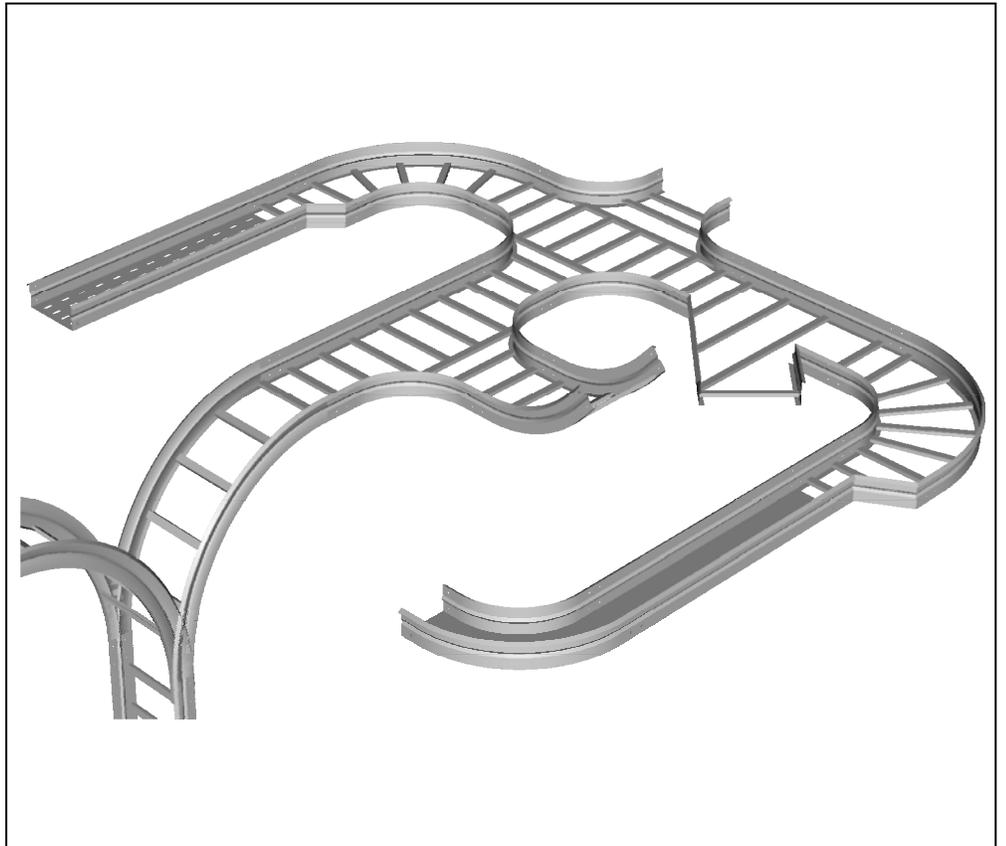


MANUAL DE CANALIZACIONES POR SISTEMAS DE BANDEJAS PORTACABLES



MATERIALES ELECTRICOS



SCHIAVI

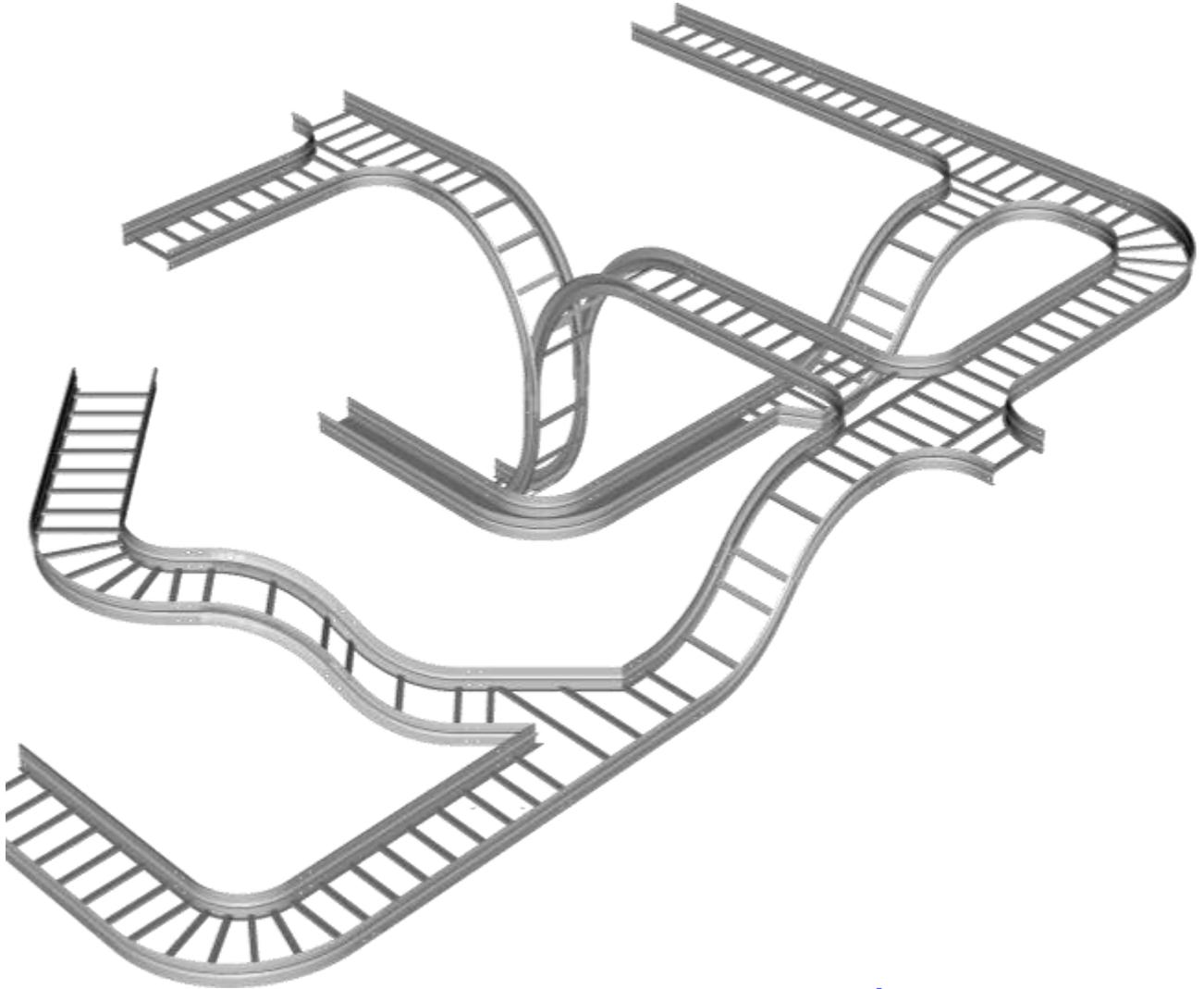


REPUESTOS PARA TRACTORES CATERPILAR

Manual de canalizaciones por Sistemas de bandejas portacables

Autor Ing. Gregor Rojas

Manual de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables



**PIONEROS EN VENEZUELA EN FABRICACIÓN DE BANDEJAS
PORTACABLES DESDE 1968**

**POR ESO NUESTRA EXPERIENCIA ES SU MEJOR OPCION
COMPRUÉBELO**

La información contenida en este manual técnico está sujeta a modificaciones sin previo aviso y no representa ningún compromiso para General Distribuidora S.A. (GEDISA) ni para su autor Ing. Gregor Rojas. Ninguna parte integrante de este manual puede ser reproducida o transmitida bajo forma alguna, ni por cualquier medio, ya sea electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabado, o sistemas de almacenamiento y recuperación, para propósito distinto al del uso personal del adquiriente, sin mediar la previa autorización por escrito de General Distribuidora S.A. (GEDISA).

General Distribuidora S.A. (GEDISA) y su autor Ing. Gregor Rojas son los titulares de las patentes, solicitudes de patentes, marcas registradas, derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual sobre los contenidos de este documento. El suministro de este manual no le otorga ninguna licencia sobre estas patentes, marcas, derechos de autor, diseños constructivos u otros derechos de propiedad intelectual e industrial, a menos que ello se prevea en un contrato escrito de licencia por General Distribuidora S.A. (GEDISA).

Reservados todos los derechos.

Edita: General Distribuidora S.A. (GEDISA)

Autor: Ing. Gregor Rojas

Diseño interior: Gregor Rojas

Ilustraciones: Juan Suniaga

Gregor Rojas

Diseño de cubierta: Gregor Rojas

Primera Edición junio 2001

Tiraje 3000 ejemplares

Impreso en: Inversiones Litodesa C.A

Impreso en Venezuela – Printed in Venezuela

Manual de canalizaciones Por Sistemas de bandejas portacables

Hacia el año de 1965 se funda General Distribuidora “GEDISA” y para 1968 inicia en Venezuela la fabricación de bandejas portacables y sus diversos accesorios, lo que la ha convertido en la pionera en nuestro país en ofrecer un producto y servicio acorde a las necesidades de nuestra industria, la cual ha sido la tendencia de los países industrializados en busca de un método eficaz, sencillo y sobre todo económico en las canalizaciones eléctricas. Son más de 33 años de curtida experiencia, a lo largo de este tiempo GEDISA ha dado asesoría técnica para resolver cualquier duda o problema que se haya presentado en este tipo de instalación de la forma más eficiente, económica y permanente, en diversas instalaciones eléctricas en materia de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables para un sin número de plantas de la industria petrolera, construcción, petroquímica, química, minera, de telecomunicaciones e industria en general.

En GEDISA se conjuga de la manera mas armónica la experiencia del pasado con las exigencias del presente, dando como resultado productos de altísima calidad ajustados al modernismo de hoy día. Hemos elaborado este manual de canalización por sistemas de bandejas portacables, como un aporte en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones fomentando el uso y circulación del conocimiento en esta materia.

Este manual técnico explica los diferentes tópicos sobre bandejas portacables, el proceso de selección y cómo planificar la instalación de un sistema de bandejas portacables entre otros temas, para facilitarles el proceso de selección del sistema de bandejas más acorde para un nuevo proyecto o el mas adecuado para el mantenimiento de los ya existentes. De esta forma, GEDISA da cumplimiento a lo establecido en la norma venezolana **COVENIN ISO 9001: 2000** en su apartado 7.2.1 punto (b) Determinación de los requisitos relacionados con el producto.

Recuerde que GEDISA posee una sucursal cerca de usted para brindarle un servicio oportuno, en cualquiera de nuestras sucursales encontrara personal calificado para ofrecerle la mejor asistencia técnica en su proyecto. GEDISA ha mantenido grandes inventarios de bandejas portacables y sus accesorios en sus diferentes tipos y tamaños, con lo cual ha mantenido el liderazgo de primera empresa en fabricar bandejas portacables y la primera en distribución en el ámbito nacional de estos sistemas.

Acerca de este manual

El objetivo del autor Ing. Gregor Rojas a través de este manual, abarca todo lo relacionado con canalización por sistemas de bandejas portacables, es de distribución gratuita y de libre acceso en internet, como un aporte en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones a través de la formación del talento humano en normativas, técnicas, procesos y procedimientos de calidad. En este manual de libre acceso se explican los diferentes tópicos sobre bandejas portacables, el proceso de selección y cómo planificar la instalación de un sistema de bandejas portacables. El manual contiene información acerca de cómo efectuar el cableado, planificar el espacio físico y solicitar componentes del sistema de canalización. Además, este manual contiene información general acerca de normas nacionales e internacionales que rigen la fabricación e instalación de estos sistemas. Su contenido proporciona información que le ayudará a determinar el sistema de canalización por bandejas portacables más adecuado a sus requerimientos. En esta publicación algunos de sus capítulos encontrará la traducción de las denominaciones de las partes o piezas de bandejas portacables a objeto de facilitar al usuario la interpretación de lo ofrecido o requerido según sea el caso, incluye también el formato de cálculo para determinar el ancho de la bandeja, instrucciones para completar paso a paso el formato y el material de consulta apropiado en sus apéndices. De igual forma **Gedisa** coloca a su disposición en todas sus sucursales en el ámbito nacional personal calificado de amplia experiencia que le asesoraran en materia de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables o a través de nuestra página web www.gedisa.com.ve por donde puede contactar a nuestra gerencia nacional de mercadeo y ventas y acceder a este u otros manuales técnicos de interés.

A quién va dirigido este manual

El Capítulo 1 está dirigido a cualquier persona tanto con experiencia o no, que desee obtener información general sobre las normas que rigen la fabricación e instalación de sistemas de bandejas portacables. De igual forma, se proporciona una comparación entre los sistemas a tubería versus los sistemas mediante bandejas portacables, en la cual se tocan tópicos económicos y de instalación.

El Capítulo 2 está dirigido a la persona que requiere conocer los pormenores de los factores más importantes en el proceso de la selección del sistema de bandejas portacables, abarcando conocimientos sobre materiales y acabados, tipos de fondo, dimensiones, cargabilidad localización de soportes, entre otros. En este capítulo se emplean ejemplos que ilustran la aplicación.

Los capítulos del Capítulo 3 al Capítulo 5 están dirigidos a la persona encargada de la selección de las bandejas portacables para el sistema de canalización. Estas tareas requieren algunos conocimientos sobre resistencia de materiales, manejo de la sección 392 del Código eléctrico nacional y normas americanas, que pueden ser consultadas en los apéndices.

Los capítulos del Capítulo 6 al Capítulo 7 están dirigidos a la persona encargada de la planificación de la instalación. Estas tareas requieren algunos conocimientos sobre los sistemas de cableados de potencia, control, señalización, comunicación, instrumentación, transmisión de datos y planificación de redes.

Como está organizado este manual

Capítulo 1, Introducción al manual.

Este capítulo proporciona una visión general de las normativas que rigen las canalizaciones por sistemas de bandejas portacables, un análisis de las principales ventajas entre las canalizaciones mediante bandejas portacables y tuberías conduit explicando los factores comparativos más importantes.

Capítulo 2, Selección del sistema de bandeja portacables.

Este capítulo contiene literatura muy amplia que describe claramente los factores más importantes para seleccionar un sistema de canalización por bandejas portacables dando ejemplos y recomendaciones para la escogencia mas apropiada.

Capítulo 3, Bandejas portacables en acero.

Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación **GEDISA** requerida para seleccionar y solicitar las bandejas y sus respectivos accesorios en acero galvanizado en caliente después de la fabricación necesaria para una determinada aplicación.

Capítulo 4, Bandejas portacables en aluminio.

Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación **GEDISA** requerida para seleccionar y solicitar las bandejas y sus respectivos accesorios en aluminio necesario para una determinada aplicación.

Capítulo 5, Bandejas portacables componibles.

Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación **GEDISA** requerida para seleccionar y solicitar las bandejas componibles en acero pregalvanizado y sus respectivos accesorios necesarios para una determinada aplicación.

Capítulo 6, Soportes y accesorios para soportes.

Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación **GEDISA** requerida para seleccionar y solicitar los sistemas de soportes y sus respectivos accesorios necesarios para una determinada aplicación. Este capítulo concentra todos los sistemas de soportes requeridos que aplican tanto para bandejas de acero, así como para las de aluminio.

Capítulo 7, Recomendaciones y sugerencias

Este capítulo proporciona información detallada de recomendaciones y sugerencias que se deben tomar en cuenta en el proceso de escogencia e instalación de la canalización por sistemas de bandejas portacables, tanto para la elección del tipo de material, puesta a tierra, fijación de cables entre otras.

Capítulo 8, Canal portacables

Este capítulo contiene toda la información técnica y codificación **GEDISA** requerida para seleccionar y solicitar canales portacables y sus respectivos accesorios en acero galvanizado en caliente bajo norma ASTM 123 o ASTM 553 necesaria para una determinada aplicación.

Apéndice A, Código Eléctrico Nacional.

Este apéndice proporciona la información contenida en el código eléctrico nacional referente a bandejas portacables en su sección 392.

Apéndice B, Standard Nema VE-1.

Este apéndice contiene las normativas americanas de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA VE-1 traducidas al español.

Apéndice C, Métodos de cableado permitidos en bandejas portacables por el C.E.N

Este apéndice suministra un listado referido a los artículos contenidos en el código eléctrico nacional para facilitar la ubicación de las aplicaciones permitidas por el CEN.

Apéndice D, Tabla de conversiones métricas

Este apéndice contiene los parámetros para realizar las conversiones de unidades para facilitar los cálculos cuando se disponga de datos en unidades diferentes.

Apéndice E, Tablas de características de cables.

Este apéndice recopila siete tablas que contienen características de los cables monopolares y multiconductores que permiten tener una rápida información de los diámetros, áreas, pesos y otros datos necesarios para el dimensionado de las bandejas.

Apéndice F, Formulas.

Este apéndice contiene las formulas con las cuales se realizan los cálculos comunes en bandejas portacables.

Apéndice G, Listado de bandejas portacables y accesorios para montaje del sistema para determinar ancho de la bandeja.

Este apéndice contiene los formatos necesarios para el establecimiento del listado de bandejas y accesorios necesarios para un montaje, este formato le permite ubicar en el manual de canalizaciones el capítulo en donde encontrar las características específicas de las piezas, así como una relación de partes y piezas requeridas para realizar un pedido.

Apéndice H, Traducciones de términos comunes

Este apéndice proporciona traducciones de términos comunes utilizados en el NEC americano y el CEN COVENIN 200 venezolano.

Apéndice I, Formato de cálculo para determinar ancho de la bandeja.

Este apéndice contiene un formato para el cálculo de los cables que se colocaran en el interior de una bandeja portacables.

Apéndice J, Aplicaciones generales.

Este apéndice suministra ilustraciones generales de montajes de accesorios para dar ejemplos de sus aplicaciones. "ACTUALMENTE ESTA EN CONSTRUCCION"

Glosario de términos

Bibliografía

Código Eléctrico Nacional (CEN)
Nema electrical Standard VE-1
Nema electrical Standard VE-2
Nema electrical Standard FG-1
Cable Tray Institute
American Society for Testing and Materials (ASTM)
American National Standard Institute (ANSI)
Resistencia de Materiales William Nash

INDICE GENERAL

Introducción

Normas de referencia	Capítulo 1 -1
Ventajas comparativas entre las canalizaciones mediante tuberías conduit y bandejas portacables.	Capítulo 1 -1
¿Porque emplear un sistema de canalización mediante bandejas portacables y no por tubería conduit?	Capítulo 1 -1
Características de seguridad inherentes en las bandejas portacables.	Capítulo 1 -2
Ventajas sobre el costo de los sistemas de canalización por Bandeja portacables.	Capítulo 1 -3
Posibilidad de ahorro de Costos en el diseño.	Capítulo 1 -3
Posibilidad de ahorro de Costos en la procura de materiales:	Capítulo 1 -4
Posibilidad de ahorro de Costos en la Instalación:	Capítulo 1 -4
Posibilidad de ahorro de Costos en mantenimiento:	Capítulo 1 -4

Selección del Sistema de Bandeja Portacables

Materiales y Acabado.	Capítulo 2 -1
Materiales:	Capítulo 2 -1
Aluminio	Capítulo 2 -1
Acero	Capítulo 2 -1
Acero Inoxidable	Capítulo 2 -1
Acabados:	Capítulo 2 -1
Recubrimiento por Galvanizado	Capítulo 2 -1
Galvanizado electrolítico	Capítulo 2 -1
Pregalvanizado	Capítulo 2 -2
Galvanizado en caliente por Inmersión	Capítulo 2 -2
Fases del recubrimiento galvánico	Capítulo 2 -2
Técnicas de Galvanizado por Inmersión	Capítulo 2 -2
Galvanizado de piezas	Capítulo 2 -2
Resumen de la secuencia de operación óptima	Capítulo 2 -3
Poder anticorrosivo del zinc	Capítulo 2 -3
Procesos metalúrgicos durante el galvanizado por Inmersión	Capítulo 2 -3
Técnicas discontinúas de galvanizado de piezas	Capítulo 2 -4
Técnicas continuas para el galvanizado de láminas	Capítulo 2 -4
Tipos de fondo de la Bandeja Portacables	Capítulo 2 -5
Bandeja Portacables tipo Escalera	Capítulo 2 -5
Bandeja Portacable tipo Fondo Sólido	Capítulo 2 -5
Bandeja Portacables tipo Fondo Ventilado	Capítulo 2 -5
Bandeja Portacables tipo Reja	Capítulo 2 -5
Bandeja Portacables tipo Canal	Capítulo 2 -5
Designación de las Clases Carga/Tramo	Capítulo 2 -5
Capacidad Carga de Trabajo	Capítulo 2 -6
Tamaño de la Bandeja Portacables	Capítulo 2 -6
Bandeja de fondo tipo escalera o ventilado para multiconductores de tensión menor a 2000 Voltios.	Capítulo 2 -6
Bandejas de fondo sólido para multiconductores de tensión menor a 2000 Voltios	Capítulo 2 -8
Bandejas de fondo tipo escalera o ventilado para conductores de tensión menor a 2000 Voltios.	Capítulo 2 -10
Número de multiconductores en bandejas tipo canal.	Capítulo 2 -12
Bandejas tipo canal. Cuando haya instalado un cable multiconductor.	Capítulo 2 -12
Bandejas tipo canal. Con mas de un cable multiconductor instalado.	Capítulo 2 -13
Deflexión	Capítulo 2 -14
Momento de inercia de un riel lateral	Capítulo 2 -14
Módulo de la sección de un riel lateral	Capítulo 2 -14
Prueba de Deflexión	Capítulo 2 -14

INDICE GENERAL

Carga destructiva	Capítulo 2 -15
Carga estática concentrada	Capítulo 2 -15
Longitud de las Secciones Rectas	Capítulo 2 -15
Espaciado de soportes	Capítulo 2 -15
Espacios reducidos	Capítulo 2 -15
Costo de la mano de obra	Capítulo 2 -15
Radio de Curvatura de las Curvas	Capítulo 2 -15
Localización Soportes	Capítulo 2 -5
Localización soportes en Tramos Rectos:	Capítulo 2 -15
Selección del espaciado entre soportes	Capítulo 2 -15
Tramo comercial corto	Capítulo 2 -15
Tramo comercial intermedio	Capítulo 2 -15
Tramo industrial corto	Capítulo 2 -15
Tramo industrial intermedio	Capítulo 2 -15
Tramo industrial largo	Capítulo 2 -16
Tramo industrial extra largo	Capítulo 2 -16
Soportes en Secciones rectas horizontales	Capítulo 2 -16
Localización de uniones	Capítulo 2 -16
Soportes en Secciones rectas inclinadas	Capítulo 2 -16
Soportes en Secciones rectas verticales	Capítulo 2 -17
Localización Soportes en Curvas Horizontales:	Capítulo 2 -17
Soportes en Curva de 90°	Capítulo 2 -17
Soportes en Curva de 60°	Capítulo 2 -17
Soportes en Curva de 45°	Capítulo 2 -18
Soportes en Curva de 30°	Capítulo 2 -18
Soportes en Curva TEE	Capítulo 2 -18
Soportes en Curva Equis	Capítulo 2 -19
Soportes en Curva YEE	Capítulo 2 -19
Soportes en Curva Reducción	Capítulo 2 -20
Localización Soportes en Curvas Verticales:	Capítulo 2 -20
Soportes en Curvas Verticales	Capítulo 2 -20
Soportes en Curvas TEE	Capítulo 2 -21
Conexión eléctrica con tierra.	Capítulo 2 -21
Instalación de cables en bandejas	Capítulo 2 -22
<i>Bandejas portacables en hierro galvanizado</i>	
Sección recta fondo escalera	Capítulo 3 Sección 1 -1
Sección recta fondo sólido	Capítulo 3 Sección 1 -2
Sección recta fondo ventilado	Capítulo 3 Sección 1 -3
Curvas horizontales fondo escalera	
Curva Horizontal de 90°	Capítulo 3 Sección 2 -1
Curva Horizontal de 60°	Capítulo 3 Sección 2 -2
Curva Horizontal de 45°	Capítulo 3 Sección 2 -3
Curva Horizontal de 30°	Capítulo 3 Sección 2 -4
Curva Horizontal tipo Tee	Capítulo 3 Sección 2 -5
Curva Horizontal tipo Equis	Capítulo 3 Sección 2 -6
Curva Horizontal tipo Yee 45°	Capítulo 3 Sección 2 -7
Reducciones	Capítulo 3 Sección 2 -8
Curvas horizontales fondo sólido	
Curva Horizontal de 90°	Capítulo 3 Sección 2 -9
Curva Horizontal de 60°	Capítulo 3 Sección 2 -10
Curva Horizontal de 45°	Capítulo 3 Sección 2 -11

INDICE GENERAL

Curva Horizontal de 30°	Capítulo 3	Sección 2 -12
Curva Horizontal tipo Tee	Capítulo 3	Sección 2 -13
Curva Horizontal tipo Equis	Capítulo 3	Sección 2 -14
Curva Horizontal tipo Yee 45°	Capítulo 3	Sección 2 -15
Reducciones	Capítulo 3	Sección 2 -16
Curvas horizontales perforado		
Curva Horizontal de 90°	Capítulo 3	Sección 2 -17
Curva Horizontal de 60°	Capítulo 3	Sección 2 -18
Curva Horizontal de 45°	Capítulo 3	Sección 2 -19
Curva Horizontal de 30°	Capítulo 3	Sección 2 -20
Curva Horizontal tipo Tee	Capítulo 3	Sección 2 -21
Curva Horizontal tipo Equis	Capítulo 3	Sección 2 -22
Curva Horizontal tipo Yee 45°	Capítulo 3	Sección 2 -23
Reducciones	Capítulo 3	Sección 2 -24
Curvas verticales fondo escalera		
Curva Vertical Interna ó Externa de 90°	Capítulo 3	Sección 3 -1
Curva Vertical Interna ó Externa de 60°	Capítulo 3	Sección 3 -2
Curva Vertical Interna ó Externa de 45°	Capítulo 3	Sección 3 -3
Curva Vertical Interna ó Externa de 30°	Capítulo 3	Sección 3 -4
Curva Tee Vertical Interna ó Externa	Capítulo 3	Sección 3 -5
Curvas verticales fondo sólido		
Curva Vertical Interna ó Externa de 90°	Capítulo 3	Sección 3 -6
Curva Vertical Interna ó Externa de 60°	Capítulo 3	Sección 3 -7
Curva Vertical Interna ó Externa de 45°	Capítulo 3	Sección 3 -8
Curva Vertical Interna ó Externa de 30°	Capítulo 3	Sección 3 -9
Curva Tee Vertical Interna ó Externa	Capítulo 3	Sección 3 -10
Curvas verticales fondo perforado		
Curva Vertical Interna ó Externa de 90°	Capítulo 3	Sección 3 -11
Curva Vertical Interna ó Externa de 60°	Capítulo 3	Sección 3 -12
Curva Vertical Interna ó Externa de 45°	Capítulo 3	Sección 3 -13
Curva Vertical Interna ó Externa de 30°	Capítulo 3	Sección 3 -14
Curva Tee Vertical Interna ó Externa	Capítulo 3	Sección 3 -15
Tapas		
Tapas Sección Recta	Capítulo 3	Sección 4 -1
Tapas Sección Curva	Capítulo 3	Sección 4 -2
Uniones		
Unión Normal	Capítulo 3	Sección 5 -1
Unión de Expansión	Capítulo 3	Sección 5 -1
Unión Ajustable Vertical	Capítulo 3	Sección 5 -1
Unión Ajustable Horizontal	Capítulo 3	Sección 5 -1
Unión Universal	Capítulo 3	Sección 5 -2
Unión Reductora Altura	Capítulo 3	Sección 5 -2
Unión Angulo 90°	Capítulo 3	Sección 5 -2
Unión Soporte a Techo	Capítulo 3	Sección 5 -2
Unión fondo sólido	Capítulo 3	Sección 5 -2
Unión Reductora Central	Capítulo 3	Sección 5 -3
Unión Reductora Lateral	Capítulo 3	Sección 5 -3
Conector Puente	Capítulo 3	Sección 5 -3
Tornillería para Uniones	Capítulo 3	Sección 5 -3
Accesorios		
Tapa Final	Capítulo 3	Sección 6 -1
Bajante de Cables	Capítulo 3	Sección 6 -1
Conector de Bandeja a Pared	Capítulo 3	Sección 6 -1

INDICE GENERAL

Conector de Bandeja a Armario	Capítulo 3	Sección 6 -1
Sujeta Tapa Sencillo	Capítulo 3	Sección 6 -2
Sujeta Tapa en Z	Capítulo 3	Sección 6 -2
Sujeta Tapa Doble Plano	Capítulo 3	Sección 6 -2
Sujeta Tapa Doble con Punta	Capítulo 3	Sección 6 -2
Unión de Tapas	Capítulo 3	Sección 6 -3
Gancho Elevador de Tapas	Capítulo 3	Sección 6 -3
Cubre Tapa Plano	Capítulo 3	Sección 6 -3
Tapa Ciega para Tapa de Punta	Capítulo 3	Sección 6 -3
Barrera Divisora Lineal	Capítulo 3	Sección 6 -4
Gancho de Sujeción para Barrera Divisora	Capítulo 3	Sección 6 -4
Barrera Divisora para Curvas Horizontales	Capítulo 3	Sección 6 -4
Barrera Divisora para Curvas Verticales	Capítulo 3	Sección 6 -4
Grapa de Fijación Bandeja	Capítulo 3	Sección 6 -5
Grapa de Expansión	Capítulo 3	Sección 6 -5
Grapa de Fijación tipo Uña	Capítulo 3	Sección 6 -5
Gancho de Fijación tipo Z	Capítulo 3	Sección 6 -5
Soporte para Abrazaderas de Conduit	Capítulo 3	Sección 6 -5
Gancho para Guaya de Puesta a Tierra	Capítulo 3	Sección 6 -5
 <i>Bandejas portacables en aluminio</i>		
Sección recta fondo escalera	Capítulo 4	Sección 1 -3
Sección recta fondo sólido	Capítulo 4	Sección 1 -3
Sección recta fondo perforado	Capítulo 4	Sección 1 -3
Curvas horizontales		
Curva Horizontal de 90°	Capítulo 4	Sección 2 -1
Curva Horizontal de 60°	Capítulo 4	Sección 2 -2
Curva Horizontal de 45°	Capítulo 4	Sección 2 -3
Curva Horizontal de 30°	Capítulo 4	Sección 2 -4
Curva Horizontal tipo Tee	Capítulo 4	Sección 2 -5
Curva Horizontal tipo Equis	Capítulo 4	Sección 2 -6
Curva Horizontal tipo Yee 45°	Capítulo 4	Sección 2 -7
Reducciones	Capítulo 4	Sección 2 -8
Curvas verticales		
Curva Vertical Interna ó Externa de 90°	Capítulo 4	Sección 3 -1
Curva Vertical Interna ó Externa de 60°	Capítulo 4	Sección 3 -2
Curva Vertical Interna ó Externa de 45°	Capítulo 4	Sección 3 -3
Curva Vertical Interna ó Externa de 30°	Capítulo 4	Sección 3 -4
Curva Tee Vertical Interna ó Externa	Capítulo 4	Sección 3 -5
Tapas		
Tapas sección recta	Capítulo 4	Sección 4 -1
Tapas sección curva	Capítulo 4	Sección 4 -2
Uniones		
Unión Normal	Capítulo 4	Sección 5 -1
Unión de Expansión	Capítulo 4	Sección 5 -1
Unión Ajustable Vertical	Capítulo 4	Sección 5 -1
Unión Ajustable Horizontal	Capítulo 4	Sección 5 -1
Unión Universal	Capítulo 4	Sección 5 -2
Unión Reductora Altura	Capítulo 4	Sección 5 -2
Unión Angulo 90°	Capítulo 4	Sección 5 -2
Unión Soporte a Techo	Capítulo 4	Sección 5 -2
Unión Reductora Central	Capítulo 4	Sección 5 -3
Unión Reductora Lateral	Capítulo 4	Sección 5 -3

INDICE GENERAL

Conector Puente	Capítulo 4	Sección 5 -3
Tornillería para Uniones	Capítulo 4	Sección 5 -3
Accesorios		
Tapa Final	Capítulo 4	Sección 6 -1
Bajante de Cables	Capítulo 4	Sección 6 -1
Conector de Bandeja a Pared	Capítulo 4	Sección 6 -1
Conector de Bandeja a Armario	Capítulo 4	Sección 6 -1
Sujeta Tapa Sencillo	Capítulo 4	Sección 6 -2
Sujeta Tapa en Z	Capítulo 4	Sección 6 -2
Sujeta Tapa Doble Plano	Capítulo 4	Sección 6 -2
Sujeta Tapa Doble con Punta	Capítulo 4	Sección 6 -2
Unión de Tapas	Capítulo 4	Sección 6 -3
Gancho Elevador de Tapas	Capítulo 4	Sección 6 -3
Cubre Tapa Plano	Capítulo 4	Sección 6 -3
Tapa Ciega para Tapa de Punta	Capítulo 4	Sección 6 -3
Barrera Divisora Lineal	Capítulo 4	Sección 6 -4
Gancho de Sujeción para Barrera Divisora	Capítulo 4	Sección 6 -4
Barrera Divisora para Curvas Horizontales	Capítulo 4	Sección 6 -4
Barrera Divisora para Curvas Verticales	Capítulo 4	Sección 6 -4
Grapa de Fijación Bandeja	Capítulo 4	Sección 6 -5
Grapa de Expansión	Capítulo 4	Sección 6 -5
Alineador y Unión de Barreras	Capítulo 4	Sección 6 -5
Gancho de Fijación Bandeja Tipo Z	Capítulo 4	Sección 6 -5
Soporte para Abrazaderas de Conduit	Capítulo 4	Sección 6 -5
Gancho para Guaya de Puesta a Tierra	Capítulo 4	Sección 6 -5
<i>Bandejas portables serie componible</i>		
Lateral para formar canal	Capítulo 5	Sección 1 -1
Sección recta fondo escalera	Capítulo 5	Sección 1 -1
Sección recta fondo sólido	Capítulo 5	Sección 1 -1
Sección recta fondo reja	Capítulo 5	Sección 1 -1
<i>Curva horizontal</i>		
Curva Horizontal de 90°	Capítulo 5	Sección 2 -1
Curva Horizontal de 60°	Capítulo 5	Sección 2 -2
Curva Horizontal de 45°	Capítulo 5	Sección 2 -3
Curva Horizontal de 30°	Capítulo 5	Sección 2 -4
Curva Horizontal tipo Tee	Capítulo 5	Sección 2 -5
Curva Horizontal Tipo Equis	Capítulo 5	Sección 2 -6
Reducciones	Capítulo 5	Sección 2 -7
<i>Curva vertical</i>		
Curva Vertical Interna ó Externa de 90°	Capítulo 5	Sección 3 -1
Curva Vertical Interna ó Externa de 60°	Capítulo 5	Sección 3 -2
Curva Vertical Interna ó Externa de 45°	Capítulo 5	Sección 3 -3
Curva Vertical Interna ó Externa de 30°	Capítulo 5	Sección 3 -4
Curva Tee Vertical Interna ó Externa	Capítulo 5	Sección 3 -5
<i>Tapas</i>		
Tapas sección recta	Capítulo 5	Sección 4 -1
Tapas sección curva	Capítulo 5	Sección 4 -2
<i>Soportes, uniones y accesorios</i>		
Soporte para fijación a gedistrut	Capítulo 5	Sección 5 -1
Soporte a techo	Capítulo 5	Sección 5 -1
Gancho fijación lateral	Capítulo 5	Sección 5 -1
Sujeta Tapa en Z	Capítulo 5	Sección 5 -1

INDICE GENERAL

Unión liviana CL10
Unión liviana CL6
Tapa Final
Sujeta Tapa Doble Plano
Conector de Bandeja a Pared
Conector de Bandeja a Armario

Soportes

Soporte para fijación a Gedistrut
Soporte a Techo
Soporte para fijación a pared
Soporte para fijación en vigas
Soporte colgante a techo
Soporte sencillo a techo
Soporte Gedistrut Normal a Pared
Soporte Gedistrut doble a Pared
Viga Doble T
Viga Doble T fijación a Techo ó Piso
Soporte Gedistrut Normal a Tubo
Soporte Gedistrut Doble a Tubo
Perfil Gedistrut 55
Perfil Gedistrut 41
Doble Perfil Gedistrut 55 Soldado
Doble Perfil Gedistrut 41 Soldado
Perfil Gedistrut 55 para empotrar
Perfil Gedistrut 41 para empotrar
Perfil Gedistrut 25
Perfil Gedistrut 21
Perfil Gedistrut 55 con huecos
Perfil Gedistrut 41 con huecos
Perfil Gedistrut 55 con huecos alargados
Perfil Gedistrut 41 con huecos alargados
Perfil Gedistrut 25 con huecos
Perfil Gedistrut 21 con huecos
Perfil Gedistrut 25 con huecos alargados
Perfil Gedistrut 21 con huecos alargados
Perfil Gedistrut 40
Perfil Gedistrut 20
Perfil Gedistrut 40 con huecos
Perfil Gedistrut 20 con huecos
Perfil Gedistrut 40 con huecos alargados
Perfil Gedistrut 20 con huecos alargados
Perfil Gedistrut 55 acero inoxidable
Perfil Gedistrut 25 acero inoxidable
Gráficas de carga de perfiles Gedistrut

Accesorios para soportes

Unión Lineal Viga JVTT o Doble T
Cabezal para fijación de Viga a Techo
Mordazas para fijación a Vigas
Unión perpendicular Viga JVTT ó Doble T
Ángulo para fijación de Viga a Pared
Ángulo Universal para fijación de Viga
Unión en Ángulo de 90° de 2 Huecos

Capítulo 5 Sección 5 -1
Capítulo 5 Sección 5 -1
Capítulo 5 Sección 5 -2
Capítulo 5 Sección 5 -2
Capítulo 5 Sección 5 -2
Capítulo 5 Sección 5 -2

Capítulo 6 Sección 1 -1
Capítulo 6 Sección 1 -2
Capítulo 6 Sección 1 -3
Capítulo 6 Sección 1 -4
Capítulo 6 Sección 1 -5
Capítulo 6 Sección 1 -6
Capítulo 6 Sección 1 -7

Capítulo 6 Sección 2 -1
Capítulo 6 Sección 2 -1

INDICE GENERAL

Unión en Ángulo de 90° de 3 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -2
Unión Soporte de 4 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -2
Unión Plana Recta de 2 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -2
Unión Plana Recta de 3 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -2
Unión en forma de Omega a Muro	Capítulo 6 Sección 2 -2
Unión en forma de Z de 2 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -3
Unión Plana Recta de 4 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -3
Unión en forma de Omega	Capítulo 6 Sección 2 -3
Unión angular 30° externa 2 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -3
Unión angular 60° interna 2 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -3
Unión Plana en forma de L de 3 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -3
Unión Plana en forma de T	Capítulo 6 Sección 2 -4
Unión Plana en forma de Cruz	Capítulo 6 Sección 2 -4
Unión Plana en forma Triangular 3 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -4
Unión Plana en forma Triangular 4 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -4
Unión Plana de 3 Huecos para articular	Capítulo 6 Sección 2 -4
Unión en forma de Z para Soporte Simple	Capítulo 6 Sección 2 -4
Unión en forma de Z para Soporte Doble	Capítulo 6 Sección 2 -5
Unión en Pié de Amigo	Capítulo 6 Sección 2 -5
Unión en Omega para Doble Soporte	Capítulo 6 Sección 2 -5
Unión Lineal para Perfiles 4 Huecos	Capítulo 6 Sección 2 -5
Base Sencilla	Capítulo 6 Sección 2 -5
Base Doble	Capítulo 6 Sección 2 -5
Abrazaderas de Acero Electrolgalvanizado	Capítulo 6 Sección 2 -6
Abrazaderas de Aluminio	Capítulo 6 Sección 2 -6
Abrazaderas de Acero Inoxidable	Capítulo 6 Sección 2 -6
Abrazaderas tipo "U" bolt 1/4"	Capítulo 6 Sección 2 -7
Abrazaderas tipo "U" bolt 5/16"	Capítulo 6 Sección 2 -7
Barra Roscada Continúa	Capítulo 6 Sección 2 -7
Acoplador para Barra Roscada	Capítulo 6 Sección 2 -7
Ramplús de Expansión	Capítulo 6 Sección 2 -7
Omega para Fijación a Techo	Capítulo 6 Sección 2 -7
Arandela Plana electrolgalvanizada	Capítulo 6 Sección 2 -8
Arandela de Presión electrolgalvanizada	Capítulo 6 Sección 2 -8
Tuerca Hexagonal electrolgalvanizada	Capítulo 6 Sección 2 -8
Tornillo Cabeza Hexagonal electrolgalvanizada	Capítulo 6 Sección 2 -8
Arandela Plana acero inoxidable	Capítulo 6 Sección 2 -8
Arandela de Presión acero inoxidable	Capítulo 6 Sección 2 -8
Tuerca Hexagonal acero inoxidable	Capítulo 6 Sección 2 -8
Tornillo Cabeza Hexagonal acero inoxidable	Capítulo 6 Sección 2 -8
Grapa de Fijación Bandejas	Capítulo 6 Sección 2 -8
Grapa de Expansión	Capítulo 6 Sección 2 -8
Gancho de Fijación Bandeja tipo Z	Capítulo 6 Sección 2 -8
Mariposas con Tornillo	Capítulo 6 Sección 2 -9
Mariposas con Tuerca	Capítulo 6 Sección 2 -9
Tornillo Cabeza redonda acero inoxidable	Capítulo 6 Sección 2 -9
Tornillo carruaje	Capítulo 6 Sección 2 -9
Cintas amarracables color natural	Capítulo 6 Sección 2 -9
Cintas amarracables color negro	Capítulo 6 Sección 2 -9
Soporte Apoya Cable	Capítulo 6 Sección 2 -10
Soporte Apoya Cable	Capítulo 6 Sección 2 -10
Soporte Prensa Cable	Capítulo 6 Sección 2 -10
Soporte Prensa Cable	Capítulo 6 Sección 2 -10

INDICE GENERAL

Pasacables cross	Capítulo 6	Sección 2 -10
Riel para pasacable cross	Capítulo 6	Sección 2 -10
Recomendaciones y sugerencias		
Aluminio vs galvanizado		
Diseño e Instalación	Capítulo 7	-1
Entrega y Disponibilidad	Capítulo 7	-1
Aplicación y Montaje	Capítulo 7	-1
Costo Total	Capítulo 7	-1
Puesta a Tierra de Bandejas Portacables		
La inspección de la conexión de puesta a tierra en sistemas de canalización mediante Bandejas Portacables de Acero y/o Aluminio	Capítulo 7	-2
No se requieren puentes conectores para empalmes con uniones normales	Capítulo 8	-2
Figura de sección de Canalización de Bandejas Discontinúa	Capítulo 7	-2
Figura de Bandejas Empalmadas mediante Unión Vertical Ajustable	Capítulo 7	-3
Figura de Bandejas Empalmadas mediante Unión Horizontal Ajustable	Capítulo 7	-3
Figura de Bandejas Empalmadas mediante Unión de Expansión	Capítulo 7	-3
Figura de Adaptador de Tubo Conduit a Bandejas	Capítulo 7	-3
Equipo Conductor de Puesta a Tierra para Sistemas de Bandejas Portacables		
Las Bandejas Portacables como CPTe	Capítulo 7	-3
Cables conductores CPTe en Bandejas Portacables	Capítulo 7	-4
Cables multiconductores con conductor CPTe en Bandejas Portacables	Capítulo 7	-4
Conductores CPTe en cables multiconductor paralelos en las Bandejas Portacables	Capítulo 7	-4
Conexión en paralelo del conductor CPTe y la Bandeja Portacable	Capítulo 7	-5
Colocar conductores de fase en paralelo proporcionan ahorro de cobre en instalaciones con Bandejas		
Detalles para instalación en Tubería Conduit	Capítulo 7	-5
Detalles para una instalación de Bandejas Portacables con Cable Multiconductor	Capítulo 7	-6
Detalles para una instalación de Bandejas Portacables con un solo conductor	Capítulo 7	-6
Recomendaciones para fijación de cables multiconductores dentro de las Bandejas Portacables		
Condiciones de fijación de cable	Capítulo 7	-6
Distancias entre fijaciones del cable.	Capítulo 7	-7
Tipos de amarres de cable.	Capítulo 7	-7
Canales portacables		
Sección recta fondo sólido	Capítulo 8	Sección 1 -1
Sección recta fondo ventilado	Capítulo 8	Sección 1 -1
Curvas horizontales		
Curva Horizontal de 90°	Capítulo 8	Sección 2 -1
Curva Horizontal de 60°	Capítulo 8	Sección 2 -1
Curva Horizontal de 45°	Capítulo 8	Sección 2 -1
Curva Horizontal de 30°	Capítulo 8	Sección 2 -1
Curva Horizontal tipo Tee	Capítulo 8	Sección 2 -2
Curva Horizontal tipo Equis	Capítulo 8	Sección 2 -3
Curvas verticales		
Curva Vertical Interna ó Externa de 90°	Capítulo 8	Sección 3 -1
Curva Vertical Interna ó Externa de 60°	Capítulo 8	Sección 3 -1
Curva Vertical Interna ó Externa de 45°	Capítulo 8	Sección 3 -2
Curva Vertical Interna ó Externa de 30°	Capítulo 8	Sección 3 -2
Uniones		
Unión Normal	Capítulo 8	Sección 4 -1
Unión de Expansión	Capítulo 8	Sección 4 -1
Unión Ajustable Vertical	Capítulo 8	Sección 4 -1
Unión Ajustable Horizontal	Capítulo 8	Sección 4 -1

INDICE GENERAL

Accesorios

Tapa Final

Gancho de Fijación

Capítulo 8 Sección 4 -1

Capítulo 8 Sección 4 -1

Apéndices

Código Eléctrico Nacional.

Standard Nema VE-1.

Métodos de cableado permitidos en bandejas portacables por el C.E.N

Tabla de conversiones métricas

Tablas de características de cables.

Formulas.

Listado de bandejas portacables y accesorios para montaje del sistema para determinar ancho de la bandeja.

Traducciones de términos comunes

Formato de cálculo para determinar ancho de la bandeja.

Aplicaciones generales.

Apéndice A

Apéndice B

Apéndice C

Apéndice D

Apéndice E

Apéndice F

Apéndice G

Apéndice H

Apéndice I

Apéndice J

Glosario de términos

LEY ORGANICA DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION

ARTICULO 42 NUMERAL 8c

Creación de bases y sistemas de información de libre acceso que contribuyan con el fortalecimiento de las actividades de la ciencia, tecnología, la innovación y sus aplicaciones.

ESTE MANUAL TECNICO
SE DISTRIBUYE DE MANERA GRATUITA
Y/O
PUEDE SER DESCARGADO DE LA PAGINA WEB
www.gedisa.com.ve

COMO UN APORTE A LA DIFUSION DEL
CONOCIMIENTO Y FORMACION
DEL TALENTO HUMANO



CAPITULO 01

FABRICANTE DE SISTEMAS COMPONIBLES DE SOPORTERIA



MATERIALES:
ACERO GALVANIZADO
ALUMINIO
ACERO INOXIDABLE



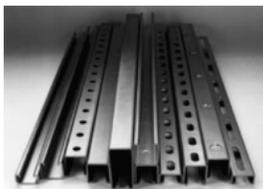
VARIEDAD DE PERFILES:

SOLIDOS
PERFORADOS CON HUECOS REDONDOS
PERFORADOS CON HUECOS ALARGADOS
PARA EMPOTRAR EN CONCRETO
COMBINACIONES DE DOS PERFILES
COMBINACIONES DE TRES PERFILES



AMPLIA GAMA DE ACCESORIOS:

ABRAZADERAS MOROCHAS PARA CONDUITS



SOPORTES A PERFILES
SOPORTES A PARED
OMEGAS
UNIONES PLANAS
UNIONES EN ANGULOS
UNIONES EN CRUZ
UNIONES EN TEE
TUERCAS CON RESORTE
BASES PARA FIJACION A TECHO O PISO
PIE DE AMIGOS
TORNILLERIA
OTROS

Solicite su manual de sistemas componibles de soportes **GEDISTRUT**

CONTENIDO

Introducción

<i>Normas de referencia</i>	Capítulo 1 -1
<i>Ventajas comparativas entre las canalizaciones mediante tuberías conduit y bandejas portacables.</i>	Capítulo 1 -1
<i>¿Porque emplear un sistema de canalización mediante bandejas portacables y no por tubería conduit?</i>	Capítulo 1 -1
<i>Características de seguridad inherentes en las bandejas portacables.</i>	Capítulo 1 -2
<i>Ventajas sobre el costo de los sistemas de canalización por Bandeja portacables.</i>	Capítulo 1 -3
<i>Posibilidad de ahorro de Costos en el diseño.</i>	Capítulo 1 -3
<i>Posibilidad de ahorro de Costos en la procura de materiales:</i>	Capítulo 1 -4
<i>Posibilidad de ahorro de Costos en la Instalación:</i>	Capítulo 1 -4
<i>Posibilidad de ahorro de Costos en mantenimiento:</i>	Capítulo 1 -4

INTRODUCCION.

La bandeja portacables se ha convertido en una parte crítica de la industria, comercio y construcción. Es una solución rápida, económica, flexible a muchos de los problemas que se enfrentan en las instalaciones eléctricas de nuestros días.

La bandeja portacables es un sistema de apoyo rígido continuo diseñado para llevar cables eléctricos. Puede soportar líneas de potencia de alto voltaje, cables de distribución de potencia de baja tensión, cables de control y distintos tipos de cables para telecomunicaciones. Es una forma segura de llevar grandes números de cables a distancias considerables entre sus puntos de origen y destino.

Las bandejas portacables soportan todo el peso de los cables de manera similar a un puente para tráfico automotor. Un puente es una vía que permite un transporte seguro para el tráfico automotor entre los soportes, en forma similar la bandeja portacables es una vía que proporciona transporte seguro para el tendido de cables entre los soportes.

Por consiguiente, piense en las bandejas portacables como el componente estructural del sistema de canalización eléctrico de su edificio o construcción. La bandeja debe llevar encima una carga específica segura de cables entre dos soportes. Las vigas de acero estructurales en el techo de un edificio o un puente encima del río hacen la misma función en forma análoga.

En este manual no pretendemos establecer la normativa que debe regir las instalaciones de canalizaciones mediante bandejas portacables, sino ofrecer al usuario de este tipo de canalización toda la información y experiencia acumulada de más de treinta y cinco años en esta materia que posee Gedisa al servicio de su clientela.

NORMAS DE REFERENCIA

Los tendidos de canalizaciones a través de bandejas portacables exigen conocimientos de las normativas vigentes sobre la materia, así como, de las características de diseño para la escogencia adecuada del tipo de bandeja que mejor se adapte a las necesidades de la instalación, bien sea, para distribución de energía, sistemas de comunicación o telecomunicación y control.

En este manual en virtud que para la fecha de su edición, aun no existe en Venezuela una normativa oficial de un ente nacional sobre fabricación e instalación de canalizaciones por sistemas de bandejas portacables, a excepción de lo indicado en el artículo 318 del CEN, haremos referencia en todo su contenido a las normas internacionales listadas a continuación:

I

American National Standards Institute

1430 Broadway
Nueva York. NY 10018

ANSI/NFPA 70-84

NEC

Código Eléctrico Nacional

II

American Society for Testing and Materials

1916 Race street
Philadelphia. PA 19103

A165-80 Especificaciones para capas de Cadmio en Acero por Electro deposición

A123-84 Especificaciones para la Capa de Cinc (Galvanizado en caliente) en Productos ensamblados de acero. Esta norma sustituye a la ASTM A386-78

A653-G60 Especificaciones para requerimientos general son para laminas de acero, recubiertas de cinc por el proceso de galvanización en caliente por inmersión. Esta norma sustituye a la ASTM A525-83

B633-78 Especificaciones para Electro deposición.

III

La Asociación de Protección de Fuego nacional

Batterymarch Park
Quincy. MA 02269

ANSI/NFPA 70-84

Nation el Código Eléctrico

IV

C.E.N

Código Eléctrico Nacional

COVENIN 200

CODELECTRA

Comité de Electricidad
Venezuela

V

NEMA ELECTRICAL STANDARD VE-1

METAL CABLE TRAY SYSTEMS

USA

NEMA ELECTRICAL STANDARD VE-2

METAL CABLE TRAY INSTALLATION GUIDELINES

USA

VENTAJAS COMPARATIVAS ENTRE LAS CANALIZACIONES MEDIANTE TUBERIAS CONDUIT Y BANDEJAS PORTACABLES.

¿Porque emplear un sistema de canalización mediante bandejas portacables y no por tubería conduit?

La respuesta a esta interrogante la colocaremos a su alcance una vez haya leído el capítulo que ha recopilado la experiencia de muchos de los grandes instaladores de bandejas portacables, así como, de usuarios que han vivido la experiencia de su mantenimiento no solo de sistemas con bandejas, sino también con tubería conduit.

Hemos efectuado este trabajo con encuestas realizadas principalmente con los ingenieros residentes y proyectistas de empresas contratistas que regularmente operan con nuestra principal industria petrolera, de igual forma, a través del panel de ingenieros y técnicos que tienen la responsabilidad de desarrollar los proyectos en materia de canalizaciones eléctricas de las más afamadas empresas consultoras del país.

Esta Interrogante se plantea al momento en que se esta diseñando una canalización eléctrica, no basta con tener conocimiento de los métodos de cableado permitidos en la sección 300 del C.E.N, un gran número de ingenieros eléctricos se han limitado al conocimiento detallado involucrado de sistemas de cableado y olvidan o no le dan la importancia debida que reviste el sistema de canalización propiamente dicho. Es el sistema de canalización en donde se enmarca la posibilidad de hacer el diseño más eficiente y menos costoso durante la

fase de instalación del sistema completo y posteriormente en fase de mantenimiento o de futuras ampliaciones.

Hay ingenieros con la tendencia a evitar involucrarse en los detalles de los sistemas de canalización de la instalación eléctrica, dejando dicha selección y diseño a los proyectistas o contratistas. Sin embargo, algunas decisiones se deben tomar en las instalaciones de sistema de canalización eléctrica, y estas decisiones deben ser hechas en las fases de diseño y construcción en donde el máximo impacto es posible al menor costo.

Para dar respuesta a la interrogante planteada, diríamos a priori, porque una bandeja portacables provee un sistema de cableado de forma segura, económica y confiable ofreciendo posibilidades de ahorro al momento y posteriormente a su instalación. Las decisiones que se deben tomar durante la fase del proyecto que se trasladen a la fase de la construcción pueden producir incrementos en los costos y cableados incompatibles con los requisitos que en un futuro pueda requerir el usuario final. Para evitarlo en el desarrollo del proyecto diseñado, los costos y rasgos del sistema de instalación eléctrica aplicables deben evaluarse objetivamente en detalle. Desgraciadamente, con frecuencia no se hacen tales evaluaciones debido al tiempo y el dinero involucrado.

Es importante comprender que estas evaluaciones preliminares son muy importantes y ahorrarán tiempo y dinero a la larga. La evaluación debe incluir los factores de seguridad, confiabilidad, espacio y los costos requeridos del proyecto. Muchos sistemas de instalación eléctrica industriales y comerciales tienen un excesivo costo de inversión inicial asociados a la instalación tales como, cortes de potencia innecesarios y mantenimiento excesivo. Los sistemas de canalización mediante bandejas portacables son preferidos en comparación con la canalización equivalente a través de tubería conduit, en términos de seguridad, confiabilidad, espacio y costo.

Para evaluar un sistema de canalización por bandeja portacables contra una canalización por tubería conduit, un ingeniero debe ser conocedor de su instalación y de las características particulares que presenta cada sistema. Las ventajas de instalaciones con bandejas portacables se listan a continuación y se explican en los párrafos siguientes:

- Características de seguridad inherentes de los sistemas de bandejas portacables
- Confiabilidad
- Ahorro de espacio
- Ahorro en costos de diseño
- Ahorro en costos de materiales
- Ahorro en costos y tiempo de instalación
- Ahorro en costos y tiempo de mantenimiento

Características de seguridad inherentes en las bandejas portacables

Un sistema por bandejas portacables diseñado e instalado apropiadamente proporciona una canalización con características de seguridad muy deseables que no son asequibles en instalaciones con los tradicionales sistemas mediante tuberías conduits.

Las canalizaciones por bandejas portacables debido a que son abiertas no mantienen un camino que permita la transmisión de gases corrosivos, explosivos, o tóxicos de un sitio a otro. En contraposición a lo anterior las canalizaciones por tuberías conduit si lo permiten, por su forma de conducto cerrado.



Tubos conduits
Figura Nº 1

Se han registrado explosiones en medios industriales en los que los sistemas de tuberías conduit eran un eslabón en la cadena de eventos que prepararon las condiciones para tales explosiones. Estas explosiones no habrían ocurrido con un sistema de canalización mediante bandeja portacables debido a que el gas explosivo no se habría conducido como en efecto sucede por tuberías hacia una área crítica.

Cuando se realizan instalaciones con tuberías conduits se debe prever la no utilización en lugares con fuertes vibraciones capaces de aflojar o romper las uniones roscadas, de igual forma, las instalaciones de tubos conduits modifica a los cerramientos a los cuales son conectados, creando un aumento en su volumen interior, este incremento favorece el fenómeno de llamado precomprensión.

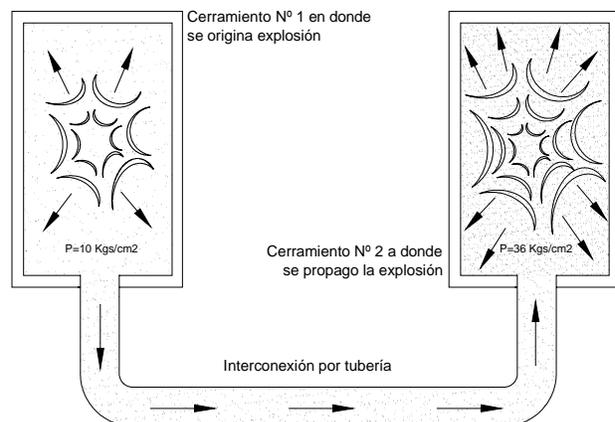
Para evitar las situaciones anteriores se instalan sellos cortafuegos a un máximo según el CEN de 450 mm del cerramiento al cual entra el tubo si en su interior existe una fuente de ignición. El empleo de estos sellos obliga a tener un mayor cuidado en la supervisión de la instalación sobre todo en los sitios en donde se instalen dichos sellos, ya que los mismos deben ser instalados cumpliendo con los procedimientos dados por el fabricante, que de no practicarse no garantizan la buena operación del dispositivo. De lo anterior podemos inferir que una explosión puede ocurrir aunque estén colocados sellos en las tuberías conduit. Esto tiene lugar cuando se presenta algún tipo de falla en el equipo bien sea por una mala instalación o por alguna condición anormal para que el gas entre en la tubería, sin embargo esto ocurre.



Sello cortafuego
Figura Nº 2

Los sellos en las tuberías conduit impiden una vez que se haya producido una explosión que la misma pueda viajar a través de la canalización (presión acumulada) pero ellos pueden no sellan estrictamente lo suficiente como para prevenir humedad o migración de gases hasta una explosión o un aumento de presión repentino en ellos.

El fenómeno de precomprensión lo podemos explicar mejor con un ejemplo que ilustra sus efectos, a continuación en la figura se esquematiza una situación hipotética en donde ocurre el mismo.



Fenómeno de precomprensión
Figura Nº 3

Cuando se produce una explosión en el cerramiento de la izquierda se origina lo que se denomina un frente de onda de presión, este frente se propaga a través del tubo hacia el otro cerramiento, comprimiendo los gases que se encuentran en el cerramiento de la derecha de tal manera que cuando son alcanzados por la llama, su poder explosivo es muy superior al que se presenta cuando el cerramiento es instalado en forma independiente. Naturalmente que en sistemas de canalización por bandejas portacables este fenómeno no puede presentarse debido a que son abiertas.

Adicionalmente a los gases explosivos, también nos encontramos a los gases corrosivos y gases tóxicos provenientes de los equipos que fallan en las plantas químicas, estos gases pueden viajar a través de las tuberías hasta los cuartos o salas de mando en donde el personal técnico de la planta que allí labora se expondrá al peligro de intoxicaciones, envenenamiento o asfixia en primer lugar, y en segundo lugar se expondrán a los equipos sensibles a estas sustancias corrosivas.

El CEN en su sección 500 se dedica a regular las instalaciones eléctricas en áreas clasificadas, en el se encuentran todas las previsiones que se deben tomar para seguir con claridad el cumplimiento de lo dispuesto.

Ventajas sobre el costo de los sistemas de canalización por Bandeja portacables.

Al momento de evaluar un sistema de instalación eléctrica, uno de los parámetros más relevante es el costo, el cual tiene una consideración muy importante en la selección de un sistema de canalización. En este capítulo se proporciona información acerca de diferentes tópicos en dónde se pueden ahorrar costos en un sistema de cableado mediante bandejas portacables; sin embargo, no se intenta establecer que la selección de un sistema de instalación eléctrica sólo debe ser basada exclusivamente en el costo, en capítulos siguientes se explicaran detalladamente otros factores importantes a tomar en consideración al momento de escoger una bandeja portacables.

En la fase inicial de la vida de un proyecto, los costos y las características de los métodos de canalización eléctrica aplicables al mismo, deben ser evaluados para obtener la información que permita al momento de tomar la decisión escoger el mejor método o métodos disponibles para el proyecto. Esta evaluación deberá incluir todos los tópicos relativos al costo, confiabilidad, futuros cambios, mantenimiento, seguridad, y ahorro de espacio.

Normalmente la evaluación determinará si un sistema de canalización por bandeja portacables o por conduit debe ser seleccionado como el mejor sistema de canalización para un proyecto. Ambos sistemas de canalización han sido usados en Venezuela y otras partes del mundo a pequeña o gran escala durante más de 40 años. Mas de cuarenta años de experiencia operativa han demostrado que las canalizaciones eléctricas por sistemas de canalización mediante bandejas portacables son superiores a las de los sistemas de tubería conduit tanto para fuerza, como para señales de control y circuitos de instrumentación.

Los siguientes pasos deben ser ejecutados correctamente para obtener la debida calidad en la instalación:

1. Seleccionar el método de instalación eléctrica más deseable.
2. Diseñe correctamente los sistemas de la instalación eléctrica.
3. Especifique materiales de calidad.
4. Planifique y ejecute la secuencia de actividades de instalación y las técnicas a ser usadas.
5. Control de calidad de la instalación.

Dependiendo del tipo de circuitos y del volumen de cables, una canalización por sistemas de bandeja portacables puede generar una reducción del costo total entre materiales y mano de obra en más de un 60 por ciento, comparado con el costo de una canalización equivalente por tubos conduit.

Por otra parte, la posibilidad de ahorrar costos al momento de realizar el diseño, la procura de materiales, la instalación y el

mantenimiento cuando se emplean sistemas de canalización eléctrica mediante bandejas portacables lo comentaremos a continuación.

Posibilidad de ahorro de Costos en el diseño.

1. Muy pocos proyectos están totalmente definidos al comienzo del diseño. A medida que se progresa a través de la fase de diseño, operación lógica y el requerimiento seguro es desarrollado y depurado. Los cambios y adicionales requeridos para satisfacer las necesidades del proyecto se presentan durante de la etapa de diseño y a veces incluso en la fase inicial de construcción. Para proyectos que no están 100 por ciento definidos antes de comenzar, **el costo y el tiempo empleado para efectuar los cambios requeridos durante la ingeniería y la fase preliminar del diseño serán sustancialmente menores para un sistema de canalización por bandeja portacables que para un sistema equivalente en tubería conduit.**

Esto sólo tarda unos minutos del diseño para cambiar el ancho de una bandeja portacables para aumentar la capacidad de ocupación de cable adicional. Por un costo adicional menor al 10 por ciento del precio básico de una bandeja portacables, se pueden obtener 6 pulgadas adicionales de ancho con otra bandeja portacables. Estas 6 pulgadas extras permiten alojar grandes cantidades de cables con diámetros pequeños para señales analógicos y/o digitales. Donde estén involucradas bancadas de canalización por tuberías conduit, cualquier cambio requerido sobre la capacidad de cableado durante la ingeniería y la fase final del diseño son muy costosa y consumen tiempo. Usualmente son requeridas revisiones o adiciones significativas en una canalización por tubería conduit para proveer puntos de entradas y/o salidas en el tendido de la tubería, este proceso ocasiona un retardo en la fase de diseño.

Una de las características más significativas de las bandejas portacables es que permite fácilmente alojar cables adicionales con entradas y/o salidas en cualquier punto ubicado a lo largo del tendido de la canalización. No existe otro sistema de canalización que presente esta característica.

2. Empleando sistemas de canalización por bandejas portacables se simplifica todo el proceso de diseño de la instalación eléctrica debido a que se requieren menos detalles para el diseño de un tendido por bandeja portacables que para una bancada de canalización por tubería conduit. Los diseños con sistemas de canalización por tubería conduit pueden ser muy complejos debido a la necesidad de emplear cajas de paso, cajas de derivación y otros accesorios, así como la correspondiente soportaría involucrada en la bancada de tubería.
3. El hecho de que un sistema de bandeja portacables **no requiere ser mecánicamente continuo** elimina la necesidad de complejos detalles de instalación para las entradas de cable en el equipo, de igual forma permite un fácil manejo en el tendido de cables que se pueden entrelazar.
4. El espacio para la instalación requerido es menor para una bandeja portacables que para el equivalente sistema en tubería conduit. Los sistemas de bandeja portacables presentan menos conflictos con las otras disciplinas involucradas en el proyecto que los sistemas de tubería conduit. El sistema de bandejas portacables permite un ahorro de tiempo al efectuar la coordinación para su instalación en zonas asignadas. El tamaño del espacio destinado para la instalación de la bandeja portacables no se incrementa con los cambios de ultima hora, como es el caso de la canalización por tubería conduit.
5. Sistemas de enrutado de cables por sistemas de canalización mediante bandejas portacables consumen menos tiempo

dedicado al diseño que el requerido para un sistema de tubería conduit. Un formato de control basado en el programa de manejo de cables puede ser usado para controlar la ocupación dentro de la canalización. Mientras tal sistema también puede ser usado para controlar la ocupación del tubo conduit, para grandes cantidades de tubos conduit se requiere supervisar su ocupación en forma individual, mientras que para un sistema equivalente mediante bandejas portacables de igual capacidad de ocupación de cables sólo se requiere supervisión en unos pocos tramos del tendido de bandejas.

Posibilidad de ahorro de Costos en la procura de materiales:

1. Hay menos componentes diferentes en un sistema de canalización mediante bandejas portacables que en una canalización que por tubería conduit. Tener menos componentes diferentes significa un ahorro debido a que se tienen menos componentes que especificar, comprar, recibir, almacenar y distribuir.
2. Excluyendo los conductores, el costo de las bandejas portacables, soportes y piezas misceláneos pueden proporcionar un ahorro material superior al 80 por ciento comparado al costo de tubería conduits, soportes, cajas de paso, cajas de halado de cables, cajas de derivación y los materiales misceláneos. El C.E.N indica para bandeja portacables tipo escalera o ventilada de ancho 18" una capacidad de ocupación de 21" cuadradas. Para obtener la misma capacidad de ocupación con tubería conduit se requieren 7 tubos de 3".
3. Para alimentadores o circuitos ramales, dónde las instalaciones involucran conductores de fase conectados en paralelo, **hay un ahorro del costo en cobre en sistemas de canalización mediante bandeja portacables.** Los factores de disminución de potencia no aplican a cables tripolares o monopolares en una bandeja portacables como lo hacen para tuberías conduits. Para una misma capacidad de circuito de conductores de fase conectados en paralelo, la instalación de bandeja portacables usa menos libras de cobre que la instalación con tubería conduit. Donde no hay conductores de fase conectados en paralelo, el costo de cables multiconductores de 600 voltios usado en las bandejas portacables es mayor que el costo de los cables monoconductores usados en tubería conduit. Esta diferencia de costo depende del sistema de aislamiento, materiales de la chaqueta y de la construcción del cable.

Posibilidad de ahorro de Costos en la Instalación:

1. La instalación de una canalización mediante bandejas portacables **requiere menos horas-hombre** que una canalización equivalente con tubería conduit. **Es aquí en donde se obtienen los mayores ahorros de costos empleando canalizaciones mediante bandejas portacables.** Pueden emplearse cuadrillas más pequeñas de electricistas para realizar una instalación de canalización mediante bandejas portacables en comparación con una canalización equivalente de tubería conduit. Esto permite mantener el mismo nivel de mano de obra durante todo el proceso de instalación de la bandeja, mientras que para tubería conduit, el tamaño de una cuadrilla varía su número en la medida que avanza la instalación. Por otra parte, el nivel de experiencia del electricista requerido para la instalación de bandejas portacables puede ser menor ya que, solo se limita a un ensamblaje mecánico con tornillería, comparado con el necesario para una canalización por tubería conduit, debido a que son pocos los electricistas con la habilidad de realizar doblaje de curvas en tubos conduit.
2. **Las bandejas portacables pueden ser instaladas más rápidamente y con mayor facilidad** que las bancadas de tubos conduits. Gracias al corto tiempo que dura la

instalación de las bandejas esto evita conflictos con otras actividades de la construcción. Esto es especialmente evidente mientras más elevada del piso se realicen las instalaciones y más aun, cuando significativas cantidades de tuberías deben ser instaladas en un proyecto.

3. **En sistemas de canalización por tubería conduit se requieren mucho más componentes que los empleados en un sistema de la canalización mediante bandeja portacables.** Este es el resultado en el manejo y la instalación de grandes cantidades de partes y piezas de tubería conduit contra las pequeñas cantidades de accesorios que se requieren en las bandejas portacables. A elevadas alturas de instalación, se exigirán muchas hombre-horas adicionales para transportar los componentes necesitados para el sistema de canalización por tubería conduit.
4. **Los sistemas de canalización por tubería conduit utilizan materiales e instalación más complejas y costosas para llevar a cabo su instalación** que aquellos usados en los sistemas de bandeja portacables. Ésta es la razón por la cual el costo de la mano de obra en la instalación de bandejas portacables este significativamente por debajo del costo de instalación de tuberías conduit. La canalización por tubería conduit requiere cajas de paso o empalme cada vez que se requiere realizar cambios en la dirección del rutado, mientras que en los sistemas de bandeja portacables no son requeridas. **Las canalizaciones por tubería conduit normalmente requieren más soportes** y los mismos son más complejos. Cuando se tienen que penetrar las paredes, los bancos de tubería conduit requieren huecos más grandes y mayores trabajos de reparación que los requeridos por las bandejas portacables.
El doblaje del tendido paralelo de tubería en forma concéntrica para cambios de dirección en las bancadas de tubos conduit requiere mucho más trabajo e incrementa los costos. Sin embargo, si no se usan, la instalación no será estéticamente atractiva. El tiempo requerido para hacer una curvatura concéntrica se incrementa por un factor de tres a seis veces por encima del dobles de una sola curvatura de tubo conduit. Esta intensiva labor se elimina cuando se emplean bandejas portacables.
5. **El halado de cables en tuberías conduit es más complicado y una labor intensiva** que el realizado en sistemas de bandeja portacables. Para los sistemas de canalización por tubería conduit, es necesario halar desde un equipo al otro equipo. Para tuberías conduit se exige estar mecánicamente continua la canalización desde un equipo hasta el otro. Cables instalados en bandejas portacables no tienen que ser halados a través de un equipo al otro. El cable sobre la bandeja puede tirarse desde su inicio a lo largo de la ruta del tendido de bandejas hasta la terminación, entonces el cable es colocado dentro del equipo para la terminación. Haciendo el halado de cables por un sistema de canalización por tubería conduit se aumenta la posibilidad de daño en el aislamiento del conductor.

Posibilidad de ahorro de Costos en mantenimiento:

1. En la publicación de la revista EC&M de octubre 1991, en el artículo "Cable halado por sistemas de tubería conduit" describe que el 92 por ciento de las fallas en el aislante de los conductores es debido a daños surgidos durante el proceso de instalación. Estas fallas en el aislamiento de los conductores pueden crear condiciones innecesarias de inseguridad y significativos problemas de costos.

¿Por qué no seleccionar el método de cableado que durante los últimos 45 años no ha presentado problemas debido a fallas en el aislamiento de los conductores en instalaciones?.

El sistema de canalización mediante bandejas portables empleando conductores de calidad es el método de cableado adecuado, ya que **fallas en el aislamiento de los cables en sistemas de canalización mediante bandejas portables son muy raras**. La razón para esto es que los cables en la bandeja raramente se dañan durante la instalación. Muchos de los conductores que fallan dentro de las tuberías conduit es debido al hecho que se han dañado cuando son halados dentro de las tuberías. Fuerzas excesivas impuestas en el aislamiento del conductor durante el proceso de instalación del cable pueden ser muy destructivas. Para algunas combinaciones críticas de tamaños de conductor y tubo conduit, **el atascamiento de cables dentro de la tubería puede ocurrir durante la instalación de los cables**. Esto puede producir daños al aislamiento del conductor. La relación de ocupación crítica (O.C = Din Conduit/Dex Conductor) esta en el rango de valores que va de 2.8 a 3.2. El C.E.N de 1996 en el Capítulo 9, Tabla 1. Nota 10 es una advertencia para este serio problema.

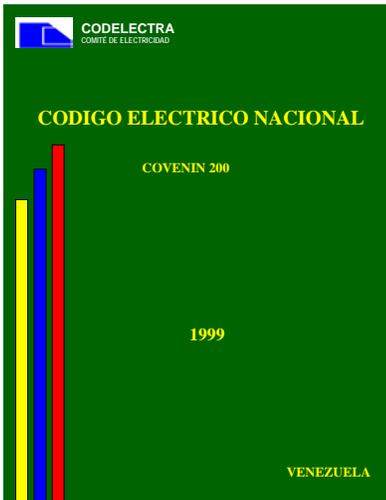
2. **Si se añaden circuitos en el futuro, el hecho que los cables puedan entrar o salir de una bandeja portables en cualquier parte a lo largo de su tendido, permite añadir cables en el futuro al más bajo costo posible.** Ésta es una característica que es única en las bandejas portables. La capacidad para alojar cables adicionales en una bandeja portables puede ser realizada a muy bajo costo.
3. Los sistemas de canalización mediante bandejas portables reducen el potencial de falla atribuido a la humedad. Las bandejas portables no permite el depósito de humedad como las tuberías conduit. Lo cual reduce los futuros costos de mantenimiento. La humedad es una de las mayores causas de falla de los equipos y materiales eléctricos. El ciclo de variación de temperatura entre el día y la noche produce una carga de aire húmedo que se deposita en el interior de las tuberías conduit adicional a la humedad por condensación. **La humedad condensada se acumula en las tuberías conduit.** La humedad acumulada dentro de las tuberías conduit se traslada al interior de los equipos eléctricos. Con el tiempo esta humedad acelera el proceso de corrosión de algunos equipos con componentes metálicos y deteriora el aislamiento hasta fallar. Las tuberías conduit selladas no protegen efectivamente los efectos de la humedad interior. Los sistemas de canalización por tubería conduit tienen que ser específicamente diseñados para reducir los problemas de humedad y esto raramente se hace, y de igual forma, los encargados de la inspección no hacen énfasis en esta deficiencia en la instalación.
4. Un sistema de instalación eléctrica propiamente diseñado no debe ser una fuente de ignición de fuego. Es posible que el sistema de instalación eléctrica pueda exponerse a un fuego externo. Para un fuego localizado, el daño ocasionado a una canalización mediante bandejas portables será menor al de un sistema de tubería conduit. Éste ha sido el caso de incendios en algunas plantas industriales. **El daño a la chaqueta de PVC del cable y en las bandejas portables se limita al área de contacto de la llama más cuantos metros a los lados del contacto de la llama.** Cuando el fuego envuelve una bancada de tubos conduit de acero, el tubo se convierte en una plancha y el aislamiento de los conductores en el interior del conduit se dañarán en una distancia considerable. El aislamiento Termoplástico puede fundirse en el interior del tubo de acero generando el inevitable reemplazo para muchos metros. Esto ha ocurrido en la planta química de Ohio. Teniendo que ser reemplazada la canalización por tubos conduit en muchos metros. Bajo tales condiciones, el costo de reparación para el daño causado por fuego normalmente es mayor en cableados realizados en canalizaciones por tuberías conduit que en canalizaciones mediante sistemas de bandejas portables. En el incendio de la planta química de Ohio, grandes bancadas de tubería conduit y múltiples secciones de

bandejas portables fueron afectadas. Los sistemas de canalización mediante bandejas portables fueron reparados en dos turnos de trabajo. Los sistemas de canalización por tubería conduit repararon en seis días turnos de labores. La reparación de canalizaciones por tubería conduit requiere de tres veces más horas hombre que la requerida para un sistema de bandejas portables.

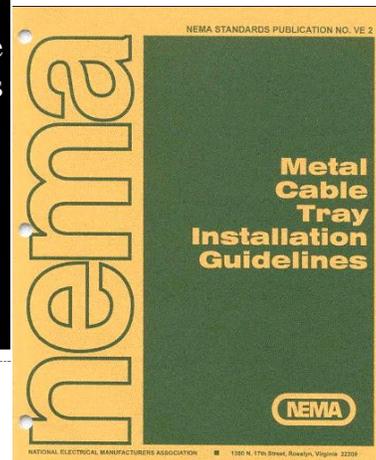
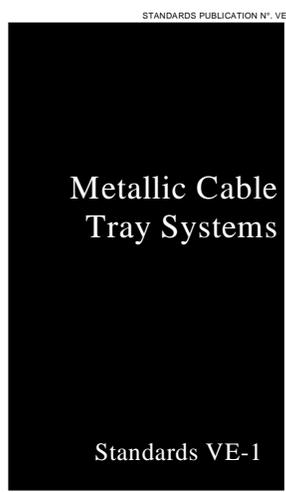
En julio 1995 la revista EC&M, Protegiendo los Circuitos de Seguridad en los edificios de alto levantamiento en la sección titulada Protegiendo el cableado de señal y comunicación establece lo siguiente: los Resultados obtenidos de las pruebas de túnel Steiner realizadas por varios fabricantes de cables indican que las tuberías conduit tienden a actuar como las planchas de calor, debido a esto se va disminuyendo el tiempo de vida del aislamiento de los cables culminando en la falla del conductor. Esto es un punto negativo muy grande para los sistemas de canalización por tubería conduit.

Los sistemas de canalización mediante bandeja portables tiene significativas ventajas de ahorro de costo por encima de canalización de tubería conduit. Ellos también tienen la conveniencia, confiabilidad y la seguridad por encima de tuberías.

A la hora de diseñar un sistema de canalización es importante tomar en cuenta todo lo antes expuesto a objeto de prever que en futuras expansiones a mediano o a largo plazo que puedan ser requeridas, lo cual significa un sin numero de razones que podrían complicar el proyecto en el tiempo, como podría ser el hecho de que la contratista que ejecuto el trabajo inicial ya no preste servicios o sus costos actuales de mano de obra sean muy altos, los nuevos costos de los materiales sean prohibitivos, entre otros, sin incurrir en costos adicionales en materiales de canalización propiamente dicho y la correspondiente mano de obra para instalar esta nueva sección de canalización. Para ello la utilización de bandejas portables con suficiente espacio de reserva, significa un ahorro a futuro en materiales y en mano de obra, comparados con el sistema de tubería cualquier pase adicional de cables en el futuro prácticamente es irrealizable, por lo que conlleva a nuevas tuberías con el respectivo costo de materiales y mano de obra adicional a lo que representa la complejidad de la nueva instalación.



nema



CAPITULO 2



REPRESENTACION EXCLUSIVA

HERRAMIENTAS PARA ENCRIMPADO



HERRAMIENTAS MECANICAS PARA:
CORTE DE CONDUCTORES
ENCRIMPADO
PELACABLES

HERRAMIENTAS HIDRAULICAS PARA:
CORTE DE CONDUCTORES
COMPRESION
CABEZALES Y BOMBAS



HERRAMIENTAS ELECTRICAS PARA:
CORTE DE CONDUCTORES
COMPRESION

SERVICIO:
HERRAMIENTAS DE CORTE
HERRAMIENTAS DE ENCRIMPADO
CABEZALES Y BOMBAS



Solicite su catálogo de herramientas para encrimpado y terminales CEMBRE

SELECCIÓN DEL SISTEMA DE BANDEJA PORTACABLE

CAPITULO 2

CABLE TRAY SYSTEM SELECTION

CONTENIDO

Selección del Sistema de Bandeja Portacables

Materiales y Acabado.

Materiales:

- Aluminio
- Acero
- Acero Inoxidable

Acabados:

- Recubrimiento por Galvanizado
- Galvanizado electrolítico
- Pregalvanizado
- Galvanizado en caliente por Inmersión

Fases del recubrimiento galvánico

Técnicas de Galvanizado por Inmersión

Galvanizado de piezas

- Resumen de la secuencia de operación óptima
- Poder anticorrosivo del zinc
- Procesos metalúrgicos durante el galvanizado por Inmersión
- Técnicas discontinuas de galvanizado de piezas
- Técnicas continuas para el galvanizado de láminas

Tipos de fondo de la Bandeja Portacables

- Bandeja Portacables tipo Escalera
- Bandeja Portacables tipo Fondo Sólido
- Bandeja Portacables tipo Fondo Ventilado
- Bandeja Portacables tipo Reja
- Bandeja Portacables tipo Canal

Designación de las Clases Carga/Tramo

- Capacidad Carga de Trabajo

Tamaño de la Bandeja Portacables

- Bandeja de fondo escalera o ventilado para multiconductores de tensión menor a 2000 Voltios.
- Bandejas de fondo sólido para multiconductores de tensión menor a 2000 Voltios
- Bandejas de fondo escalera o ventilado para conductores monopoles de tensión menor a 2000 Voltios.
- Número de cables multiconductores en bandejas tipo canal.
- Bandejas tipo canal. Cuando haya instalado un cable multiconductor.
- Bandejas tipo canal. Con mas de un cable multiconductor instalado.

Deflexión

- Momento de inercia de un riel lateral
- Módulo de la sección de un riel lateral
- Prueba de Deflexión
- Carga destructiva
- Carga estática concentrada

Longitud de las Secciones Rectas

- Espaciado de soportes
- Espacios reducidos
- Costo de la mano de obra

Capítulo 2 -1
Capítulo 2 -2
Capítulo 2 -3
Capítulo 2 -3
Capítulo 2 -3
Capítulo 2 -4
Capítulo 2 -4
Capítulo 2 -5
Capítulo 2 -6
Capítulo 2 -6
Capítulo 2 -6
Capítulo 2 -8
Capítulo 2 -10
Capítulo 2 -12
Capítulo 2 -12
Capítulo 2 -13
Capítulo 2 -14
Capítulo 2 -15

SELECCIÓN DEL SISTEMA DE BANDEJA PORTACABLE

CAPITULO 2

CABLE TRAY SYSTEM SELECTION

CONTENIDO

Radio de Curvatura de las Curvas	Capítulo 2 -15
Localización Soportes	Capítulo 2 -15
Localización soportes en Tramos Rectos:	Capítulo 2 -15
Selección del espaciado entre soportes para bandejas portacables	Capítulo 2 -15
Tramo comercial corto	Capítulo 2 -15
Tramo comercial intermedio	Capítulo 2 -15
Tramo industrial corto	Capítulo 2 -15
Tramo industrial intermedio	Capítulo 2 -15
Tramo industrial largo	Capítulo 2 -16
Tramo industrial extra largo	Capítulo 2 -16
Soportes en secciones rectas horizontales	Capítulo 2 -16
Localización de uniones	Capítulo 2 -16
Soportes en secciones rectas inclinadas	Capítulo 2 -16
Soportes en secciones rectas verticales	Capítulo 2 -17
Localización soportes en Curvas Horizontales:	Capítulo 2 -17
Soportes en Curva de 90°	Capítulo 2 -17
Soportes en Curva de 60°	Capítulo 2 -17
Soportes en Curva de 45°	Capítulo 2 -18
Soportes en Curva de 30°	Capítulo 2 -18
Soportes en Curva horizontal TEE	Capítulo 2 -18
Soportes en Curva horizontal EQUIS	Capítulo 2 -19
Soportes en Curva horizontal YEE	Capítulo 2 -19
Soportes en Reducción	Capítulo 2 -20
Localización soportes en Curvas Verticales:	Capítulo 2 -20
Soportes en Curva vertical interna o externa	Capítulo 2 -20
Soportes en Curva TEE vertical interna o externa	Capítulo 2 -21
Conexión eléctrica de puesta a tierra.	Capítulo 2 -21
Instalación de cables en bandejas	Capítulo 2 -22

Selección del Sistema de Bandeja Portacables

Al momento de diseñar y planificar un sistema de canalización mediante bandejas portacables, sobre los siguientes nueve factores recae la mayor importancia para obtener el sistema más apropiado a las necesidades del proyecto y presupuesto:

- Materiales y Acabado
- Tipos de fondo de la Bandeja Portacables
- Clase de Designación NEMA
- Dimensiones – Altura cargante / Ancho de Bandeja
- Deflexión
- Longitud de las Secciones Rectas
- Radio de Curvatura de curvas
- Localización de los soportes para las bandejas portacables
- Conexión eléctrica de puesta a tierra.

1. Materiales y Acabado.

Los materiales y el acabado más conveniente en un sistema de bandejas portacables para una determinada aplicación dependerá de su costo, del potencial requerido contra la corrosión, y de las consideraciones eléctricas propiamente dicho. Gedisa ofrece sistemas de bandejas portacables fabricados en acero, acero inoxidable y de aluminio, así mismo acabados resistentes a la corrosión como zinc y tratamientos con pintura epóxica especial.

La mayoría de los sistemas de bandejas portacables se fabrican de un metal resistente a la corrosión tales como; acero de bajo carbono, acero inoxidable o una aleación de aluminio, o de un metal con acabado anticorrosivo bien sea de zinc o epóxico. La escogencia del tipo de material para cualquier instalación en particular dependerá del ambiente en donde se realizará dicha instalación, las consideraciones de corrosión del lugar y el proyecto eléctrico, además del costo. A continuación se describirán los materiales:

Aluminio.

La bandeja porta cable de aluminio debido a su excelente resistencia a la corrosión en muchos ambientes químicos, ha sido empleada en nuestra industria petroquímica y petrolera a lo largo del territorio nacional y sobre todo en las zonas costeras. Típicamente, las bandejas portacables de aluminio pueden desempeñarse indefinidamente, con una pequeña o ninguna degradación en el tiempo, haciéndola ideal para muchos ambientes químicos y marinos. Con mucha frecuencia se emplean bandejas portacables fabricadas de aluminio extrusionado debido a su alta relación de fuerza-a-peso, la alta resistencia a ciertos ambientes corrosivos y la facilidad de instalación.

También ofrecen las ventajas de tener un peso muy liviano (aproximadamente el 50% de una bandeja de acero) y están libre de mantenimiento, debido a que las bandejas portacables de aluminio son no magnéticas se reducen las pérdidas eléctricas a un mínimo.

Las bandejas portacables de aluminio fabricadas por Gedisa son hechas con aleaciones de aluminio de la serie 6063, de la calidad estructural "libre de cobre" (calidad marina). Estas aleaciones contienen silicón y magnesio en proporciones apropiadas para formar silicido de magnesio, permitiéndoles el tratamiento térmico. Estas aleaciones de silicón de magnesio poseen formidables propiedades estructurales, así como también excelente resistencia a la corrosión.

La resistencia extraordinaria a la corrosión, incluyendo la acción de desgaste de los agentes naturales, exhibido por el aluminio es debido al autocurado de la película de óxido de aluminio que protege la superficie.

Las bandejas portacables de aluminio ofrecidas por Gedisa son soldadas con máquinas de soldar de alambre continuo y gas inerte. El alambre es de aleación especial para esta aplicación.

Acero.

Las bandejas portacables de Gedisa fabricadas en acero son elaboradas empleando láminas de acero de calidad estructural, AISI 1010 laminada en frío, asegurando que el material reunirá el rendimiento mínimo y las fuerzas tensores de normas ASTM aplicables. Todo los laterales y travesaños de bandeja así como, las

uniones son de la misma calidad de acero. La resistencia a la corrosión del acero varía ampliamente con el recubrimiento que se le aplique.

Los beneficios principales de bandeja portacables de acero son su alta rigidez y el bajo costo. Las desventajas incluyen peso alto, baja conductibilidad eléctrica y la resistencia de corrosión relativamente pobre si no es recubierta de alguna protección. Gedisa ofrece los siguientes acabados para mejorar la resistencia a la corrosión del acero; el pregalvanizado, la galvanización en caliente por inmersión después de fabricación, y pintura especial.

Acero inoxidable

Las bandejas portacables de acero inoxidable que ofrece Gedisa son elaboradas de láminas de acero inoxidable AISI tipo 304 o 316L. Ambos son no magnéticos y pertenecen al grupo de los aceros llamados austeníticos.

El acero inoxidable 304 es resistente a los agentes químicos orgánicos, y los químicos inorgánicos a temperaturas elevadas. El acero inoxidable 316 ofrece mejores propiedades anticorrosivas en ambientes en los cuales predomine vapores sulfúricos o clorhídricos.

Acabados

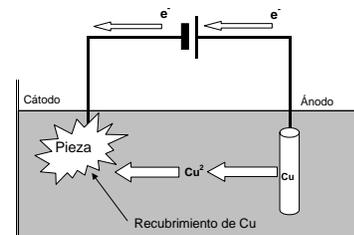
Recubrimiento por galvanizado

El recubrimiento ampliamente usado para bandejas portacables y sus accesorios es el galvanizado. Es rentable, protege contra una amplia variedad de químicos medioambientales, y se autoprotege si una área se pone indefensa a través de cortes o arañazos.

La resistencia a la corrosión está relacionada directamente con el espesor de la capa de recubrimiento y la aspereza del ambiente.

Galvanizado electrolítico

Electro galvanizado también conocido como zinc chapado o electroplateado, es el proceso por el cual una capa de zinc se deposita en sobre el acero por electrólisis a través de un baño de sales de zinc. El principio básico de los procesos de recubrimientos electrolíticos consiste en la conversión del metal del ánodo en iones metálicos que se distribuyen en la solución. Estos iones se depositan en el cátodo (pieza que será recubierta) formando una capa metálica en su superficie. En este proceso de recubrimiento la capa depositada forma cristales metálicos. El recubrimiento electrolítico de las piezas se produce casi exclusivamente por inmersión en un baño. Para ello se introducen las piezas en las cubas donde se encuentra el electrolito, se les aplica la corriente como cátodo, se recubren y se secan.



Principio de la deposición electrolítica
 Figura 2.1.1

Como ejemplo se presenta el caso del cobre, que se disuelve del ánodo y deposita sobre la pieza con ayuda de corriente eléctrica.

Una línea de recubrimientos electrolíticos está compuesta por numerosas operaciones que, en función de las exigencias de calidad y el campo de aplicación seleccionado pueden agruparse del siguiente modo:

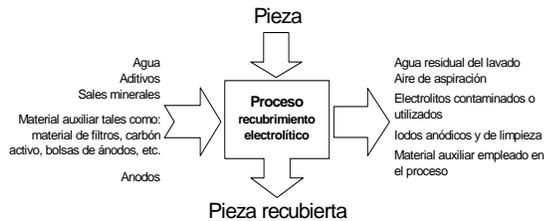
- Pretratamientos mecánicos.** Incluye procesos como el cepillado, pulido y rectificado que permiten eliminar asperezas o defectos de las superficies. Tras estas operaciones es necesario someter a las piezas a un proceso de lavado, puesto que durante el mismo se deposita sobre la superficie de las piezas una parte de la grasa y del abrasivo utilizado.
- Desengrase.** En la fabricación de piezas se emplean grasas, taladrinas, aceites y sustancias similares como refrigerantes y lubricantes. El desengrase puede efectuarse básicamente de

dos formas: con disolventes orgánicos o en soluciones acuosas alcalinas con poder emulsificador.

- c) **Decapado.** El objeto del decapado es la eliminación del óxido.
- d) **Neutralizado.** El proceso de activado, también llamado neutralizado o decapado suave, se utiliza para eliminar esa pequeña capa de óxido que se ha formado sobre la superficie del metal una vez que la superficie ha sido tratada o lavada en sucesivas etapas. Esa pequeña capa de óxido hace que la superficie sea pasiva y por lo tanto mala conductora.

Los materiales en el proceso electrolítico

Balace de materiales para la operación de recubrimiento electrolítico.



Proceso de la deposición electrolítica
Figura 2.1.2

Pregalvanizado

El pregalvanizado, conocido también como galvanizado laminado o laminado galvanizado por inmersión, se produce en un tren de laminación rodante pasando las bobinas de acero a través de zinc fundido contenido en una cuba. Estas bobinas posteriormente son cortadas en secciones a las medidas comerciales. Para mayor información del proceso ver técnicas continuas para galvanizado de láminas más adelante. En la fabricación de bandejas y accesorios las áreas que normalmente no se recubrieron durante el proceso de fabricación, como cortes y soldaduras, son protegidas por el zinc a su alrededor que opera como ánodo de sacrificio. Durante la soldadura, una pequeña área es afectada directamente por el calor, quedando también desprovista de revestimiento, pero el mismo proceso anterior de autoprotección ocurre. De acuerdo con A525-M87, el acero pregalvanizado no se recomienda generalmente para el uso al aire libre o en ambientes industriales.

Galvanizado en caliente por inmersión.

El galvanizado en caliente por inmersión consiste en un proceso de recubrimiento que se utiliza para proteger las superficies metálicas de la corrosión. Galvanizar en caliente, es recubrir los productos o materiales de hierro y acero, mediante la introducción de los materiales en un tanque de zinc fundido.

Proporcionan protección al metal de base al aislarlo del medio ambiente y esta protección por pantalla es muy eficaz, ya que el zinc, se corroe más lentamente que éste, pues al estar en contacto con el aire y el agua se recubre rápidamente de una película superficial muy estable e insoluble de carbonatos básicos de zinc, que impide el progreso de la corrosión.

Cuando por cualquier golpe o raspadura queda al descubierto alguna zona del acero base, el ataque corrosivo se orienta hacia el cubrimiento de zinc y como los productos que se forman por la corrosión del zinc son más voluminosos que el mismo zinc del que proceden, estos productos taponan las pequeñas zonas del metal de base que quedan al descubierto y de esta manera detienen la corrosión.

Después que la bandeja portables de acero se ha fabricado, se sumerge en un baño de zinc fundido, produciendo una capa en todas las superficies, así como en todos los bordes, agujeros y soldaduras.

El espesor del revestimiento es determinado por el tiempo de duración que cada pieza permanece sumergida en el baño y a la velocidad en que es sacada del mismo. El galvanizado por inmersión en caliente después de la fabricación crea un revestimiento más grueso que el del proceso de pregalvanización, un mínimo de 3.0 onces por pie cuadrado de acero o 1.50 onces por pie cuadrado en cada cara de la lámina.

El proceso es recomendado para bandejas portables usadas en la mayoría de los ambientes externos y en muchas aplicaciones de

severos ambientes industriales.

Fases del recubrimiento galvánico:

- a) **Desengrase y limpieza** de los materiales a galvanizar. Esto se logra introduciendo las piezas metálicas en una solución ácida biodegradable, que disuelve la grasa y el aceite presentes en el material. Cuando el desengrase es alcalino, suele existir un lavado intermedio previo a la siguiente etapa. Por lo general, se trata de baños de ácido clorhídrico. En caso de que las piezas a galvanizar sean piezas defectuosamente galvanizadas o piezas cuyo recubrimiento de zinc deba ser renovado, se introducen también en esta etapa del proceso.
- b) **Decapado**, fase donde se elimina de la superficie el óxido que permanece en el material.
- c) **Mordentado.** La siguiente fase del proceso consiste en el tratamiento de las piezas con mordientes cuya composición fundamental son sales de cloruro de zinc y de amonio. El objetivo de esta etapa es el conseguir una mejor adherencia del recubrimiento de zinc.
- d) **La fase de flusaje** es indispensable para proteger igualmente al material de la oxidación que puede producirse durante el secado y el precalentamiento.
- e) **En la etapa de precalentamiento** se seca el material húmedo proveniente del tanque de flusaje y se precalienta en un horno para permitir la distensión de las estructuras y soldaduras del acero, en forma gradual, eliminando así la posibilidad de que se produzca un stock térmico durante la inmersión en el baño de zinc fundido a 450°C.
- f) **Galvanizado** Posteriormente, a la fabricación de la bandeja o accesorio y de haber pasado por los pasos previos al sumergir las piezas en el baño de zinc fundido ($T^a = 450^{\circ}\text{C}$), se produce una adhesión de carácter metalúrgica quedando la bandeja totalmente recubierta con una capa mínima alrededor de las 66 micras por todas sus caras, por último, tiene lugar el enfriamiento de las piezas, el cual puede ser al aire o sumergiéndolas en un baño de agua.

Técnicas de galvanizado por Inmersión

Dentro del proceso de galvanizado por inmersión existen las técnicas continuas y discontinuas, distinguiéndose entre ellas los siguientes tipos:

- Técnicas discontinuas:
 - Galvanizado de piezas (bandejas y accesorios)
 - Galvanizado de tubos
- Técnicas continuas:
 - Galvanizado de láminas (láminas pre-galvanizadas)
 - Galvanizado de alambres

Galvanizado de piezas

Para que una pieza esté correctamente galvanizada, es necesario que, la superficie del hierro o acero se limpie a fondo, hasta la obtención de una superficie brillante, de tal forma que el hierro puede reaccionar con el zinc fundido. Por este motivo, las piezas que han de ser galvanizadas, son sometidas a una serie de pretratamientos previos que por lo general consisten en: desengrase, decapado, lavado, mordentado y secado.

Desengrase

Normalmente es necesario realizar un tratamiento de desengrase (por lo general alcalino) para eliminar los residuos de aceites y grasas, tales como aceites de corte procedentes de procesos de fabricación anteriores (laminado en frío, embutición, mecanizado).

Los baños de desengrase tienen en su composición agentes tensoactivos que emulsionan los aceites y las grasas adheridos a la superficie de la pieza. La efectividad del baño de desengrase depende fundamentalmente de la concentración de los agentes desengrasantes, temperatura del propio baño y duración del tratamiento. En algunos casos se utilizan desengrasantes decapantes, baños en los que se realiza simultáneamente el desengrase y el decapado.

Desengrase ácido

Los baños de desengrase ácidos se componen de ácidos inorgánicos como el ácido clorhídrico y/o o-fosfórico, solubilizantes y agentes anticorrosivos. Es recomendable realizar un lavado tras el desengrase ácido, ya que de esta forma se minimiza el arrastre de sustancias orgánicas al siguiente baño de decapado.

La temperatura de trabajo de los baños de desengrase de este tipo suele ser relativamente baja, entre 200 C y 400 C.

Desengrase alcalino

El proceso de desengrase más común y efectivo utilizado en el galvanizado es una solución alcalina en caliente. Se distingue entre los desengrases alcalinos de alta temperatura (alrededor de 850 C) y los de baja temperatura (a partir de 400 C).

Este tipo de baños es más eficaz que el anterior, pero en este caso es necesaria la existencia de una etapa de lavado intermedia previa al proceso de decapado, para evitar la neutralización paulatina del baño de decapado debido al arrastre de solución del desengrase.

Desengrase decapante

La utilización de este tipo de baños está restringida a aquellos casos en los que las piezas a galvanizar tengan pequeñas cantidades de aceites y grasas adheridas a su superficie. En este caso se añaden al propio baño de decapado sustancias desengrasantes, teniendo lugar ambos procesos de forma simultánea.

Lavado

Tras el desengrase se recomienda una etapa de lavado, sobre todo si el mismo es de carácter alcalino

Desgalvanizado

Las piezas mal galvanizadas o aquéllas cuyo recubrimiento de zinc debe ser renovado es necesario que, previamente a su introducción en el baño de zinc, su superficie metálica esté brillante, por lo que será necesario eliminar esta capa de zinc en el baño de decapado. Por lo general, tanto las piezas previamente galvanizadas como las no galvanizadas se decapan en el mismo baño, por lo que los baños de decapado agotados también contendrán cantidades no despreciables en zinc (a veces pueden incluso superar los 60 g/l).

Lavado

Seguido del baño de decapado es necesario realizar una etapa de lavado de las piezas, con el fin de evitar que éstas arrastren ácido y sales de hierro a las etapas posteriores de mordentado y al baño de zinc. El arrastre de hierro al baño de zinc fundido provoca la formación de las denominadas matas de zinc, consumiéndose de esta forma una mayor cantidad de este metal. Teóricamente, por cada gramo de hierro que se arrastre y llega al baño se forman 20 gramos de mata de zinc, por lo que es indispensable que esta etapa de lavado sea lo suficientemente eficaz. Estos baños de lavado pueden utilizarse en la preparación de nuevos baños de decapado, (normalmente) o de desengrase.

Mordentado

El mordentado es necesario para disolver y absorber cualquier resto de impurezas que queden sobre la superficie metálica y para asegurar que la superficie limpia de hierro o acero se pone en contacto con el zinc fundido. La función del mordentado es la eliminación de las últimas impurezas y mantener limpia la superficie hasta que la pieza se sumerja en el baño de zinc. Los mordientes, que contienen cloruro de amonio, también provocan un efecto de decapado suplementario sobre la superficie de la pieza.

Resumen de la secuencia de operación óptima

A la hora de rediseñar una instalación de galvanizado en caliente se recomienda incluir, tal y como se ha descrito en los apartados anteriores, las siguientes operaciones:

- desengrase
- lavado
- decapado
- lavado
- mordentado
- secado
- galvanizado

Esta secuencia es considerada en la actualidad como la mejor operación disponible para el galvanizado.

Poder anticorrosivo del zinc

Las principales ventajas a la hora de utilizar el zinc son su bajo punto de fusión (alrededor de 420°C) y el hecho de que el zinc es anódico respecto al acero, es decir, cuando se pone en contacto con hierro o acero en presencia de un electrolito, el zinc se corroe con preferencia frente al hierro o el acero.

El zinc y sus aleaciones tienen una excelente resistencia a la corrosión en la atmósfera. La propiedad que da al zinc esta resistencia es su habilidad para formar una capa protectora que consiste en una mezcla de óxido de zinc, hidróxido de zinc y varias sales básicas, dependiendo de la naturaleza, del medio. Cuando se han formado las capas protectoras y se ha cubierto por completo la superficie del metal, la velocidad a la que tiene lugar la corrosión se reduce considerablemente. En aire seco, inicialmente se forma una película de óxido de zinc por influencia del oxígeno atmosférico, que pronto se convierte en hidróxido de zinc, carbonato básico de zinc y otras sales básicas de zinc, dióxido de carbono e impurezas químicas presentes en la atmósfera. La solubilidad en agua de los óxidos y carbonatos de zinc es muy baja, por lo que la superficie de zinc continúa corroyéndose, pero muy lentamente.

Los recubrimientos galvanizados pueden proteger el acero dulce frente a la corrosión indefinidamente en ciertas atmósferas secas.

El efecto anticorrosivo y la vida útil de la pieza galvanizada dependen fundamentalmente del espesor de la capa de galvanizado. Este se indica en μm o en g/m^2 de superficie. El factor de conversión entre el espesor de la capa (μm) y el peso por m^2 (g/m^2) es 7. Un recubrimiento de zinc con un espesor de capa de 20 μm equivale a un peso de 140 g/m^2 .

Procesos metalúrgicos durante el galvanizado por inmersión

Durante el proceso de galvanización del acero se forman en la interfase acero-zinc diferentes capas de aleación. Zn-Fe. Dicha formación es debida a la difusión bidireccional del zinc líquido con la superficie del acero, que conforma la estructura estratificada del recubrimiento de zinc. De esta forma queda garantizada la adherencia del recubrimiento sobre la superficie de acero.

Un adecuado pretratamiento permite que el zinc fundido reaccione químicamente con la superficie de acero de una pieza sumergida, produciendo capas de Zn-Fe de distinta composición y espesor en la interfase. Si la reacción ha sido adecuadamente controlada, en la superficie externa de la pieza habrá una capa de zinc de la misma composición que la del baño de zinc fundido.

La calidad y el espesor total de un recubrimiento dependen de:

- la calidad del zinc
- la temperatura del baño de galvanizado
- tiempo de inmersión de la pieza
- velocidad de extracción de la pieza del baño de zinc.

Hierro

El hierro es escasamente soluble en el zinc fundido y cualquier cantidad por encima del 0,02% producirá matas de zinc, una aleación hierro-zinc sólida que contiene 25 partes de zinc frente a una de hierro. Se afirma que un baño no saturado con hierro produce un recubrimiento con una capa "zeta" más tenue que en un baño saturado, aunque la variación es pequeña. La diferencia se debe probablemente a efectos de disolución en un baño no saturado.

En el fondo de la cuba se deposita una capa de mata de zinc. Aunque esta mata está basada en la fase zeta, su composición exacta depende de la presencia de otros elementos de aleación en el baño. Las matas de zinc deben eliminarse periódicamente del fondo del baño. Como la solubilidad del hierro varía con la temperatura, cuanto más baja es la temperatura, se eliminará mayor cantidad de matas.

Plomo

El plomo suele añadirse para ayudar a la eliminación de las matas de zinc. Debido al mayor peso específico del plomo, el fondo del baño se cubre totalmente con plomo líquido. De esta forma se protege el fondo del baño contra la formación de matas.

Aluminio

Suele añadirse alrededor de un 0,005% de aluminio al baño de galvanizado, debido a que reduce considerablemente la velocidad de oxidación del zinc fundido, por lo que reduce las pérdidas de zinc. Además, el aluminio mejora la uniformidad del recubrimiento. Sin embargo, estas adiciones de aluminio deben hacerse de forma controlada ya que cantidades muy altas pueden causar dificultades en la formación del recubrimiento.

Magnesio

Se afirma que adiciones del 0,03% de magnesio proporcionan una mayor resistencia a la corrosión del recubrimiento.

Níquel

El níquel se añade a los baños de galvanizado para controlar la

excesiva reacción de algunos aceros con el zinc fundido (particularmente aquéllos con cierto contenido en silicio).

Cobre

El cobre suele encontrarse en los baños de galvanizado como impureza. En pequeñas cantidades la adición de cobre suele aumentar el crecimiento de la capa de aleación.

Cadmio

El cadmio es un metal que se presenta como impureza en los minerales de zinc, estando presente en pequeñas cantidades en el baño de zinc, dependiendo de la pureza del zinc empleado.

En el siguiente cuadro N^o 11 se muestra la composición típica de un baño de zinc fundido:

Metal de aleación	Porcentaje en peso
Zinc	98,9%
Plomo	1,0%
Aluminio	0,002%
Cadmio	0,02%
Otros metales (Cu)	Trazas

Técnicas discontinuas de galvanizado de piezas

Es la técnica que más se utiliza y consiste en la inmersión de las piezas previamente tratadas en un baño de zinc fundido

Técnicas continuas para el galvanizado de láminas

Los principales factores que influyen en el proceso de galvanizado de láminas son: preparación de la superficie, control de la temperatura durante el recubrimiento, composición del baño y tratamientos posteriores. Existen varios tipos de procesos, pero el más utilizado es el denominado proceso Sendzimir. En el mismo la limpieza de la superficie se lleva a cabo por oxidación con llama de los lubricantes, seguido de una reducción a unos 850-950^oC en un horno en atmósfera de amoníaco. La oxidación de la superficie mediante tratamiento térmico permite la eliminación de la materia orgánica combustible de la superficie. Además, provee de una superficie con el mismo grado de oxidación, independientemente de variaciones en la limpieza de la superficie. Durante la posterior reducción, los productos de reacción son gaseosos y la calidad de esta operación depende de dos factores, la temperatura del horno y la composición de la atmósfera reductora. Posteriormente se enfría la chapa y, sin volver a entrar en contacto con el aire, se introduce en el baño de zinc bajo atmósfera gaseosa protectora a una temperatura de unos 500^oC.

Se utilizan principalmente tres métodos de mordentado:

Proceso seco antiguo: las sales procedentes de un decapado de ácido clorhídrico se secan y actúan como mordiente. Se deja la pieza secar por encima del baño de decapado antes de llevarlo a la cuba de inmersión de zinc fundido. Este proceso sólo puede utilizarse en caso de que el baño de decapado sea de ácido clorhídrico.

Proceso seco: después del decapado hay una etapa de lavado con agua corriente, se sumerge la pieza en el baño de mordentado y posteriormente se seca antes de su inmersión en el baño de galvanizado. Es importante observar que una parte significativa del proceso de mordentado (limpieza) tiene lugar durante el secado, por consiguiente debe tenerse cuidado para asegurar que se lleva a cabo de forma eficiente. La cantidad de mordiente depositada sobre la superficie de las piezas depende de la concentración del baño de mordentado y la eficiencia de la limpieza depende fundamentalmente del tiempo de secado y la temperatura.

Proceso húmedo: la pieza se lleva directamente de la cuba de lavado al baño de galvanizado en el que hay una capa flotante de mordiente fundido sobre el zinc. Este proceso puede modificarse de forma que se pase la pieza primero por un premordentado, como en el proceso seco. La pieza limpia y decapada se hace pasar a través de una capa de mordiente e inmediatamente se sumerge en el zinc sin necesidad de secado. Cuando se extrae la pieza, el mordiente elimina el exceso de zinc de ésta, permitiendo una mayor velocidad de extracción y por lo tanto la velocidad de producción será mayor. Sin embargo, si se utiliza este método es necesario enfriar las piezas para eliminar cualquier traza de sales de mordentado. Por lo general, las empresas realizan el denominado proceso en seco, es decir, disponen de un

baño de mordentado separado. Este tipo de proceso es el que menos emisiones produce cuando se introducen las piezas en el baño de zinc fundido. El baño de mordentado suele mantenerse, según los procesos, dentro de un rango de temperatura entre 25 y 70^oC. Asimismo, el pH del baño debe ajustarse en torno a un valor de 4-5 (el valor recomendado suele ser 4,5), para que, por una parte, los iones de hierro arrastrados de etapas anteriores puedan precipitarse como hidróxido de hierro; mientras que por otra parte, debe mantenerse el poder decapante del baño de mordentado. De esta forma se descarta prácticamente la posibilidad de que se arrastren iones de hierro al baño de zinc fundido, evitándose la formación de matas de zinc, producto no deseado.

Secado, galvanizado y enfriamiento

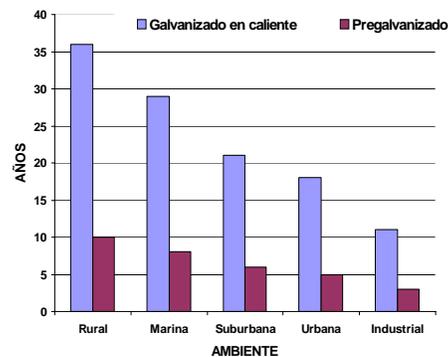
La etapa posterior al baño de mordentado consiste en un secado de las piezas. De esta forma se minimizan las salpicaduras de zinc que se producen por la inmediata evaporación del agua que las piezas puedan tener adherida, al introducir éstas en el baño de zinc fundido a una temperatura de alrededor de 450^oC.

Galvanizado

Un adecuado desengrase, decapado y mordentado permite que el zinc fundido reaccione químicamente con la superficie de acero de una pieza sumergida, produciendo capas de Zn-Fe de composición y espesor variable en la interfase. Si la reacción ha sido controlada adecuadamente, la parte extrema de la superficie de la pieza tendrá la misma composición que la del baño de zinc. El recubrimiento se une metalúrgicamente al metal base. La temperatura normal de galvanizado es de 445° a 465 °C, siendo al comienzo la velocidad de reacción muy rápida. El espesor principal del recubrimiento se forma durante este período inicial por lo que suele ser difícil el obtener una capa fina de recubrimiento. Posteriormente, la reacción se ralentiza y el espesor del recubrimiento no aumenta en gran medida. El tiempo de inmersión suele ser de uno o dos minutos.

La velocidad de extracción de la pieza debe ser lenta, de lo contrario pueden producirse gotas y grumos en el recubrimiento. Velocidades muy lentas de extracción permiten que el zinc no aleado que queda sobre la superficie reaccione con el sustrato de acero y se formen más compuestos Zn-Fe. e la misma forma, la velocidad de inmersión debe ser lo más rápida posible sin que se ocasionen salpicaduras, con objeto de exponer al mismo tiempo toda la pieza y darle un espesor uniforme.

VIDA UTIL DEL GALVANIZADO EN DIFERENTES AMBIENTES



Vida útil del galvanizado en diferentes ambientes
Figura 2.1.3

Antes de la introducción de las piezas en el baño de zinc, así como antes de extraerlas, es necesario eliminar con rasquetas la capa de óxido de zinc que se forma sobre la superficie del baño (ceniza de zinc), para evitar su deposición sobre las piezas y que se produzcan galvanizados defectuosos. Para eliminar el zinc sobrante tras el galvanizado, las piezas pequeñas (tornillos, escarpias, etc.) se sacuden o centrifugan en tambores o cestos; mientras que para las piezas grandes el zinc sobrante se extrae mediante rascadores o por vibración.

Enfriamiento

Una vez realizado el proceso de galvanizado de la pieza, ésta puede dejarse enfriar a temperatura ambiente, o ser enfriada en un baño con agua. Este último proceso sobre todo es esencial para evitar que se manche la superficie por los residuos del mordentado, sobre todo si la pieza se ha extraído a través de una capa de mordentado (proceso húmedo). El enfriamiento con agua también se utiliza cuando se quiere enfriar rápidamente la pieza, para congelar el recubrimiento, es decir, evitar que las capas de aleación continúen creciendo sobre la superficie reactiva de acero una vez que la pieza ha sido extraída del baño. Es de especial interés para piezas grandes de fundición que acumulan importantes cantidades de calor.

Estos baños de enfriamiento pueden utilizarse para la preparación de nuevos baños de decapado o de desengrase, o para compensar las pérdidas por arrastre o por evaporación.

2. Tipos de Fondo de la Bandejas Portacables.

1. Bandeja portacables tipo escalera.
2. Bandeja portacables tipo Fondo sólido.
3. Bandejas portacables tipo fondo ventilado.
4. Bandejas portacables tipo reja.
5. Bandeja portacables tipo canal.

Bandeja portacables tipo escalera.

Es una estructura de metal prefabricada que consiste en dos rieles laterales longitudinales conectados por miembros transversos individuales. La unión de estos travesaños a los rieles laterales en las bandejas Gedisa es realizada mediante soldadura continua mediante microalambre y presencia de gas inerte CO₂. Este tipo de bandeja tiene como principal característica que permite la mayor ventilación de los cables, adicionalmente, es la más comercial y económica, por estas razones Gedisa mantiene un alto inventario de este tipo en sus diferentes anchos, en sus almacenes de cada sucursal. Por otra parte, los cables pueden bajar a través de los travesaños con la ayuda de los accesorios correspondientes.

Como se ha indicado anteriormente, la bandeja tipo escalera permite el mayor flujo de aire esto genera en los cables una disipación efectiva de calor lo cual bajo estas condiciones permite que los cables no excedan el máximo de la temperatura de operación. Las bandejas escaleras permiten a través de sus travesaños que los cables puedan ser amarrados a los mismos, y de esta forma darles fijación sobre todo en disposiciones no horizontales, de igual forma, bajo condiciones de falla como lo puede ser un cortocircuito, los esfuerzos producto de las corrientes de fallas forzan a los cables monoconductores sino están debidamente amarrados a la bandeja.

La humedad no se puede acumular en la bandeja debido a que esta abierta en su fondo.



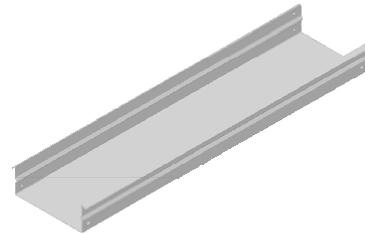
Bandeja portacables tipo escalera
Figura 2.2.1

Bandeja portacables tipo Fondo sólido.

Es una estructura de metal prefabricada que consiste en un fondo sólido es decir sin aperturas, colocado dentro de los rieles laterales longitudinales. Este tipo de bandeja no ofrece ningún tipo de ventilación a los cables, su principal característica es dar la máxima superficie de soporte y de protección a los cables, evitando totalmente que se puedan producir pandeos o colgaduras en los cables. Tiene su mayor aplicación en canalizaciones donde predominan cables de pequeña capacidad.

Debido a sus características es una bandeja escudo electromagnético lo que le permite ser usada en áreas donde los cables de control y data requieren ser protegidos contra las interferencias RFI. La desventaja que presentan las bandejas de fondo sólido es la humedad que puede depositarse en ellas, sin embargo puede ser controlada con perforaciones que permitan el drenaje, siempre y cuando las bandejas no sean usadas como escudo contra RFI.

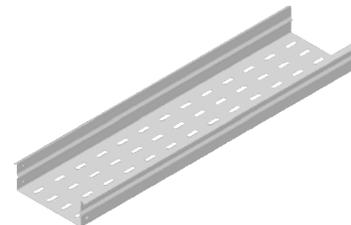
De acuerdo al C.E.N, es importante tener en cuenta que las bandejas portacables de fondo sólido no están permitidas ser instaladas en áreas clasificadas Clase II, División 2. De igual forma, los cables monopolares y tipo MV tampoco están permitidos ser instalados en bandejas de fondo sólido.



Bandeja portacables tipo fondo sólido
Figura 2.2.2

Bandejas portacables tipo fondo ventilado.

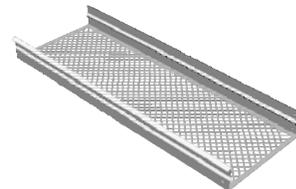
Es una estructura de metal prefabricada que consiste en un fondo que posee suficientes aperturas para el pasaje de aire y utiliza menos del 60 % del área plana de la superficie para apoyar cables, colocado dentro de los rieles laterales longitudinales. Este tipo de bandeja ofrece un porcentaje de ventilación a los cables, su principal característica es dar una superficie de soporte y protección a los cables además de ventilación, evitando se produzcan pandeos o colgaduras en los cables.



Bandeja portacables tipo fondo perforado o ranurado
Figura 2.2.3

Bandejas portacables tipo reja.

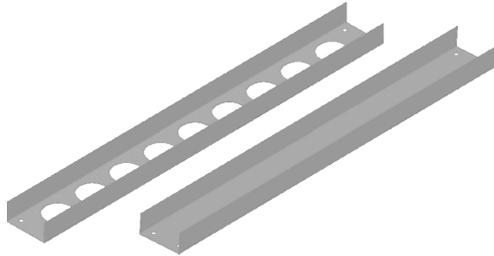
Es una estructura de metal prefabricada que consiste en un fondo hecho de maya totalmente ventilado colocado dentro de los rieles laterales longitudinales. Provee ventilación a los cables pero no ofrece un soporte a cables de gran peso o dimensión, lo que limita sus aplicaciones solo a cables de bajo peso y diámetros pequeños. La maya evita se produzcan pandeo o chinchoreos en los cables.



Bandeja portacables tipo fondo reja
Figura 2.2.4

Bandeja portacables tipo canal.

Es una estructura de metal prefabricada que consiste en una sola pieza con fondo perforado o sólido, no excediendo de un ancho de 150 mm y una altura de 50 mm.



Bandeja portacables tipo canal
Figura 2.2.5

3. DESIGNACION DE LAS CLASES CARGA/TRAMO

Las normas americanas NEMA VE-1 en las cuales nos basamos en este manual, combinan 12 clases de carga. Estas clases de cargas están denominadas por un número asociado a una letra. El número significa la distancia máxima entre soportes, indicada en pies. Mientras que la letra representa la máxima carga expresada en libras/pie.

Están establecidas tres categorías de carga de funcionamiento en las bandejas portacables:

- 50 lbs/ ft lineal. (Letra A)
- 75 lbs/ ft lineal. (Letra B)
- 100 lbs/ ft lineal. (Letra C)

y cuatro categorías de espaciado entre soportes (Tramo):

- 8 pies
- 12 pies
- 16 pies
- 20 pies

Basándose en lo anterior la tabla siguiente permitirá la selección adecuada:

TABLA DESIGNACION CARGA/TRAMO				
CLASE	DISTANCIA ENTRE SOPORTES		CARGA DE TRABAJO	
	Ft	m	Lbs/Ft	Kg/m
8A	8	2,4	50	75
8B	8	2,4	75	112
8C	8	2,4	100	149
12A	12	3,7	50	75
12B	12	3,7	75	112
12C	12	3,7	100	149
16A	16	4,9	50	75
16B	16	4,9	75	112
16C	16	4,9	100	149
20A	20	6,1	50	75
20B	20	6,1	75	112
20C	20	6,1	100	149

Las designaciones de carga/tramo indicadas en la tabla DESIGNACION CARGA/TRAMO deben aplicarse según la necesidad particular.

CAPACIDAD CARGA DE TRABAJO

El funcionamiento (aceptable) y la capacidad de carga, representa la habilidad de una bandeja portacables de soportar el peso estático de cables. Es equivalente a la capacidad de carga de destrucción, determinada por métodos experimentales de acuerdo con las normas NEMA VE-1 sección 4.1, dividido por un factor de seguridad de 1.5.

Por tal motivo siempre que se escoge bandejas portacables para determinada carga, sé esta refiriendo a carga de trabajo.

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

Ejemplo 1:

Se requiere una bandeja que pueda salvar una distancia sin posibilidad de apoyos cercana a los 2,4 metros, lo que representan unos 8 pies. Y adicionalmente pueda soportar una carga de aproximadamente unos 150 kilogramos/metro lineal, es decir 100 libras/pie lineal. De estos requerimientos tenemos:

- Distancia entre soportes: 2,4 mts (8 pies)
- Carga de operación: 150 Kgs/m lineal (100 Lbs/ft)
- Factor de seguridad: 1.5

En la tabla anterior podemos determinar fácilmente que la bandeja portacables requerida opera bajo designación NEMA 8C.

Ejemplo 2:

Se requiere una bandeja que pueda salvar una distancia sin posibilidad de apoyos cercana a los 6 metros, lo que representan unos 20 pies. Y adicionalmente pueda soportar una carga de aproximadamente unos 100 kilogramos/metro lineal, es decir 75 libras/pie lineal. De estos requerimientos tenemos:

- Distancia entre soportes: 6 mts (20 pies)
- Carga de operación: 112 Kg/m (75 lbs /ft lineal)
- Factor de seguridad: 1.5

En la tabla anterior podemos determinar fácilmente que la bandeja portacables requerida opera bajo designación NEMA 20 B.

Todos los otros criterios tales como; profundidad interior, radio, etc. de las normas NEMA: Automáticamente están incluidos cuando usted toma las opciones seleccionadas.

Es importante recordar que esta tabla solo es aplicable para cargas de cables. De igual forma estas designaciones tampoco aplican para canales portacables de tipo canal.

4. Tamaño de la Bandeja Portacables

Basado en el Código Eléctrico Nacional, Sección 318, edición COVENIN 200 del año 1999, la bandeja portacables de tamaño adecuada para una determinada aplicación depende del voltaje del sistema y del tipo de fondo de la bandeja seleccionada. A continuación se detallan métodos para la escogencia del tamaño de la bandeja según el tipo de fondo y del voltaje de operación.

Bandejas de fondo tipo escalera o ventilado para conductores de tensión menor a 2000 Voltios.

Para encontrar el tamaño requerido para una determinada aplicación, la tabla siguiente clasifica todos los posibles casos que se pueden presentar en los sistemas de canalización por bandejas portacables con fondo de tipo escalera o ventilado que soportan cables multiconductores para tensiones menores a los 2000 voltios.

TABLA DE CLASIFICACION "A" CABLES MULTICONDUCTORES
Bandejas de fondo escalera o ventilado

Caso	Tamaños de Cables	Artículo C.E.N.
1	Cables 4/0 o mayores	318-9 (a) (1)
2	Cables menores a 4/0	318-9 (a) (2)
3	Cables 4/0 o mayor con cables menores	318-9 (a) (3)
4	Cables Control/Alumbrado/Señalización	318-9 (b)

Ejemplos de aplicación por caso:

Aplicación N° 1.

Se requiere soportar cables multiconductores del tipo THW calibres 4/0 o superiores de fuerza, en un sistema de bandejas portacables de fondo tipo escalera, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 1 en la tabla de

clasificación "A" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-9 (a)(1). Para mayores detalles puede consultarlo en la sección CEN de este manual.

Se debe cumplir que la suma de los diámetros de todos los cables a ser instalados no debe superar el ancho de la bandeja y los mismos estarán dispuestos en una sola capa.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables ubicada en el apéndice "E" de este manual.

Para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante. De estas tablas se toman los diámetros expresados en milímetros y se convierten en centímetros de forma de operar en las mismas unidades del C.E.N.

Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro mm	Cálculos	Ancho de la bandeja centímetros
2	1C#4/0	18,5	2*1,85	= 3,70
5	1C#250	21,2	5*2,12	= 10,60
3	4C#350	54,5	3*5,45	= 16,35
1	3C#500	55,9	1*5,56	= 5,56
2	1C#1000	37,2	2*3,72	= 7,44
...	...	...	...	Ancho mínimo = 43,65
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 8,73
...	...	...	...	Ancho calculado = 52,38
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
En los cálculos son convertidos los diámetros de los cables de milímetros a centímetros.				
Todos los cables deben ser instalados en una sola capa.				
Ancho de Bandeja recomendado: 60 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1060				

Esta tabla de operaciones esta ubicada en el apéndice "I" de este manual.

Aplicación N° 2.

Se requiere soportar en una bandeja cables multiconductores para fuerza del tipo THW con calibres inferiores a 4/0, en un sistema de bandejas portacables de fondo tipo escalera, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 2 en la tabla de clasificación "A" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-9 (a)(2), para bandejas fondo escalera o ventilado, y para tensiones menores o igual a 2000 voltios. Verlo en la sección CEN de este manual.

Se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará la superficie máxima permisible de la columna 1 de la tabla 318-9, para el correspondiente ancho de la bandeja. De esta tabla podemos observar que la proporción entre el ancho de las bandejas y sus áreas de ocupación máxima permisible indicadas en la columna 1 mantienen una proporción de 0,33. Esto se puede comprobar de la relación 15/45; 30/90 y así sucesivamente.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables ubicada en el apéndice "E" de este manual y el factor de proporcionalidad de 0,33 explicado anteriormente. Para mayor

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante.

De estas tablas se toman las secciones expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de forma de operar en las mismas unidades del código eléctrico nacional.

Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Area mm2	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
10	1C#1/0	165,13	10*1,65*0,33	= 5,5
5	1C#3/0	226,98	5*2,27*0,33	= 3,78
2	4C#8	280,55	2*2,80*0,33	= 1,87
3	4C#2/0	1034,9	3*10,35*0,33	= 10,35
...	...	...	...	Ancho mínimo = 21,5
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 4,3
...	...	...	...	Ancho calculado = 25,8
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
En los cálculos son convertidas las áreas de los cables de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados. Y se multiplican por el factor de proporcionalidad determinado de la tabla 318-9 del C.E.N.				
Ancho de Bandeja recomendado: 25 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1025				

Esta tabla de operaciones esta ubicada en el apéndice "I" de este manual.

Aplicación N° 3

Se requiere soportar sobre una misma bandeja cables multiconductores del tipo THW calibre 4/0 o superiores conjuntamente con cables más pequeños que el calibre 4/0 para fuerza, control y/o señalización, en un sistema de bandejas portacables de fondo tipo escalera, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 3 en la tabla de clasificación "A" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-9 (a)(3), para bandejas fondo escalera o ventilado, para tensiones menores o igual a 2000 voltios.

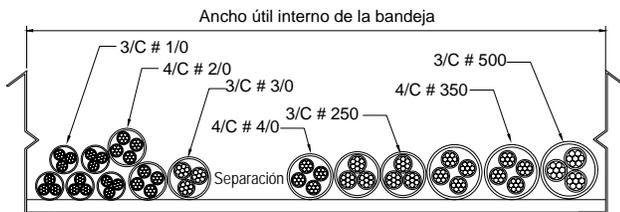
Se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores a al calibre 4/0 no superarán la sección máxima permisible de la columna 2 indicadas en la tabla 318-9 para el correspondiente ancho de la bandeja. Asimismo, para los cables mayores o igual al calibre 4/0 se opera en forma análoga al caso 1, es decir, la suma de los diámetros de los cables con calibre 4/0 o mayores a ser instalados no debe superar el ancho de la bandeja. Estarán dispuestos en una sola capa y no podrán ser colocados otros cables sobre ellos.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E", para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante.

De estas tablas se tomarán los diámetros expresados en milímetros y se convertirán a centímetros, de forma análoga, las secciones de los cables expresadas en milímetros cuadrados se convertirán en centímetros cuadrados de manera de operar en el mismo sistema de unidades del C.E.N. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
3	4C#350	54,5	3*5,45	= 16,35
2	1C#4/0	18,5	2*1,85	= 3,70
1	3C#500	55,9	1*5,56	= 5,56
1	1C#1000	37,2	1*3,72	= 3,72
...	...	...	...	4/0 y mayores Ancho mínimo = 29,33
Area				
5	1C#3/0	226,98	5*2,27*0,33	= 3,78
2	4C#8	280,55	2*2,80*0,33	= 1,87
3	4C#2/0	1034,9	3*10,35*0,33	= 10,35
10	1C#1/0	165,13	10*1,65*0,33	= 5,5
...	...	...	...	Menores a 4/0 Ancho mínimo = 21,50
...	...	...	...	Ancho mínimo bandeja = 50,83
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 10,17
...	...	...	...	Ancho calculado = 61
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
Los diámetros de los cables son convertidos de milímetros a centímetros en los cálculos.				
Las áreas de los cables son convertidas de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados en los cálculos. Y se dividen por el factor de proporcionalidad calculado del C.E.N.				
Todos los cables 4/0 y mayores deben ser instalados en una sola capa, y no se colocarán otros cables sobre ellos.				
Ancho de Bandeja recomendado: 60 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1060				

En la figura a continuación se puede observar como estarían dispuestos los conductores.



Bandeja ventilada con cualquier combinación de cables Cables menores y mayores a Nº 4/0 a colocar en bandeja
Figura 4 .1a.3

Aplicación N° 4

Se requiere soportar sobre una bandeja de altura 10 cmts, únicamente cables multiconductores de control y/o señalización, en un sistema de bandejas portables de fondo tipo escalera o ventilado, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 4 en la tabla de clasificación "A" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-9 (b), para bandejas fondo escalera o ventilado, y tensiones menores o igual a 2000 voltios.

Se debe cumplir para una bandeja de profundidad interior útil de 150 milímetros o menor, que contenga sólo cables multiconductores de control y/o señales, el que la suma de las secciones transversales de

todos los cables en cualquier tramo de la bandeja no superara el 50% de la sección transversal interna de dicha bandeja.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E", para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante. De estas tablas se toman las secciones expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de forma de operar en las mismas unidades del C.E.N.

Para garantizar que la suma de las secciones transversales de todos los cables a ser soportados por la bandeja no exceda el 50% de la sección interna de la misma, basta con duplicar las cantidades totales de cables a ser instaladas, es decir se emplea como factor de multiplicación a 2. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Area mm2	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
45	14C#14	430,05	2*45*4,3/10	= 38,70
25	10C#12	422,73	2*25*4,22/10	= 21,10
10	4C#10	208,67	2*10*2,08/10	= 4,16
10	3C#10	169,72	2*10*1,69/10	= 1,69
...	...	...	...	Ancho mínimo = 65,65
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 13,13
...	...	...	...	Ancho calculado = 78,78
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
La altura de la bandeja empleada para efectos de este ejemplo es de 10 centímetros.				
Para otras aplicaciones, es importante tener en cuenta que al aumentar la altura del riel lateral se obtiene que el ancho de la bandeja disminuya.				
Las áreas de los cables son convertidas de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados en los cálculos. Y se dividen por el factor de proporcionalidad calculado del C.E.N.				
Ancho de Bandeja recomendado: 80 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1080				

Bandejas de fondo sólido para conductores de tensión menor a 2000 Voltios.

Para encontrar el tamaño requerido para una determinada aplicación, la tabla siguiente clasifica todos los posibles casos que se pueden presentar en los sistemas de canalización por bandejas portables con fondo sólido que soportan cables del tipo multiconductor para tensiones menores a los 2000 voltios.

TABLA DE CLASIFICACION "B" CABLES MULTICONDUCTORES Bandejas de fondo sólido

Caso	Tamaños de Cables	Artículo C.E.N.
1	Cables 4/0 o mayores	318-9 (c) (1)
2	Cables menores a 4/0	318-9 (c) (2)
3	Cables 4/0 o mayor con cables menores	318-9 (c) (3)
4	Cables Control/Alumbrado/Señalización	318-9 (d)

Ejemplos de aplicación por caso:

Aplicación N° 1.

Se requiere soportar cables del tipo THW calibres 4/0 o superiores de fuerza, en un sistema de bandejas portables de fondo sólido para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata del caso 1 de la tabla de clasificación "B", aplicando lo indicado en el CEN sección 318-9 (c)(1), para bandejas fondo sólido, y para tensiones menores o igual a 2000 voltios.

Se debe cumplir que la suma de los diámetros de todos los cables a ser instalados no debe superar el 90% del ancho de la bandeja y estarán dispuestos en una sola capa.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E", para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante. De estas tablas se toman los diámetros expresados en milímetros y se convierten en centímetros de forma de operar en las unidades del C.E.N.

Para que la suma de los diámetros de todos los cables no exceda el 90% del ancho de la bandeja, basta con agregar un 10% a las cantidades totales de cables a ser instaladas, es decir, se emplea como factor de multiplicación a 1,1. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro mm	Cálculos	Ancho de la bandeja centímetros
2	1C#4/0	18,5	2*1,85*1,1 = 4,07	
5	1C#250	21,2	5*2,12*1,1 = 11,66	
3	4C#350	54,5	3*5,45*1,1 = 17,99	
1	3C#500	55,9	1*5,56*1,1 = 6,12	
2	1C#1000	37,2	2*3,72*1,1 = 8,18	
...	...	...	...	Ancho mínimo = 48,02
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 9,60
...	...	...	...	Ancho calculado = 57,62
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador. Los diámetros de los cables son convertidos de milímetros a centímetros en los cálculos. Todos los cables deben ser instalados en una sola capa.				
Ancho de Bandeja recomendado: 60 cmts tipo fondo sólido modelo GEDISA HCLN 1060				

Aplicación N° 2.

Se requiere soportar en una bandeja cables multiconductores para fuerza del tipo THW con calibres inferiores a 4/0, en un sistema de bandejas portacables de fondo tipo sólido, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata del caso 2 de la tabla de clasificación "B", aplicando lo indicado en el CEN sección 318-9 (c)(2), para bandejas fondo sólido y tensiones menores o igual a 2000 voltios.

Se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará la superficie máxima permisible de la columna 3 de la tabla 318-9, para el correspondiente ancho de la bandeja. De esta tabla podemos observar que la proporción entre el ancho de las bandejas y sus áreas de ocupación máxima permisible indicadas en la columna 3 mantienen una proporción de 0,43. Esto se puede comprobar de la relación 15/35; 30/70 y así sucesivamente.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E" y el factor de proporcionalidad de 0,43 explicado anteriormente. Para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante. De estas tablas se toman las secciones expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de forma de operar en las unidades del código eléctrico nacional.

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Area mm2	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
10	1C#1/0	165,13	10*1,65*0,43 = 7,08	
5	1C#3/0	226,98	5*2,27*0,43 = 4,87	
2	4C#8	280,55	2*2,80*0,43 = 2,40	
3	4C#2/0	1034,9	3*10,35*0,43 = 13,33	
...	...	...	...	Ancho mínimo = 27,68
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 5,54
...	...	...	...	Ancho calculado = 33,22
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador. Las áreas de los cables son convertidas de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados en los cálculos. Y se dividen por el factor de proporcionalidad calculado del C.E.N.				
Ancho de Bandeja recomendado: 40 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1040				

Aplicación N° 3

Se requiere soportar sobre una misma bandeja cables multiconductores del tipo THW calibre 4/0 o superiores con cables más pequeños que el 4/0 de fuerza, control y señalización, en un sistema de bandejas portacables de fondo sólido, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata del caso 3 de la tabla de clasificación "B", aplicando lo indicado en el CEN sección 318-9 (c)(3), para bandejas fondo sólido y tensiones menores o igual a 2000 voltios.

Para este caso se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores a 4/0 no superará la sección máxima permisible de la columna 4 de la tabla 318-9 para el correspondiente ancho de la bandeja.

Para los cables mayores o igual a 4/0 se opera de igual forma al caso 1, es decir, la suma de los diámetros de los cables 4/0 o mayores a ser instalados no debe superar el ancho de la bandeja y estarán dispuestos en una sola capa y no se colocarán otros cables sobre ellos.

Como se puede apreciar este ejemplo abarca de manera conjunta las dos secciones del código eléctrico nacional tratados en los ejemplos anteriores, es decir, aplicamos lo indicado en el CEN sección 318-9 (c)(1), y de igual forma lo establecido en la sección 318-9 (c)(2) respectivamente.

Operando de manera análoga a los ejemplos anteriores, para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E", utilizando donde aplique la sección del cable y su diámetro, para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante.

De estas tablas se tomarán los diámetros expresados en milímetros y se convertirán a centímetros, asimismo, las secciones transversales expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de esta manera podremos operar en el mismo sistema de unidades del código eléctrico nacional.

Posteriormente se colocan los datos y cálculos realizados en la siguiente tabla de operaciones, la cual nos permitirá no solo llevar una secuencia lógica, sino también una diferenciación de los calibres de conductores con sus correspondientes características y cantidades.

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
3	4C#350	54,5	$3 \times 5,45^2 \times 1,1$	= 16,35
2	1C#4/0	18,5	$2 \times 1,85^2 \times 1,1$	= 3,70
1	3C#500	55,9	$1 \times 5,56^2 \times 1,1$	= 5,56
1	1C#1000	37,2	$1 \times 3,72^2 \times 1,1$	= 3,72
...	...	...	...	4/0 y mayores Ancho mínimo = 29,33
Area				
5	1C#3/0	226,98	$5 \times 2,27^2 \times 0,43$	= 3,78
2	4C#8	280,55	$2 \times 2,80^2 \times 0,43$	= 1,87
3	4C#2/0	1034,9	$3 \times 10,35^2 \times 0,43$	= 10,35
10	1C#1/0	165,13	$10 \times 1,65^2 \times 0,43$	= 5,5
...	...	...	...	Menores a 4/0 Ancho mínimo = 21,50
...	...	...	...	Ancho mínimo bandeja 50,83
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 10,17
...	...	...	...	Ancho calculado = 61
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador. Los diámetros de los cables son convertidos de milímetros a centímetros en los cálculos. Las áreas de los cables son convertidas de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados en los cálculos. Y se dividen por el factor de proporcionalidad calculado del C.E.N. Todos los cables 4/0 y mayores deben ser instalados en una sola capa, y no se colocarán otros cables sobre ellos.				
Ancho de Bandeja recomendado: 60 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1060				

Aplicación N° 4

Se requiere soportar sobre una bandeja de altura 10 cmts, únicamente cables multiconductores de control y/o señalización, en un sistema de bandejas portacables de fondo sólido, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata del caso 4 de la tabla de clasificación "B", aplicando lo indicado en el CEN sección 318-9 (d), para bandejas fondo sólido, y tensiones menores o igual a 2000 voltios.

Se debe cumplir para una bandeja de profundidad interior útil de 150 milímetros o menor, que contenga sólo cables multiconductores de control y/o señales, el que la suma de las secciones transversales de todos los cables en cualquier tramo de la bandeja no supere el 40% de la sección transversal interna de dicha bandeja. Es importante aclarar que cuando se indica *secciones transversales de todos los cables*, se refiere a la sección transversal del cable multiconductor y no a cada cable que lo compone.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E", para mayor precisión recomendamos solicitar la tabla de características dimensionales de los cables a ser instalados suministrada por el fabricante. De estas tablas se toman las secciones expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de forma de operar en las mismas unidades del C.E.N.

Para garantizar que la suma de las secciones transversales de todos los cables a ser soportados por la bandeja no exceda el 40% de la sección interna de la misma, basta con aumentar hipotéticamente en los cálculos las cantidades totales de cables a ser instaladas en 2,5 veces, es decir se emplea como factor de multiplicación a 2,5.

Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Area mm2	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
25	14C#14	430,05	$2,5 \times 25^2 \times 4,3/10$	= 26,88
25	10C#12	422,73	$2,5 \times 25^2 \times 4,22/10$	= 26,38
10	4C#10	208,67	$2,5 \times 10^2 \times 2,08/10$	= 5,20
10	3C#10	169,72	$2,5 \times 10^2 \times 1,69/10$	= 4,23
...	...	...	...	Ancho mínimo = 62,69
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 12,54
...	...	...	...	Ancho calculado = 75,23
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador. La altura de la bandeja empleada para efectos de este ejemplo es de 10 centímetros. Para otras aplicaciones, es importante tener en cuenta que al aumentar la altura del riel lateral se obtiene que el ancho de la bandeja disminuya. Las áreas de los cables son convertidas de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados en los cálculos. Y se dividen por el factor de proporcionalidad calculado del C.E.N.				
Ancho de Bandeja recomendado: 80 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1080				

Bandejas de fondo tipo escalera o ventilado para conductores de tensión menor a 2000 Voltios.

Para encontrar el tamaño requerido para una determinada aplicación, la tabla siguiente clasifica todos los posibles casos que se pueden presentar en los sistemas de canalización por bandejas portacables con fondo de tipo escalera o ventilado que soportan cables monopoles para tensiones menores a los 2000 voltios.

TABLA DE CLASIFICACION "C" CABLES MONOPOLARES Bandejas de fondo escalera o ventilado

Caso	Tamaños de Cables	Artículo C.E.N.
1	Cables 1000 Kcmil o mayores	318-10 (a) (1)
2	Cables 250 Kcmil a 1000 Kcmil	318-10 (a) (2)
3	Cables mayores a 1000 Kcmil con menores a 1000 Kcmil	318-10 (a) (3)
4	Con algún cable instalado entre 1/0 y 4/0	318-10 (a) (4)

Ejemplos de aplicación por caso:

Aplicación N° 1.

Se requiere soportar cables monopoles calibres 1000 Kcmil o superiores de fuerza, en un sistema de bandejas portacables de fondo tipo escalera, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 1 en la tabla de clasificación "C" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-10 (a)(1). Se debe cumplir que la suma de los diámetros de todos los cables a ser instalados no debe superar el ancho de la bandeja.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E". De estas tablas se toman los diámetros expresados en milímetros y se convierten en centímetros de forma de operar en las mismas unidades del C.E.N. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla

de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro mm	Cálculos	Ancho de la bandeja centímetros
10	1C#1000	37,2	$10 \times 3,72$	= 37,20
...	...	...	...	Ancho mínimo = 37,20
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 7,44
...	...	...	...	Ancho calculado = 44,64
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
Ancho de Bandeja recomendado: 40 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1040				

Aplicación N° 2.

Se requiere soportar en una bandeja cables monopares para fuerza con calibres comprendidos entre 250 Kcmil y 1000 Kcmil, en un sistema de bandejas portables de fondo tipo escalera, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 2 en la tabla de clasificación "C" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-10 (a)(2). Se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará la superficie máxima permisible de la columna 1 de la tabla 318-10, para el correspondiente ancho de la bandeja.

De esta tabla podemos observar que la proporción entre el ancho de las bandejas y sus áreas de ocupación máxima permisible indicadas en la columna 1 mantienen una proporción de 0,36. Esto se puede comprobar de la relación 15/42; 30/84 y así sucesivamente.

Emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E" y el factor de proporcionalidad de 0,36 explicado anteriormente. De estas tablas se toman las secciones expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de forma de operar en las mismas unidades del C.E.N.

Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Area mm ²	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
5	1C#1000	10,57	$5 \times 10,57 \times 0,36$	= 19,03
5	1C#750	8,34	$5 \times 8,34 \times 0,36$	= 15,01
8	1C#500	5,85	$8 \times 5,85 \times 0,36$	= 16,85
5	1C#350	4,48	$5 \times 4,48 \times 0,36$	= 8,06
2	1C#250	3,52	$2 \times 3,52 \times 0,36$	= 2,53
...	...	...	...	Ancho mínimo = 61,48
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 12,30
...	...	...	...	Ancho calculado = 73,78
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
Ancho de Bandeja recomendado: 80 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1080				

Aplicación N° 3

Se requiere soportar sobre una misma bandeja cables 1000 Kcmil o superiores conjuntamente con cables menores a 1000 Kcmil para fuerza, en un sistema de bandejas portables de fondo tipo escalera, para una tensión menor a 2000 voltios.

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 3 en la tabla de clasificación "C" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-10 (a)(3), para bandejas fondo escalera o ventilado, para tensiones menores o igual a 2000 voltios.

Se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores a 1000 Kcmil no superarán la sección máxima permisible de la columna 2 indicadas en la tabla 318-10 para el correspondiente ancho de la bandeja. Asimismo, para los cables mayores o igual a 1000 Kcmil, se opera en forma análoga al caso 1, es decir, la suma de los diámetros de los cables 1000 Kcmil o mayores a ser instalados no debe superar el ancho de la bandeja.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E". De estas tablas se tomarán los diámetros expresados en milímetros y se convertirán a centímetros, de forma análoga, las secciones de los cables expresadas en milímetros cuadrados se convertirán en centímetros cuadrados de manera de operar en el mismo sistema de unidades del C.E.N.

Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
5	1C#1000	37,2	$5 \times 3,72$	= 18,60
...	...	...	...	1000 Kcmil y mayores Ancho mínimo = 18,60
Area				
5	1C#350	4,48	$5 \times 4,48 \times 0,36$	= 8,06
2	1C#250	3,52	$2 \times 3,52 \times 0,36$	= 2,53
...	...	...	...	Menores a 1000 Kcmil Ancho mínimo = 10,59
...	...	...	...	Ancho mínimo bandeja = 28,77
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 5,75
...	...	...	...	Ancho calculado = 24,52
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
Ancho de Bandeja recomendado: 40 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1040				

Aplicación N° 4

Se requiere soportar sobre una bandeja cables monopares entre los que se encuentran de calibre 1/0 hasta 4/0 en un sistema de bandejas portables de fondo tipo escalera o ventilado, para una tensión menor a 2000 voltios.

Solución:

Se trata de una aplicación designada como caso 4 en la tabla de clasificación "C" para bandejas de fondo escalera o ventilado. Procediendo de acuerdo a lo establecido en el CEN sección 318-10 (a) (4), para bandejas fondo escalera o ventilado, y tensiones menores o igual a 2000 voltios. Se debe cumplir que la suma de los diámetros de todos los cables monopares no debe superar el ancho de la bandeja.

Para la resolución de este ejemplo emplearemos los datos de la tabla 1 para cables del apéndice "E". De estas tablas se toman los diámetros expresados en milímetros y se convierten en centímetros de forma de operar en las mismas unidades del C.E.N. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

No. Cables	Tipo de Conductor	Diámetro	Cálculos	Ancho bandeja centímetros
2	1C#1000	37,2	2*3,72	= 7,44
10	1C#1/0	14,5	10*1,45	= 14,5
5	1C#4/0	18,5	5*1,85	= 9,25
10	1C#2	11,2	10*1,12	= 11,2
...	...	...	...	Ancho mínimo = 42,39
...	...	...	...	20 % de espacio de reserva = 8,48
...	...	...	...	Ancho calculado = 50,87
Observaciones				
El espacio de reserva disponible es una opción a ser determinada por el diseñador.				
Ancho de Bandeja recomendado: 60 cmts tipo fondo escalera modelo GEDISA HCLN 1060				

Para el dimensionamiento de bandejas portables que soportan cables tipo MV y MC de tensiones nominales superiores a los 2000 voltios, se regirá por el artículo 318-12 del C.E.N. En el cual se debe cumplir que la suma de los diámetros de todos los cables a ser instalados multiconductores o monopolares no superara el ancho de la bandeja y estarán dispuestos en una sola capa.

Bandejas tipo canal ventilado.

Número de cables multiconductores de 2.000 Voltios nominales o menos en bandejas.

Antes de comentar sobre estas secciones para bandejas tipo canal, considero oportuno destacar que las secciones analizadas anteriormente estaban relacionadas a bandejas portables y las secciones que veremos a continuación están referidas a canales portables. Existe una gran diferencia entre bandejas y canales no sólo en sus dimensiones y formas, sino también en aplicación.

Generalmente se acostumbra llamar canales portables a las bandejas, siendo esto un error conceptual en esta denominación, a continuación veremos la aplicación de los canales portables y podremos constatar las diferencias existentes con las bandejas portables, que van, desde dimensiones reducidas a capacidad de ocupación reguladas por tablas que no aplican para bandejas portables.

En esta sección se indica que cuando instalemos cables multiconductores de cualquier tipo, es decir, para control, fuerza, o señalización en bandejas tipo canal ventilado, se aplicará lo siguiente:

Bandejas tipo canal ventilado. Cuando haya instalado un cable multiconductor.

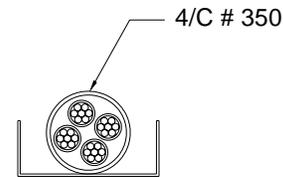
La sección transversal de un sólo cable multiconductor no superará el valor especificado en la columna 1 de la Tabla 318-9(e). Donde sólo un cable multiconductor se instala en una bandeja portables tipo canal ventilado.

Tabla 318-9(e) Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en bandejas tipo canal ventilado para cables de 200 voltios o menos		
Ancho interior de la bandeja en cm	Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en cm ²	
	Columna 1 Un solo cable	Columna 2 Más de un cable
10	29	16
15	45	24

Antes de continuar es provechoso destacar nuevamente lo indicado

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

al comienzo de esta sección, en la cual se dijo que existe gran diferencia tanto físicamente, así como conceptualmente entre bandejas portables y canales portables, de hecho el código eléctrico nacional, en la tabla anterior dedica la misma a aplicaciones solo de canal ventilado, lo que demuestra una diferenciación, quedando bien definido en ellas la disparidad a través de sus aplicaciones.



**Bandejas tipo canal ventilado de ancho 10 mm
Un solo cable multiconductor instalado**
Figura 4 .2.1

Para comprender mejor el contenido del enunciado de esta sección, realizaremos un ejemplo que nos ilustrara como se aplica y calcula esta disposición. Como ejemplo para la selección del ancho de la canal portables para el tipo de cable cubierto en esta sección 318-9(e)(1). Supongamos que se requiere soportar un cable multiconductor de fuerza del tipo TC 600 Vac con conductores XHHW de cobre calibre 4/C # 350 MCM en una bandeja de tipo canal ventilado para una tensión menor a 2000 voltios. Tal como se observa en la figura 1 artículo 318-9(e)(1).

Solución:

Se trata de una aplicación para bandeja tipo canal ventilado, y para tensiones menores o igual a 2000 voltios. Aplicando lo indicado en el C.E.N en su sección 318-9 (e)(1), Se debe cumplir que la sección transversal del cable multiconductor no superará el valor especificado en la columna 1 de la tabla 318-9(e).

De esta tabla podemos observar que la proporción entre el ancho de las bandejas y sus áreas de ocupación máxima permisible indicadas en la columna 1 mantienen una proporción de 0,33.

Esta relación se puede comprobar fácilmente al realizar las siguientes operaciones 10/29 y 15/45. Para este ejemplo emplearemos datos de fabricantes de cables y el factor de proporcionalidad de 0,33 explicado anteriormente. Así mismo, de estas tablas se toman las áreas expresadas en mm² y se convierten en cm² de modo de operar en las mismas unidades del C.E.N. Como se puede apreciar el procedimiento es similar a las secciones previas. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

TABLA 1 OPERACIONES EJEMPLO 318-9(e)(1)				
No. Cables	Tipo de Conductor	Área mm ²	Cálculos	Ancho de la bandeja centímetros
1	4C#350	2332,8	1*23,33*0,33	= 7,69
...	...	...	...	Ancho calculado = 7,69
Observaciones				
Las áreas de los cables son convertidos de milímetros cuadrados a centímetros cuadrados en los cálculos. El ancho calculado del canal para este cable es menor que el ancho normalizado de 10 cm por el C.E.N				
Ancho de canal recomendado				
10 cm tipo canal ventilado				

Otra forma de resolver el ejemplo es obtener la sección transversal del cable de la tabla de características de los fabricantes y confrontarla con las áreas de ocupación máxima permitida ubicada en la columna 1 de la tabla 318-9(e), de esta comparación tomar la canal de menor área que contenga a la requerida por el cable.

Una diferencia notoria entre canales y bandejas es el hecho mismo de que las canales están diseñadas para albergar poco cableado y las bandejas como se demostró en su momento para gran cantidad de cableado tal como lo demuestra la tabla 318-9(e) en donde la columna 1 esta referida a un solo cable.

Es posible que nos encontremos muchos casos en que el ancho del canal de 10 cm o de 15 cm es mayor que el ancho calculado para un determinado tipo de cable multiconductor, por tal motivo podemos elaborar una tabla como la TABLA 2 ejemplo 318-9(e)(1) basada en las regulaciones de esta sección que facilite su selección como sucede en forma análoga para los tubos conduit.

Note que para los cables multiconductores de calibres comprendidos entre 400 hasta 1000 MCM compuestos de cuatro conductores, de acuerdo a la sección 318-9(e)(1) no se pueden colocar dentro de una canal de ancho útil 10 cm. De igual forma, cables multiconductores de calibres comprendidos entre 750 hasta 1000 MCM, de acuerdo a la sección 318-9(e)(1) tampoco se pueden colocar dentro de una canal de ancho útil 15 cm. Estas limitaciones obligan según sea el caso a pasar a utilizar bandejas portacables que poseen mayor capacidad para cables aplicando sus correspondientes secciones del CEN.

Es importante aclarar que la tabla esta referida solo a cables multiconductores de cuatro conductores del tipo TC 600 VAC con cuatro conductores XHHW, si se requieren instalar multiconductores de tres o dos conductores, se debe operar de forma análoga para crear la tabla correspondiente.

TABLA 2 EJEMPLO 318-9(e)(1) Cables multiconductores de cuatro conductores que pueden ser instalados en una bandeja tipo canal ventilada de acuerdo a la Sección 318-10(e)(1)			
Multiconductor 4/C calibre AWG / MCM	Sección transversal Cm ²	Canal Ventilado 10 cm	Canal Ventilado 15 cm
8	2,80	1	1
6	3,14	1	1
4	4,44	1	1
2	5,93	1	1
1/0	8,86	1	1
2/0	10,34	1	1
3/0	12,2	1	1
4/0	15,34	1	1
250	18,24	1	1
300	20,83	1	1
350	23,32	1	1
400	30,38	-	1
500	30,38	-	1
600	37,28	-	1
750	46,08	-	-
1000	57,54	-	-

Notas:
El área de los cables usado son aquellos para cables multiconductores de fuerza tipo TC 600 Vac con conductores de cobre XHHW de cuatro conductores por cable. Basada en la Tabla 318-9(e) columna 1 Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores.

Bandejas tipo canal ventilado con más de un cable multiconductor instalado.

Se debe cumplir que la suma de las secciones transversales de todos los cables multiconductores no superara el valor especificado en la columna 2 de la tabla 318-9(e) para áreas de ocupación para combinaciones de cables multiconductores de cualquier tipo instalados en bandejas de tipo canal ventilado.

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

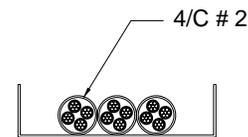
Tabla 318-9(e) Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en bandejas tipo canal ventilado para cables de 200 voltios o menos		
Ancho interior de la bandeja en cm	Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en cm ²	
	Columna 1 Un solo cable	Columna 2 Más de un cable
10	29	16
15	45	24

Como ejemplo para la selección del ancho de la canal portacables para el tipo de cable cubierto en esta sección 318-9(e)(2). Supongamos que se requiere soportar tres cables multiconductores de fuerza del tipo TC 600 Vac con conductores XHHW de cobre calibre 4/C # 2 en una bandeja de tipo canal ventilado para una tensión menor a 2000 voltios. Tal como se observa en la figura 1 artículo 318-9(e)(2).

Solución:

Se trata de una aplicación para una canal de fondo ventilado, y para tensiones menores o igual a 2000 voltios. Aplicando lo indicado en el CEN sección 318-9 (e)(2). Se debe cumplir que la sección transversal no superará el valor especificado en la columna 2 de la tabla 318-9(e).

De esta tabla podemos observar que la proporción entre el ancho de las bandejas y sus áreas de ocupación máxima permisible indicadas en la columna 2 mantienen una proporción de 0,62. Esta relación se puede comprobar fácilmente al realizar las siguientes operaciones 10/16 y 15/24.



**Bandejas tipo canal ventilado de ancho 15 mm Mas de un cable multiconductor instalado en canal
Figura 4. 2.2**

Para este ejercicio emplearemos datos de fabricantes de cables multiconductores y el factor de proporcionalidad o multiplicación de 0,62 explicado anteriormente. Así mismo, de estas tablas se toman las áreas expresadas en milímetros cuadrados y se convierten en centímetros cuadrados de modo de operar en las mismas unidades del C.E.N.

Como se puede apreciar el procedimiento es similar a las secciones previas. Posteriormente se colocan los datos y cálculos en la siguiente tabla de operaciones:

TABLA OPERACIONES EJEMPLO 318-9(e)(1)				
No. Cables	Tipo de Conductor	Área mm ²	Cálculos	Ancho de la bandeja centímetros
3	4C#2	593,96	3*5,94*0,62	= 11,12
...	...	...	...	Ancho calculado = 11,12
Observaciones				
Las áreas de los cables son convertidos de milímetros a centímetros en los cálculos.				
El ancho calculado del canal para estos cables es menor que el ancho normalizado de 15 cm por el C.E.N				
Ancho de canal recomendado				
15 cm tipo canal ventilado				

Otra forma de resolver el ejemplo es obtener la sección transversal del cable de la tabla de características de conductores suministradas por los fabricantes y compararla con las áreas de ocupación máxima permitida ubicada en la columna 2 de la tabla 318-9(e) del código eléctrico nacional, de esta comparación tomar la canal de menor área que contenga a la requerida por el cable.

Note que a pesar de que estamos analizando a la canal para albergar más de un cable multiconductor, la cantidad de conductores es muy reducida, en algunos casos solo alcanza a unos tres. Como se puede apreciar la canal cumple una función de derivación de la bandeja de pocos cables muy similar a la que se obtiene de las tuberías conduit asociadas a bandejas.

Al igual que en el ejemplo anterior, podemos elaborar La TABLA 2 ejemplo 318-9(e)(2) la cual es análoga a la tabla del ejemplo 318-9(e)(1), pero basada en las regulaciones que se estipulan en la sección 318-9(e)(2) del código eléctrico nacional correspondiente, de forma que facilite su selección como sucede cuando empleamos sistemas de canalización mediante tubos conduit.

TABLA 2 EJEMPLO 318-9(e)(2) Cables multiconductores de cuatro conductores que pueden ser instalados en una bandeja tipo canal ventilada de acuerdo a la Sección 318-10(e)(2)			
Tamaño conductor monopolar AWG / MCM	Sección transversal Cm ²	Canal Ventilado 100cm	Canal Ventilado 150cm
8	2,80	9	13
6	3,14	8	12
4	4,44	6	8
2	5,93	4	6
1/0	8,86	3	5
2/0	10,34	3	4
3/0	12,2	2	3
4/0	15,34	2	3
250	18,24	1	2
300	20,83	1	2
350	23,32	1	1
400	30,38	1	1
500	30,38	-	1
600	37,38	-	1
750	46,08	-	-
1000	57,54	-	-

Notas:
El área de los cables usado son aquellos para cables multiconductores de fuerza tipo TC 600 Vac con conductores de cobre XHHW de cuatro conductores por cable. Basada en la Tabla 318-9(e) columna 2 Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores.

5. Deflexión

En los sistemas de canalización por bandeja portables en donde la deflexión sobre la misma, no es tomada en cuenta dentro del criterio dimensional para su selección, son los sistemas más económicos, debido a que la bandeja es más barata para la instalación.

Cuando se imponen limitaciones en la deflexión, esto trae como resultado que el sistema de bandeja portables sea más costoso. Se recomienda que tales limitaciones sean cubiertas sólo en las situaciones más severas.

Los siguientes factores deben ser considerados al momento de diseñar la deflexión sobre un sistema de bandeja portables:

1. Las consideraciones económicas se deben tener presente cuando se emplea el criterio en deflexión de cables.

2. La distancia entre soportes incide directamente sobre la deflexión, es decir, a menor espaciado menor deflexión.
3. Las bandejas de mayor rigidez presentan menor deflexión que las de características con menor fuerza.
4. La ubicación de las uniones a una distancia del soporte igual a un cuarto del espaciado entre soportes, representa un incremento de cuatro veces la capacidad de la bandeja contra la deflexión.
5. No colocar uniones en el centro del espaciado entre soportes.

Si la deflexión es una preocupación, se recomiendan los límites máximos para un óptimo diseño de la siguiente tabla.

TRAMO VIGA SIMPLE		
	12'	20'
HIERRO	1/100	1/75
ALUMINIO	1/75	1/50

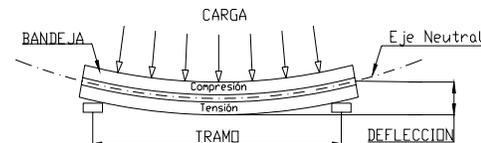
Nota: Las vigas Continuas (como bandejas portables) deflexan ½ aproximadamente de las vigas simples.
Propiedades Mecánicas de los laterales.

Momento de inercia de un riel lateral, (denominado I_x en las tablas de Selección) respecto a un eje en su plano, es la suma algebraica de los momentos de inercia de las distintas secciones de área que lo conforman respecto de ese eje. Es la cuarta potencia de una unidad de longitud y puede ser expresada en cm^4 , Es un parámetro que da una medida de la rigidez del lateral, cuanto mayor sea I_x , menor será la deflexión, debido a que la misma es inversamente proporcional a I_x .

Modulo de la sección de un riel lateral, (denominado S_x en las tablas de Selección) es la relación entre el momento de inercia I_x dividido por la distancia existente desde el eje neutro hasta la pestaña superior del lateral en donde la fuerza se requiere al medio del tramo. Es la tercera potencia de una unidad de longitud y puede ser expresada en cm^3 , adicionalmente es la propiedad dimensional más relacionada directamente con la capacidad de carga de la bandeja portables siendo un parámetro que da una medida de la resistencia del lateral, cuanto mayor sea S_x , mayor será la capacidad de carga del lateral, debido a que la resistencia del lateral es directamente proporcional a S_x .

Prueba de deflexión.

La deflexión vertical de una bandeja portables se debe medir en dos puntos situados a lo largo de la línea media entre los soportes, y en ángulo recto al eje longitudinal de la bandeja portables. Los dos puntos de medida estarán en el punto medio del tramo de cada riel lateral.



Deflexión en bandejas
Figura 5.1

El promedio de estas dos lecturas debe considerarse como la deflexión vertical de la bandeja portables.

La deflexión en una bandeja portables esta sujeta al tipo de material del cual esta fabricada, de las características dimensionales, de la distancia entre soportes y de la ubicación de las uniones.

Las normativas americanas Nema VE-1 nos permiten una mejor selección para las Clasificaciones de Carga/Tramo.

Este método es más simple, más claro, y más completo de especificación disponible sobre bandejas portables especificado por la designación de la clase NEMA, debido a que incorpora las

siguientes especificaciones:

1. Distancia entre soportes (Tramo) en pies.
2. Carga de operación recomendada (aceptable) en libras por pie lineal.
3. Factor de seguridad (1.5).

Todos los otros Requisitos de NEMA. Incluya en su especificación el tipo de sistema deseado, material, acabado, profundidad interior, radio de las curvas, y cualquier otra especificación que usted requiera para los accesorios.

Carga destructiva

El peso total que se encuentra aplicado sobre una bandeja portacables que genera el colapso de la misma, es la carga máxima que puede soportar una bandeja antes de su destrucción, también llamada capacidad de carga destructiva.

Carga estática concentrada

Una carga estática concentrada es un peso estático aplicado entre las barras laterales al centro del tramo.

Una carga estática concentrada no está incluida en las tablas NEMA de Carga/Tramo. Al ser especificada, la carga estática concentrada puede convertirse a una carga equivalente (W_e) en libras por pie lineal o en kilogramos por metro lineal mediante la fórmula:

$$W_e = \frac{2x(\text{Carga Estática Concentrada})}{(\text{Longitud del tramo})}$$

Y adicionando la carga estática de los cables antes de realizar la selección de designación Carga/Tramo. Esto automáticamente les da un factor de seguridad de 1.5 a ambos a la carga de los cables y a la carga concentrada. Si la carga combinada excede la carga de operación o de trabajo para un tramo dado, se recomienda emplear la próxima clase más pesada.

6. LONGITUD DE LAS SECCIONES RECTAS

Las bandejas portacables fabricadas por GEDISA pueden ser suministradas bajo requerimiento del cliente en cualquier longitud, no obstante, los largos normalizados para bandejas de acero son de 2,4 metros, y para aluminio de 3 y de 6 metros.

Los siguientes factores deben ser considerados al momento de seleccionar las longitudes de las bandejas:

ESPACIADO DE SOPORTES.

La distancia entre soportes no puede ser mayor que la longitud de la bandeja portacables. De forma de asegurar la no colocación de dos uniones entre soportes.

ESPACIOS REDUCIDOS.

Cuando se realizan instalaciones de bandejas portacables en espacios limitados, como frecuentemente se encuentran en aplicaciones comerciales, las bandejas portacables de 2,4 y 3 metros de largo son las que presentan mayor facilidad de manipulación para estas aplicaciones.

COSTO DE MANO DE OBRA.

El costo de instalación en un sistema de bandejas portacables es una consideración muy importante a la hora de elegir el largo de la bandeja.

En instalaciones industriales en donde no existen limitaciones de espacio, el manejo de longitudes de 6 metros puede ser más económico, debido a que se requieren menos empalmes lo que significa un ahorro en uniones con tornillería, así como en mano de obra para su instalación.

Por otra parte, dependiendo de la cargabilidad la cantidad de soportes requeridos puede ser reducida para una bandeja de 6 metros con respecto a una de 3 metros, lo que significa un ahorro en

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

mano de obra y materiales. Teniendo presente los factores anteriores y conociendo los requerimientos de la instalación se pueden obtener grandes beneficios dependiendo de la longitud de la bandeja elegida.

7. RADIOS DE CURVATURA DE LAS CURVAS.

Los sistemas de bandejas portacables requieren realizar cambios de dirección tanto en sentido vertical, como en el horizontal, para realizar estos cambios a otro plano o a otro sentido se requieren las diferentes curvas. Estas curvas son fabricadas con varios radios de curvatura, GEDISA mantiene en inventario los radios de curvatura de 30 y 60 centímetros, siendo el más comercial de radio 30 cms.

En un sistema de bandejas portacables los radios de curvatura que deben tener las diferentes curvas deben estar basados en los radios de curvatura que pueden tener los cables que serán soportados por estas curvas, esta información es suministrada por el fabricante del cable.

8. LOCALIZACION SOPORTES.

LOCALIZACION SOPORTES EN TRAMOS RECTOS

Tal como lo analizamos en detalle en la sección correspondiente especificaciones de fabricación 318-5(a) Resistencia y rigidez. La rigidez de una bandeja portacables está mayormente determinada por la rigidez de sus rieles laterales, a su vez esta rigidez de los rieles laterales depende proporcionalmente de la distancia que exista entre soportes a la cual se realizará la instalación, denominado espaciado entre soportes o tramo. En consecuencia, la rigidez de un sistema de bandejas portacables y por ende su cargabilidad puede ser incrementado con tan solo reducir el espaciado entre soportes. Es importante destacar que en una canalización mediante bandejas portacables solo las secciones rectas de salvan distancias. Generalmente se comete un error conceptual creyendo que las curvas deben soportar las cargas que son capaces los tramos rectos, en su momento analizaremos cada caso en particular.

Selección del espaciado entre soportes para bandejas portacables

Como las necesidades de bandejas portacables se extiende a todas las industrias, tanto comercial como industrial, el requerimiento de productos específicos que encajen con los requisitos de las industrias es menester. Para adaptarse a las distintas industrias, se ofrecen bandejas portacables en diferentes materiales, acabados, longitudes y cargabilidad. Las múltiples opciones favorecen más las instalaciones con costos eficaces disminuyendo la cantidad de apoyos requerida. Si su instalación está afuera, o dentro de un área confinada, hay una bandeja disponible que se ajusta a sus necesidades. A continuación definiremos las categorías de tramos que están disponibles.

Tramo comercial corto: bandejas para cargas livianas, de uso interior, para proyectos no industriales, apoyadas sobre soportes con espaciamiento de seis a ocho pies. Generalmente estas bandejas son de laterales con altura de 100 mm y espesores que le infringen suficiente rigidez para suministrar la cargabilidad necesaria para salvar espaciados entre soportes de hasta 2,4 metros.

Tramo comercial intermedio: bandejas para carga pesada, de uso interior, para proyectos no industriales, apoyadas sobre soportes con espaciamiento de diez a doce pies. Generalmente estas bandejas son de laterales con altura de 100 mm y espesores que le infringen suficiente rigidez para suministrar la cargabilidad necesaria para salvar espaciados entre soportes de hasta 3,6 metros.

Tramo industrial corto: bandejas para cargas pesadas, de uso interior o exterior, para proyectos industriales, apoyadas sobre soportes con espaciamiento de seis a ocho pies. Generalmente estas bandejas son de laterales con altura de 100 mm y espesores que le infringen suficiente rigidez para suministrar la cargabilidad necesaria para salvar espaciados entre soportes de hasta 2,4 metros.

Tramo industrial intermedio: bandejas para carga intermedia, de uso interior o exterior, para proyectos industriales, apoyados sobre soportes con espaciamiento de diez a veinte pies. Generalmente

estas bandejas son de laterales con altura de 150 mm y espesores que le infringen suficiente rigidez para suministrar la cargabilidad necesaria para salvar espaciados entre soportes de hasta 3 metros.

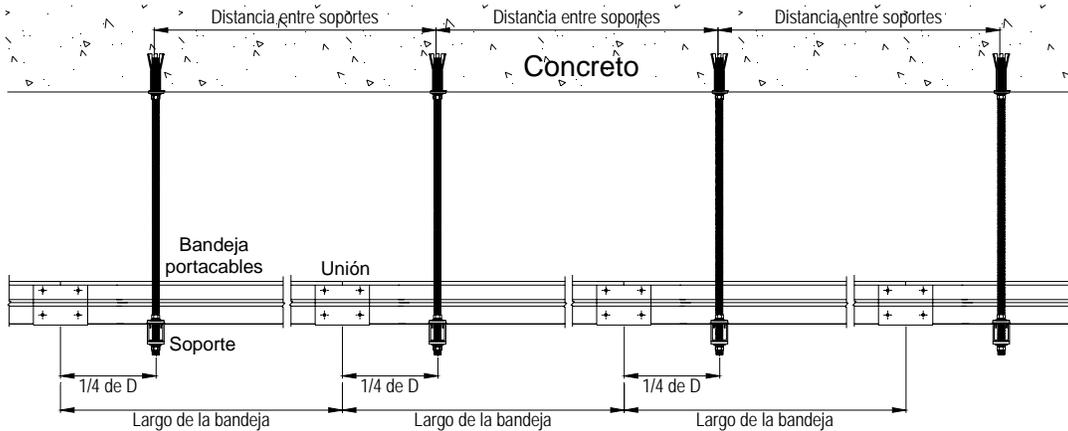
Tramo industrial largo: bandejas para carga pesada, de uso interior o exterior, para proyectos industriales, apoyadas sobre soportes con espaciamiento de catorce a veinte pies. Generalmente estas bandejas son de laterales con altura de 150 mm y espesores que le infringen suficiente rigidez para suministrar la cargabilidad necesaria para salvar espaciados entre soportes de hasta 6 metros.

Tramo industrial extra largo: bandejas portacables para carga pesada, de uso interior o exterior, para proyectos industriales, para ser apoyadas sobre soportes con espaciamiento superior a los veinte pies. Generalmente estas bandejas son de laterales con altura superior a 150 mm y espesores que le infringen rigidez para suministrar mayor cargabilidad necesaria para salvar espaciados superiores 6 metros. El sistema de soportería para bandejas portacables pueden constituir una gran porción de los costos en los que se incurren durante la instalación de un sistema de canalización mediante bandejas portacables. No sólo son los soportes los que encarecen los costos, sino también la mano de obra involucrada. Por consiguiente, para asegurar un costo de instalación eficaz es importante especificar el espaciado correcto entre soportes y su cargabilidad. Si esto se cumple, podemos asegurar que la instalación

de la canalización por bandejas portacables será más rápida, a un costo mas bajo, sin sacrificar calidad y seguridad.

Cuando soportamos bandejas portacables, de acuerdo a la Sección 4.3.1 de las normativas americanas NEMA VE-2, documento en el cual se sugiere que la bandeja se apoye entre el tramo de $\frac{1}{4}$ del espaciado entre soportes. Con los soportes colocados a una distancia de $\frac{1}{4}$ del tramo de la bandeja, la tensión o esfuerzo en las uniones para el empalme entre bandejas es aproximadamente cero. Usando este método se aumentará al máximo la rigidez del sistema.

Soportes en secciones rectas horizontales. En una sección de canalización conformada por secciones rectas colocadas en forma horizontal, se deben colocar soportes en intervalos no mayores al espaciado entre soportes (tramo) para la apropiada clasificación NEMA que se indica en la tabla 3.1 de estas normas. La longitud de una sección recta de bandeja debe ser igual o mayor que la distancia entre soportes o tramo, de forma de asegurar no se realicen más de un empalme entre dos soportes. Es recomendable que las uniones estén ubicadas a una distancia de los apoyos de aproximadamente un cuarto del espaciado entre soportes, basados en esta recomendación la colocación de los soportes debe mantener como norma el que nunca se coloquen soportes debajo de uniones entre bandejas, ni tampoco en la mitad de la distancia entre soportes. Tal como se puede apreciar en la figura.



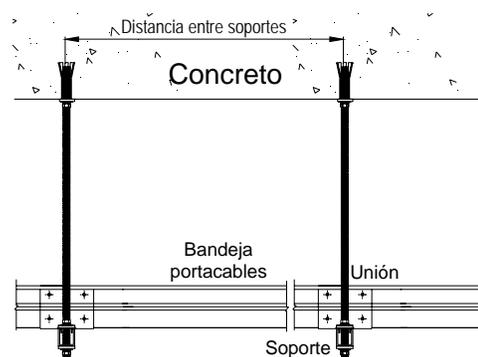
D es la distancia entre soportes

Localización recomendada de soportes y uniones

Figura 8.1

Localización de uniones. La localización de las uniones con respecto a los soportes afecta drásticamente la deflexión que se puede presentar en un sistema de canalización por bandejas portacables bajo las mismas condiciones de carga. Es decir, para una bandeja que soporta un peso de 200 Kgs puede tener una deflexión mayor cuando las uniones estén ubicadas de una forma que cuando estén adecuadamente.

Pruebas experimentales han demostrado que la máxima deflexión en el centro de un tendido de tres bandejas portacables se incrementa en aproximadamente cuatro veces si la ubicación de las uniones y los soportes coinciden, tal como se puede observar en la figura 3 para una instalación de soportes *No Recomendada*, y disminuye en la misma proporción si son desplazados a un cuarto de la distancia entre soportes tal como se presenta en el arreglo de la figura 2 para una instalación de soportes *Recomendada*. Basados en todo lo antes expuesto es importante resaltar que la ubicación de los soportes de acuerdo a la figura 2, es la recomendación que hacemos para lograr un incremento de aproximadamente 4 veces la cargabilidad de una bandeja, por supuesto, esto en ningún momento significa que el dimensionado de la bandeja por los otros parámetros basados en las normas NEMA VE-1, como lo son: la altura de los rieles laterales, el tipo de material del cual esta hecha, bien sea acero o aluminio, forma del riel lateral para dar rigidez, etc, no logren también el efecto deseado.



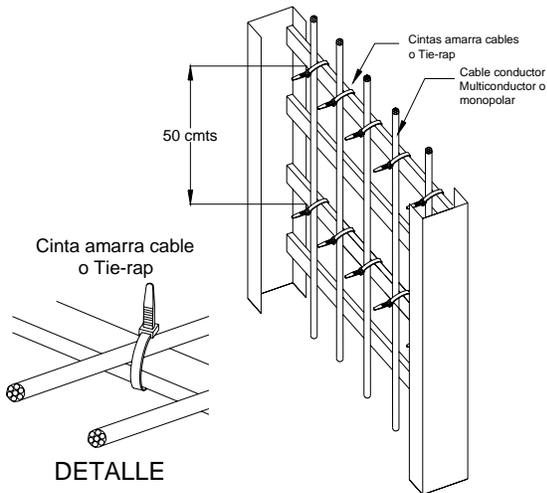
Localización no recomendada de soportes y uniones

Figura 8.2

Soportes en secciones rectas inclinadas. Las bandejas inclinadas deben apoyarse a intervalos que no excedan aquéllos para las bandejas horizontales descritos anteriormente. Es decir, se deben tomar las mismas previsiones para que las uniones no coincidan con los soportes o sobre ellos y estén separados en una distancia aproximada de un cuarto del espaciado entre los apoyos del tramo.

Soportes en secciones rectas verticales. Las secciones rectas verticales deben soportarse en intervalos apropiados permitidos por la estructura del edificio; los intervalos de apoyo al aire libre deben ser determinados por la carga del viento. La distancia máxima entre apoyos verticales no debe exceder los 7 metros entre soportes.

Cuando se realizan instalaciones de bandejas en tendidos verticales, es una buena practica amarrar los cables al fondo de la bandeja a intervalos regulares, de esta manera se podrá repartir el esfuerzo mecánico ejercido por el peso de los cables en el extremo superior, distribuyéndolo a lo largo de todo el trayecto mediante el amarre de los cables a los travesaños de la bandeja a intervalos prudentiales, de esta forma se evita que los cables para grandes longitudes en caída libre vertical queden colgando ejerciendo una tracción concentrada solo sobre el travesaño ubicado en donde comienza el descenso de los cables. En la figura siguientes se puede observar un segmento de canalización con amarres de cables a la bandeja.



Localización recomendada de amarrables en tendidos de canalización verticales
Figura 8.3

Es de hacer notar que canalizaciones con secciones rectas dispuestas verticalmente, el hecho que dos o mas uniones queden entre dos soportes no afecta de la misma manera al requerimiento que se exige por norma para los tendidos horizontales como ya hemos analizado, esto es debido a que el comportamiento de la carga estática de los cables para ambas posiciones del tendido de la canalización tanto para el horizontal, así como para el vertical son totalmente distintas. Mientras que para tendidos horizontales los rieles laterales son los mas afectados por el peso de los cables, en cambio para los trayectos verticales son los travesaños los que concentran el esfuerzo de este peso en la parte superior donde se produce el descenso.

Ejemplo 1:

Para una bandeja **GEDISA** de acero galvanizado de 2,4 metros de largo se deben colocar los soportes desde uno de sus extremos a unos 50 o 60 cms de la unión, el siguiente soporte estará en la próxima bandeja.

Ejemplo 2:

Para una bandeja **GEDISA** de aluminio de 6 metros de largo se deben colocar los soportes desde uno de sus extremos a unos 1,5 mts de la unión, el siguiente soporte estará en la próxima bandeja.

Ejemplo 3:

Para una bandeja **GEDISA** de aluminio de 3 metros de largo se deben colocar los soportes desde uno de sus extremos a unos 75 ctms de la unión, el siguiente soporte estará en la próxima bandeja.

Sobre estos ejemplos es importante resaltar que la ubicación de estos soportes es la recomendación que hacemos para lograr un
Elaborado por Ing. Gregor Rojas

incremento de 4 veces la cargabilidad de una bandeja, esto en ningún momento significa que el dimensionado de la bandeja por los otros parámetros basados en las normas americanas NEMA VE-1, como lo son: la altura de los rieles laterales, el tipo de material de la cual esta hecha, bien sea acero o aluminio, forma del riel lateral para dar rigidez, etc. No logren también el efecto deseado.

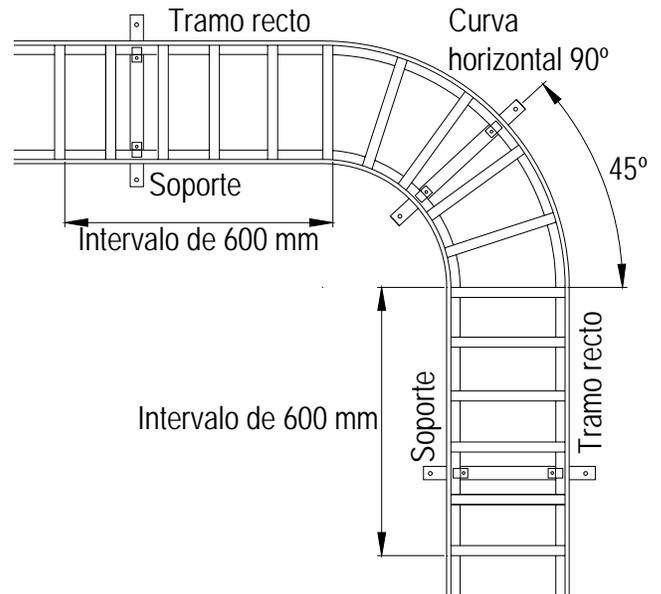
LOCALIZACION SOPORTES EN CURVAS HORIZONTALES

Soportes en curva horizontal 90°.

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 90°, se debe colocar un soporte en el centro del arco de la misma de manera transversal, es decir, perpendicular a los rieles laterales a los 45° de la semicurva y fijando al mismo mediante los elementos de sujeción la curva.

Otra forma de interpretar lo anterior seria: colocar un soporte que atraviesa la curva en forma transversal partiendo desde fuera de la mitad del lateral interno de la curva o de menos largo hacia la mitad del lateral externo de la curva o mas largo. Este soporte para curvas de pequeños radios o menores a 12" o el equivalente a 300 mm, no son requeridos en forma indispensable, debido a que se trata de una curva muy pequeña y el apoyo es dado por los soportes de sus extremos.

Adicionalmente para todos los radios se debe colocar soportes en cada uno de los dos extremos finales de la curva que reciben a la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.

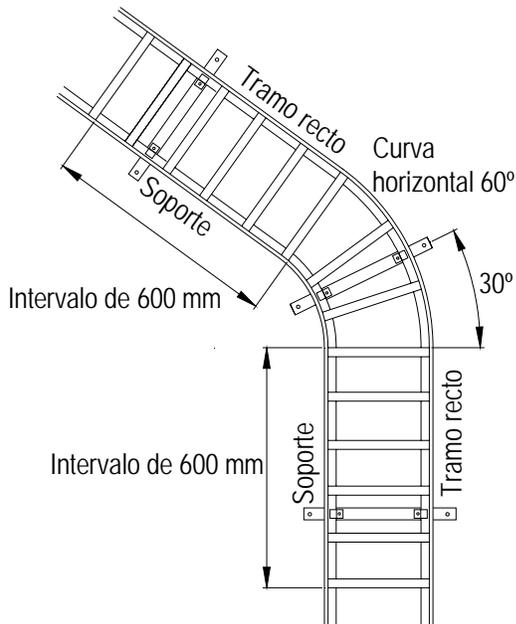


Localización recomendada de soportes en curva horizontal 90°
Figura 8.4

Soportes en curva horizontal 60°. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 60°, se debe colocar un soporte en el centro del arco de la misma de manera transversal, es decir, a 30° de la semicurva y fijar la curva al mismo.

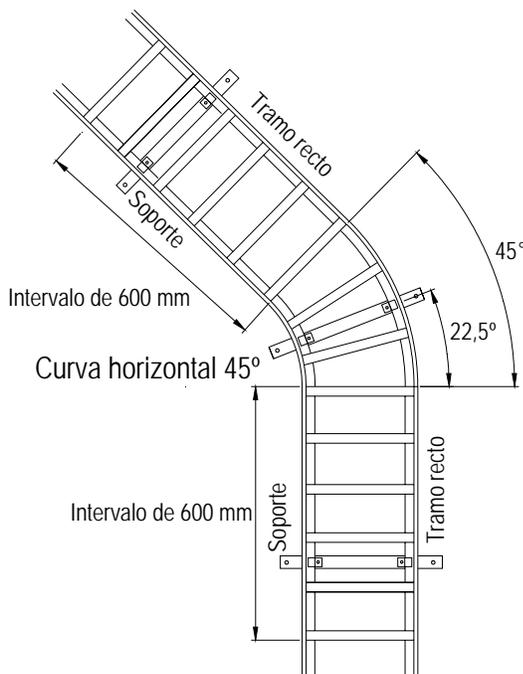
Este soporte para curvas de pequeños radios o menores a 12" o su equivalente de 300 mm, no son requeridos en forma indispensable, debido a que se trata de una curva muy pequeña y el apoyo es dado por los soportes de sus extremos. Adicionalmente para todos los radios se debe colocar soportes en cada uno de los dos extremos finales de la curva que reciben a la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los

60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.



Localización recomendada de soportes en curva horizontal 60°
Figura 8.5

Soportes en curva horizontal 45°. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 45° se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo. Este soporte para curvas de pequeños radios o menores a 12" o el equivalente a 300 mm, no son requeridos en forma indispensable, debido a que se trata de una curva muy pequeña y el apoyo es dado por los soportes de sus extremos.



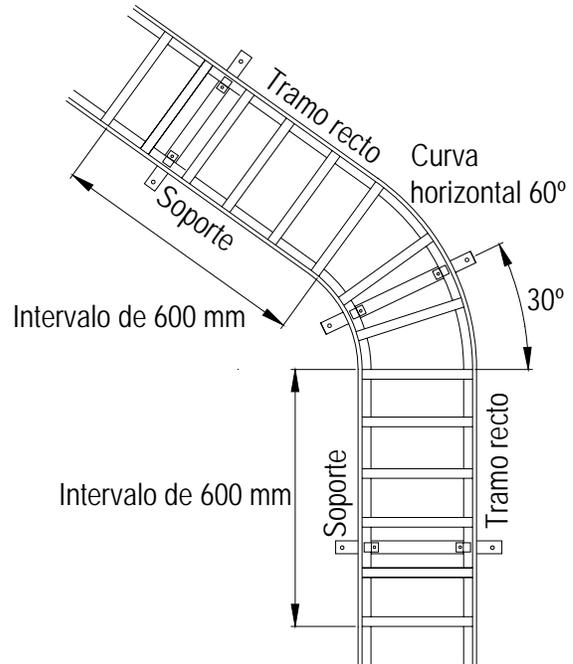
Localización recomendada de soportes en curva horizontal 45°
Figura 8.6

Adicionalmente para todos los radios se debe colocar soportes en cada uno de los dos extremos finales de la curva que reciben a la

bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura 8 del artículo 318-6(c).

Soporte en curva horizontal 30°. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 30°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 15° de la semicurva y fijarse al mismo.

Este soporte para curvas de pequeños radios o menores a 12" o el equivalente a 300 mm, no son requeridos en forma indispensable, debido a que se trata de una curva muy pequeña y el apoyo es dado por los soportes de sus extremos.



Localización recomendada de soportes en curva horizontal 30°
Figura 8.7

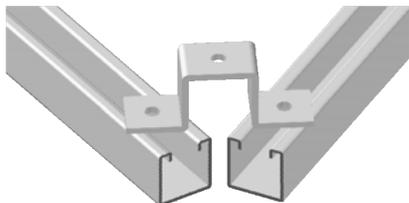
Adicionalmente para todos los radios se debe colocar soportes en cada uno de los dos extremos finales de la curva que reciben a la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.

Soportes en Curva horizontal TEE. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales tipo tee, se deben colocar tres soportes formando un triángulo, de la siguiente forma: un soporte que une a cada centro de arco dispuesto a los 2/3 del radio de curvatura, luego partiendo de cada extremo de este soporte dos soportes hacia la mitad de la longitud del lado recto para terminar de conformar el triángulo.

Otra manera de comprenderlo, sería colocar dos soportes formando una letra ve pequeña, y posteriormente colocarle el otro soporte para terminar de configurar un triángulo. Este de soporte para tee de pequeños radios o menores a 12" o el equivalente a 300 mm, no son requeridos en forma indispensable, debido a que se trata de una tee muy pequeña y el apoyo es dado por los soportes de sus extremos.

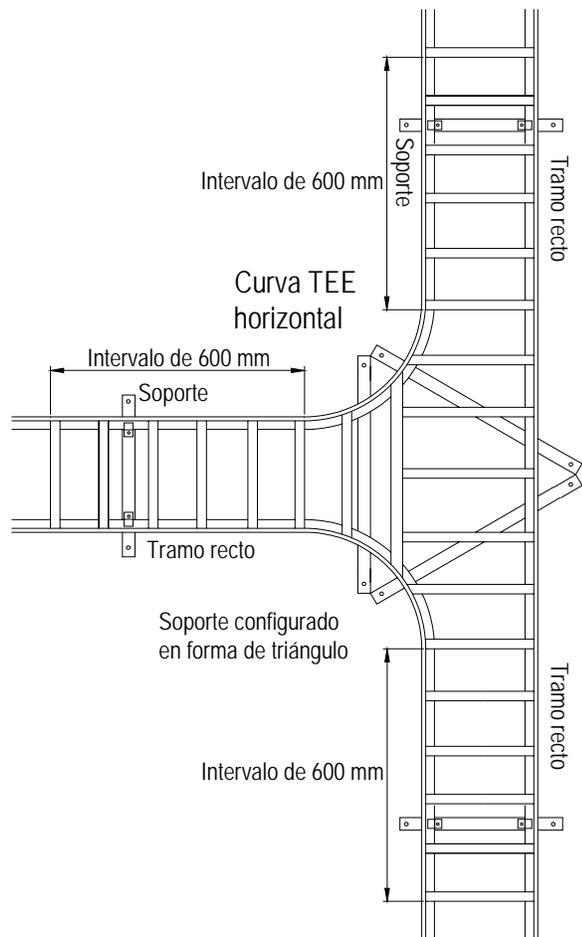
Es importante acotar, que en la mayoría de las canalizaciones que se realizan es pasado por alto esta conformación de soportes en forma de triángulo generando serios inconvenientes al momento de colocar los conductores ocasionando retrasos e incrementos de costos en la instalación debido al replanteo de la soportaría.

En este sistema de soportaría en forma triangular, en la mayoría de los casos se realiza una unión en cada vértice del triángulo mediante accesorios ideales para este fin, tales como los soportes tipo omega que gracias a su forma permite en su base unir dos extremos de los soportes tipo GEDISTRUT que conforman uno de los vértices y luego suspenderlo al techo en su centro a través de una barra roscada, en la figura 8.8 se ilustra este arreglo, para su fijación se emplean mariposas con resorte y barras roscadas con su tortillería.



Localización recomendada de soportes en curva horizontal 45°
Figura 8.8

Adicionalmente para todos los radios se deben colocar soportes en los tres extremos finales que reciben bandejas portacables que se unen a la canalización en el plano horizontal los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede apreciar en la figura.



Localización recomendada de soportes en curva horizontal Tee
Figura 8.9

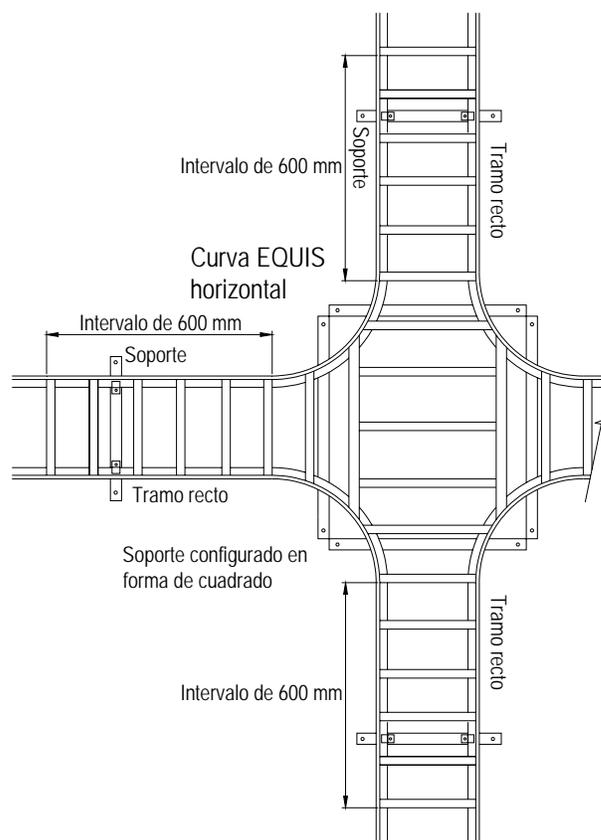
Soportes en curva horizontal Equis. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales tipo equis, se deben colocar cuatro soportes formando un cuadrado, de la siguiente forma:

partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia los otros segmentos de arco y posteriormente de los extremos de estos hasta el otro segmento de arco que termina de constituir el cuadrado.

Otra manera de comprenderlo, sería colocar dos soportes en forma paralela en los segmentos de curva en forma simétrica y posteriormente unir sus extremos con otros dos soportes en forma perpendicular a los ya colocados para terminar de configurar un cuadrado.

En este sistema de soportaría en forma cuadrada, en la mayoría de los casos se realiza una unión en cada vértice del triángulo mediante accesorios ideales para este fin, operando de forma análoga a la conformación para una curva TEE, los soportes tipo omega que gracias a su forma permite en su base unir dos extremos de los soportes tipo GEDISTRUT que conforman uno de los vértices del cuadrado y luego suspenderlo al techo en su centro a través de una barra roscada.

Adicionalmente para todos los radios se debe colocar soportes en cada uno de los cuatro extremos finales de la equis que reciben a la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.

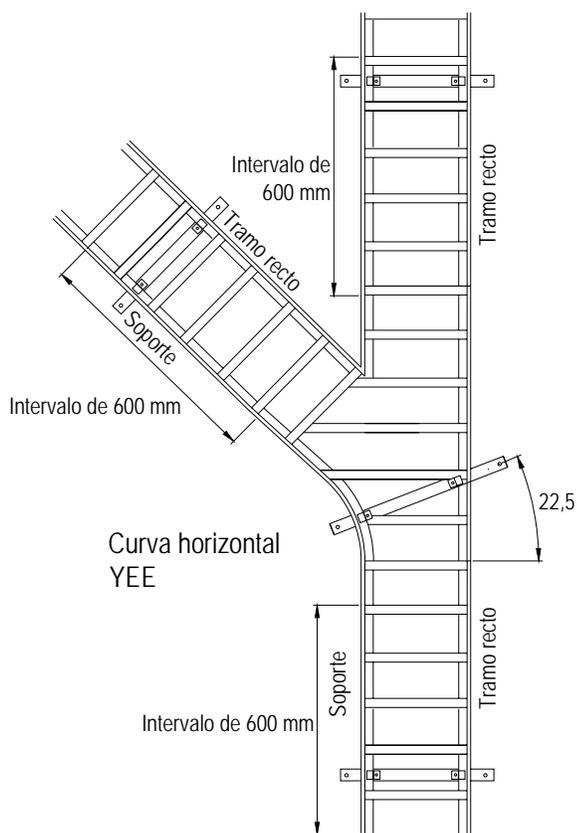


Localización recomendada de soportes en curva horizontal Equis
Figura 8.10

Soportes en curva horizontal YEE. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales del tipo YEE o también denominadas de bifurcaciones, se debe colocar un soporte en el centro del arco del lado que posee la curva de 45°, es decir, a un

ángulo de 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo. Es decir, el soporte quedara a 45° de inclinación con respecto al riel lateral lineal de la curva YEE en la dirección del extremo que no esta unido a la bifurcación.

Adicionalmente para todos los radios se debe colocar soportes en cada uno de los cuatro extremos finales de la equis que reciben a la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.



Localización recomendada de soportes en curva Yee
Figura 8.11

Reducción. En una sección de canalización conformada por curvas horizontales o segmentos de tipo reducción en cualquiera de sus formas bien sean: de reducción lineal o lateral por alguno de sus dos laterales, bien sea por la izquierda o por la derecha, se deben colocar soportes en cada uno de los dos extremos que reciben a la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal, los cuales deben estar ubicados dentro del intervalo o carrera que existe a partir del extremo de la reducción y los 60 cm siguientes de sección recta, posteriormente se debe fijar los elementos diseñados para tal fin a los soportes.

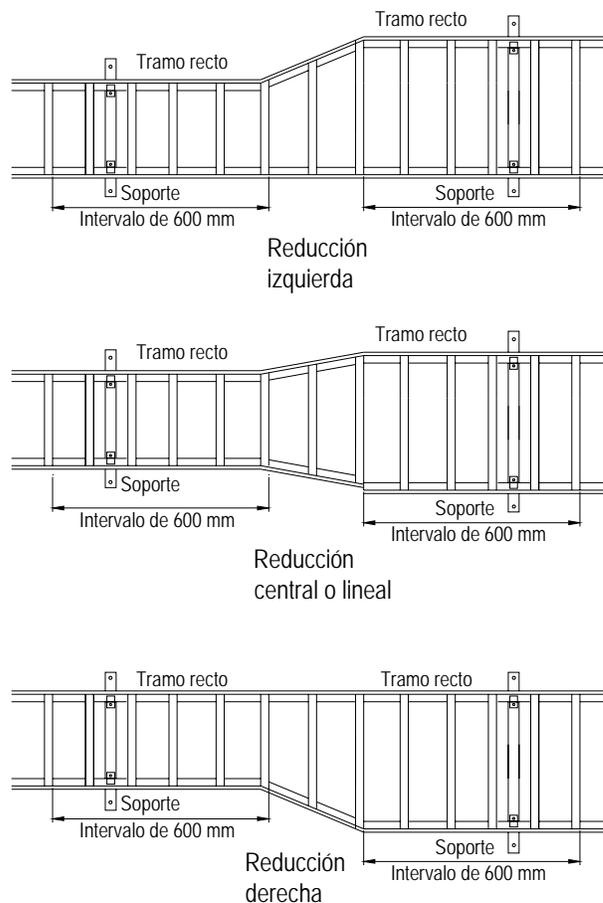
Realmente este tipo de curva es la única que no lleva soportaría en su estructura propiamente dicho, es decir en la curva no se colocan soportes. Tal como se puede ver en la figura, los soportes están colocados en las secciones o segmentos de canalización pertenecientes a entes externos a estas curvas, generalmente son otros tramos rectos.

En secciones de canalización donde existen reducciones es la única parte de la canalización donde pueden existir dos uniones o empalmes en la canalización entre dos soporte.

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

Tal como lo hemos explicado en la sección correspondiente no se deben colocar más de dos empalmes entre soportes. No obstante, estas curvas por su topología son de dimensiones muy reducidas que sumadas a la carrera o espaciado entre los soportes extremos no supera en el peor de los casos a un metro cincuenta.

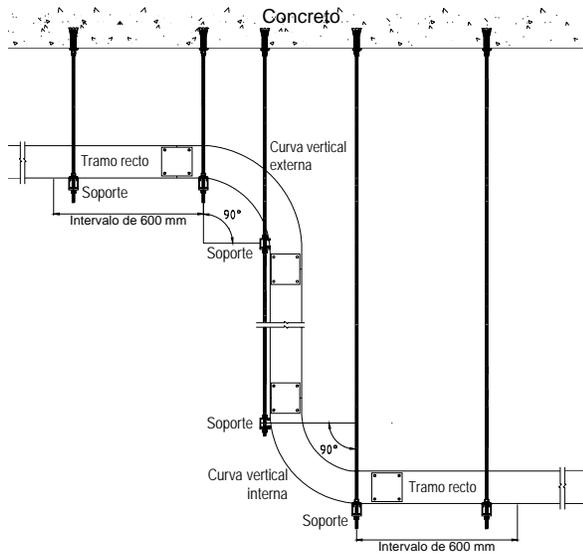
Adicionalmente, por tratarse de segmentos de forma recta que no cambian de dirección al tendido de la canalización y que a su vez están obligados a realizar una reducción en dimensiones y por ende en la capacidad para albergar conductores, esta también es una respuesta que justifica el poder colocar dos empalmes entre soportes.



Localización recomendada de soportes en reducción
Figura 8.12

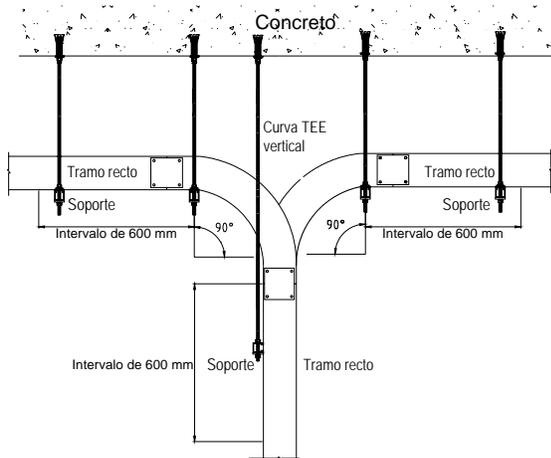
Soportes en curvas vertical interna o externa. En una sección de canalización conformada por curvas verticales se deben colocar los apoyos para la curva vertical que descende o también denominada vertical externa en las cercanías de sus extremos, tanto en la parte superior como en la inferior, de igual forma, para la curva vertical que asciende o también llamada vertical interna, deben soportarse en sus extremos tanto superior como inferior.

Adicionalmente, para ambas curvas tanto la vertical externa como para la vertical interna se deben colocar soportes en cada uno de los extremos finales de la bandeja portacables que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Posteriormente se deben fijar ambas curvas con los elementos diseñados para tal fin a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.



Localización recomendada de soportes en curvas verticales
Figura 8.13

Soportes en curva vertical TEE. En una sección de canalización conformada por curvas verticales del tipo tee, se debe colocar soportes en los tres extremos finales que reciben bandejas portables que se une a la canalización en el plano horizontal y vertical ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cm siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Tal como se puede ver en la figura.



Localización recomendada de soportes en curva vertical Tee
Figura 8.14

9. Conexión eléctrica de puesta a tierra.

La conexión eléctrica a tierra es esencial para la seguridad personal y protección contra la formación de arco que puedan ocurrir en cualquier parte del sistema de la instalación eléctrica, arrancadores de motor, tuberías conduit, etc., El propietario, la empresa consultora, o sus representantes deben suministrar la aprobación de la inspección. Por razones de seguridad, la puesta a tierra debe estar efectuada correctamente antes de energizar el sistema. Este razonamiento se debe cumplir en la aplicación de sistemas de bandeja portables, tubería conduit, y para cualquier otro sistema eléctrico. La inspección del sistema de puesta a tierra debe comenzar con el proceso de instalación y continuar durante todo el proceso de instalación hasta conectar todas las secciones de las bandejas portables ya sea mediante la utilización de tornillos o de puentes de unión (bonding jumpers). Sistemas de bandejas portables de

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

hierro o aluminio son excelentes conductores de puesta a tierra de equipos si han sido propiamente diseñados, instalados e inspeccionados. Los requerimientos establecidos por el código eléctrico nacional pueden ser encontrados en la sección 318 – 3c, 318-7, y tabla 318-7(b)(2) de COVENIN 200. Para que las bandejas portables metálicas puedan ser utilizadas como equipo de puesta a tierra, la bandeja debe ser utilizada donde se efectúe mantenimiento y supervisión continua asegurando que el sistema de bandejas será atendido por personal calificado. Adicionalmente se debe cumplir:

1. Las secciones de bandeja portables estarán identificadas para el uso como toma de tierra.
2. La sección transversal mínima de la bandeja cumplirá con los requisitos de la tabla 318-7(b)(2).
3. Todas las partes de la bandeja y accesorios estarán marcados de manera legible y duradera donde se indique el área de la sección transversal de la parte metálica del canal de la bandeja, o de las bandejas fabricadas de una pieza y la sección transversal total de ambos rieles laterales en las bandejas de tipo escalera.
4. Las secciones rectas de bandejas, sus accesorios y las canalizaciones que se conectan estarán punteadas eléctricamente según lo establecido en el artículo 250-75 del CEN, con conectores mecánicos, pernos o puentes de conexión dimensionados e instalados de acuerdo al artículo 250-79 del CEN.

La inspección de la puesta a tierra consiste en verificar que todas las secciones de bandejas portables estén marcadas y cumplan con lo indicado anteriormente. Esto puede lograrse fácilmente con cada parte del sistema de bandeja que se instala. Si el sistema de bandeja portables no especifica o está marcado como conductor de puesta a tierra de equipos, entonces un solo conductor de puesta a tierra debe instalarse en la bandeja o un conductor de puesta a tierra de los equipos debe ser previsto en los cables instalados en la bandeja.

Los conductores de puesta a tierra de equipos son tan importantes que algunas compañías usan conductores con tierra en los cables dentro de las bandejas portables como un CPT. Muchas compañías están tendiendo hacia los conductores con tierra en el cable para dar confiabilidad.

Un solo conductor de puesta a tierra puede ser instalado adosado a la sección de la bandeja portables CEN sección 318-3(b)(1), excepción N° 2 Los conductores monoplares utilizados como conductores de puesta a tierra de los equipos, serán aislados, cubiertos o desnudos del N° 4 o superior. El tamaño mínimo es basado en NEC Mesa 250-95 basado en la valuación del fusible más alta o cortacircuitos que pone para cualquier circuito en el sistema de la bandeja. En ambientes de abrumadora humedad donde se emplean bandejas de aluminio un conductor de cobre desnudo no debe ser usado para evitar la corrosión galvánica; un conductor de aluminio debe usarse con los conectores listados apropiados para unir las secciones de la bandeja conjuntamente. La inspección de la puesta a tierra debe verificar que la bandeja portables es marcada como un equipo conductor de puesta a tierra, esto siempre es preferible, o un conductor adosado a las secciones de bandejas portables como equipo de puesta a tierra, o conductores de puesta a tierra en los cables.

Sin tener en cuenta cual es el tipo de sistema de puesta a tierra empleado, los sistemas de bandeja portables deben estar eléctricamente continuos y eficazmente unidos y puesta a tierra según la Sección 250-75 del CEN.

Los sistemas de canalización mediante bandejas portables tienen excelentes registros de seguridad y confiabilidad. Estos excelentes registros son el resultado de las características particulares de la bandeja portables y del diseño apropiado de la canalización. El intento de este artículo es repasar las prácticas de conexión de puesta a tierra en bandeja portables. Los Equipos conductores de puesta a tierra son los conductores más importantes en los sistemas

eléctricos. El Equipo conductor de puesta a tierra es el conductor de seguridad del circuito eléctrico.

Al diseñar una canalización mediante sistemas de bandejas portacables, el diseñador debe evaluar en el Código Eléctrico Nacional (NEC) lo referente al equipo conductor de puesta a tierra (EGC) las opciones que son aplicables para el proyecto.

Evaluar las Opciones siguientes:

1. Use la bandeja portacables como el EGC. [La bandeja portacables sólo puede usarse como un EGC en los medios calificativos como establece el CEN Sección 318-3(c)].
2. Use un solo cable conductor como el EGC común para todos los circuitos en la bandeja portacables [CEN Sección 318-3(b)(1) Excepción 2].
3. Use a los conductores de EGC individuales de cada cable multiconductor en la bandeja portacables (CEN Sección 250-95).
4. Adose paralelamente a la bandeja portacables el EGC.

CEN Sección 110-10. Impedancia del circuito y Otras Características. Este artículo se refiere a como deben los componentes, las características de un circuito, las protecciones y como deben coordinarse y ser seleccionados de manera que permita a los dispositivos de protección actuar contra una falla (el corto circuito) y sea despejada sin que ocurran daños que se extiendan a los componentes eléctricos del circuito.

CEN Sección 250-1(f). Nota 2: Este artículo establece que la puesta a tierra de materiales conductivos que encierran conductores y equipos se hace para limitar el voltaje a tierra en estos materiales conductivos y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes bajo las condiciones de la falla a tierra.

CEN Sección 250-51 Camino de puesta a tierra efectiva. Este artículo establece que el camino a tierra de las canalizaciones de conductores debe ser: a) Permanente y efectivamente continuo. b) Tener suficiente capacidad para transportar con seguridad cualquier corriente de falla que pueda circular por él. c) Tener impedancia suficientemente baja para limitar el voltaje respecto a tierra y asegurar el funcionamiento de los dispositivos de protección.

CEN Sección 318-6(a) Este artículo establece que las bandejas pueden tener secciones mecánicamente discontinuas, pero deben mantener continuidad eléctrica del sistema de bandeja y del soporte. Si se realizan conexiones equipotenciales deben cumplir con la sección 250-75.

Es deseable que una línea con falla a tierra se despeje rápidamente por el dispositivo protección del circuito. Mientras la falla a tierra existe, el personal de planta y también la planta pueden estar expuestos a condiciones inseguras. La tensión puede ser distribuida a través de los componentes metálicos de la planta de manera que se puede producir condiciones de electrocución o lesión del personal de planta que físicamente este en contacto con los componentes metálicos. Hay la posibilidad de daños por fuego en la planta si la falla genera arcos eléctricos que se pueden convertirse en fuentes de ignición.

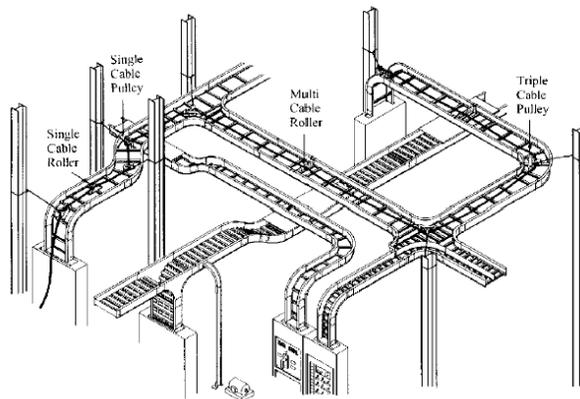
Para mayor información sobre la bandeja portacables como equipo de puesta a tierra consulte el capítulo 7 página 1 de este manual.

10. Instalación de cables en bandejas.

Durante más de treinta años, el uso de bandeja portacables tipo escalera como un sistema estructural rígido para el apoyo de cables ha crecido dramáticamente. Acompañando este incremento, esta la necesidad de ser instalados cables más grandes y largos. Proyectistas e instaladores continuamente enfrentan desafíos difíciles en los diseños y montajes de cables sobre bandejas portacables. Apoyándose en el prediseño de una secuencia ordenada de eventos que tienen lugar para asegurar que una instalación se cumpla en forma exitosa dentro de los límites establecidos.

Elaborado por Ing. Gregor Rojas

Los cables instalados en canalizaciones mediante bandejas portacables están sujetos a muchas de las mismas consideraciones que aplican para cables que son instalados en sistemas de tuberías conduits. Realizados los cálculos correctamente y ceñidos a las limitaciones que presentan los diseños de los cables ha ser instalados con respecto a tensiones, presión de las paredes y los radios de curvatura mínimos, incrementan la probabilidad de una instalación exitosa. Los daños ocurren con más frecuencia como un resultado del manejo inapropiado durante la instalación, o protección inadecuada después de la instalación, el esquema de la canalización por bandejas portacables debe tener en cuenta las limitaciones que presentan los diseños de los cables



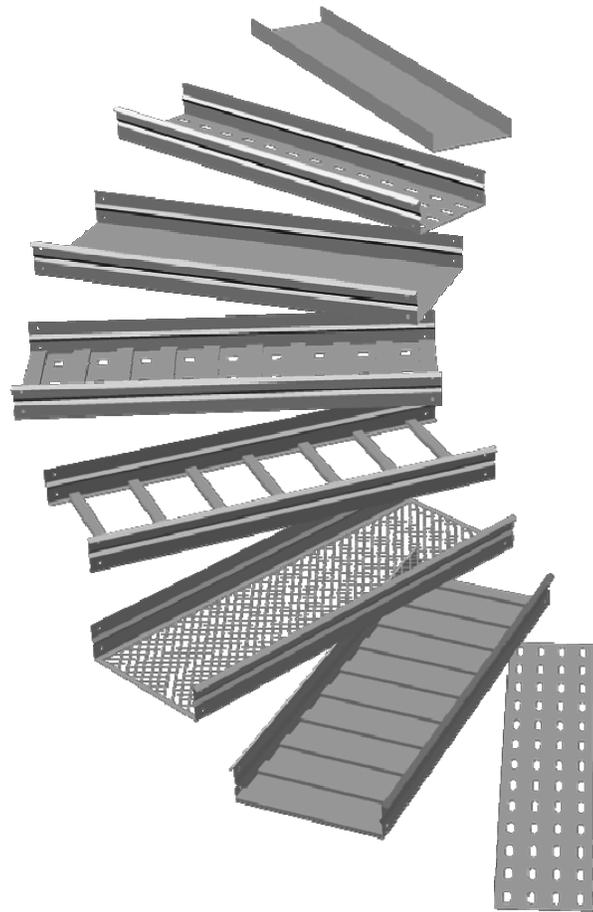
Garruchas o poleas para halado de cables
Figura 8.15

Se requieren mecanismos de soporte para los cables que proporcionen protección para resguardarlo de tensiones excesivas. Los tendidos horizontales pueden ser apoyados sobre vigas, bandejas portacables, ductos o sistemas de trapecio. Debido al elevado peso de los volúmenes de cables, es indispensable que la capacidad de carga que maneja el sistema de soportes sea adecuada para manejar la instalación. De acuerdo a normativas tales como: ANSI, TIA, EIA-569-A, sus pautas requieren que el largo del cable a ser halado no debe ser más largo a 30 m (100 ft) entre los puntos de halado. Siendo imprescindible mantener una tensión de halado adecuada. Tirar demasiado fuerte puede ocasionar daños al cable.

Los cables muy grandes y pesados deben colocarse en forma individual de forma tal que permita manejar su peso. Colocar grupos de cable muy pesados para ser halados a la vez, ocasiona algunos problemas cuando se están halando de abajo hacia arriba debido a que estamos en contra de la gravedad. Así mismo, los cambios en la dirección del tendido incrementan la tensión de halado requerida. En tendidos horizontales la el coeficiente de fricción se incrementa porque el peso de los cables está horizontal y crea fricción con todo lo que roza. Es por esta razón, que los sistemas de canalización por bandejas portacables o sistemas abiertos no requieren del uso de lubricantes para el halado de cables. Para facilidades de halado de cables las poleas pueden ser empleadas para superar el problema de fricción.

En la fase inicial del proyecto cuando se esta diseñando el proceso, el instalador del cableado ha completado ya ciertas tareas entre las que se encuentran:

- Verificación de los tipos correctos y longitudes de cables que están disponibles en el sitio del trabajo.
- Determinación del acceso para el traslado y colocación de los carretes de cables, tales como montacargas y ascensores de carga.
- Selección de las herramientas requeridas para el tirado de los cables.
- Identificación de los requisitos y métodos para etiquetar y documentar los cables.



CAPITULO 3



REPRESENTACION EXCLUSIVA TERMINALES AISLADOS Y DESNUDOS



TERMINALES PREAISLADOS PARA BAJA TENSION DE:
PUNTA
PUNTA PLANA
REDONDOS
HORQUILLA
CONECTORES
TERMINALES DESNUDOS



TERMINALES PARA MEDIA TENSION:
AISLADOS O DESNUDOS
EMPALMES
CONECTORES TIPO C
TERMINALES BIMETALICOS

Solicite su catálogo de herramientas para encrimpado y terminales CEMBRE

BANDEJA PORTACABLE EN ACERO GALVANIZADO

CAPITULO 3

STEEL CABLE TRAY

CONTENIDO

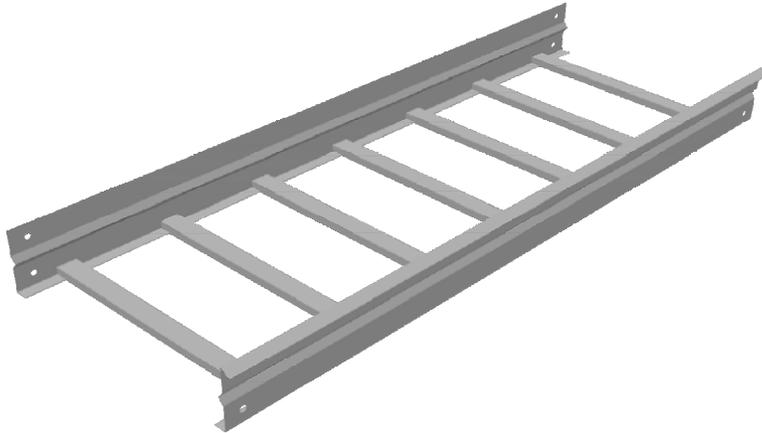
SECCION RECTA FONDO ESCALERA	<i>STRAIGHT LENGHT LADDER</i>	Sección 1 -1
SECCION RECTA FONDO SOLIDO	<i>STRAIGHT LENGHT SOLID BOTTOM</i>	Sección 1 -2
SECCION RECTA FONDO VENTILADO	<i>STRAIGHT LENGHT VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 1 -3
INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
CURVA HORIZONTAL DE 90° TIPO ESCALERA	<i>90° HORIZONTAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 2 -1
CURVA HORIZONTAL DE 60° TIPO ESCALERA	<i>60° HORIZONTAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 2 -2
CURVA HORIZONTAL DE 45° TIPO ESCALERA	<i>45° HORIZONTAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 2 -3
CURVA HORIZONTAL DE 30° TIPO ESCALERA	<i>30° HORIZONTAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 2 -4
CURVA HORIZONTAL TIPO TEE TIPO ESCALERA	<i>HORIZONTAL TEE LADDER TYPE</i>	Sección 2 -5
CURVA HORIZONTAL TIPO EQUIS TIPO ESCALERA	<i>HORIZONTAL CROSS LADDER TYPE</i>	Section 2 -6
CURVA HORIZONTAL TIPO YEE 45° TIPO ESCALERA	<i>HORIZONTAL WYE LADDER TYPE</i>	Sección 2 -7
REDUCCIONES TIPO ESCALERA	<i>HORIZONTAL REDUCER LADDER TYPE</i>	Sección 2 -8
CURVA HORIZONTAL DE 90° TIPO SOLIDO	<i>90° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -9
CURVA HORIZONTAL DE 60° TIPO SOLIDO	<i>60° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -10
CURVA HORIZONTAL DE 45° TIPO SOLIDO	<i>45° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -11
CURVA HORIZONTAL DE 30° TIPO SOLIDO	<i>30° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -12
CURVA HORIZONTAL TIPO TEE TIPO SOLIDO	<i>HORIZONTAL TEE SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -13
CURVA HORIZONTAL TIPO EQUIS TIPO SOLIDO	<i>HORIZONTAL CROSS SOLID BOTTOM</i>	Section 2 -14
CURVA HORIZONTAL TIPO YEE 45° TIPO SOLIDO	<i>HORIZONTAL WYE SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -15
REDUCCIONES TIPO SOLIDO	<i>HORIZONTAL REDUCER SOLID BOTTOM</i>	Sección 2 -16
CURVA HORIZONTAL DE 90° TIPO VENTILADO	<i>90° HORIZONTAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -17
CURVA HORIZONTAL DE 60° TIPO VENTILADO	<i>60° HORIZONTAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -18
CURVA HORIZONTAL DE 45° TIPO VENTILADO	<i>45° HORIZONTAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -19
CURVA HORIZONTAL DE 30° TIPO VENTILADO	<i>30° HORIZONTAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -20
CURVA HORIZONTAL TIPO TEE TIPO VENTILADO	<i>HORIZONTAL TEE VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -21
CURVA HORIZONTAL TIPO EQUIS TIPO VENTILADO	<i>HORIZONTAL CROSS VENTILATED BOTTOM</i>	Section 2 -22
CURVA HORIZONTAL TIPO YEE 45° TIPO VENTILADO	<i>HORIZONTAL WYE VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -23
REDUCCIONES TIPO VENTILADO	<i>HORIZONTAL REDUCER VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 2 -24
INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 90° TIPO ESCALERA	<i>90° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 3 -1
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 60° TIPO ESCALERA	<i>60° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 3 -2
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 45° TIPO ESCALERA	<i>45° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 3 -3
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 30° TIPO ESCALERA	<i>30° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 3 -4
CURVA TEE VERTICAL INTERNA O EXTERNA TIPO ESCALERA	<i>VERTICAL TEE UP OR DOWN ELBOW LADDER TYPE</i>	Sección 3 -5
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 90° TIPO SOLIDO	<i>90° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 3 -6
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 60° TIPO SOLIDO	<i>60° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 3 -7
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 45° TIPO SOLIDO	<i>45° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 3 -8
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 30° TIPO SOLIDO	<i>30° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 3 -9
CURVA TEE VERTICAL INTERNA O EXTERNA TIPO SOLIDO	<i>VERTICAL TEE UP OR DOWN ELBOW SOLID BOTTOM</i>	Sección 3 -10
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 90° TIPO VENTILADO	<i>90° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 3 -11
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 60° TIPO VENTILADO	<i>60° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 3 -12
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 45° TIPO VENTILADO	<i>45° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 3 -13
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 30° TIPO VENTILADO	<i>30° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 3 -14
CURVA TEE VERTICAL INTERNA O EXTERNA TIPO VENTILADO	<i>VERTICAL TEE UP OR DOWN ELBOW VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 3 -15
INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
TAPAS SECCION RECTA	<i>STRAIGHT SECTION COVER</i>	Sección 4 -1
TAPAS SECCION CURVA	<i>ELBOW COVER</i>	Section 4 -2
INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
UNION NORMAL	<i>NORMAL CONNECTOR</i>	Section 5 -1
UNION DE EXPANSION	<i>EXPANSION CONNECTOR</i>	Section 5 -1
UNION AJUSTABLE VERTICAL	<i>VERTICAL ADJUSTABLE CONNECTOR</i>	Section 5 -1
UNION AJUSTABLE HORIZONTAL	<i>HORIZONTAL ADJUSTABLE CONNECTOR</i>	Sección 5 -1

BANDEJA PORTACABLE EN ACERO GALVANIZADO

CAPITULO 3

STEEL CABLE TRAY

UNION UNIVERSAL	UNIVERSAL SPLICE PLATE	Sección 5 -2
UNION REDUCTORA ALTURA	STEP DOWN SPLICE PLATE	Section 5 -2
UNION ANGULO 90°	90° ANGLE CONNECTOR	Sección 5 -2
UNION SOPORTE A TECHO	VERTICAL SUPPORTS SPLICE PLATE	Sección 5 -2
UNION REDUCTORA CENTRAL	STRAIGHT REDUCER CONNECTOR	Sección 5 -3
UNION REDUCTORA LATERAL	OFFSET REDUCER CONNECTOR	Sección 5 -3
CONECTOR PUENTE	BONDING JUMPER	Section 5 -3
TORNILLERIA PARA UNIONES	HARWARD FOR SPLICE PLATE	Sección 5 -3
INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
TAPA FINAL	BLIND END	Section 6 -1
BAJANTE DE CABLES	DROP OUT	Section 6 -1
CONECTOR DE BANDEJA A PARED	TRAY TO WALL CONNECTOR	Sección 6 -1
CONECTOR DE BANDEJA A ARMARIO	TRAY TO BOX CONNECTOR	Sección 6 -1
SUJETA TAPA SENCILLO	COVER CLAMP	Section 6 -2
SUJETA TAPA EN Z	HOLD DOWN Z CLAMP	Sección 6 -2
SUJETA TAPA DOBLE PLANO	FLAT COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR	Sección 6 -2
SUJETA TAPA DOBLE CON PUNTA	PEAK COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR	Sección 6 -2
UNION DE TAPAS	JOINT PLATE COVER	Sección 6 -3
GANCHO ELEVADOR DE TAPAS	RAISED COVER CLAMP	Sección 6 -3
CUBRE TAPA PLANO	FLAT COVER JOINT STRAP	Sección 6 -3
TAPA CIEGA PARA TAPA DE PUNTA	PEAK COVER BLIND END	Sección 6 -3
BARRERA DIVISORA LINEAL	STRAIGHT SECTION DIVIDER STRIP	Sección 6 -4
GANCHO DE FIJACION BARRERA DIVISORA	DIVIDER STRIP FASTENER	Sección 6 -4
BARRERA DIVISORA PARA CURVAS HORIZONTALES	HORIZONTAL FITTING DIVIDER STRIP	Sección 6 -4
BARRERA DIVISORA PARA CURVAS VERTICALES	VERTICAL FITTING DIVIDER STRIP	Sección 6 -4
GRAPA DE FIJACION BANDEJA	HOLD DOWN CLAMP	Sección 6 -5
GRAPA DE EXPANSION	EXPANSION GUIDE	Sección 6 -5
GRAPA DE FIJACION TIPO UÑA	HOLD DOWN CLAMP	Sección 6 -5
GANCHO DE FIJACION TIPO Z	HOLD DOWN Z CLAMP	Sección 6 -5
SOPORTE PARA ABRAZADERAS DE CONDUIT	CONDUIT TO CABLE TRAY ADAPTERS	Sección 6 -5
GANCHO PARA GUAYA DE PUESTA A TIERRA	GROUNDING CLAMPS	Section 6 -5

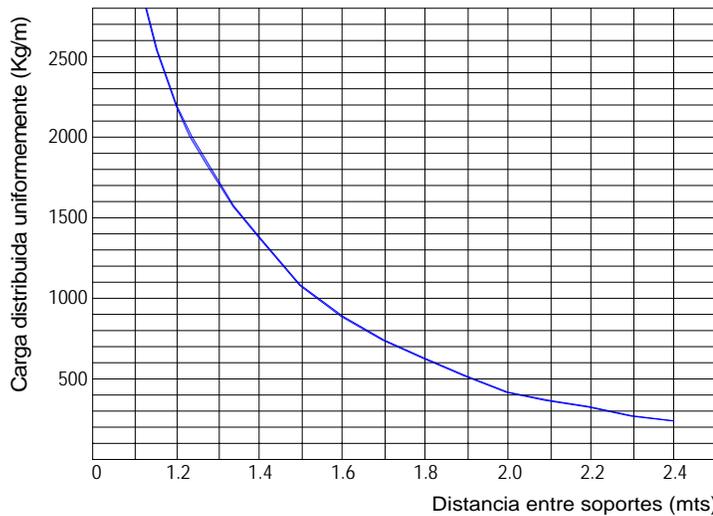


La bandeja portacable **GEDITRAY** tipo escalera consiste de dos rieles laterales elaborados de acero de espesor 1,5 mm, los cuales son interconectados a través de travesaños en la parte inferior, estos travesaños son soldados a los rieles laterales mediante soldadura continua de microalambre con presencia de gas inerte a objeto de evitar escoria y ofrecer una soldadura limpia y firme, el ensamblaje de la escalera después de la fabricación es galvanizada en caliente por inmersión en cinc fundido bajo norma ASTM 123. La bandeja tipo escalera provee la máxima ventilación para los cables.

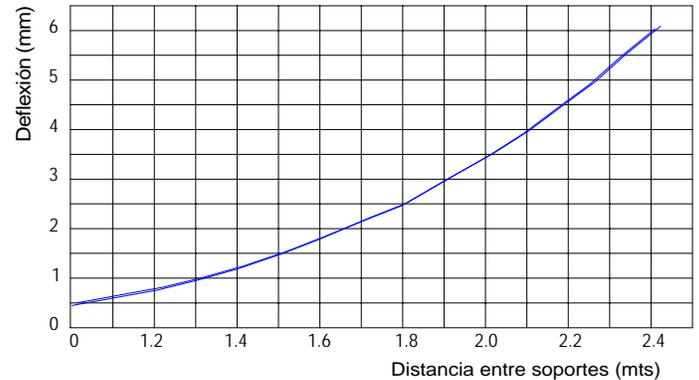
El factor de seguridad empleado para determinar la carga de operación de los diferentes anchos es de 1,5 del valor de la carga destructiva obtenida experimentalmente.

The cabletray GEDITRAY type ladder consists a prefabricated metal structure of two side rails of steel of thickness 1,5 mm, which are interconnected through rungs in the inferior part, these rungs are soldiers to the side rails by means of continuous welding of microwire with presence of inert gas to object of avoid scum and to offer a clean and firm welding, the assembling of the ladder after the production is galvanized in hot by immersion in fused zinc. The trays type ladder it provides the maximum ventilation for the cables. The factor of security used to determine the load of operation of the different widths is of 1,5 of the value of the destructive load obtained experimentally.

CARGA VS TRAMO



DEFLEXION VS TRAMO



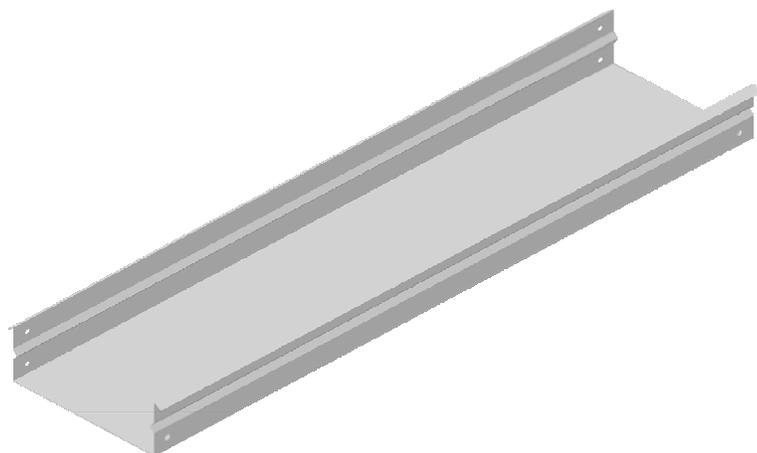
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	altura lateral		altura carga		W		longitud		NEMA VE-1 clase	NEMA VE-1 carga/tramo	CARGA		ESPESOR		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts			factor seguridad 1,5	LOAD	TICKNESS	TICKNESS	lbs	Kg	lbs	Kg
XPN1210016	HCLN 1016	3,94	100	3,54	90	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1213	550	0,06	1,5	22,8	10,32
XPN1210025	HCLN 1025	3,94	100	3,54	90	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1477	670	0,06	1,5	24,5	11,13
XPN1210040	HCLN 1040	3,94	100	3,54	90	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1610	730	0,06	1,5	27,5	12,49
XPN1210060	HCLN 1060	3,94	100	3,54	90	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	1940	880	0,06	1,5	31,5	14,30
XPN1210080	HCLN 1080	3,94	100	3,54	90	31,50	800	8	2,4	8C	100 lb/ft	2073	940	0,06	1,5	35,5	16,12
XPN1212016	HCLN 1216	4,92	125	4,53	115	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1395	633	0,06	1,5	25,7	11,65
XPN1212025	HCLN 1225	4,92	125	4,53	115	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1699	771	0,06	1,5	27,5	12,46
XPN1212040	HCLN 1240	4,92	125	4,53	115	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1851	840	0,06	1,5	30,5	13,82
XPN1212060	HCLN 1260	4,92	125	4,53	115	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	2231	1012	0,06	1,5	34,5	15,64
XPN1212080	HCLN 1280	4,92	125	4,53	115	31,50	800	8	2,4	8C	100 lb/ft	2384	1081	0,06	1,5	38,5	17,45
XPN1215016	HCLN 1516	5,91	150	5,51	140	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1632	740	0,06	1,5	30,1	13,65
XPN1215025	HCLN 1525	5,91	150	5,51	140	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1988	901	0,06	1,5	31,9	14,46
XPN1215040	HCLN 1540	5,91	150	5,51	140	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	2166	982	0,06	1,5	34,9	15,85
XPN1215060	HCLN 1560	5,91	150	5,51	140	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	2611	1184	0,06	1,5	38,9	17,64
XPN1215080	HCLN 1580	5,91	150	5,51	140	31,50	800	8	2,4	8C	100 lb/ft	2789	1265	0,06	1,5	42,9	19,45

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

SECCION RECTA FONDO SOLIDO

STRAIGHT LENGHT LADDER

STRAIGHT LENGHT SOLID BOTTOM



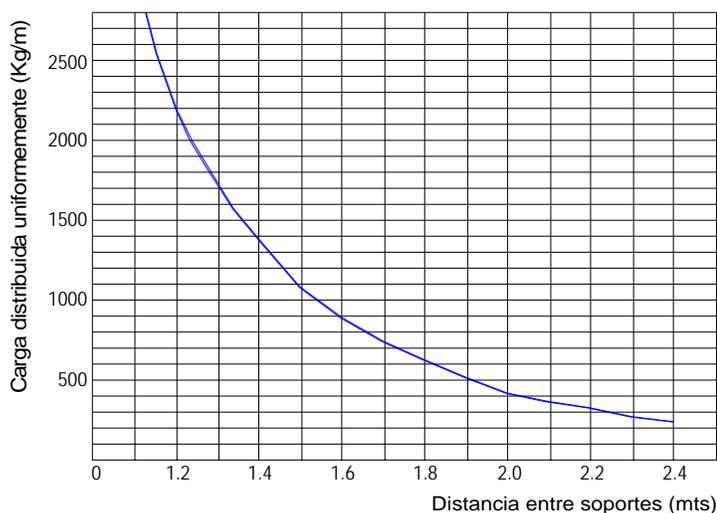
La bandeja portacable **GEDITRAY** tipo fondo sólido consiste de dos rieles laterales elaborados de acero de espesor 1,5 mm, entre los cuales se coloca una lámina sin ninguna perforación que interconecta a los rieles laterales en su parte inferior, el ensamblaje de la bandeja puede ser galvanizada en caliente bajo norma ASTM 123 o ASTM 653 de acuerdo a requerimiento del cliente. El tipo de bandeja de fondo sólido ofrece a los cables una máxima protección y no permite ninguna posibilidad de chinchoreo o que los cables cuelguen.

El factor de seguridad empleado para determinar la carga de operación de los diferentes anchos es de 1,5 del valor de la carga destructiva obtenida experimentalmente.

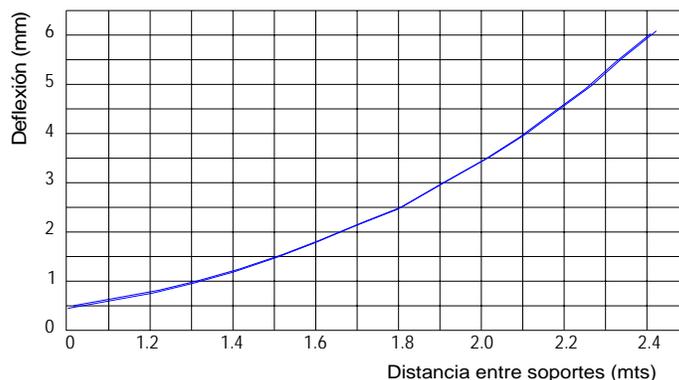
The cabletray GEDITRAY model solid bottom, consists of two steel sheet side rails with a thickness 1,5 mm, between those a solid sheet is placed, that interconnects both side rails in its inferior part, the assembling of the tray can be hot dip galvanized by ASTM123 or ASTM 653. The solid bottom tray offers a maximum protection to the cables and it doesn't allow any hanging possibility.

The security factor used to determine the load operation of the widths is of 1,5 of the value of the destructive load obtained experimentally.

CARGA VS TRAMO



DEFLEXION VS TRAMO



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	altura lateral		altura carga		W		longitud		NEMA VE-1 clase	NEMA VE-1 carga/tramo	CARGA		ESPESOR		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts			factor seguridad 1,5	LOAD	lbs	Kg	in	mm	lbs	Kg
XPS1210016	HCFS 1016	3,94	100	3,54	90	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1036	470	0,06	1,5	31,3	14,20
XPS1210025	HCFS 1025	3,94	100	3,54	90	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1257	570	0,06	1,5	37,9	17,20
XPS1210040	HCFS 1040	3,94	100	3,54	90	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1367	620	0,06	1,5	49,0	22,20
XPS1210060	HCFS 1060	3,94	100	3,54	90	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	1654	750	0,06	1,5	63,6	28,86
XPS1212016	HCFS 1216	4,92	125	4,53	115	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1192	541	0,06	1,5	34,2	15,50
XPS1212025	HCFS 1225	4,92	125	4,53	115	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1445	656	0,06	1,5	40,8	18,50
XPS1212040	HCFS 1240	4,92	125	4,53	115	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1572	713	0,06	1,5	51,8	23,50
XPS1212060	HCFS 1260	4,92	125	4,53	115	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	1902	863	0,06	1,5	66,6	30,20
XPS1215016	HCFS 1516	5,91	150	5,51	140	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1394	632	0,06	1,5	38,6	17,50
XPS1215025	HCFS 1525	5,91	150	5,51	140	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1691	767	0,06	1,5	45,3	20,53
XPS1215040	HCFS 1540	5,91	150	5,51	140	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1839	834	0,06	1,5	56,2	25,50
XPS1215060	HCFS 1560	5,91	150	5,51	140	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	2225	1009	0,06	1,5	71,0	32,20

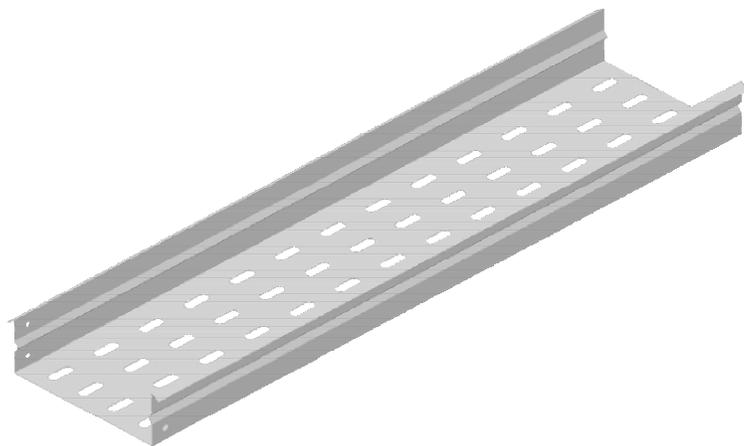


BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

SECCION RECTA FONDO PERFORADO

STRAIGHT LENGHT LADDER

STRAIGHT LENGHT VENTILATED BOTTOM



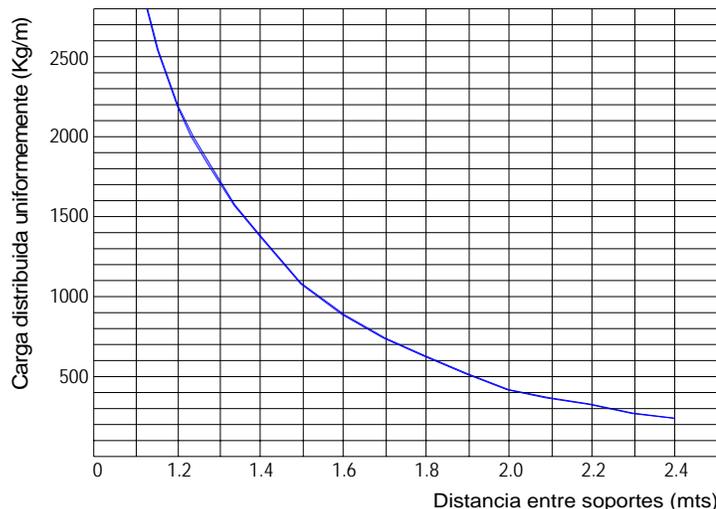
La bandeja portacable **GEDITRAY** tipo fondo perforado consiste de dos rieles laterales elaborados de acero de espesor 1,5 mm, entre los cuales se coloca una lámina con perforaciones no mayor a 1" que interconecta a los rieles laterales en su parte inferior, el ensamblaje de la bandeja puede ser galvanizada en caliente bajo norma ASTM 123 o ASTM 653 de acuerdo a requerimiento del cliente.. El tipo de bandeja de fondo perforado ofrece a los cables ventilación y protección, no permite ninguna posibilidad de chinchoreo o que los cables cuelguen.

El factor de seguridad empleado para determinar la carga de operación de los diferentes anchos es de 1,5 del valor de la carga destructiva obtenida experimentalmente.

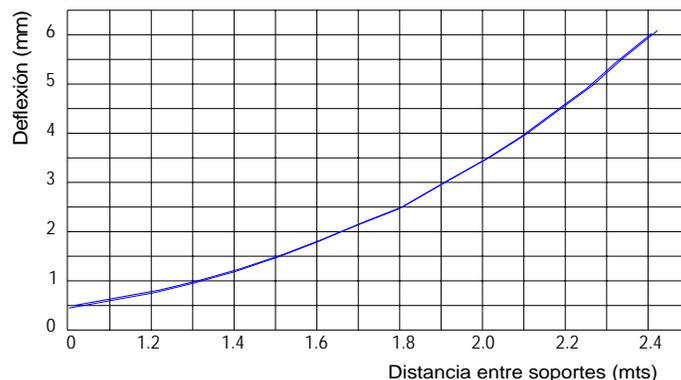
The cabletray GEDITRAY model ventilated bottom, consists of two steel sheet side rails with a thickness 1,5 mm, between those a perforated sheet with holes no greater than 1", interconnect those rail side in its inferior part, the assembling of the tray can be hot dip galvanized by ASTM123 or ASTM 653. The perforated bottom tray offers ventilation and protection to the cables, and it doesn't allow any hanging possibility.

The security factor used to determine the load operation of the widths is of 1,5 of the value of the destructive load obtained experimentally.

CARGA VS TRAMO



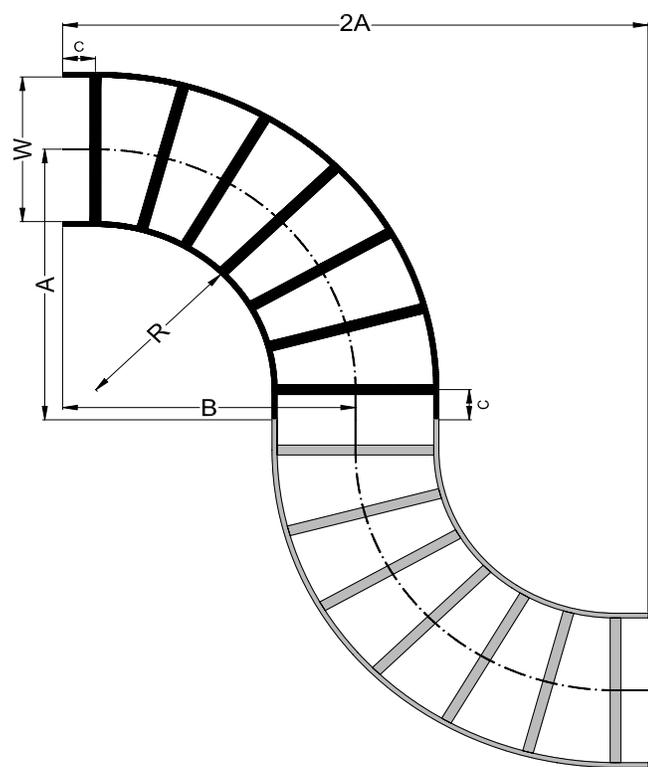
DEFLEXION VS TRAMO



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	altura lateral		altura carga		W		longitud		NEMA VE-1 clase	NEMA VE-1 carga/tramo load/span	CARGA factor seguridad 1,5 LOAD		ESPESOR TICKNESS		PESO WEIGHT	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts			lbs	Kg	in	mm	lbs	Kg
XPP1210016	HCFP 1016	3,94	100	3,54	90	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1036	470	0,06	1,5	26,6	12,07
XPP1210025	HCFP 1025	3,94	100	3,54	90	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1257	570	0,06	1,5	32,2	14,62
XPP1210040	HCFP 1040	3,94	100	3,54	90	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1367	620	0,06	1,5	41,6	18,87
XPP1210060	HCFP 1060	3,94	100	3,54	90	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	1654	750	0,06	1,5	54,1	24,53
XPP1212016	HCFP 1216	4,92	125	4,53	115	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1192	541	0,06	1,5	29,1	13,18
XPP1212025	HCFP 1225	4,92	125	4,53	115	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1445	656	0,06	1,5	34,7	15,73
XPP1212040	HCFP 1240	4,92	125	4,53	115	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1572	713	0,06	1,5	44,0	19,98
XPP1212060	HCFP 1260	4,92	125	4,53	115	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	1902	863	0,06	1,5	56,6	25,67
XPP1215016	HCFP 1516	5,91	150	5,51	140	6,30	160	8	2,4	8C	100 lb/ft	1394	632	0,06	1,5	32,8	14,88
XPP1215025	HCFP 1525	5,91	150	5,51	140	9,84	250	8	2,4	8C	100 lb/ft	1691	767	0,06	1,5	38,5	17,45
XPP1215040	HCFP 1540	5,91	150	5,51	140	15,75	400	8	2,4	8C	100 lb/ft	1839	834	0,06	1,5	47,8	21,68
XPP1215060	HCFP 1560	5,91	150	5,51	140	23,62	600	8	2,4	8C	100 lb/ft	2225	1009	0,06	1,5	60,4	27,37

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

90° HORIZONTAL ELBOW LADDER



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 90°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 45° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 8.4 en el capítulo 2 página 17 de este manual.

Horizontal Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, I process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional to the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

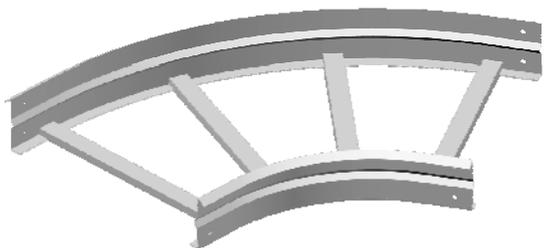
Support Locations

In a canalization section conformed for 90° horizontal elbow, one support should be placed at the 45° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 8.4 charper 2 page 17

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN2219316	HCN 101690H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	17,9	455	2,95	75	7,1	3,21
XPN2219325	HCN 102590H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	19,7	500	2,95	75	8,2	3,73
XPN2219340	HCN 104090H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	22,6	575	2,95	75	10,1	4,59
XPN2219360	HCN 106090H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	26,6	675	2,95	75	12,7	5,74
XPN2219380	HCN 108090H30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	30,5	775	30,5	775	2,95	75	15,2	6,88
XPN2219616	HCN 101690H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	29,7	755	2,95	75	10,9	4,95
XPN2219625	HCN 102590H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	31,5	800	2,95	75	12,1	5,47
XPN2219640	HCN 104090H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	34,4	875	2,95	75	14,0	6,33
XPN2219660	HCN 106090H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	38,4	975	2,95	75	16,5	7,48
XPN2219680	HCN 108090H60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	42,3	1075	42,3	1075	2,95	75	19,0	8,62

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

60° HORIZONTAL ELBOW LADDER



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 60° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 60°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 30° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.5 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

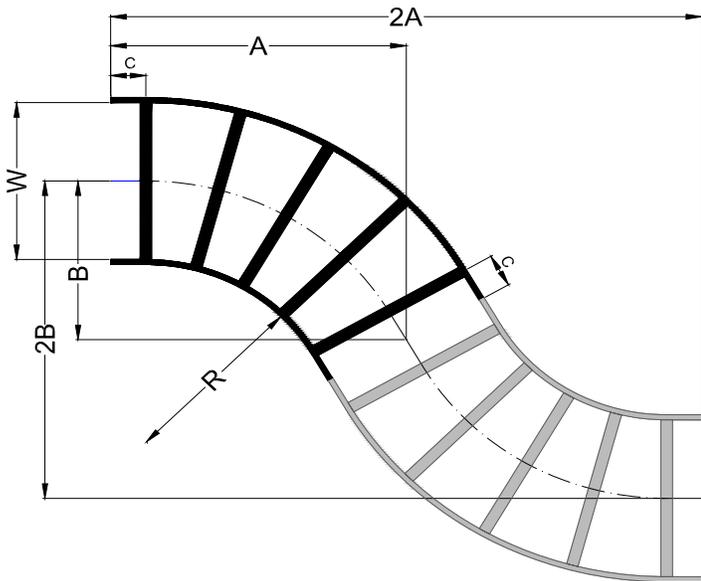
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 60° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

Support Locations

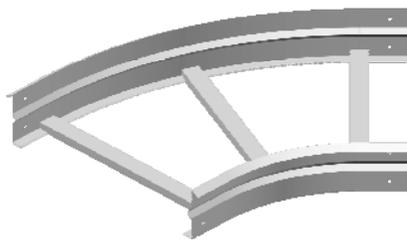
In a canalization section conformed for 60° horizontal elbow, one support should be placed at the 30° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 8.5 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN2216316	HCN 101660H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,3	440	9,9	253	2,95	75	5,5	2,48
XPN2216325	HCN 102560H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	18,8	479	10,8	275	2,95	75	6,4	2,91
XPN2216340	HCN 104060H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	21,4	543	12,3	312	2,95	75	8,0	3,62
XPN2216360	HCN 106060H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	24,8	630	14,2	361	2,95	75	10,1	4,57
XPN2216380	HCN 108060H30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	28,2	716	16,2	411	2,95	75	12,2	5,53
XPN2216616	HCN 101660H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	27,5	699	15,8	401	2,95	75	8,0	3,64
XPN2216625	HCN 102560H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	29,0	738	16,7	423	2,95	75	9,0	4,07
XPN2216640	HCN 104060H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	31,6	802	18,1	460	2,95	75	10,5	4,78
XPN2216660	HCN 106060H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	35,0	888	20,1	509	2,95	75	12,7	5,74
XPN2216680	HCN 108060H60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	38,4	975	22,0	559	2,95	75	14,8	6,69

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

45° HORIZONTAL ELBOW LADDER



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.6 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

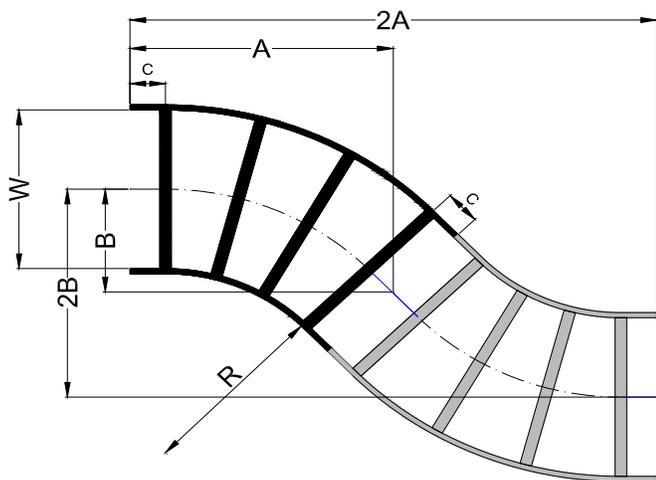
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 45° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq. of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

Support Locations

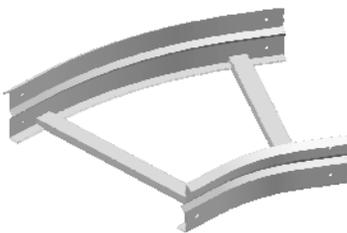
In a canalization section conformed for 45° horizontal elbow, one support should be placed at the 22,5° point arch, except for 300 mm radii. Additionally, supports it should be place within 60 ctms of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 8.6 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN2214316	HCN 101645H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	15,6	395	6,4	163	2,95	75	4,7	2,11
XPN2214325	HCN 102545H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,8	427	6,9	176	2,95	75	5,5	2,50
XPN2214340	HCN 104045H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	18,9	479	7,8	198	2,95	75	6,9	3,14
XPN2214360	HCN 106045H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	21,6	550	8,9	227	2,95	75	8,8	3,99
XPN2214380	HCN 108045H30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	24,4	620	10,1	256	2,95	75	10,7	4,85
XPN2214616	HCN 101645H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	23,9	606	9,8	250	2,95	75	6,6	2,98
XPN2214625	HCN 102545H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	25,1	638	10,4	263	2,95	75	7,4	3,37
XPN2214640	HCN 104045H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	27,2	690	11,2	285	2,95	75	8,8	4,01
XPN2214660	HCN 106045H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,9	761	12,3	313	2,95	75	10,7	4,86
XPN2214680	HCN 108045H60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	32,7	831	13,5	342	2,95	75	12,6	5,72

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

30° HORIZONTAL ELBOW LADDER



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 30° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 30°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 15° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.7 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

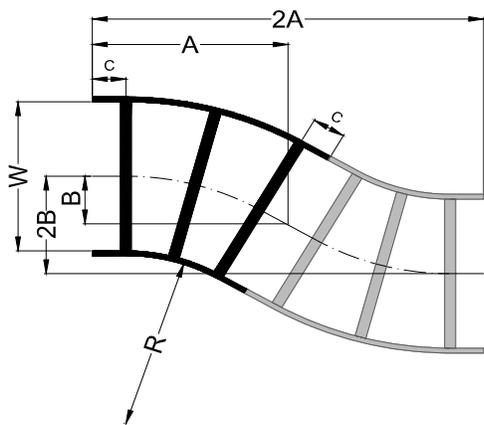
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 30° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq. of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

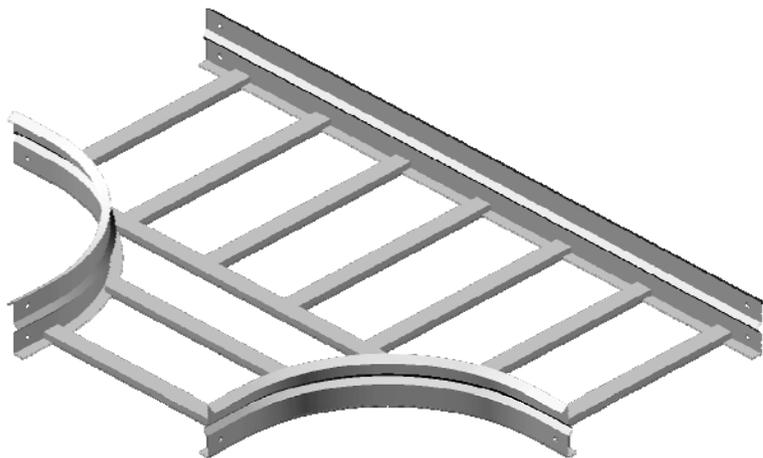
Support Locations

In a canalization section conformed for 30° horizontal elbow, one support should be placed at the 15° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 8.7 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN2213316	HCN 101630H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	12,9	328	2,5	63	2,95	75	3,8	1,74
XPN2213325	HCN 102530H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	13,8	351	2,7	69	2,95	75	4,6	2,08
XPN2213340	HCN 104030H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	15,3	388	3,1	79	2,95	75	5,8	2,65
XPN2213360	HCN 106030H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,2	438	3,6	92	2,95	75	7,5	3,41
XPN2213380	HCN 108030H30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	19,2	487	4,1	105	2,95	75	9,2	4,17
XPN2213616	HCN 101630H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	18,8	478	4,0	103	2,95	75	5,1	2,32
XPN2213625	HCN 102530H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	19,7	500	4,3	109	2,95	75	5,9	2,66
XPN2213640	HCN 104030H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	21,1	537	4,7	118	2,95	75	7,1	3,23
XPN2213660	HCN 106030H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	23,1	587	5,2	132	2,95	75	8,8	3,99
XPN2213680	HCN 108030H60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	25,1	637	5,7	145	2,95	75	10,5	4,75

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
HORIZONTAL TEE LADDER



CURVA TEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas TEE horizontales, se deben colocar soportes formando un triángulo, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia el otro segmento de arco y también hacia el 1/2 de la longitud del otro lado recto. Este soporte en tee de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los tres extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola también a los soportes. Ver figura 8.9 en el capítulo 2 página 19 de este manual.

Horizontal Elbows

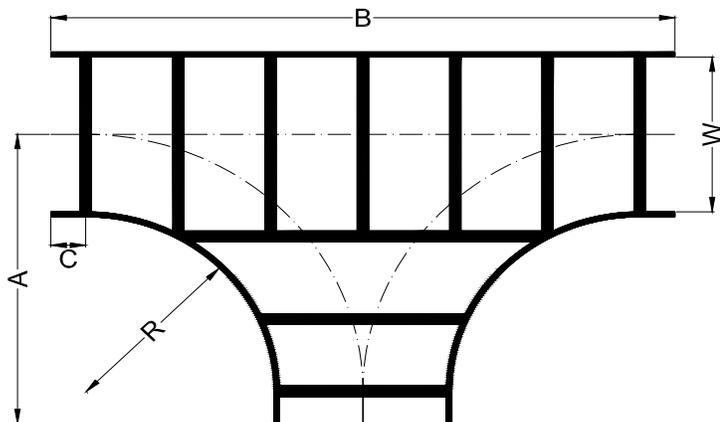
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

Support Locations

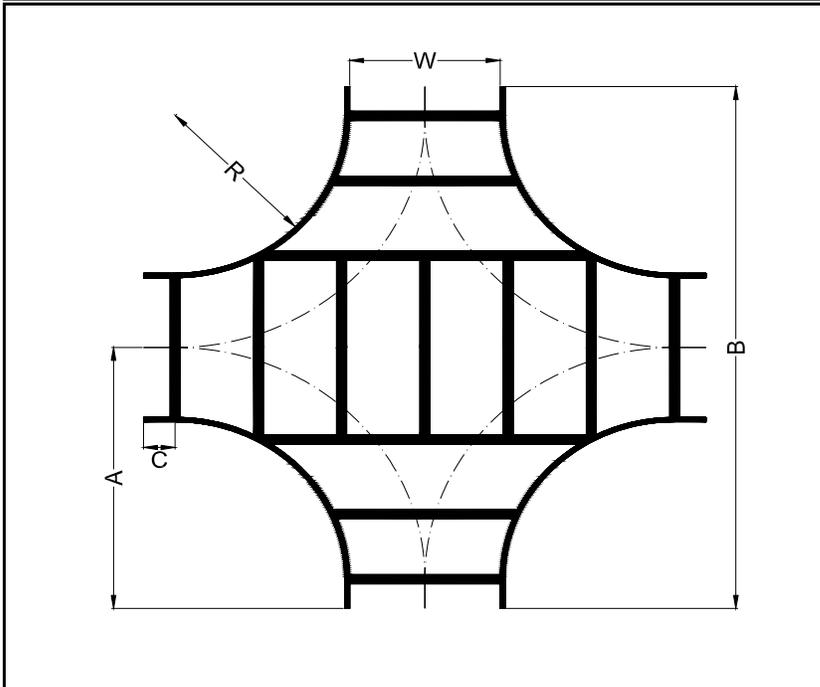
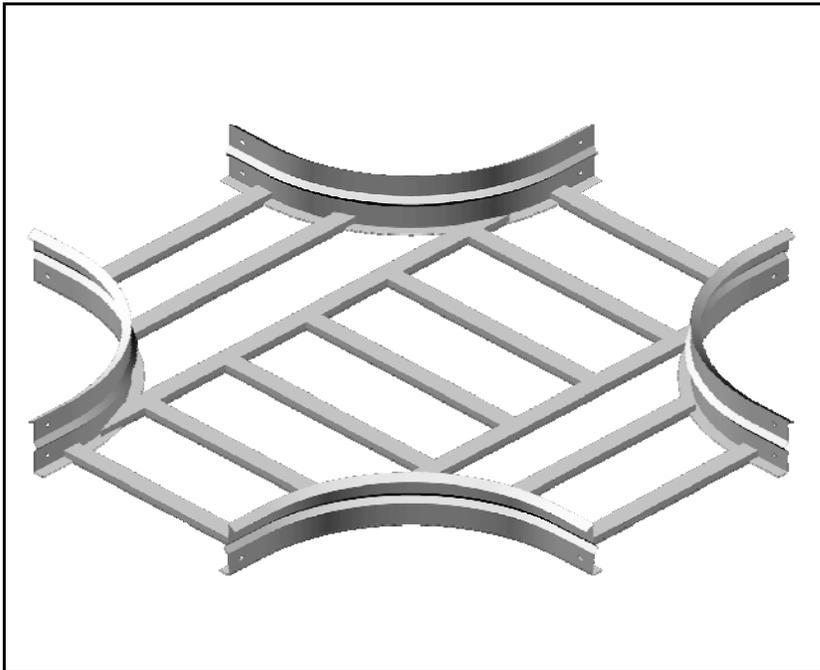
In a canalization section conformed for horizontal tee, one supports it should be place within 60 ctms of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal tee, preferably as shown in figure 8.9 charper 2 page 19



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN5214316	HCN 1016TH30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	35,8	910	2,95	75	10,2	4,61
XPN5214325	HCN 1025TH30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	39,4	1000	2,95	75	11,9	5,38
XPN5214340	HCN 1040TH30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	45,3	1150	2,95	75	15,0	6,79
XPN5214360	HCN 1060TH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	53,1	1350	2,95	75	19,7	8,93
XPN5214380	HCN 1080TH30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	30,5	775	61,0	1550	2,95	75	25,1	11,38
XPN5214616	HCN 1016TH60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	59,4	1510	2,95	75	17,2	7,82
XPN5214625	HCN 1025TH60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	63,0	1600	2,95	75	19,4	8,79
XPN5214640	HCN 1040TH60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	68,9	1750	2,95	75	23,2	10,54
XPN5214660	HCN 1060TH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	76,8	1950	2,95	75	29,0	13,14
XPN5214680	HCN 1080TH60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	42,3	1075	84,6	2150	2,95	75	35,4	16,04

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL CROSS LADDER



CURVA EQUIS HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intersecciones en sus cuatro extremos con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas equis horizontales, se deben colocar cuatro soporte en formando un cuadrado, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia los otros segmentos de arco. Este soporte en equis de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los cuatro extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.10 en el capítulo 2 página 19 de este manual.

Horizontal Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

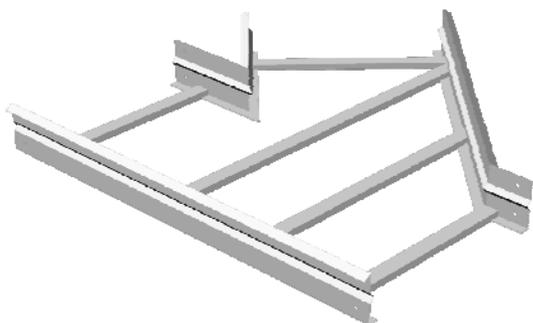
Support Locations

In a canalization section conformed for horizontal cross, one supports it should be place within 60 cmts of each of the four openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal cross, preferably as shown in figure 8.10 chapter 2 page 19

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN6213316	HCN 1016XH30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	35,8	910	2,95	75	10,3	4,67
XPN6213325	HCN 1025XH30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	39,4	1000	2,95	75	11,6	5,27
XPN6213340	HCN 1040XH30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	45,3	1150	2,95	75	14,1	6,40
XPN6213360	HCN 1060XH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	53,1	1350	2,95	75	18,0	8,18
XPN6213380	HCN 1080XH30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	30,5	775	61,0	1550	2,95	75	22,6	10,25
XPN6213616	HCN 1016XH60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	59,4	1510	2,95	75	19,6	8,88
XPN6213625	HCN 1025XH60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	63,0	1600	2,95	75	21,8	9,88
XPN6213640	HCN 1040XH60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	68,9	1750	2,95	75	25,8	11,70
XPN6213660	HCN 1060XH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	76,8	1950	2,95	75	31,7	14,38
XPN6213680	HCN 1080XH60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	42,3	1075	84,6	2150	2,95	75	38,3	17,36

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL TEE LADDER



CURVA YEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son galvanizadas en caliente realizado por inmersión, después de la fabricación de la curva es sumergida en cuba con zinc fundido, proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales YEE de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° del lado que intercepta y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.11 en el capítulo 2 página 20 de este manual.

Horizontal Elbows

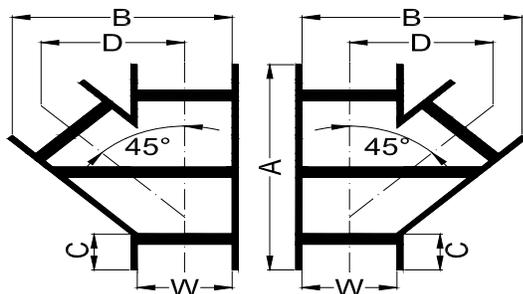
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc.ft. (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. the pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that they remain submerged inside the bathroom of zinc. The achieved minimum layer is around 65 microns.

Support Locations

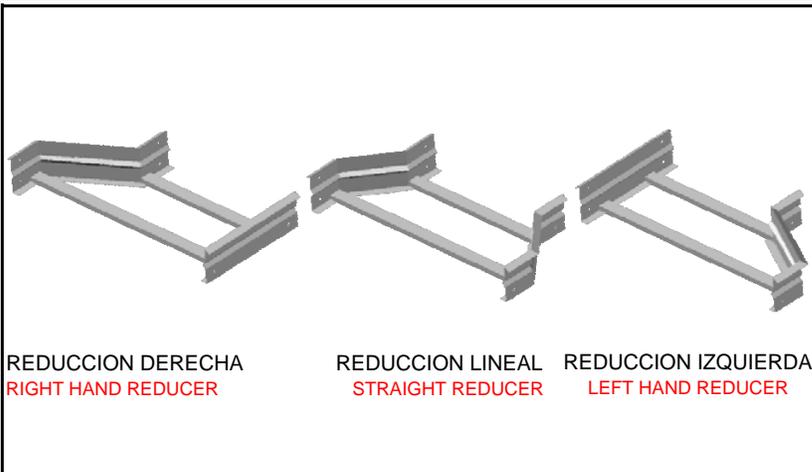
In a canalization section conformed for horizontal yee, one supports it should be place within 60 cmts of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal yee, preferably as shown in figure 8.11 charper 2 page 20



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		A		B		C		D		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN6214316	HCN 101645YI	3,9	100	6,3	160	16,5	420	15,2	386	2,95	75	9,84	250	5,5	2,51
XPN6214325	HCN 102545YI	3,9	100	9,8	250	21,6	548	23,7	603	2,95	75	15,35	390	7,4	3,37
XPN6214340	HCN 104045YI	3,9	100	15,7	400	29,9	759	38,0	964	2,95	75	24,53	623	11,3	5,13
XPN6214360	HCN 106045YI	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	56,9	1446	2,95	75	36,81	935	17,9	8,12
XPN6214380	HCN 108045YI	3,9	100	31,5	800	52,1	1323	75,9	1928	2,95	75	49,06	1246	26,1	11,83
XPN6214616	HCN 101645YD	3,9	100	6,3	160	16,5	420	15,2	386	2,95	75	9,84	250	5,5	2,51
XPN6214625	HCN 102545YD	3,9	100	9,8	250	21,6	548	23,7	603	2,95	75	15,35	390	7,4	3,37
XPN6214640	HCN 104045YD	3,9	100	15,7	400	29,9	759	38,0	964	2,95	75	24,53	623	11,3	5,13
XPN6214660	HCN 106045YD	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	56,9	1446	2,95	75	36,81	935	17,9	8,12
XPN6214680	HCN 108045YD	3,9	100	31,5	800	52,1	1323	75,9	1928	2,95	75	49,06	1246	26,1	11,83

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL REDUCER LADDER



REDUCCION DERECHA

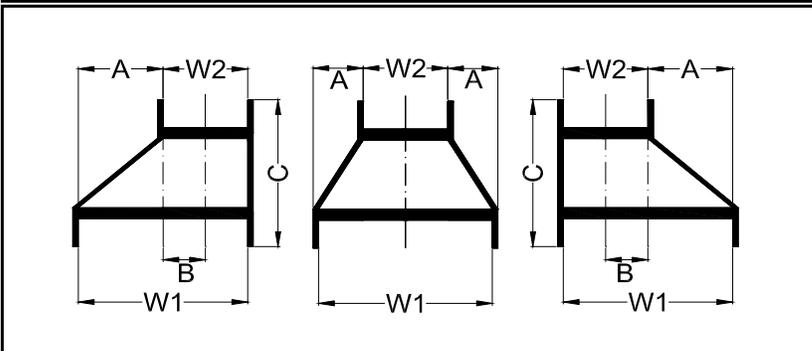
Una reducción izquierda es aquella en la cual la sección larga se ve del lado izquierdo, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual

REDUCCION LINEAL O CENTRAL

Una reducción lineal es aquella que ambos lados reducen simétricamente, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

REDUCCION IZQUIERDA

Una reducción a mano derecha es aquella en la cual la sección larga se ve del lado derecho, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.



RIGHT HAND REDUCER

A left right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the left. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

STRAIGHT REDUCER

A straight reducer has two symmetrical offset sides. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

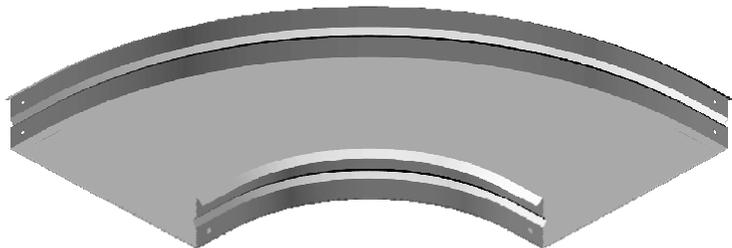
LEFT HAND REDUCER

A right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the right. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W1		ANCHO W2		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN7210086	HCN 108060RI	3,9	100	31,5	800	23,6	600	7,9	200	11,81	300	19,69	500	6,0	2,74
XPN7210084	HCN 108040RI	3,9	100	31,5	800	15,7	400	15,7	400	7,87	200	19,69	500	6,3	2,86
XPN7210082	HCN 108025RI	3,9	100	31,5	800	9,8	250	21,7	550	4,92	125	19,69	500	6,6	3,00
XPN7210081	HCN 108016RI	3,9	100	31,5	800	6,3	160	25,2	640	3,15	80	19,69	500	6,8	3,09
XPN7210064	HCN 106040RI	3,9	100	23,6	600	15,7	400	7,9	200	7,87	200	19,69	500	5,5	2,51
XPN7210062	HCN 106025RI	3,9	100	23,6	600	9,8	250	13,8	350	4,92	125	19,69	500	5,7	2,60
XPN7210061	HCN 106016RI	3,9	100	23,6	600	6,3	160	17,3	440	3,15	80	19,69	500	5,9	2,67
XPN7210042	HCN 104025RI	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	5,0	2,27
XPN7210041	HCN 104016RI	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	5,1	2,30
XPN7210021	HCN 102516RI	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	4,6	2,10
XPN9210086	HCN 108060RL	3,9	100	31,5	800	23,6	600	3,9	100			19,69	500	5,9	2,67
XPN9210084	HCN 108040RL	3,9	100	31,5	800	15,7	400	7,9	200			19,69	500	5,8	2,62
XPN9210082	HCN 108025RL	3,9	100	31,5	800	9,8	250	10,8	275			19,69	500	5,8	2,62
XPN9210081	HCN 108016RL	3,9	100	31,5	800	6,3	160	12,6	320			19,69	500	5,8	2,62
XPN9210064	HCN 106040RL	3,9	100	23,6	600	15,7	400	3,9	100			19,69	500	5,4	2,44
XPN9210062	HCN 106025RL	3,9	100	23,6	600	9,8	250	6,9	175			19,69	500	5,3	2,40
XPN9210061	HCN 106016RL	3,9	100	23,6	600	6,3	160	8,7	220			19,69	500	5,3	2,39
XPN9210042	HCN 104025RL	3,9	100	15,7	400	9,8	250	3,0	75			19,69	500	4,9	2,23
XPN9210041	HCN 104016RL	3,9	100	15,7	400	6,3	160	4,7	120			19,69	500	4,9	2,20
XPN9210021	HCN 102516RL	3,9	100	9,8	250	6,3	160	1,8	45			19,69	500	4,6	2,08
XPN8210086	HCN 108060RD	3,9	100	31,5	800	23,6	600	7,9	200	11,81	300	19,69	500	6,0	2,74
XPN8210084	HCN 108040RD	3,9	100	31,5	800	15,7	400	15,7	400	7,87	200	19,69	500	6,3	2,86
XPN8210082	HCN 108025RD	3,9	100	31,5	800	9,8	250	21,7	550	4,92	125	19,69	500	6,6	3,00
XPN8210081	HCN 108016RD	3,9	100	31,5	800	6,3	160	25,2	640	3,15	80	19,69	500	6,8	3,09
XPN8210064	HCN 106040RD	3,9	100	23,6	600	15,7	400	7,9	200	7,87	200	19,69	500	5,5	2,51
XPN8210062	HCN 106025RD	3,9	100	23,6	600	9,8	250	13,8	350	4,92	125	19,69	500	5,7	2,60
XPN8210061	HCN 106016RD	3,9	100	23,6	600	6,3	160	17,3	440	3,15	80	19,69	500	5,9	2,67
XPN8210042	HCN 104025RD	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	5,0	2,27
XPN8210041	HCN 104016RD	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	5,1	2,30
XPN8210021	HCN 102516RD	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	4,6	2,10

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

90° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 90°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 45° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 8.4 en el capítulo 2 página 17 de este manual.

Horizontal Elbows

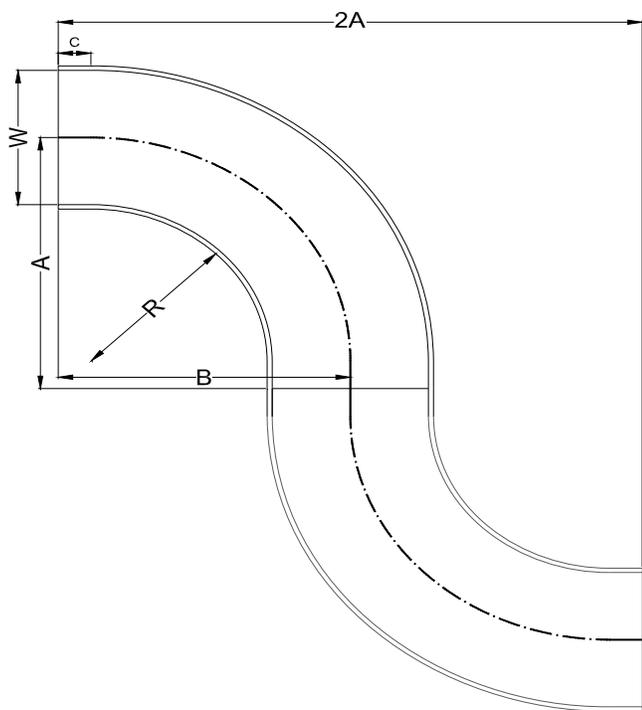
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

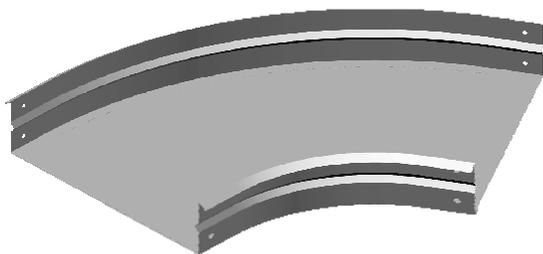
In a canalization section conformed for 90° horizontal elbow, one support should be placed at the 45° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 8.4 charper 2 page 17



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS2219316	HCS 101690H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	17,9	455	2,95	75	11,6	5,25
XPS2219325	HCS 102590H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	19,7	500	2,95	75	14,9	6,77
XPS2219340	HCS 104090H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	22,6	575	2,95	75	21,3	9,66
XPS2219360	HCS 106090H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	26,6	675	2,95	75	31,5	14,28
XPS2219616	HCS 101690H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	29,7	755	2,95	75	21,4	9,72
XPS2219625	HCS 102590H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	31,5	800	2,95	75	26,0	11,79
XPS2219640	HCS 104090H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	34,4	875	2,95	75	34,6	15,68
XPS2219660	HCS 106090H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	38,4	975	2,95	75	47,5	21,55

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

60° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 60° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 60°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 30° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.5 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

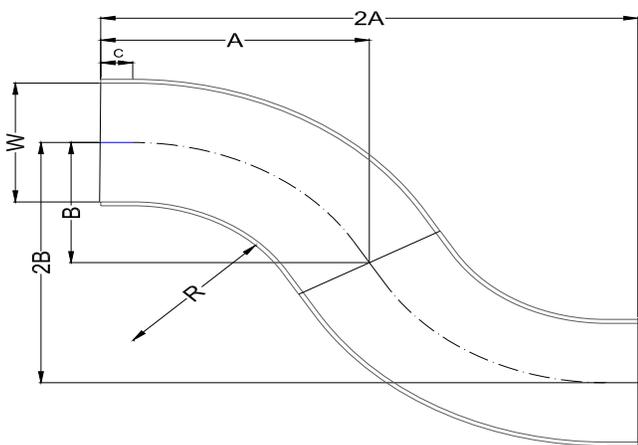
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 60° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

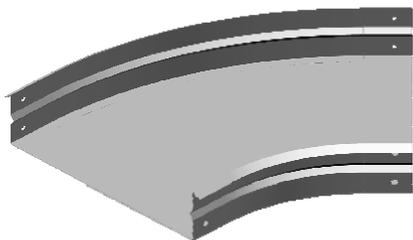
In a canalization section conformed for 60° horizontal elbow, one support should be placed at the 30° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 8.5 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS2216316	HCS 101660H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,3	439,98	9,9	252,72	2,95	75	7,7	3,5
XPS2216325	HCS 102560H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	18,8	478,79	10,8	274,94	2,95	75	10,0	4,5133
XPS2216340	HCS 104060H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	21,4	543,47	12,3	311,98	2,95	75	14,2	6,44
XPS2216360	HCS 106060H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	24,8	629,71	14,2	361,35	2,95	75	21,0	9,52
XPS2216616	HCS 101660H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	27,5	698,7	15,8	400,86	2,95	75	14,3	6,48
XPS2216625	HCS 102560H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	29,0	737,51	16,7	423,08	2,95	75	17,3	7,86
XPS2216640	HCS 104060H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	31,6	802,19	18,1	460,11	2,95	75	23,0	10,453
XPS2216660	HCS 106060H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	35,0	888,43	20,1	509,49	2,95	75	31,7	14,367

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

45° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.6 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

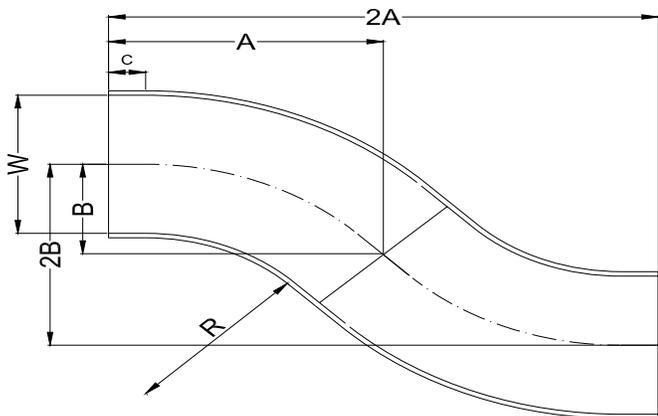
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 45° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

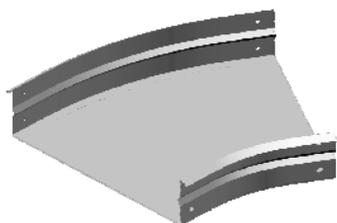
In a canalization section conformed for 45° horizontal elbow, one support should be placed at the 22,5° point arch, except for 300 mm radii. Additionally, supports it should be place within 60 ctms of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 8.6 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS2214316	HCS 101645H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	15,6	394,99	6,4	163,17	2,95	75	5,8	2,625
XPS2214325	HCS 102545H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,8	426,64	6,9	176,18	2,95	75	7,5	3,385
XPS2214340	HCS 104045H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	18,9	479,39	7,8	197,86	2,95	75	10,7	4,83
XPS2214360	HCS 106045H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	21,6	549,71	8,9	226,77	2,95	75	15,7	7,14
XPS2214616	HCS 101645H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	23,9	605,98	9,8	249,9	2,95	75	10,7	4,86
XPS2214625	HCS 102545H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	25,1	637,62	10,4	262,91	2,95	75	13,0	5,895
XPS2214640	HCS 104045H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	27,2	690,37	11,2	284,59	2,95	75	17,3	7,84
XPS2214660	HCS 106045H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,9	760,7	12,3	313,5	2,95	75	23,8	10,775

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

30° HORIZONTAL ELBOW SOLID BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 30° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 30°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 15° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.7 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

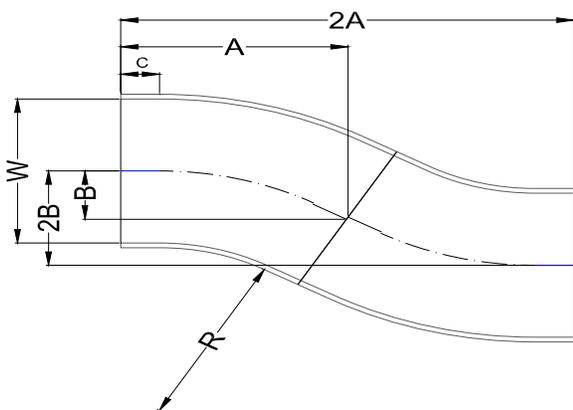
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 30° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

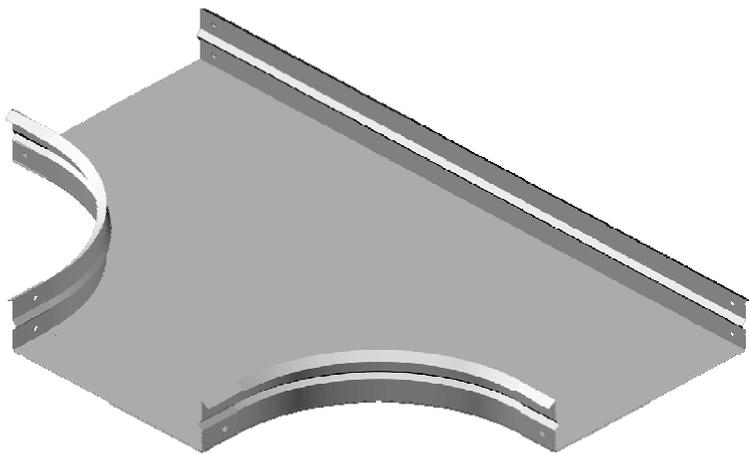
In a canalization section conformed for 30° horizontal elbow, one support should be placed at the 15° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 8.7 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS2213316	HCS 101630H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	12,9	328,49	2,5	62,976	2,95	75	3,9	1,75
XPS2213325	HCS 102530H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	13,8	350,85	2,7	68,924	2,95	75	5,0	2,2567
XPS2213340	HCS 104030H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	15,3	388,12	3,1	78,838	2,95	75	7,1	3,22
XPS2213360	HCS 106030H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,2	437,81	3,6	92,056	2,95	75	10,5	4,76
XPS2213616	HCS 101630H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	18,8	477,56	4,0	102,63	2,95	75	7,1	3,24
XPS2213625	HCS 102530H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	19,7	499,92	4,3	108,58	2,95	75	8,7	3,93
XPS2213640	HCS 104030H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	21,1	537,18	4,7	118,49	2,95	75	11,5	5,2267
XPS2213660	HCS 106030H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	23,1	586,87	5,2	131,71	2,95	75	15,8	7,1833

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL TEE SOLID BOTTOM



CURVA TEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas TEE horizontales, se deben colocar soportes formando un triángulo, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia el otro segmento de arco y también hacia el 1/2 de la longitud del otro lado recto. Este soporte en tee de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los tres extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola también a los soportes. Ver figura 8.9 en el capítulo 2 página 19 de este manual.

Horizontal Elbows

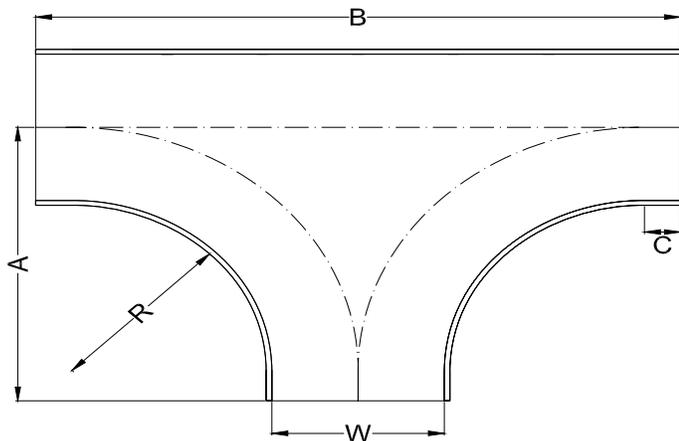
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

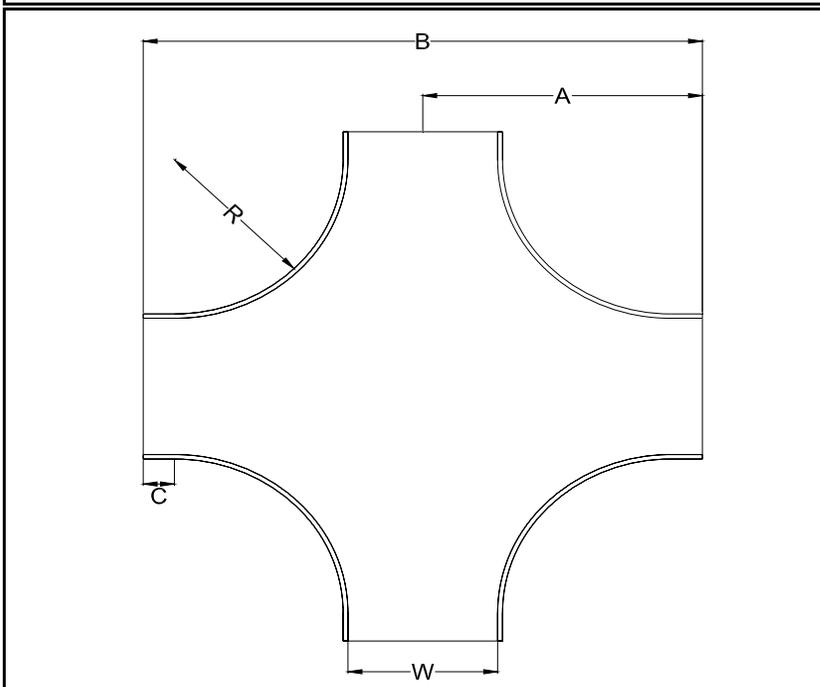
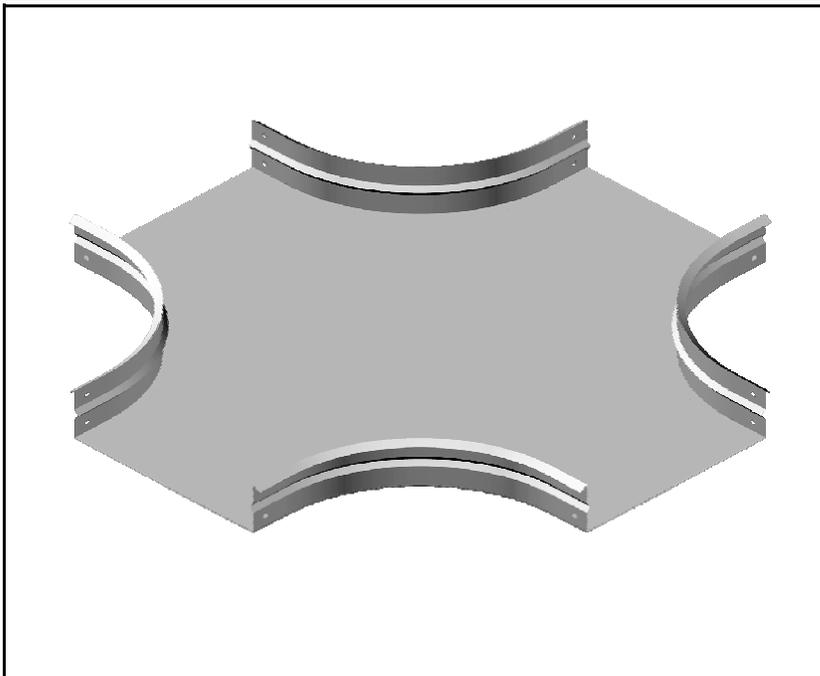
The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for horizontal tee, one supports it should be place within 60 ctms of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal tee, preferably as shown in figure 8.9 charper 2 page 19



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS5214316	HCS 1016TH30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	35,8	910	2,95	75	18,7	8,5
XPS5214325	HCS 1025TH30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	39,4	1000	2,95	75	22,6	10,25
XPS5214340	HCS 1040TH30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	45,3	1150	2,95	75	29,9	13,55
XPS5214360	HCS 1060TH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	53,1	1350	2,95	75	39,7	17,99
XPS5214616	HCS 1016TH60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	59,4	1510	2,95	75	43,5	19,75
XPS5214625	HCS 1025TH60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	63,0	1600	2,95	75	49,5	22,46
XPS5214640	HCS 1040TH60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	68,9	1750	2,95	75	60,4	27,41
XPS5214660	HCS 1060TH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	76,8	1950	2,95	75	76,8	34,85



CURVA EQUIS HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intersecciones en sus cuatro extremos con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas equis horizontales, se deben colocar cuatro soporte en formando un cuadrado, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia los otros segmentos de arco. Este soporte en equis de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los cuatro extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.10 en el capítulo 2 página 19 de este manual.

Horizontal Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

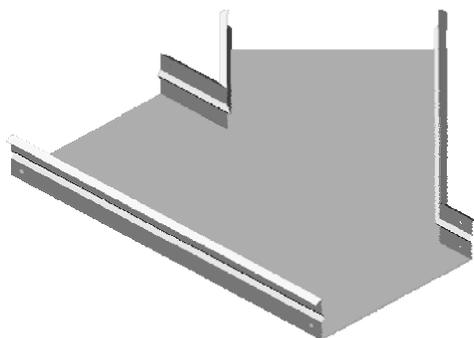
Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for horizontal cross, one supports it should be place within 60 cms of each of the four openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal cross, preferably as shown in figure 8.10 chapter 2 page 19

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS6213316	HCS 1016XH30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	35,8	910	2,95	75	30,8	13,97
XPS6213325	HCS 1025XH30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	39,4	1000	2,95	75	35,4	16,04
XPS6213340	HCS 1040XH30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	45,3	1150	2,95	75	44,0	19,94
XPS6213360	HCS 1060XH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	53,1	1350	2,95	75	57,3	25,97
XPS6213616	HCS 1016XH60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	59,4	1510	2,95	75	76,8	34,83
XPS6213625	HCS 1025XH60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	63,0	1600	2,95	75	84,3	38,23
XPS6213640	HCS 1040XH60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	68,9	1750	2,95	75	97,7	44,33
XPS6213660	HCS 1060XH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	76,8	1950	2,95	75	117,5	53,31



CURVA YEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales YEE de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° del lado que intercepta y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.11 en el capítulo 2 página 20 de este manual.

Horizontal Elbows

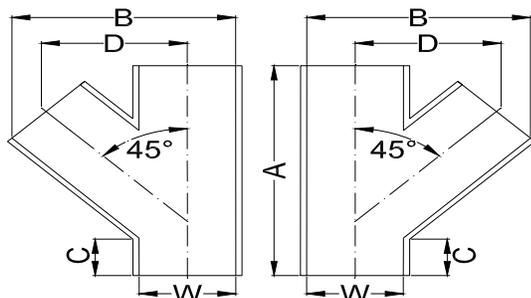
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

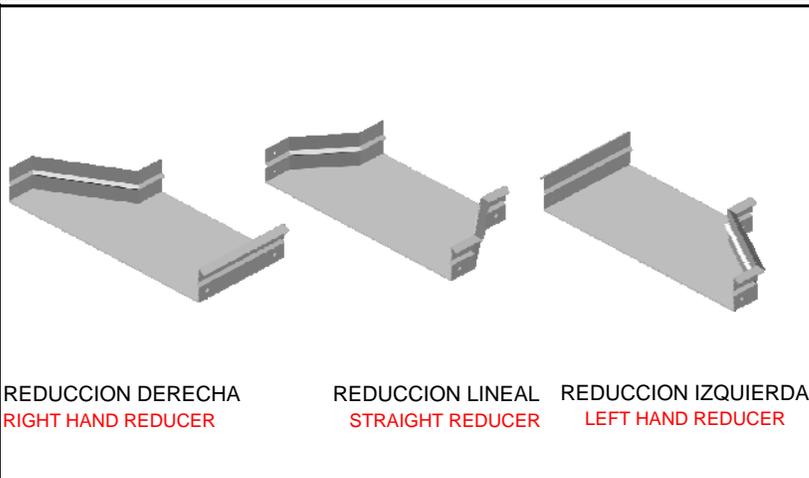
In a canalization section conformed for horizontal yee, one supports it should be place within 60 cmts of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal yee, preferably as shown in figure 8.11 charper 2 page 20



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		A		B		C		D		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS5214316	HCS 1016TH30	3,9	100	6,3	160	16,5	420	15,2	386	2,95	75	9,84	250	8,2	3,71
XPS5214325	HCS 1025TH30	3,9	100	9,8	250	21,6	548	23,7	603	2,95	75	15,35	390	14,0	6,34
XPS5214340	HCS 1040TH30	3,9	100	15,7	400	29,9	759	38,0	964	2,95	75	24,53	623	26,9	12,21
XPS5214360	HCS 1060TH30	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	89,6	2276	2,95	75	36,81	935	50,8	23,03
XPS5214616	HCS 1016TH60	3,9	100	6,3	160	16,5	420	15,2	386	2,95	75	9,84	250	8,2	3,71
XPS5214625	HCS 1025TH60	3,9	100	9,8	250	21,6	548	23,7	603	2,95	75	15,35	390	14,0	6,34
XPS5214640	HCS 1040TH60	3,9	100	15,7	400	29,9	759	38,0	964	2,95	75	24,53	623	26,9	12,21
XPS5214660	HCS 1060TH60	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	89,6	2276	2,95	75	36,81	935	50,8	23,03

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL REDUCER SOLID BOTTOM



REDUCCION DERECHA

Una reducción izquierda es aquella en la cual la sección larga se ve del lado izquierdo, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual

REDUCCION LINEAL O CENTRAL

Una reducción lineal es aquella que ambos lados reducen simétricamente, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

REDUCCION IZQUIERDA

Una reducción a mano derecha es aquella en la cual la sección larga se ve del lado derecho, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

RIGHT HAND REDUCER

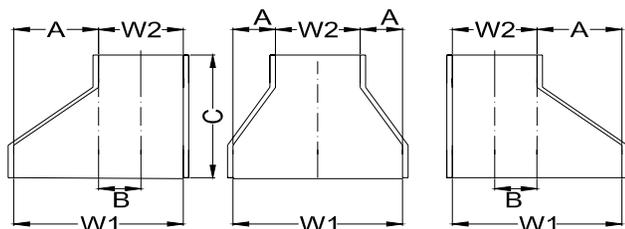
A left right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the left. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

STRAIGHT REDUCER

A straight reducer has two symmetrical offset sides. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

LEFT HAND REDUCER

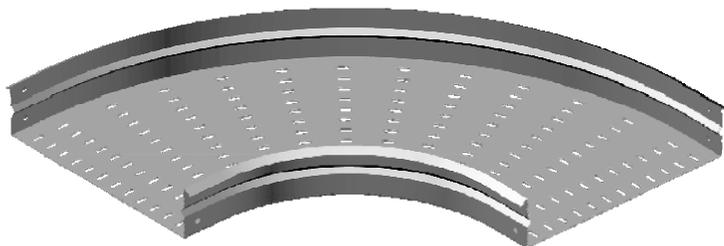
A right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the right. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W1		ANCHO W2		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS7210064	HCS 106040RI	3,9	100	23,6	600	15,7	400	7,9	200	7,87	200	19,69	500	11,8	5,33
XPS7210062	HCS 106025RI	3,9	100	23,6	600	9,8	250	13,8	350	4,92	125	19,69	500	11,5	5,20
XPS7210061	HCS 106016RI	3,9	100	23,6	600	6,3	160	17,3	440	3,15	80	19,69	500	11,2	5,07
XPS7210042	HCS 104025RI	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	8,6	3,90
XPS7210041	HCS 104016RI	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	8,4	3,83
XPS7210021	HCS 102516RI	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	6,4	2,89
XPS9210064	HCS 106040RL	3,9	100	23,6	600	15,7	400	3,9	100			19,69	500	11,8	5,33
XPS9210062	HCS 106025RL	3,9	100	23,6	600	9,8	250	6,9	175			19,69	500	11,5	5,20
XPS9210061	HCS 106016RL	3,9	100	23,6	600	6,3	160	8,7	220			19,69	500	11,2	5,07
XPS9210042	HCS 104025RL	3,9	100	15,7	400	9,8	250	3,0	75			19,69	500	8,6	3,90
XPS9210041	HCS 104016RL	3,9	100	15,7	400	6,3	160	4,7	120			19,69	500	8,4	3,83
XPS9210021	HCS 102516RL	3,9	100	9,8	250	6,3	160	1,8	45			19,69	500	6,4	2,89
XPS8210064	HCS 106040RD	3,9	100	23,6	600	15,7	400	7,9	200	7,87	200	19,69	500	11,8	5,33
XPS8210062	HCS 106025RD	3,9	100	23,6	600	9,8	250	13,8	350	4,92	125	19,69	500	11,5	5,20
XPS8210061	HCS 106016RD	3,9	100	23,6	600	6,3	160	17,3	440	3,15	80	19,69	500	11,2	5,07
XPS8210042	HCS 104025RD	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	8,6	3,90
XPS8210041	HCS 104016RD	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	8,4	3,83
XPS8210021	HCS 102516RD	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	6,4	2,89

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

90° HORIZONTAL ELBOW VENTILATE BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 90°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 45° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 8.4 en el capítulo 2 página 17 de este manual.

Horizontal Elbows

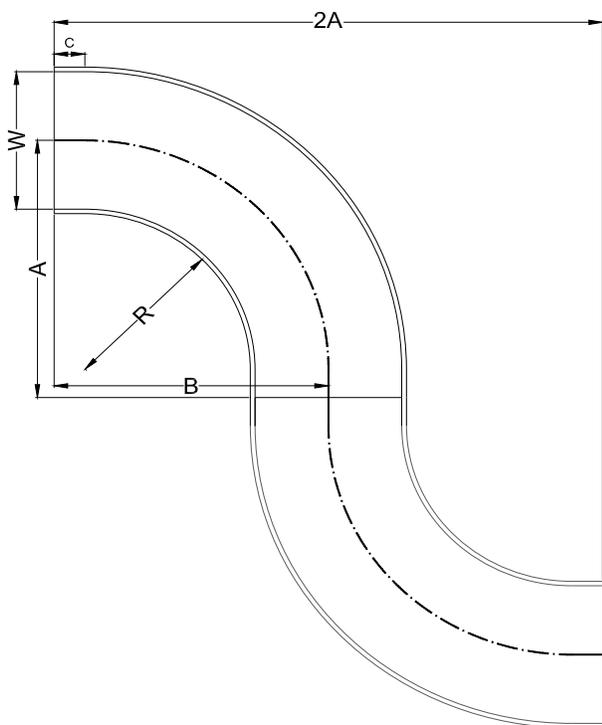
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for 90° horizontal elbow, one support should be placed at the 45° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 3 charper 2 page 12



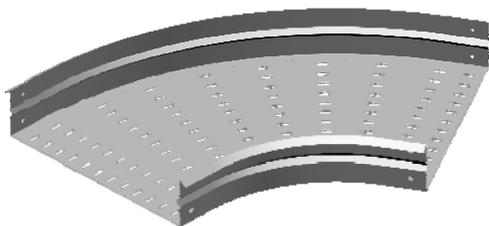
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP2219316	HCP 101690H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	17,9	455	2,95	75	11,6	5,25
XPP2219325	HCP 102590H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	19,7	500	2,95	75	14,9	6,77
XPP2219340	HCP 104090H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	22,6	575	2,95	75	21,3	9,66
XPP2219360	HCP 106090H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	26,6	675	2,95	75	31,5	14,28
XPP2219616	HCP 101690H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	29,7	755	2,95	75	21,4	9,72
XPP2219625	HCP 102590H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	31,5	800	2,95	75	26,0	11,79
XPP2219640	HCP 104090H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	34,4	875	2,95	75	34,6	15,68
XPP2219660	HCP 106090H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	38,4	975	2,95	75	47,5	21,55

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA HORIZONTAL 60° FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

60° HORIZONTAL ELBOW VENTILATE BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 60° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 60°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 30° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.5 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

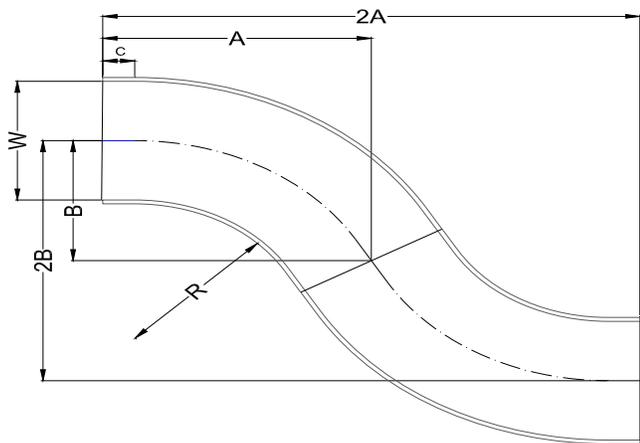
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 60° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

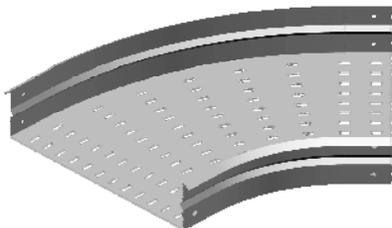
In a canalization section conformed for 60° horizontal elbow, one support should be placed at the 30° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 8.5 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP2216316	HCP 101660H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,3	439,98	9,9	252,72	2,95	75	7,7	3,5
XPP2216325	HCP 102560H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	18,8	478,79	10,8	274,94	2,95	75	10,0	4,5133
XPP2216340	HCP 104060H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	21,4	543,47	12,3	311,98	2,95	75	14,2	6,44
XPP2216360	HCP 106060H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	24,8	629,71	14,2	361,35	2,95	75	21,0	9,52
XPP2216616	HCP 101660H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	27,5	698,7	15,8	400,86	2,95	75	14,3	6,48
XPP2216625	HCP 102560H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	29,0	737,51	16,7	423,08	2,95	75	17,3	7,86
XPP2216640	HCP 104060H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	31,6	802,19	18,1	460,11	2,95	75	23,0	10,453
XPP2216660	HCP 106060H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	35,0	888,43	20,1	509,49	2,95	75	31,7	14,367

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

45° HORIZONTAL ELBOW VENTILATE BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.6 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

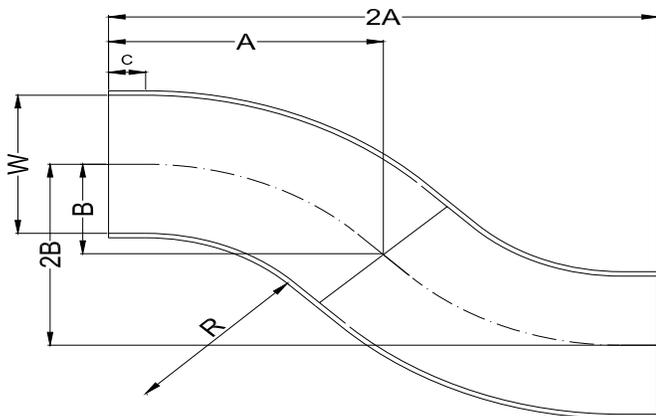
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 45° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

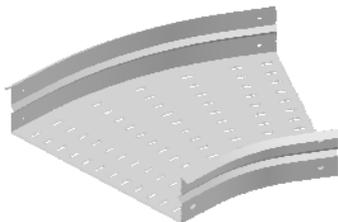
In a canalization section conformed for 45° horizontal elbow, one support should be placed at the 22,5° point arch, except for 300 mm radii. Additionally, supports it should be place within 60 ctms of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 8.6 charper 2 page 18



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP2214316	HCP 101645H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	15,6	394,99	6,4	163,17	2,95	75	5,8	2,625
XPP2214325	HCP 102545H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,8	426,64	6,9	176,18	2,95	75	7,5	3,385
XPP2214340	HCP 104045H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	18,9	479,39	7,8	197,86	2,95	75	10,7	4,83
XPP2214360	HCP 106045H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	21,6	549,71	8,9	226,77	2,95	75	15,7	7,14
XPP2214616	HCP 101645H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	23,9	605,98	9,8	249,9	2,95	75	10,7	4,86
XPP2214625	HCP 102545H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	25,1	637,62	10,4	262,91	2,95	75	13,0	5,895
XPP2214640	HCP 104045H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	27,2	690,37	11,2	284,59	2,95	75	17,3	7,84
XPP2214660	HCP 106045H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,9	760,7	12,3	313,5	2,95	75	23,8	10,775

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

30° HORIZONTAL ELBOW VENTILATE BOTTOM



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 30° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 30°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 15° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.7 en el capítulo 2 página 18 de este manual.

Horizontal Elbows

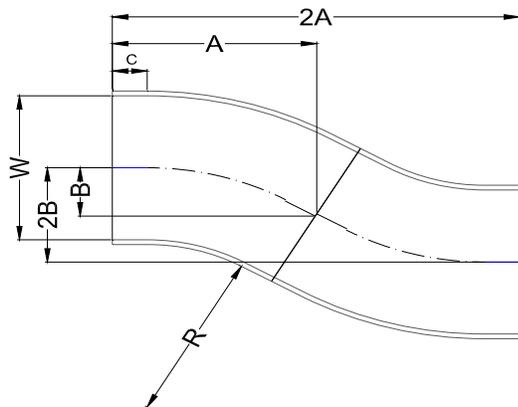
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 30° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for 30° horizontal elbow, one support should be placed at the 15° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 8.7 charper 2 page 18



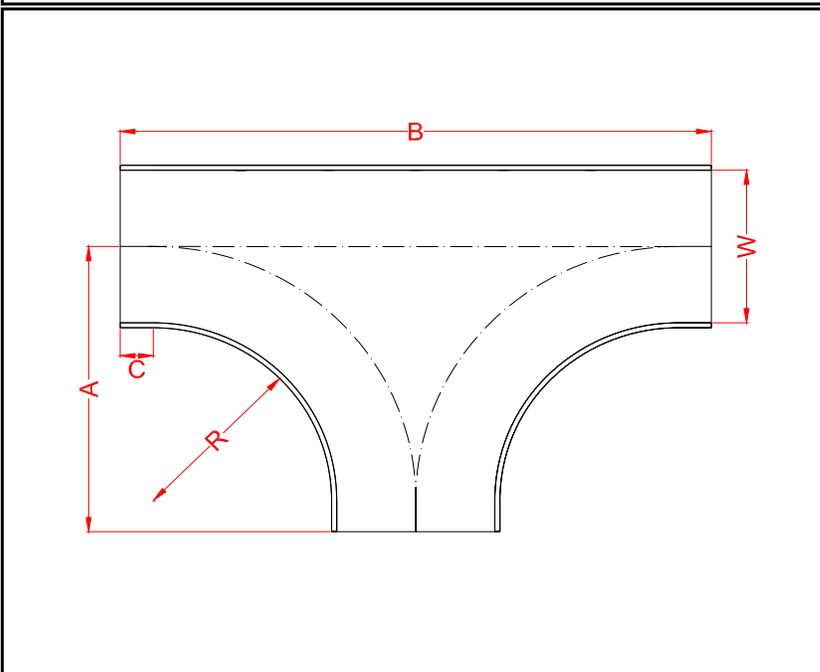
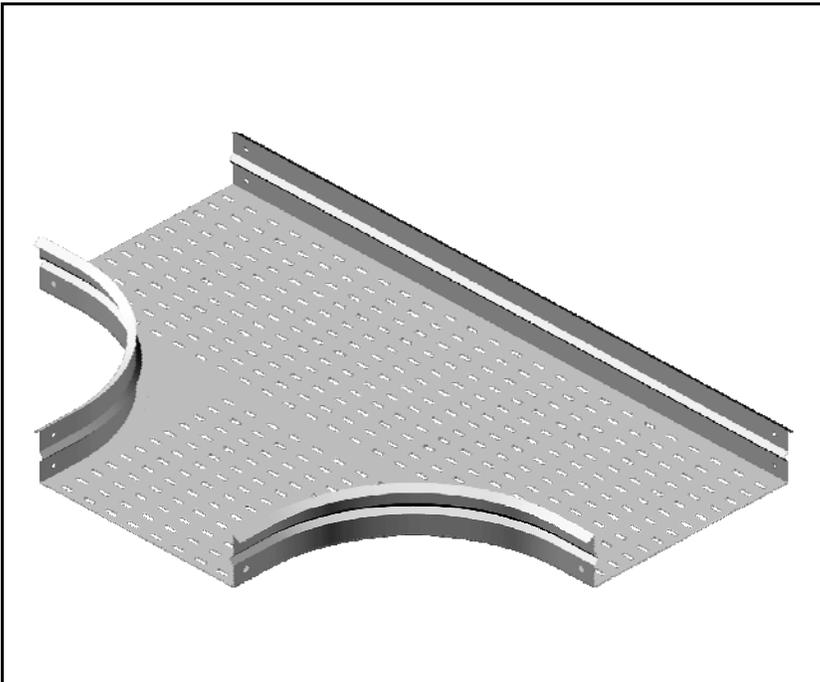
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP2213316	HCP 101630H30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	12,9	328,49	2,5	62,976	2,95	75	3,9	1,75
XPP2213325	HCP 102530H30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	13,8	350,85	2,7	68,924	2,95	75	5,0	2,2567
XPP2213340	HCP 104030H30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	15,3	388,12	3,1	78,838	2,95	75	7,1	3,22
XPP2213360	HCP 106030H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,2	437,81	3,6	92,056	2,95	75	10,5	4,76
XPP2213616	HCP 101630H60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	18,8	477,56	4,0	102,63	2,95	75	7,1	3,24
XPP2213625	HCP 102530H60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	19,7	499,92	4,3	108,58	2,95	75	8,7	3,93
XPP2213640	HCP 104030H60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	21,1	537,18	4,7	118,49	2,95	75	11,5	5,2267
XPP2213660	HCP 106030H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	23,1	586,87	5,2	131,71	2,95	75	15,8	7,1833

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA HORIZONTAL TEE FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL TEE VENTILATE BOTTOM



CURVA TEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas TEE horizontales, se deben colocar soportes formando un triángulo, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia el otro segmento de arco y también hacia el 1/2 de la longitud del otro lado recto. Este soporte en tee de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los tres extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola también a los soportes. Ver figura 8.9 en el capítulo 2 página 19 de este manual.

Horizontal Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

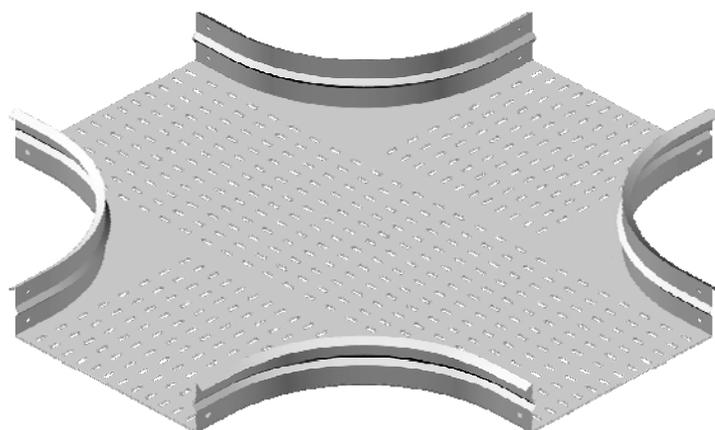
In a canalization section conformed for horizontal tee, one supports it should be place within 60 ctms of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal tee, preferably as shown in figure 8.9 charper 2 page 19

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP5214316	HCP 1016TH30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	35,8	910	2,95	75	18,7	8,5
XPP5214325	HCP 1025TH30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	39,4	1000	2,95	75	22,6	10,25
XPP5214340	HCP 1040TH30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	45,3	1150	2,95	75	29,9	13,55
XPP5214360	HCP 1060TH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	53,1	1350	2,95	75	39,7	17,99
XPP5214616	HCP 1016TH60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	59,4	1510	2,95	75	43,5	19,75
XPP5214625	HCP 1025TH60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	63,0	1600	2,95	75	49,5	22,46
XPP5214640	HCP 1040TH60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	68,9	1750	2,95	75	60,4	27,41
XPP5214660	HCP 1060TH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	76,8	1950	2,95	75	76,8	34,85

CURVA HORIZONTAL EQUIS FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL CROSS VENTILATE BOTTOM



CURVA EQUIS HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intersecciones en sus cuatro extremos con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas equis horizontales, se deben colocar cuatro soporte en formando un cuadrado, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia los otros segmentos de arco. Este soporte en equis de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los cuatro extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.10 en el capítulo 2 página 19 de este manual.

Horizontal Elbows

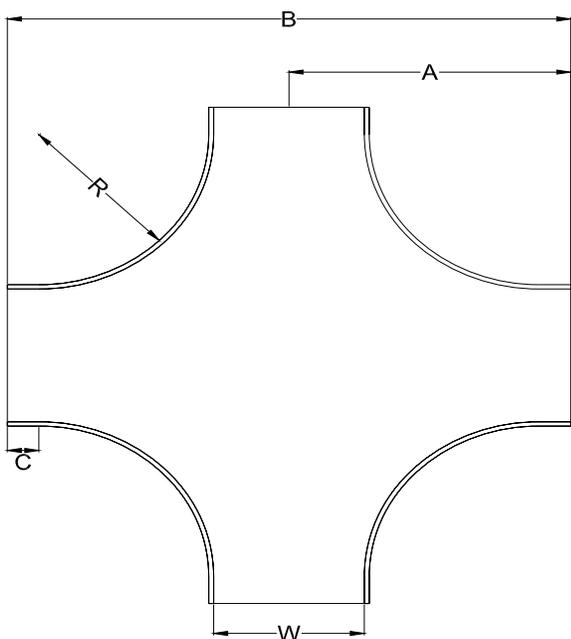
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for horizontal cross, one supports it should be place within 60 cms of each of the four openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal cross, preferably as shown in figure 8.10 chapter 2 page 19



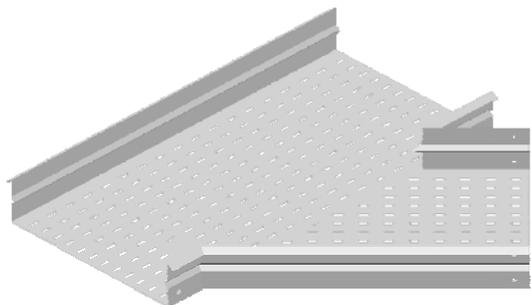
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP6213316	HCP 1016XH30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	17,9	455	35,8	910	2,95	75	30,8	13,97
XPP6213325	HCP 1025XH30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	19,7	500	39,4	1000	2,95	75	35,4	16,04
XPP6213340	HCP 1040XH30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	22,6	575	45,3	1150	2,95	75	44,0	19,94
XPP6213360	HCP 1060XH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,6	675	53,1	1350	2,95	75	57,3	25,97
XPP6213616	HCP 1016XH60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	29,7	755	59,4	1510	2,95	75	76,8	34,83
XPP6213625	HCP 1025XH60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	31,5	800	63,0	1600	2,95	75	84,3	38,23
XPP6213640	HCP 1040XH60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	34,4	875	68,9	1750	2,95	75	97,7	44,33
XPP6213660	HCP 1060XH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	38,4	975	76,8	1950	2,95	75	117,5	53,31

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA HORIZONTAL YEE FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL YEE VENTILATE BOTTOM



CURVA YEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie) o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales YEE de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° del lado que intercepta y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijandola tambien a los soportes. Ver figura 8.11 en el capítulo 2 página 20 de este manual.

Horizontal Elbows

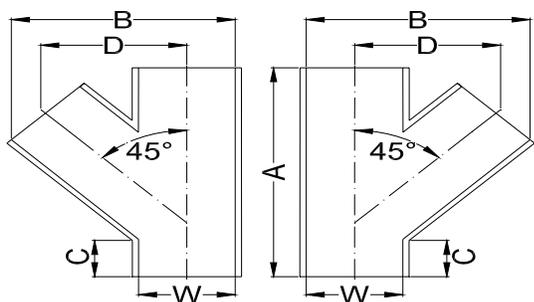
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow can be hot dit galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for horizontal yee, one supports it should be place within 60 cmts of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal yee, preferably as shown in figure 8.11 charper 2 page 20



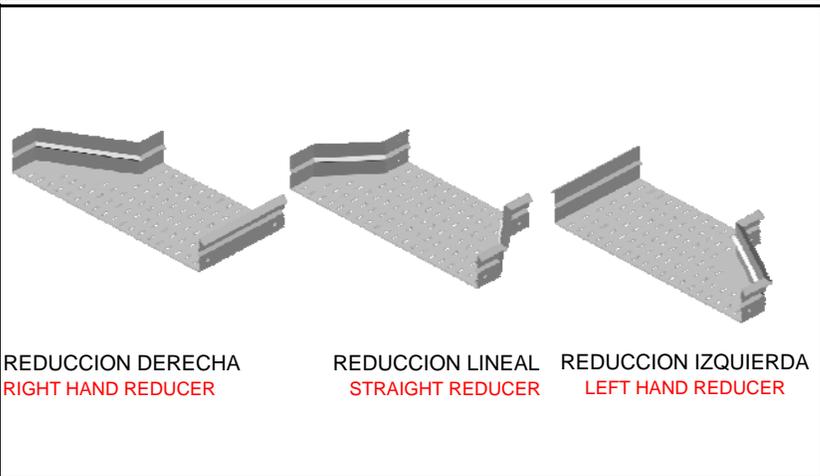
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		A		B		C		D		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP5214316	HCP 1016TH30	3,9	100	6,3	160	16,5	420	15,2	386	2,95	75	9,84	250	8,2	3,71
XPP5214325	HCP 1025TH30	3,9	100	9,8	250	21,6	548	23,7	603	2,95	75	15,35	390	14,0	6,34
XPP5214340	HCP 1040TH30	3,9	100	15,7	400	29,9	759	38,0	964	2,95	75	24,53	623	26,9	12,21
XPP5214360	HCP 1060TH30	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	89,6	2276	2,95	75	36,81	935	50,8	23,03
XPP5214616	HCP 1016TH60	3,9	100	6,3	160	16,5	420	15,2	386	2,95	75	9,84	250	8,2	3,71
XPP5214625	HCP 1025TH60	3,9	100	9,8	250	21,6	548	23,7	603	2,95	75	15,35	390	14,0	6,34
XPP5214640	HCP 1040TH60	3,9	100	15,7	400	29,9	759	38,0	964	2,95	75	24,53	623	26,9	12,21
XPP5214660	HCP 1060TH60	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	89,6	2276	2,95	75	36,81	935	50,8	23,03

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

REDUCCION HORIZONTAL FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL REDUCER VENTILATE BOTTOM



REDUCCION DERECHA

Una reducción izquierda es aquella en la cual la sección larga se ve del lado izquierdo, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cmts de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual

REDUCCION LINEAL O CENTRAL

Una reducción lineal es aquella que ambos lados reducen simétricamente, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cmts de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

REDUCCION IZQUIERDA

Una reducción a mano derecha es aquella en la cual la sección larga se ve del lado derecho, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cmts de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

RIGHT HAND REDUCER

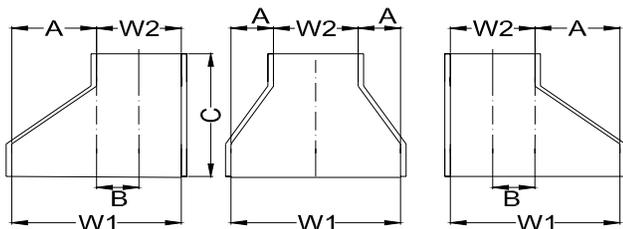
A left right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the left. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

STRAIGHT REDUCER

A straight reducer has two symmetrical offset sides. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

LEFT HAND REDUCER

A right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the right. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W1		ANCHO W2		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP7210064	HCP 106040RI	3,9	100	23,6	600	15,7	400	7,9	200	7,87	200	19,69	500	11,8	5,33
XPP7210062	HCP 106025RI	3,9	100	23,6	600	9,8	250	13,8	350	4,92	125	19,69	500	11,5	5,20
XPP7210061	HCP 106016RI	3,9	100	23,6	600	6,3	160	17,3	440	3,15	80	19,69	500	11,2	5,07
XPP7210042	HCP 104025RI	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	8,6	3,90
XPP7210041	HCP 104016RI	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	8,4	3,83
XPP7210021	HCP 102516RI	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	6,4	2,89
XPP9210064	HCP 106040RL	3,9	100	23,6	600	15,7	400	3,9	100			19,69	500	11,8	5,33
XPP9210062	HCP 106025RL	3,9	100	23,6	600	9,8	250	6,9	175			19,69	500	11,5	5,20
XPP9210061	HCP 106016RL	3,9	100	23,6	600	6,3	160	8,7	220			19,69	500	11,2	5,07
XPP9210042	HCP 104025RL	3,9	100	15,7	400	9,8	250	3,0	75			19,69	500	8,6	3,90
XPP9210041	HCP 104016RL	3,9	100	15,7	400	6,3	160	4,7	120			19,69	500	8,4	3,83
XPP9210021	HCP 102516RL	3,9	100	9,8	250	6,3	160	1,8	45			19,69	500	6,4	2,89
XPP8210064	HCP 106040RD	3,9	100	23,6	600	15,7	400	7,9	200	7,87	200	19,69	500	11,8	5,33
XPP8210062	HCP 106025RD	3,9	100	23,6	600	9,8	250	13,8	350	4,92	125	19,69	500	11,5	5,20
XPP8210061	HCP 106016RD	3,9	100	23,6	600	6,3	160	17,3	440	3,15	80	19,69	500	11,2	5,07
XPP8210042	HCP 104025RD	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	8,6	3,90
XPP8210041	HCP 104016RD	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	8,4	3,83
XPP8210021	HCP 102516RD	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	6,4	2,89

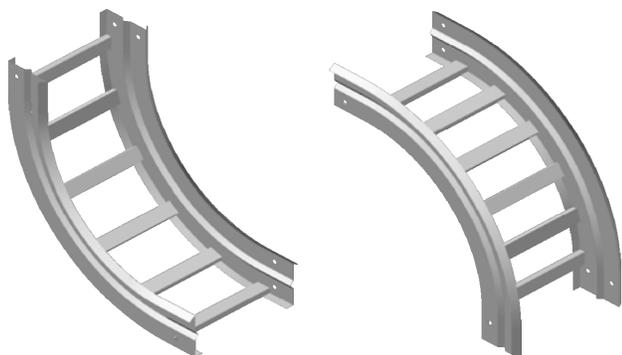


BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA VERTICAL 90° ESCALERA

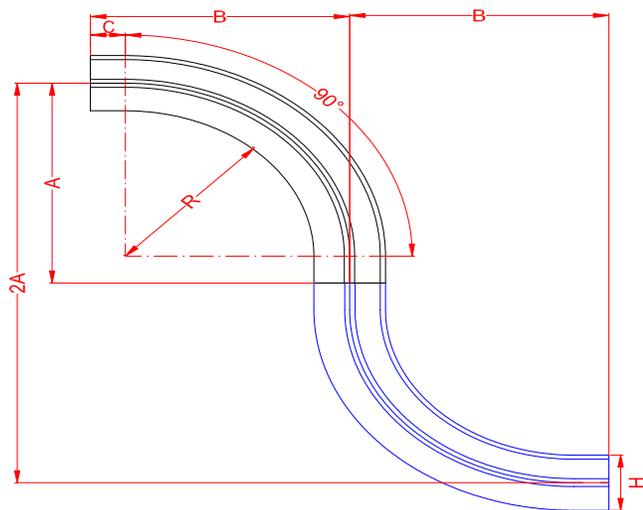
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

90° VERTICAL ELBOW LADDER



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 90° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Son galvanizadas en caliente realizado por inmersión proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq. de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq. of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

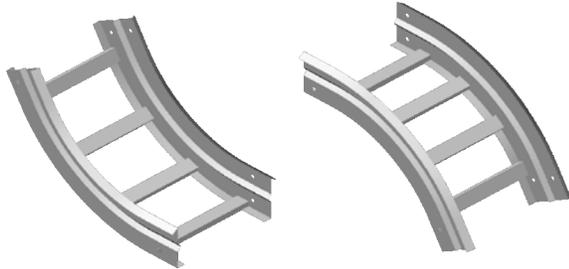
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN3219316	HCN 101690VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	6,4	2,9
XPN3219325	HCN 102590VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	7,0	3,17
XPN3219340	HCN 104090VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	8,0	3,61
XPN3219360	HCN 106090VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	9,3	4,2
XPN3219380	HCN 108090VE30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	10,6	4,79
XPN3219616	HCN 101690VE60	3,9	100	6,3	160	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	9,79	4,44
XPN3219625	HCN 102590VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	10,6	4,79
XPN3219640	HCN 104090VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	11,9	5,38
XPN3219660	HCN 106090VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	13,6	6,17
XPN3219680	HCN 108090VE60	3,9	100	31,5	800	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	15,35	6,96
XPN4219316	HCN 101690VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	6,4	2,9
XPN4219325	HCN 102590VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	7,0	3,17
XPN4219340	HCN 104090VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	8,0	3,61
XPN4219360	HCN 106090VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	9,3	4,2
XPN4219380	HCN 108090VI30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	10,6	4,79
XPN4219616	HCN 101690VI60	3,9	100	6,3	160	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	9,79	4,44
XPN4219625	HCN 102590VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	10,6	4,79
XPN4219640	HCN 104090VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	11,9	5,38
XPN4219660	HCN 106090VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	13,6	6,17
XPN4219680	HCN 108090VI60	3,9	100	31,5	800	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	15,35	6,96

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA VERTICAL 60° ESCALERA

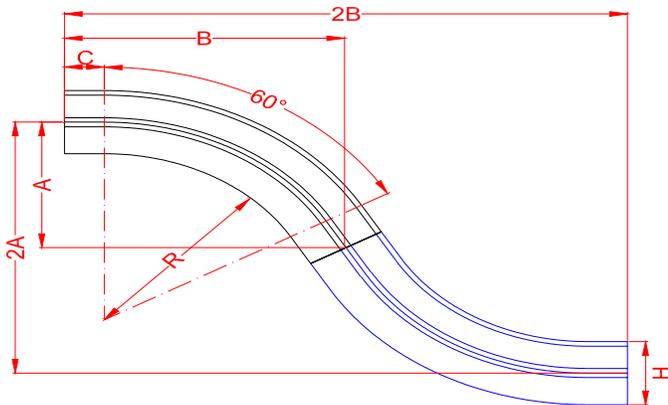
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

60° VERTICAL ELBOW LADDER



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 60° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Son galvanizadas en caliente realizado por inmersión proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portacable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 60° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

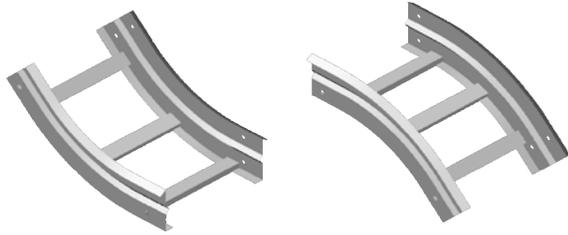
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portacable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN3216316	HCN 101660VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,3	238	16,3	414	3,0	75	5,4	2,4
XPN3216325	HCN 102560VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,6	2,6
XPN3216340	HCN 104060VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	6,6	3,0
XPN3216360	HCN 106060VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	7,9	3,6
XPN3216380	HCN 108060VE30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	9,2	4,2
XPN3216616	HCN 101660VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,3	3,3
XPN3216625	HCN 102560VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,9	3,6
XPN3216640	HCN 104060VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	9,1	4,1
XPN3216660	HCN 106060VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	10,6	4,8
XPN3216680	HCN 108060VE60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	12,1	5,5
XPN4216316	HCN 101660VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,4	2,4
XPN4216325	HCN 102560VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,6	2,6
XPN4216340	HCN 104060VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	6,6	3,0
XPN4216360	HCN 106060VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	7,9	3,6
XPN4216380	HCN 108060VI30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	9,2	4,2
XPN4216616	HCN 101660VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,3	3,3
XPN4216625	HCN 102560VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,9	3,6
XPN4216640	HCN 104060VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	9,1	4,1
XPN4216660	HCN 106060VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	10,6	4,8
XPN4216680	HCN 108060VI60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	12,1	5,5

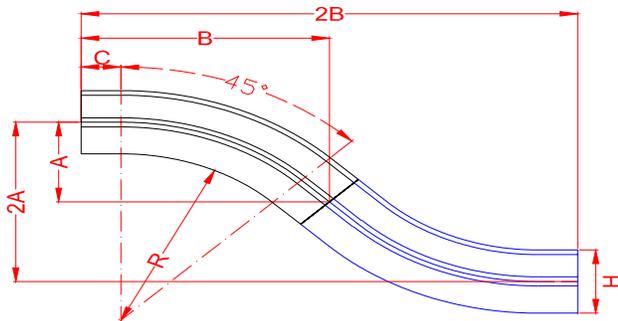
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

45° VERTICAL ELBOW LADDER



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 45° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Son galvanizadas en caliente realizado por inmersión proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una seccion de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portacable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 45° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portacable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

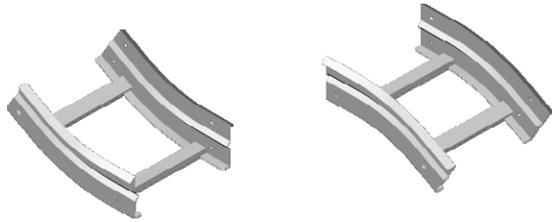
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN3214316	HCN 101645VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,2	1,9
XPN3214325	HCN 102545VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,7	2,1
XPN3214340	HCN 104045VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	5,5	2,5
XPN3214360	HCN 106045VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	6,6	3,0
XPN3214380	HCN 108045VE30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	7,7	3,5
XPN3214616	HCN 101645VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	5,9	2,7
XPN3214625	HCN 102545VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	6,5	2,9
XPN3214640	HCN 104045VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	7,5	3,4
XPN3214660	HCN 106045VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	8,8	4,0
XPN3214680	HCN 108045VE60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	10,1	4,6
XPN4214316	HCN 101645VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,2	1,9
XPN4214325	HCN 102545VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,7	2,1
XPN4214340	HCN 104045VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	5,5	2,5
XPN4214360	HCN 106045VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	6,6	3,0
XPN4214380	HCN 108045VI30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	7,7	3,5
XPN4214616	HCN 101645VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	5,9	2,7
XPN4214625	HCN 102545VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	6,5	2,9
XPN4214640	HCN 104045VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	7,5	3,4
XPN4214660	HCN 106045VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	8,8	4,0
XPN4214680	HCN 108045VI60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	10,1	4,6

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA VERTICAL 30° ESCALERA

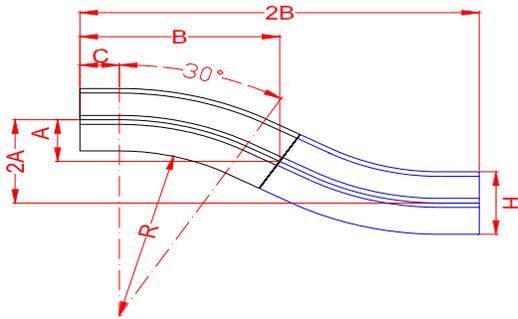
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

30° VERTICAL ELBOW LADDER



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 30° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Son galvanizadas en caliente realizado por inmersión proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 30° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

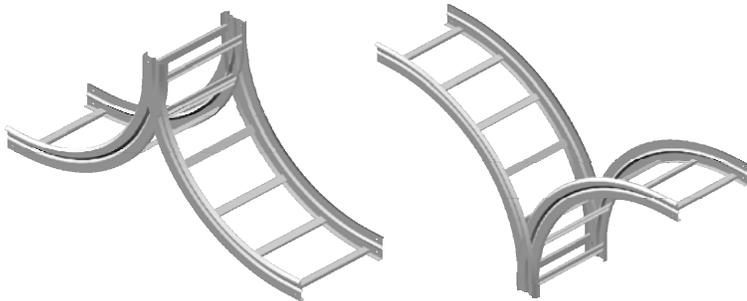
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN3213316	HCN 101630VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	3,5	1,6
XPN3213325	HCN 102530VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,0	1,8
XPN3213340	HCN 104030VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,8	2,2
XPN3213360	HCN 106030VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	5,9	2,7
XPN3213380	HCN 108030VE30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	7,0	3,2
XPN3213616	HCN 101630VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	4,7	2,1
XPN3213625	HCN 102530VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	5,3	2,4
XPN3213640	HCN 104030VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	6,3	2,8
XPN3213660	HCN 106030VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	7,6	3,4
XPN3213680	HCN 108030VE60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	8,9	4,0
XPN4213316	HCN 101630VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	3,5	1,6
XPN4213325	HCN 102530VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,0	1,8
XPN4213340	HCN 104030VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,8	2,2
XPN4213360	HCN 106030VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	5,9	2,7
XPN4213380	HCN 108030VI30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	7,0	3,2
XPN4213616	HCN 101630VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	4,7	2,1
XPN4213625	HCN 102530VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	5,3	2,4
XPN4213640	HCN 104030VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	6,3	2,8
XPN4213660	HCN 106030VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	7,6	3,4
XPN4213680	HCN 108030VI60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	8,9	4,0

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA TEE VERTICAL ESCALERA

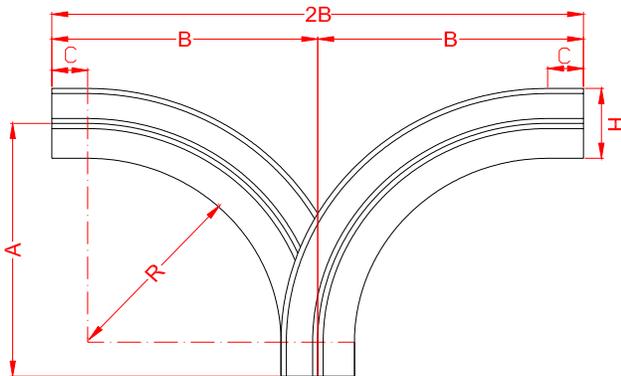
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

VERTICAL TEE LADDER



TEE VERTICAL INTERNA
VERTICAL TEE UP

TEE VERTICAL EXTERNA
VERTICAL TEE DOWN



CURVA TEE VERTICAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor. Es una curva que desciende con un ángulo de 90° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva TEE vertical realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Son galvanizadas en caliente realizado por inmersión proceso según las normas ASTM A123 que proporciona una capa de 1.5 onz. /sq de cinc. ft. (de área de superficie). En este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc. La capa mínima lograda es alrededor de 65 micras.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización donde se disponga de curvas TEE verticales, se debe colocar un soporte en cada extremo que se une a la canalización tanto en el plano horizontal como en el vertical, ubicándolos dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes, fijándola a los soportes. Ver figura 8.14 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical TEE

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This TEE can be used to descend with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. The vertical TEE carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbow can be hot dip galvanized by ASTM A123 norms, what it provides a layer of 1.5 oz. / sq of zinc. ft. (of surface area) or by norm ASTM 653 commercial layer G60. Under norm ASTM 123 in this process of type metallurgist an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having in its entirety, inclusive weldings and borders. Under norm ASTM 653 the steel sheets are galvanized in continuous. The pieces galvanized by this process acquire a layer of zinc that is proportional at the time that it remains submerged inside the bath of zinc.

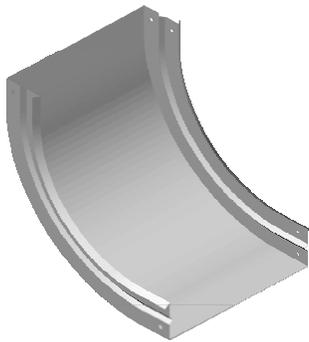
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical TEE. and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.14 chapter 2 page 21

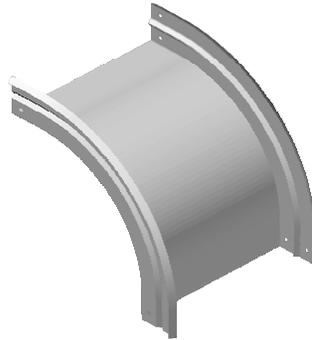
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPN3217316	HCN 1016TVE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	12,8	5,8
XPN3217325	HCN 1025TVE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	14,0	6,34
XPN3217340	HCN 1040TVE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	15,9	7,22
XPN3217360	HCN 1060TVE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	18,5	8,4
XPN3217380	HCN 1080TVE30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	21,1	9,58
XPN3217616	HCN 1016TVE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	19,6	8,88
XPN3217625	HCN 1025TVE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	21,1	9,58
XPN3217640	HCN 1040TVE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	23,7	10,76
XPN3217660	HCN 1060TVE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	27,2	12,34
XPN3217680	HCN 1080TVE60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	30,7	13,92
XPN4218316	HCN 1016TVI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	12,8	5,8
XPN4218325	HCN 1025TVI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	14,0	6,34
XPN4218340	HCN 1040TVI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	15,9	7,22
XPN4218360	HCN 1060TVI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	18,5	8,4
XPN4218380	HCN 1080TVI30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	21,1	9,58
XPN4218616	HCN 1016TVI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	19,6	8,88
XPN4218625	HCN 1025TVI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	21,1	9,58
XPN4218640	HCN 1040TVI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	23,7	10,76
XPN4218660	HCN 1060TVI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	27,2	12,34
XPN4218680	HCN 1080TVI60	3,9	100	31,5	800	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	30,7	13,92

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 90° FONDO SOLIDO

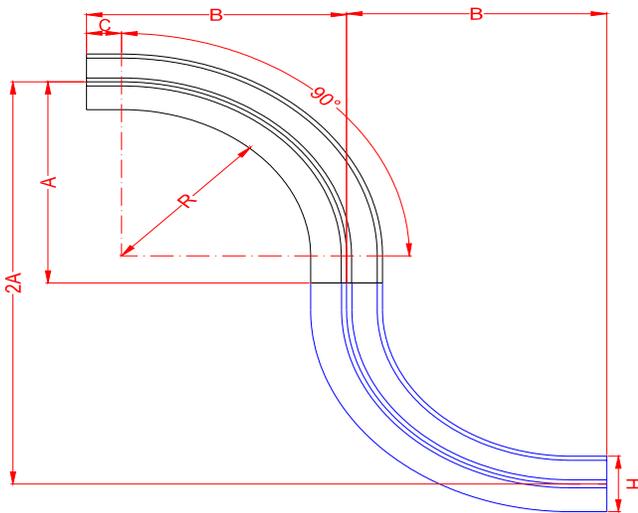
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 90° VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 90° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

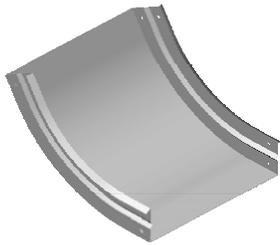
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

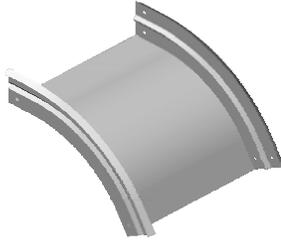
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS3219316	HCS 101690VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	6,4	2,9
XPS3219325	HCS 102590VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	7,0	3,17
XPS3219340	HCS 104090VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	8,0	3,61
XPS3219360	HCS 106090VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	9,3	4,2
XPS3219616	HCS 101690VE60	3,9	100	6,3	160	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	9,79	4,44
XPS3219625	HCS 102590VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	10,6	4,79
XPS3219640	HCS 104090VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	11,9	5,38
XPS3219660	HCS 106090VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	13,6	6,17
XPS4219316	HCS 101690VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	6,4	2,9
XPS4219325	HCS 102590VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	7,0	3,17
XPS4219340	HCS 104090VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	8,0	3,61
XPS4219360	HCS 106090VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	9,3	4,2
XPS4219616	HCS 101690VI60	3,9	100	6,3	160	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	9,79	4,44
XPS4219625	HCS 102590VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	10,6	4,79
XPS4219640	HCS 104090VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	11,9	5,38
XPS4219660	HCS 106090VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	13,6	6,17

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 60° FONDO SOLIDO

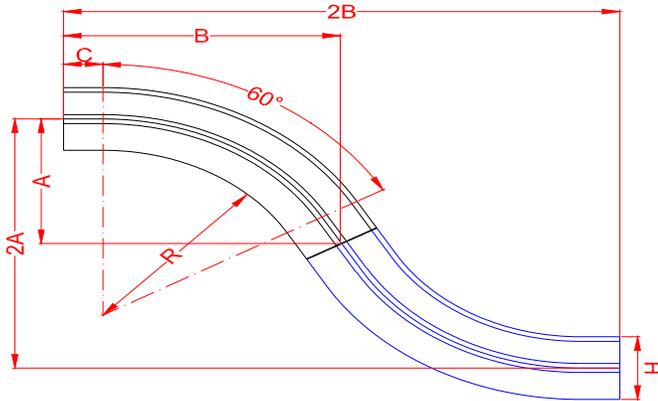
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 60° VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 60° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 60° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

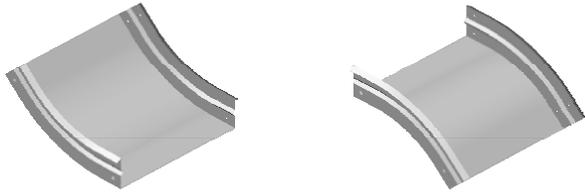
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS3216316	HCS 101660VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,3	238	16,3	414	3,0	75	5,4	2,4
XPS3216325	HCS 102560VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,6	2,6
XPS3216340	HCS 104060VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	6,6	3,0
XPS3216360	HCS 106060VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	7,9	3,6
XPS3216616	HCS 101660VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,3	3,3
XPS3216625	HCS 102560VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,9	3,6
XPS3216640	HCS 104060VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	9,1	4,1
XPS3216660	HCS 106060VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	10,6	4,8
XPS4216316	HCS 101660VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,4	2,4
XPS4216325	HCS 102560VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,6	2,6
XPS4216340	HCS 104060VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	6,6	3,0
XPS4216360	HCS 106060VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	7,9	3,6
XPS4216616	HCS 101660VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,3	3,3
XPS4216625	HCS 102560VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,9	3,6
XPS4216640	HCS 104060VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	9,1	4,1
XPS4216660	HCS 106060VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	10,6	4,8

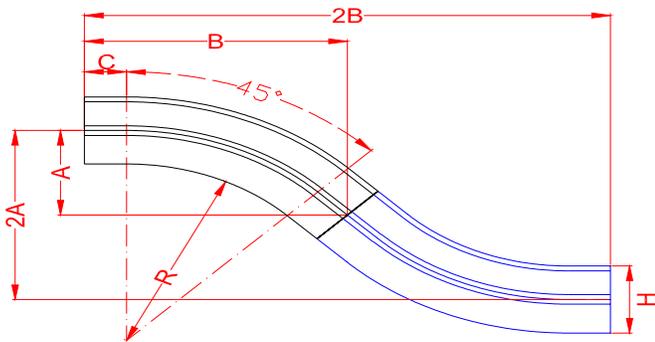
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 45° FONDO SOLIDO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 45° VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 45° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 45° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

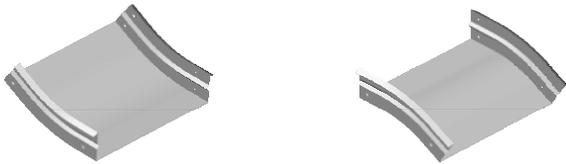
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS3214316	HCS 101645VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,2	1,9
XPS3214325	HCS 102545VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,7	2,1
XPS3214340	HCS 104045VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	5,5	2,5
XPS3214360	HCS 106045VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	6,6	3,0
XPS3214616	HCS 101645VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	5,9	2,7
XPS3214625	HCS 102545VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	6,5	2,9
XPS3214640	HCS 104045VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	7,5	3,4
XPS3214660	HCS 106045VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	8,8	4,0
XPS4214316	HCS 101645VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,2	1,9
XPS4214325	HCS 102545VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,7	2,1
XPS4214340	HCS 104045VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	5,5	2,5
XPS4214360	HCS 106045VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	6,6	3,0
XPS4214616	HCS 101645VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	5,9	2,7
XPS4214625	HCS 102545VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	6,5	2,9
XPS4214640	HCS 104045VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	7,5	3,4
XPS4214660	HCS 106045VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	8,8	4,0

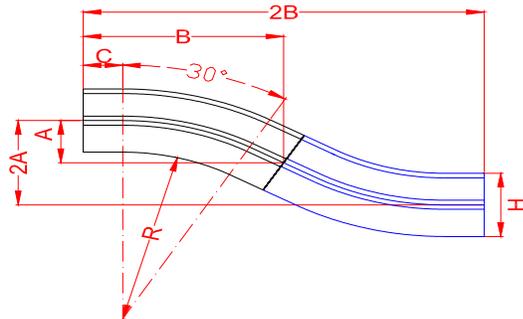
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 30° FONDO SOLIDO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 30° VERTICAL ELBOW SOLID BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 30° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 30° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

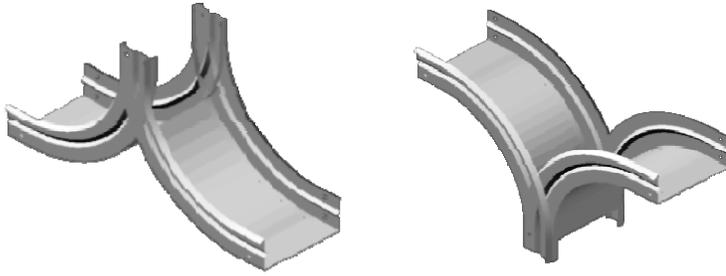
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS3213316	HCS 101630VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	3,5	1,6
XPS3213325	HCS 102530VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,0	1,8
XPS3213340	HCS 104030VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,8	2,2
XPS3213360	HCS 106030VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	5,9	2,7
XPS3213616	HCS 101630VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	4,7	2,1
XPS3213625	HCS 102530VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	5,3	2,4
XPS3213640	HCS 104030VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	6,3	2,8
XPS3213660	HCS 106030VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	7,6	3,4
XPS4213316	HCS 101630VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	3,5	1,6
XPS4213325	HCS 102530VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,0	1,8
XPS4213340	HCS 104030VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,8	2,2
XPS4213360	HCS 106030VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	5,9	2,7
XPS4213616	HCS 101630VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	4,7	2,1
XPS4213625	HCS 102530VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	5,3	2,4
XPS4213640	HCS 104030VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	6,3	2,8
XPS4213660	HCS 106030VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	7,6	3,4

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

CURVA TEE VERTICAL FONDO SOLIDO

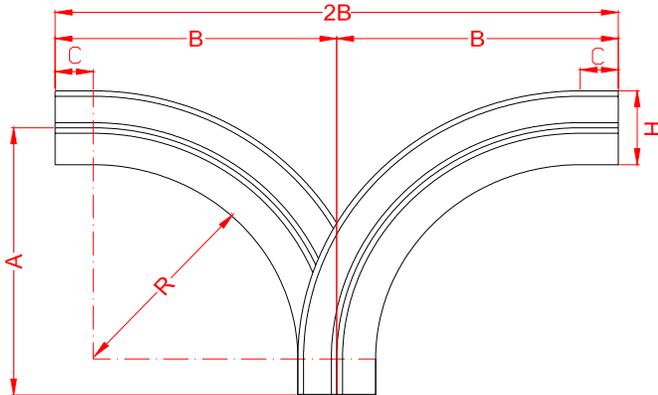
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

VERTICAL TEE SOLID BOTTOM



TEE VERTICAL INTERNA
VERTICAL TEE UP

TEE VERTICAL EXTERNA
VERTICAL TEE DOWN



CURVA TEE VERTICAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor. Es una curva que desciende con un ángulo de 90° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva TEE vertical realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización donde se disponga de curvas TEE verticales, se debe colocar un soporte en cada extremo que se une a la canalización tanto en el plano horizontal como en el vertical, ubicandolos dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes, fijandola a los soportes. Ver figura 8.14 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical TEE

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This TEE can be used to descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. The vertical TEE carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow is sumerged in vat with fused zinc, I process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

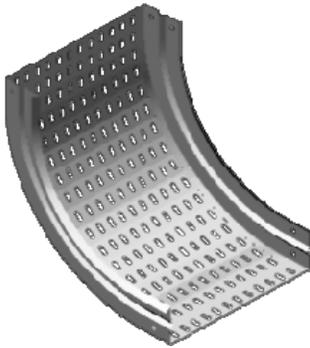
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical TEE. and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.14 charper 2 page 21

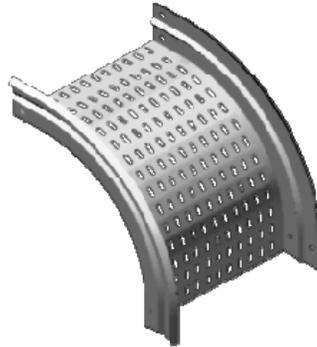
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPS3217316	HCS 1016TVE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	12,8	5,8
XPS3217325	HCS 1025TVE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	14,0	6,34
XPS3217340	HCS 1040TVE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	15,9	7,22
XPS3217360	HCS 1060TVE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	18,5	8,4
XPS3217616	HCS 1016TVE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	19,6	8,88
XPS3217625	HCS 1025TVE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	21,1	9,58
XPS3217640	HCS 1040TVE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	23,7	10,76
XPS3217660	HCS 1060TVE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	27,2	12,34
XPS4218316	HCS 1016TVI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	12,8	5,8
XPS4218325	HCS 1025TVI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	14,0	6,34
XPS4218340	HCS 1040TVI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	15,9	7,22
XPS4218360	HCS 1060TVI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	18,5	8,4
XPS4218616	HCS 1016TVI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	19,6	8,88
XPS4218625	HCS 1025TVI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	21,1	9,58
XPS4218640	HCS 1040TVI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	23,7	10,76
XPS4218660	HCS 1060TVI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	27,2	12,34

BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 90° FONDO PERFORADO

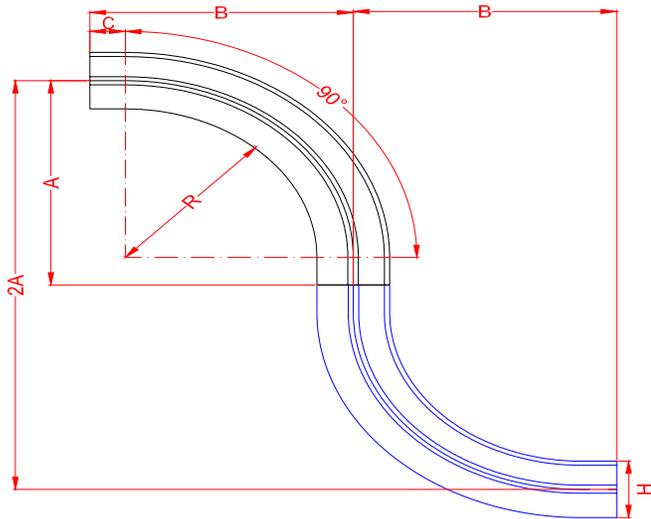
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 90° VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 90° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

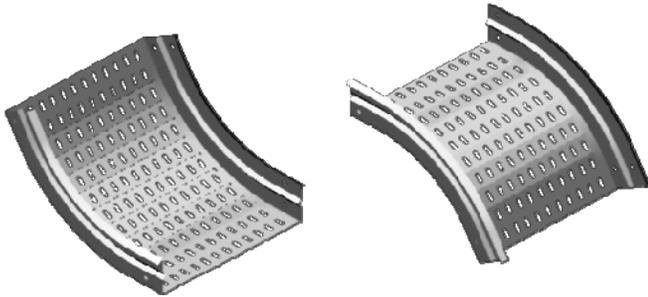
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP3219316	HCP 101690VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	6,4	2,9
XPP3219325	HCP 102590VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	7,0	3,17
XPP3219340	HCP 104090VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	8,0	3,61
XPP3219360	HCP 106090VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	9,3	4,2
XPP3219616	HCP 101690VE60	3,9	100	6,3	160	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	9,79	4,44
XPP3219625	HCP 102590VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	10,6	4,79
XPP3219640	HCP 104090VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	11,9	5,38
XPP3219660	HCP 106090VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	13,6	6,17
XPP4219316	HCP 101690VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	6,4	2,9
XPP4219325	HCP 102590VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	7,0	3,17
XPP4219340	HCP 104090VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	8,0	3,61
XPP4219360	HCP 106090VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	16,7	425	3,0	75	9,3	4,2
XPP4219616	HCP 101690VI60	3,9	100	6,3	160	23,62	600	28,543	725	28,5	725	3,0	75	9,79	4,44
XPP4219625	HCP 102590VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	10,6	4,79
XPP4219640	HCP 104090VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	11,9	5,38
XPP4219660	HCP 106090VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	28,5	725	3,0	75	13,6	6,17

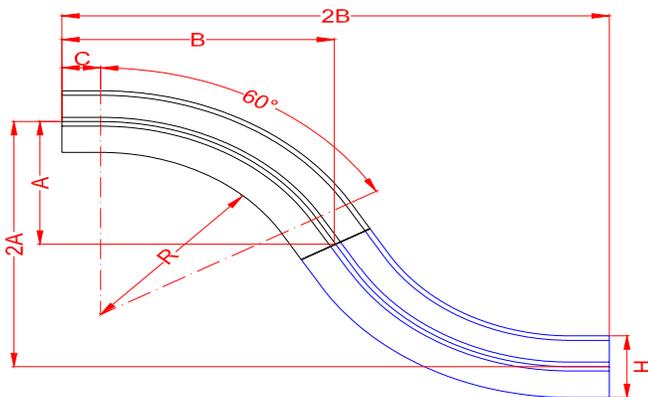
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 60° FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 60° VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 60° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portacable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 60° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

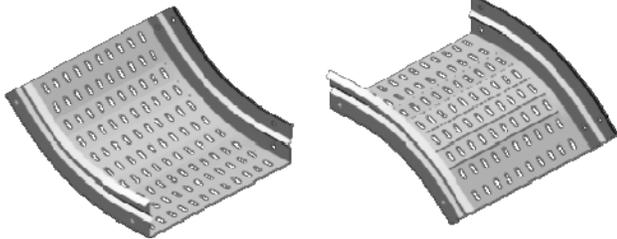
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portacable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP3216316	HCP 101660VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,3	238	16,3	414	3,0	75	5,4	2,4
XPP3216325	HCP 102560VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,6	2,6
XPP3216340	HCP 104060VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	6,6	3,0
XPP3216360	HCP 106060VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	7,9	3,6
XPP3216616	HCP 101660VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,3	3,3
XPP3216625	HCP 102560VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,9	3,6
XPP3216640	HCP 104060VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	9,1	4,1
XPP3216660	HCP 106060VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	10,6	4,8
XPP4216316	HCP 101660VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,4	2,4
XPP4216325	HCP 102560VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	5,6	2,6
XPP4216340	HCP 104060VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	6,6	3,0
XPP4216360	HCP 106060VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	9,4	238	16,3	414	3,0	75	7,9	3,6
XPP4216616	HCP 101660VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,3	3,3
XPP4216625	HCP 102560VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	7,9	3,6
XPP4216640	HCP 104060VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	9,1	4,1
XPP4216660	HCP 106060VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	15,2	386	26,5	673	3,0	75	10,6	4,8

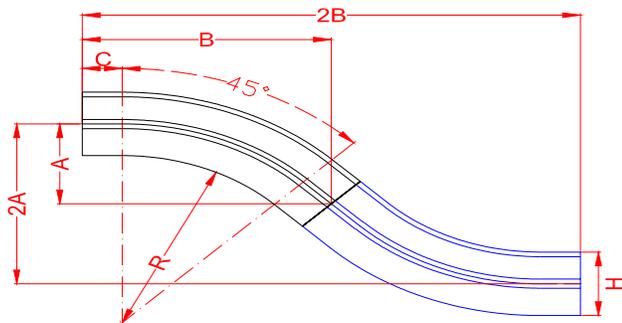
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 45° FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 45° VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 45° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portacable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 45° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

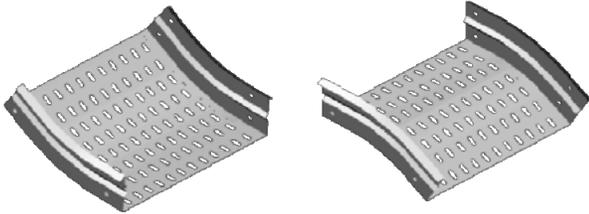
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portacable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP3214316	HCP 101645VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,2	1,9
XPP3214325	HCP 102545VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,7	2,1
XPP3214340	HCP 104045VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	5,5	2,5
XPP3214360	HCP 106045VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	6,6	3,0
XPP3214616	HCP 101645VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	5,9	2,7
XPP3214625	HCP 102545VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	6,5	2,9
XPP3214640	HCP 104045VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	7,5	3,4
XPP3214660	HCP 106045VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	8,8	4,0
XPP4214316	HCP 101645VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,2	1,9
XPP4214325	HCP 102545VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	4,7	2,1
XPP4214340	HCP 104045VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	5,5	2,5
XPP4214360	HCP 106045VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,1	154,499	14,7	374	3,0	75	6,6	3,0
XPP4214616	HCP 101645VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	5,9	2,7
XPP4214625	HCP 102545VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	6,5	2,9
XPP4214640	HCP 104045VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	7,5	3,4
XPP4214660	HCP 106045VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	9,5	241	23,0	585	3,0	75	8,8	4,0

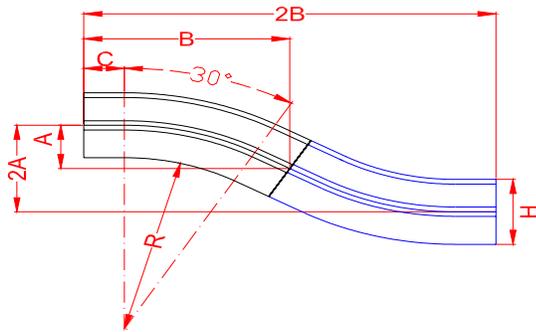
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA VERTICAL 30° FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY 30° VERTICAL ELBOW VENTILATED BOTTOM



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm. Es una curva que asciende o desciende con ángulo de 30° en forma vertical, la que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa lo hace del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revisiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que desciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 8.13 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical Elbows

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 30° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow it is submerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

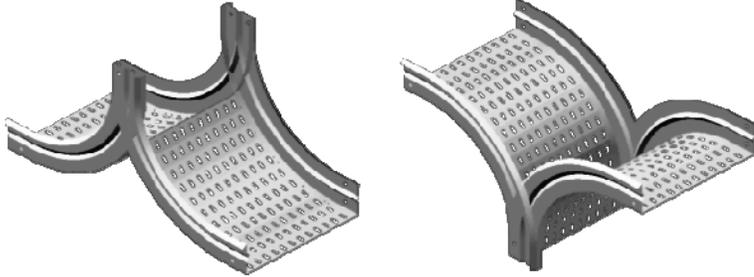
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.13 chapter 2 page 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP3213316	HCP 101630VE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	3,5	1,6
XPP3213325	HCP 102530VE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,0	1,8
XPP3213340	HCP 104030VE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,8	2,2
XPP3213360	HCP 106030VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	5,9	2,7
XPP3213616	HCP 101630VE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	4,7	2,1
XPP3213625	HCP 102530VE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	5,3	2,4
XPP3213640	HCP 104030VE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	6,3	2,8
XPP3213660	HCP 106030VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	7,6	3,4
XPP4213316	HCP 101630VI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	3,5	1,6
XPP4213325	HCP 102530VI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,0	1,8
XPP4213340	HCP 104030VI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	4,8	2,2
XPP4213360	HCP 106030VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,3	84	12,3	314	3,0	75	5,9	2,7
XPP4213616	HCP 101630VI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	4,7	2,1
XPP4213625	HCP 102530VI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	5,3	2,4
XPP4213640	HCP 104030VI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	6,3	2,8
XPP4213660	HCP 106030VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	4,9	124	18,2	463	3,0	75	7,6	3,4

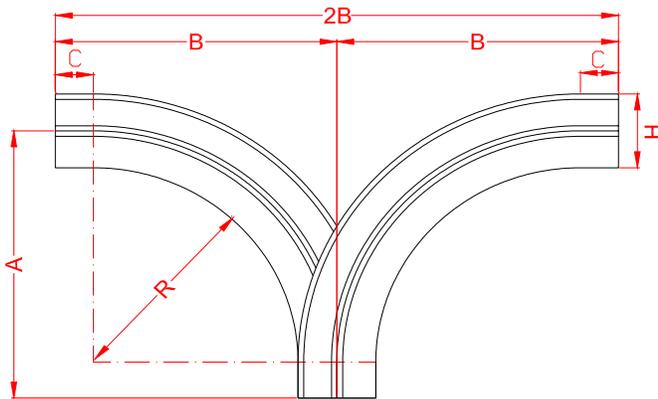
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO CURVA TEE VERTICAL FONDO PERFORADO

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY VERTICAL TEE VENTILATED BOTTOM



TEE VERTICAL INTERNA
VERTICAL TEE UP

TEE VERTICAL EXTERNA
VERTICAL TEE DOWN



CURVA TEE VERTICAL

Son elaboradas con lámina de acero de 1,5 mm de espesor. Es una curva que desciende con un ángulo de 90° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva TEE vertical realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Pueden ser galvanizadas en caliente bajo normas ASTM A123 o bajo norma ASTM 653 capa comercial G60. Bajo norma ASTM 123 en este proceso de tipo metalúrgico se produce una adhesión de zinc sobre toda la superficie de la pieza revistiéndola en su totalidad, inclusive soldaduras y bordes. Bajo norma ASTM 653 las laminas de acero son galvanizadas en continuo. Las piezas galvanizadas por este proceso adquieren una capa de zinc que es proporcional al tiempo que permanecen sumergidas dentro del baño de zinc.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización donde se disponga de curvas TEE verticales, se debe colocar un soporte en cada extremo que se une a la canalización tanto en el plano horizontal como en el vertical, ubicandolos dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes, fijandola a los soportes. Ver figura 8.14 en el capítulo 2 página 21 de este manual.

Vertical TEE

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness. This TEE can be used to descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. The vertical TEE carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are galvanized in hot carried out by immersion. After the production of the elbow is sumerged in vat with fused zinc, 1 process according to the norms ASTM A123 what it provides layer of 1.5 oz./sq of zinc (of surface area). In type metallurgist's process an adhesion of zinc takes place on the whole surface of the piece having her in its entirety, inclusive weldings and borders. The achieved minimum layer is around 65 microns.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical TEE. and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section. Preferably as shown in figure 8.14 charper 2 page 21

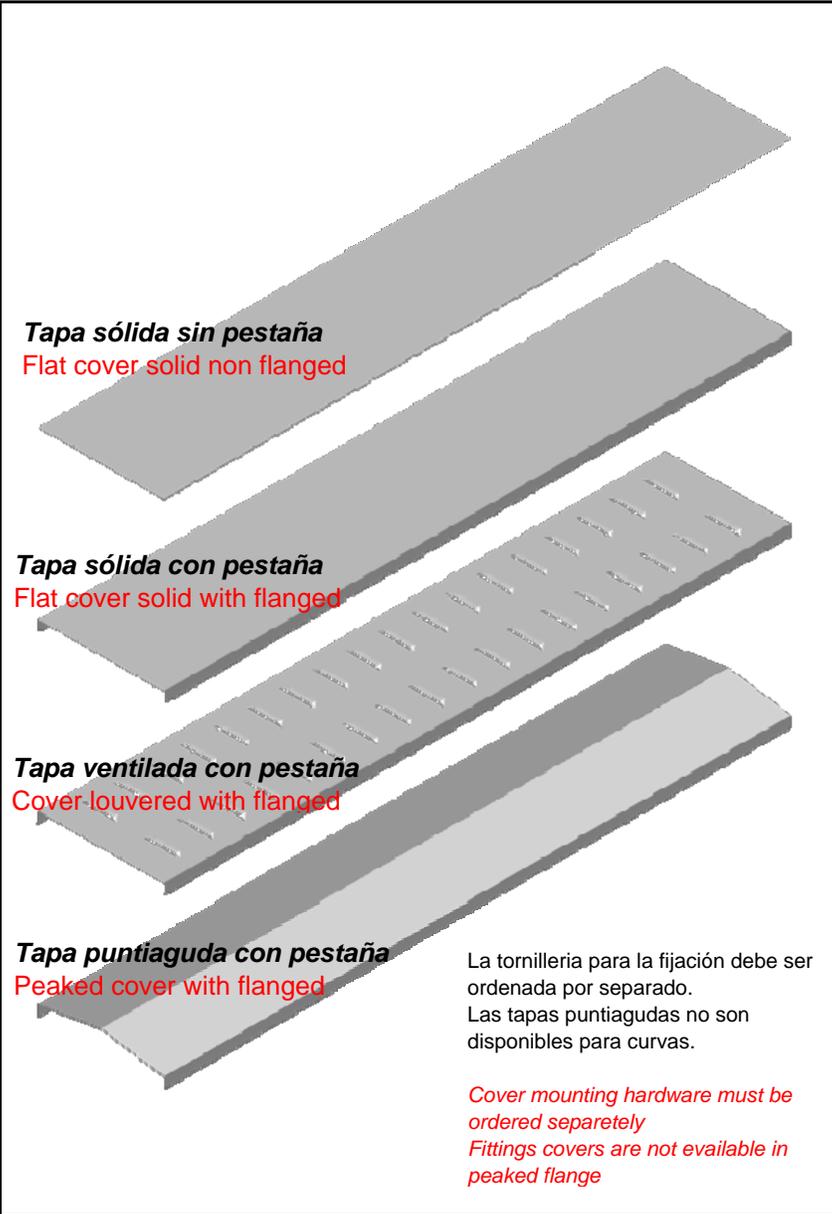
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPP3217316	HCP 1016TVE30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	12,8	5,8
XPP3217325	HCP 1025TVE30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	14,0	6,34
XPP3217340	HCP 1040TVE30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	15,9	7,22
XPP3217360	HCP 1060TVE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	18,5	8,4
XPP3217616	HCP 1016TVE60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	19,6	8,88
XPP3217625	HCP 1025TVE60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	21,1	9,58
XPP3217640	HCP 1040TVE60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	23,7	10,76
XPP3217660	HCP 1060TVE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	27,2	12,34
XPP4218316	HCP 1016TVI30	3,9	100	6,3	160	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	12,8	5,8
XPP4218325	HCP 1025TVI30	3,9	100	9,8	250	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	14,0	6,34
XPP4218340	HCP 1040TVI30	3,9	100	15,7	400	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	15,9	7,22
XPP4218360	HCP 1060TVI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	18,5	8,4
XPP4218380	HCP 1080TVI30	3,9	100	31,5	800	11,8	300	16,7	425	31,5	800	3,0	75	0,0	0
XPP4218616	HCP 1016TVI60	3,9	100	6,3	160	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	19,6	8,88
XPP4218625	HCP 1025TVI60	3,9	100	9,8	250	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	21,1	9,58
XPP4218640	HCP 1040TVI60	3,9	100	15,7	400	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	23,7	10,76
XPP4218660	HCP 1060TVI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	28,5	725	55,1	1400	3,0	75	27,2	12,34



BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

TAPAS SECCIONES RECTAS

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
STRAIGHT SECTIONS COVERS



Tapas para bandejas portacables

Las tapas son disponibles para todos los tipos de bandejas portacables y para sus diferentes anchos inclusive para aquellas con dimensiones no normalizadas en este manual. Las tapas deben ser empleadas donde la caída de objetos puedan causar daños a los cables o en donde los tendidos de bandejas portacables sean accesibles al tráfico peatonal o de vehículos, así como, para protección de la intemperie. Las tapas normalmente son fabricadas de láminas galvanizadas bajo la norma ASTM A653, pero pueden ser también elaboradas en acero con posterior galvanizado en caliente bajo la norma ASTM A123, para mayor información sobre los procesos de galvanización le recomendamos ver el capítulo 2 página 2 de este manual.

Tapa sólida

Esta tapa debe ser empleada cuando se requiera un máximo de cierre y protección mecánica de los cables y no se tengan expectativas de acumulación de calor. Las tapas sólidas son disponibles con o sin pestaña. Las pestañas son de 13 mm.

Tapa ventilada con pestaña

Ofrece excelente protección mecánica y a la vez permite la disipación de calor producida por los cables.

Tapa puntiaguda con pestaña

La tapa puntiaguda además de ofrecer protección mecánica, previene la acumulación de líquidos sobre la tapa. La tapa puntiaguda se fabrica con una punta de elevación mínima de 13 mm. Todas estas tapas se fabrican solo con pestañas.

Las instalaciones de bandejas portacables externas deben cubiertas con tapas puntiagudas para proteger los cables de los elementos y acumulación de lluvia.

Tray Covers

Tray covers are available for all classes of tray. They should be installed where falling objects may damage cables or where vertical tray run is accessible by pedestrian or vehicular traffic.

Flat cover solid

These covers provide maximum mechanical protection and enclosure of the cable is desired and no accumulation of heat is expected. Solid covers are available with or without flange. Flanged covers have 1/2" flange.

Cover louvered with flanged

This design offers excellent mechanical protection while allowing heat produced by cables to dissipate.

Peaked cover with flanged

Peaked cover offer mechanical protection plus prevents accumulation of liquid on the cover. Standard peaked cover have a minimum 1/2" rise at the peak. All peaked covers are flanged

Outside cable tray runs should be covered with a Peaked Flanged cover to protect cable from the elements and excess build up of rain.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo		ANCHO bandeja		ESPESOR TICKNESS		ALTURA PUNTA		ANCHO VENTILACION		pestaña flanged		PESO WEIGHT	
		ft	m	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT4210016	HCT16	8	2,4	6	160	0,06	1,5					0,51	13	15,4	7,00
XPT4210025	HCT25	8	2,4	10	250	0,06	1,5					0,51	13	22,0	10,00
XPT4210040	HCT40	8	2,4	16	400	0,06	1,5					0,51	13	33,1	15,00
XPT4210060	HCT60	8	2,4	24	600	0,06	1,5					0,51	13	47,8	21,66
XPT4210080	HCT80	8	2,4	32	800	0,06	1,5					0,51	13	62,5	28,33
XPT42V0016	HCTV16	8	2,4	6	160	0,06	1,5			4,7	120	0,51	13	15,4	7,00
XPT42V0025	HCTV25	8	2,4	10	250	0,06	1,5			4,7	120	0,51	13	22,0	10,00
XPT42V0040	HCTV40	8	2,4	16	400	0,06	1,5			4,7	120	0,51	13	33,1	15,00
XPT42V0060	HCTV60	8	2,4	24	600	0,06	1,5			4,7	120	0,51	13	47,8	21,66
XPT42V0080	HCTV80	8	2,4	32	800	0,06	1,5			4,7	120	0,51	13	62,5	28,33
XPT42P0016	HCTP16	8	2,4	6	160	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	16,2	7,33
XPT42P0025	HCTP25	8	2,4	10	250	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	22,8	10,33
XPT42P0040	HCTP40	8	2,4	16	400	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	33,8	15,33
XPT42P0060	HCTP60	8	2,4	24	600	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	48,5	22,00
XPT42P0080	HCTP80	8	2,4	32	800	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	63,2	28,66

TAPAS CURVAS HORIZONTALES

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

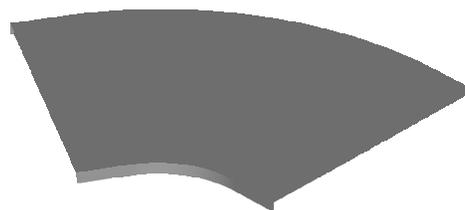
HORIZONTAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT2219316	HCT 1690H30	6,3	160	11,8	300	4,4	1,98
XPT2219325	HCT 2590H30	9,8	250	11,8	300	7,0	3,18
XPT2219340	HCT 4090H30	15,7	400	11,8	300	12,3	5,58
XPT2219360	HCT 6090H30	23,6	600	11,8	300	21,0	9,54
XPT2219380	HCT 8090H30	31,5	800	11,8	300	31,7	14,38
XPT2219616	HCT 1690H60	6,3	160	23,6	600	7,0	3,19
XPT2219625	HCT 2590H60	9,8	250	23,6	600	11,0	4,99
XPT2219640	HCT 4090H60	15,7	400	23,6	600	18,4	8,37
XPT2219660	HCT 6090H60	23,6	600	23,6	600	30,1	13,64
XPT2219680	HCT 8090H60	31,5	800	23,6	600	43,6	19,78



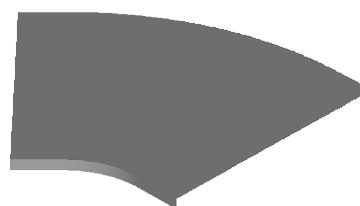
TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 90°
90° HORIZONTAL ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT2216316	HCT 1660H30	6,3	160	11,8	300	3,2	1,46
XPT2216325	HCT 2560H30	9,8	250	11,8	300	5,1	2,33
XPT2216340	HCT 4060H30	15,7	400	11,8	300	8,9	4,03
XPT2216360	HCT 6060H30	23,6	600	11,8	300	15,0	6,81
XPT2216380	HCT 8060H30	31,5	800	11,8	300	22,4	10,17
XPT2216616	HCT 1660H60	6,3	160	23,6	600	5,0	2,28
XPT2216625	HCT 2560H60	9,8	250	23,6	600	7,8	3,53
XPT2216640	HCT 4060H60	15,7	400	23,6	600	13,0	5,89
XPT2216660	HCT 6060H60	23,6	600	23,6	600	21,0	9,54
XPT2216680	HCT 8060H60	31,5	800	23,6	600	30,4	13,78



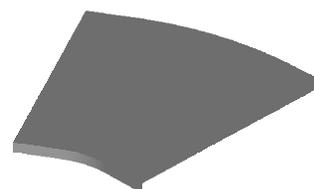
TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 60°
60° HORIZONTAL ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT2214316	HCT 1645H30	7,2	182	11,8	300	3,0	1,37
XPT2214325	HCT 2545H30	10,7	272	11,8	300	4,6	2,09
XPT2214340	HCT 4045H30	16,6	422	11,8	300	7,7	3,48
XPT2214360	HCT 6045H30	24,5	622	11,8	300	12,6	5,72
XPT2214380	HCT 8045H30	32,4	822	11,8	300	18,5	8,39
XPT2214616	HCT 1645H60	6,3	160	23,6	600	4,0	1,82
XPT2214625	HCT 2545H60	9,8	250	23,6	600	6,2	2,81
XPT2214640	HCT 4045H60	15,7	400	23,6	600	10,3	4,65
XPT2214660	HCT 6045H60	23,6	600	23,6	600	16,5	7,50
XPT2214680	HCT 8045H60	31,5	800	23,6	600	23,8	10,77



TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 45°
45° HORIZONTAL ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT2213316	HCT 1630H30	7,2	182	11,8	300	2,4	1,07
XPT2213325	HCT 2530H30	10,7	272	11,8	300	3,6	1,61
XPT2213340	HCT 4030H30	16,6	422	11,8	300	5,8	2,65
XPT2213360	HCT 6030H30	24,5	622	11,8	300	9,4	4,28
XPT2213380	HCT 8030H30	32,4	822	11,8	300	13,7	6,20
XPT2213616	HCT 1630H60	6,3	160	23,6	600	3,0	1,36
XPT2213625	HCT 2530H60	9,8	250	23,6	600	4,6	2,08
XPT2213640	HCT 4030H60	15,7	400	23,6	600	7,5	3,41
XPT2213660	HCT 6030H60	23,6	600	23,6	600	12,0	5,45
XPT2213680	HCT 8030H60	31,5	800	23,6	600	17,1	7,77



TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 30°
30° HORIZONTAL ELBOW COVER

TAPAS CURVAS HORIZONTALES

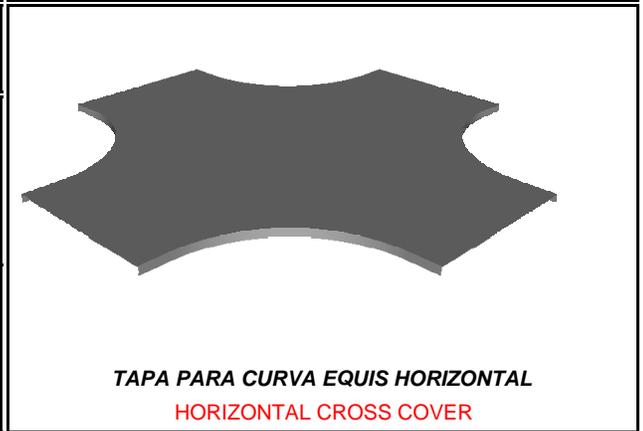
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

HORIZONTAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT5210316	HCT 16TH30	6,3	160	11,8	300	7,1	3,23
XPT5210325	HCT 25TH30	9,8	250	11,8	300	11,0	5,00
XPT5210340	HCT 40TH30	15,7	400	11,8	300	18,7	8,48
XPT5210360	HCT 60TH30	23,6	600	11,8	300	31,2	14,13
XPT5210380	HCT 80TH30	31,5	800	11,8	300	46,2	20,94
XPT5210616	HCT 16TH60	6,3	160	23,6	600	13,2	5,96
XPT5210625	HCT 25TH60	9,8	250	23,6	600	19,6	8,91
XPT5210640	HCT 40TH60	15,7	400	23,6	600	31,6	14,35
XPT5210660	HCT 60TH60	23,6	600	23,6	600	49,8	22,60
XPT5210680	HCT 80TH60	31,5	800	23,6	600	70,6	32,02



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT6210316	HCT 16XH30	6,3	160	11,8	300	9,1	4,14
XPT6210325	HCT 25XH30	9,8	250	11,8	300	13,9	6,30
XPT6210340	HCT 40XH30	15,7	400	11,8	300	23,0	10,43
XPT6210360	HCT 60XH30	23,6	600	11,8	300	37,4	16,95
XPT6210380	HCT 80XH30	31,5	800	11,8	300	54,3	24,63
XPT6210616	HCT 16XH60	6,3	160	23,6	600	17,2	7,79
XPT6210625	HCT 25XH60	9,8	250	23,6	600	25,4	11,52
XPT6210640	HCT 40XH60	15,7	400	23,6	600	40,3	18,26
XPT6210660	HCT 60XH60	23,6	600	23,6	600	62,3	28,26
XPT6210680	HCT 80XH60	31,5	800	23,6	600	86,9	39,41



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPTD210316	HCT 16YD45	6,3	160	11,8	300	5,0	2,25
XPTD210325	HCT 25YD45	9,8	250	11,8	300	10,1	4,57
XPTD210340	HCT 40YD45	15,7	400	11,8	300	22,4	10,16
XPTD210360	HCT 60YD45	23,6	600	11,8	300	46,1	20,90
XPTD210380	HCT 80YD45	31,5	800	11,8	300	78,1	35,42
XPTI210616	HCT 16YI45	6,3	160	23,6	600	5,0	2,25
XPTI210625	HCT 25YI45	9,8	250	23,6	600	10,1	4,57
XPTI210640	HCT 40YI45	15,7	400	23,6	600	22,4	10,16
XPTI210660	HCT 60YI45	23,6	600	23,6	600	46,1	20,90
XPTI210680	HCT 80YI45	31,5	800	23,6	600	78,1	35,42



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT7210086	HCT 8060RI	31,5	800	23,6	600	10,7	4,86
XPT7210084	HCT 8040RI	31,5	800	15,7	400	9,2	4,17
XPT7210082	HCT 8025RI	31,5	800	9,8	250	8,0	3,65
XPT7210081	HCT 8016RI	31,5	800	6,3	160	7,3	3,33
XPT7210064	HCT 6040RI	23,6	600	15,7	400	7,7	3,47
XPT7210062	HCT 6025RI	23,6	600	9,8	250	6,5	2,95
XPT7210061	HCT 6016RI	23,6	600	6,3	160	5,8	2,64
XPT7210042	HCT 4025RI	15,7	400	9,8	250	5,0	2,26
XPT7210041	HCT 4016RI	15,7	400	6,3	160	4,3	1,94
XPT7210021	HCT 2516RI	9,8	250	6,3	160	3,1	1,42



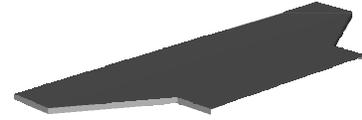
BANDEJAS PORTACABLES EN ACERO GALVANIZADO

TAPAS CURVAS HORIZONTALES Y VERTICALES

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

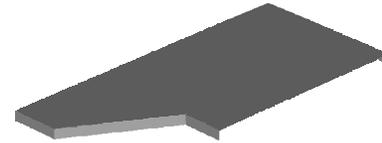
HORIZONTAL AND VERTICAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT9210086	HCT 8060RL	31,5	800	23,6	600	10,7	4,86
XPT210084	HCT 8040RL	31,5	800	15,7	400	9,2	4,17
XPT9210082	HCT 8025RL	31,5	800	9,8	250	8,0	3,65
XPT9210081	HCT 8016RL	31,5	800	6,3	160	7,3	3,33
XPT9210064	HCT 6040RL	23,6	600	15,7	400	7,7	3,47
XPT9210062	HCT 6025RL	23,6	600	9,8	250	6,5	2,95
XPT9210061	HCT 6016RL	23,6	600	6,3	160	5,8	2,64
XPT9210042	HCT 4025RL	15,7	400	9,8	250	5,0	2,26
XPT9210041	HCT 4016RL	15,7	400	6,3	160	4,3	1,94
XPT9210021	HCT 2516RL	9,8	250	6,3	160	3,1	1,42



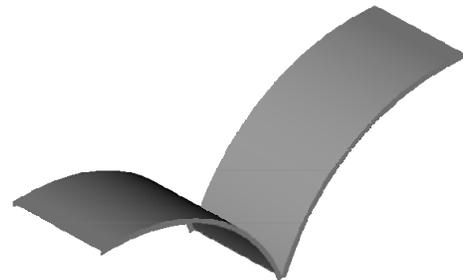
TAPA PARA REDUCCION LINEAL
STRAIGHT REDUCER COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT8210086	HCT 8060RD	31,5	800	23,6	600	10,7	4,86
XPT8210084	HCT 8040RD	31,5	800	15,7	400	9,2	4,17
XPT87210082	HCT 8025RD	31,5	800	9,8	250	8,0	3,65
XPT8210081	HCT 8016RD	31,5	800	6,3	160	7,3	3,33
XPT8210064	HCT 6040RD	23,6	600	15,7	400	7,7	3,47
XPT8210062	HCT 6025RD	23,6	600	9,8	250	6,5	2,95
XPT8210061	HCT 6016RD	23,6	600	6,3	160	5,8	2,64
XPT8210042	HCT 4025RD	15,7	400	9,8	250	5,0	2,26
XPT8210041	HCT 4016RD	15,7	400	6,3	160	4,3	1,94
XPT8210021	HCT 2516RD	9,8	250	6,3	160	3,1	1,42



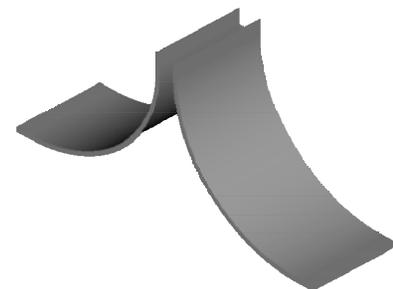
TAPA PARA REDUCCION DERECHA
RIGHT HAND REDUCER COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT3T19316	HCT 16TVE30	6,3	160	11,8	300	12,2	5,52
XPT3T19325	HCT 25TVE30	9,8	250	11,8	300	14,8	6,70
XPT3T19340	HCT 40TVE30	15,7	400	11,8	300	19,1	8,66
XPT3T19360	HCT 60TVE30	23,6	600	11,8	300	24,9	11,28
XPT3T19380	HCT 80TVE30	31,5	800	11,8	300	30,6	13,90
XPT3T19316	HCT 16TVE60	6,3	160	23,6	600	18,2	8,27
XPT3T19625	HCT 25TVE60	9,8	250	23,6	600	23,4	10,63
XPT3T19640	HCT 40TVE60	15,7	400	23,6	600	32,1	14,55
XPT3T19660	HCT 60TVE60	23,6	600	23,6	600	43,6	19,78
XPT3T19680	HCT 80TVE60	31,5	800	23,6	600	55,2	25,01



TAPA PARA CURVA TEE VERTICAL EXTERNA
VERTICAL TEE UP COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT4T19316	HCT 16TVI30	6,3	160	11,8	300	12,2	5,52
XPT4T19325	HCT 25TVI30	9,8	250	11,8	300	14,8	6,70
XPT4T19340	HCT 40TVI30	15,7	400	11,8	300	19,1	8,66
XPT4T19360	HCT 60TVI30	23,6	600	11,8	300	24,9	11,28
XPT4T19380	HCT 80TVI30	31,5	800	11,8	300	30,6	13,90
XPT4T19316	HCT 16TVI60	6,3	160	23,6	600	18,2	8,27
XPT4T19625	HCT 25TVI60	9,8	250	23,6	600	23,4	10,63
XPT4T19640	HCT 40TVI60	15,7	400	23,6	600	32,1	14,55
XPT4T19660	HCT 60TVI60	23,6	600	23,6	600	43,6	19,78
XPT4T19680	HCT 80TVI60	31,5	800	23,6	600	55,2	25,01

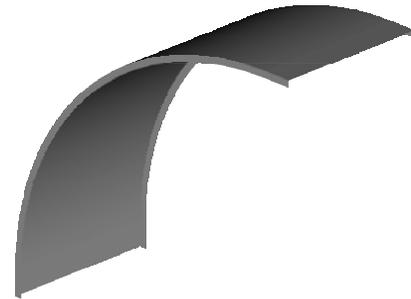


TAPA PARA CURVA TEE VERTICAL INTERNA
VERTICAL TEE DOWN COVER

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

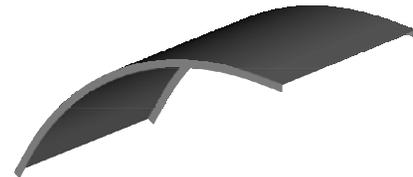
VERTICAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT3219316	HCT 1690VE30	6,3	160	11,8	300	6,1	2,76
XPT3219325	HCT 2590VE30	9,8	250	11,8	300	7,4	3,35
XPT3219340	HCT 4090VE30	15,7	400	11,8	300	9,6	4,33
XPT3219360	HCT 6090VE30	23,6	600	11,8	300	12,4	5,64
XPT3219380	HCT 8090VE30	31,5	800	11,8	300	15,3	6,95
XPT3219316	HCT 1690VE60	6,3	160	23,6	600	9,1	4,14
XPT3219625	HCT 2590VE60	9,8	250	23,6	600	11,7	5,31
XPT3219640	HCT 4090VE60	15,7	400	23,6	600	16,0	7,28
XPT3219660	HCT 6090VE60	23,6	600	23,6	600	21,8	9,89
XPT3219680	HCT 8090VE60	31,5	800	23,6	600	27,6	12,51



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 90°
90° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT3216316	HCT 1660VE30	6,3	160	11,8	300	5,1	2,30
XPT3216325	HCT 2560VE30	9,8	250	11,8	300	5,9	2,70
XPT3216340	HCT 4060VE30	15,7	400	11,8	300	7,4	3,35
XPT3216360	HCT 6060VE30	23,6	600	11,8	300	9,3	4,22
XPT3216380	HCT 8060VE30	31,5	800	11,8	300	11,2	5,09
XPT3216616	HCT 1660VE60	6,3	160	23,6	600	7,1	3,22
XPT3216625	HCT 2560VE60	9,8	250	23,6	600	8,8	4,00
XPT3216660	HCT 4060VE60	15,7	400	23,6	600	11,7	5,31
XPT3216660	HCT 6060VE60	23,6	600	23,6	600	15,6	7,06
XPT3216680	HCT 8060VE60	31,5	800	23,6	600	19,4	8,80



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 60°
60° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT3214316	HCT 1645VE30	6,3	160	11,8	300	4,6	2,08
XPT3214325	HCT 2545VE30	9,8	250	11,8	300	5,2	2,37
XPT3214340	HCT 4045VE30	15,7	400	11,8	300	6,3	2,86
XPT3214360	HCT 6045VE30	23,6	600	11,8	300	7,7	3,51
XPT3214380	HCT 8045VE30	31,5	800	11,8	300	9,2	4,17
XPT3214616	HCT 1645VE60	6,3	160	23,6	600	6,1	2,76
XPT3214625	HCT 2545VE60	9,8	250	23,6	600	7,4	3,35
XPT3214660	HCT 4045VE60	15,7	400	23,6	600	9,6	4,33
XPT3214660	HCT 6045VE60	23,6	600	23,6	600	12,4	5,64
XPT3214680	HCT 8045VE60	31,5	800	23,6	600	15,3	6,95



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 45°
45° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT3213316	HCT 1630VE30	6,3	160	11,8	300	4,1	1,85
XPT3213325	HCT 2530VE30	9,8	250	11,8	300	4,5	2,04
XPT3213340	HCT 4030VE30	15,7	400	11,8	300	5,2	2,37
XPT3213360	HCT 6030VE30	23,6	600	11,8	300	6,2	2,81
XPT3213380	HCT 8030VE30	31,5	800	11,8	300	7,1	3,24
XPT3213616	HCT 1630VE60	6,3	160	11,8	300	4,1	1,85
XPT3213625	HCT 2530VE60	9,8	250	23,6	600	5,9	2,70
XPT3213660	HCT 4530VE60	15,7	400	23,6	600	7,4	3,35
XPT3213660	HCT 6030VE60	23,6	600	23,6	600	9,3	4,22
XPT3213680	HCT 8030VE60	31,5	800	23,6	600	11,2	5,09

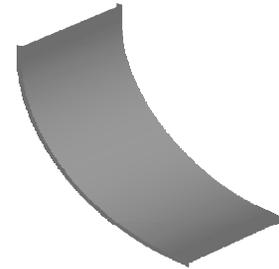


TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 30°
30° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY

VERTICAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT4219316	HCT 1690VI30	6,3	160	11,8	300	6,1	2,76
XPT4219325	HCT 2590VI30	9,8	250	11,8	300	7,4	3,35
XPT4219340	HCT 4090VI30	15,7	400	11,8	300	9,6	4,33
XPT4219360	HCT 6090VI30	23,6	600	11,8	300	12,4	5,64
XPT4219380	HCT 8090VI30	31,5	800	11,8	300	15,3	6,95
XPT4219316	HCT 1690VI60	6,3	160	23,6	600	9,1	4,14
XPT4219625	HCT 2590VI60	9,8	250	23,6	600	11,7	5,31
XPT4219640	HCT 4090VI60	15,7	400	23,6	600	16,0	7,28
XPT4219660	HCT 6090VI60	23,6	600	23,6	600	21,8	9,89
XPT4219680	HCT 8090VI60	31,5	800	23,6	600	27,6	12,51



TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 90°
90° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT4216316	HCT 1660VI30	6,3	160	11,8	300	5,1	2,30
XPT4216325	HCT 2560VI30	9,8	250	11,8	300	5,9	2,70
XPT4216340	HCT 4060VI30	15,7	400	11,8	300	7,4	3,35
XPT4216360	HCT 6060VI30	23,6	600	11,8	300	9,3	4,22
XPT4216380	HCT 8060VI30	31,5	800	11,8	300	11,2	5,09
XPT4216616	HCT 1660VI60	6,3	160	23,6	600	7,1	3,22
XPT4216625	HCT 2560VI60	9,8	250	23,6	600	8,8	4,00
XPT4216660	HCT 4060VI60	15,7	400	23,6	600	11,7	5,31
XPT4216660	HCT 6060VI60	23,6	600	23,6	600	15,6	7,06
XPT4216680	HCT 8060VI60	31,5	800	23,6	600	19,4	8,80



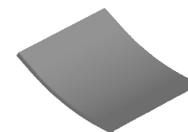
TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 60°
60° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT4214316	HCT 1645VI30	6,3	160	11,8	300	4,6	2,08
XPT4214325	HCT 2545VI30	9,8	250	11,8	300	5,2	2,37
XPT4214340	HCT 4045VI30	15,7	400	11,8	300	6,3	2,86
XPT4214360	HCT 6045VI30	23,6	600	11,8	300	7,7	3,51
XPT4214380	HCT 8045VI30	31,5	800	11,8	300	9,2	4,17
XPT4214616	HCT 1645VI60	6,3	160	23,6	600	6,1	2,76
XPT4214625	HCT 2545VI60	9,8	250	23,6	600	7,4	3,35
XPT4214660	HCT 4045VI60	15,7	400	23,6	600	9,6	4,33
XPT4214660	HCT 6045VI60	23,6	600	23,6	600	12,4	5,64
XPT4214680	HCT 8045VI60	31,5	800	23,6	600	15,3	6,95



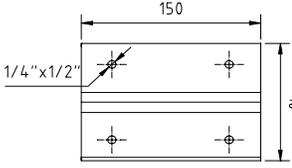
TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 45°
45° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XPT4213316	HCT 1630VI30	6,3	160	11,8	300	4,1	1,85
XPT4213325	HCT 2530VI30	9,8	250	11,8	300	4,5	2,04
XPT4213340	HCT 4030VI30	15,7	400	11,8	300	5,2	2,37
XPT4213360	HCT 6030VI30	23,6	600	11,8	300	6,2	2,81
XPT4213380	HCT 8030VI30	31,5	800	11,8	300	7,1	3,24
XPT4213616	HCT 1630VI60	6,3	160	11,8	300	4,1	1,85
XPT4213625	HCT 2530VI60	9,8	250	11,8	300	5,9	2,70
XPT4213660	HCT 4030VI60	15,7	400	11,8	300	7,4	3,35
XPT4213660	HCT 6030VI60	23,6	600	11,8	300	9,3	4,22
XPT4213680	HCT 8030VI60	31,5	800	11,8	300	11,2	5,09

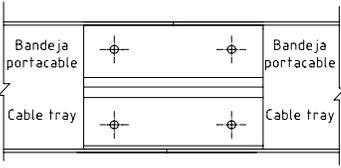


TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 30°
30° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
SPLICE PLATES

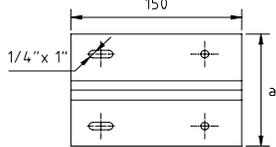


La unión normal permite el empalme mecánico y eléctrico entre bandejas portacables y sus diferentes tipos de curvas. Esta unión de acuerdo a la normativa NEMA VE-1 y VE-2, no requieren el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar la continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mayor información.
Requiere tornillería de 1/4" conformada por tornillos carruaje y tuercas hexagonales con flange, la cual debe se suministra separadamente.

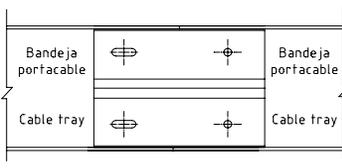


The normal splice plate allows the mechanical and electric connection between cable trays and fitting.
Hardware: 1/4" carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION NORMAL
NORMAL SPLICE PLATE



La unión de expansión permite 1" a la bandeja portacable de expansión o contracción, esta diseñada para absorber el desplazamiento generado por efectos térmicos. En caso de usar la bandeja como equipo de puesta a tierra de acuerdo a la normativa NEMA VE-1 y VE-2, requieren el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar la continuidad eléctrica entre rieles laterales, para mayor información ver el capítulo 7 página 3 de este manual. Requiere tornillería de 1/4" conformada por tornillos carruaje y tuercas hexagonales con flange, la cual debe se suministra separadamente.

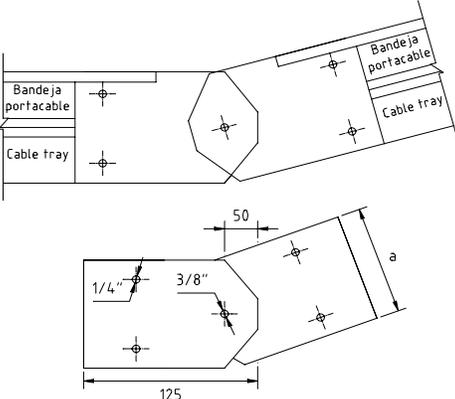


Expansion splice plate allow for 1" expansion or contraction of the cable tray, designed to absorb the movement of cable tray runs that result from forces generated by thermal or other effects. See page xx for more information.
Hardware: 1/4" carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION DE EXPANSION
EXPANSION SPLICE PLATE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kgs
XPN9500010	HCUN10	3,9	100	0,37	0,17
XPN9500012	HCUN12	4,7	120	0,46	0,21
XPN9500015	HCUN15	5,9	150	0,55	0,25

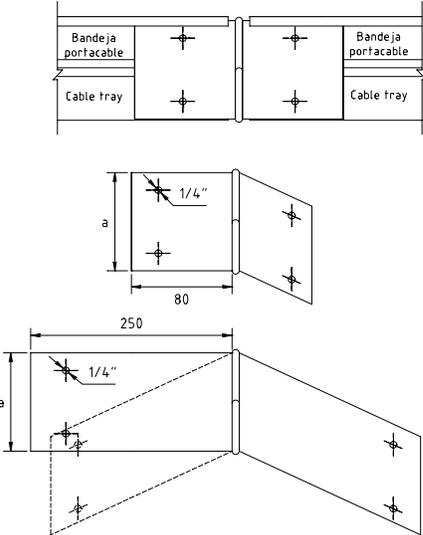
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500110	HCUEX10	3,9	100	0,37	0,17
XPN9500112	HCUEX12	4,7	120	0,46	0,21
XPN9500115	HCUEX15	5,9	150	0,55	0,25



Permite ajustar en el recorrido de una bandeja portacable cambios de dirección en el plano vertical que no son posibles con las curvas verticales normalizadas. En caso de usar la bandeja como equipo de puesta a tierra se requiere emplear un conector puente, para mayor información ver el capítulo 7 página 3 de este manual. Tornillería de 1/4": tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar separadamente.

These plates provide for changes in elevation that do not conform to standard vertical fittings.
Hardware 1/4": carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION AJUSTABLE VERTICAL
VERTICAL ADJUSTABLE SPLICE PLATES



Permite ajustar en el recorrido de una bandeja portacable cambios de dirección en el plano horizontal que no son posibles con las curvas horizontales normalizadas. En caso de usar la bandeja como equipo de puesta a tierra se requiere emplear un conector puente, para mayor información ver el capítulo 7 página 3 de este manual. Tornillería de 1/4": tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar separadamente.

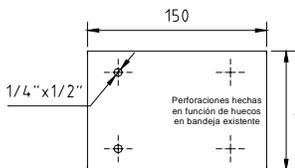
Offered to adjust a cable tray run for changes in direction in a horizontal plane that do not conform to standard horizontal fittings
Hardware 1/4": carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION AJUSTABLE HORIZONTAL
HORIZONTAL ADJUSTABLE SPLICE PLATES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500210	HCUAV10	3,9	100	3,09	1,4
XPN9500212	HCUAV12	4,7	120	3,75	1,7
XPN9500215	HCUAV15	5,9	150	4,63	2,1

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500310	HCUAH 10	3,9	100	0,77	0,35
XPN9500312	HCUAH 12	4,7	120	0,95	0,43
XPN9500315	HCUAH15	5,9	150	1,15	0,52

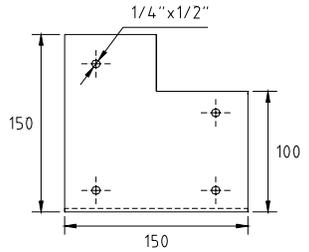
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
SPLICE PLATES



Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables Gedisa y existentes de otros fabricantes. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 1/4": tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar separadamente.

This splice plates allows to carry out connections among cable trays Gedisa and existent of other makers.
Hardware 1/4": carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION UNIVERSAL
UNIVERSAL SPLICE PLATES



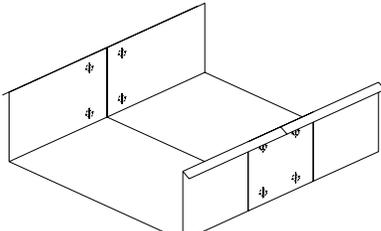
Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables que poseen laterales de diferentes alturas. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 1/4": tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar separadamente.

These splice plates are offered for connecting cable tray sections having siderails of different heights
Hardware 1/4": carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION REDUCTORA ALTURA
STEP DOWN SPLICE PLATE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500410	HCUU10	3,9	100	0,37	0,17
XPN9500412	HCUU12	4,7	120	0,46	0,21
XPN9500415	HCUU15	5,9	150	0,55	0,25

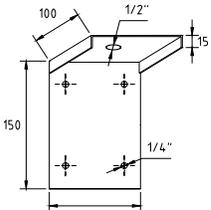
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500510	HCURA1510	5,9	150	0,49	0,22
XPN9500512	HCURA1512	5,9	150	0,53	0,24
XPN9500515	HCURA1210	4,7	120	0,42	0,19



La unión fondo sólido permite el empalme mecánico y eléctrico entre bandejas portacables tanto de fondo sólido como las fondo perforado y sus diferentes tipos de curvas. Esta unión de acuerdo a la normativa NEMA VE-1 y VE-2, no requieren el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar la continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mayor información.
Requiere tornillería de 1/4" conformada por tornillos carruaje y tuercas hexagonales con flange, la cual debe se suministra separadamente.

The solid bottom splice allows the mechanical and electric connection between cable trays and fitting.
Hardware: 1/4" carriage bolts and hex nuts purchased separately

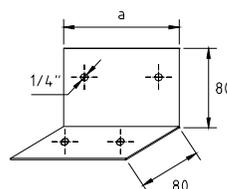
UNION FONDO SOLIDO
SOLID BOTTOM SPLICE



Esta unión permite realizar sujeción de bandejas portacables a pared, paneles, piso y otras aplicaciones. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 1/4": tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar separadamente.

UNION SOPORTE A TECHO
VERTICAL SUPPORTS SPLICE PLATE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500710	HCUST10	3,9	100	1,15	0,52
XPN9500712	HCUST12	4,0	102	1,41	0,64
XPN9500715	HCUST15	5,9	150	1,79	0,81



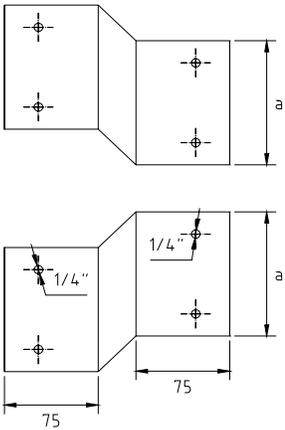
Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables y a su vez sujeción al techo mediante barras roscadas. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 1/4": tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar separadamente.

UNION EN ANGULO DE 90°
90° ANGLE CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	W		alto	
		in	mm	in	mm
XPS9501610	HCUFS 1016	6,3	160	3,94	100
XPS9502510	HCUFS 1025	9,8	250	3,94	100
XPS9504010	HCUFS 1040	15,7	400	3,94	100
XPS9506010	HCUFS 1060	23,6	600	3,94	100

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9500610	HCUA9010	3,9	100	0,77	0,35
XPN9500612	HCUA9012	4,0	102	0,99	0,45
XPN9500615	HCUA9015	5,9	150	1,15	0,52

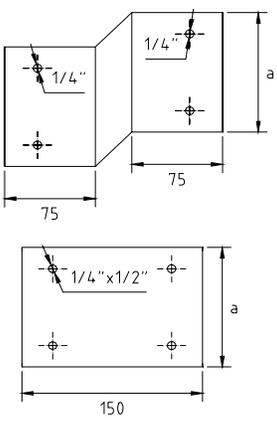
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
SPLICE PLATES



Esta unión permite realizar empalmes de bandejas portables de diferentes anchos para obtener una reducción central. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 1/4" tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar tornillería separadamente.

This splice plates allows to carry out connections of cable trays of different widths to obtain a central reduction. .
Hardware 1/4": carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION REDUCTORA CENTRAL
CENTER REDUCER SPLICE PLATES



Esta unión permite realizar empalmes de bandejas portables de diferentes anchos para obtener una reducción por uno de sus laterales Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 1/4" tornillo carruaje y tuerca hexagonal con flange, comprar tornillería separadamente.

This splice plates allows to carry out connections of cable trays of different widths to obtain a offset reduction left or right.
Hardware 1/4": carriage bolts and hex nuts purchased separately

UNION REDUCTORA LATERAL
OFFSET REDUCING SPLICE PLATES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	W1		W2	
		in	mm	in	mm
XPN9500810	HCUR 108060	31,5	800	23,62	600
XPN9500910	HCUR 108040	31,5	800	15,75	400
XPN9501010	HCUR 108025	31,5	800	9,84	250
XPN9501110	HCUR 108016	31,5	800	6,30	160
XPN9501210	HCUR 106040	23,6	600	15,75	400
XPN9501310	HCUR 106025	23,6	600	9,84	250
XPN9501410	HCUR 106016	23,6	600	6,30	160
XPN9501510	HCUR 104025	15,7	400	9,84	250
XPN9501610	HCUR 104016	15,7	400	6,30	160
XPN9501710	HCUR 102516	9,8	250	6,30	160

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	W1		W2	
		in	mm	in	mm
XPN9501810	HCURL 108060	31,5	800	23,62	600
XPN9501910	HCURL 108040	31,5	800	15,75	400
XPN9502010	HCURL 108025	31,5	800	9,84	250
XPN9502110	HCURL 108016	31,5	800	6,30	160
XPN9502210	HCURL 106040	23,6	600	15,75	400
XPN9502310	HCURL 106025	23,6	600	9,84	250
XPN9502410	HCURL 106016	23,6	600	6,30	160
XPN9502510	HCURL 104025	15,7	400	9,84	250
XPN9502610	HCURL 104016	15,7	400	6,30	160
XPN9502710	HCURL 102516	9,8	250	6,30	160



Elaborado con cable trenzado de cobre desnudo de calibre adecuado a la capacidad de corriente requerida y terminales de cobre para crimpado de la marca **Cembre** con huecos apropiados en cada uno de sus extremos. También se dispone de trenzas flexibles de la marca **Cembre** fabricadas de cobre electrolítico con distintas capacidades.
Es empleado para dar continuidad eléctrica a los rieles laterales de las bandejas portables en recorridos en donde exista discontinuidad o los elementos de empalme sean articulados o de expansión. Para información referente a la colocación de este conector en las bandejas portables ver el capítulo 7 página 1 de este manual.

CONECTOR PUENTE
BONDING JUMPER



Tornillería de 1/4" electrogalvanizada para uniones. Esta tornillería esta compuesta por 4 unidades para uniones normales y 8 para uniones fondo sólido, cada una ellas puede ser suministradas de las siguientes formas: tornillo de carruaje y tuerca hexagonal dentada o tornillo de carruaje, tuerca hexagonal y arandela de presión. Recuerde que la tuerca dentada o con flange no requiere arandela de presión ni plana dando ahorro en la instalación.

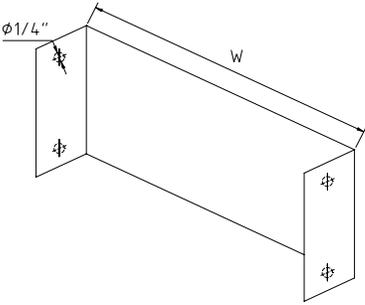
Harward for splice plates 1/4", electrogalvanized composed by 4 units of each one of the following parts: carriage heat bolt, hex nut, and lock washer

TORNILLERIA PARA UNIONES
HARWARD FOR SPLICE PLATES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L		# cable	CAP amp
		in	mm		
XPN9502860	MPT600	16	400	1	600
XPN9502980	MPT800	16	400	1/0	800
XPN9503060	CPT600	16	400	1	600
XPN9503180	CPT800	16	400	1/0	800
XPN95032100	CPT1000	16	400	2/0	1000

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	tipo		PESO	
		d	L	Lbs	Kg
XS260004	TORNILLO CARRUAJE	1/4"	3/4"	0,02	0,008
XS260005	TORNILLO CARRUAJE	1/4"	1"	0,02	0,008
XS260017	TUERCA HEX DENTADA	1/4"		0,01	0,005
XS260015	TUERCA HEXAGONAL	1/4"		0,01	0,004
XS260020	ARANDELA PRESIÓN	1/4"		0,00	0,001

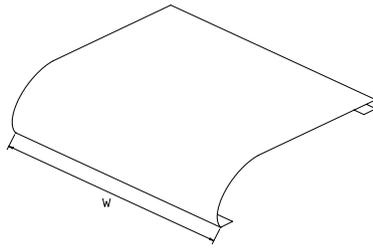
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
ACCESSORIES



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, cumplen la función de tapar el extremo final de la canalización. Son de fácil instalación y desmontaje.
La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja se suministra por separado. Se debe aplicar un troqué de 15 ft.-lbs.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Blind ends provide a cover for the dead end termination of runs. Easily installed and removed.
The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

TAPA FINAL
BLIND END



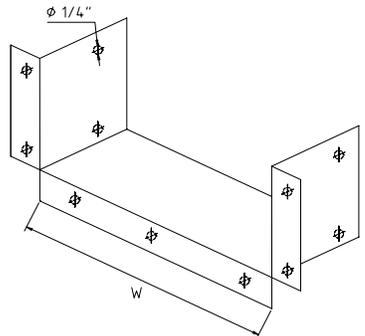
Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, cumplen la función de permitir la salida de cables de la bandeja por entre los travesaños de la canalización. Son de fácil instalación y desmontaje no requieren tornillería. Los bajantes se suministran con radios de 120 mm otro radio bajo pedido.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Standard drop-outs are used for dropping cable out of tray. Easily installed and removed, dropouts require no fasteners and are available with 120 mm radius.

BAJANTE DE CABLES
DROP OUT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9600116	HCTF 16	6,3	160	0,83	0,37
XPN9600125	HCTF 25	9,8	250	1,07	0,48
XPN9600140	HCTF 40	15,7	400	1,46	0,66
XPN9600160	HCTF 60	23,6	600	2,00	0,91
XPN9600180	HCTF 80	31,5	800	2,53	1,15

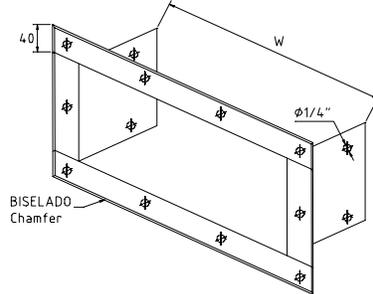
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9601116	HCBC 16	6,3	160	1,28	0,58
XPN9601125	HCBC 25	9,8	250	2,00	0,91
XPN9601140	HCBC 40	15,7	400	3,20	1,45
XPN9601160	HCBC 60	23,6	600	4,79	2,17
XPN9601180	HCBC 80	31,5	800	6,39	2,90



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, permiten acoplar el extremo final de la canalización a una pared o a cualquier superficie, en forma perpendicular. Son de fácil instalación y desmontaje.
La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja se suministra por separado. Se debe aplicar un torque de 15 ft.-lbs a los tornillos.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Tray to box connectors are used for a neat connection of cable trays to junction boxes, switch gear or any flat surface perpendicular to the trays. Easily installed and removed.
The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

CONECTOR DE BANDEJA A PARED
TRAY TO WALL CONNECTOR



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, permiten acoplar el extremo final de la canalización a una caja de conexiones, tablero eléctrico, o a cualquier superficie en forma perpendicular. Son de fácil instalación y desmontaje.
La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja se suministra por separado. Se debe aplicar un torque de 15 ft.-lbs a los tornillos.

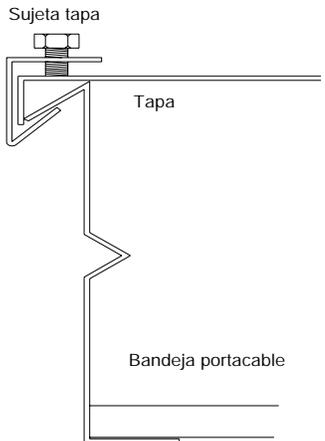
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Tray to box connectors are used for a neat connection of cable trays to junction boxes, switch gear or any flat surface perpendicular to the trays. Easily installed and removed.
The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

CONECTOR DE BANDEJA A ARMARIO
TRAY TO BOX CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9602116	HCBP 16	6,3	160	1,66	0,75
XPN9602125	HCBP 25	9,8	250	2,24	1,01
XPN9602140	HCBP 40	15,7	400	3,20	1,45
XPN9602160	HCBP 60	23,6	600	4,47	2,03
XPN9602180	HCBP 80	31,5	800	5,75	2,61

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9603116	HCCA 16	6,3	160	1,66	0,75
XPN9603125	HCCA 25	9,8	250	2,24	1,01
XPN9603140	HCCA 40	15,7	400	3,20	1,45
XPN9603160	HCCA 60	23,6	600	4,47	2,03
XPN9603180	HCCA 80	31,5	800	5,75	2,61

STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
ACCESORIES

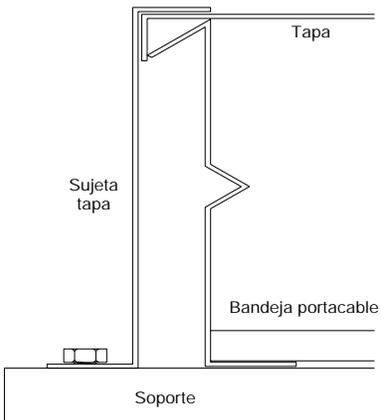


Sujeta tapa
Tapa
Bandeja portable

Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,9 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. La grapa realiza sujeción de la tapa a la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior de la misma fijándola al flange superior del lateral. Es únicamente para uso interior y no es recomendable en sitios donde existan fuertes vientos. La tornillería para fijar la grapa es de 1/4" y se suministra por separado. Deben ser colocadas con una separación máxima de 1,2 metros.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.9 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Cover clip applied at the top flange of rails each cover securely clamp to side rail of tray. Indoor use only and not recommended for zone high wind, use with any width tray and cover. Easily installed and removed. The necessary hardware 1/4" must be ordered separately.
Suggest spacing 4' max.

SUJETA TAPA SENCILLO
COVER CLIP



Sujeta tapa
Tapa
Bandeja portable
Soporte

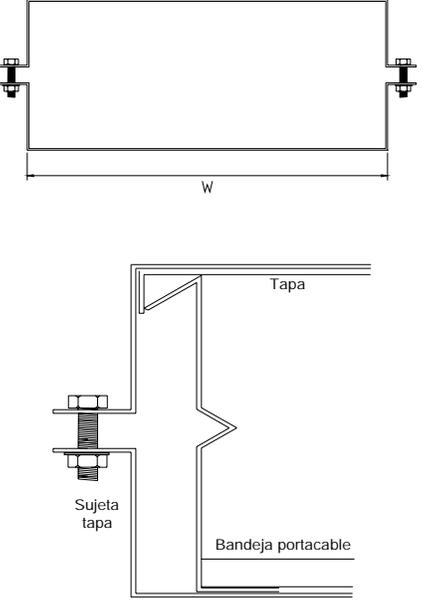
Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,9 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. La grapa realiza sujeción de la tapa a la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior de la misma fijándola al soporte transversal. No es recomendable en sitios donde existan fuertes vientos. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 5/16", suministrada por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.9 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Hold down Z clamps applied at the top flange of rails each cover securely clamp ladder tray to transverse supports. Not recommended for zone high wind. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" must be ordered separately.

SUJETA TAPA EN Z
HOLD DOWN Z CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9604100	HSTS100	3,94	100	0,11	0,05

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9604101	HCSTZ100	3,94	100	0,20	0,09

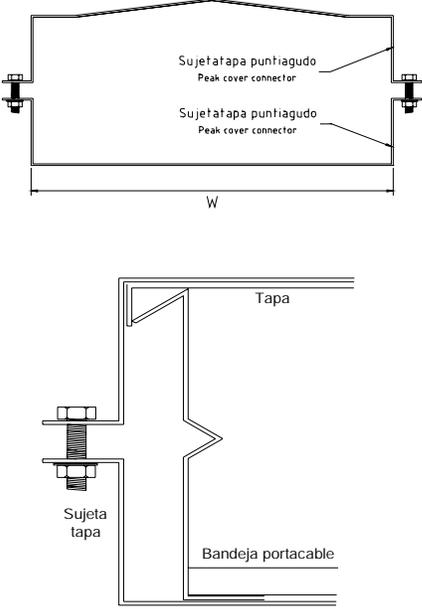


Sujeta tapa
Tapa
Bandeja portable

Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. El sujeta tapa doble es recomendado en instalaciones donde las altas vibraciones o fuertes vientos son un problema y para montajes verticales. Se deben colocar dos sujeta tapa doble en uso interior, tres en uso exterior y 4 en zonas de fuertes vientos. La tornillería es de 1/4" y se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Double cover clamp are recommended for installation where uplift vibration or high wind is a problem and for vertical or steep rise runs. three double cover clams are required for use indoor, three for use outdoor and four at zone high wind.

SUJETA TAPA DOBLE PLANO
FLAT COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR



Sujeta tapa punteado
Peak cover connector
Sujeta tapa punteado
Peak cover connector
Tapa
Bandeja portable

Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. El sujeta tapa doble es recomendado en instalaciones donde las altas vibraciones o fuertes vientos son un problema y para montajes verticales. Se deben colocar dos sujeta tapa doble en uso interior, tres en uso exterior y 4 en zonas de fuertes vientos. La tornillería es de 1/4" y se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Double cover clamp are recommended for installation where uplift vibration or high wind is a problem and for vertical or steep rise runs. three double cover clams are required for use indoor, three for use outdoor and four at zone high wind.

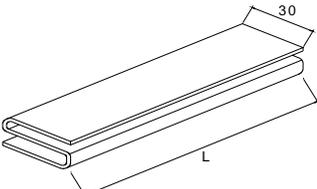
SUJETA TAPA DOBLE CON PUNTA
PEAK COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9606116	HSTDP 16	6,3	160	2,04	0,93
XPN9606125	HSTDP 25	9,8	250	2,62	1,19
XPN9606140	HSTDP 40	15,7	400	3,58	1,62
XPN9606160	HSTDP 60	23,6	600	4,86	2,20
XPN9606180	HSTDP 80	31,5	800	6,13	2,78

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9607116	HSTDCP 16	6,3	160	2,04	0,93
XPN9607125	HSTDCP 25	9,8	250	2,62	1,19
XPN9607140	HSTDCP 40	15,7	400	3,58	1,62
XPN9607160	HSTDCP 60	23,6	600	4,86	2,20
XPN9607180	HSTDCP 80	31,5	800	6,13	2,78



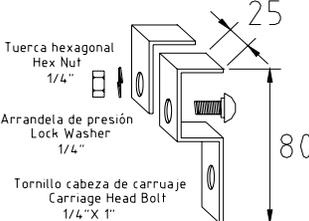
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
ACCESSORIES



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 0,9 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653. Esta pieza permite unir los cantos o filos de las tapas en sus extremos que topan para evitar ingreso de agentes extraños, alinearlas y evitar pandeos. Son fáciles de instalar, no requieren tornillería

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653. Strip used for joining covers. Easily installed and removed.

UNION DE TAPAS
JOINT PLATE COVER



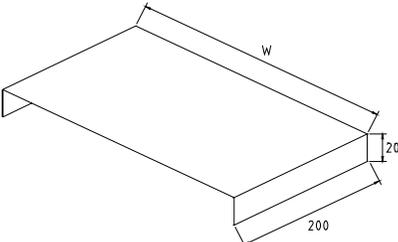
Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. Cumplen la función de elevar y fijar las tapas con el objeto de permitir el ingreso de ventilación entre las pestañas de la tapa y el tope del lateral de la bandeja. Se deben colocar por lo menos seis piezas por tapa en uso interior, ocho en uso exterior y 12 en zonas de fuertes vientos. La tornillería es de 1/4" y se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. They complete the function of serving from raised cover and of fixation element to the side rail of the tray. Easily installed and removed. The necessary hardware 1/4" for fixation must be ordered separately.

GANCHO ELEVADOR DE TAPA
RAISED COVER CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XP9604102	HUT100	39,37	1000	1,46	0,66

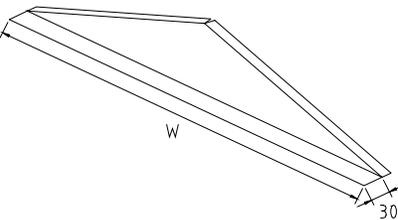
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XP9604103	HGET516	1,00	25,4	0,13	0,06



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. El cubre tapa plano se debe instalar en la transición entre tapas planas bien sean tramos rectos o curvas para cubrir la unión entre ellas y compensar cualquier la apertura surgida en la instalación.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. The function are of the cover joint strap. Easily installed and removed.

CUBRE TAPA PLANO
FLAT COVER JOINT STRAP



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. La tapa ciega para tapas de punta se debe instalar en la transición entre una tapa plana y una de punta o en los tramos finales de tapas de punta. Cumple la función de evitar el ingreso de agentes extraños en los laterales de las tapas punteagudas.

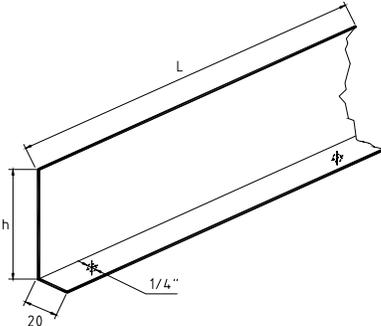
Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. The function of peak cover blind end. Easily installed and removed.

TAPA CIEGA PARA TAPA DE PUNTA
PEAK COVER BLIND END

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XP9608116	HCTP 16	6,3	160	2,04	0,93
XP9608125	HCTP 25	9,8	250	2,62	1,19
XP9608140	HCTP 40	15,7	400	3,58	1,62
XP9608160	HCTP 60	23,6	600	4,86	2,20
XP9608180	HCTP 80	31,5	800	6,13	2,78

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XP9609116	HTCTP 16	6,3	160	2,04	0,93
XP9609125	HTCTP 25	9,8	250	2,62	1,19
XP9609140	HTCTP 40	15,7	400	3,58	1,62
XP9609160	HTCTP 60	23,6	600	4,86	2,20
XP9609180	HTCTP 80	31,5	800	6,13	2,78

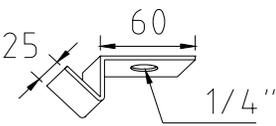
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
ACCESORIES



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, permiten realizar segregación de cables que transportan diferentes tensiones o funciones en los tramos rectos. Se suministra de 2,4 mts de largo o bajo pedido hasta 3 metros. Puede ser fijado directamente a la bandeja mediante tornillos o a través de ganchos según la necesidad de la instalación. La tornillería y/o ganchos para su fijación se suministran por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Divider strips provide a barrier inside cable trays to separate cables carrying different voltages or cables serving different funtions. Straight section divider strips are provided in 2,4 mts. lengths. The necessary hardware must be ordered separately.

BARRERA DIVISORA LINEAL
STRAIGHT SECTION DIVIDER STRIP



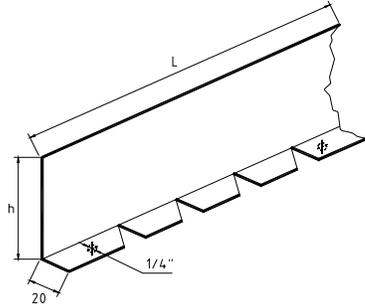
Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, permiten realizar la fijación de la barrera divisora a los travesaños de la bandeja pasando un tornillo por cada hueco de la barrera y del gancho. La tornillería para su fijación es un tornillo de carruaje de 1/4"x1", arandela plana y tuerca, la tornillería se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Divider strips fastener hold divider strips to tray rungs. Screw passes through hole in divider strip flange, engages spring clip attached to rung. The necessary hardware is 1/4"x 1" long hex head cap screw, washer flat and nut, must be ordered separately.

GANCHO DE SUJECION PARA BARRERA DIVISORA
DIVIDER STRIP FASTENER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9610124	HBDL10L24	3,94	100	8	2400
XPN9610324	HBDL15L24	5,91	150	8	2400

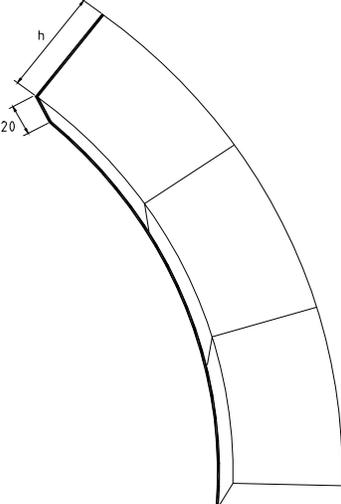
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9612000	HGFBD	3,94	100		



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, permiten realizar segregación de cables que transportan diferentes tensiones o funciones en las secciones curvas horizontales. Se dispone para curvas horizontales de piezas con medidas que permiten ajustar su largo mediante cortes apropiados. La tornillería para su fijación se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Divider strips provide a barrier inside cable trays to separate cables carrying different voltages or cables serving different funtions. Horizontal bend divider strips are flexible in order to conform to any horizontal fitting radius and are notched lengths. The necessary hardware must be ordered separately.

BARRERA DIVISORA PARA CURVA HORIZONTAL
HORIZONTAL FITTING DIVIDER STRIP



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente, permiten realizar segregación de cables que transportan diferentes tensiones o funciones en las secciones curvas verticales tanto externas como internas. Se dispone para curvas verticales de piezas con cortes que permiten ajustar su ángulo. La tornillería para su fijación se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Divider strips provide a barrier inside cable trays to separate cables carrying different voltages or cables serving different funtions. Vertical fitting divider strips are factory formed to radius and factory-cut to length. The necessary hardware must be ordered separately.

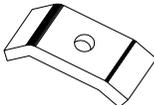
BARRERA DIVISORA PARA CURVA VERTICAL
VERTICALL FITTING DIVIDER STRIP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	CURVA ASOCIADA	LARGO (mm)	
			max	min
XPN9613130	HBD10H30	HCN10XX30H30	464	386
XPN9613145	HBD10H45	HCN10XX45H30	621	503
XPN9613160	HBD10H60	HCN10XX60H30	778	621
XPN9613190	HBD10H90	HCN10XX90H30	1092	857

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	CURVA ASOCIADA	LARGO (mm)	
			max	min
XPN9614130	HBD10V30	HCN10XX30VX30	359	359
XPN9614145	HBD10V45	HCN10XX45VX30	464	464
XPN9614160	HBD10V60	HCN10XX60VX30	569	569
XPN9614190	HBD10V90	HCN10XX90VX30	778	778



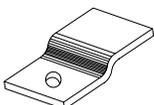
STEEL HOT DIP GALVANIZED CABLE TRAY
ACCESSORIES



Hechas con pletina de hierro de 2" de ancho y 4 mm de espesor, galvanizada en caliente bajo la norma ASTM A123. Realiza la función de sujeción del lateral de la bandeja mediante el agarre en la pestaña inferior del mismo fijándola al soporte transversal tipo GEDISTRUT u otro. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 3/8" y se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 3 mm thickness, standard finish is ASTM A123. Side rail clamps applied at the bottom flange of each side rail securely clamp ladder tray to transverse supports. Easily installed and removed. The necessary hardware 3/8" must be ordered separately.

GRAPA DE FIJACIÓN BANDEJA
HOLD DOWN CLAMP



Hechas con pletina de hierro de 2" de ancho y 4 mm de espesor, galvanizada en caliente bajo la norma ASTM A123. Permite la expansión o contracción de los laterales de la bandeja sirviendo de guía en sentido longitudinal asegurándose al soporte transversal tipo GEDISTRUT u otro. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 3/8" y se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 3 mm thickness, standard finish is ASTM A123. The clamp allows the expansion or contraction of the lateral ones of the tray serving as guide in longitudinal sense. The necessary hardware 3/8" must be ordered separately.

GRAPA DE EXPANSION
EXPANSION GUIDE CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPNG604001	HGDFB10	3/8	10		

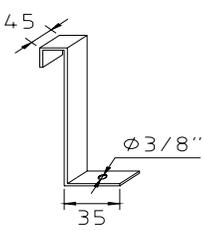
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPNG604002	HGDE10	3/8	10		



Hechas con pletina de hierro de 1" de ancho y 4 mm de espesor, galvanizada en caliente bajo la norma ASTM A123. Realiza la función de sujeción del lateral de la bandeja mediante el agarre en la pestaña inferior del mismo fijándola al soporte transversal con ranura. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 5/16" y se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel of 4 mm thickness, standard finish is ASTM A123. Side rail clamps applied at the bottom flange of each side rail securely clamp ladder tray to transverse supports. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" must be ordered separately.

GRAPA DE FIJACIÓN BANDEJA TIPO UÑA
HOLD DOWN CLAP TYPE NAIL



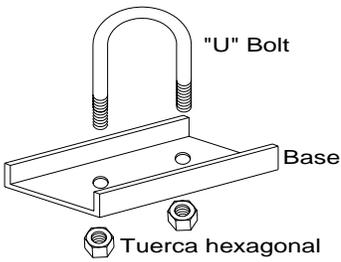
Hechos normalmente con lámina de hierro espesor 3 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A123. Realiza la función de sujeción del lateral de la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior del mismo fijándola al soporte transversal. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 3/8" se suministra por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 3 mm thickness, standard finish is ASTM A123. Side rail clamps applied at the top flange of each side rail securely clamp ladder tray to transverse supports. The necessary hardware 3/8" must be ordered separately.

GANCHO DE FIJACIÓN BANDEJA TIPO Z
HOLD DOWN Z CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPNG604000	HCSLT	5/16	8		

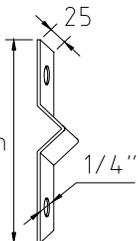
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPNG604104	HGFZ100	3,9	100		



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. Cumplen la función de servir de soporte a la tubería y de elemento de fijación al lateral de la bandeja, son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería requerida es una abrazadera tipo "U" bolt suministradas por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1.5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. They complete the function of serving from support to the pipe and of fixation element to the side rail of the tray. Easily installed and removed. The necessary hardware "U" bolt must be ordered separately.

SOPORTE PARA ABRAZADERAS DE CONDUIT
CONDUIT CLAMP SUPPORT TO TRAY



Hechos normalmente con lámina de acero espesor 1,5 mm galvanizada en caliente bajo norma ASTM A-653 o bajo norma ASTM A-123 según requerimiento del cliente. Cumplen la función de sujetar la guaya de puesta a tierra al lateral de la bandeja. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería requerida es de 1/4" suministradas por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or ASTM A123 by request. Mechanically attaches grounding cables to cabletray. Easily installed and removed. The necessary hardware 1/4" must be ordered separately.

GANCHO PARA GUAYA DE PUESTA A TIERRA
GROUND CABLE RETAINER CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	TUBO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPNG605050	HSAC 050	1/2	12,50		
XPNG605075	HSAC 075	3/4	0,75		
XPNG605100	HSAC 100	1	25,40		
XPNG605150	HSAC 150	1 1/2	37,90		
XPNG605200	HSAC 200	2	50,80		

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	CABLE		PESO	
		AWG	mm	Lbs	Kg
XPNG60608	HGPT008	6			
XPNG60606	HGPT006	2			
XPNG60604	HGPT004	1/0			
XPNG60602	HGPT002	2/0			
XPNG60610	HGPT010	3/0			



CAPITULO 4



REPRESENTACION EXCLUSIVA

GRADO DE PROTECCION IP 44 Y IP 67

INTENSIDAD NOMINAL 16, 32, 63 Y 125 AMP

TENSIONES DE 50 HASTA 690 V

PARA MONTAJE EMPOTRADO



TOMAS INDUSTRIALES PARA BAJA TENSION

PARA MONTAJE SUPERFICIAL O EMPOTRADO

PARA MONTAJE EMPOTRADO

TOMAS PARA EXTENSIONES

CONECTORES MULTIPOLARES

PARA MONTAJE SUPERFICIAL

PARA MONTAJE EMPOTRADO

TOMAS PARA EXTENSIONES



Solicite sus catálogos de tomas industriales y multipolares ILME

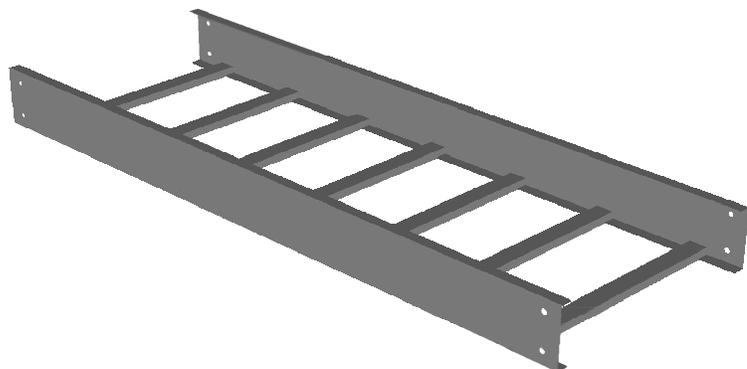
ALUMINUM CABLE TRAY

CONTENIDO

SECCION RECTA FONDO ESCALERA	STRAIGHT LENGHT LADDER	Sección 1 -1
SECCION RECTA FONDO SOLIDO	STRAIGHT LENGHT SOLID BOTTOM	Sección 1 -2
SECCION RECTA FONDO VENTILADO	STRAIGHT LENGHT VENTILATED BOTTOM	Sección 1 -3
CURVA HORIZONTAL DE 90°	90° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -1
CURVA HORIZONTAL DE 60°	60° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -2
CURVA HORIZONTAL DE 45°	45° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -3
CURVA HORIZONTAL DE 30°	30° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -4
CURVA HORIZONTAL TIPO TEE	HORIZONTAL TEE	Sección 2 -5
CURVA HORIZONTAL TIPO EQUIS	HORIZONTAL CROSS	Section 2 -6
CURVA HORIZONTAL TIPO YEE 45°	HORIZONTAL WYE	Sección 2 -7
REDUCCIONES	HORIZONTAL REDUCER	Sección 2 -8
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 90°	90° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -1
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 60°	60° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -2
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 45°	45° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -3
CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 30°	30° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -4
CURVA TEE VERTICAL INTERNA O EXTERNA	VERTICAL TEE UP OR DOWN ELBOW	Sección 3 -5
TAPAS SECCION RECTA	STRAIGHT SECTION COVER	Sección 4 -1
TAPAS SECCION CURVA	ELBOW COVER	Section 4 -2
UNION NORMAL	NORMAL CONNECTOR	Section 5 -1
UNION DE EXPANSION	EXPANSION CONNECTOR	Section 5 -1
UNION AJUSTABLE VERTICAL	VERTICAL ADJUSTABLE CONNECTOR	Section 5 -1
UNION AJUSTABLE HORIZONTAL	HORIZONTAL ADJUSTABLE CONNECTOR	Sección 5 -1
UNION UNIVERSAL	UNIVERSAL SPLICE PLATE	Sección 5 -2
UNION REDUCTORA ALTURA	STEP DOWN SPLICE PLATE	Section 5 -2
UNION ANGULO 90°	90° ANGLE CONNECTOR	Sección 5 -2
UNION SOPORTE A TECHO	VERTICAL SUPPORTS SPLICE PLATE	Sección 5 -2
UNION REDUCTORA CENTRAL	STRAIGHT REDUCER CONNECTOR	Sección 5 -3
UNION REDUCTORA LATERAL	OFFSET REDUCER CONNECTOR	Sección 5 -3
CONECTOR PUENTE	BONDING JUMPER	Section 5 -3
TORNILLERIA PARA UNIONES	HARWARD FOR SPLICE PLATE	Sección 5 -3
TAPA FINAL	BLIND END	Section 6 -1
BAJANTE DE CABLES	DROP OUT	Section 6 -1
CONECTOR DE BANDEJA A PARED	TRAY TO WALL CONNECTOR	Sección 6 -1
CONECTOR DE BANDEJA A ARMARIO	TRAY TO BOX CONNECTOR	Sección 6 -1
SUJETA TAPA SENCILLO	COVER CLAMP	Section 6 -2
SUJETA TAPA EN Z	HOLD DOWN Z CLAMP	Sección 6 -2
SUJETA TAPA DOBLE PLANO	FLAT COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR	Sección 6 -2
SUJETA TAPA DOBLE CON PUNTA	PEAK COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR	Sección 6 -2
UNION DE TAPAS	JOINT PLATE COVER	Sección 6 -3
GANCHO ELEVADOR DE TAPAS	RAISED COVER CLAMP	Sección 6 -3
CUBRE TAPA PLANO	FLAT COVER JOINT STRAP	Sección 6 -3
TAPA CIEGA PARA TAPA DE PUNTA	PEAK COVER BLIND END	Sección 6 -3
BARRERA DIVISORA LINEAL	STRAIGHT SECTION DIVIDER STRIP	Sección 6 -4
GANCHO DE FIJACION BARRERA DIVISORA	DIVIDER STRIP FASTENER	Sección 6 -4
BARRERA DIVISORA PARA CURVAS HORIZONTALES	HORIZONTAL FITTING DIVIDER STRIP	Sección 6 -4
BARRERA DIVISORA PARA CURVAS VERTICALES	VERTICAL FITTING DIVIDER STRIP	Sección 6 -4
GRAPA DE FIJACION BANDEJA	HOLD DOWN CLAMP	Sección 6 -5
GRAPA DE EXPANSION	EXPANSION GUIDE	Sección 6 -5
GRAPA DE FIJACION TIPO UÑA	HOLD DOWN CLAMP	Sección 6 -5
GANCHO DE FIJACION TIPO Z	HOLD DOWN Z CLAMP	Sección 6 -5
SOPORTE PARA ABRAZADERAS DE CONDUIT	CONDUIT TO CABLE TRAY ADAPTERS	Sección 6 -5
GANCHO PARA GUAYA DE PUESTA A TIERRA	GROUNDING CLAMPS	Section 6 -5

SECCION RECTA FONDO ESCALERA

ALUMINUM CABLE TRAY STRAIGHT LENGHT LADDER

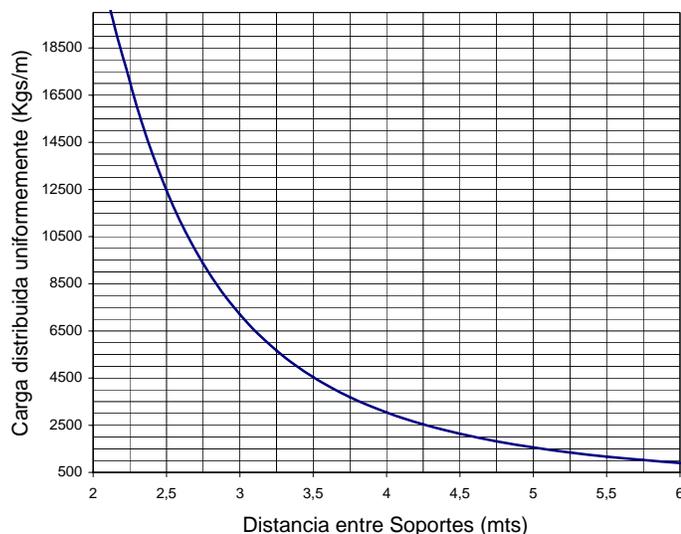


La bandeja portable **GEDISA** en aluminio tipo escalera, son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6 libres de cobre, los rieles laterales son interconectados a través de travesaños en la parte inferior, estos travesaños son soldados a los rieles laterales mediante soldadura continua con microalambre en presencia de gas argón a objeto de ofrecer una soldadura limpia y firme. La bandeja tipo escalera provee la máxima ventilación para los cables.

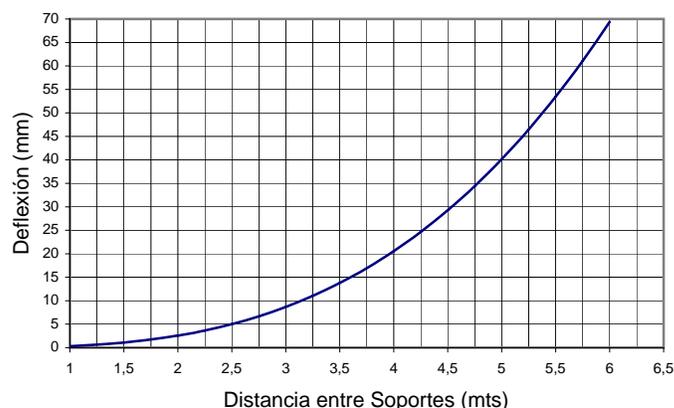
El factor de seguridad empleado para determinar la carga de operación presentada en la columna **Carga** de los diferentes anchos es de 1,5 del valor de la carga destructiva obtenida experimentalmente.

En la gráfica Carga vs Tramo la deflexión permanece fija con un valor de 67 mm, mientras que en la gráfica de la Deflexión vs Tramo la carga es constante en un peso de 900 kilogramos. Estas gráficas están referidas a las bandejas de 6 metros de largo con altura del lateral de 150 mm.

Carga vs Tramo



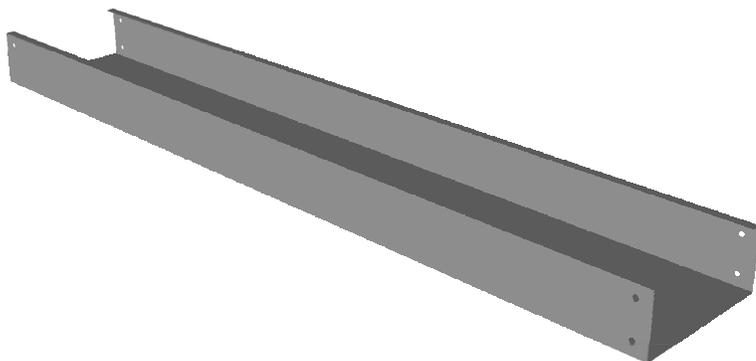
Deflexión vs Tramo



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	altura lateral side rail height		altura carga load depth		W		longitud length	NEMA VE-1 clase class	NEMA VE-1 carga/tramo load/span	CARGA factor seguridad 1,5 LOAD		ESPESOR TICKNESS		PESO WEIGHT		
		in	mm	in	mm	in	mm				ft	m	lbs	Kg	in	mm	lbs	Kg
XAL1210015	ALTR 1015	3,94	100	3,54	90	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	15,2	6,90
XAL1210030	ALTR 1030	3,94	100	3,54	90	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	16,8	7,64
XAL1210045	ALTR 1045	3,94	100	3,54	90	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	18,5	8,37
XAL1210060	ALTR 1060	3,94	100	3,54	90	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	20,1	9,11
XAL1210090	ALTR 1090	3,94	100	3,54	90	35,43	900	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	23,3	10,58
XAL1212015	ALTR 1215	4,92	125	4,53	115	5,91	150	20	6	20B	75 lb/ft	1544	700	0,10	2,5	39,0	17,69
XAL1212030	ALTR 1230	4,92	125	4,53	115	11,81	300	20	6	20B	75 lb/ft	1544	700	0,10	2,5	41,7	18,92
XAL1212045	ALTR 1245	4,92	125	4,53	115	17,72	450	20	6	20B	75 lb/ft	1544	700	0,10	2,5	44,4	20,14
XAL1212060	ALTR 1260	4,92	125	4,53	115	23,62	600	20	6	20B	75 lb/ft	1544	700	0,10	2,5	47,1	21,37
XAL1212090	ALTR 1290	4,92	125	4,53	115	35,43	900	20	6	20B	75 lb/ft	1544	700	0,10	2,5	66,2	30,03
XAL1215015	ALTR 1515	5,91	150	5,51	140	5,91	150	20	6	20C	100 lb/ft	1985	900	0,10	2,5	44,3	20,09
XAL1215030	ALTR 1530	5,91	150	5,51	140	11,81	300	20	6	20C	100 lb/ft	1985	900	0,10	2,5	47,0	21,32
XAL1215045	ALTR 1545	5,91	150	5,51	140	17,72	450	20	6	20C	100 lb/ft	1985	900	0,10	2,5	49,7	22,54
XAL1215060	ALTR 1560	5,91	150	5,51	140	23,62	600	20	6	20C	100 lb/ft	1985	900	0,10	2,5	52,4	23,77
XAL1215090	ALTR 1590	5,91	150	5,51	140	35,43	900	20	6	20C	100 lb/ft	1985	900	0,10	2,5	71,5	32,43

SECCION RECTA FONDO SOLIDO

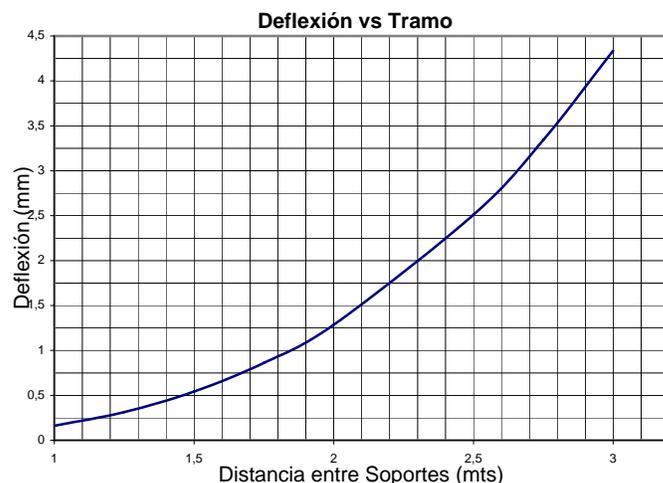
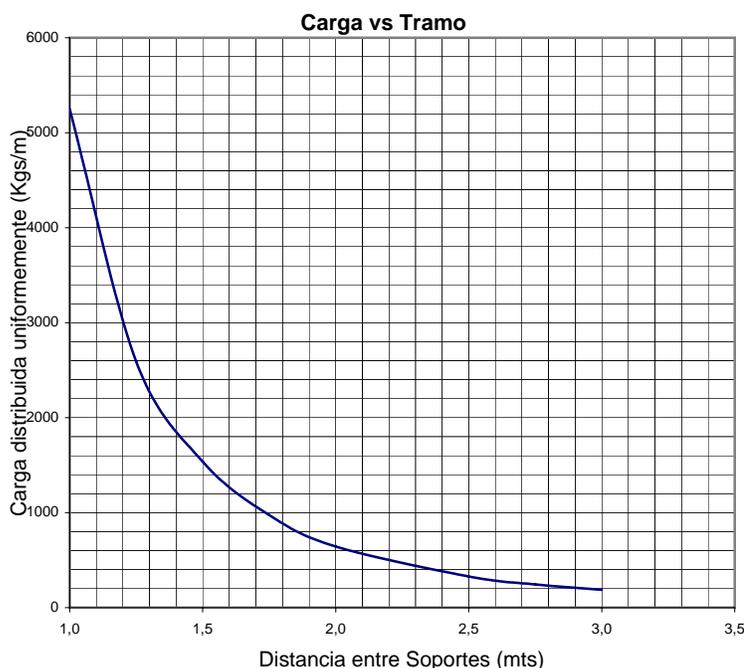
ALUMINUM CABLE TRAY STRAIGHT LENGHT SOLID BOTTOM



La bandeja portable **GEDISA** en aluminio tipo fondo sólido, pueden ser elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6 libres de cobre y una lámina de fondo sin perforaciones, los rieles laterales son interconectados a través de una lámina en la parte inferior, soldada a los rieles laterales mediante cordones de soldadura continua con microalambre en presencia de gas argón a objeto de ofrecer una soldadura limpia y firme, también pueden ser fabricadas en una sola pieza de láminas procesadas por plegadora. La bandeja tipo fondo sólido no provee ventilación para los cables, pero si la máxima protección y evita que cuelguen.

El factor de seguridad empleado para determinar la carga de operación presentada en la columna Carga de los diferentes anchos es de 1,5 del valor de la carga destructiva obtenida experimentalmente.

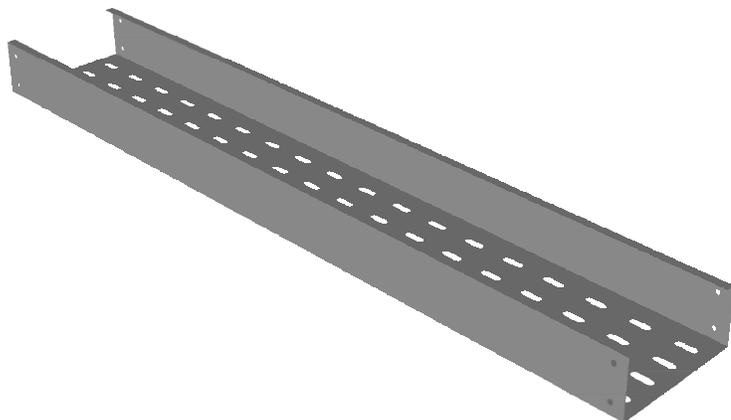
En la gráfica Carga vs Tramo la deflexión permanece fija con un valor de 43 mm, mientras que en la gráfica de la Deflexión vs Tramo la carga es constante en un peso de 450 kilogramos. Estas gráficas están referidas a las bandejas de 3 metros de largo con altura del late



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	altura lateral		altura carga		W		longitud		NEMA VE-1 clase	NEMA VE-1 carga/tramo	CARGA		ESPESSOR		PESO	
		side rail height	in	mm	load depth	in	mm	in	mm			ft	m	factor seguridad 1,5	LOAD	TICKNESS	WEIGHT
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	m	class	load/span	lbs	Kg	in	mm	lbs	Kg
XAS1210015	ALFS 1015	3,94	100	3,94	100	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	227	480	0,08	2	14,1	6,4
XAS1210030	ALFS 1030	3,94	100	3,94	100	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,08	2	19,6	8,88
XAS1210045	ALFS 1045	3,94	100	3,94	100	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,08	2	25,0	11,3
XAS1210060	ALFS 1060	3,94	100	3,94	100	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,08	2	30,5	13,81
XAS1212015	ALFS 1215	4,92	125	4,92	125	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	19,9	9,0
XAS1212030	ALFS 1230	4,92	125	4,92	125	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	26,7	12,12
XAS1212045	ALFS 1245	4,92	125	4,92	125	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	33,5	15,2
XAS1212060	ALFS 1260	4,92	125	4,92	125	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	40,3	18,29
XAS1215015	ALFS 1515	5,91	150	5,91	150	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	26,6	12,1
XAS1215030	ALFS 1530	5,91	150	5,91	150	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	34,8	15,78
XAS1215045	ALFS 1545	5,91	150	5,91	150	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	43,0	19,5
XAS1215060	ALFS 1560	5,91	150	5,91	150	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	51,1	23,18

SECCION RECTA FONDO PERFORADO

ALUMINUM CABLE TRAY STRAIGHT LENGTH VENTILATED BOTTOM

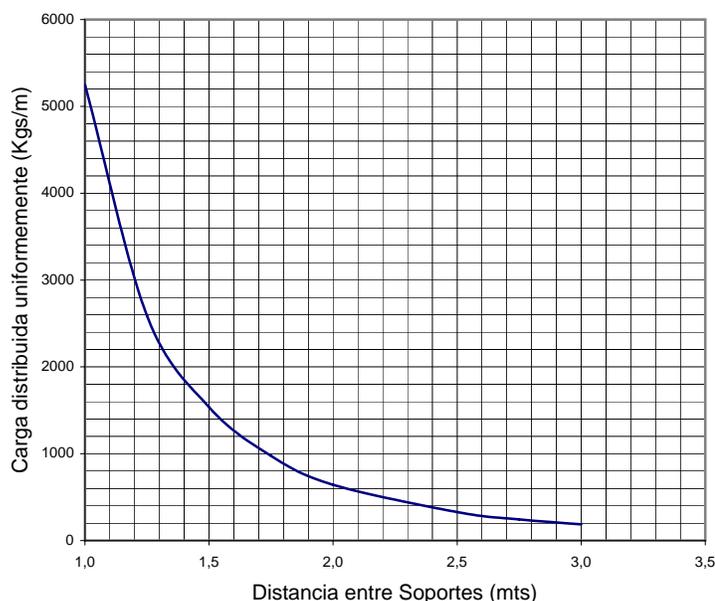


La bandeja portable **GEDISA** en aluminio tipo fondo perforado, pueden ser elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6 libres de cobre y una lámina de fondo con perforaciones, los rieles laterales son interconectados a través de una lámina en la parte inferior, soldada a los rieles laterales mediante cordones de soldadura continua con microalambre en presencia de gas argón a objeto de ofrecer una soldadura limpia y firme, también pueden ser fabricadas en una sola pieza de láminas procesadas por plegadora con las perforaciones previamente en su centro. La bandeja tipo fondo perforado provee ventilación y protección a los cables, evitando que cuelguen.

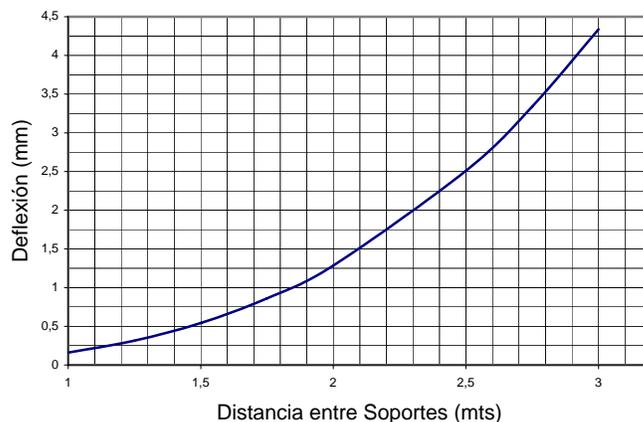
El factor de seguridad empleado para determinar la carga de operación presentada en la columna Carga de los diferentes anchos es de 1,5 del valor de la carga destructiva obtenida experimentalmente.

En la gráfica Carga vs Tramo la deflexión permanece fija con un valor de 43 mm, mientras que en la gráfica de la Deflexión vs Tramo la carga es constante en un peso de 450 kilogramos. Estas gráficas e

Carga vs Tramo



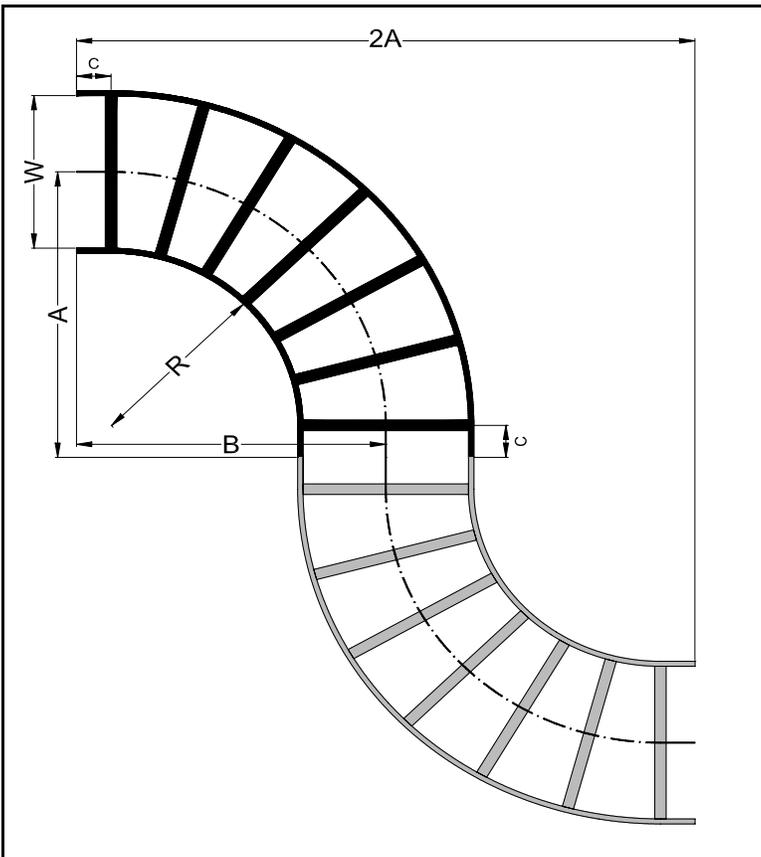
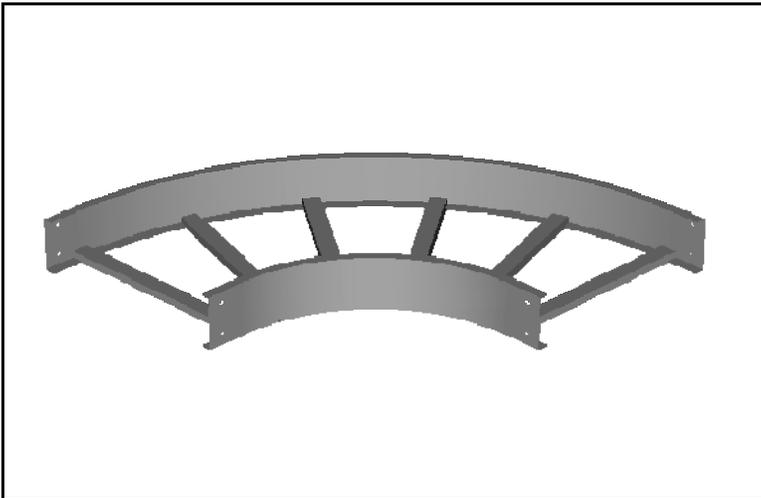
Deflexión vs Tramo



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	altura lateral side rail height		altura carga load depth		W		longitud length	NEMA VE-1 clase class	NEMA VE-1 carga/tramo load/span	CARGA factor seguridad 1,5 LOAD		ESPESOR TICKNESS		PESO WEIGHT		
		in	mm	in	mm	in	mm				ft	m	lbs	Kg	in	mm	lbs	Kg
XAP1210015	ALFP 1015	3,94	100	3,94	100	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	227	480	0,08	2	14,1	6,4
XAP1210030	ALFP 1030	3,94	100	3,94	100	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,08	2	19,6	8,88
XAP1210045	ALFP 1045	3,94	100	3,94	100	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,08	2	25,0	11,3
XAP1210060	ALFP 1060	3,94	100	3,94	100	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,08	2	30,5	13,81
XAP1212015	ALFP 1215	4,92	125	4,92	125	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	19,9	9,0
XAP1212030	ALFP 1230	4,92	125	4,92	125	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	26,7	12,12
XAP1212045	ALFP 1245	4,92	125	4,92	125	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	33,5	15,2
XAP1212060	ALFP 1260	4,92	125	4,92	125	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,10	2,5	40,3	18,29
XAP1215015	ALFP 1515	5,91	150	5,91	150	5,91	150	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	26,6	12,1
XAP1215030	ALFP 1530	5,91	150	5,91	150	11,81	300	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	34,8	15,78
XAP1215045	ALFP 1545	5,91	150	5,91	150	17,72	450	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	43,0	19,5
XAP1215060	ALFP 1560	5,91	150	5,91	150	23,62	600	10	3	8C	100 lb/ft	1058	480	0,12	3	51,1	23,18

ALUMINUM CABLE TRAY

90° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6 libres de cobre, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 90°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 45° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en el capítulo 2 página 12 de este manual.

Horizontal Elbows

Aluminum cable trays are fabricated from structural grade cooper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made directions changes of 90° angle in the same horizontal plane.

Standard Finishes

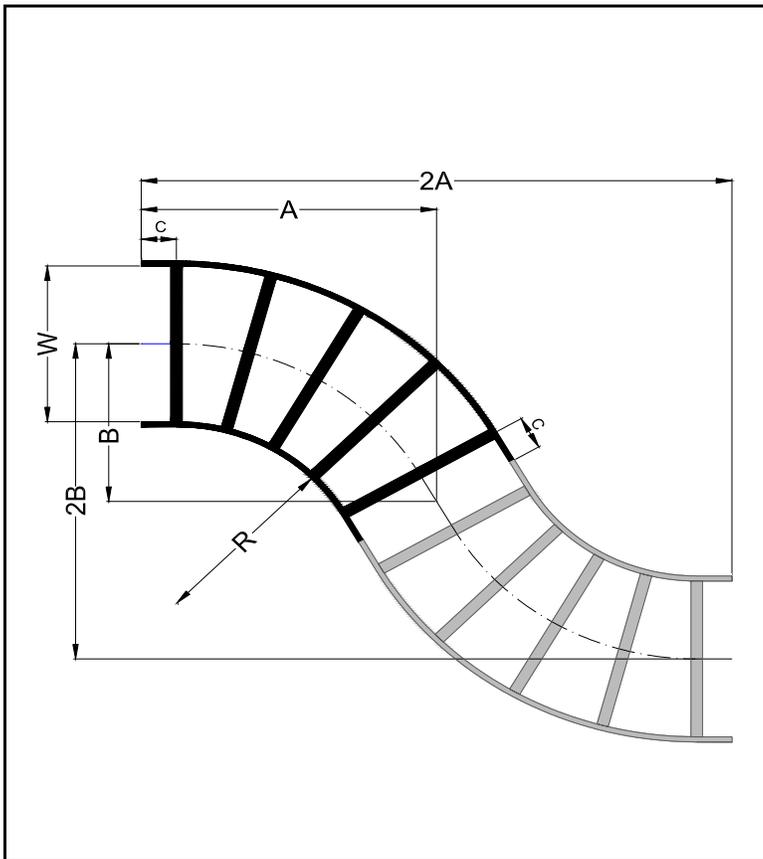
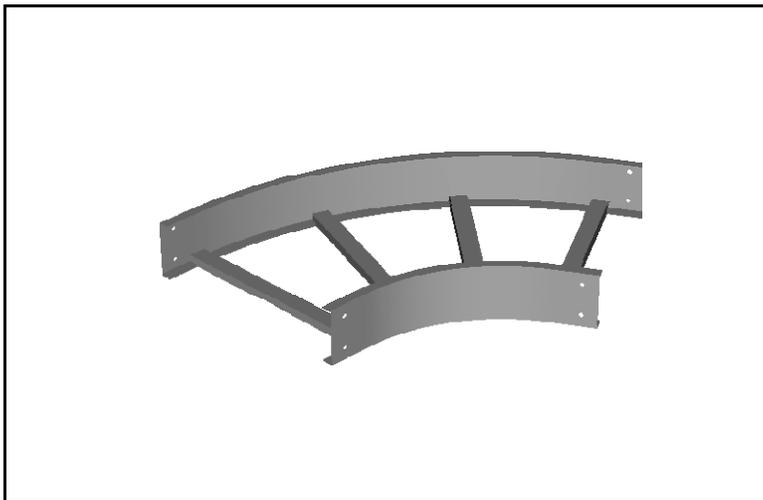
The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 45° of the semicurva and fijarse to the same one. Of equal it is formed it should place a support in each one of the final ends that it receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cmts of following of direct section, also fixing it to the supports.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL2219315	CHA 101590H30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	18,7	475	18,7	475	3,94	100	4,1	1,88
XAL2219330	CHA 103090H30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	21,7	550	21,7	550	3,94	100	4,8	2,18
XAL2219345	CHA 104590H30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	24,6	625	24,6	625	3,94	100	5,9	2,67
XAL2219360	CHA 106090H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	27,6	700	27,6	700	3,94	100	7,3	3,32
XAL2219390	CHA 109090H30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	33,5	850	33,5	850	3,94	100	8,8	3,97
XAL2219615	CHA 101590H60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	30,5	775	30,5	775	3,94	100	6,3	2,84
XAL2219630	CHA 103090H60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	33,5	850	33,5	850	3,94	100	6,9	3,13
XAL2219645	CHA 104590H60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	36,4	925	36,4	925	3,94	100	8,0	3,62
XAL2219660	CHA 106090H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	39,4	1000	39,4	1000	3,94	100	9,4	4,27
XAL2219690	CHA 109090H60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	45,3	1150	45,3	1150	3,94	100	10,9	4,93

ALUMINUM CABLE TRAY
60° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 60° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 60°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 30° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 4 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

Horizontal Elbows

Aluminum cable trays are fabricated from structural grade cooper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made directions changes of 60° angle in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

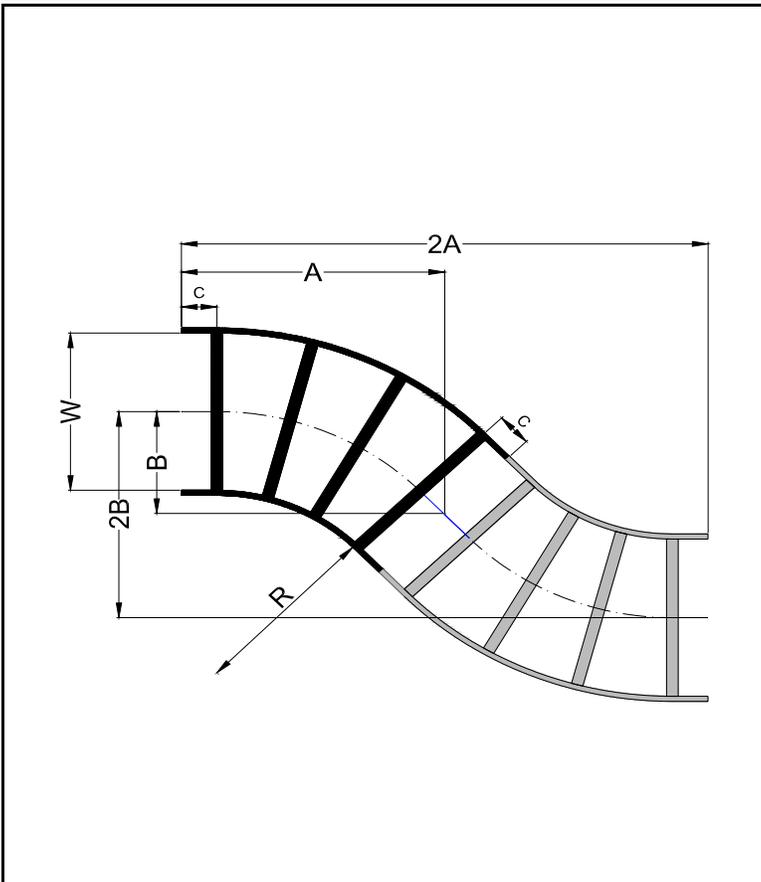
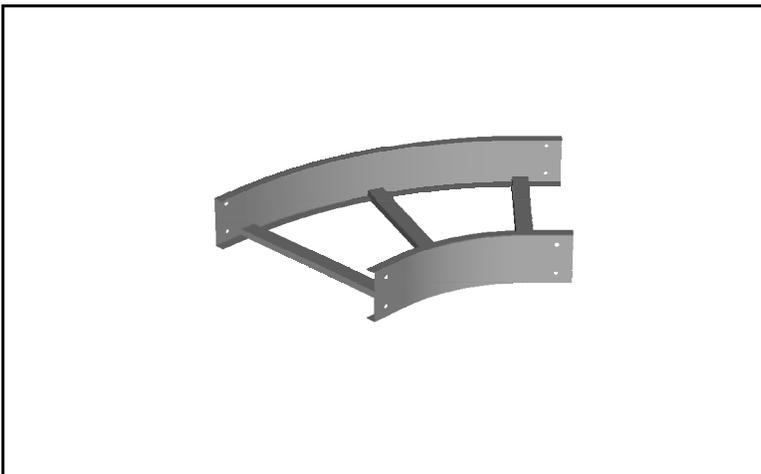
Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 30° of the semicurva and fijarse to the same one. Of equal it is formed it should place a support in each one of the final ends that it receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cms of following of direct section, also fixing it to the supports.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL2216315	CHA 101560H30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	18,6	473	10,7	272	3,94	100	3,3	1,48
XAL2216330	CHA 103060H30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	21,2	538	12,2	309	3,94	100	3,8	1,72
XAL2216345	CHA 104560H30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	23,7	602	13,6	346	3,94	100	4,7	2,13
XAL2216360	CHA 106060H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	26,3	667	15,1	383	3,94	100	5,9	2,68
XAL2216390	CHA 109060H30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	31,4	796	18,0	457	3,94	100	7,1	3,23
XAL2216615	CHA 101560H60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	28,8	732	16,5	420	3,94	100	4,7	2,11
XAL2216630	CHA 103060H60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	31,4	796	18,0	457	3,94	100	5,2	2,36
XAL2216645	CHA 104560H60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	33,9	861	19,5	494	3,94	100	6,1	2,77
XAL2216660	CHA 106060H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	36,5	926	20,9	531	3,94	100	7,3	3,32
XAL2216690	CHA 109060H60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	41,5	1055	23,8	605	3,94	100	8,5	3,86

ALUMINUM CABLE TRAY

45° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruído con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruídos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 5 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

Horizontal Elbows

Aluminum cable trays are fabricated from structural grade cooper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made directions changes of 45° angle in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 22,5° of the semicurva and fijarse to the same one, to exception of curved with radio smaller than 300 mm. Of equal she/he is formed it should place a support in each one of the final ends that you/they receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cms of following of direct section, also fixing it to the supports.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL2214315	CHA 101545H30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	17,1	434	7,1	179	3,94	100	2,8	1,28
XAL2214330	CHA 103045H30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	19,2	487	7,9	201	3,94	100	3,3	1,50
XAL2214345	CHA 104545H30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	21,2	540	8,8	223	3,94	100	4,1	1,87
XAL2214360	CHA 106045H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	23,3	592	9,6	245	3,94	100	5,2	2,36
XAL2214390	CHA 109045H30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	27,5	698	11,3	288	3,94	100	6,3	2,86
XAL2214615	CHA 101545H60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	25,4	645	10,5	266	3,94	100	3,9	1,75
XAL2214630	CHA 103045H60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	27,5	698	11,3	288	3,94	100	4,4	1,98
XAL2214645	CHA 104545H60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	29,5	751	12,2	310	3,94	100	5,2	2,35
XAL2214660	CHA 106045H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	31,6	803	13,0	331	3,94	100	6,3	2,84
XAL2214690	CHA 109045H60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	35,8	909	14,7	375	3,94	100	7,3	3,33

ALUMINUM CABLE TRAY
30° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 30° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 30°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 15° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 6 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

Horizontal Elbows

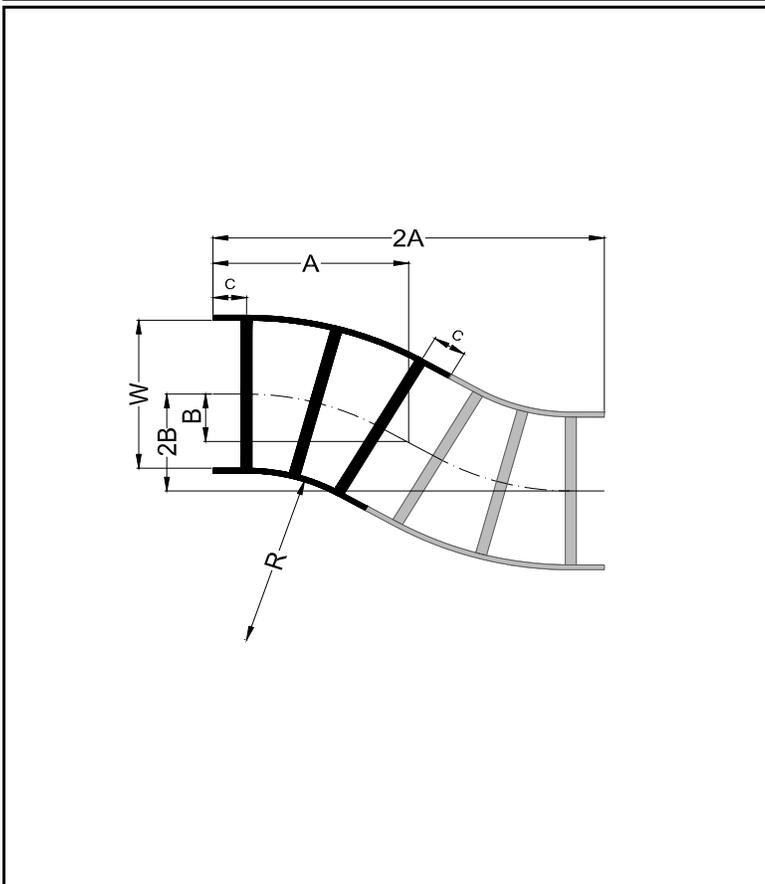
Aluminum cable trays are fabricated from structural grade copper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made directions changes of 30° angle in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

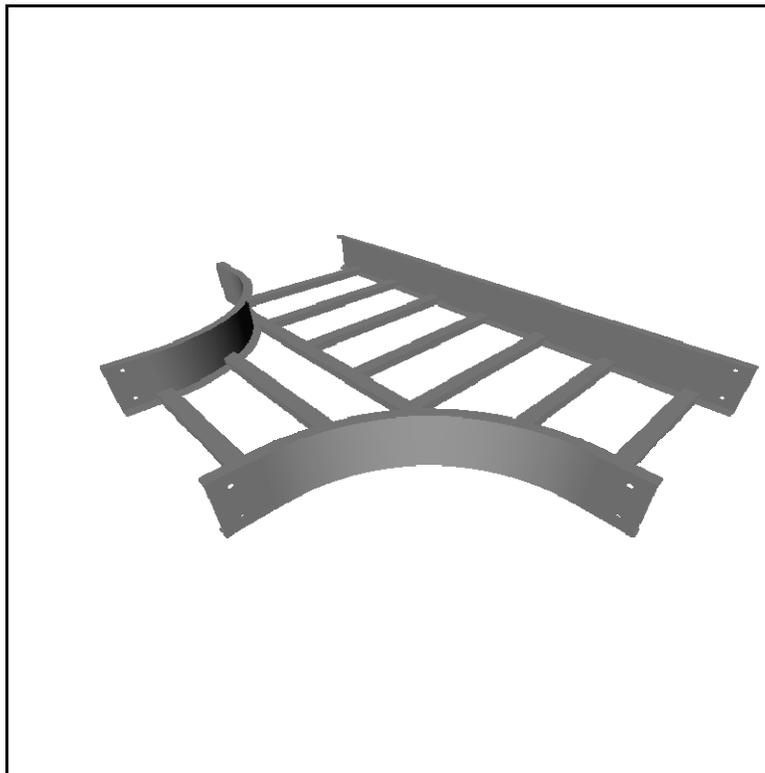
Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 15° of the semicurva and fijarse to the same one, to exception of curved with radio smaller than 300 mm. Of equal she/he is formed it should place a support in each one of the final ends that you/they receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cmts of following of direct section, also fixing it to the supports.



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL2213315	CHA 101530H30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	14,7	373	2,6	67	3,94	100	2,4	1,08
XAL2213330	CHA 103030H30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	16,1	410	3,0	76	3,94	100	2,8	1,27
XAL2213345	CHA 104530H30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	17,6	447	3,4	86	3,94	100	3,5	1,60
XAL2213360	CHA 106030H30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	19,1	484	3,8	96	3,94	100	4,5	2,05
XAL2213390	CHA 109030H30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	22,0	559	4,6	116	3,94	100	5,5	2,49
XAL2213615	CHA 101530H60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	20,5	522	4,2	106	3,94	100	3,1	1,39
XAL2213630	CHA 103030H60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	22,0	559	4,6	116	3,94	100	3,5	1,59
XAL2213645	CHA 104530H60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	23,5	596	5,0	126	3,94	100	4,2	1,92
XAL2213660	CHA 106030H60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	24,9	633	5,4	136	3,94	100	5,2	2,36
XAL2213690	CHA 109030H60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	27,9	708	6,1	156	3,94	100	6,2	2,80

ALUMINUM CABLE TRAY
HORIZONTAL TEE



CURVA TEE HORIZONTAL

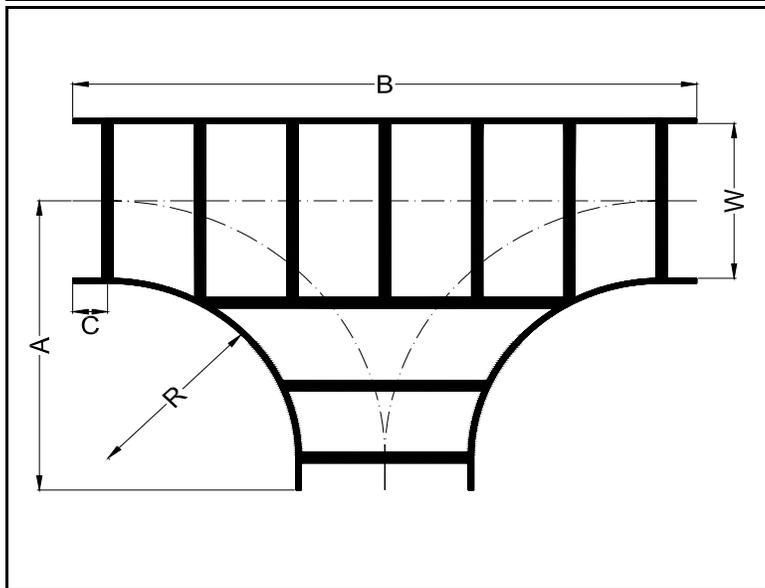
Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas TEE horizontales, se deben colocar soportes formando un triángulo, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia el otro segmento de arco y también hacia el 1/2 de la longitud del otro lado recto. Este soporte en curvas tee de radios menores a 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los tres extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 8 en el capítulo 2 página 13 de este manual.



Horizontal TEE Elbows

Aluminum cable trays are fabricated from structural grade cooper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made intersection between cable trays themself with 90° angle in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

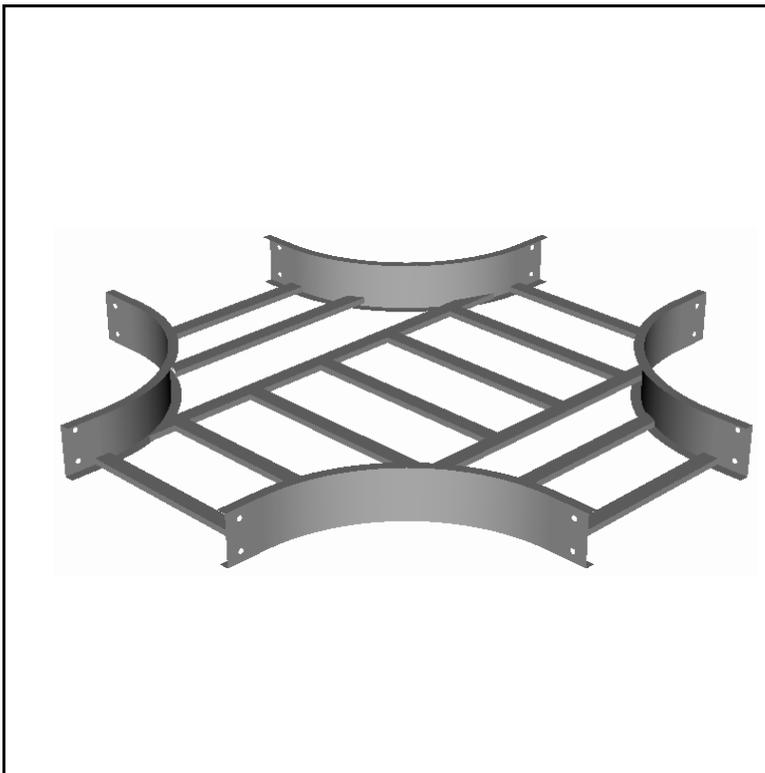
Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 45° of the semicurve and fijarce to the same one. Of equal it is formed it should place a support in each one of the final ends that it receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cms of following of direct section, also fixing it to the supports.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL5214315	CHTA 1015TH30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	18,7	475	37,4	950	3,94	100	5,7	2,60
XAL5214330	CHTA 1030TH30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	21,7	550	43,3	1100	3,94	100	6,6	2,99
XAL5214345	CHTA 1045TH30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	24,6	625	49,2	1250	3,94	100	8,2	3,71
XAL5214360	CHTA 1060TH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	27,6	700	55,1	1400	3,94	100	10,5	4,78
XAL5214390	CHTA 1090TH30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	33,5	850	66,9	1700	3,94	100	13,2	5,99
XAL5214615	CHTA 1015TH60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	30,5	775	61,0	1550	3,94	100	9,5	4,32
XAL5214630	CHTA 1030TH60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	33,5	850	66,9	1700	3,94	100	10,6	4,81
XAL5214645	CHTA 1045TH60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	36,4	925	72,8	1850	3,94	100	12,5	5,67
XAL5214660	CHTA 1060TH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	39,4	1000	78,7	2000	3,94	100	15,3	6,95
XAL5214690	CHTA 1090TH60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	45,3	1150	90,6	2300	3,94	100	18,4	8,36

BANDEJAS PORTACABLES EN ALUMINIO CURVA HORIZONTAL EQUIS

ALUMINUM CABLE TRAY HORIZONTAL CROSS



CURVA EQUIS HORIZONTAL

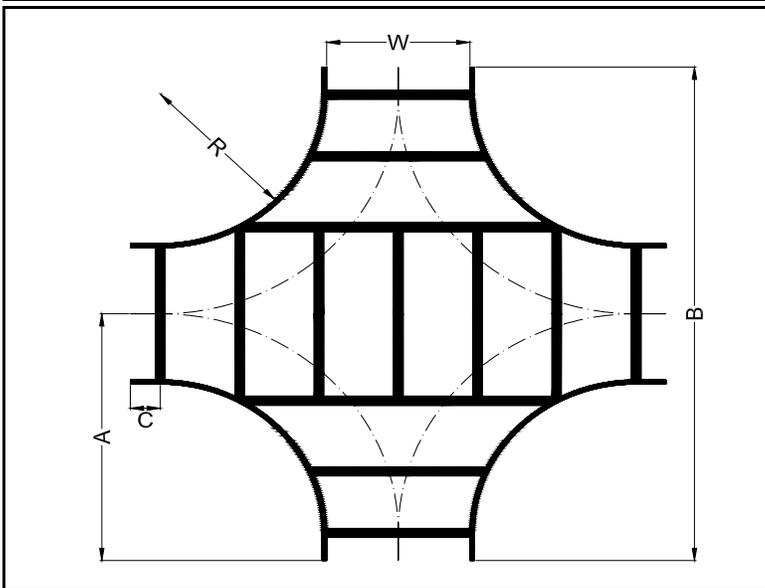
Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal en forma de cruz.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruído con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruídos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas equis horizontales, se deben colocar cuatro soportes formando un cuadrado, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia los otros segmentos de arco. Este soporte en curvas equis de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los cuatro extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 9 en el capítulo 2 página 14 de este manual.



Horizontal Elbows

Aluminum cable trays are fabricated from structural grade copper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made intersection between cable trays themselves with 90° angle in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 45° of the semicurve and fijarse to the same one. Of equal it is formed it should place a support in each one of the final ends that it receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cmts of following of direct section, also fixing it to the supports.

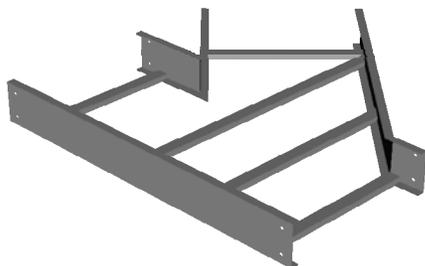
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL6213315	CHCA 1015XH30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	18,7	475	37,4	950	3,94	100	5,6	2,53
XAL6213330	CHCA 1030XH30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	21,7	550	43,3	1100	3,94	100	6,2	2,8
XAL6213345	CHCA 1045XH30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	24,6	625	49,2	1250	3,94	100	7,3	3,32
XAL6213360	CHCA 1060XH30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	27,6	700	55,1	1400	3,94	100	9,1	4,12
XAL6213390	CHCA 1090XH30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	33,5	850	66,9	1700	3,94	100	11,2	5,06
XAL6213615	CHCA 1015XH60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	30,5	775	61,0	1550	3,94	100	10,5	4,76
XAL6213630	CHCA 1030XH60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	33,5	850	66,9	1700	3,94	100	11,5	5,21
XAL6213645	CHCA 1045XH60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	36,4	925	72,8	1850	3,94	100	13,3	6,03
XAL6213660	CHCA 1060XH60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	39,4	1000	78,7	2000	3,94	100	15,9	7,23
XAL6213690	CHCA 1090XH60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	45,3	1150	90,6	2300	3,94	100	18,9	8,57

BANDEJAS PORTACABLES EN ALUMINIO

CURVA HORIZONTAL Y 45°

ALUMINUM CABLE TRAY

HORIZONTAL Wye



CURVA YEE HORIZONTAL

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar bifurcaciones con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas yee horizontales, se debe colocar un soporte en el centro del arco del lado de la curva de 45°, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los tres extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 10 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Horizontal Wye

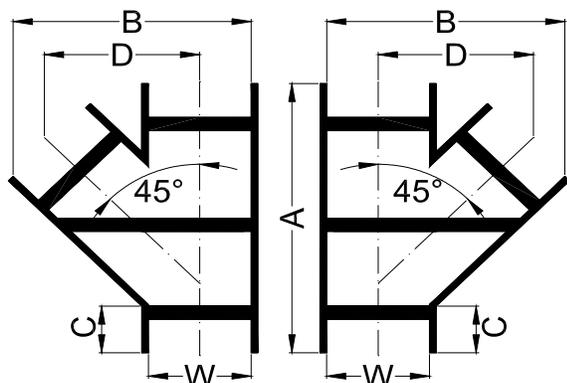
Aluminum cable trays are fabricated from structural grade cooper free aluminum extrusions, 6063-T6 aluminum alloy, the side rails are processed with special machinery, given it an arch segment form with a precise angle, maintaining the mechanical characteristics, avoiding any deformation of the side rails. This elbow allow to made intersection between cable trays themself with 45° angle in the same horizontal plane in form of wye.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven, being obtained hardness that are between the 12 and 15 Webster for the alloy 6063.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved horizontal, a support should be placed in the center of the arch, that is to say to 45° of the semicurva and fijarse to the same one. Of equal it is formed it should place a support in each one of the final ends that it receive to the tray portacable that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the 60 cms of following of direct section, also fixing it to the supports.

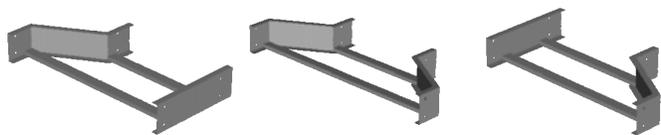


NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		A		B		C		D		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL6214115	ACN 101545YI	3,9	100	5,9	150	16,5	420	15,2	386	3,94	100	10,16	258	3,2	1,46
XAL6214130	ACN 103045YI	3,9	100	11,8	300	21,6	548	23,7	603	3,94	100	13,67	347	4,3	1,95
XAL6214145	ACN 104545YI	3,9	100	17,7	450	29,9	759	38,0	964	3,94	100	22,85	580	6,5	2,97
XAL6214160	ACN 106045YI	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	56,9	1446	3,94	100	36,79	935	10,4	4,71
XAL6214190	ACN 109045YI	3,9	100	35,4	900	52,1	1323	75,9	1928	3,94	100	45,70	1161	15,2	6,88
XAL6214215	ACN 101545YD	3,9	100	5,9	150	16,5	420	15,2	386	3,94	100	10,16	258	3,2	1,46
XAL6214230	ACN 103045YD	3,9	100	11,8	300	21,6	548	23,7	603	3,94	100	13,67	347	4,3	1,95
XAL6214245	ACN 104545YD	3,9	100	17,7	450	29,9	759	38,0	964	3,94	100	22,85	580	6,5	2,97
XAL6214260	ACN 106045YD	3,9	100	23,6	600	41,0	1041	56,9	1446	3,94	100	36,79	935	10,4	4,71
XAL6214290	ACN 109045YD	3,9	100	35,4	900	52,1	1323	75,9	1928	3,94	100	45,70	1161	15,2	6,88

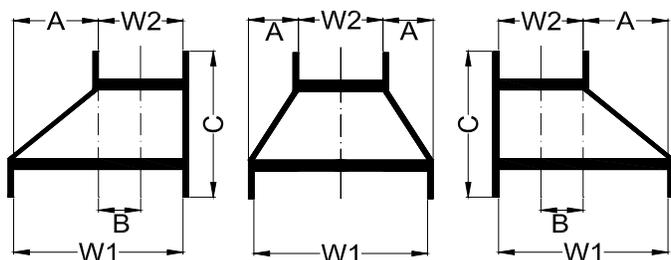
BANDEJAS PORTACABLES EN ALUMINIO

REDUCCION HORIZONTAL

ALUMINUM CABLE TRAY HORIZONTAL REDUCER



REDUCCION DERECHA RIGHT HAND REDUCER REDUCCION LINEAL STRAIGHT REDUCER REDUCCION IZQUIERDA LEFT HAND REDUCER



Una reducción a mano izquierda es aquella en la cual la sección larga se ve del lado izquierdo, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual

A left-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the left. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

Una reducción lineal es aquella que ambos lados reducen simétricamente, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

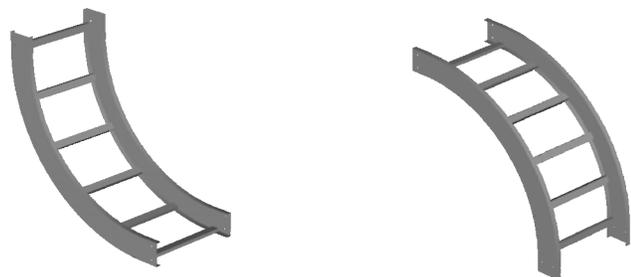
A straight reducer has two symmetrical offset sides. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

Una reducción a mano derecha es aquella en la cual la sección larga se ve del lado derecho, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

A right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the right. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

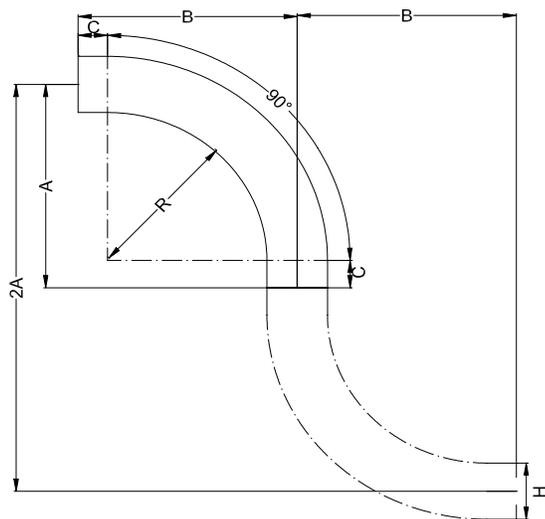
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W1		ANCHO W2		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL7210096	RHA 109060RI	3,9	100	35,4	900	23,6	600	11,8	300	11,81	300	19,69	500	3,5	1,59
XAL7210094	RHA 109045RI	3,9	100	35,4	900	17,7	450	17,7	450	8,86	225	19,69	500	3,6	1,65
XAL7210092	RHA 109030RI	3,9	100	35,4	900	11,8	300	23,6	600	5,91	150	19,69	500	3,8	1,72
XAL7210091	RHA 109015RI	3,9	100	35,4	900	5,9	150	29,5	750	2,95	75	19,69	500	3,9	1,77
XAL7210064	RHA 106045RI	3,9	100	23,6	600	17,7	450	5,9	150	8,86	225	19,69	500	3,2	1,45
XAL7210062	RHA 106030RI	3,9	100	23,6	600	11,8	300	11,8	300	5,91	150	19,69	500	3,3	1,49
XAL7210061	RHA 106056RI	3,9	100	23,6	600	5,9	150	17,7	450	2,95	75	19,69	500	3,4	1,53
XAL7210042	RHA 104530RI	3,9	100	17,7	450	11,8	300	5,9	150	5,91	150	19,69	500	2,9	1,31
XAL7210041	RHA 104515RI	3,9	100	17,7	450	5,9	150	11,8	300	2,95	75	19,69	500	2,9	1,33
XAL7210021	RHA 103015RI	3,9	100	11,8	300	5,9	150	5,9	150	2,95	75	19,69	500	2,7	1,21
XAL8210096	RHA 109060RD	3,9	100	35,4	900	23,6	600	11,8	300	11,81	300	19,69	500	3,5	1,59
XAL8210094	RHA 109045RD	3,9	100	35,4	900	17,7	450	17,7	450	8,86	225	19,69	500	3,6	1,65
XAL8210092	RHA 109030RD	3,9	100	35,4	900	11,8	300	23,6	600	5,91	150	19,69	500	3,8	1,72
XAL8210091	RHA 109015RD	3,9	100	35,4	900	5,9	150	29,5	750	2,95	75	19,69	500	3,9	1,77
XAL8210064	RHA 106045RD	3,9	100	23,6	600	17,7	450	5,9	150	8,86	225	19,69	500	3,2	1,45
XAL8210062	RHA 106030RD	3,9	100	23,6	600	11,8	300	11,8	300	5,91	150	19,69	500	3,3	1,49
XAL8210061	RHA 106015RD	3,9	100	23,6	600	5,9	150	17,7	450	2,95	75	19,69	500	3,4	1,53
XAL8210042	RHA 104530RD	3,9	100	17,7	450	11,8	300	5,9	150	5,91	150	19,69	500	2,9	1,31
XAL8210041	RHA 104515RD	3,9	100	17,7	450	5,9	150	11,8	300	2,95	75	19,69	500	2,9	1,33
XAL8210021	RHA 103015RD	3,9	100	11,8	300	5,9	150	5,9	150	2,95	75	19,69	500	2,7	1,21
XAL9210096	RHA 109060RL	3,9	100	35,4	900	23,6	600	5,9	150			19,69	500	3,4	1,55
XAL9210094	RHA 109045RL	3,9	100	35,4	900	17,7	450	8,9	225			19,69	500	3,4	1,52
XAL9210092	RHA 109030RL	3,9	100	35,4	900	11,8	300	11,8	300			19,69	500	3,3	1,51
XAL9210091	RHA 109015RL	3,9	100	35,4	900	5,9	150	14,8	375			19,69	500	3,3	1,51
XAL9210064	RHA 106045RL	3,9	100	23,6	600	17,7	450	3,0	75			19,69	500	3,1	1,41
XAL9210062	RHA 106030RL	3,9	100	23,6	600	11,8	300	5,9	150			19,69	500	3,1	1,39
XAL9210061	RHA 106015RL	3,9	100	23,6	600	5,9	150	8,9	225			19,69	500	3,0	1,38
XAL9210042	RHA 104530RL	3,9	100	17,7	450	11,8	300	3,0	75			19,69	500	2,8	1,29
XAL9210041	RHA 104515RL	3,9	100	17,7	450	5,9	150	5,9	150			19,69	500	2,8	1,27
XAL9210021	RHA 103015RL	3,9	100	11,8	300	5,9	150	3,0	75			19,69	500	2,6	1,2

ALUMINUM CABLE TRAY
90° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6. Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 90° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 11 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Vertical Elbows

This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change in descending form.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven.

Support Locations

In a canalization section conformed by curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL3219315	CVA 101590VE30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	3,6	1,63
XAL3219330	CVA 103090VE30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	3,9	1,78
XAL3219345	CVA 104590VE30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	4,5	2,03
XAL3219360	CVA 106090VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	5,2	2,36
XAL3219390	CVA 109090VE30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	6,0	2,70
XAL3219615	CVA 101590VE60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	29,528	750	29,5	750	3,9	100	5,7	2,58
XAL3219630	CVA 103090VE60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	29,5	750	29,5	750	3,9	100	6,0	2,73
XAL3219645	CVA 104590VE60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	29,5	750	29,5	750	3,9	100	6,6	2,98
XAL3219660	CVA 106090VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,5	750	29,5	750	3,9	100	7,3	3,32
XAL3219690	CVA 109090VE60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	29,528	750	29,5	750	3,9	100	8,0	3,65
XAL4219315	CVA 101590VI30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	3,6	1,63
XAL4219330	CVA 103090VI30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	3,9	1,78
XAL4219345	CVA 104590VI30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	4,5	2,03
XAL4219360	CVA 106090VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	5,2	2,36
XAL4219390	CVA 109090VI30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	17,7	450	17,7	450	3,9	100	6,0	2,70
XAL4219615	CVA 101590VI60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	29,528	750	29,5	750	3,9	100	5,7	2,58
XAL4219630	CVA 103090VI60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	29,5	750	29,5	750	3,9	100	6,0	2,73
XAL4219645	CVA 104590VI60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	29,5	750	29,5	750	3,9	100	6,6	2,98
XAL4219660	CVA 106090VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,5	750	29,5	750	3,9	100	7,3	3,32
XAL4219690	CVA 109090VI60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	29,528	750	29,5	750	3,9	100	8,0	3,65

ALUMINUM CABLE TRAY

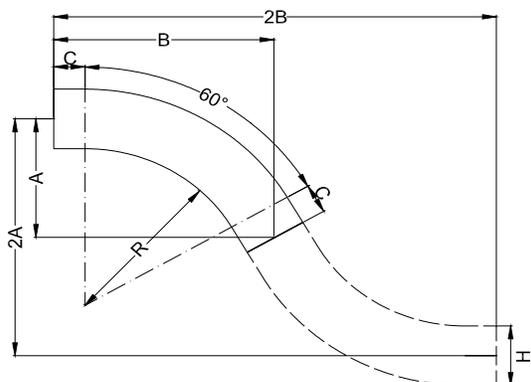
60° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6. Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 60° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 11 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Vertical Elbows

This elbow can be used to ascends or it descends with an angle of 60° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

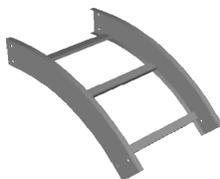
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL3216315	CVA 101560VE30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	17,8	259,6	17,8	451,53	3,9	100	2,9	1,31
XAL3216330	CVA 103060VE30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	3,2	1,46
XAL3216345	CVA 104560VE30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	3,8	1,71
XAL3216360	CVA 106060VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	4,5	2,05
XAL3216390	CVA 109060VE30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	5,2	2,38
XAL3216615	CVA 101560VE60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	16,053	407,74	28,0	710,25	3,9	100	4,3	1,95
XAL3216630	CVA 103060VE60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	16,1	407,74	28,0	710,25	3,9	100	4,6	2,1
XAL3216645	CVA 104560VE60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	16,1	407,74	28,0	710,25	3,9	100	5,2	2,35
XAL3216660	CVA 106060VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	16,1	407,74	28,0	710,25	3,9	100	5,9	2,68
XAL3216690	CVA 109060VE60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	16,053	407,74	28,0	710,25	3,9	100	6,659	3,02
XAL4216315	CVA 101560VI30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	2,9	1,31
XAL4216330	CVA 103060VI30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	3,2	1,46
XAL4216345	CVA 104560VI30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	3,8	1,71
XAL4216360	CVA 106060VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	4,5	2,05
XAL4216390	CVA 109060VI30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	10,2	259,6	17,8	451,53	3,9	100	5,2	2,38
XAL4216615	CVA 101560VI60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	16,053	407,74	28,0	710,25	3,9	100	4,3	1,95
XAL4216630	CVA 103060VI60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	16,1	407,74	28,0	710,25	3,9	100	4,6	2,1
XAL4216645	CVA 104560VI60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	16,1	407,74	28,0	710,25	3,9	100	5,2	2,35
XAL4216660	CVA 106060VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	16,1	407,74	28,0	710,25	3,9	100	5,9	2,68
XAL4216690	CVA 109060VI60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	16,053	407,74	28,0	710,25	3,9	100	6,659	3,02

BANDEJAS PORTACABLES EN ALUMINIO

CURVA VERTICAL 45°

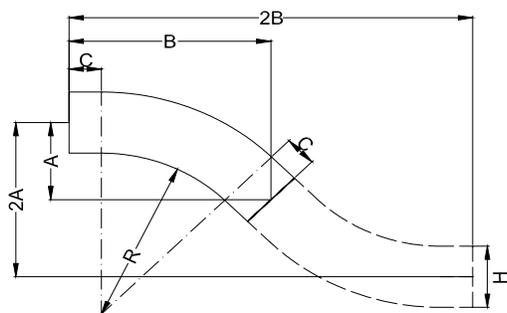
ALUMINUM CABLE TRAY

45° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6. Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 45° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios en forma descendente

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 11 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1.5 mm thickness or in aluminum. This elbow can be used to ascends or it descends with an angle of 45° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from

Standard Finishes

The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven.

Support Locations

In a canalization section conformed by curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL3214315	CVA 101545VE30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	2,5	1,15
XAL3214330	CVA 103045VE30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	2,9	1,3
XAL3214345	CVA 104545VE30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	3,4	1,55
XAL3214360	CVA 106045VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	4,2	1,89
XAL3214390	CVA 109045VE30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	4,9	2,22
XAL3214615	CVA 101545VE60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	10,197	259	24,7	627,46	3,9	100	3,594	1,63
XAL3214630	CVA 103045VE60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	10,2	259	24,7	627,46	3,9	100	3,9	1,78
XAL3214645	CVA 104545VE60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	10,2	259	24,7	627,46	3,9	100	4,5	2,03
XAL3214660	CVA 106045VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	10,2	259	24,7	627,46	3,9	100	5,2	2,36
XAL3214690	CVA 109045VE60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	10,197	259	24,7	627,46	3,9	100	5,954	2,7
XAL4214315	CVA 101545VI30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	2,5	1,15
XAL4214330	CVA 103045VI30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	2,9	1,3
XAL4214345	CVA 104545VI30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	3,4	1,55
XAL4214360	CVA 106045VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	4,2	1,89
XAL4214390	CVA 109045VI30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	6,8	172,27	16,4	416,48	3,9	100	4,9	2,22
XAL4214615	CVA 101545VI60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	10,197	259	24,7	627,46	3,9	100	3,594	1,63
XAL4214630	CVA 103045VI60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	10,2	259	24,7	627,46	3,9	100	3,9	1,78
XAL4214645	CVA 104545VI60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	10,2	259	24,7	627,46	3,9	100	4,5	2,03
XAL4214660	CVA 106045VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	10,2	259	24,7	627,46	3,9	100	5,2	2,36
XAL4214690	CVA 109045VI60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	10,197	259	24,7	627,46	3,9	100	5,954	2,7

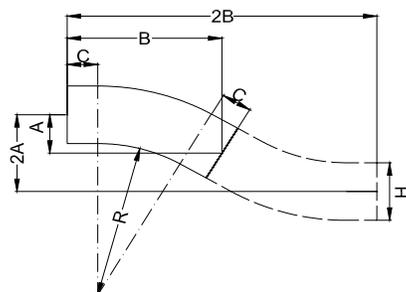
ALUMINUM CABLE TRAY
30° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Son elaboradas con perfiles extrusionados de aluminio de aleación 6063 y temple T6. Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 30° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 11 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1.5 mm thickness or in aluminum. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 30° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from

Standard Finishes

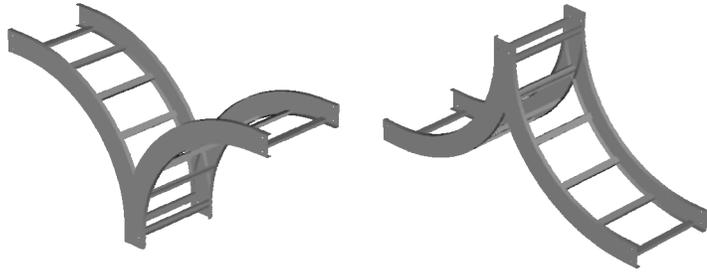
The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sid rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical external and internal, to the external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

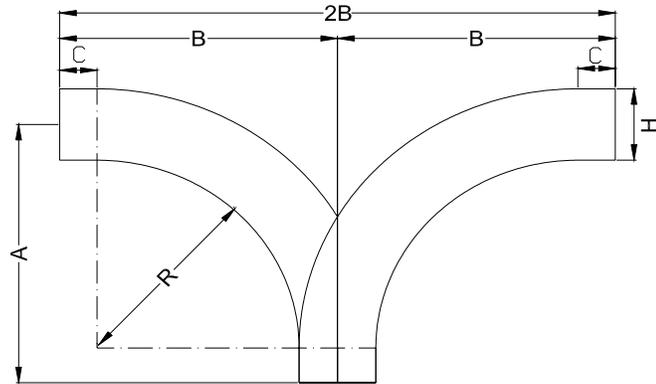
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL3213315	CVA 101530VE30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	2,2	0,99
XAL3213330	CVA 103030VE30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	2,5	1,14
XAL3213345	CVA 104530VE30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	3,1	1,39
XAL3213360	CVA 106030VE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	3,8	1,73
XAL3213390	CVA 109030VE30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	4,5	2,06
XAL3213615	CVA 101530VE60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	5,3756	136,54	20,0	509,21	3,9	100	2,889	1,31
XAL3213630	CVA 103030VE60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	5,4	136,54	20,0	509,21	3,9	100	3,2	1,46
XAL3213645	CVA 104530VE60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	5,4	136,54	20,0	509,21	3,9	100	3,8	1,71
XAL3213660	CVA 106030VE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	5,4	136,54	20,0	509,21	3,9	100	4,5	2,05
XAL3213690	CVA 109030VE60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	5,3756	136,54	20,0	509,21	3,9	100	5,248	2,38
XAL4213315	CVA 101530VI30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	2,2	0,99
XAL4213330	CVA 103030VI30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	2,5	1,14
XAL4213345	CVA 104530VI30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	3,1	1,39
XAL4213360	CVA 106030VI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	3,8	1,73
XAL4213390	CVA 109030VI30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	3,8	96,885	14,2	360,15	3,9	100	4,5	2,06
XAL4213615	CVA 101530VI60	3,9	100	5,9	150	23,62	600	5,3756	136,54	20,0	509,21	3,9	100	2,889	1,31
XAL4213630	CVA 103030VI60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	5,4	136,54	20,0	509,21	3,9	100	3,2	1,46
XAL4213645	CVA 104530VI60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	5,4	136,54	20,0	509,21	3,9	100	3,8	1,71
XAL4213660	CVA 106030VI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	5,4	136,54	20,0	509,21	3,9	100	4,5	2,05
XAL4213690	CVA 109030VI60	3,9	100	35,4	900	23,62	600	5,3756	136,54	20,0	509,21	3,9	100	5,248	2,38

ALUMINUM CABLE TRAY
VERTICAL TEE



TEE VERTICAL INTERNA
VERTICAL TEE UP

TEE VERTICAL EXTERNA
VERTICAL TEE DOWN



CURVA TEE VERTICAL

Son elaboradas con perfilea extrusionados de aluminio de aleación 6063. Es una curva que desciende con un ángulo de 90° en forma vertical desde dos direcciones de un mismo plano, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano vertical a ellas. La curva TEE vertical realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente o ascendente .

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas empleando perfiles de aluminio extruido con acabado natural, tanto sus rieles laterales como sus travesaños. Estos perfiles son sometidos a un proceso de temple, mediante el cual se acelera el envejecimiento proporcionando una mayor dureza a los perfiles extruidos, para nuestras curvas se emplean perfiles con temple T6 el cual les da un enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno, obteniéndose durezas que están entre los 12 y 15 Webster para la aleación 6063. Ver materiales y acabados en el capítulo 2 página 1 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas tee verticales externas o internas, se debe colocar un soporte en cada extremo final que recibe a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal y vertical ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 12 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Vertical TEE

This TEE can be used to descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. The vertical TEE carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

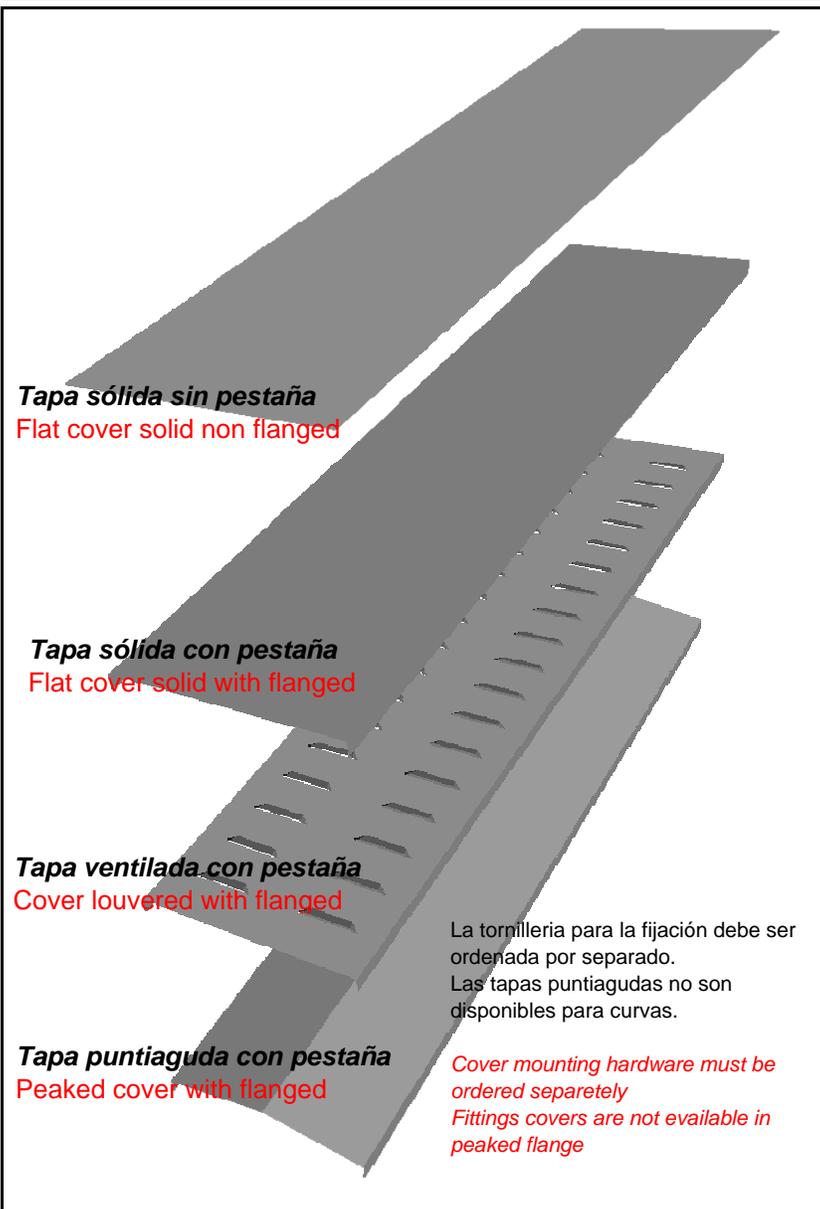
The elbow are elaborated using extruded aluminum profiles type 6063 - T6 with natural finish, as much their sidel rails as rungs. These profiles are subjected to a process of temper, by means of which accelerates the aging providing a bigger hardness to the extruder profiles, for our elbow profiles are used with temper T6 which gives a quick cooling to the exit of the press and artificial aging in the oven.

Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical TEE. and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAL3217315	CVA 1015TVE30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	7,2	3,25
XAL3217330	CVA 1030TVE30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	7,2	3,26
XAL3217345	CVA 1045TVE30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	8,6	3,91
XAL3217360	CVA 1060TVE30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	10,6	4,79
XAL3217390	CVA 1090TVE30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	12,5	5,66
XAL3217615	CVA 1015TVE60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	9,8	4,43
XAL3217630	CVA 1030TVE60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	10,6	4,82
XAL3217645	CVA 1045TVE60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	12,1	5,48
XAL3217660	CVA 1060TVE60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	14,0	6,35
XAL3217690	CVA 1090TVE60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	15,9	7,22
XAL4218315	CVA 1015TVI30	3,9	100	5,9	150	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	7,2	3,25
XAL4218330	CVA 1030TVI30	3,9	100	11,8	300	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	7,2	3,26
XAL4218345	CVA 1045TVI30	3,9	100	17,7	450	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	8,6	3,91
XAL4218360	CVA 1060TVI30	3,9	100	23,6	600	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	10,6	4,79
XAL4218390	CVA 1090TVI30	3,9	100	35,4	900	11,8	300	17,7	450	35,4	900	3,9	100	12,5	5,66
XAL4218615	CVA 1015TVI60	3,9	100	5,9	150	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	9,8	4,43
XAL4218630	CVA 1030TVI60	3,9	100	11,8	300	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	10,6	4,82
XAL4218645	CVA 1045TVI60	3,9	100	17,7	450	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	12,1	5,48
XAL4218660	CVA 1060TVI60	3,9	100	23,6	600	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	14,0	6,35
XAL4218690	CVA 1090TVI60	3,9	100	35,4	900	23,6	600	29,5	750	59,1	1500	3,9	100	15,9	7,22

ALUMINUM CABLE TRAY
STRAIGHT SECTIONS COVERS



Tapas para bandejas portacables

Las tapas son disponibles para todos los tipos de bandejas portacables y para sus diferentes anchos inclusive para aquellas con dimensiones no normalizadas en este manual. Las tapas deben ser empleadas donde la caída de objetos puedan causar daños a los cables o en donde los tendidos de bandejas portacables sean accesibles al tráfico peatonal o de vehículos, así como, para protección de la intemperie. Las tapas normalmente son fabricadas con láminas de aluminio aleación 3003H14 acabado natural, para mayor información sobre los materiales y acabados le recomendamos ver el capítulo 2 página 1 de este manual.

Para tapas de curvas no es disponible las del tipo puntiaguda y de igual forma las ventilaciones.

Tapa sólida

Esta tapa debe ser empleada cuando se requiera un máximo de cierre y protección mecánica de los cables y no se tengan expectativas de acumulación de calor. Las tapas sólidas son disponibles con o sin pestaña. Las pestañas son de 13 mm.

Tapa ventilada con pestaña

Ofrece excelente protección mecánica y a la vez permite la disipación de calor producida por los cables.

Tapa puntiaguda con pestaña

La tapa puntiaguda además de ofrecer protección mecánica, previene la acumulación de líquidos sobre la tapa. La tapa puntiaguda se fabrica con una punta de elevación mínima de 13 mm. Todas estas tapas se fabrican solo con pestañas.

Las instalaciones de bandejas portacables externas deben cubiertas con tapas puntiagudas para proteger los cables de los elementos y acumulación de lluvia.

Tray Covers

Tray covers are available for all classes of tray. They should be installed where falling objects may damage cables or where vertical tray run is accessible by pedestrian or vehicular traffic.

Flat cover solid

These covers provide maximum mechanical protection and enclosure of the cable is desired and no accumulation of heat is expected. Solid covers are available with or without flange. Flanged covers have 1/2" flange.

Cover louvered with flanged

This design offers excellent mechanical protection while allowing heat produced by cables to dissipate.

Peaked cover with flanged

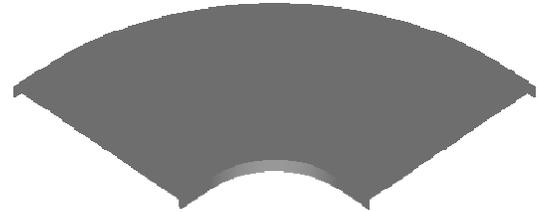
Peaked cover offer mechanical protection plus prevents accumulation of liquid on the cover. Standard peaked cover have a minimum 1/2" rise at the peak. All peaked covers are flanged
Outside cable tray runs should be covered with a Peaked Flanged cover to protect cable from the elements and excess build up of rain.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo		ANCHO bandeja		ESPESOR TICKNESS		ALTURA PUNTA		ANCHO VENTILACION		pestaña flanged		PESO WEIGHT	
		ft	m	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT4210015	ACT15	10	3	6	150	0,06	1,6					0,51	13	6,6	2,98
XAT4210030	ACT30	10	3	12	300	0,06	1,6					0,51	13	11,5	5,22
XAT4210045	ACT45	10	3	18	450	0,06	1,6					0,51	13	16,4	7,45
XAT4210060	ACT60	10	3	24	600	0,06	1,6					0,51	13	21,4	9,69
XAT4210090	ACT90	10	3	36	900	0,06	1,6					0,51	13	31,2	14,16
XAT42V0015	ACTV15	10	3	6	150	0,06	1,6			4,7	120	0,51	13	6,6	2,98
XAT42V0030	ACTV30	10	3	12	300	0,06	1,6			4,7	120	0,51	13	11,5	5,22
XAT42V0045	ACTV45	10	3	18	450	0,06	1,6			4,7	120	0,51	13	16,4	7,45
XAT42V0060	ACTV60	10	3	24	600	0,06	1,6			4,7	120	0,51	13	21,4	9,69
XAT42V0090	ACTV90	10	3	36	900	0,06	1,6			4,7	120	0,51	13	31,2	14,16
XAT42P0015	ACTP15	10	3	6	150	0,06	1,6	1,0	25			0,51	13	6,6	2,98
XAT42P0030	ACTP30	10	3	12	300	0,06	1,6	1,0	25			0,51	13	11,5	5,22
XAT42P0045	ACTP45	10	3	18	450	0,06	1,6	1,0	25			0,51	13	16,4	7,45
XAT42P0060	ACTP60	10	3	24	600	0,06	1,6	1,0	25			0,51	13	21,4	9,69
XAT42P0090	ACTP90	10	3	36	900	0,06	1,6	1,0	25			0,51	13	31,2	14,16

ALUMINUM CABLE TRAY

HORIZONTAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT2219315	ACT 1590H30	6	150	11,8	300	1,4	0,62
XAT2219330	ACT 3090H30	12	300	11,8	300	2,9	1,32
XAT2219345	ACT 4590H30	18	450	11,8	300	4,8	2,18
XAT2219360	ACT 6090H30	24	600	11,8	300	7,1	3,20
XAT2219390	ACT 9090H30	36	900	11,8	300	12,7	5,74
XAT2219615	ACT 1590H60	6	150	23,6	600	2,2	1,01
XAT2219630	ACT 3090H60	12	300	23,6	600	4,5	2,03
XAT2219645	ACT 4590H60	18	450	23,6	600	7,1	3,22
XAT2219660	ACT 6090H60	24	600	23,6	600	10,1	4,57
XAT2219690	ACT 9090H60	36	900	23,6	600	17,1	7,77



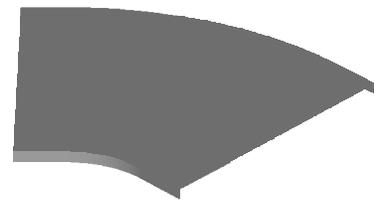
TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 90°
90° HORIZONTAL ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT2216315	ACT 1560H30	6	150	11,8	300	1,0	0,46
XAT2216330	ACT 3060H30	12	300	11,8	300	2,1	0,96
XAT2216345	ACT 4560H30	18	450	11,8	300	3,5	1,57
XAT2216360	ACT 6060H30	24	600	11,8	300	5,0	2,29
XAT2216390	ACT 9060H30	36	900	11,8	300	8,9	4,05
XAT2216615	ACT 1560H60	6	150	23,6	600	1,6	0,72
XAT2216630	ACT 3060H60	12	300	23,6	600	3,2	1,44
XAT2216645	ACT 4560H60	18	450	23,6	600	5,0	2,26
XAT2216660	ACT 6060H60	24	600	23,6	600	7,1	3,20
XAT2216690	ACT 9060H60	36	900	23,6	600	11,9	5,40



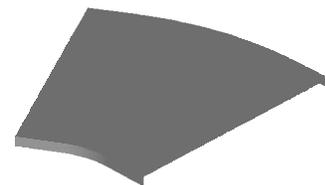
TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 60°
60° HORIZONTAL ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT2214315	ACT 1545H30	6	150	11,8	300	0,8	0,38
XAT2214330	ACT 3045H30	12	300	11,8	300	1,7	0,78
XAT2214345	ACT 4545H30	18	450	11,8	300	2,8	1,26
XAT2214360	ACT 6045H30	24	600	11,8	300	4,0	1,83
XAT2214390	ACT 9045H30	36	900	11,8	300	7,1	3,20
XAT2214615	ACT 1545H60	6	150	23,6	600	1,3	0,57
XAT2214630	ACT 3045H60	12	300	23,6	600	2,5	1,14
XAT2214645	ACT 4545H60	18	450	23,6	600	3,9	1,79
XAT2214660	ACT 6045H60	24	600	23,6	600	5,5	2,51
XAT2214690	ACT 9045H60	36	900	23,6	600	9,3	4,22



TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 45°
45° HORIZONTAL ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT2213315	ACT 1530H30	6	150	11,8	300	0,7	0,30
XAT2213330	ACT 3030H30	12	300	11,8	300	1,3	0,60
XAT2213345	ACT 4530H30	18	450	11,8	300	2,1	0,96
XAT2213360	ACT 6030H30	24	600	11,8	300	3,0	1,37
XAT2213390	ACT 9030H30	36	900	11,8	300	5,2	2,36
XAT2213615	ACT 1530H60	6	150	23,6	600	0,9	0,43
XAT2213630	ACT 3030H60	12	300	23,6	600	1,9	0,84
XAT2213645	ACT 4530H60	18	450	23,6	600	2,9	1,31
XAT2213660	ACT 6030H60	24	600	23,6	600	4,0	1,83
XAT2213690	ACT 9030H60	36	900	23,6	600	6,7	3,03



TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 30°
30° HORIZONTAL ELBOW COVER

ALUMINUM CABLE TRAY

HORIZONTAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT5210315	ACT 15TH30	6	150	11,8	300	2,3	1,02
XAT5210330	ACT 30TH30	12	300	11,8	300	4,5	2,04
XAT5210345	ACT 45TH30	18	450	11,8	300	7,2	3,28
XAT5210360	ACT 60TH30	24	600	11,8	300	10,4	4,74
XAT5210390	ACT 90TH30	36	900	11,8	300	18,3	8,31
XAT5210615	ACT 15TH60	6	150	23,6	600	4,2	1,90
XAT5210630	ACT 30TH60	12	300	23,6	600	7,9	3,57
XAT5210645	ACT 45TH60	18	450	23,6	600	12,1	5,47
XAT5210660	ACT 60TH60	24	600	23,6	600	16,7	7,58
XAT5210690	ACT 90TH60	36	900	23,6	600	27,5	12,47



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT6210315	ACT 15XH30	6	150	11,8	300	2,9	1,31
XAT6210330	ACT 30XH30	12	300	11,8	300	5,6	2,55
XAT6210345	ACT 45XH30	18	450	11,8	300	8,8	4,01
XAT6210360	ACT 60XH30	24	600	11,8	300	12,5	5,69
XAT6210390	ACT 90XH30	36	900	11,8	300	21,4	9,70
XAT6210615	ACT 15XH60	6	150	23,6	600	5,5	2,48
XAT6210630	ACT 30XH60	12	300	23,6	600	10,1	4,59
XAT6210645	ACT 45XH60	18	450	23,6	600	15,3	6,93
XAT6210660	ACT 60XH60	24	600	23,6	600	20,9	9,48
XAT6210690	ACT 90XH60	36	900	23,6	600	33,6	15,24



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XATD210315	ACT 15YD45	6	150	11,8	300	1,7	0,76
XATD210330	ACT 30YD45	12	300	11,8	300	1,7	0,76
XATD210345	ACT 45YD45	18	450	11,8	300	1,7	0,76
XATD210360	ACT 60YD45	24	600	11,8	300	1,7	0,76
XATD210390	ACT 90YD45	36	900	11,8	300	1,7	0,76
XATI210615	ACT 15YI45	6	150	23,6	600	1,7	0,76
XATI210630	ACT 30YI45	12	300	23,6	600	1,7	0,76
XATI210645	ACT 45YI45	18	450	23,6	600	1,7	0,76
XATI210660	ACT 60YI45	24	600	23,6	600	1,7	0,76
XATI210690	ACT 90YI45	36	900	23,6	600	1,7	0,76



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT7210086	ACT 8060RI	31,5	800	23,6	600	3,6	1,63
XAT7210084	ACT 8040RI	31,5	800	15,7	400	3,1	1,40
XAT7210082	ACT 8025RI	31,5	800	9,8	250	2,7	1,22
XAT7210081	ACT 8016RI	31,5	800	6,3	160	2,5	1,12
XAT7210064	ACT 6040RI	23,6	600	15,7	400	2,6	1,16
XAT7210062	ACT 6025RI	23,6	600	9,8	250	2,2	0,99
XAT7210061	ACT 6016RI	23,6	600	6,3	160	2,0	0,88
XAT7210042	ACT 4025RI	15,7	400	9,8	250	1,7	0,76
XAT7210041	ACT 4016RI	15,7	400	6,3	160	1,4	0,65
XAT7210021	ACT 2516RI	9,8	250	6,3	160	1,1	0,477



ALUMINUM CABLE TRAY

HORIZONTAL AND VERTICAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT9210086	ACT 8060RL	31,5	800	23,6	600	3,6	1,63
XAT9210084	ACT 8040RL	31,5	800	15,7	400	3,1	1,40
XAT9210082	ACT 8025RL	31,5	800	9,8	250	2,7	1,22
XAT9210081	ACT 8016RL	31,5	800	6,3	160	2,5	1,12
XAT9210064	ACT 6040RL	23,6	600	15,7	400	2,6	1,16
XAT9210062	ACT 6025RL	23,6	600	9,8	250	2,2	0,99
XAT9210061	ACT 6016RL	23,6	600	6,3	160	2,0	0,88
XAT9210042	ACT 4025RL	15,7	400	9,8	250	1,7	0,76
XAT9210041	ACT 4016RL	15,7	400	6,3	160	1,4	0,65
XAT9210021	ACT 2516RL	9,8	250	6,3	160	1,1	0,48



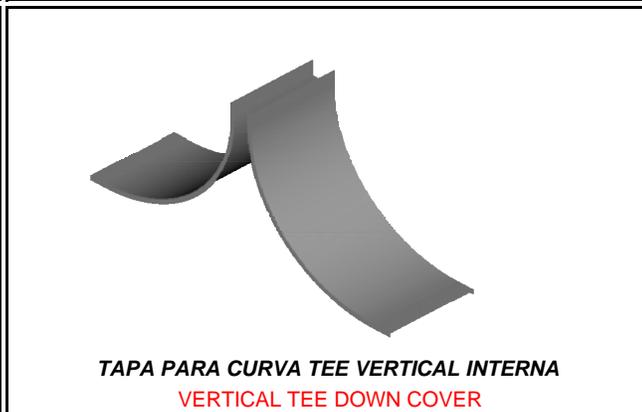
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT8210086	ACT 8060RD	31,5	800	23,6	600	3,6	1,63
XAT8210084	ACT 8040RD	31,5	800	15,7	400	3,1	1,40
XAT8210082	ACT 8025RD	31,5	800	9,8	250	2,7	1,22
XAT8210081	ACT 8016RD	31,5	800	6,3	160	2,5	1,12
XAT8210064	ACT 6040RD	23,6	600	15,7	400	2,6	1,16
XAT8210062	ACT 6025RD	23,6	600	9,8	250	2,2	0,99
XAT8210061	ACT 6016RD	23,6	600	6,3	160	2,0	0,88
XAT8210042	ACT 4025RD	15,7	400	9,8	250	1,7	0,76
XAT8210041	ACT 4016RD	15,7	400	6,3	160	1,4	0,65
XAT8210021	ACT 2516RD	9,8	250	6,3	160	1,1	0,48



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT3T19315	ACT 15TVE30	6	150	11,8	300	4,0	1,81
XAT3T19330	ACT 30TVE30	12	300	11,8	300	5,4	2,47
XAT3T19345	ACT 45TVE30	18	450	11,8	300	6,9	3,13
XAT3T19360	ACT 60TVE30	24	600	11,8	300	8,3	3,78
XAT3T19390	ACT 90TVE30	36	900	11,8	300	11,2	5,10
XAT3T19315	ACT 15TVE60	6	150	23,6	600	5,9	2,69
XAT3T19630	ACT 30TVE60	12	300	23,6	600	8,8	4,00
XAT3T19645	ACT 45TVE60	18	450	23,6	600	11,7	5,32
XAT3T19660	ACT 60TVE60	24	600	23,6	600	14,6	6,64
XAT3T19690	ACT 90TVE60	36	900	23,6	600	20,4	9,27



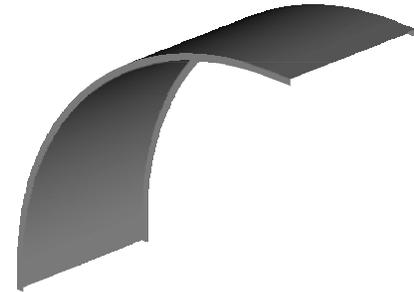
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT4T19315	ACT 15TVI30	6	150	11,8	300	4,0	1,81
XAT4T19330	ACT 30TVI30	12	300	11,8	300	5,4	2,47
XAT4T19345	ACT 45TVI30	18	450	11,8	300	6,9	3,13
XAT4T19360	ACT 60TVI30	24	600	11,8	300	8,3	3,78
XAT4T19390	ACT 90TVI30	36	900	11,8	300	11,2	5,10
XAT4T19315	ACT 15TVI60	6	150	23,6	600	5,9	2,69
XAT4T19630	ACT 30TVI60	12	300	23,6	600	8,8	4,00
XAT4T19645	ACT 45TVI60	18	450	23,6	600	11,7	5,32
XAT4T19660	ACT 60TVI60	24	600	23,6	600	14,6	6,64
XAT4T19690	ACT 90TVI60	36	900	23,6	600	20,4	9,27



ALUMINUM CABLE TRAY

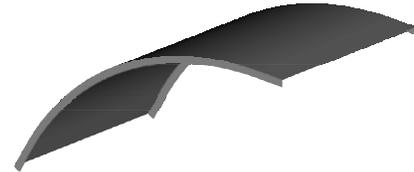
VERTICAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT3219315	ACT 1590VE30	6	150	11,8	300	2,0	0,90
XAT3219330	ACT 3090VE30	12	300	11,8	300	2,7	1,23
XAT3219345	ACT 4590VE30	18	450	11,8	300	3,4	1,56
XAT3219360	ACT 6090VE30	24	600	11,8	300	4,2	1,89
XAT3219390	ACT 9090VE30	36	900	11,8	300	5,6	2,55
XAT3219315	ACT 1590VE60	6	150	23,6	600	3,0	1,34
XAT3219630	ACT 3090VE60	12	300	23,6	600	4,4	2,00
XAT3219645	ACT 4590VE60	18	450	23,6	600	5,9	2,66
XAT3219660	ACT 6090VE60	24	600	23,6	600	7,3	3,32
XAT3219690	ACT 9090VE60	36	900	23,6	600	10,2	4,63



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 90°
90° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT3216315	ACT 1560VE30	6	150	11,8	300	1,7	0,76
XAT3216330	ACT 3060VE30	12	300	11,8	300	2,2	0,98
XAT3216345	ACT 4560VE30	18	450	11,8	300	2,6	1,20
XAT3216360	ACT 6060VE30	24	600	11,8	300	3,1	1,42
XAT3216390	ACT 9060VE30	36	900	11,8	300	4,1	1,86
XAT3216615	ACT 1560VE60	6	150	23,6	600	2,3	1,05
XAT3216630	ACT 3060VE60	12	300	23,6	600	3,3	1,49
XAT3216645	ACT 4560VE60	18	450	23,6	600	4,3	1,93
XAT3216660	ACT 6060VE60	24	600	23,6	600	5,2	2,37
XAT3216690	ACT 9060VE60	36	900	23,6	600	7,2	3,24



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 60°
60° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT3214315	ACT 1545VE30	6	150	11,8	300	1,5	0,69
XAT3214330	ACT 3045VE30	12	300	11,8	300	1,9	0,85
XAT3214345	ACT 4545VE30	18	450	11,8	300	2,2	1,01
XAT3214360	ACT 6045VE30	24	600	11,8	300	2,6	1,18
XAT3214390	ACT 9045VE30	36	900	11,8	300	3,3	1,51
XAT3214615	ACT 1545VE60	6	150	23,6	600	2,0	0,90
XAT3214630	ACT 3045VE60	12	300	23,6	600	2,7	1,23
XAT3214645	ACT 4545VE60	18	450	23,6	600	3,4	1,56
XAT3214660	ACT 6045VE60	24	600	23,6	600	4,2	1,89
XAT3214690	ACT 9045VE60	36	900	23,6	600	5,6	2,55



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 45°
45° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT3213315	ACT 1530VE30	6	150	11,8	300	1,3	0,61
XAT3213330	ACT 3030VE30	12	300	11,8	300	1,6	0,72
XAT3213345	ACT 4530VE30	18	450	11,8	300	1,8	0,83
XAT3213360	ACT 6030VE30	24	600	11,8	300	2,1	0,94
XAT3213390	ACT 9030VE30	36	900	11,8	300	2,6	1,16
XAT3213615	ACT 1530VE60	6	150	11,8	300	1,3	0,61
XAT3213630	ACT 3030VE60	12	300	23,6	600	2,2	0,98
XAT3213645	ACT 4530VE60	18	450	23,6	600	2,6	1,20
XAT3213660	ACT 6030VE60	24	600	23,6	600	3,1	1,42
XAT3213690	ACT 9030VE60	36	900	23,6	600	4,1	1,86

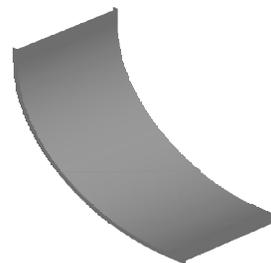


TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 30°
30° VERTICAL OUTSIDE ELBOW COVER

ALUMINUM CABLE TRAY

VERTICAL ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT4219315	ACT 1590VI30	6	150	11,8	300	2,0	0,90
XAT4219330	ACT 3090VI30	12	300	11,8	300	2,7	1,23
XAT4219345	ACT 4590VI30	18	450	11,8	300	3,4	1,56
XAT4219360	ACT 6090VI30	24	600	11,8	300	4,2	1,89
XAT4219390	ACT 9090VI30	36	900	11,8	300	5,6	2,55
XAT4219315	ACT 1590VI60	6	150	23,6	600	3,0	1,34
XAT4219630	ACT 3090VI60	12	300	23,6	600	4,4	2,00
XAT4219645	ACT 4590VI60	18	450	23,6	600	5,9	2,66
XAT4219660	ACT 6090VI60	24	600	23,6	600	7,3	3,32
XAT4219690	ACT 9090VI60	36	900	23,6	600	10,2	4,63



TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 90°
90° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT4216315	ACT 1560VI30	6	150	11,8	300	1,7	0,76
XAT4216330	ACT 3060VI30	12	300	11,8	300	2,2	0,98
XAT4216345	ACT 4560VI30	18	450	11,8	300	2,6	1,20
XAT4216360	ACT 6060VI30	24	600	11,8	300	3,1	1,42
XAT4216390	ACT 9060VI30	36	900	11,8	300	4,1	1,86
XAT4216615	ACT 1560VI60	6	150	23,6	600	2,3	1,05
XAT4216630	ACT 3060VI60	12	300	23,6	600	3,3	1,49
XAT4216645	ACT 4560VI60	18	450	23,6	600	4,3	1,93
XAT4216660	ACT 6060VI60	24	600	23,6	600	5,2	2,37
XAT4216690	ACT 9060VI60	36	900	23,6	600	7,2	3,24



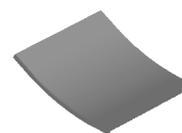
TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 60°
60° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT4214315	ACT 1545VI30	6	150	11,8	300	1,5	0,69
XAT4214330	ACT 3045VI30	12	300	11,8	300	1,9	0,85
XAT4214345	ACT 4545VI30	18	450	11,8	300	2,2	1,01
XAT4214360	ACT 6045VI30	24	600	11,8	300	2,6	1,18
XAT4214390	ACT 9045VI30	36	900	11,8	300	3,3	1,51
XAT4214615	ACT 1545VI60	6	150	23,6	600	2,0	0,90
XAT4214630	ACT 3045VI60	12	300	23,6	600	2,7	1,23
XAT4214645	ACT 4545VI60	18	450	23,6	600	3,4	1,56
XAT4214660	ACT 6045VI60	24	600	23,6	600	4,2	1,89
XAT4214690	ACT 9045VI60	36	900	23,6	600	5,6	2,55



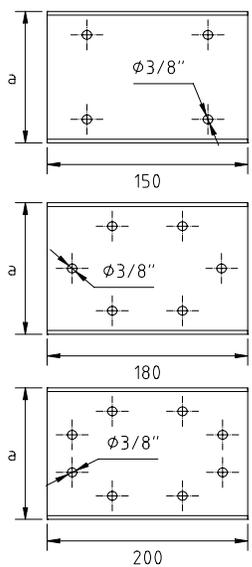
TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 45°
45° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XAT4213315	ACT 1530VI30	6	150	11,8	300	1,3	0,61
XAT4213330	ACT 3030VI30	12	300	11,8	300	1,6	0,72
XAT4213345	ACT 4530VI30	18	450	11,8	300	1,8	0,83
XAT4213360	ACT 6030VI30	24	600	11,8	300	2,1	0,94
XAT4213390	ACT 9030VI30	36	900	11,8	300	2,6	1,16
XAT4213615	ACT 1530VI60	6	150	11,8	300	1,3	0,61
XAT4213630	ACT 3030VI60	12	300	11,8	300	2,2	0,98
XAT4213645	ACT 4530VI60	18	450	11,8	300	2,6	1,20
XAT4213660	ACT 6030VI60	24	600	11,8	300	3,1	1,42
XAT4213690	ACT 9030VI60	36	900	11,8	300	4,1	1,86



TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 30°
30° VERTICAL INSIDE ELBOW COVER

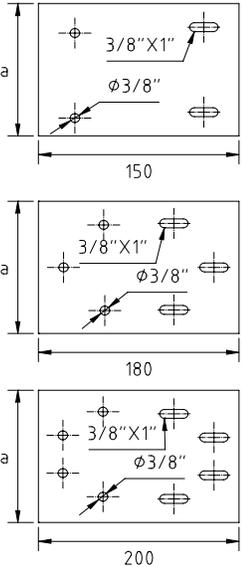
ALUMINUM CABLE TRAY
SPLICE PLATES



La unión normal permite el empalme mecánico y eléctrico entre bandejas portables y sus diferentes tipos de curvas. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

The normal splice plater allows the mechanical and electric connection between cable trays and fitting.
Hardware: 5/16" purchased separately

UNION NORMAL
NORMAL SPLICE PLATE



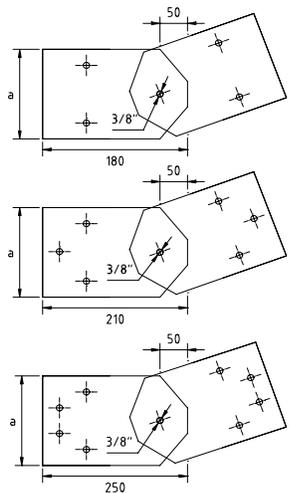
La unión de expansión permite 1" a la bandeja portable de expansión o contracción, esta diseñada para absorber el desplazamiento generado por efectos térmicos. Esta unión requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 3 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

Expansion splice plate allow for 1" expansion or contraction of the cable tray, designed to absorb the movement of cable tray runs that resul from forces generated by thermal or other effects. See page xx for more information.
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION DE EXPANSION
EXPANSION SPLICE PLATE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kgs
XAL9500010	UNA10	3,9	100	0,35	0,16
XAL9500012	UNA12	4,7	120	0,48	0,22
XAL9500015	UNA15	5,9	150	0,64	0,29

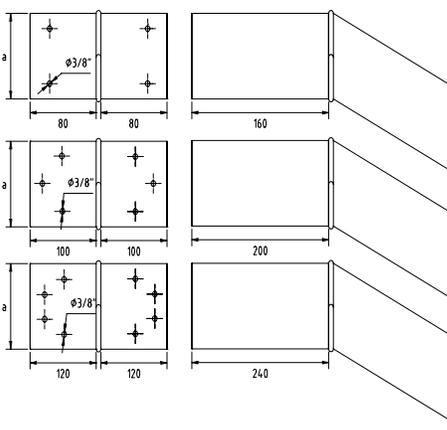
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500110	UEXA10	3,9	100	0,27	0,12
XAL9500112	UEXA12	4,7	120	0,39	0,17
XAL9500115	UEXA15	5,9	150	0,54	0,24



Permite realizar cambios de dirección en el recorrido de una bandeja portable en el plano vertical que no son posibles con las curvas verticales normalizadas. Esta unión requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 3 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

These plates provide for changes in elevation that do not conform yo standard vertical fittings.
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION AJUSTABLE VERTICAL
VERTICAL ADJUSTABLE SPLICE PLATES



Permite ajustar en el recorrido de una bandeja portable cambios de dirección en el plano horizontal que no son posibles con las curvas horizontales normalizadas. Esta unión requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 3 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

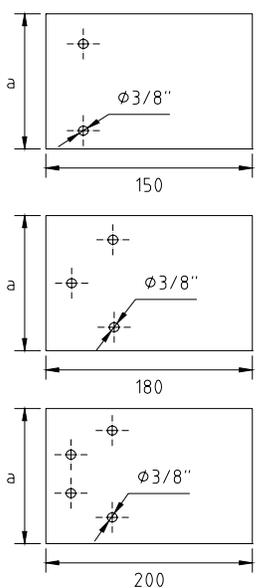
Offered to adjust a cable tray run for changes in direction in a horizontal plane that do not conform to standard horizontal fittings
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION AJUSTABLE HORIZONTAL
HORIZONTAL ADJUSTABLE SPLICE PLATES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500210	UAVA10	3,9	100	0,64	0,29
XAL9500212	UAVA12	4,7	120	0,90	0,41
XAL9500215	UAVA15	5,9	150	1,34	0,61

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500310	UAHA 10	3,9	100	1,71	0,78
XAL9500312	UAHA 12	4,7	120	2,57	1,17
XAL9500315	UAHA15	5,9	150	3,86	1,75

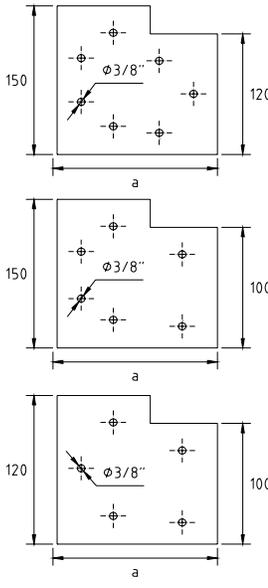
ALUMINUM CABLE TRAY
SPLICE PLATES



Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables Gedisa y existentes de otros fabricantes. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

This splice plates allows to carry out connections among cable trays Gedisa and existent of other makers.
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION UNIVERSAL
UNIVERSAL SPLICE PLATES



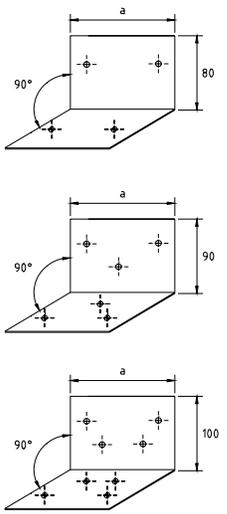
Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables que poseen laterales de diferentes alturas. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

These splice plates are offered for connecting cable tray sections having siderails of different heights
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION REDUCTORA ALTURA
STEP DOWN SPLICE PLATE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500410	UUA10	3,9	100	0,27	0,12
XAL9500412	UUA12	4,7	120	0,39	0,17
XAL9500415	UUA15	5,9	150	0,54	0,24

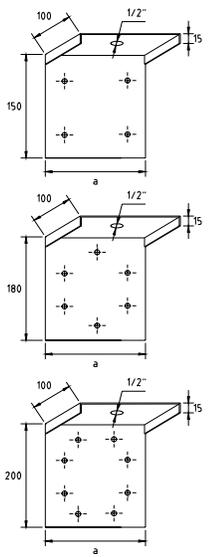
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500510	URAA1510	5,9	150	0,40	0,18
XAL9500512	URAA1512	5,9	150	0,48	0,22
XAL9500515	URAA1210	4,7	120	0,43	0,19



Esta unión permite realizar sujeción de bandejas portacables a pared, paneles, piso y otras aplicaciones. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

This splice plates allows to carry out subjection of cable trays to wall, panels, floor and other applications.
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION EN ANGULO DE 90°
90° ANGLE CONNECTOR



Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables y a su vez sujeción al techo mediante barras roscadas. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

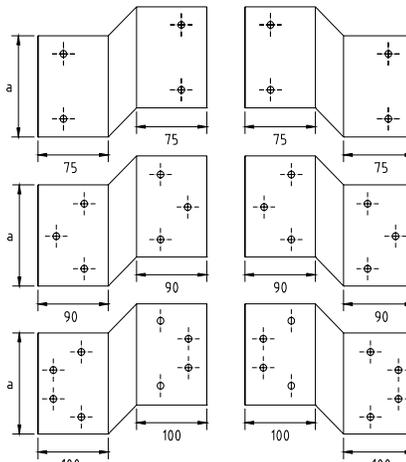
This splice plates allows to carry out connections among cable trays and additionally subjection to the roof by means of hanger rod continuous thread
Hardware: 5/16" purchased separatel

UNION SOPORTE A TECHO
VERTICAL SUPPORTS SPLICE PLATE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500610	UAA9010	3,9	100	0,29	0,13
XAL9500612	UAA9012	4,7	120	0,39	0,17
XAL9500615	UAA9015	5,9	150	0,54	0,24

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	a		peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9500710	USTA10	3,9	100	0,45	0,20
XAL9500712	USTA12	4,0	102	0,51	0,23
XAL9500715	USTA15	5,9	150	0,80	0,36

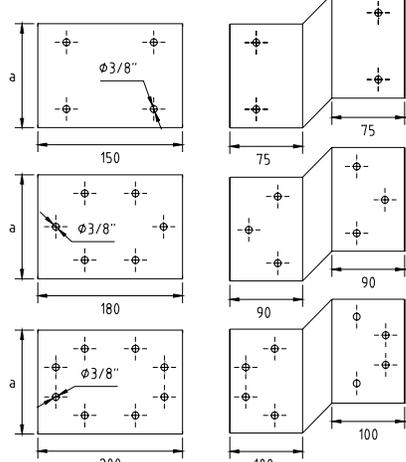
ALUMINUM CABLE TRAY
SPLICE PLATES



Esta unión permite realizar empalmes de bandejas portacables de diferentes anchos para obtener una reducción central. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

This splice plates allows to carry out connections of cable trays of different widths to obtain a central reduction.
Hardware: 5/16" purchased separately

UNION REDUCTORA CENTRAL
CENTER REDUCER SPLICE PLATES



Esta unión permite realizar empalmes de bandejas portacables de diferentes anchos para obtener una reducción por uno de sus laterales. Esta unión no requiere el empleo del conector puente (bonding jumper) para garantizar continuidad eléctrica entre rieles laterales. Ver capítulo 7 página 2 para mas información
Requiere tornillería de 5/16" en acero inoxidable, comprar por separado.

This splice plates allows to carry out connections of cable trays of different widths to obtain a offset reduction left or right.
Hardware 1/4": carriage bolts, hex nuts, and lock washers purchased separately

UNION REDUCTORA LATERAL
OFFSET REDUCING SPLICE PLATES

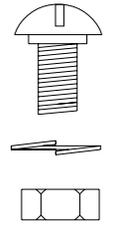
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	W1		W2	
		in	mm	in	mm
XAL9500810	URCA 108060	35,4	900	23,62	600
XAL9500910	URCA 108040	35,4	900	17,72	450
XAL9501010	URCA 108025	35,4	900	11,81	300
XAL9501110	URCA 108016	35,4	900	5,91	150
XAL9501210	URCA 106040	23,6	600	17,72	450
XAL9501310	URCA 106025	23,6	600	11,81	300
XAL9501410	URCA 106016	23,6	600	5,91	150
XAL9501510	URCA 104025	17,7	450	11,81	300
XAL9501610	URCA 104016	17,7	450	5,91	150
XAL9501710	URCA 102516	11,8	300	5,91	150

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	W1		W2	
		in	mm	in	mm
XAL9501810	URLA 108060	35,4	900	23,62	600
XAL9501910	URLA 108040	35,4	900	17,72	450
XAL9502010	URLA 108025	35,4	900	11,81	300
XAL9502110	URLA 108016	35,4	900	5,91	150
XAL9502210	URLA 106040	23,6	600	17,72	450
XAL9502310	URLA 106025	23,6	600	11,81	300
XAL9502410	URLA 106016	23,6	600	5,91	150
XAL9502510	URLA 104025	17,7	450	11,81	300
XAL9502610	URLA 104016	17,7	450	5,91	150
XAL9502710	URLA 102516	11,8	300	5,91	150



Elaborado con cable trenzado tipo B de cobre desnudo de calibre adecuado a la capacidad de corriente requerida y terminales de cobre para crimpado de la marca **Cembre** con huecos apropiados en cada uno de sus extremos. También se dispone de trenzas flexibles de la marca **Cembre** fabricadas de cobre electrolítico con distintas capacidades. Es empleado para dar continuidad eléctrica a los rieles laterales de las bandejas portacables en recorridos en donde exista discontinuidad o los elementos de empalme sean articulados o de expansión. Para información referente a la colocación de este conector en las bandejas portacables ver el capítulo 7 página 2 de este manual.

CONECTOR PUENTE
BONDING JUMPER



Tornillería de 5/16" en acero inoxidable para uniones compuesta cada una de las siguientes partes: tornillo de cabeza redonda, tuerca hexagonal y arandela de presión. Se recomienda aplicar un torque de 11 libras pie (foot pounds) cuando se ajusten. Comprar cada pieza por separado.

Tornillo cabeza redonda
Round Head Bolt
5/16" X 1"

Arandela de presión
Lock Washer
5/16" X 1"

Tuerca Hexagonal
hex nut
5/16"

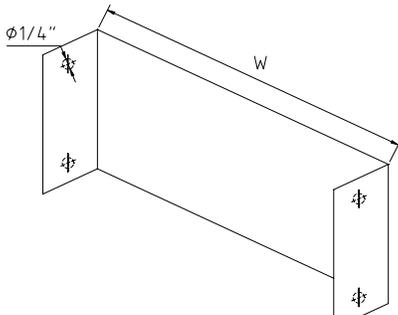
Hardware for splice plates 5/16", stainless steel composed of each one of the following parts: round head machine screw, hex nut, and lock washer

TORNILLERIA PARA UNIONES
HARWARD FOR SPLICE PLATES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L		# cable	CAP amp
		in	mm		
XAL9502860	MPT600	16	400	1	600
XAL9502980	MPT800	16	400	1/0	800
XAL9503060	CPT600	16	400	1	600
XAL9503180	CPT800	16	400	1/0	800
XAL95032100	CPT1000	16	400	2/0	1000

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	tipo		PESO	
		d	L	Lbs	Kg
XS60503	Tornillo cabeza redonda	5/16"	1"	0,02	0,008
XS60504	TUERCA HEXAGONAL	5/16"		0,01	0,004
XS60505	ARANDELA PRESIÓN	5/16"		0,00	0,0001

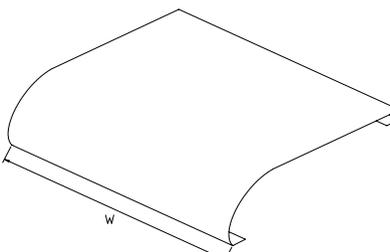
ALUMINUM CABLE TRAY
ACCESSORIES



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Cumplen la función de tapar el extremo final de la canalización. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja es de 5/16" y se suministra por separado. Se debe aplicar un torque de 15 ft.-lbs a los tornillos.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Blind ends provide a cover for the dead end termination of runs. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

TAPA FINAL
BLIND END



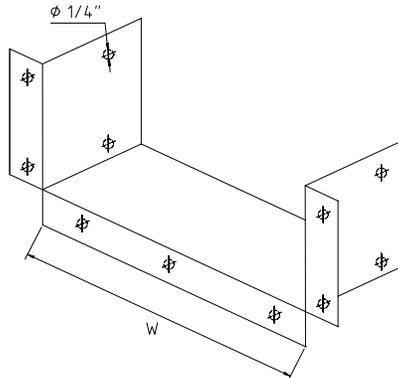
Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Cumplen la función de permitir la salida de cables de la bandeja por entre los travesaños de la canalización evitando el maltrato y ofreciendo un radio de curvatura adecuado. Son de fácil instalación y desmontaje. Los bajantes se suministran con radios de 120 mm.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Standard drop-outs are used for dropping cable out of tray. Easily installed and removed, drop-outs require no fasteners. Drop-outs are available with 120 mm radius.

BAJANTE DE CABLES
DROP OUT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9600115	TFA 15	5,9	150	0,29	0,13
XAL9600130	TFA 30	11,8	300	0,43	0,19
XAL9600145	TFA 45	17,7	450	0,57	0,26
XAL9600160	TFA 60	23,6	600	0,71	0,32
XAL9600190	TFA 90	35,4	900	1,00	0,45

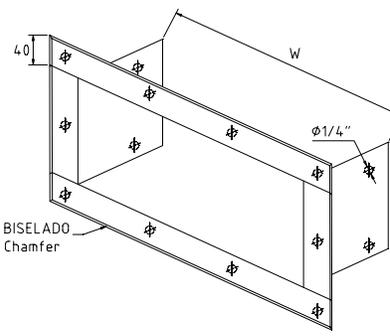
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9601115	BCA 15	5,9	150	0,50	0,23
XAL9601130	BCA 30	11,8	300	1,00	0,45
XAL9601145	BCA 45	17,7	450	1,50	0,68
XAL9601160	BCA 60	23,6	600	2,00	0,91
XAL9601190	BCA 90	35,4	900	3,00	1,36



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Permiten acoplar el extremo final de la canalización a una caja de conexiones, tablero eléctrico, o a cualquier superficie, en forma perpendicular. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja es de 5/16" y se suministra por separado. Se debe aplicar un torque de 15 ft.-lbs a los tornillos.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Tray to box connectors are used for a neat connection of cable trays to junction boxes, switch gear or any flat surface perpendicular to the trays. Easily installed and removed. The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

CONECTOR DE BANDEJA A PARED
TRAY TO WALL CONNECTOR



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Permiten acoplar el extremo final de la canalización a una caja de conexiones, tablero eléctrico, o a cualquier superficie, en forma perpendicular. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja es de 5/16" y se suministra por separado. Se debe aplicar un torque de 15 ft.-lbs a los tornillos.

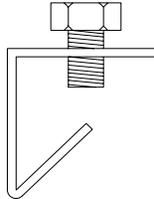
Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Tray to box connectors are used for a neat connection of cable trays to junction boxes, switch gear or any flat surface perpendicular to the trays. Easily installed and removed. The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

CONECTOR DE BANDEJA A ARMARIO
TRAY TO BOX CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9602115	CBPA 15	5,9	150	0,57	0,26
XAL9602130	CBPA 30	11,8	300	0,91	0,41
XAL9602145	CBPA 45	17,7	450	1,26	0,57
XAL9602160	CBPA 60	23,6	600	1,60	0,73
XAL9602190	CBPA 90	35,4	900	2,29	1,04

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9603115	CBAA 15	5,9	150	0,40	0,18
XAL9603130	CBAA 30	11,8	300	0,57	0,26
XAL9603145	CBAA 45	17,7	450	0,74	0,34
XAL9603160	CBAA 60	23,6	600	0,91	0,41
XAL9603190	CBAA 90	35,4	900	1,26	0,57

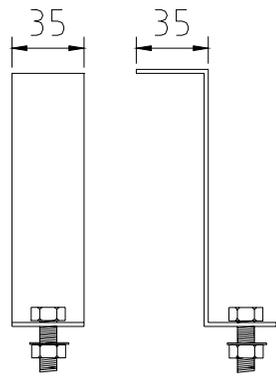
ALUMINUM CABLE TRAY
ACCESORIES



Hechos con lámina de aluminio espesor 2 mm aleación 3003 H14 acabado natural. La grapa realiza sujeción de la tapa a la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior de la misma fijándola al flange superior del lateral. Es únicamente para uso interior y no es recomendable en sitios donde existan fuertes vientos. La tornillería para fijar la grapa es de 1/4" y se suministra por separado. Colocarlas con una separación máxima de 1,2 metros.

Facts with sheet of aluminum thickness 2,5 mm alloy 3003 H14 natural finished. Cover clip applied at the top flange of rails each cover securely clamp to side rail of tray. Indoor use only and not recommended for zone high wind. Easily installed and removed. The necessary hardware 1/4" must be ordered separately. Suggest spacing 4' max.

SUJETA TAPA SENCILLO
COVER CLIP



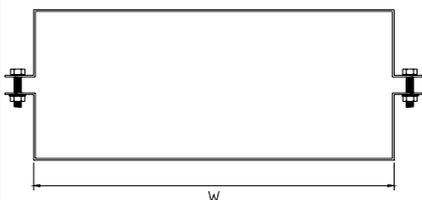
Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. La grapa realiza sujeción de la tapa a la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior de la misma fijándola al soporte transversal. No es recomendable en sitios donde existan fuertes vientos. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 5/16", suministrada por separado.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Hold down Z clamps applied at the top flange of rails each cover securely clamp ladder tray to transverse supports. Not recommended for zone high wind. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" must be ordered separately.

SUJETA TAPA EN Z
HOLD DOWN Z CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9604100	STSA100	1,38	35	0,03	0,01

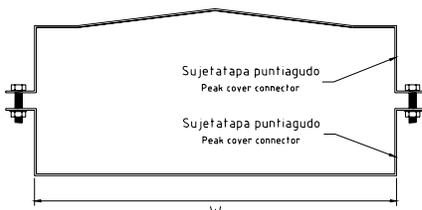
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9604101	STZA100	1,38	35	0,06	0,03



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. El sujeta tapa doble es recomendado en instalaciones donde las altas vibraciones o fuertes vientos son un problema y para montajes verticales. Se deben colocar dos sujeta tapa doble en uso interior, tres en uso exterior y 4 en zonas de fuertes vientos. La tornillería es de 1/4" y se suministra por separado.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Double cover clamp are recommended for installation where uplift vibration or high wind is a problem and for vertical or steep rise runs. three double cover clams are required for use indoor, three for use outdoor and four at zone high wind. Section. The necessary hardware is 1/4" and must be ordered separately.

SUJETA TAPA DOBLE PLANO
FLAT COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. El sujeta tapa doble es recomendado en instalaciones donde las altas vibraciones o fuertes vientos son un problema y para montajes verticales. Se deben colocar dos sujeta tapa doble en uso interior, tres en uso exterior y 4 en zonas de fuertes vientos. La tornillería es de 1/4" y se suministra por separado.

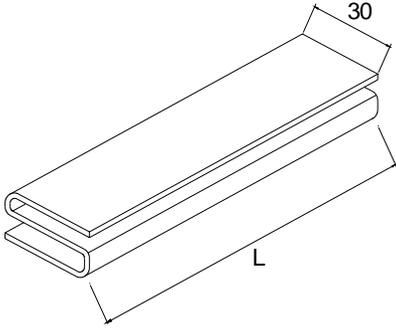
Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Double cover clamp are recommended for installation where uplift vibration or high wind is a problem and for vertical or steep rise runs. three double cover clams are required for use indoor, three for use outdoor and four at zone high wind. Section. The necessary hardware is 1/4" and must be ordered separately.

SUJETA TAPA DOBLE CON PUNTA
PEAK COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9606115	STDPA 15	5,9	150	0,21	0,09
XAL9606130	STDPA 30	11,8	300	0,31	0,14
XAL9606145	STDPA 45	17,7	450	0,41	0,18
XAL9606160	STDPA 60	23,6	600	0,51	0,23
XAL9606190	STDPA 90	35,4	900	0,71	0,32

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9607115	STDCPA 15	5,9	150	0,24	0,11
XAL9607130	STDCPA 30	11,8	300	0,35	0,16
XAL9607145	STDCPA 45	17,7	450	0,46	0,21
XAL9607160	STDCPA 60	23,6	600	0,58	0,26
XAL9607190	STDCPA 90	35,4	900	0,81	0,37

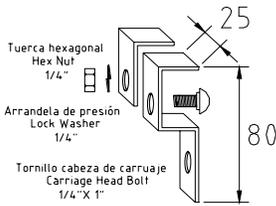
ALUMINUM CABLE TRAY
ACCESSORIES



Hechos con lámina de aluminio espesor 1 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Esta pieza permite unir los cantos o filos de las tapas en sus extremos que topan, este accesorio evita ingreso de agentes extraños y permite alinear las tapas.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Strip used for joining covers. Easily installed and removed.

UNION DE TAPAS
JOINT PLATE COVER



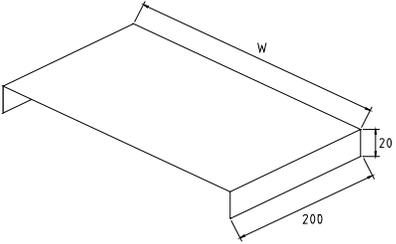
Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Cumplen la función de elevar y fijar las tapas con el objeto de permitir el ingreso de ventilación entre las pestañas o flange de la tapa y el tope del lateral de la bandeja. La tornillería requerida es de 1/4" y se debe solicitar por separado.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. They complete the function of serving from raised cover and of fixation element to the side rail of the tray. Easily installed and removed. The necessary hardware 1/4" for fixation must be ordered separately.

GANCHO ELEVADOR DE TAPA
RAISED COVER CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9604102	UTA 100	39,37	1000	0,48	0,22

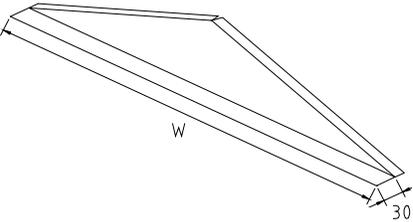
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	h		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9604103	GETA 516	1,00	25,4	0,04	0,02



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. El cubre tapa plano se debe instalar en la transición entre tapas planas.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. It be recommended for installation where the covers cover flat it should settle in the transition among cover. The necessary hardware is 1/4" and must be ordered separately.

CUBRE TAPA PLANO
FLAT COVER JOINT STRAP



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. La tapa ciega para tapas de punta se debe instalar en la transición entre una tapa plana y una de punta o en los tramos finales de tapas de punta.

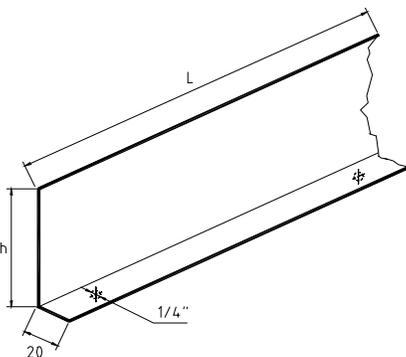
Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. The blind cover for peaked cover should settle in the transition between a flat cover and one of peaked cover, or in the end of peaked cover. The necessary hardware is 1/4" and must be ordered separately.

TAPA CIEGA PARA TAPA DE PUNTA
PEAK COVER BLIND END

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9608115	CTPA 15	5,9	150	0,71	0,32
XAL9608130	CTPA 30	11,8	300	1,05	0,48
XAL9608145	CTPA 45	17,7	450	1,39	0,63
XAL9608160	CTPA 60	23,6	600	1,74	0,79
XAL9608190	CTPA 90	35,4	900	2,42	1,10

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9609115	TCTPA 15	5,9	150	0,71	0,32
XAL9609130	TCTPA 30	11,8	300	1,05	0,48
XAL9609145	TCTPA 45	17,7	450	1,39	0,63
XAL9609160	TCTPA 60	23,6	600	1,74	0,79
XAL9609190	TCTPA 90	35,4	900	2,42	1,10

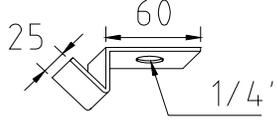
ALUMINUM CABLE TRAY
ACCESORIES



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Permiten realizar segregación de cables que transportan diferentes tensiones o funciones. Se suministra de 2,4 mts de largo. La tornillería para su fijación es de 1/4" y se suministra por separado.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Divider strips provide a barrier inside cable trays to separate cables carrying different voltages or cables serving different funtions. Straight section divider strips are provided in 2,4 mts. lengths. The necessary hardware must be ordered separately.

BARRERA DIVISORA LINEAL
STRAIGHT SECTION DIVIDER STRIP



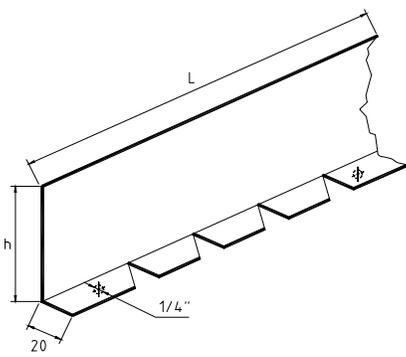
Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Permiten realizar la fijación de la barrera divisora a los travesaños de la bandeja pasando un tornillo por cada hueco de la barrera y del gancho. La tornillería para su fijación es de 1/4" y se suministra por separado.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Divider strips fastener hold divider strips to tray rungs. Screw passes through hole in divider strip flange, engages spring clip attached to rung. The necessary hardware is 1/4"x 1" long hex head cap screw, washer flat and nut, must be ordered separately.

GANCHO DE SUJECION PARA BARRERA DIVISORA
DIVIDER STRIP FASTENER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	h		LARGO	
		in	mm	ft	mm
XAL9610124	BDLA10L30	3,94	100	10	3000
XAL9610324	BDLA15L30	5,91	150	10	3000

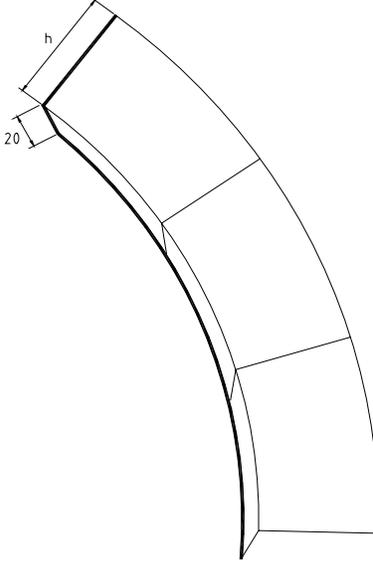
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL9612000	GSBDA	3,94	100	0,10	0,04



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Permiten realizar segregación de cables que transportan diferentes tensiones o funciones. Se dispone para curvas horizontales de piezas con medidas que permiten ajustar su largo mediante cortes. La tornillería para su fijación se suministra por separado.

Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Divider strips provide a barrier inside cable trays to separate cables carrying different voltages or cables serving different funtions. Divider strips are provided for horizontal fittings and are notched lengths. The necessary hardware must be ordered separately.

BARRERA DIVISORA PARA CURVA HORIZONTAL
HORIZONTAL FITTING DIVIDER STRIP



Hechos con lámina de aluminio espesor 1,6 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Permiten realizar segregación de cables que transportan diferentes tensiones o funciones. Se dispone para curvas verticales de piezas con cortes que permiten ajustar su angulo. La tornillería para su fijación se suministra por separado.

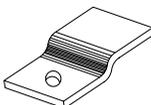
Facts with sheet of aluminum thickness 1,6 mm alloy 3003 H14 natural finished. Divider strips provide a barrier inside cable trays to separate cables carrying different voltages or cables serving different funtions. Vertical fitting divider strips are factory formed to radius and factory-cut to length. The necessary hardware must be ordered separately.

BARRERA DIVISORA PARA CURVA VERTICAL
VERTICALL FITTING DIVIDER STRIP

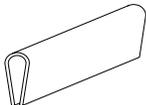
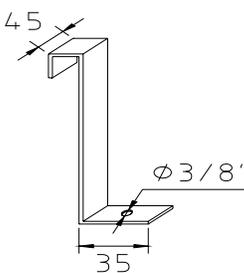
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	CURVA ASOCIADA	LARGO (mm)	
			max	min
XAL9613130	BDA1030H30	XAL10XX30H30	464	386
XAL9613145	BDA1045H30	XAL10XX45H30	621	503
XAL9613160	BDA1060H30	XAL10XX60H30	778	621
XAL9613190	BDA1090H30	XAL10XX90H30	1092	857

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	CURVA ASOCIADA	LARGO (mm)	
			max	min
XAL9614130	BDA1030V30	XAL10XX30V30	359	359
XAL9614145	BDA1045V30	XAL10XX45V30	464	464
XAL9614160	BDA1060V30	XAL10XX60V30	569	569
XAL9614190	BDA1090V30	XAL10XX90V30	778	778

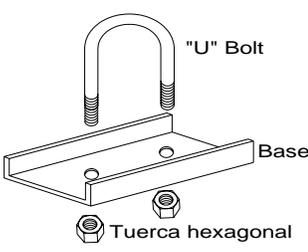
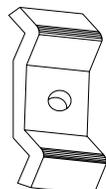
ALUMINUM CABLE TRAY
ACCESSORIES

 <p>Hechas con pletina de aluminio de 2" de ancho y 3/16" de espesor. La grapa realiza la función de sujeción del lateral de la bandeja mediante el agarre en la pestaña inferior del mismo fijándola al soporte transversal. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 3/8" y se suministra por separado. Ver capítulo 7 página 7 para mas información</p> <p>Are made with aluminum 2"X 3/16" thickness. Side rail clamps applied at the bottom flange of each side rail securely clamp ladder tray to transverse supports. Easily installed and removed. The necessary hardware 3/8" must be ordered separately.</p> <p style="text-align: center;">GRAPA DE FIJACIÓN BANDEJA HOLD DOWN CLAMP</p>	 <p>Hechas con pletina de aluminio de 2" de ancho y 3/16" de espesor. La grapa permite la expansión o contracción de los laterales de la bandeja sirviendo de guía en sentido longitudinal. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 3/8" y se suministra por separado. Ver capítulo 7 página 7 para mas información</p> <p>Made with pletina of aluminum of 2" of wide and 3/16" of thickness. The clamp allows the expansion or contraction of the lateral ones of the tray serving as guide in longitudinal sense. The necessary hardware 3/8" must be ordered separately.</p> <p style="text-align: center;">GRAPA DE EXPANSION EXPANSION GUIDE CLAMP</p>
---	--

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XAL9604001	AGDFB10	3/8	10			XAL9604002	AGDE10	3/8	10		

 <p>Hechas de nylon realizan la función de alinear las barreras divisoras y de proteger contra el filo de la barrera. Para el empleo como alineador de barreras solo se requieren trozos de unos 150 mm de largo colocados en las uniones de las dos barreras.</p> <p>Made of nylon they carry out the function of aligning the barriers strip and of protecting against the edge of the barrier. For the employment like alone aligner of barriers pieces of about 150 mm long are required placed in the unions of the two barriers.</p> <p style="text-align: center;">ALINEADOR Y UNION DE BARRERAS BARRIERALIGNMENT JOINT STRIP (NYLON)</p>	 <p>Hechas con lámina de aluminio 3 mm de espesor. La grapa realiza la función de sujeción del lateral de la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior del mismo fijándola al soporte transversal. Es empleada montajes de bandejas verticales. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 3/8" y se suministra por separado.</p> <p>Are made with aluminum sheet 3 mm thickness. Side rail clamps applied at the top flange of each side rail securely clamp ladder tray to transverse supports. The necessary hardware 3/8" must be ordered separately.</p> <p style="text-align: center;">GANCHO DE FIJACIÓN BANDEJA TIPO Z HOLD DOWN Z CLAMP</p>
---	--

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XAL9604000	AAUBD100	39,4	1000			XAL9604104	AGFBZ100	3,9	100		

 <p>"U" Bolt Base Tuerca hexagonal</p> <p>Hechos con lámina de aluminio espesor 3 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Cumplen la función de servir de soporte a la tubería y de elemento de fijación al lateral de la bandeja, son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería requerida es de 5/16" para fijación al lateral y una abrazadera tipo "U" bolt suministradas por separado.</p> <p>Facts with sheet of aluminum thickness 3 mm alloy 3003 natural finished H14. They complete the function of serving from support to the pipe and of fixation element to the side rail of the tray. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" for fixation and "U" bolt must be ordered separately.</p> <p style="text-align: center;">SOPORTE PARA ABRAZADERAS DE CONDUIT CONDUIT CLAMP SUPPORT TO TRAY</p>	 <p>Hechos con lámina de aluminio espesor 3 mm aleación 3003 H14 acabado natural. Cumplen la función de sujetar la guaya de puesta a tierra al lateral de la bandeja. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería requerida es de 5/16" suministradas por separado.</p> <p>Facts with sheet of aluminum thickness 3 mm alloy 3003 H14 natural finished. Securely attaches cable ground to side rail. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" must be ordered separately.</p> <p style="text-align: center;">GANCHO PARA GUAYA DE PUESTA A TIERRA GROUND CABLE RETAINER CLAMP</p>
---	---

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	TUBO		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	CABLE		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			AWG	mm	Lbs	Kg
XAL9605050	SACA 050	1/2	12,50	0,00		XAL960608	GPTA008	6			
XAL9605075	SACA 075	3/4	0,75	0,00		XAL960606	GPTA006	2			
XAL9605100	SACA 100	1	25,40	0,00		XAL960604	GPTA004	1/0			
XAL9605150	SACA 150	1 1/2	37,90	0,00		XAL960602	GPTA002	2/0			
XAL9605200	SACA 200	2	50,80	0,00		XAL960610	GPTA010	3/0			
XAL9605250	SACA 250	2 1/2	63,30	0,00		XAL960620	GPTA020	4/0			
XAL9605300	SACA 300	3	76,20	0,00							
XAL9605400	SACA 400	4	101,60	0,00							

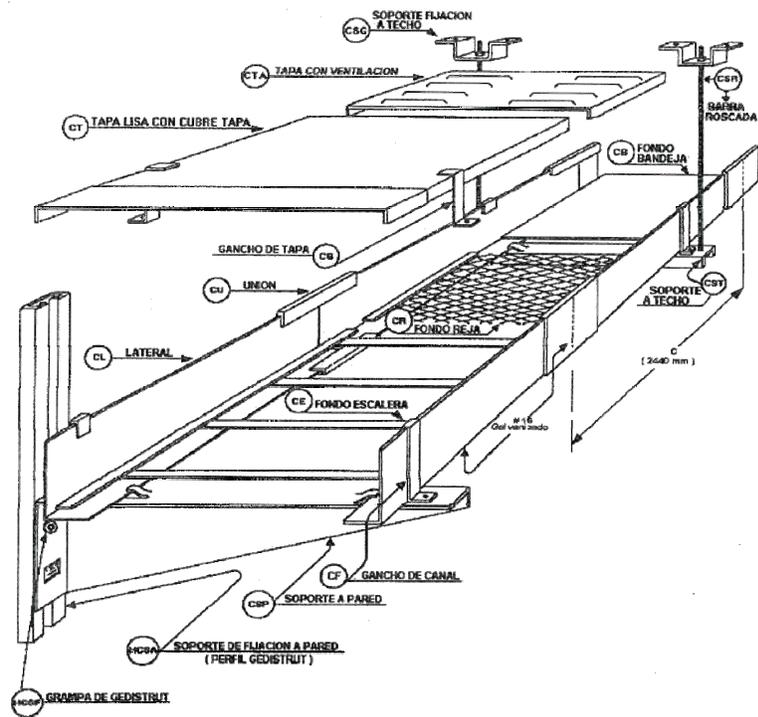
LEY ORGANICA DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION

ARTICULO 42 NUMERAL 8c

Creación de bases y sistemas de información de libre acceso que contribuyan con el fortalecimiento de las actividades de la ciencia, tecnología, la innovación y sus aplicaciones.

ESTE MANUAL TECNICO
SE DISTRIBUYE DE MANERA GRATUITA
Y/O
PUEDE SER DESCARGADO DE LA PAGINA WEB
www.gedisa.com.ve

COMO UN APORTE A LA DIFUSION DEL
CONOCIMIENTO Y FORMACION
DEL TALENTO HUMANO



CAPITULO 5

MATERIALES A PRUEBA DE EXPLOSION



DISTRIBUIDOR MASTER A NIVEL NACIONAL DE:

EXPLOSION PROOF  WATER PROOF

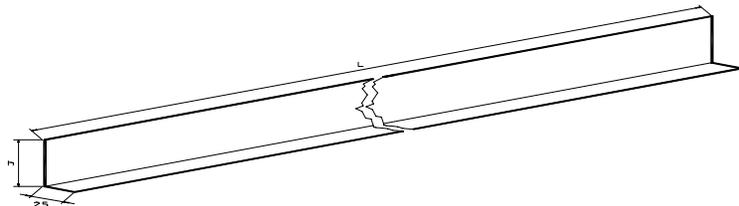
SOLICITE SU CATALOGO DE PRODUCTOS Y EQUIPOS ELECTRICOS A PRUEBA DE EXPLOSION E INTEMPERIE

ASSEMBLE CABLE TRAY

CONTENIDO

	INDICE ILUSTRATIVO	PICTORIAL INDEX	
	LATERAL PARA FORMAR CANAL	SIDE RAIL	Sección 1 -1
	SECCION RECTA FONDO ESCALERA	STRAIGHT LENGHT LADDER	Sección 1 -1
	SECCION RECTA FONDO SOLIDO	STRAIGHT LENGHT SOLID BOTTOM	Sección 1 -1
	SECCION RECTA FONDO REJA	STRAIGHT LENGHT VENTILATED BOTTOM	Sección 1 -1
	INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
	CURVA HORIZONTAL DE 90°	90° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -1
	CURVA HORIZONTAL DE 60°	60° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -2
	CURVA HORIZONTAL DE 45°	45° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -3
	CURVA HORIZONTAL DE 30°	30° HORIZONTAL ELBOW	Sección 2 -4
	CURVA HORIZONTAL TIPO TEE	HORIZONTAL TEE	Sección 2 -5
	CURVA HORIZONTAL TIPO EQUIS	HORIZONTAL CROSS	Sección 2 -6
	REDUCCIONES	HORIZONTAL REDUCER	Sección 2 -7
	INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
	CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 90°	90° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -1
	CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 60°	60° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -2
	CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 45°	45° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -3
	CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 30°	30° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW	Sección 3 -4
	CURVA TEE VERTICAL INTERNA O EXTERNA	VERTICAL TEE UP OR DOWN ELBOW	Sección 3 -5
	INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
	TAPAS SECCION RECTA	STRAIGHT SECTION COVER	Sección 4 -1
	TAPAS SECCION CURVA	ELBOW COVER	Sección 4 -2
	INDICE DE SECCION	INDEX SECTION	
	SOPORTE PARA FIJACION A GEDISTRUT	WALL SUPPORT BRACKETS	Sección 5 -1
	SOPORTE A TECHO	TRAY HANGER	Sección 5 -1
	GANCHO FIJACION LATERAL	HOLD DOWN CLAMP	Sección 5 -1
	SUJETA TAPA EN Z	SHELF ATTACHMENT ZEE	Sección 5 -1
	UNION LIVIANA CL10	SPLICE LIGTH CL10	Sección 5 -1
	UNION LIVIANA CL6	SPLICE LIGTH CL6	Sección 5 -1
	TAPA FINAL	BLIND END	Sección 5 -2
	SUJETA TAPA DOBLE PLANO	FLAT COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR	Sección 5 -2
	CONECTOR DE BANDEJA A PARED	TRAY TO WALL CONNECTOR	Sección 5 -2
	CONECTOR DE BANDEJA A ARMARIO	TRAY TO BOX CONNECTOR	Sección 5 -2

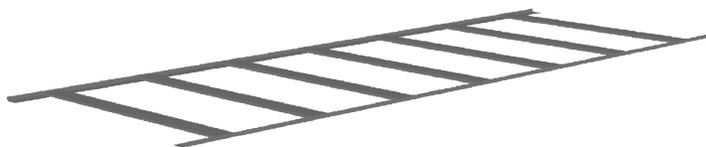
ASSEMBLE CABLE TRAY
STRAIGHT SECTION



LATERAL PARA FORMAR CANAL
SIDE RAIL

Este lateral esta elaborado de láminas pregalvanizadas de espesor de 1,5 mm. Con dos laterales y un fondo elegido según el requerimiento se ensambla una bandeja portable. Esta pieza se sujeta al soporte a través de unas uñas retroqueladas en el mismo soporte y adicionalmente se sujetan con un gancho tipo CF para darle mayor seguridad. Es de fácil instalación y no requiere de equipo especial para su montaje gracias a que las uniones no son realizadas mediante tornillos.

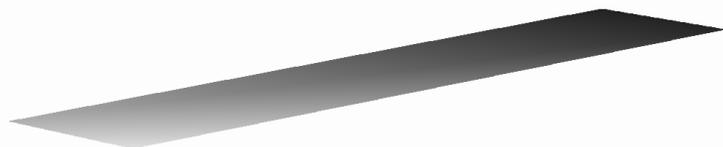
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ancho pestaña		altura carga load depth		altura carga load depth		longitud length		ESPESOR THICKNESS		PESO WEIGHT	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts	in	mm	lbs	Kg
XL03129216	CL 06	1,0	25	2,4	60	2,4	60	8	2,4	0,06	1,5	5,5	2,5
XL03129240	CL 10	1,0	25	3,9	100	3,9	100	8	2,4	0,06	1,5	8,4	3,8



FONDO TIPO ESCALERA
LADDER BOTTOM

Es una estructura de metal prefabricada que consiste en dos rieles laterales longitudinales conectados por miembros transversos individuales. La unión de estos travesaños a los rieles laterales son realizadas mediante soldadura continua mediante microalambre y presencia de gas inerte CO2. El fondo tipo escalera permite el mayor flujo de aire esto genera en los cables una disipación efectiva de calor lo cual bajo estas condiciones permite que los cables no excedan el máximo de la temperatura de operación. Este fondo permite a través de sus travesaños que los cables puedan ser amarrados a los mismos, y de esta forma darles fijación sobre todo en disposiciones no horizontales. La humedad no se puede acumular en la bandeja debido a que esta abierta en su fondo.

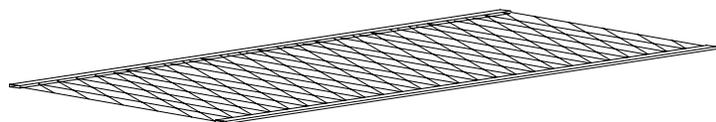
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Ancho Bandeja		separación entre travesaños		alto travesaños		longitud length		ESPESOR THICKNESS		PESO WEIGHT	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts	in	mm	lbs	Kg
XL16100016	CE 16	6,3	160	5,9	150	0,4	10	8	2,4	0,06	1,5	4,4	2,0
XL16100025	CE 25	9,8	250	5,9	150	0,4	10	8	2,4	0,06	1,5	6,4	2,9
XL16100040	CE 40	15,7	400	5,9	150	0,4	10	8	2,4	0,06	1,5	10,3	4,7



FONDO TIPO SOLIDO
SOLID BOTTOM

Consiste en una lámina pregalvanizada sin aperturas, no ofrece ningún tipo de ventilación a los cables, su principal característica es dar la máxima superficie de soporte y de protección a los cables, evitando totalmente que se puedan producir pandeos o colgaduras en los cables. Tiene su mayor aplicación en canalizaciones donde predominan cables de pequeña capacidad. Debido a sus características es una bandeja escudo electromagnético lo que le permite ser usada en áreas donde los cables de control y data requieren ser protegidos contra las interferencias RFI. La desventaja que presenta el fondo sólido es la humedad que puede depositarse en ellas, sin embargo puede ser controlada con perforaciones que permitan el drenaje.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Ancho Bandeja		altura carga load depth		altura carga load depth		longitud length		ESPESOR THICKNESS		PESO WEIGHT	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts	in	mm	lbs	Kg
XL17100016	CB 16	6,3	160					8	2,4	0,06	1,5	11,0	5
XL17100025	CB 25	9,8	250					8	2,4	0,06	1,5	16,1	7,29
XL17100040	CB 40	15,7	400					8	2,4	0,06	1,5	25,7	11,66

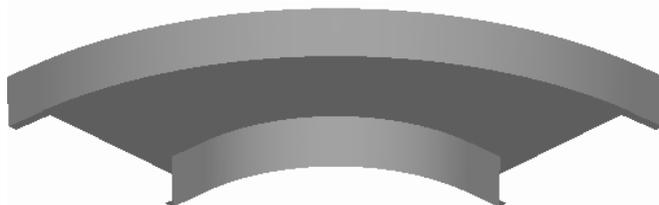


FONDO TIPO REJA
NET BOTTOM

Es una estructura de metal prefabricada que consiste en un fondo hecho de maya totalmente ventilado colocado. Provee ventilación a los cables pero no ofrece un soporte a cables de gran peso o dimensión, lo que limita sus aplicaciones solo a cables de bajo peso y diámetros pequeños. La maya evita se produzcan pandeo o chinchoreos en los cables. Mayormente es utilizado para evitar ingresos de animales dentro de la canalización.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Ancho Bandeja		altura carga load depth		altura carga load depth		longitud length		ESPESOR THICKNESS		PESO WEIGHT	
		in	mm	in	mm	in	mm	ft	mts	in	mm	lbs	Kg
XL18100016	CR 16	6,3	160					8	2,4	0,06	1,5	2,2	1,0
XL18100025	CR 25	9,8	250					8	2,4	0,06	1,5	3,2	1,5
XL18100040	CR 40	15,7	400					8	2,4	0,06	1,5	5,1	2,3

ASSEMBLE CABLE TRAY
90° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, tanto sus rieles laterales como su fondo. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de zinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo. Para mayor información consulte el capítulo 2 página 2 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 90°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 45° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en el capítulo 2 página 12 de este manual.

Horizontal Elbows

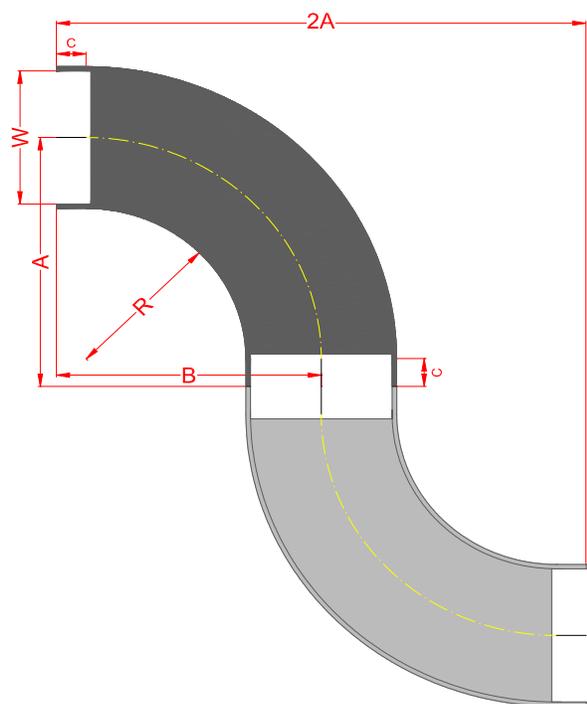
They are elaborated of sheet of iron of 1,5 mm of thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2 page 2

Support Locations

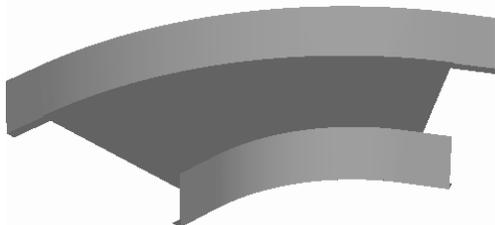
In a canalization section conformed for 90° horizontal elbow, one support should be placed at the 45° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cms of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. Preferably as shown in figure 3 chapter 2 page 12



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03129216	CRS 061690H20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	18,9	480	18,9	480	7,87	200	5,4	2,46
XL03129225	CRS 062590H20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	20,7	525	20,7	525	7,87	200	6,5	2,97
XL03129240	CRS 064090H20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	23,6	600	23,6	600	7,87	200	8,4	3,83
XL03119216	CRS 101690H20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	18,9	480	18,9	480	7,87	200	7,3	3,32
XL03119225	CRS 102590H20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	20,7	525	20,7	525	7,87	200	8,6	3,9
XL03119240	CRS 104090H20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	23,6	600	23,6	600	7,87	200	10,8	4,88
XL03129416	CRS 061690H40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	26,8	680	18,9	480	7,87	200	8,3	3,78
XL03129416	CRS 062590H40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	28,5	725	20,7	525	7,87	200	10,3	4,66
XL03129440	CRS 064090H40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	31,5	800	31,5	800	7,87	200	13,5	6,11
XL03119416	CRS 101690H40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	26,8	680	26,8	680	7,87	200	10,9	4,96
XL03119425	CRS 102590H40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	28,5	725	28,5	725	7,87	200	13,0	5,91
XL03119440	CRS 104090H40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	31,5	800	31,5	800	7,87	200	16,5	7,48

ASSEMBLE CABLE TRAY

60° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 60° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, tanto sus rieles laterales como su fondo. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de zinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo. Para mayor información consulte el capítulo 2 página 2 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 60°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 30° de la semicurva y fijarse al mismo. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 4 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

Horizontal Elbows

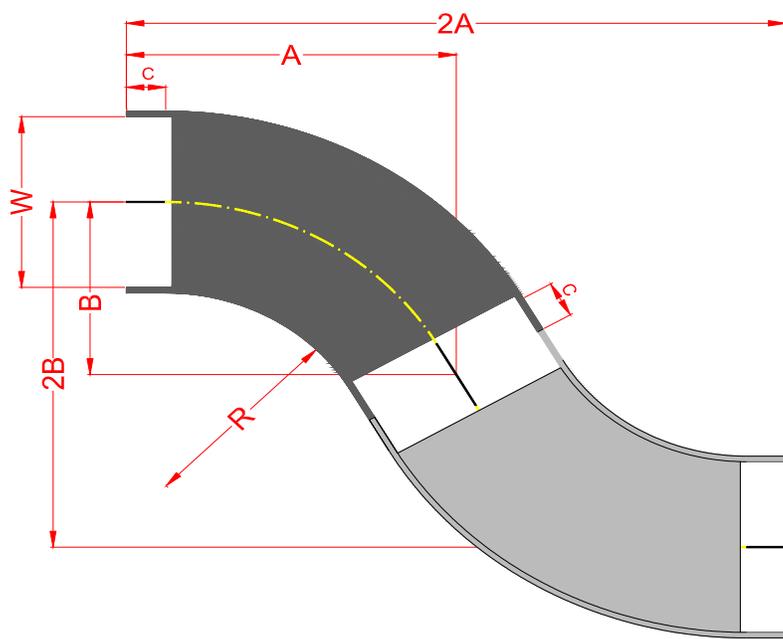
They are elaborated of sheet of iron of 1,5 mm of thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 60° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2 page 2

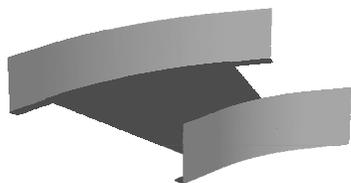
Support Locations

In a canalization section conformed for 60° horizontal elbow, one support should be placed at the 30° point arch. Additionally, supports it should be place within 60 cms of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 4 chapter 2 page 13



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL02216316	CRS061660H20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	21,3	541	12,3	312	7,87	200	4,3	1,93
XL02216325	CRS 062560H20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	22,8	580	13,2	334	7,87	200	5,0	2,27
XL02216340	CRS 064060H20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	25,4	644	14,6	371	7,87	200	6,3	2,84
XL02216316	CRS 101660H20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	21,3	541	12,3	312	7,87	200	5,8	2,64
XL02216325	CRS 102560H20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	22,8	580	13,2	334	7,87	200	6,7	3,03
XL02216340	CRS 104060H20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	25,4	644	14,6	371	7,87	200	8,1	3,68
XL02216616	CRS 061660H40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	28,1	713	16,2	411	7,87	200	6,2	2,81
XL02216625	CRS 062560H40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	29,6	752	17,0	433	7,87	200	7,5	3,39
XL02216640	CRS 064060H40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	32,2	817	18,5	470	7,87	200	9,6	4,36
XL02216616	CRS 101660H40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	28,1	713	16,2	411	7,87	200	8,2	3,73
XL02216625	CRS 102560H40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	29,6	752	17,0	433	7,87	200	9,6	4,36
XL02216640	CRS 104060H40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	32,2	817	18,5	470	7,87	200	11,9	5,41

ASSEMBLE CABLE TRAY
45° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 45° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, tanto sus rieles laterales como su fondo. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de zinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo. Para mayor información consulte el capítulo 2 página 2 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 45°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 22,5° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cmts siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 5 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

Horizontal Elbows

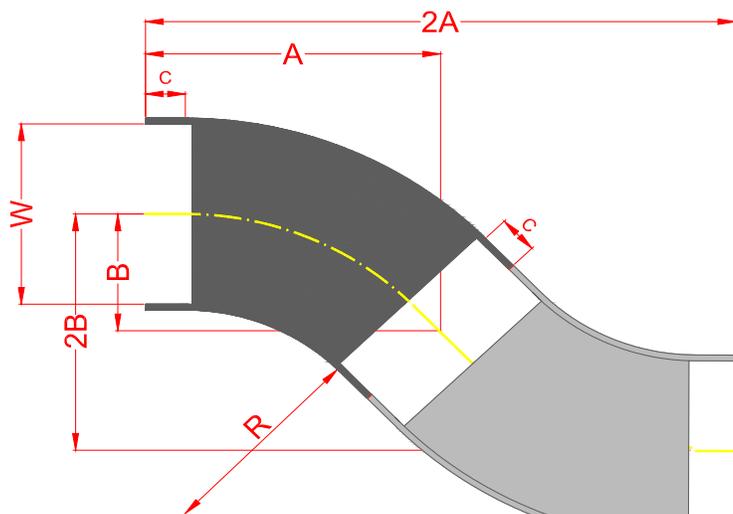
They are elaborated of sheet of iron of 1,5 mm of thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 45° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2 page 2

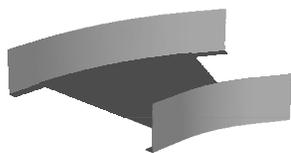
Support Locations

In a canalization section conformed for 45° horizontal elbow, one support should be placed at the 22,5° point arch, except for 300 mm radii. Additionally, supports it should be place within 60 cmts of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 5 chapter 2 page 13



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03124216	CRS 061645H20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	21,2	538	8,8	223	7,87	200	3,7	1,66
XL03124225	CRS 062545H20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	22,4	569	9,3	236	7,87	200	4,2	1,92
XL03124240	CRS 064045H20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	24,5	622	10,2	258	7,87	200	5,2	2,35
XL03124216	CRS 101645H20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	21,2	538	8,8	223	7,87	200	5,1	2,3
XL03124225	CRS 102545H20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	22,4	569	9,3	236	7,87	200	5,7	2,59
XL03124240	CRS 104045H20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	24,5	622	10,2	258	7,87	200	6,8	3,08
XL03124416	CRS 101645H40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	26,7	678	11,1	281	7,87	200	5,1	2,32
XL03124425	CRS 102545H40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	27,9	710	11,6	294	7,87	200	6,1	2,76
XL03124440	CRS 104045H40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	30,0	763	12,4	316	7,87	200	7,7	3,49
XL03124416	CRS 101645H40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	26,7	678	11,1	281	7,87	200	6,9	3,12
XL03124425	CRS 102545H40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	27,9	710	11,6	294	7,87	200	7,9	3,59
XL03124440	CRS 104045H40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	30,0	763	12,4	316	7,87	200	9,7	4,38

ASSEMBLE CABLE TRAY
30° HORIZONTAL ELBOW



CURVA HORIZONTAL

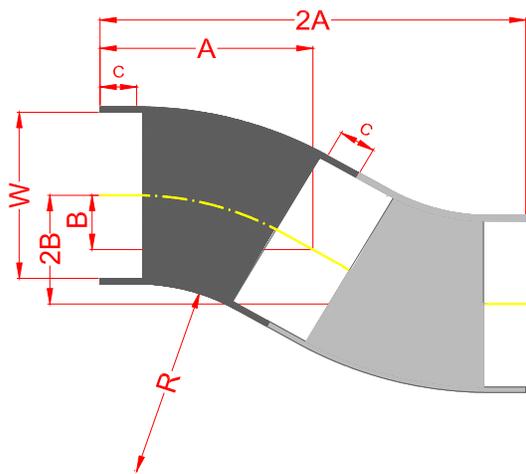
Son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar cambios de dirección con un ángulo de 30° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, tanto sus rieles laterales como su fondo. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de zinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo. Para mayor información consulte el capítulo 2 página 2 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas horizontales de 30°, se debe colocar un soporte en el centro del arco, es decir a 15° de la semicurva y fijarse al mismo, a excepción de curvas con radio menor de 300 mm. De igual forma se debe colocar un soporte en cada uno de los extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 6 en el capítulo 2 página 13 de este manual.



Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1,5 mm of thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 30° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2 page 2

Support Locations

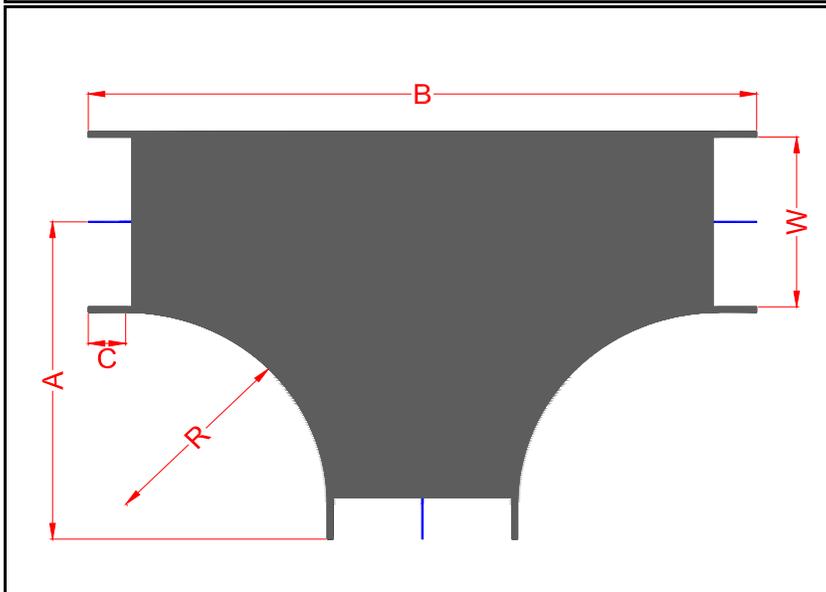
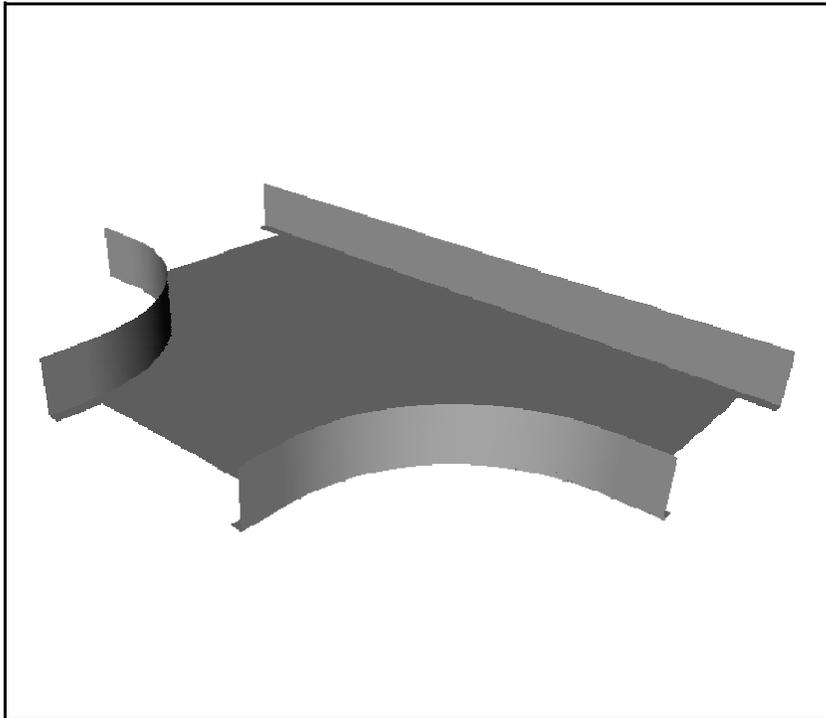
In a canalization section conformed for 30° horizontal elbow, one support should be placed at the 15° point arch, except for 300 mm radii. Additionally, supports it should be place within 60 cms of each fitting extremity, that it receive to the tray that unites to the canalization in the horizontal plane, also fixing it to the supports. preferably as shown in figure 6 charper 2 page 13

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03123216	CRS 061630H20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	20,1	512	2,8	71	7,87	200	3,1	1,4
XL03123225	CRS 062530H20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	21,0	534	3,0	77	7,87	200	3,5	1,57
XL03123240	CRS 064030H20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	22,5	571	3,4	87	7,87	200	4,1	1,85
XL03123216	CRS 101630H20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	20,1	512	2,8	71	7,87	200	4,3	1,96
XL03123225	CRS 102530H20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	21,0	534	3,0	77	7,87	200	4,7	2,15
XL03123240	CRS 104030H20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	22,5	571	3,4	87	7,87	200	5,5	2,48
XL03123416	CRS 061630H40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	24,1	611	3,8	97	7,87	200	4,1	1,84
XL03123425	CRS 062530H40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	24,9	633	4,1	103	7,87	200	4,7	2,13
XL03123440	CRS 064030H40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	26,4	671	4,5	113	7,87	200	5,8	2,62
XL03123416	CRS 101630H40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	24,1	611	3,8	97	7,87	200	5,5	2,5
XL03123425	CRS 102530H40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	24,9	633	4,1	103	7,87	200	6,2	2,82
XL03123440	CRS 104030H40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	26,4	671	4,5	113	7,87	200	7,4	3,34

BANDEJAS PORTACABLES SERIE COMPONIBLE

CURVA HORIZONTAL TEE

ASSEMBLE CABLE TRAY HORIZONTAL TEE



CURVA TEE HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas portacables con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, tanto sus rieles laterales como su fondo. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de zinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo. Para mayor información consulte el capítulo 2 página 2 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas TEE horizontales, se deben colocar soportes formando un triángulo, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia el otro segmento de arco y también hacia el 1/2 de la longitud del otro lado recto. Este soporte en tee de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los tres extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 8 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1,5 mm of thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2 page 2

Support Locations

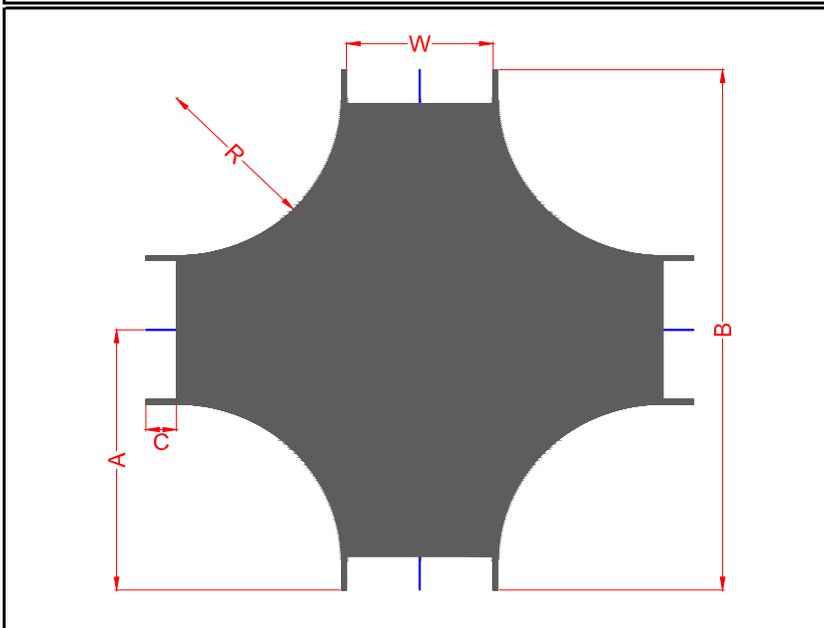
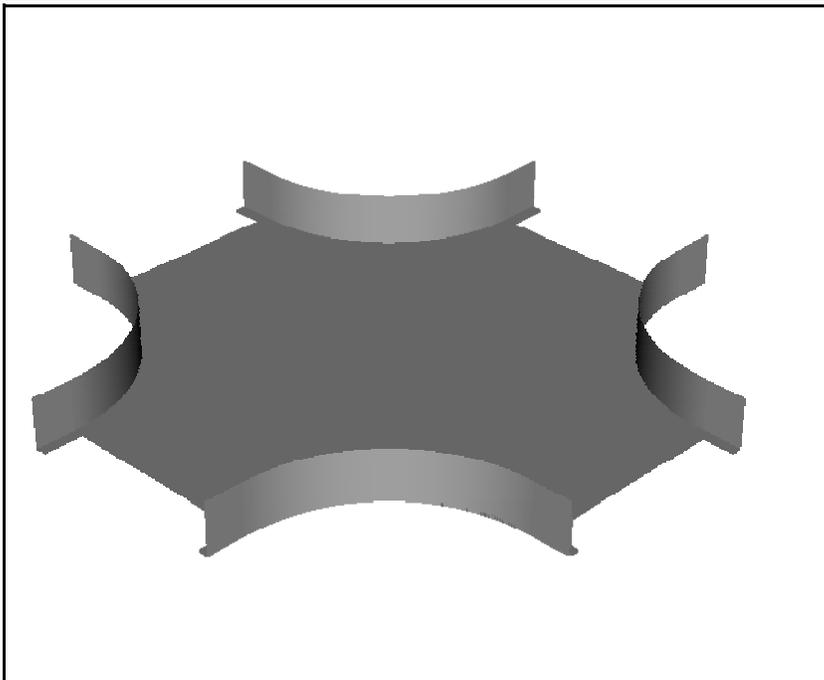
In a canalization section conformed for horizontal tee, one supports it should be place within 60 cms of each of the three openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal tee, preferably as shown in figure 8 chapter 2 page 13

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL05120216	CRS 0616TH30	2,4	60	6,3	160	7,9	200	18,9	480	37,8	960	7,87	200	8,2	3,73
XL05120225	CRS 0625TH30	2,4	60	9,8	250	7,9	200	20,7	525	41,3	1050	7,87	200	10,5	4,76
XL05120240	CRS 0640TH30	2,4	60	15,7	400	7,9	200	23,6	600	47,2	1200	7,87	200	15,3	6,93
XL05110216	CRS 1016TH30	3,9	100	6,3	160	7,9	200	18,9	480	37,8	960	7,87	200	10,9	4,95
XL05110225	CRS 1025TH30	3,9	100	9,8	250	7,9	200	20,7	525	41,3	1050	7,87	200	13,3	6,02
XL05110240	CRS 1040TH30	3,9	100	15,7	400	7,9	200	23,6	600	47,2	1200	7,87	200	18,2	8,27
XL05120416	CRS 0616TH60	2,4	60	6,3	160	15,7	400	26,8	680	53,5	1360	7,87	200	12,5	5,66
XL05120425	CRS 0625TH60	2,4	60	9,8	250	15,7	400	28,5	725	57,1	1450	7,87	200	15,8	7,15
XL05120440	CRS 0640TH60	2,4	60	15,7	400	15,7	400	31,5	800	63,0	1600	7,87	200	22,2	10,08
XL05110416	CRS 1016TH60	3,9	100	6,3	160	15,7	400	26,8	680	53,5	1360	7,87	200	16,3	7,4
XL05110425	CRS 1025TH60	3,9	100	9,8	250	15,7	400	28,5	725	57,1	1450	7,87	200	19,7	8,94
XL05110440	CRS 1040TH60	3,9	100	15,7	400	15,7	400	31,5	800	63,0	1600	7,87	200	26,3	11,95

BANDEJAS PORTACABLES SERIE COMPONIBLE

CURVA HORIZONTAL EQUIS

ASSEMBLE CABLE TRAY HORIZONTAL CROSS



CURVA EQUIS HORIZONTAL

Son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, sus laterales son procesados por maquinaria especial que dan la forma al segmento de arco con el ángulo preciso manteniendo sin deformación las características mecánicas de los rieles laterales. Es una curva que permite realizar intercepciones de bandejas con un ángulo de 90° en el mismo plano horizontal en forma de cruz.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor, tanto sus rieles laterales como su fondo. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de zinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo. Para mayor información consulte el capítulo 2 página 2 de este manual.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas equis horizontales, se deben colocar cuatro soporte en formando un cuadrado, es decir, partiendo de cada centro de arco ubicado a 2/3 del radio de curvatura parte un soporte hacia los otros segmentos de arco. Este soporte en equis de radios menores 300 mm no es requerido. De igual forma se debe colocar un soporte en los cuatro extremos finales que reciben a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal ubicados dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms siguientes de sección recta, fijándola también a los soportes. Ver figura 9 en el capítulo 2 página 14 de este manual.

Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1,5 mm of thickness, their lateral ones are processed by special machinery that it give the form to the arch segment with the precise angle maintaining without deformation the mechanical characteristics of the lateral rails. It is a curve that allows to carry out address changes with an angle of 90° in the same horizontal plane.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq. of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2 page 2

Support Locations

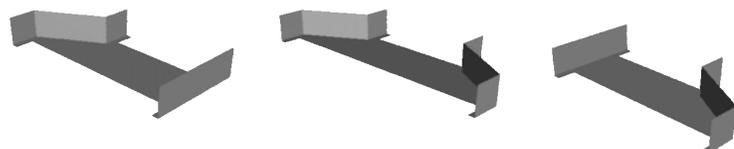
In a canalization section conformed for horizontal cross, one supports it should be place within 60 cms of each of the four openings connected to other cable tray items for the 300 mm radius. On all other radii, at least one support should be placed under each side rail of the horizontal cross, preferably as shown in figure 9 chapter 2 page 14.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL06120216	CRS 0616XH20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	18,9	480	37,8	960	7,87	200	15,6	7,09
XL06120225	CRS 0625XH20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	20,7	525	41,3	1050	7,87	200	18,7	8,48
XL06120240	CRS 0640XH20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	23,6	600	47,2	1200	7,87	200	24,8	11,26
XL06110216	CRS 1016XH20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	18,9	480	37,8	960	7,87	200	40,4	18,31
XL06110225	CRS 1025XH20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	20,7	525	41,3	1050	7,87	200	45,4	20,61
XL06110240	CRS 1040XH20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	23,6	600	47,2	1200	7,87	200	54,9	24,92
XL06120416	CRS 0616XH40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	26,8	680	53,5	1360	7,87	200	15,6	7,09
XL06120425	CRS 0625XH40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	28,5	725	57,1	1450	7,87	200	18,7	8,48
XL06120440	CRS 0640XH40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	31,5	800	63,0	1600	7,87	200	24,8	11,26
XL06110416	CRS 1016XH40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	26,8	680	53,5	1360	7,87	200	40,4	18,31
XL06110425	CRS 1025XH40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	28,5	725	57,1	1450	7,87	200	45,4	20,61
XL06110440	CRS 1040XH40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	31,5	800	63,0	1600	7,87	200	54,9	24,92

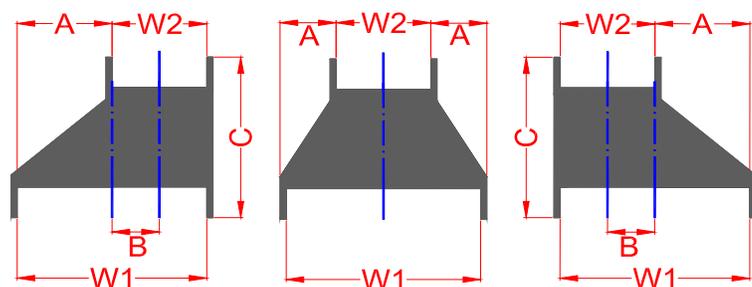
BANDEJAS PORTACABLES SERIE COMPONIBLE

REDUCCION HORIZONTAL

ASSEMBLE CABLE TRAY HORIZONTAL REDUCER



REDUCCION DERECHA REDUCCION LINEAL REDUCCION IZQUIERDA
RIGHT HAND REDUCER STRAIGHT REDUCER LEFT HAND REDUCER



Una reducción a mano izquierda es aquella en la cual la sección larga se ve del lado izquierdo, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

A left-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the left. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

Una reducción lineal es aquella que ambos lados reducen simétricamente, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

A straight reducer has two symmetrical offset sides. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

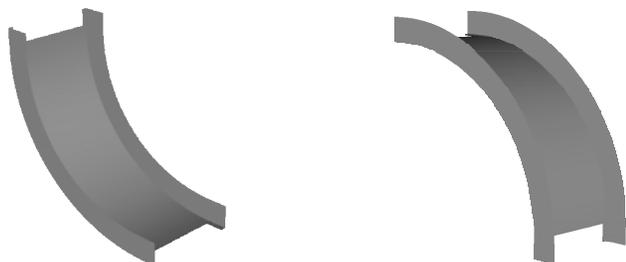
Una reducción a mano derecha es aquella en la cual la sección larga se ve del lado derecho, los soportes deben ser colocados dentro de los 60 cms de sección recta en cada extremo. Ver figura 7 en el capítulo 2 página 13 de este manual.

A right-hand reducer, when viewed from the large end, has a straight side on the right. Reducer supports within 2' of each fitting extremity.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W1		ANCHO W2		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL07120021	CRS 062516RI	2,4	60	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	5,3	2,42
XL07120041	CRS 064016RI	2,4	60	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	5,3	2,42
XL07120042	CRS 064025RI	2,4	60	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	4,5	2,03
XL07110021	CRS 102516RI	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	6,8	3,07
XL07110041	CRS 104016RI	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	6,8	3,07
XL07110042	CRS 104025RI	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	5,9	2,69
XL08120021	CRS 062516RL	2,4	60	9,8	250	6,3	160	1,8	45			19,69	500	5,3	2,42
XL08120041	CRS 064016RL	2,4	60	15,7	400	6,3	160	4,7	120			19,69	500	5,3	2,42
XL08120042	CRS 064025RL	2,4	60	15,7	400	9,8	250	3,0	75			19,69	500	4,5	2,03
XL08120021	CRS 102516RL	3,9	100	9,8	250	6,3	160	1,8	45			19,69	500	6,8	3,07
XL08120041	CRS 104016RL	3,9	100	15,7	400	6,3	160	4,7	120			19,69	500	6,8	3,07
XL08120042	CRS 104025RL	3,9	100	15,7	400	9,8	250	3,0	75			19,69	500	5,9	2,69
XL08120021	CRS 102516RD	2,4	60	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	5,3	2,42
XL08120041	CRS 104016RD	2,4	60	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	5,3	2,42
XL08120042	CRS 104025RD	2,4	60	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	4,5	2,03
XL08110021	CRS 102516RD	3,9	100	9,8	250	6,3	160	3,5	90	3,15	80	19,69	500	6,8	3,07
XL08110041	CRS 104016RD	3,9	100	15,7	400	6,3	160	9,4	240	3,15	80	19,69	500	6,8	3,07
XL08110042	CRS 104025RD	3,9	100	15,7	400	9,8	250	5,9	150	4,92	125	19,69	500	5,9	2,69

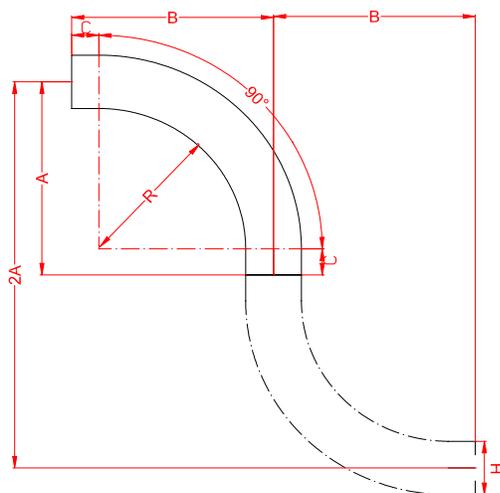
ASSEMBLE CABLE TRAY

90° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE

VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 90° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de cinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en la sección 1 página 11 de este manual.

Vertical Elbows

This elbow can be used to ascends or it descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2

Support Locations

The external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve goes into it should place a support in the final end that receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03129216	CRS 061690VE20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	16,9	430	16,9	430	7,9	200	4,8	2,19
XL03129225	CRS 062590VE20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	16,9	430	16,9	430	7,9	200	5,6	2,55
XL03129240	CRS 064090VE20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	16,9	430	16,9	430	7,9	200	6,9	3,15
XL03119216	CRS 101690VE20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	17,7	450	17,7	450	7,9	200	6,4	2,92
XL03119225	CRS 102590VE20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	17,7	450	17,7	450	7,9	200	7,2	3,28
XL03119240	CRS 104090VE20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	17,7	450	17,7	450	7,9	200	8,6	3,88
XL03129416	CRS 061690VE40	2,4	60	6,3	160	15,75	400	24,8	630	24,8	630	7,9	200	7,7	3,51
XL03129425	CRS 062590VE40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	24,8	630	24,8	630	7,9	200	9,3	4,23
XL03129440	CRS 064090VE40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	24,8	630	24,8	630	7,9	200	12,0	5,43
XL03129416	CRS 101690VE40	3,9	100	6,3	160	15,75	400	25,59	650	25,6	650	7,9	200	10,1	4,56
XL03129425	CRS 102590VE40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	25,6	650	25,6	650	7,9	200	11,6	5,28
XL03129440	CRS 104090VE40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	25,6	650	25,6	650	7,9	200	14,3	6,48
XL04129216	CRS 061690VI20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	16,9	430	16,9	430	7,9	200	4,8	2,19
XL04129225	CRS 062590VI20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	16,9	430	16,9	430	7,9	200	5,6	2,55
XL04129240	CRS 064090VI20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	16,9	430	16,9	430	7,9	200	6,9	3,15
XL04119216	CRS 101690VI20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	17,7	450	17,7	450	7,9	200	6,4	2,92
XL04119225	CRS 102590VI20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	17,7	450	17,7	450	7,9	200	7,2	3,28
XL04119240	CRS 104090VI20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	17,7	450	17,7	450	7,9	200	8,6	3,88
XL04129416	CRS 061690VI40	2,4	60	6,3	160	15,75	400	24,8	630	24,8	630	7,9	200	7,7	3,51
XL04129425	CRS 062590VI40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	24,8	630	24,8	630	7,9	200	9,3	4,23
XL04129440	CRS 064090VI40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	24,8	630	24,8	630	7,9	200	12,0	5,43
XL04119416	CRS 101690VI40	3,9	100	6,3	160	15,75	400	25,59	650	25,6	650	7,9	200	10,1	4,56
XL04119425	CRS 102590VI40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	25,6	650	25,6	650	7,9	200	11,6	5,28
XL04119440	CRS 104090VI40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	25,6	650	25,6	650	7,9	200	14,3	6,48

BANDEJAS PORTACABLES SERIE COMPONIBLE

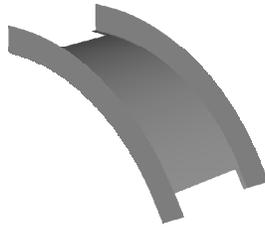
CURVA VERTICAL EXTERNA 60°

ASSEMBLE CABLE TRAY

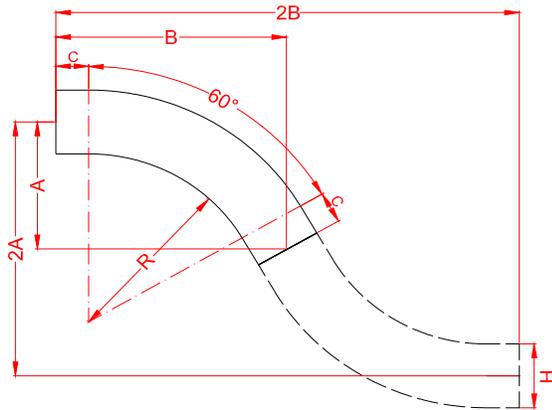
60° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 60° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de cinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en la sección 1 página 11 de este manual.

Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1.5 mm thickness or in aluminum. This elbow can be used to ascends or it descends with an angle of 60° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq. of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2

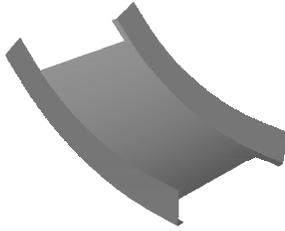
Support Locations

The external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve goes into it should place a support in the final end that receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

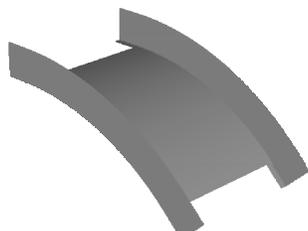
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03126216	CRS 061660VE20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	19,6	287	19,6	498	7,9	200	3,9	1,75
XL03126225	CRS 062560VE20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	11,3	287	19,6	498	7,9	200	4,4	1,99
XL03126240	CRS 064060VE20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	11,3	287	19,6	498	7,9	200	5,3	2,39
XL03116216	CRS 101660VE20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	20,3	297	20,3	515	7,9	200	5,2	2,37
XL03116225	CRS 102560VE20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	11,7	297	20,3	515	7,9	200	5,8	2,61
XL03116240	CRS 104060VE20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	11,7	297	20,3	515	7,9	200	6,6	3,01
XL03126416	CRS 061660VE40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	15,2	386	26,4	670	7,9	200	5,8	2,63
XL03126425	CRS 062560VE40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	15,2	386	26,4	670	7,9	200	6,9	3,11
XL03126440	CRS 064060VE40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	15,2	386	26,4	670	7,9	200	8,6	3,91
XL03116416	CRS 101660VE40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	15,6	396	27,1	687	7,9	200	7,6	3,46
XL03116425	CRS 102560VE40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	15,6	396	27,1	687	7,9	200	8,7	3,94
XL03116440	CRS 104060VE40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	15,6	396	27,1	687	7,9	200	10,5	4,75
XL04126216	CRS 061660VI20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	19,6	287	19,6	498	7,9	200	3,9	1,75
XL04126225	CRS 062560VI20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	11,3	287	19,6	498	7,9	200	4,4	1,99
XL04126240	CRS 064060VI20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	11,3	287	19,6	498	7,9	200	5,3	2,39
XL04116216	CRS 101660VI20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	20,3	297	20,3	515	7,9	200	5,2	2,37
XL04116225	CRS 102560VI20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	11,7	297	20,3	515	7,9	200	5,8	2,61
XL04116240	CRS 104060VI20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	11,7	297	20,3	515	7,9	200	6,6	3,01
XL04126416	CRS 061660VI40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	15,2	386	26,4	670	7,9	200	5,8	2,63
XL04126425	CRS 062560VI40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	15,2	386	26,4	670	7,9	200	6,9	3,11
XL04126440	CRS 064060VI40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	15,2	386	26,4	670	7,9	200	8,6	3,91
XL04116416	CRS 101660VI40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	15,6	396	27,1	687	7,9	200	7,6	3,46
XL04116425	CRS 102560VI40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	15,6	396	27,1	687	7,9	200	8,7	3,94
XL04116440	CRS 104060VI40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	15,6	396	27,1	687	7,9	200	10,5	4,75

ASSEMBLE CABLE TRAY

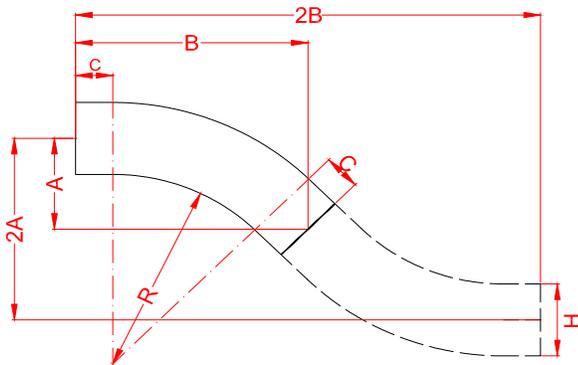
45° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 45° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de cinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en la sección 1 página 11 de este manual.

Vertical Elbows

This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 45° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2

Support Locations

The external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

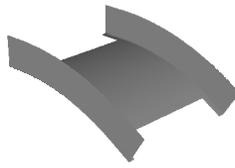
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03124216	CRS 061645VE20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	8,2	208,7	19,8	502	7,9	200	3,4	1,53
XL03124225	CRS 062545VE20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	8,2	208,7	19,8	502	7,9	200	3,8	1,71
XL03124240	CRS 064045VE20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	8,2	208,7	19,8	502	7,9	200	4,4	2,01
XL03114216	CRS 101645VE20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	8,4	214	20,3	516	7,9	200	4,6	2,10
XL03114225	CRS 102545VE20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	8,4	214	20,3	516	7,9	200	5,0	2,28
XL03114240	CRS 104045VE20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	8,4	214	20,3	516	7,9	200	5,7	2,58
XL03124416	CRS 061645VE40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	10,5	266,5	25,3	643	7,9	200	4,8	2,19
XL03124425	CRS 062545VE40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	10,5	266,5	25,3	643	7,9	200	5,6	2,55
XL03124440	CRS 064045VE40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	10,5	266,5	25,3	643	7,9	200	6,9	3,15
XL03114416	CRS 101645VE40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	10,7	272	25,9	657	7,9	200	6,4	2,92
XL03114425	CRS 102545VE40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	10,7	272	25,9	657	7,9	200	7,2	3,28
XL03114440	CRS 104045VE40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	10,7	272	25,9	657	7,9	200	8,6	3,88
XL04124216	CRS 061645VI20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	8,2	208,7	19,8	502	7,9	200	3,4	1,53
XL04124225	CRS 062545VI20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	8,2	208,7	19,8	502	7,9	200	3,8	1,71
XL04124240	CRS 064045VI20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	8,2	208,7	19,8	502	7,9	200	4,4	2,01
XL04114216	CRS 101645VI20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	8,4	214	20,3	516	7,9	200	4,6	2,10
XL04114225	CRS 102545VI20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	8,4	214	20,3	516	7,9	200	5,0	2,28
XL04114240	CRS 104045VI20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	8,4	214	20,3	516	7,9	200	5,7	2,58
XL04124416	CRS 061645VI40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	10,5	266,5	25,3	643	7,9	200	4,8	2,19
XL04124425	CRS 062545VI40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	10,5	266,5	25,3	643	7,9	200	5,6	2,55
XL04124440	CRS 064045VI40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	10,5	266,5	25,3	643	7,9	200	6,9	3,15
XL04114416	CRS 101645VI40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	10,7	272	25,9	657	7,9	200	6,4	2,92
XL04114425	CRS 102545VI40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	10,7	272	25,9	657	7,9	200	7,2	3,28
XL04114440	CRS 104045VI40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	10,7	272	25,9	657	7,9	200	8,6	3,88

ASSEMBLE CABLE TRAY

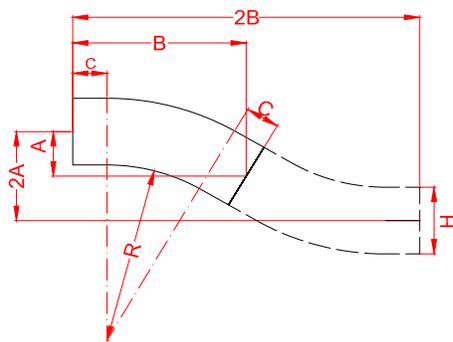
30° VERTICAL ELBOW



VERTICAL INTERNA
VERTICAL INSIDE



VERTICAL EXTERNA
VERTICAL OUTSIDE



CURVA VERTICAL (Internas y Externas)

Es una curva que asciende o desciende con un ángulo de 30° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva vertical interna realiza cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente, mientras que la curva vertical externa realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de cinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas verticales externas e internas, a la curva vertical externa o que desciende se le debe colocar un soporte en cada extremo y fijarse a los mismos. Para la curva vertical interna o la que desciende se debe colocar un soporte en el extremo final que recibe a la bandeja portable o curva que asciende y otro soporte en el extremo que se une a la canalización en el plano horizontal ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en la sección 1 página 11 de este manual.

Vertical Elbows

They are elaborated of sheet of iron of 1.5 mm thickness or in aluminum. This elbow can be used to ascend or it descends with an angle of 30° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. An inside vertical elbow carries out address changes from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in upward form, while the outside vertical elbow carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2

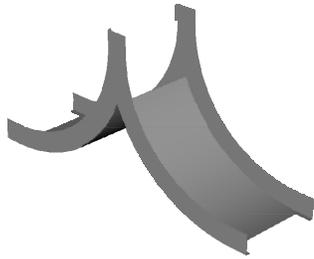
Support Locations

The external vertical curve a support should be placed in each end and fijarse to the same ones. For the vertical curve she/he goes into it should place a support in the final end that she/he receives to the tray portable or it curves that it descends, and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.

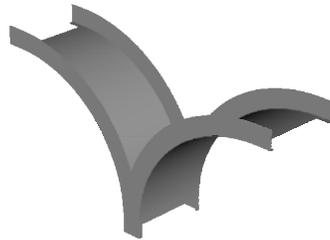
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL03123216	CRS 061630VE20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	5,2	132	19,2	487	7,9	200	2,9	1,31
XL03123225	CRS 062530VE20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	5,2	132	19,2	487	7,9	200	3,2	1,43
XL03123240	CRS 064030VE20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	5,2	132	19,2	487	7,9	200	3,6	1,63
XL03113216	CRS 101630VE20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	5,3	134	19,6	497	7,9	200	4,0	1,82
XL03113225	CRS 102530VE20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	5,3	134	19,6	497	7,9	200	4,3	1,94
XL03113240	CRS 104030VE20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	5,3	134	19,6	497	7,9	200	4,7	2,14
XL03123416	CRS 061630VE40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	6,2	158	23,1	586	7,9	200	3,9	1,75
XL03123425	CRS 062530VE40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	6,2	158	23,1	586	7,9	200	4,4	1,99
XL03123440	CRS 064030VE40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	6,2	158	23,1	586	7,9	200	5,3	2,39
XL03113416	CRS 101630VE40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	6,3	161	23,5	596	7,9	200	5,2	2,37
XL03113425	CRS 102530VE40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	6,3	161	23,5	596	7,9	200	5,8	2,61
XL03113440	CRS 104030VE40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	6,3	161	23,5	596	7,9	200	6,6	3,01
XL04123216	CRS 061630VI20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	5,2	132	19,2	487	7,9	200	2,9	1,31
XL04123225	CRS 062530VI20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	5,2	132	19,2	487	7,9	200	3,2	1,43
XL04123240	CRS 064030VI20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	5,2	132	19,2	487	7,9	200	3,6	1,63
XL04113216	CRS 101630VI20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	5,3	134	19,6	497	7,9	200	4,0	1,82
XL04113225	CRS 102530VI20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	5,3	134	19,6	497	7,9	200	4,3	1,94
XL04113240	CRS 104030VI20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	5,3	134	19,6	497	7,9	200	4,7	2,14
XL04123416	CRS 061630VI40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	6,2	158	23,1	586	7,9	200	3,9	1,75
XL04123425	CRS 062530VI40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	6,2	158	23,1	586	7,9	200	4,4	1,99
XL04123440	CRS 064030VI40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	6,2	158	23,1	586	7,9	200	5,3	2,39
XL04113416	CRS 101630VI40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	6,3	161	23,5	596	7,9	200	5,2	2,37
XL04113425	CRS 102530VI40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	6,3	161	23,5	596	7,9	200	5,8	2,61
XL04113440	CRS 104030VI40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	6,3	161	23,5	596	7,9	200	6,6	3,01

ASSEMBLE CABLE TRAY

VERTICAL TEE



TEE VERTICAL INTERNA
VERTICAL TEE UP



TEE VERTICAL EXTERNA
VERTICAL TEE DOWN

CURVA TEE VERTICAL

Son elaboradas con lamina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor. Es una curva que desciende con un ángulo de 90° en forma vertical, la cual permite realizar cambios de dirección a un plano diferente. La curva TEE vertical realiza dichos cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente .

ACABADOS NORMALIZADOS

Las curvas son elaboradas con lámina pregalvanizada de 1,5 mm de espesor. El acero pregalvanizado es realizado bajo la norma ASTM A525 de capa comercial, y se produce a través del pase continuo de láminas dispensadas desde una bobina por un proceso de maquinado que es sumergida en una cuba de cinc fundido. El espesor de la capa comercial es del orden de las 20 micras por ambas caras de la lámina. Se recomienda su utilización en zonas poco corrosivas y preferiblemente bajo techo.

COLOCACION DE SOPORTES

En una sección de canalización conformada por curvas tee verticales externas o internas, se debe colocar un soporte en cada extremo final que recibe a la bandeja portacable que se une a la canalización en el plano horizontal y vertical ubicado dentro del intervalo que existe a partir de su extremo y los 60 cms de sección recta siguientes fijándola también a los soportes. Ver figura 3 en la sección 1 página 12 de este manual.

Vertical TEE

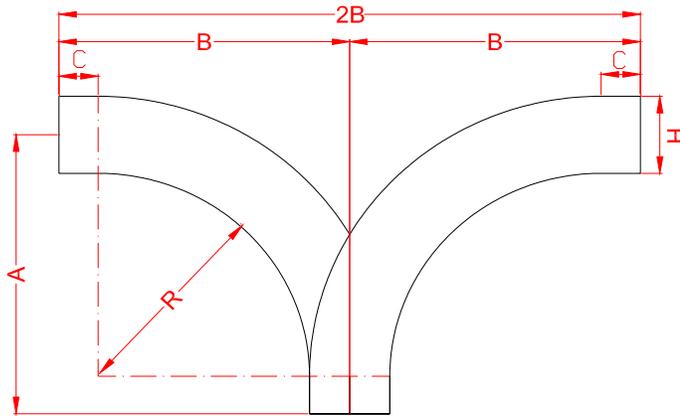
They are elaborated of sheet of iron of 1.5 mm thickness. This TEE can be used to descends with an angle of 90° in vertical form, which allows to carry out address changes to different plane. The vertical TEE carries out this change of address from the horizontal plane to the vertical one or vice versa in descending form.

Standard Finishes

The elbows are pregalvanized steel process according to the norms ASTM A-525, this it provides layer of 0,45 oz./sq of zinc.ft. on each side of the sheet. Hot dip mill galvanized or continuous hot dip galvanized is produced by coating coils of sheet steel with zinc by continuous rolling the material through molten zinc at the mills. More information see chapter 2

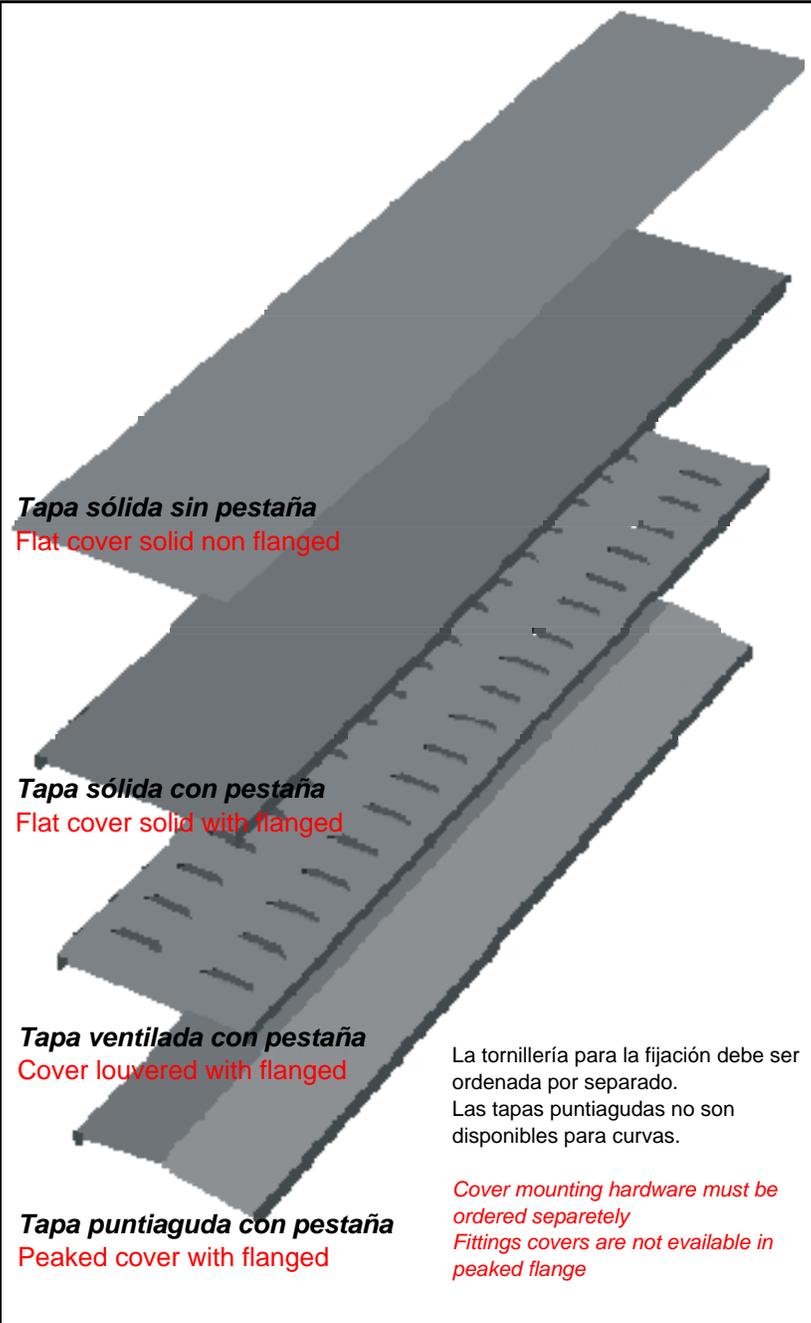
Support Locations

In a canalization section conformed for curved vertical TEE. and they owe another support in the end that unites to the canalization in the horizontal plane located inside the interval that exists starting from their end and the two following feet of direct section.



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		PESO	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLTVE06216	CVL 0616TVE20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	16,9	430	33,9	860	7,9	200	9,7	4,38
XLTVE06225	CVL 0625TVE20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	16,9	430	33,9	860	7,9	200	11,2	5,10
XLTVE06240	CVL 0640TVE20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	16,9	430	33,9	860	7,9	200	13,9	6,30
XLTVE10216	CVL 1016TVE20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	17,7	450	35,4	900	7,9	200	12,9	5,83
XLTVE10225	CVL 1025TVE20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	17,7	450	35,4	900	7,9	200	14,5	6,56
XLTVE10240	CVL 1040TVE20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	17,7	450	35,4	900	7,9	200	17,1	7,76
XLTVE06416	CVL 0616TVE40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	24,8	630	49,6	1260	7,9	200	15,5	7,02
XLTVE06425	CVL 0625TVE40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	24,8	630	49,6	1260	7,9	200	18,7	8,46
XLTVE06440	CVL 0640TVE40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	24,8	630	49,6	1260	7,9	200	24,0	10,87
XLTVE10416	CVL 1016TVE40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	25,6	650	51,2	1300	7,9	200	20,1	9,12
XLTVE10425	CVL 1025TVE40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	25,6	650	51,2	1300	7,9	200	23,3	10,56
XLTVE10440	CVL 1040TVE40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	25,6	650	51,2	1300	7,9	200	28,6	12,96
XLTVI06216	CVL 0616TVE20	2,4	60	6,3	160	7,9	200	16,9	430	33,9	860	7,9	200	9,7	4,38
XLTVI06225	CVL 0625TVE20	2,4	60	9,8	250	7,9	200	16,9	430	33,9	860	7,9	200	11,2	5,10
XLTVI06240	CVL 0640TVE20	2,4	60	15,7	400	7,9	200	16,9	430	33,9	860	7,9	200	13,9	6,30
XLTVI10216	CVL 1016TVE20	3,9	100	6,3	160	7,9	200	17,7	450	35,4	900	7,9	200	12,9	5,83
XLTVI10225	CVL 1025TVE20	3,9	100	9,8	250	7,9	200	17,7	450	35,4	900	7,9	200	14,5	6,56
XLTVI10240	CVL 1040TVE20	3,9	100	15,7	400	7,9	200	17,7	450	35,4	900	7,9	200	17,1	7,76
XLTVI06416	CVL 0616TVE40	2,4	60	6,3	160	15,7	400	24,8	630	49,6	1260	7,9	200	15,5	7,02
XLTVI06425	CVL 0625TVE40	2,4	60	9,8	250	15,7	400	24,8	630	49,6	1260	7,9	200	18,7	8,46
XLTVI06440	CVL 0640TVE40	2,4	60	15,7	400	15,7	400	24,8	630	49,6	1260	7,9	200	24,0	10,87
XLTVI10416	CVL 1016TVE40	3,9	100	6,3	160	15,7	400	25,6	650	51,2	1300	7,9	200	20,1	9,12
XLTVI10425	CVL 1025TVE40	3,9	100	9,8	250	15,7	400	25,6	650	51,2	1300	7,9	200	23,3	10,56
XLTVI10440	CVL 1040TVE40	3,9	100	15,7	400	15,7	400	25,6	650	51,2	1300	7,9	200	28,6	12,96

ASSEMBLE CABLE TRAY
STRAIGHT SECTIONS COVERS



Tapas para bandejas portacables

Las tapas son disponibles para todos los tipos de bandejas portacables y para sus diferentes anchos inclusive para aquellas con dimensiones no normalizadas en este manual. Las tapas deben ser empleadas donde la caída de objetos puedan causar daños a los cables o en donde los tendidos de bandejas portacables sean accesibles al tráfico peatonal o de vehículos, así como, para protección de la intemperie. Las tapas normalmente son fabricadas de láminas pregalvanizadas bajo la norma ASTM A-525, pero pueden ser también elaboradas en acero con posterior galvanizado en caliente bajo la norma ASTM A-386, para mayor información sobre los procesos de galvanización le recomendamos ver el capítulo 2 página 2 de este manual.

Tapa sólida

Esta tapa debe ser empleada cuando se requiera un máximo de cierre y protección mecánica de los cables y no se tengan expectativas de acumulación de calor. Las tapas sólidas son disponibles con o sin pestaña. Las pestañas son de 13 mm.

Tapa ventilada con pestaña

Ofrece excelente protección mecánica y a la vez permite la disipación de calor producida por los cables.

Tapa puntiaguda con pestaña

La tapa puntiaguda además de ofrecer protección mecánica, previene la acumulación de líquidos sobre la tapa. La tapa puntiaguda se fabrica con una punta de elevación mínima de 13 mm. Todas estas tapas se fabrican solo con pestañas. Las instalaciones de bandejas portacables externas deben cubiertas con tapas puntiagudas para proteger los cables de los elementos y acumulación de lluvia.

Tray Covers

Tray covers are available for all classes of tray. They should be installed where falling objects may damage cables or where vertical tray run is accessible by pedestrian or vehicular traffic.

Flat cover solid

These covers provide maximum mechanical protection and enclosure of the cable is desired and no accumulation of heat is expected. Solid covers are available with or without flange. Flanged covers have 1/2" flange.

Cover louvered with flanged

This design offers excellent mechanical protection while allowing heat produced by cables to dissipate.

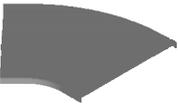
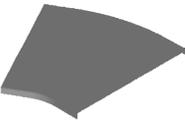
Peaked cover with flanged

Peaked cover offer mechanical protection plus prevents accumulation of liquid on the cover. Standard peaked cover have a minimum 1/2" rise at the peak. All peaked covers are flanged
Outside cable tray runs should be covered with a Peaked Flanged cover to protect cable from the elements and excess build up of rain.

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo		ANCHO bandeja		ESPESOR TICKNESS		A		B		pestaña flanged		PESO WEIGHT	
		ft	m	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lbs	Kg
XL14100016	CT16	8	2,4	6	160	0,06	1,5	0,0				0,51	13	15,4	7
XL14100025	CT25	8	2,4	10	250	0,06	1,5	0,0				0,51	13	22,1	10
XL14100040	CT40	8	2,4	16	400	0,06	1,5	0,0				0,51	13	33,1	15
XL15100016	CTV16	8	2,4	6	160	0,06	1,5	0,0		4,7	120	0,51	13	15,4	7
XL15100025	CTV25	8	2,4	10	250	0,06	1,5	0,0		4,7	120	0,51	13	22,1	10
XL15100040	CTV40	8	2,4	16	400	0,06	1,5	0,0		4,7	120	0,51	13	33,1	15
XL151P0016	CTP16	8	2,4	6	160	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	15,4	7
XL151P0025	CTP25	8	2,4	10	250	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	22,1	10
XL151P0040	CTP40	8	2,4	16	400	0,06	1,5	1,0	25			0,51	13	33,1	15

ASSEMBLE CABLE TRAY

ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT2129216	CT 1690H20	6,3	160	7,9	200	3,5	1,57
XLT2129225	CT 2590H20	9,8	250	7,9	200	5,7	2,58
XLT2129240	CT 4090H20	15,7	400	7,9	200	10,3	4,65
XLT2129416	CT 1690H40	6,3	160	15,7	400	5,3	2,38
XLT2129425	CT 2590H40	9,8	250	15,7	400	8,3	3,78
XLT2129440	CT 4090H40	15,7	400	15,7	400	14,4	6,51
 TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 90° HORIZONTAL BEND 90° COVER							
XLT2126216	CT 1660H20	6,3	160	7,9	200	2,6	1,19
XLT2126225	CT 2560H20	9,8	250	7,9	200	4,3	1,93
XLT2126240	CT 4060H20	15,7	400	7,9	200	7,5	3,41
XLT2126416	CT 1660H40	6,3	160	15,7	400	3,8	1,74
XLT2126425	CT 2560H40	9,8	250	15,7	400	6,0	2,73
XLT2126440	CT 4060H40	15,7	400	15,7	400	10,3	4,65
 TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 60° HORIZONTAL BEND 60° COVER							
XLT2214216	CT 1645H20	7,2	182	7,9	200	2,5	1,14
XLT2214225	CT 2545H20	10,7	272	7,9	200	3,9	1,76
XLT2214240	CT 4045H20	16,6	422	7,9	200	6,6	2,99
XLT2214416	CT 1645H40	6,3	160	15,7	400	3,1	1,41
XLT2214425	CT 2545H40	9,8	250	15,7	400	4,9	2,20
XLT2214440	CT 4045H40	15,7	400	15,7	400	8,2	3,72
 TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 45° HORIZONTAL BEND 45° COVER							
XLT2213216	CT 1630H20	7,2	182	7,9	200	2,0	0,92
XLT2213225	CT 2530H20	10,7	272	7,9	200	3,1	1,40
XLT2213240	CT 4030H20	16,6	422	7,9	200	5,1	2,32
XLT2213416	CT 1630H40	6,3	160	15,7	400	2,4	1,09
XLT2213425	CT 2530H40	9,8	250	15,7	400	3,7	1,68
XLT2213440	CT 4030H40	15,7	400	15,7	400	6,2	2,79
 TAPA PARA CURVA HORIZONTAL 30° HORIZONTAL BEND 30° COVER							
XLT5110216	CT 16TH20	6,3	160	7,9	200	5,1	2,31
XLT5110225	CT 25TH20	9,8	250	7,9	200	8,1	3,69
XLT5110240	CT 40TH20	15,7	400	7,9	200	14,4	6,52
XLT5110416	CT 16TH40	6,3	160	15,7	400	9,1	4,14
XLT5110425	CT 25TH40	9,8	250	15,7	400	13,9	6,30
XLT5110440	CT 40TH40	15,7	400	15,7	400	23,0	10,43
 TAPA PARA CURVA TEE HORIZONTAL HORIZONTAL TEE COVER							
XLT6110216	CT 16XH20	6,3	160	7,9	200	6,4	2,92
XLT6110225	CT 25XH20	9,8	250	7,9	200	10,1	4,56
XLT6110240	CT 40XH20	15,7	400	7,9	200	17,3	7,82
XLT6110416	CT 16XH40	6,3	160	15,7	400	11,8	5,36
XLT6110425	CT 25XH40	9,8	250	15,7	400	17,7	8,04
XLT6110440	CT 40XH40	15,7	400	15,7	400	28,8	13,04
 TAPA PARA CURVA EQUIS HORIZONTAL HORIZONTAL CROSS COVER							

ASSEMBLE CABLE TRAY

ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO		 TAPA PARA REDUCCION IZQUIERDA OFFSET REDUCER LEFT COVER	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT7210042	CT 4025RI	15,7	400	9,8	250	5,0	2,26		
XLT7210041	CT 4016RI	15,7	400	6,3	160	4,3	1,94		
XLT7210021	CT 2516RI	9,8	250	6,3	160	3,1	1,42		
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO			 TAPA PARA REDUCCION LINEAL OFFSET REDUCER STRAIGHT COVER
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT9210042	CT 4025RL	15,7	400	9,8	250	5,0	2,26		
XLT9210041	CT 4016RL	15,7	400	6,3	160	4,3	1,94		
XLT9210021	CT 2516RL	9,8	250	6,3	160	3,1	1,42		
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W1		ANCHO W2		PESO		 TAPA PARA REDUCCION DERECHA OFFSET REDUCER RIGHT COVER	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT8210042	CT 4025RD	15,7	400	9,8	250	5,0	2,26		
XLT8210041	CT 4016RD	15,7	400	6,3	160	4,3	1,94		
XLT8210021	CT 2516RD	9,8	250	6,3	160	3,1	1,42		
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO			 TAPA PARA CURVA TEE VERTICAL EXTERNA VERTICAL OUTSIDE TEE COVER
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT3T19316	CT 16TVE30	6,3	160	7,9	200	10,2	4,61		
XLT3T19325	CT 25TVE30	9,8	250	7,9	200	11,9	5,39		
XLT3T19340	CT 40TVE30	15,7	400	7,9	200	14,8	6,70		
XLT3T19316	CT 16TVE60	6,3	160	15,7	400	14,2	6,44		
XLT3T19625	CT 25TVE60	9,8	250	15,7	400	17,7	8,01		
XLT3T19640	CT 40TVE60	15,7	400	15,7	400	23,4	10,63		
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO		 TAPA PARA CURVA TEE VERTICAL INTERNA VERTICAL INSIDE TEE COVER	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT4T19316	CT 16TVI30	6,3	160	7,9	200	10,2	4,61		
XLT4T19325	CT 25TVI30	9,8	250	7,9	200	11,9	5,39		
XLT4T19340	CT 40TVI30	15,7	400	7,9	200	14,8	6,70		
XLT4T19316	CT 16TVI60	6,3	160	15,7	400	14,2	6,44		
XLT4T19625	CT 25TVI60	9,8	250	15,7	400	17,7	8,01		
XLT4T19640	CT 40TVI60	15,7	400	15,7	400	23,4	10,63		
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO			 TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 90° VERTICAL OUTSIDE BEND 90° COVER
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT3119216	CT 1690VE20	6,3	160	7,9	200	5,1	2,30		
XLT3119225	CT 2590VE20	9,8	250	7,9	200	5,9	2,70		
XLT3119240	CT 4090VE20	15,7	400	7,9	200	7,4	3,35		
XLT3119416	CT 1690VE40	6,3	160	15,7	400	7,1	3,22		
XLT3119425	CT 2590VE40	9,8	250	15,7	400	8,8	4,00		
XLT3119440	CT 4090VE40	15,7	400	15,7	400	11,7	5,31		
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO		 TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 60° VERTICAL OUTSIDE BEND 60° COVER	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg		
XLT3116216	CT 1660VE20	6,3	160	7,9	200	4,4	2,00		
XLT3116225	CT 2560VE20	9,8	250	7,9	200	5,0	2,26		
XLT3116240	CT 4060VE20	15,7	400	7,9	200	5,9	2,70		
XLT3116416	CT 1660VE40	6,3	160	15,7	400	5,8	2,61		
XLT3116425	CT 2560VE40	9,8	250	15,7	400	6,9	3,13		
XLT3116440	CT 4060VE40	15,7	400	15,7	400	8,8	4,00		

ASSEMBLE CABLE TRAY

ELBOW COVERS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT3114216	CT 1645VE20	6,3	160	7,9	200	3,7	1,69
XLT3114225	CT 2545VE20	9,8	250	7,9	200	4,5	2,04
XLT3114240	CT 4045VE20	15,7	400	7,9	200	5,2	2,37
XLT3114416	CT 1645VE40	6,3	160	15,7	400	5,1	2,30
XLT3114425	CT 2545VE40	9,8	250	15,7	400	5,9	2,70
XLT3114440	CT 4045VE40	15,7	400	15,7	400	7,4	3,35



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 45°
VERTICAL OUTSIDE BEND 45° COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT3113216	CT 1630VE20	6,3	160	7,9	200	3,7	1,69
XLT313225	CT 2530VE20	9,8	250	7,9	200	4,0	1,82
XLT3113240	CT 4030VE20	15,7	400	7,9	200	4,5	2,04
XLT3113416	CT 1630VE40	6,3	160	15,7	400	4,4	2,00
XLT3113425	CT 2530VE40	9,8	250	15,7	400	5,0	2,26
XLT3113440	CT 4530VE40	15,7	400	15,7	400	5,9	2,70



TAPA CURVA VERTICAL EXTERNA 30°
VERTICAL OUTSIDE BEND 30° COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT4119216	CT 1690VI20	6,3	160	7,9	200	5,1	2,30
XLT4119225	CT 2590VI20	9,8	250	7,9	200	5,9	2,70
XLT4119240	CT 4090VI20	15,7	400	7,9	200	7,4	3,35
XLT4119216	CT 1690VI40	6,3	160	15,7	400	7,1	3,22
XLT4119225	CT 2590VI40	9,8	250	15,7	400	8,8	4,00
XLT4219640	CT 4090VI40	15,7	400	15,7	400	11,7	5,31



TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 90°
VERTICAL INSIDE BEND 90° COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT4116216	CT 1660VI20	6,3	160	7,9	200	4,4	2,00
XLT4116225	CT 2560VI20	9,8	250	7,9	200	5,0	2,26
XLT4116240	CT 4060VI20	15,7	400	7,9	200	5,9	2,70
XLT4116416	CT 1660VI40	6,3	160	15,7	400	5,8	2,61
XLT4116425	CT 2560VI40	9,8	250	15,7	400	6,9	3,13
XLT4216440	CT 4060VI40	15,7	400	15,7	400	8,8	4,00



TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 60°
VERTICAL INSIDE BEND 60° COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT4114216	CT 1645VI20	6,3	160	7,9	200	3,7	1,69
XLT4114225	CT 2545VI20	9,8	250	7,9	200	4,5	2,04
XLT4114240	CT 4045VI20	15,7	400	7,9	200	5,2	2,37
XLT4114416	CT 1645VI40	6,3	160	15,7	400	5,1	2,30
XLT4114425	CT 2545VI40	9,8	250	15,7	400	5,9	2,70
XLT4214440	CT 4045VI40	15,7	400	15,7	400	7,4	3,35



TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 45°
VERTICAL INSIDE BEND 45° COVER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO W		RADIO R		PESO	
		in	mm	in	mm	lbs	Kg
XLT4113216	CT 1630VI20	6,3	160	7,9	200	3,7	1,69
XLT4113225	CT 2530VI20	9,8	250	7,9	200	4,0	1,82
XLT4113240	CT 4030VI20	15,7	400	7,9	200	4,5	2,04
XLT4113216	CT 1630VI40	6,3	160	15,7	400	4,4	2,00
XLT4113225	CT 2530VI40	9,8	250	15,7	400	5,0	2,26
XLT4113240	CT 4030VI40	15,7	400	15,7	400	5,9	2,70

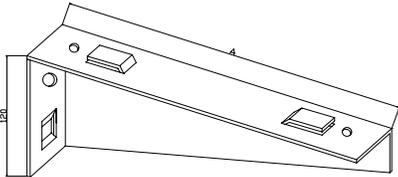


TAPA CURVA VERTICAL INTERNA 30°
VERTICAL INSIDE BEND 30° COVER



BANDEJAS PORTACABLES SERIE COMPONIBLE SOPORTES, UNIONES Y ACCESORIOS

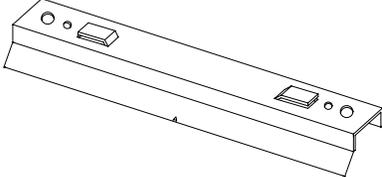
ASSEMBLE CABLE TRAY SUPPORT BRACKETS, SPLICE AND ACCESORIES



Hechos con lámina de hierro espesor 2mm y galvanizados en caliente después de la fabricación pueden ser fijados directamente a la pared o a perfil tipo Gedistrut.
La mariposa para fijar soporte a perfil se suministra por separado.

Standard wall brackets are made with steel 2 mm thickness, hot dip galvanized after fabrication or aluminum by request. Can be bolted on wall or to Gedistrut channel. The necessary hardware 3/8" should be ordered separately.

SOPORTE PARA FIJACION A GEDISTRUT
WALL SUPPORT BRACKETS



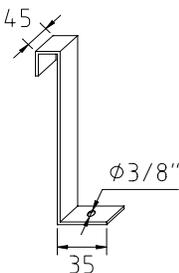
Hechos con lámina de hierro espesor 2 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación. Su fijación se realiza a través de barras roscadas las cuales a su vez son sujetas mediante ramplus de expansión o soportes tipo omega HCSG al techo formando un trapecio. Las barras roscadas, ramplus de expansión y los soportes omega son suministrado por separado.

Are made with steel 2 mm thickness, hot dip galvanized after fabrication or aluminum by request. The tray hanger are used as the cross bars in trapeze type supports for cable tray. Order hardware separately

SOPORTE A TECHO
TRAY HANGER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XL10100016	CSP 16	10,4	265	1213	550
XL10100025	CSP 25	14,0	355	1213	550
XL10100040	CSP 40	19,9	505	959	435

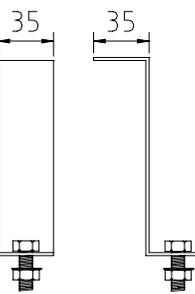
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XL11100016	CST 16	10,7	273	970	440
XL11100025	CST 25	14,3	363	970	440
XL11100040	CST 40	20,2	513	772	350



Hechas de lámina 1,5 de espesor pregalvanizada. El gancho realiza la sujeción del lateral mediante el agarre en el filo superior fijándolo al soporte. La tornillería para fijar el gancho es de 1/4" y se suministra por separado.

Are made with steel sheet 1,5 mm thickness, pregalvanized. Easily installed and removed. The necessary hardware 1/4" must be ordered separately. Suggest spacing 4' max.

GANCHO FIJACION LATERAL
HOLD DOWN CLAMP



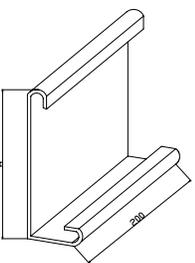
Hechas de lámina 1,9 de espesor galvanizada en caliente después de fabricadas o aluminio bajo requerimiento. La grapa realiza sujeción de la tapa a la bandeja mediante el agarre en la pestaña superior de la misma fijándola al soporte transversal. No es recomendable en sitios donde existan fuertes vientos. La tornillería para fijar la grapa al soporte es de 5/16", suministrada por separado.

Are made with steel sheet 1,9 mm thickness, hot dip galvanized after fabrication or aluminum by request. Hold down Z clamps applied at the top flange of rails each cover securely clamp ladder tray to transverse supports. Not recommended for zone high wind. Easily installed and removed. The necessary hardware 5/16" must be ordered separately.

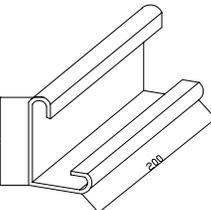
SUJETA TAPA EN Z
HOLD DOWN Z CLAMP

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL19110006	CF06	2,4	60	0,29	0,13
XL19100010	CF10	3,94	100	0,40	0,18

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL19120006	CG06	2,4	60	0,26	0,12
XL19120010	CG10	3,94	100	0,40	0,18



UNION LIVIANA CL10
SPLICE LIGTH CL10



UNION LIVIANA CL6
SPLICE LIGTH CL6

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		Peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XL13100010	CL 10	3,9	100		

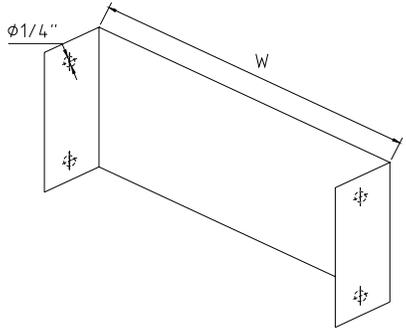
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		Peso	
		in	mm	Lbs	Kg
XL13100006	CL 6	2,4	60		

BANDEJAS PORTACABLES SERIE COMPONIBLE

SOPORTES, UNIONES Y ACCESORIOS

ASSEMBLY STEEL CABLE TRAY

SUPPORT BRACKETS, SPLICE AND ACCESORIES



Hechos con lámina de hierro espesor 1,5 mm galvanizada bajo norma ASTM 653, cumplen la función de tapan el extremo final de la canalización. Se debe perforar el extremo de cada lateral en donde se desea colocar.

La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja se suministra por separado. Se debe aplicar un troqué de 15 ft-lbs a los tornillos.

Are made with steel sheet 1,5 mm thickness, standard finish is galvanized per ASTM A653 or aluminum by request. Blind ends provide a cover for the dead termination of runs. Easily installed and removed.

The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

TAPA FINAL
BLIND END



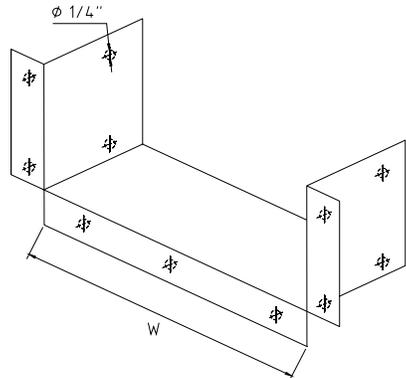
Hechos con lámina de hierro espesor 1,5 mm galvanizada bajo norma ASTM 653. El sujeta tapa doble es recomendado en instalaciones donde las altas vibraciones o fuertes vientos son un problema y para montajes verticales. Se deben colocar dos sujeta tapa doble en uso interior, tres en uso exterior y 4 en zonas de fuertes vientos. La tornillería es de 1/4" y se suministra por separado.

Are made with steel sheet 1,5 mm thickness, standard finish is galvanized. Double cover clamp are recommended for installation where uplift vibration or high wind is a problem and for vertical or steep rise runs. three double cover clams are required for use indoor, three for use outdoor and four at zone high wind. Section. The necessary hardware is 1/4" and must be ordered separately.

SUJETA TAPA DOBLE PLANO
FLAT COVER DOUBLE CLAMP CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL9600116	CTF 16	6,3	160	0,83	0,37
XL9600125	CTF 25	9,8	250	1,07	0,48
XL9600140	CTF 40	15,7	400	1,46	0,66

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL9601116	STDP 16	6,3	160	2,04	0,93
XL9601125	STDP 25	9,8	250	2,62	1,19
XL9601140	STDP 40	15,7	400	3,58	1,62



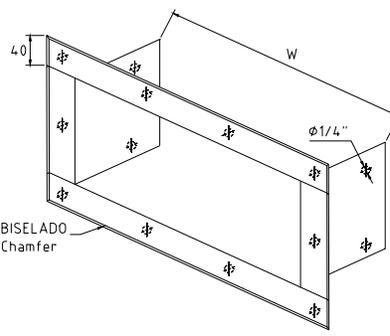
Hechos con lámina de hierro espesor 1,5 mm pregalvanizada en caliente o en aluminio según requerimiento del cliente, permiten acoplar el extremo final de la canalización a una caja de conexiones, tablero eléctrico, o a cualquier superficie, en forma perpendicular. Son de fácil instalación y desmontaje.

La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja se suministra por separado. Se debe aplicar un troqué de 15 ft-lbs a los tornillos.

Are made with steel sheet 1,5 mm thickness, standard finish is pregalvanized per ASTM A525 or aluminum by request. Tray to box connectors are used for a neat connection of cable trays to junction boxes, switch gear or any flat surface perpendicular to the trays. Easily installed and removed.

The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

CONECTOR DE BANDEJA A PARED
TRAY TO WALL CONNECTOR



Hechos con lámina de hierro espesor 1,5 mm pregalvanizada en caliente, permiten acoplar el extremo final de la canalización a una caja de conexiones, tablero eléctrico, o a cualquier superficie, en forma perpendicular. Son de fácil instalación y desmontaje.

La tornillería para fijar la tapa final a la bandeja se suministra por separado. Se debe aplicar un troqué de 15 ft-lbs a los tornillos.

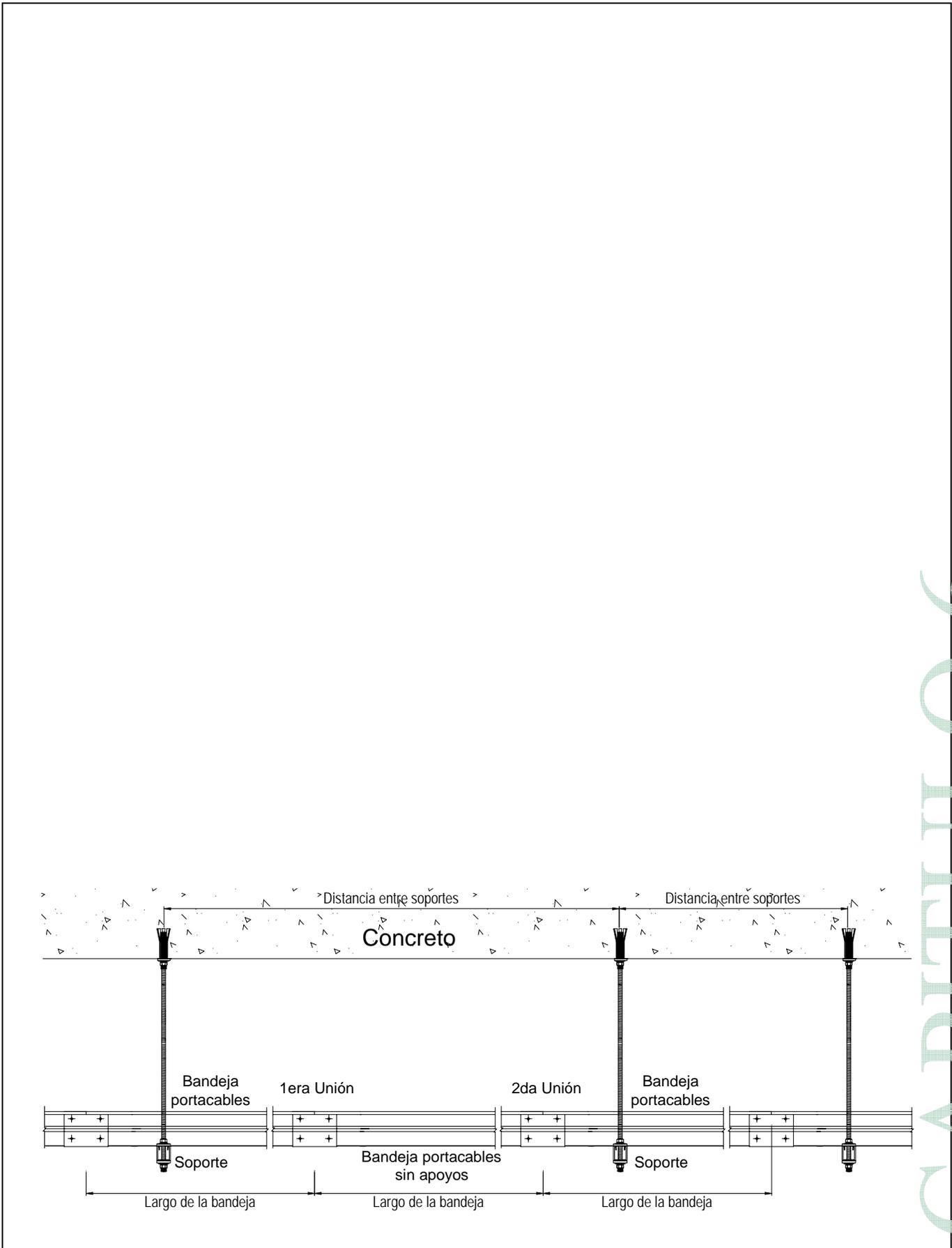
Are made with steel sheet 1,5 mm thickness, standard finish is pregalvanized per ASTM A525 or aluminum by request. Tray to box connectors are used for a neat connection of cable trays to junction boxes, switch gear or any flat surface perpendicular to the trays. Easily installed and removed.

The necessary hardware must be ordered separately. Bolts should be torqued to 15 ft.-lbs

CONECTOR DE BANDEJA A ARMARIO
TRAY TO BOX CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL9602116	CBP 16	6,3	160	1,66	0,75
XL9602125	CBP 25	9,8	250	2,24	1,01
XL9602140	CBP 40	15,7	400	3,20	1,45

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ANCHO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL9603116	CBA 16	6,3	160	1,66	0,75
XL9603125	CBA 25	9,8	250	2,24	1,01
XL9603140	CBA 40	15,7	400	3,20	1,45



**COPAS TERMINALES EN AMBAS
TECNOLOGIAS
TERMOCONTRAIBLES Y EN FRIO**



REPRESENTACION EXCLUSIVA

**COPAS TERMINALES MONOPOLARES USO INTERIOR HASTA 36 KV
COPAS TERMINALES MONOPOLARES USO EXTERIOR HASTA 36 KV
COPAS TERMINALES TRIPOLARES USO INTERIOR HASTA 36 KV
COPAS TERMINALES TRIPOLARES USO EXTERIOR HASTA 36 KV
EMPALMES EN RESINA
CINTAS AISLANTES
ACCESORIOS**



Solicite sus catálogo de copas terminales ELCON

CABLE TRAY BRACKETS
CONTENIDO

<i>INDICE DE SECCION</i>	<i>INDEX SECTION</i>	
SOPORTE PARA FIJACION A GEDISTRUT	WALL SUPPORT BRACKETS	Sección 1 -1
SOPORTE A TECHO	TRAY HANGER	Sección 1 -1
SOPORTE PARA FIJACION A PARED	WALL SUPPORT BRACKETS	Sección 1 -1
SOPORTE PARA FIJACION EN VIGAS	STRUCTURAL SUPPORT BRACKET	Sección 1 -1
SOPORTE CLGANTE A TECHO	HANGER SUPPORT	Sección 1 -2
SOPORTE SENCILLO A TECHO	SINGLE ROD HANGER SUPPORT	Sección 1 -2
SOPORTE GEDISTRUT NORMAL A PARED	STANDARD CHANNEL BRACKET	Sección 1 -2
SOPORTE GEDISTRUT DOBLE A PARED	HEAVY DUTY CHANNEL BRACKET	Sección 1 -2
VIGA DOBLE T	STRUCTURAL BEAM	Sección 1 -3
VIGA DOBLE T FIJACION A TECHO O PISO	STRUCTURAL BEAM WITH PLATE	Sección 1 -3
SOPORTE GEDISTRUT NORMAL A TUBO	STANDARD PIPE BRACKET	Sección 1 -3
SOPORTE GEDISTRUT DOBLE A TUBO	HEAVY DUTY PIPE BRACKET	Sección 1 -3
PERFIL GEDISTRUT 55	SINGLE CHANNEL 55	Sección 1 -4
PERFIL GEDISTRUT 41	SINGLE CHANNEL 41	Sección 1 -4
DOBLE PERFIL GEDISTRUT 55 SOLDADO	DOUBLE CHANNEL 55 WELDED BACK TO BACK	Sección 1 -4
DOBLE PERFIL GEDISTRUT 41 SOLDADO	DOUBLE CHANNEL41 WELDED BACK TO BACK	Sección 1 -4
PERFIL GEDISTRUT 55 PARA EMPOTRAR	CHANNEL 55 CONTINUOS CONCRETE INSERTS	Sección 1 -4
PERFIL GEDISTRUT 41 PARA EMPOTRAR	CHANNEL 41 CONTINUOS CONCRETE INSERTS	Sección 1 -4
PERFIL GEDISTRUT 20	SINGLE CHANNEL 20	Sección 1 -4
PERFIL GEDISTRUT 21	SINGLE CHANNEL 21	Sección 1 -4
PERFIL GEDISTRUT 55 CON HUECOS	SINGLE CHANNEL 55 WITH HOLE	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 41 CON HUECOS	SINGLE CHANNEL 41 WITH HOLE	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 55 CON HUECOS ALARGADOS	DOUBLE CHANNEL 55 WELDED BACK TO BACK	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 41 CON HUECOS ALARGADOS	DOUBLE CHANNEL41 WELDED BACK TO BACK	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 20 CON HUECOS	CHANNEL 55 CONTINUOS CONCRETE INSERTS	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 21 CON HUECOS	CHANNEL 41 CONTINUOS CONCRETE INSERTS	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 20 CON HUECOS ALARGADOS	SINGLE CHANNEL 20 WITH ELONGATED HOLE	Sección 1 -5
PERFIL GEDISTRUT 21 CON HUECOS ALARGADOS	SINGLE CHANNEL 21 WITH ELONGATED HOLE	Sección 1 -5
GRAFICAS DE CARGA DE PERFILES GEDISTRUT	BEAM LOAD CHANNEL	Sección 1 -6
	<i>INDICE DE SECCION</i>	
	<i>INDEX SECTION</i>	
UNION LINEAL VIGA JVTT O DOBLE T	STRAIGHT CONNECTOR BEAM JVTT OR DOUBLE T	Sección 2 -1
CABEZAL PARA FIJACION DE VIGA A TECHO	BOLSTER FOR FIXATION OF BEAM TO ROOF	Sección 2 -1
MORDAZAS PARA FIJACION A VIGAS	CLAMPS FOR FIXATION TO BEAMS	Sección 2 -1
UNION PERPENDICULAR VIGA JVTT O DOBLE T	PERPENDICULAR CONNECTOR BEAM JVTT OR DOUBLE T	Sección 2 -1
ANGULO PARA FIJACION DE VIGA A PARED	ANGLE FOR FIXATION BEAMS TO WALL	Sección 2 -1
ANGULO UNIVERSAL PARA FIJACION DE VIGA	UNIVERSAL ANGLE FOR FIXATION BEAMS	Sección 2 -1
UNION EN ANGULO DE 90° DE 2 HUECOS	90° ANGLE FITTINGS 2 HOLE	Sección 2 -2
UNION EN ANGULO DE 90° DE 3 HUECOS	90° ANGLE FITTINGS 3 HOLE	Sección 2 -2
UNION SOPORTE DE 4 HUECOS	SHELF BRACKET FITTINGS 4 HOLE	Sección 2 -2
UNION PLANA RECTA DE 2 HUECOS	SPLICE PLATE FITTINGS 2 HOLE	Sección 2 -2
UNION PLANA RECTA DE 3 HUECOS	SPLICE PLATE FITTINGS 3 HOLE	Sección 2 -2
UNION EN FORMA DE OMEGA A MURO	U SHAPED FITTINGS 3 HOLE	Sección 2 -2
UNION EN FORMA DE Z DE 2 HUECOS	ZEE SHAPED FITTINGS 2 HOLE	Sección 2 -3
UNION PLANA RECTA DE 4 HUECOS	SPLICE PLATE FITTINGS 4 HOLE	Sección 2 -3
UNION EN FORMA DE OMEGA	OMEGA SHAPED FITTINGS 3 HOLE	Sección 2 -3

SOPORTES PARA BANDEJAS PORTACABLES

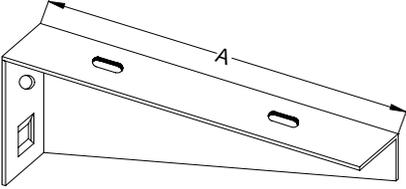
CAPITULO 6

CABLE TRAY BRACKETS

CONTENIDO

UNION ANGULAR 30° EXTERNA 2 HUECOS	30° OPEN ANGLE CONNECTORS 2 HOLE	Sección 2 -3
UNION ANGULAR 60° INTERNA 2 HUECOS	60° CLOSE ANGLE CONNECTORS 2 HOLE	Sección 2 -3
UNION PLANA EN FORMA DE CRUZ	CROSS FLAT PLATE FITTINGS	Sección 2 -4
UNION PLANA EN FORMA TRIANGULAR 3 HUECOS	TRIANGULAR FLAT PLATE FITTINGS 3 HOLE	Sección 2 -4
UNION PLANA EN FORMA TRIANGULAR 4 HUECOS	TRIANGULAR FLAT PLATE FITTINGS 4 HOLE	Sección 2 -4
UNION PLANA DE 3 HUECOS PARA ARTICULAR	ARTICULATE FLAT PLATE FITTINGS 3 HOLE	Sección 2 -4
UNION EN FORMA DE Z PARA SOPORTE SIMPLE	ZETA SHAPED FITTINGS	Sección 2 -4
UNION EN FORMA DE Z PARA SOPORTE DOBLE	ZETA SHAPED FITTINGS	Sección 2 -5
UNION EN PIE DE AMIGO	DIAGONAL BAR BRACE FITTINGS	Sección 2 -5
UNION EN OMEGA PARA DOBLE SOPORTE	OMEGA SHAPED FITTINGS	Sección 2 -5
UNION LINEAL PARA PERFILES 4 HUECOS	SPLICE PLATE CLEVIS 4 HOLES	Sección 2 -5
BASE SENCILLA	SINGLE COLUMN BASE	Sección 2 -5
BASE DOBLE	DOUBLE COLUMN BASE	Sección 2 -5
ABRAZADERAS DE ACERO ELECTROGALVANIZADO	STEEL CLAMP ELECTROGALVANIZED	Sección 2 -6
ABRAZADERAS DE ALUMINIO	ALUMINUM CONDUIT CLAMP	Sección 2 -6
ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE	STAINLES STEEL CONDUIT CLAMP	Sección 2 -6
ABRAZADERAS TIPO "U" BOLT 1/4"	U BOLT CLAMP	Sección 2 -7
ABRAZADERAS TIPO "U" BOLT 5/16	U BOLT CLAMP	Sección 2 -7
BARRA ROSCADA CONTINUA	CONTINUOUS THREAD HANGER ROD	Sección 2 -7
ACOPLADOR PARA BARRA ROSCADA	ROD COUPLER	Sección 2 -7
RAMPLUS DE EXPANSION	EXPANSION SHIELDS	Sección 2 -7
OMEGA PARA FIJACION A TECHO	OMEGA ROOF HANGER	Sección 2 -7
ARANDELA PLANA ELECTROGALVANIZADA	WASHER FLAT ZINC PLATED	Sección 2 -8
ARANDELA DE PRESION ELECTROGALVANIZADA	WASHER LOCK ZINC PLATED	Sección 2 -8
TUERCA HEXAGONAL ELECTROGALVANIZADA	HEX NUT ZINC PLATED	Sección 2 -8
TORNILLO CABEZA HEXAGONAL ELECTROGALVANIZADA	HEX HEAD CAP SCREW ZINC PLATED	Sección 2 -8
ARANDELA PLANA ACERO INOXIDABLE	WASHER FLAT STAINLESS STEEL	Sección 2 -8
ARANDELA DE PRESION ACERO INOXIDABLE	WASHER LOCK STAINLESS STEEL	Sección 2 -8
TUERCA HEXAGONAL ACERO INOXIDABLE	HEX NUT STAINLESS STEEL	Sección 2 -8
TORNILLO CABEZA HEXAGONAL ACERO INOXIDABLE	HEX HEAD CAP SCREW STAINLESS STEEL	Sección 2 -8
GRAPA DE FIJACION BANDEJAS	HOLD DOWN CLAMP	Sección 2 -8
GRAPA DE EXPANSION	EXPANSION GUIDE	Sección 2 -8
GANCHO DE FIJACION BANDEJA TIPO Z	HOLD DOWN ZETA CLAMP	Sección 2 -8
MARIPOSAS CON TORNILLO	CLAMPING BOLT	Sección 2 -9
MARIPOSAS CON TUERCA	CLAMPING NUT	Sección 2 -9
TORNILLO CABEZA REDONDA ACERO INOXIDABLE	ROUND HEAD BOLT STAINLESS STEEL	Sección 2 -9
TORNILLO CARRUAJE	CARRIEGE BOLT	Sección 2 -9
CINTAS AMARRACABLES COLOR NATURAL	CABLE TIE IN NATURAL NYLON	Sección 2 -9
CINTAS AMARRACABLES COLOR NEGRO	CABLE TIE IN BLACK NYLON	Sección 2 -9
SOPORTE APOYO CABLE	RESIN CABLE CLAMP	Sección 2 -10
SOPORTE APOYA CABLE	RESIN CABLE SADDLE	Sección 2 -10
SOPORTE PRENSA CABLE	SQUARE RESIN CABLE CLAMP	Sección 2 -10
SOPORTE PRENSA CABLE	RESIN CABLE CLAMP	Sección 2 -10
PASACABLE CROSS	CUSHION CLAMP CROSS	Sección 2 -10
RIEL PARA PASACABLE CROSS	CHANNEL FOR CUSHION CLAMP CROSS	Sección 2 -10

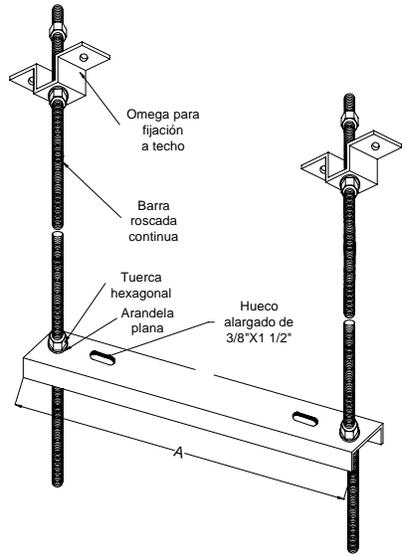
CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



Fabricados con lámina de acero espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. Son fijados directamente al perfil tipo Gedistrut mediante mariposa (Tuerca con resorte). La mariposa para fijar el soporte al perfil, así como las grapas para fijar las bandejas al soporte se suministran por separado.

Standard wall brackets manufactured in carbon steel sheet of 2.5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. . Can be bolted on wall or to Gedistrut channel. Easily installed and removed. The necessary hardware should be ordered separately.

SOPORTE PARA FIJACION A GEDISTRUT
WALL SUPPORT BRACKETS



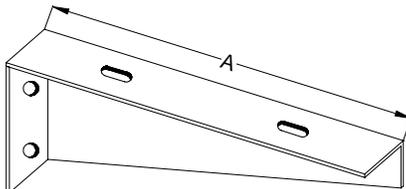
Fabricados con lámina de acero espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. Su fijación se realiza a través de barras roscadas las cuales a su vez son sujetas mediante ramplús de expansión o soportes tipo omega HCSG al techo formando un trapecio, todos sus accesorios son suministrados por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 2.5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. . The tray hanger are used as the cross bars in trapeze type supports for cable tray. Order hardware separately

SOPORTE A TECHO
TRAY HANGER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700016	HCSP 16	10,4	265	1213	550
XPN9700025	HCSP 25	14,0	355	1213	550
XPN9700040	HCSP 40	19,9	505	959	435
XPN9700060	HCSP 60	27,8	705	783	355
XPN9700080	HCSP 80	35,6	905	662	300

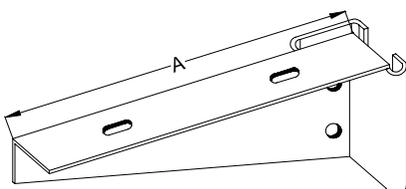
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700116	HCST 16	10,4	265	970	440
XPN9700125	HCST 25	14,0	355	970	440
XPN9700140	HCST 40	19,9	505	772	350
XPN9700160	HCST 60	27,8	705	628	285
XPN9700180	HCST 80	35,6	905	529	240



Fabricados con lámina de acero espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. Son fijados directamente a la pared mediante ramplús tipo expansión. Los ramplús para fijar el soporte a la pared, así como las grapas para fijar las bandejas al soporte se suministran por separado.

Standard wall brackets manufactured in carbon steel sheet of 2.5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. . Can be bolted on wall or to Gedistrut channel. Easily installed and removed. The necessary hardware should be ordered separately.

SOPORTE PARA FIJACION A PARED
WALL SUPPORT BRACKETS



Fabricados con lámina de acero espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. Son soldados a una pletina en forma de uña para realizar la fijación a la viga conjuntamente con la mordaza que se atornilla al soporte permitiendo su ajuste. La mordaza con la tornillería se incluyen en el suministro del soporte.

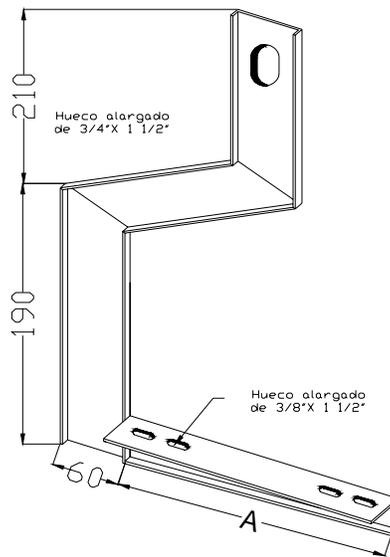
Standard structural support brackets manufactured in carbon steel sheet of 2.5 mm thickness and welded to a small plate edge type to carry out an adjustable fixing jointly with clamp and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. For attachment to structural beams with flanges clamps to be bolted by fixed. The clamp with bolts are include.

SOPORTE PARA FIJACION EN VIGAS
STRUCTURAL SUPPORT BRACKET

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700216	JCSP 16	10,4	265	1212,8	550
XPN9700225	JCSP 25	14,0	355	1213	550
XPN9700240	JCSP 40	19,9	505	959,2	435
XPN9700260	JCSP 60	27,8	705	783	355
XPN9700280	JCSP 80	35,6	905	661,5	300

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700316	HCSV 16	10,4	265	1213	550
XPN9700325	HCSV 25	14,0	355	1213	550
XPN9700340	HCSV 40	19,9	505	959	435
XPN9700360	HCSV 60	27,8	705	783	355
XPN9700380	HCSV 80	35,6	905	662	300

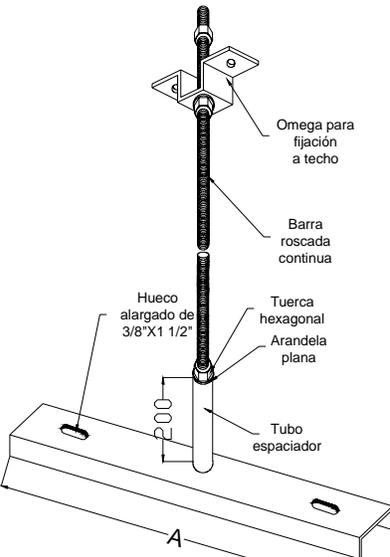
CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



Fabricados con lámina de acero espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. Su fijación se realiza a través de accesorios que a su vez son fijados a vigas, estructuras o al techo, todos sus accesorios son suministrados por separado. Posee 4 perforaciones que permiten realizar la fijación de la bandeja al soporte por la parte interna o externa de cada lateral.

Manufactured in carbon steel sheet of 2,5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. The tray hanger are used support for cable tray. Order hardware separately

SOPORTE COLGANTE A TECHO
HANGER SUPPORT



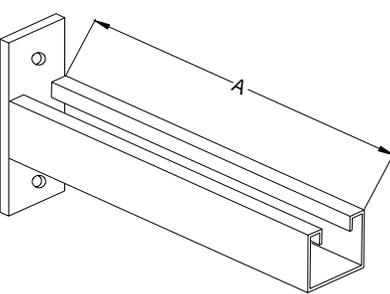
Fabricados con lámina de acero espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. Su fijación se realiza a través de una barra roscada la cual a su vez se sujeta mediante ramplus de expansión o un soporte tipo omega HCSG al techo, todos sus accesorios son suministrados por separado.

Manufactured in carbon steel sheet of 2,5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. The tray hanger are used as the cross bars type supports for cable tray. Order hardware separately

SOPORTE SENCILLO A TECHO
SINGLE ROD HANGER SUPPORT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700416	HSCAT 16	10,4	265	970	440
XPN9700425	HSCAT 25	14,0	355	970	440
XPN9700440	HSCAT 40	19,9	505	772	350

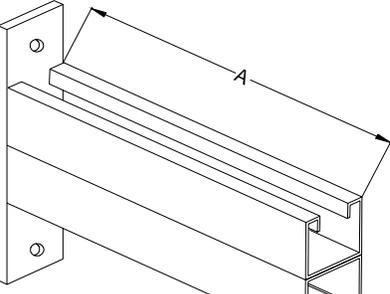
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700516	HSST 16	10,4	265	970	440
XPN9700525	HSST 25	14,0	355	970	440
XPN9700540	HSST 40	19,9	505	772	350
XPN9700560	HSST 60	27,8	705	628	285



Estan conformados por segmentos de perfiles gedistrut hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm soldados a una pletina con huecos en los extremos y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123.

Standard wall brackets are made with single channel 1,9 thickness welded to a base plate and and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123.

SOPORTE GEDISTRUT NORMAL A PARED
STANDARD WALL BRACKET



Estan conformados por dos segmentos de perfiles gedistrut colocados en contraposición hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm soldados a una pletina con huecos en los extremos, posteriormente galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123.

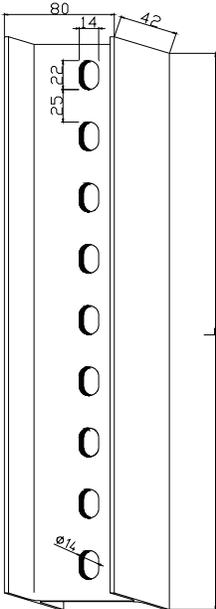
Heavy duty wall brackets are made with double channel 1,9 thickness welded to a base plate and and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123.

SOPORTE GEDISTRUT DOBLE A PARED
HEAVY DUTY WALL BRACKET

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700616	JSIA 16	9,8	250	1213	550
XPN9700625	JSIA 25	13,8	350	662	300
XPN9700640	JSIA 40	19,7	500	441	200
XPN9700660	JSIA 60	27,6	700	331	150
XPN9700680	JSIA 80	35,4	900	265	120

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9700716	JSIB 16	9,8	250	2205	1000
XPN9700725	JSIB 25	13,8	350	1985	900
XPN9700740	JSIB 40	19,7	500	1323	600
XPN9700760	JSIB 60	27,6	700	1103	500
XPN9700780	JSIB 80	35,4	900	662	300

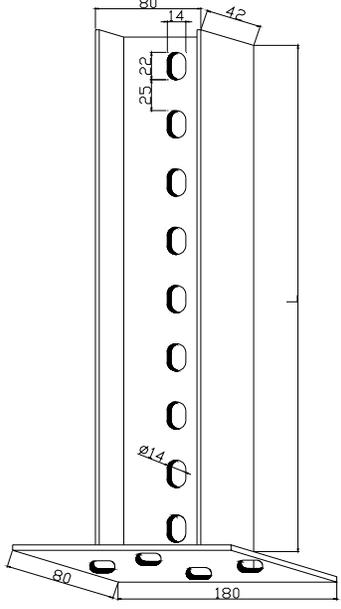
CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



Son vigas doble T tipo IPN 80 de hierro laminadas en caliente, con perforaciones equidistantes alineadas en el centro, posteriormente son galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123, y pueden ser fijadas mediante accesorios a la pared, techo, piso u otras vigas a través de los accesorios respectivos. Ver capítulo 6 sección 2 página 1 de este manual. Otros largos son fabricados bajo pedido.

Are steel "T" beams type IPN 80, and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. Can be directly fixed on wall, or to ceiling, and the floor.

**VIGA DOBLE T
STRUCTURAL BEAM**



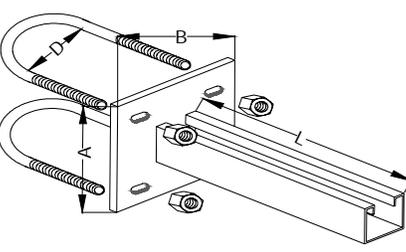
Son vigas doble T tipo IPN 80 de hierro laminadas en caliente, con perforaciones equidistantes alineadas en el centro, a las cuales se le solda una plancha en uno de sus extremos, posteriormente son galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123, y pueden ser fijadas directamente a la pared, techo o piso a través de los accesorios respectivos. Ver capítulo 6 sección 2 página 1 de este manual. Otros largos son fabricados bajo pedido.

Are steel "T" beams type IPN 80, and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. Can be directly fixed on wall, or to ceiling, and the floor.

**VIGA DOBLE T FIJACION A TECHO O PISO
STRUCTURAL BEAM WITH PLATE**

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XP9N9700803	JVTT300	11,8	300	4,79	2,17
XP9N9700806	JVTT600	23,6	600	9,59	4,35
XP9N9700808	JVTT800	31,5	800	12,78	5,80
XP9N9700810	JVTT1000	39,4	1000	15,98	7,25
XP9N9700812	JVTT1200	47,2	1200	19,17	8,69
XP9N9700814	JVTT1400	55,1	1400	22,37	10,14
XP9N9700816	JVTT1600	63,0	1600	25,56	11,59
XP9N9700818	JVTT1800	70,9	1800	28,76	13,04
XP9N9700820	JVTT2000	78,7	2000	31,95	14,49
XP9N9700824	JVTT2400	94,5	2400	38,34	17,39
XP9N9700826	JVTT2600	102,4	2600	41,54	18,84
XP9N9700828	JVTT2800	110,2	2800	44,73	20,29
XP9N9700830	JVTT3000	118,1	3000	47,93	21,74

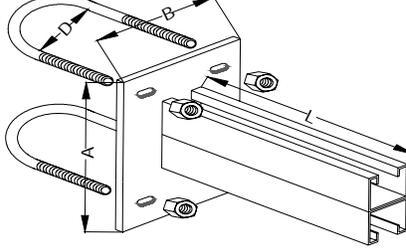
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XP9N9700903	JVTTB300	11,8	300	5,76	2,61
XP9N9700906	JVTTB600	23,6	600	10,55	4,78
XP9N9700908	JVTTB800	31,5	800	13,74	6,23
XP9N9700910	JVTTB1000	39,4	1000	16,94	7,68
XP9N9700912	JVTTB1200	47,2	1200	20,13	9,13
XP9N9700914	JVTTB1400	55,1	1400	23,33	10,58
XP9N9700916	JVTTB1600	63,0	1600	26,52	12,03
XP9N9700918	JVTTB1800	70,9	1800	29,72	13,48
XP9N9700920	JVTTB2000	78,7	2000	32,91	14,93
XP9N9700924	JVTTB2400	94,5	2400	39,30	17,83
XP9N9700926	JVTTB2600	102,4	2600	42,50	19,27
XP9N9700928	JVTTB2800	110,2	2800	45,69	20,72
XP9N9700930	JVTTB3000	118,1	3000	48,89	22,17



Estan conformados por segmentos de perfiles gedistrut hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm soldados a una placa de hierro con huecos en los vertices y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123.

Standard wall brackets are made with single channel 1,9 thickness, welded to a base plate and hot dip galvanized after fabrication according ASTM A-123. Works with U bolts no included.

**SOPORTE GEDISTRUT NORMAL A TUBO
STANDARD PIPE BRACKET**



Estan conformados por dos segmentos de perfiles gedistrut colocados en contraposición hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm soldados a una placa de hierro con huecos en los vertices, posteriormente galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123.

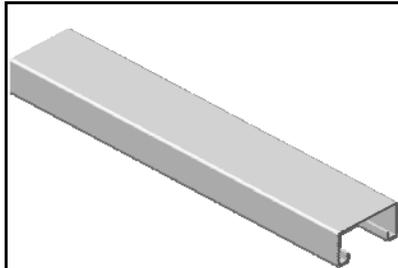
Heavy duty wall brackets are made with double channel 1,9 thickness, welded to a base plate and hot dip galvanized after fabrication according ASTM A123. Works with U bolts no included.

**SOPORTE GEDISTRUT DOBLE A TUBO
HEAVY DUTY PIPE SUPPORT**

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L	A	B	D
		mts	mm	mm	mm
XP9N9701016	JSIC 16	250	100	140	100
XP9N9701025	JSIC 25	350	100	140	100
XP9N9701040	JSIC 40	500	100	140	100
XP9N9701060	JSIC 60	700	100	140	100

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L	A	B	D
		mts	mm	mm	mm
XP9N9701116	JSID 16	250	150	140	100
XP9N9701125	JSID 25	350	150	140	100
XP9N9701140	JSID 40	500	150	140	100
XP9N9701160	JSID 60	700	150	140	100

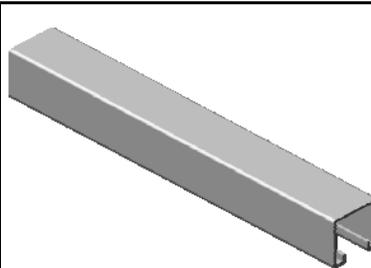
CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



Fabricados con lámina de acero espesor 1,9 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

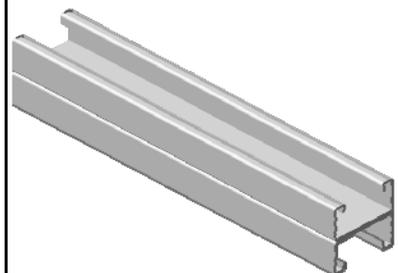
PERFIL GEDISTRUT 55
SINGLE CHANNEL 55



Fabricados con lámina de acero espesor 1,9 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

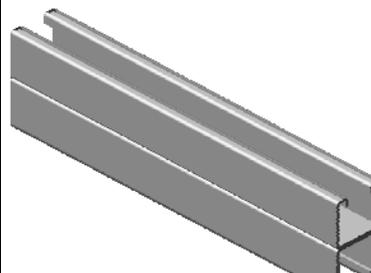
PERFIL GEDISTRUT 41
SINGLE CHANNEL 41



Estan conformados por dos segmentos de perfiles gedistrut colocados en contraposición hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm soldados y posteriormente galvanizados en caliente conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness. Double channel welded back to back and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A-123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

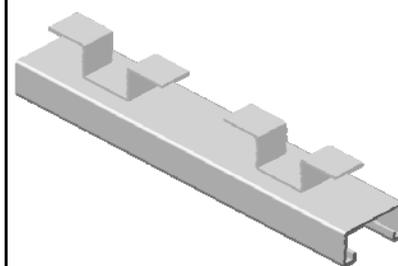
DOBLE PERFIL GEDISTRUT 55 SOLDADO
DOUBLE CHANNEL 55 WELDED BACK TO BACK



Estan conformados por dos segmentos de perfiles gedistrut colocados en contraposición hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm soldados y posteriormente galvanizados en caliente conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness. Double channel welded back to back and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A-123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

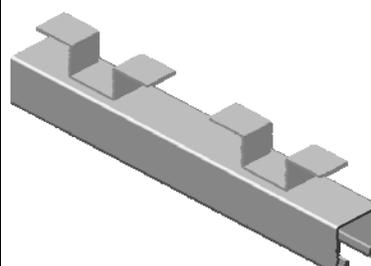
DOBLE PERFIL GEDISTRUT 41 SOLDADO
DOUBLE CHANNEL 41 WELDED BACK TO BACK



Estan conformados perfiles gedistrut y ganchos soldados en la cara posterior del perfil cada 400 mm para fijacion en concreto, posteriormente galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123.

Standard channel concrete inserts manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness, welded to a small plate ears type for concrete attachment, and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123

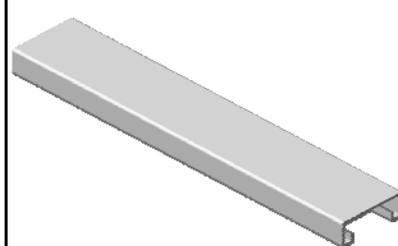
PERFIL GEDISTRUT 55 PARA EMPOTRAR
CHANNEL 55 CONTINUOS CONCRETE INSERTS



Estan conformados perfiles gedistrut y ganchos soldados en la cara posterior del perfil cada 400 mm para fijacion en concreto, posteriormente galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123.

Standard channel concrete inserts manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness, welded to a small plate ears type for concrete attachment, and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123

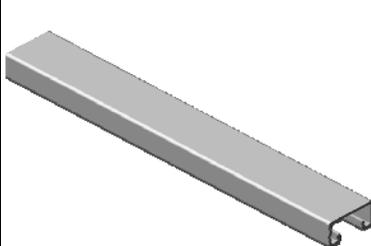
PERFIL GEDISTRUT 41 PARA EMPOTRAR
CHANNEL 41 CONTINUOS CONCRETE INSERTS



Fabricados con lámina de acero espesor 1,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in stainless steel or in aluminum.

PERFIL GEDISTRUT 25
SINGLE CHANNEL 25



Fabricados con lámina de acero espesor 1,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

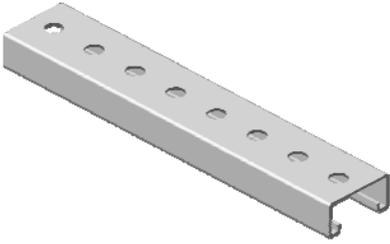
Manufactured in carbon steel sheet of 1,5 mm thickness and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in stainless steel or in aluminum.

PERFIL GEDISTRUT 21
SINGLE CHANNEL 21

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo mts	alto mm	ancho mm	Peso Kgs
XPN9710155	HCSA 55	2,4	30	55	5,49
XPN9710255	HCSAD 55	2,4	60	55	11,02
XPN9710355	HCSAE 55	2,4	60	55	6,33
XPN9710455	HCSA 25	2,4	20	55	3,09

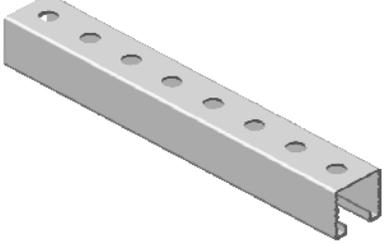
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo mts	alto mm	ancho mm	Peso Kgs
XPN9710141	HCSA 41	2,4	41	41	5,36
XPN9710241	HCSAD 41	2,4	82	41	10,71
XPN9710341	HCSAE 41	2,4	70	41	6,20
XPN9710441	HCSA 21	2,4	20	41	2,96

CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



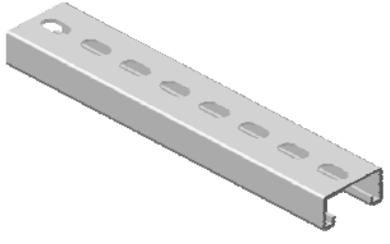
Fabricados con lámina de acero espesor 1,9 mm y con huecos redondos de 14 mm de diámetro y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 55 CON HUECOS
SINGLE CHANNEL 55 WITH HOLE



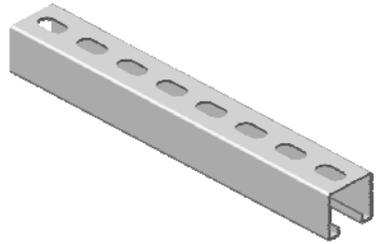
Fabricados con lámina de acero espesor 1,9 mm y con huecos redondos de 14 mm de diámetro y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 41 CON HUECOS
SINGLE CHANNEL 41 WITH HOLE



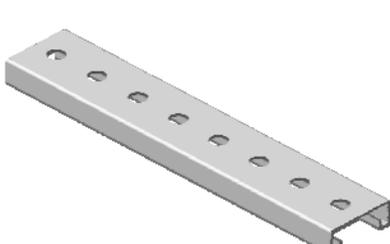
Hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm con huecos alargados de 14X25 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A-123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14X25 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 55 CON HUECOS ALARGADOS
SINGLE CHANNEL 55 WITH ELONGATED HOLE



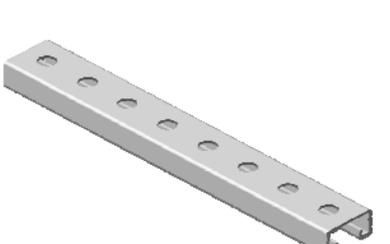
Hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm con huecos alargados de 14X25 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A-123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14X25 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 41 CON HUECOS ALARGADOS
SINGLE CHANNEL 41 WITH ELONGATED HOLE



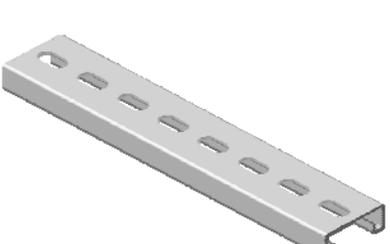
Fabricados con lámina de acero espesor 1,9 mm y con huecos redondos de 14 mm de diámetro y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 25 CON HUECOS
SINGLE CHANNEL 25 WITH HOLE



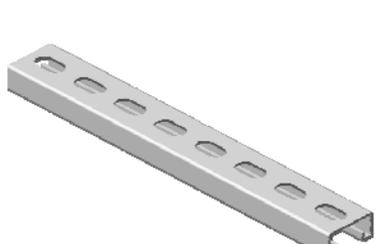
Fabricados con lámina de acero espesor 1,9 mm y con huecos redondos de 14 mm de diámetro y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 21 CON HUECOS
SINGLE CHANNEL 21 WITH HOLE



Hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm con huecos alargados de 14X25 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A-123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14X25 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 25 CON HUECOS ALARGADOS
SINGLE CHANNEL 25 WITH ELONGATED HOLE



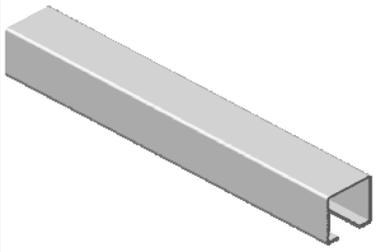
Hechos con lámina de hierro espesor 1,9 mm con huecos alargados de 14X25 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a la norma ASTM A-123. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.
Manufactured in carbon steel sheet of 1,9 mm thickness with hole 14X25 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A123. To the client's application it is given in aluminum or painted.

PERFIL GEDISTRUT 21 CON HUECOS ALARGADOS
SINGLE CHANNEL 21 WITH ELONGATED HOLE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo mts	alto mm	ancho mm	Peso Kgs
XPN9710555	HCSA 55PR	2,4	30	55	5,45
XPN9710655	HCSA 55PO	2,4	30	55	5,41
XPN9710755	HCSA 25PR	2,4	20	55	3,04
XPN9710855	HCSA 25PO	2,4	20	55	3,00

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo mts	alto mm	ancho mm	Peso Kgs
XPN9710541	HCSA 41PR	2,4	41	41	5,30
XPN9710641	HCSA 41PO	2,4	41	41	5,25
XPN9710741	HCSA 21PR	2,4	20	41	2,90
XPN9710841	HCSA 21PO	2,4	20	41	2,85

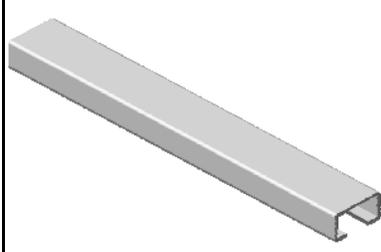
CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



Fabricados con lámina de acero galvanizada en caliente conforme a la norma ASTM A653 de espesor 1,5 mm.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,5 mm thickness hot dip galvanized according to ASTM A653. To the client's application it is given in aluminum or painted.

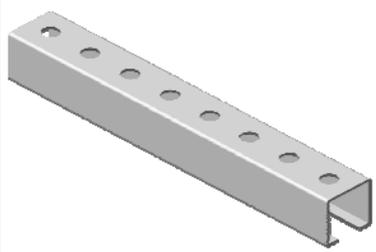
PERFIL GEDISTRUT 40
SINGLE CHANNEL 40



Fabricados con lámina de acero galvanizada en caliente conforme a la norma ASTM A653 de espesor 1,2 mm.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,2 mm thickness hot dip galvanized according to ASTM A653. To the client's application it is given in aluminum or painted.

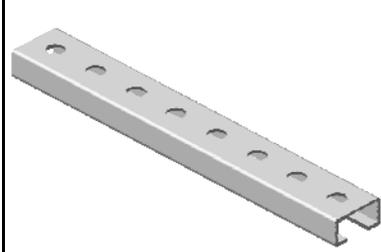
PERFIL GEDISTRUT 20
SINGLE CHANNEL 20



Fabricados con lámina de acero espesor 1,5 mm con huecos redondos de 14 mm de diámetro y galvanizados en caliente conforme a la norma ASTM A653. A solicitud del cliente se suministra en acero inoxidable o en aluminio.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,5 mm thickness with hole 14 mm, hot dip galvanized according to ASTM A653. To the client's application it is given in aluminum or painted.

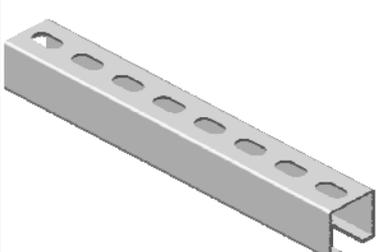
PERFIL GEDISTRUT 40 HUECOS REDONDOS
SINGLE CHANNEL 40 WITH HOLE



Fabricados con lámina de acero espesor 1,2 mm con huecos redondos de 14 mm de diámetro y galvanizados en caliente conforme a la norma ASTM A653. A solicitud del cliente se suministra en acero inoxidable o en aluminio.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,2 mm thickness with hole 14 mm, hot dip galvanized according to ASTM A653. To the client's application it is given in aluminum or painted.

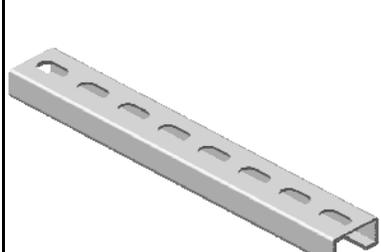
PERFIL GEDISTRUT 20 HUECOS REDONDOS
SINGLE CHANNEL 20 WITH HOLE



Hechos con lámina de hierro espesor 1,5 mm con huecos alargados de 14X25 mm y galvanizados en caliente conforme a la norma ASTM A653. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,5 mm thickness with hole 14X25 mm, hot dip galvanized according to ASTM A653. To the client's application it is given in aluminum or painted.

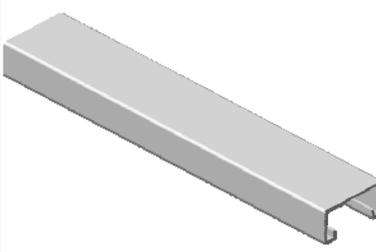
PERFIL GEDISTRUT 40 HUECOS ALARGADOS
SINGLE CHANNEL 40 WITH ELONGATED HOLE



Hechos con lámina de hierro espesor 1,2 mm con huecos alargados de 14X25 mm y galvanizados en caliente conforme a la norma ASTM A653. A solicitud del cliente se suministra en aluminio o pintado.

Manufactured in carbon steel sheet of 1,2 mm thickness with hole 14X25 mm, hot dip galvanized according to ASTM A653. To the client's application it is given in stainless steel or in aluminum.

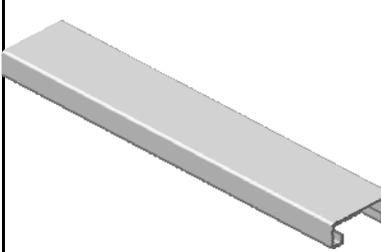
PERFIL GEDISTRUT 20 HUECOS ALARGADOS
SINGLE CHANNEL 20 WITH ELONGATED HOLE



Hechos con lámina de acero inoxidable 304 de espesor 1,5 mm. A solicitud del cliente se suministra en acero inoxidable 316.

Manufactured in stainless steel sheet of 1,5 mm thickness 304.

PERFIL GEDISTRUT 55 ACERO INOXIDABLE
SINGLE CHANNEL 55 STANLESS STEEL



Hechos con lámina de acero inoxidable 304 de espesor 1,5 mm. A solicitud del cliente se suministra en acero inoxidable 316.

Manufactured in stainless steel sheet of 1,5 mm thickness 304.

PERFIL GEDISTRUT 25 ACERO INOXIDABLE
SINGLE CHANNEL 25 STANLESS STEEL

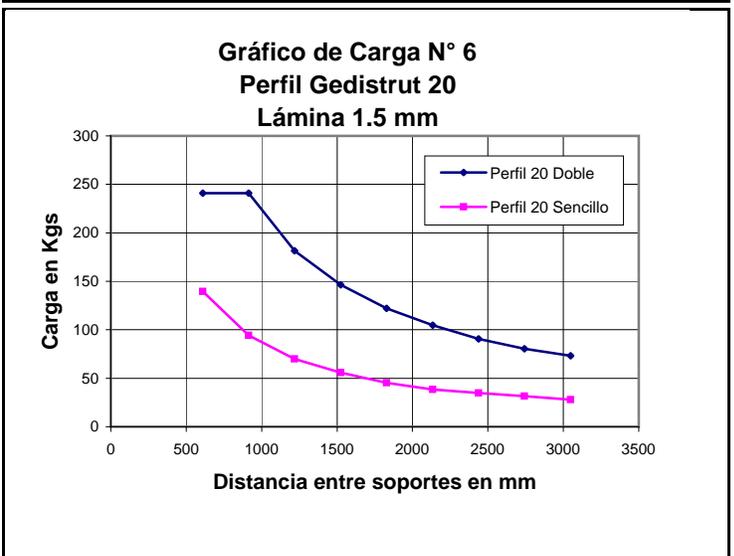
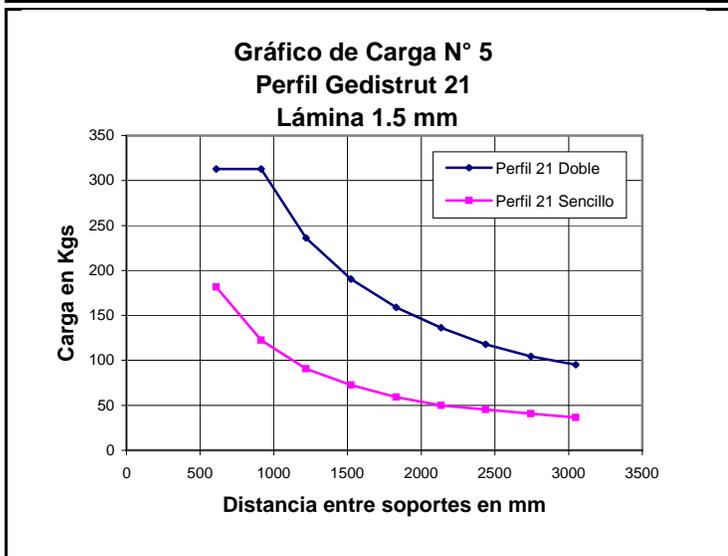
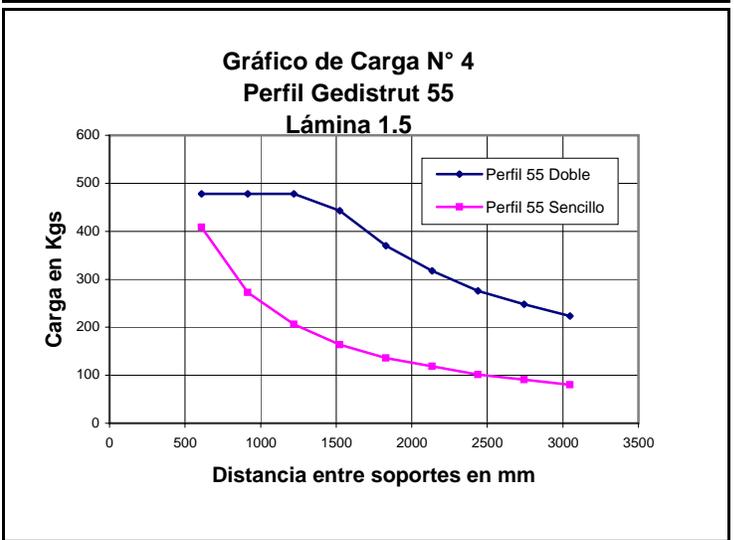
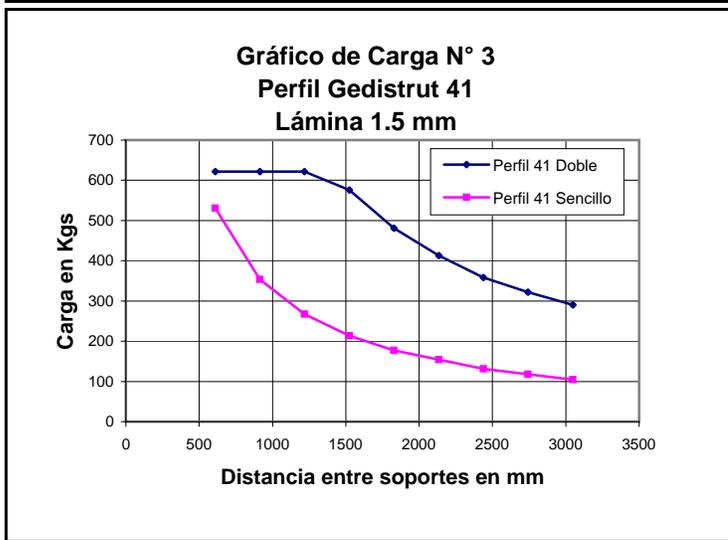
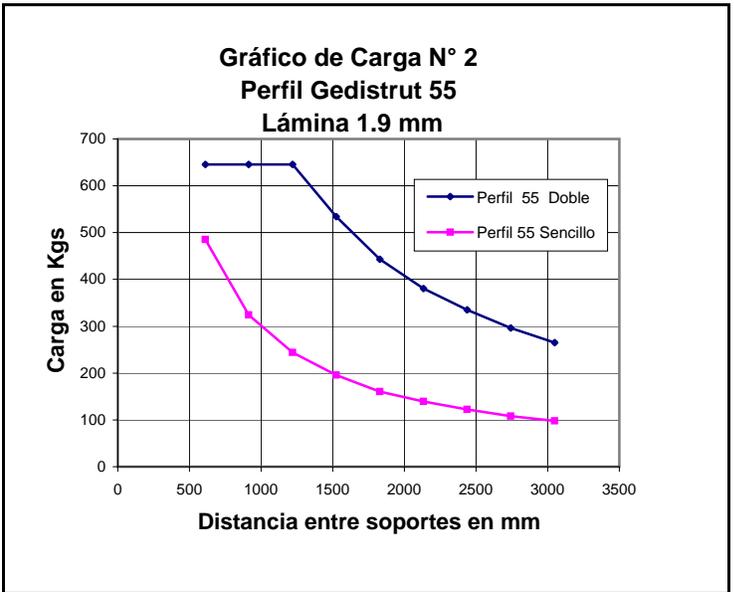
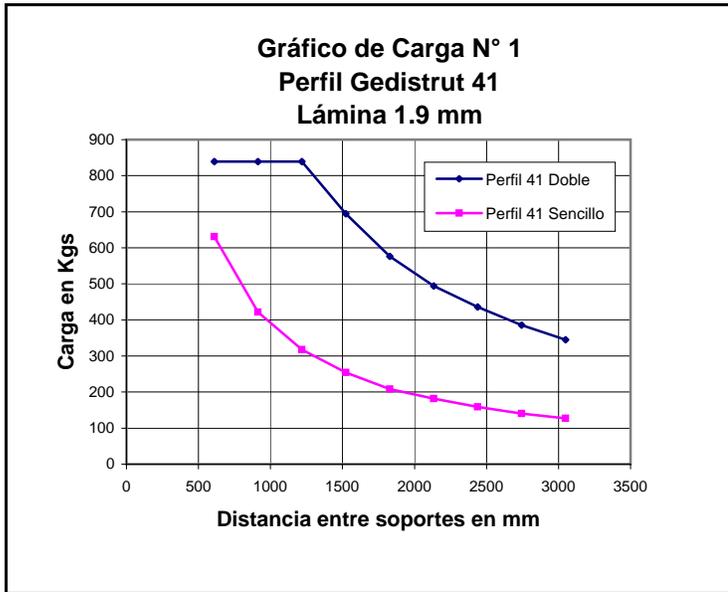
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo mts	alto mm	ancho mm	Peso Kgs
XPN9710140	HCSA 40	2,4	40	41	5,28
XPN9710540	HCSA 40PR	2,4	40	41	5,22
XPN9710640	HCSA 40PO	2,4	40	41	5,19
XPN9710855	HCSI 55	2,4	30	55	

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Largo mts	alto mm	ancho mm	Peso Kgs
XPN9710420	HCSA 20	2,4	20	41	2,78
XPN9710720	HCSA 20PR	2,4	20	41	2,72
XPN9710820	HCSA 20PO	2,4	20	41	2,68
XPN9710855	HCSI XX	2,4	20	55	



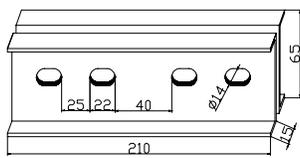
BANDEJAS PORTACABLES
SOPORTES

CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS



CABLE TRAY

SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES

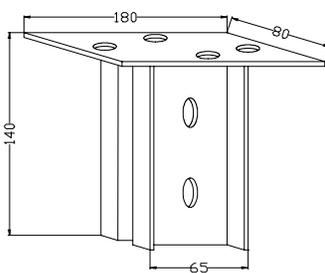


Hechos con lámina de hierro espesor 2,5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a norma ASTM A-386, permiten unir vigas modelo JVTT o vigas doble T IPN 80 en forma continua

Made by an steel sheet 2,5 mm thickness, and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386. Let to attachments beams JVTT type in continue form.

GMP 901

UNION LINEAL VIGA JVTT O DOBLE T
STRAIGHT CONNECTOR BEAM JVTT OR DOUBLE T

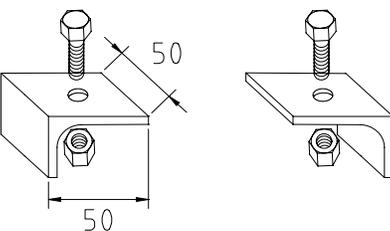


Pieza en forma de U hecha con lámina de hierro espesor 2,5 mm soldadas a pletina de 5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme ASTM A-386. Se pueden fijar a techo, piso o pared mediante ramplus de expansión u otra forma.

Piece in form of U made with sheet of iron thickness 2,5 mm welded to flat-iron of 5 mm and hot dip galvanized after fabrication, according ASTM A-386. They can notice to roof, floor or wall by means of expansion shields.

GMP 904

CABEZAL PARA FIJACION DE VIGA A TECHO
BOLSTER FOR FIXATION OF BEAM TO ROOF

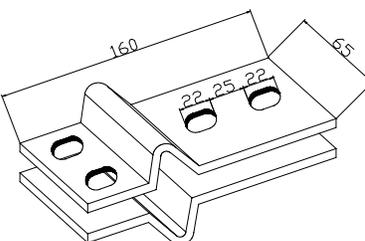


Hechos con ángulos de hierro espesor 6 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a ASTM A-386. Permiten realizar la fijación de cabezales a vigas JVTT o doble T

Facts with angles of iron thickness 6 mm and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386, they allow to fix bolsters to beams JVTT or double T

GMP 902

MORDAZAS PARA FIJACION A VIGAS
CLAMPS FOR FIXATION TO BEAMS

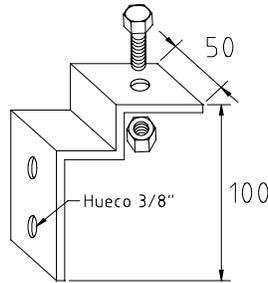


Hechos con pletina de hierro espesor 4 mm y galvanizadas en caliente después de la fabricación conforme a ASTM A-386. Permiten unir vigas JVTT o doble T en forma perpendicular

Facts with shaft of iron thickness 4 mm and hot dip galvanized after fabrication according to ASTM A-386. They allow to attach beams JVTT or double T in perpendicular form

GMP 905

UNION PERPENDICULAR VIGA JVTT O DOBLE T
PERPENDICULAR CONNECTOR BEAM JVTT OR DOUBLE T

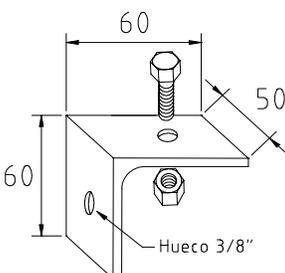


Hechos con pletina de hierro espesor 5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a norma ASTM A-386, permite fijar vigas tipo JVTT o doble T en forma paralela a la pared, piso o techo.

Facts with flat-iron thickness 5 mm and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386, it allows to fix beams type JVTT or double T in parallel form to the wall, floor or roof.

GMP 903

ANGULO PARA FIJACION DE VIGA A PARED
ANGLE FOR FIXATION BEAMS TO WALL



Hechos con pletina de hierro espesor 5 mm y galvanizados en caliente después de la fabricación conforme a norma ASTM A-386, permite fijar vigas tipo JVTT o doble T en forma perpendicular a la pared, piso o techo.

Facts with flat-iron thickness 5 mm and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386, it allows to fix beams type JVTT or double T in perpendicular form to the wall, floor or roof.

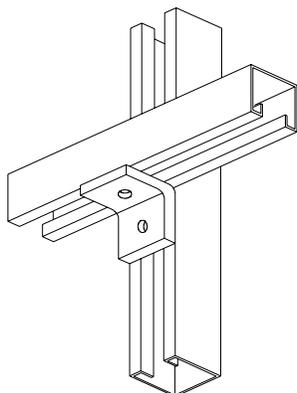
GMP 906

ANGULO UNIVERSAL PARA FIJACION DE VIGA
UNIVERSAL ANGLE FOR FIXATION BEAMS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		CARGA		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XPN9750901	GMP 901	7,9	200	0,6	1,2	XPN9750904	GMP 904	7,9	200	0,90	1,8
XPN9750902	GMP 902	2,0	50	0,1	0,28	XPN9750905	GMP 905	5,5	140	0,85	1,7
XPN9750903	GMP 903	2,4	60	0,3	0,6	XPN9750906	GMP 906	2,0	50	0,26	0,5

CABLE TRAY

SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES



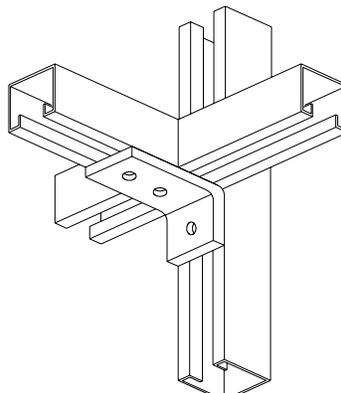
Angulo hecho con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con perforaciones para tornillos de 3/8" en cada lado y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Ninety degree fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1001

UNION EN ANGULO DE 90° DE 2 HUECOS

90° ANGLE FITTINGS 2 HOLE



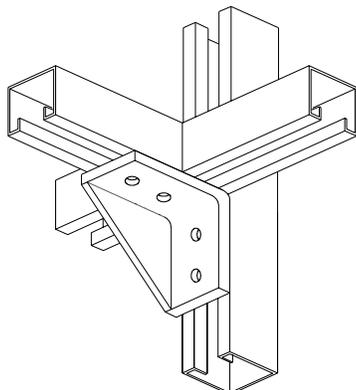
Angulo hecho con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con perforaciones para tornillos de 3/8", dos en el lado más largo y una en el otro, galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Ninety degree fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1002

UNION EN ANGULO DE 90° DE 3 HUECOS

90° ANGLE FITTINGS 3 HOLE



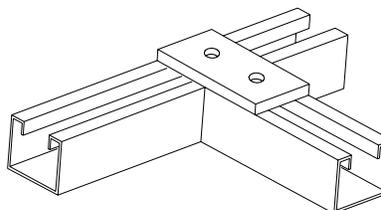
Angulo hecho con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con dos perforaciones para tornillos de 3/8" en cada lado y plancha soldada para refuerzo, galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Ninety degree fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1003

UNION SOPORTE DE 4 HUECOS

SHELF BRACKET FITTINGS 4 HOLE



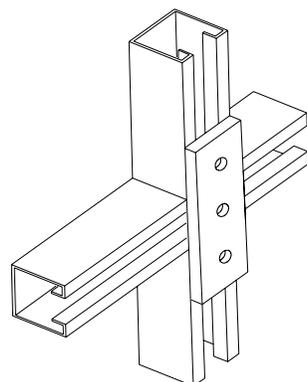
Unión plana hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con dos perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1004

UNION PLANA RECTA DE 2 HUECOS

SPLICE PLATE FITTINGS 2 HOLE



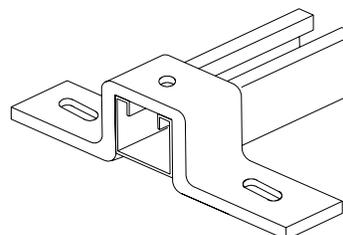
Unión plana hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con tres perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1005

UNION PLANA RECTA DE 3 HUECOS

SPLICE PLATE FITTINGS 3 HOLE



Unión hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" en forma de omega con dos huecos alargados y uno redondo para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1006

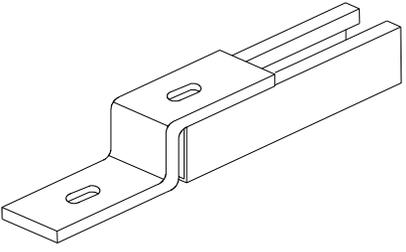
UNION EN FORMA DE OMEGA A MURO

U SHAPED FITTINGS 3 HOLE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XP9751001	GMP 1001	2,36	60	0,36	0,7	XP9751002	GMP 1002	3,54	90,0	0,54	1,1
XP9751003	GMP 1003	3,54	90	1,16	2,3	XP9751004	GMP 1004	3,54	90,0	0,33	0,7
XP9751005	GMP 1005	5,51	140	0,54	1,1	XP9751006	GMP 1006	7,87	200	1,00	2,0

CABLE TRAY

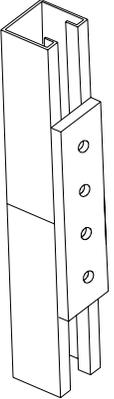
SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES



Unión hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" en forma de zeta con dos perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

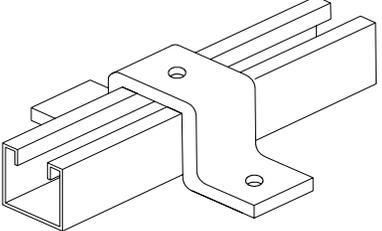
GMP 1007
UNION EN FORMA DE Z DE 2 HUECOS
ZEE SHAPED FITTINGS 2 HOLE



Unión plana hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con cuatro perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

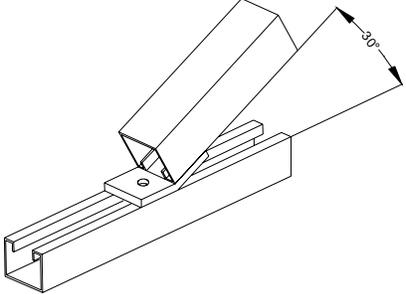
GMP 1008
UNION PLANA RECTA DE 4 HUECOS
SPLICE PLATE FITTINGS 4 HOLE



Unión hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" en forma de omega con tres perforaciones redondas para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

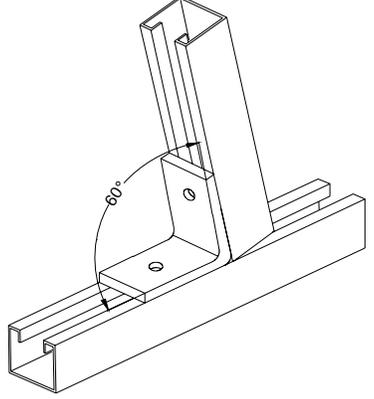
GMP 1009
UNION EN FORMA DE OMEGA
OMEGA SHAPED FITTINGS 3 HOLE



Unión hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con ángulo de 30° y dos perforaciones para tornillos de 3/8", galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

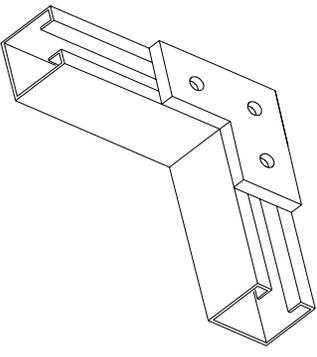
GMP 1010
UNION ANGULAR 30° EXTERNA 2 HUECOS
30° OPEN ANGLE CONNECTORS 2 HOLE



Unión hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con ángulo de 60° y dos perforaciones para tornillos de 3/8", galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1011
UNION ANGULAR 60° INTERNA 2 HUECOS
60° CLOSE ANGLE CONNECTORS 2 HOLE



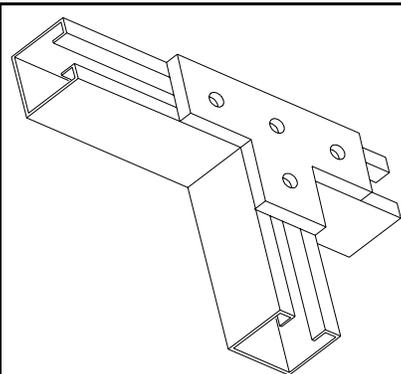
Unión plana en forma de "L" hecha con plancha de hierro de espesor 1/4" con tres perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1012
UNION PLANA EN FORMA DE L DE 3 HUECOS
FLAT ANGLE PLATE FITTINGS 3 HOLE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XPN9751007	GMP 1007	3,54	90	0,52	1,0	XPN9751008	GMP 1008	7,48	190,0	0,70	1,4
XPN9751009	GMP 1009	5,51	140	0,85	1,7	XPN9751010	GMP 1010	2,95	75,0	0,59	1,2
XPN9751011	GMP 1011	3,54	90	0,73	1,5	XPN9751012	GMP 1012	3,54	90	0,56	1,1

CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES

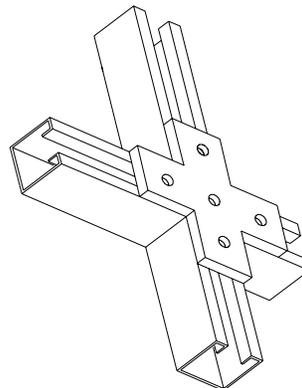


Unión plana en forma de "T" hecha con plancha de hierro de espesor 1/4" con cuatro perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1013

UNION PLANA EN FORMA DE T
TEE FLAT PLATE FITTINGS

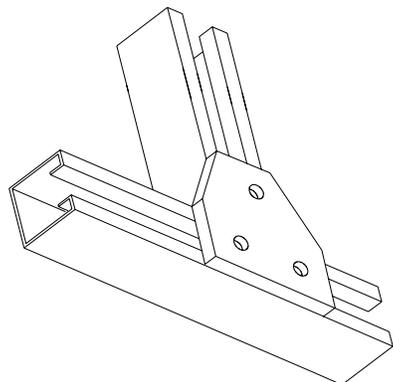


Unión plana en forma de cruz hecha con plancha de hierro de espesor 1/4" con cinco perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1014

UNION PLANA EN FORMA DE CRUZ
CROSS FLAT PLATE FITTINGS

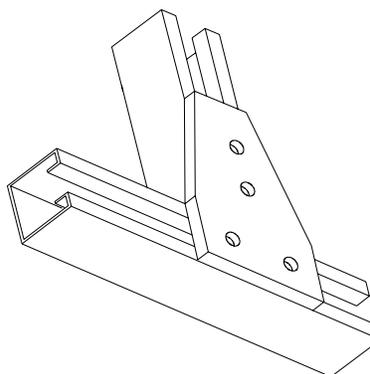


Unión plana en forma triangular hecha con plancha de hierro de espesor 1/4" con tres perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1015

UNION PLANA EN FORMA TRIANGULAR 3 HUECOS
TRIANGULAR FLAT PLATE FITTINGS 3 HOLE

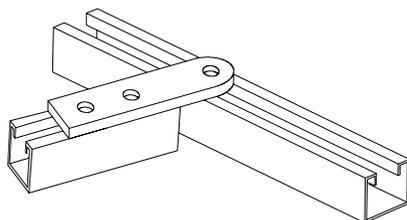


Unión plana en forma triangular hecha con plancha de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con cuatro perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1016

UNION PLANA EN FORMA TRIANGULAR 4 HUECOS
TRIANGULAR FLAT PLATE FITTINGS 4 HOLE

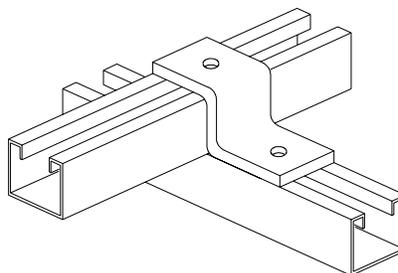


Unión plana hecha con plancha de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con tres perforaciones para tornillos de 3/8" y uno de sus extremos redondeado, galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Flat plane fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1017

UNION PLANA DE 3 HUECOS PARA ARTICULAR
ARTICULATE FLAT PLATE FITTINGS 3 HOLE



Unión en forma de zeta hecha con plancha de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con dos perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

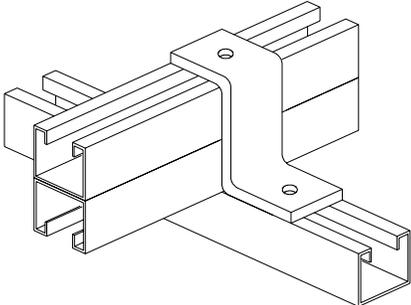
Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1018

UNION EN FORMA DE Z PARA SOPORTE SIMPLE
ZETA SHAPED FITTINGS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XPN9751013	GMP 1013	5,51	140	0,75	1,5	XPN9751014	GMP 1014	5,51	140,0	0,95	1,9
XPN9751015	GMP 1015	5,51	140	0,92	1,9	XPN9751016	GMP 1016	5,51	140,0	0,99	2,0
XPN9751017	GMP 1017	6,50	165	0,67	1,3	XPN9751018	GMP 1018	3,54	90	0,52	1,0

CABLE TRAY
SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES

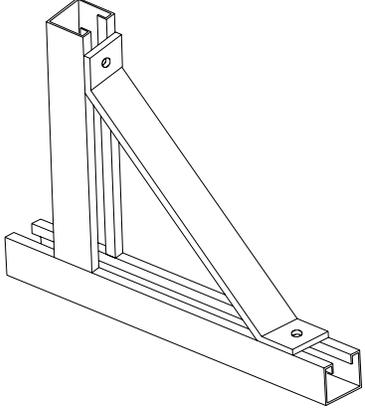


Unión en forma de zeta hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con dos perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1019

UNION EN FORMA DE Z PARA SOPORTE DOBLE
ZETA SHAPED FITTINGS

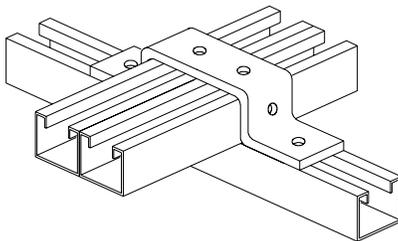


Unión hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con dobles de 45° en cada extremo y dos perforaciones para tornillos de 3/8", galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1020

UNION EN PIE DE AMIGO
DIAGONAL BAR BRACE FITTINGS

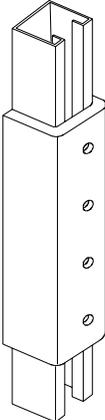


Unión en forma de omega hecha con pletina de hierro de ancho 1 5/8" y espesor 1/4" con cuatro perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1021

UNION EN OMEGA PARA DOBLE SOPORTE
OMEGA SHAPED FITTINGS

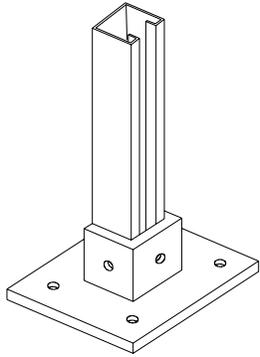


Unión en forma de "U" hecha con lámina de hierro espesor 3 mm con cuatro perforaciones para tornillos de 3/8" y galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Fittings are made with sheet steel 2,5 mm thickness, with holes of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1022

UNION LINEAL PARA PERFILES 4 HUECOS
SPLICE PLATE CLEVIS 4 HOLES

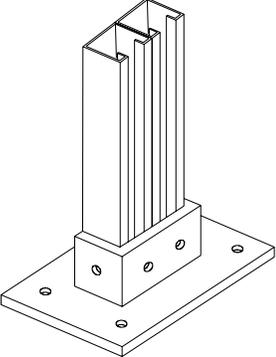


Base hecha con plancha de hierro de espesor 1/4" con perforaciones para tornillos de 3/8" y pieza soldada para fijación de un perfil, galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Base are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1023

BASE SENCILLA
SINGLE COLUMN BASE



Base hecha con plancha de hierro de espesor 1/4" con perforaciones para tornillos de 3/8" y pieza soldada para fijación de dos perfiles, galvanizado en caliente después de la fabricación conforme a normas ASTM A-386

Base are made with shaft steel 1 5/8" width and 1/4" thickness, with holes for bolts of 3/8" and hot dip galvanized after fabrication conforming ASTM A-386.

GMP 1024

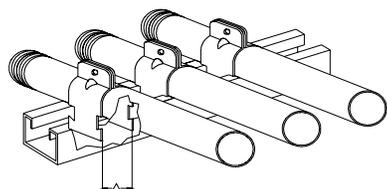
BASE DOBLE
DOUBLE COLUMN BASE

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO		NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg			in	mm	Lbs	Kg
XPN9751019	GMP 1019	3,54	90	0,68	1,4	XPN9751020	GMP 1020	15,98	406,0	0,23	0,5
XPN9751021	GMP 1021	7,48	190	1,05	2,1	XPN9751022	GMP 1022	7,48	190,0	1,68	3,4
XPN9751023	GMP 1023	3,94	100	3,00	6,1	XPN9751024	GMP 1024	3,94	100	3,20	6,5

ACCESORIOS PARA SOPORTES

CABLE TRAY

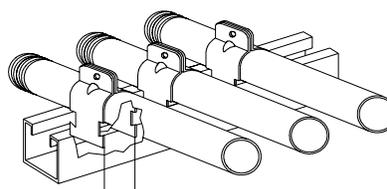
SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES



Hechas con lámina de hierro espesor 1,9 mm y galvanizadas electrolíticamente, cumplen la función de sujetar la tubería al perfil de 55. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería es de 5/16" se suministra por separado.

ABRAZADERAS EN HIERRO PARA PERFIL HCSA 55

PIPE CLAMPS BY CHANNEL HCSA 55



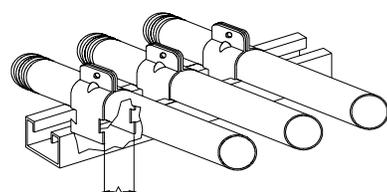
Hechas con lámina de hierro espesor 1,9 mm y galvanizadas electrolíticamente, cumplen la función de sujetar la tubería al perfil de 41. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería es de 5/16" se suministra por separado.

ABRAZADERAS EN HIERRO PARA PERFIL HCSA 41

PIPE CLAMPS BY CHANNEL HCSA 41

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XS24000005	GSA55 050	1/2	12,50	0,18	0,080
XS24000007	GSA55 075	3/4	0,75	0,21	0,095
XS24000010	GSA55 100	1	25,40	0,22	0,098
XS24000015	GSA55 150	1 1/2	37,90	0,22	0,100
XS24000020	GSA55 200	2	50,80	0,22	0,101
XS24000025	GSA55 250	2 1/2	63,30	0,22	0,102
XS24000030	GSA55 300	3	76,20	0,23	0,106
XS24000040	GSA55 400	4	101,60	0,24	0,110

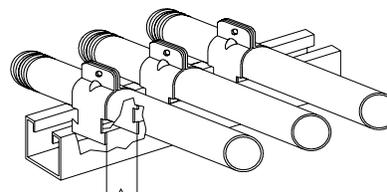
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XS25000005	GSA41 050	1/2	12,50	0,11	0,050
XS25000007	GSA41 075	3/4	0,75	0,17	0,075
XS25000010	GSA41 100	1	25,40	0,19	0,084
XS25000015	GSA41 150	1 1/2	37,90	0,21	0,095
XS25000020	GSA41 200	2	50,80	0,22	0,098
XS25000025	GSA41 250	2 1/2	63,30	0,22	0,100
XS25000030	GSA41 300	3	76,20	0,22	0,102
XS25000040	GSA41 400	4	101,60	0,23	0,104



Hechas con lámina de aluminio espesor 2,5 mm, cumplen la función de sujetar la tubería al perfil de 55. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería es de 5/16" en acero inoxidable y se suministra por separado.

ABRAZADERAS EN ALUMINIO PARA PERFIL HCSA 55

PIPE CLAMPS BY CHANNEL HCSA 55



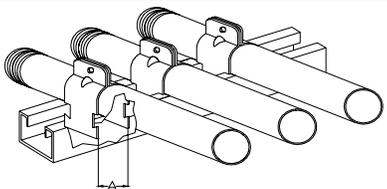
Hechas con lámina de aluminio espesor 2,5 mm, cumplen la función de sujetar la tubería al perfil 41. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería es de 5/16" en acero inoxidable y se suministra por separado.

ABRAZADERAS ALUMINIO PARA PERFIL HCSA 41

PIPE CLAMPS BY CHANNEL HCSA 41

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL24000005	GSA55A 050	1/2	12,50	0,09	0,040
XAL24000007	GSA55A 075	3/4	0,75	0,10	0,046
XAL24000010	GSA55A 100	1	25,40	0,11	0,049
XAL24000015	GSA55A 150	1 1/2	37,90	0,11	0,050
XAL24000020	GSA55A 200	2	50,80	0,11	0,050
XAL24000025	GSA55A 250	2 1/2	63,30	0,11	0,051
XAL24000030	GSA55A 300	3	76,20	0,12	0,053
XAL24000040	GSA55A 400	4	101,60	0,12	0,055

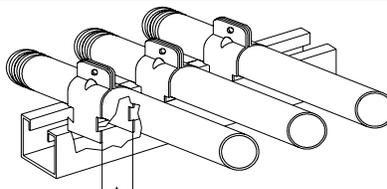
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XAL25000005	GSA41A 050	1/2	12,50	0,06	0,025
XAL25000007	GSA41A 075	3/4	0,75	0,08	0,037
XAL25000010	GSA41A 100	1	25,40	0,09	0,042
XAL25000015	GSA41A 150	1 1/2	37,90	0,10	0,047
XAL25000020	GSA41A 200	2	50,80	0,11	0,049
XAL25000025	GSA41A 250	2 1/2	63,30	0,11	0,050
XAL25000030	GSA41A 300	3	76,20	0,11	0,051
XAL25000040	GSA41A 400	4	101,60	0,11	0,052



Hechas con lámina de acero inoxidable espesor 1,5 mm, cumplen la función de sujetar la tubería al perfil de 55. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería es de 5/16" de acero inoxidable y se suministra por separado.

ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE PARA PERFIL 55

PIPE CLAMPS BY CHANNEL HCSA 55



Hechas con lámina de acero inoxidable espesor 1,5 mm, cumplen la función de sujetar la tubería al perfil de 41. Son de fácil instalación y desmontaje. La tornillería es de 5/16" de acero inoxidable y se suministra por separado.

ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE PARA PERFIL 41

PIPE CLAMPS BY CHANNEL HCSA 41

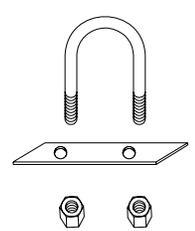
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XS60050	GSA55IN 050	1/2	12,50	0,22	0,100
XS60075	GSA55IN 075	3/4	0,75	0,26	0,120
XS60100	GSA55IN 100	1	25,40	0,26	0,120
XS60150	GSA55IN 150	1 1/2	37,90	0,29	0,130
XS60200	GSA55IN 200	2	50,80	0,29	0,131
XS60250	GSA55IN 250	2 1/2	63,30	0,29	0,133
XS60300	GSA55IN 300	3	76,20	0,30	0,137
XS60400	GSA55IN 400	4	101,60	0,32	0,143

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	A		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XS61050	GSA41IN 050	1/2	12,50	0,20	0,090
XS61075	GSA41IN 075	3/4	0,75	0,24	0,108
XS61100	GSA41IN 100	1	25,40	0,24	0,108
XS61150	GSA41IN 150	1 1/2	37,90	0,26	0,117
XS61200	GSA41IN 200	2	50,80	0,26	0,118
XS61250	GSA41IN 250	2 1/2	63,30	0,26	0,120
XS61300	GSA41IN 300	3	76,20	0,27	0,123
XS61400	GSA41IN 400	4	101,60	0,28	0,129

ACCESORIOS PARA SOPORTES

CABLE TRAY

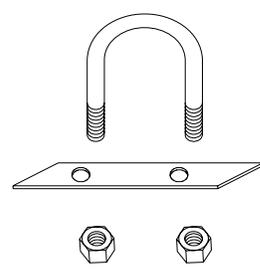
SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES



Hechas de acero de bajo carbono en forma de "U" con rosca de 1/4", galvanizado electrolítico, son suministradas con tuercas y pletina.

Are made with low carbón steel , round bend style coarse rolled threads 1/4", electrogalvanized. Easily installed and removed. Supplied with plates and nuts.

ABRAZADERA TIPO "U" BOLT 1/4"
"U" BOLT 1/4"



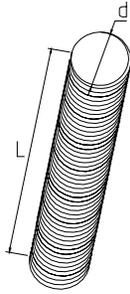
Hechas de acero de bajo carbono en forma de "U" con rosca de 5/16", galvanizado electrolítico, son suministradas con tuercas y pletina.

Are made with low carbón steel , round bend style coarse rolled threads 5/16", electrogalvanized. Easily installed and removed. Supplied with plates and nuts.

ABRAZADERA TIPO "U" BOLT 5/16"
"U" BOLT 5/16"

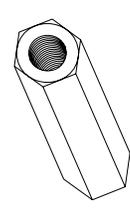
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	TUBO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XS27050	UB050	1/2	12,5		
XS27075	UB075	0,75	19,05		
XS27100	UB100	1	25,4		
XS27150	UB150	1,5	37,90		
XS27200	UB200	2	50,8		

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	TUBO		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XS27250	UB250	2 1/2	63,3		
XS27300	UB300	3	76,20		
XS27400	UB400	4	101,6		



Barras de acero calibreado SAE-1010, roscadas en forma continua mediante proceso de laminación con rosca UNC, la resistencia a la tracción es superior a los 40 Kg/mm2, galvanizado electrolítico, permite aplicaciones de fijación a techo. Se disponen de 2 mts de largo y se incluyen en el suministro de 2 tuercas hexagonales y cuatro arandelas planes.

BARRA ROSCADA CONTINUA
CONTINUOUS THREAD ROD

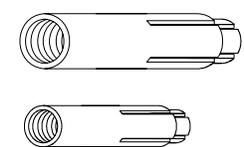


Permiten acoplar barras de acero roscadas en forma continua, protegidas por galvanizado electrolítico.

ACOPLADOR PARA BARRA ROSCADA
ROD COUPLER

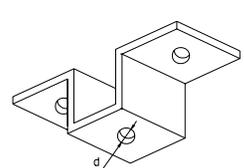
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		Carga	
		in	mm	Lbs	Kg
XL22000008	CSR200	3/8"	9,8	610	276,7
XP22000012	HCSR200	1/2"	12,5	1130	512,6

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIAMETRO		Carga	
		in	mm	Lbs	Kg
XL22R00008	ABRC38	3/8"	9,8	610	276,7
XP22R00012	ABRC12	1/2"	12,5	1130	512,6



Anclaje elaborado de acero al carbono (SAE 1010) de rosca interna, con cono de expansión incorporado y pre-ensamblado para colocación inmediata, recomendado para concreto.

RAMPLUS DE EXPANSIÓN
EXPANSION SHIELDS



Esta pieza es la más recomendada para instalar la soportaria de bandejas que se deban fijar al techo, permite tener dos puntos de apoyo en los cuales el esfuerzo mecánico de la estructura estara repartido en los ramplus de expansión.

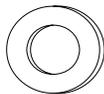
OMEGA PARA FIJACION A TECHO
CEILINGS HANGER

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	diámetro		CARGA	
		in	mm	Lbs	Kg
XPN9750110	RDE 3/8	3/8	9,5	440,0	200
XPN9750112	RDE 1/2	1/2	12,5	1045,0	475

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	d		PESO	
		in	mm	Lbs	Kg
XL1110004	CSG 3/8	0,4	9,8	0,88	0,40
XP1120012	HCSG 1/2	0,5	12,5	0,95	0,43

ACCESORIOS PARA SOPORTES

CABLE TRAY SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES



Hechas de acero de bajo carbono, galvanizado electrolítico

Are made with low carbón steel , electrogalvanized.

ARANDELA PLANA ELECTROGALVANIZADA
WASHER FLAT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	kg
XS260032	APH 1/4	1/4"	-	0,009	0,004
XS260033	APH 5/16	5/16"	-	0,011	0,005
XS260030	APH 3/8	3/8"	-	0,015	0,007
XS260029	APH 1/2	1/2"	-	0,035	0,016



Hechas de acero de bajo carbono, galvanizado electrolítico

Are made with low carbón steel , electrogalvanized.

ARANDELA DE PRESION ELECTROGALVANIZADA
WASHER LOCK

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	kg
XS260020	ADPH 1/4	1/4"	-	0,002	0,001
XS260025	ADPH 5/16	5/16"	-	0,004	0,002
XS260024	ADPH 3/8	3/8"	-	0,007	0,003
XS260031	ADPH 1/2	1/2"	-	0,013	0,006

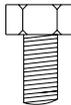


Hechas de acero de bajo carbono, galvanizado electrolítico

Are made with low carbón steel , electrogalvanized.

TUERCA HEXAGONAL ELECTROGAÑVANIZADA
HEXAGONAL NUTS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	Kg
XS260015	THH 1/4	1/4"	-	0,007	0,003
XS260016	THH 5/16	5/16"	-	0,011	0,005
XS260018	THH 3/8	3/8"	-	0,015	0,007
XS260028	THH 1/2	1/2"	-	0,049	0,022



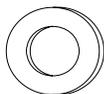
Hechas de acero de bajo carbono, galvanizado electrolítico

Are made with low carbón steel, electrogalvanized.

TORNILLO CABEZA HEXAGONAL ELECTROGALVANIZADO
HEX HEAD CAP SCREWS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	Kg
XS260007	TCHH 1/4	1/4"	1"	0,018	0,008
XS260008	TCHH 5/16	5/16"	1"	0,026	0,012
XS260010	TCHH 3/8	3/8"	1"	0,044	0,020
XS260011	TCHH 3/8	3/8"	1 1/2"	0,057	0,026

Hechas en acero inoxidable



ARANDELA PLANA ACERO INOXIDABLE
WASHER FLAT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	grs
XS60502	APH 1/4	1/4"	-	0,009	0,004
XS60508	APH 5/16	5/16"	-	0,011	0,005
XS60509	APH 3/8	3/8"	-	0,015	0,007
XS60510	APH 1/2	1/2"	-	0,035	0,016

Hechas en acero inoxidable



ARANDELA DE PRESION ACERO INOXIDABLE
WASHER LOCK

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	grs
XS60502	ADPH 1/4	1/4"	-	0,002	0,001
XS60505	ADPH 5/16	5/16"	-	0,004	0,002
XS60506	ADPH 3/8	3/8"	-	0,007	0,003
XS60507	ADPH 1/2	1/2"	-	0,013	0,006

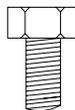
Hechas en acero inoxidable



TUERCA HEXAGONAL ACERO INOXIDABLE
HEXAGONAL NUTS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	Kg
XS60501	THH 1/4	1/4"	-	0,007	0,003
XS60504	THH 5/16	5/16"	-	0,011	0,005
XS60511	THH 3/8	3/8"	-	0,015	0,007
XS60512	THH 1/2	1/2"	-	0,049	0,022

Hechas en acero inoxidable



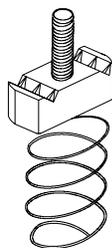
TORNILLO CABEZA HEXAGONAL ACERO INOXIDABLE
HEX HEAD CAP SCREWS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	Kg
XS60500	TCHH 1/4	1/4"	1"	0,018	0,008
XS60503	TCHH 5/16	5/16"	1"	0,026	0,012
XS60515	TCHH 3/8	3/8"	1 1/2"	0,044	0,020
XS60514	TCHH 1/2	1/2"	1 1/2"	0,117	0,053

ACCESORIOS PARA SOPORTES

CABLE TRAY

SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES

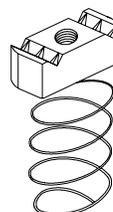


La mariposa tornillo es laminada en frío, con acabado electrogalvanizado, posee dos ranuras cada una con seis dientes de tipo tiburón estampados. Estos dientes muerden el filo de la parte inferior del perfil GEDISTRUT ofreciendo un fuerte amarre y resistencia al deslizamiento.

Clamping nut with stud are cold formed, electrogalvanized finish, with two grooves, each with six sharp teeth and then case hardened. These sharp hardened teeth bite into the inturred edges of the channel forming a strong vise like connection giving greater strength and resistance to slippage.

MARIPOSA CON TORNILLO

SPRING BOLT



La mariposa tuerca es laminada en frío, con acabado electrogalvanizado, posee dos ranuras cada una con seis dientes de tipo tiburón estampados. Estos dientes muerden el filo de la parte inferior del perfil GEDISTRUT ofreciendo un fuerte amarre y resistencia al deslizamiento.

Clamping nut are cold formed, electrogalvanized finish, with two grooves, each with six sharp teeth and then case hardened. These sharp hardened teeth bite into the inturred edges of the channel forming a strong vise like connection giving greater strength and resistance to slippage.

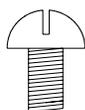
MARIPOSA CON TUERCA

SPRING NUT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Tornillo		Carga	
		dia.	rosca	Lbs	Kg
XP19000008	HCSF41 3/8	3/8"	16	0,130	0,059
XP19000010	HCSF41 1/2	1/2"	13	0,181	0,082
XP19000009	HCSF55 3/8	3/8"	16	0,137	0,062
XP19000011	HCSF55 1/2	1/2"	13	0,190	0,086

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	Tuerca		PESO	
		dia.	rosca	Lbs	Kg
XP19000228	HCSFN41 3/8	3/8"	16	0,099	0,045
XP19000229	HCSFN41 1/2	1/2"	13	0,119	0,054
XP19000230	HCSNF55 3/8	3/8"	16	0,104	0,047
XP19000231	HCSFN55 1/2	1/2"	13	0,125	0,057

Hechas de acero de bajo carbono en forma de "U" con rosca de 1/4", galvanizado electrolitico, son suministradas con tuercas y pletina.



Are made with low carbón steel , round bend style coarse rolled threads 1/4", electrogalvanized. Easily installed and removed. Supplied with plates and nuts.

TORNILLO CABEZA REDONDA ACERO INOXIDABLE

ROD HEAD BOLT

Hechas de acero de bajo carbono en forma de "U" con rosca de 5/16", galvanizado electrolitico, son suministradas con tuercas y pletina.



Are made with low carbón steel , round bend style coarse rolled threads 5/16", electrogalvanized. Easily installed and removed. Supplied with plates and nuts.

TORNILLO CARRUAJE

CARRIAGE BOLT

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	Kg
XS60515	TCRH 1/4	1/4"	1"	0,015	0,007
XS60516	TCRH 5/16	5/16"	1"	0,026	0,012
XS60517	TCRH 3/8	3/8"	1"	0,042	0,019

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	DIMENSIONES		PESO	
		DIA.	LARGO	Lbs	Kg
XS260005	TCCA 1/4	1/4"	1"	0,015	0,007
XS260034	TCCA 5/16	5/16"	1"	0,026	0,012
XS260035	TCCA 3/8	3/8"	1"	0,042	0,019



Las bridas son elaboradas de nylon 6/6 color natural, autoextinguibles, con bordes laterales redondeados para facilitar la introducción en la cabeza. Rigidez dieléctrica 50.000 V/mm. Resistente al moho y a los aceites, grasas, productos derivados del petroleo, disolventes clorados, atmósferas salinas, no resistente a los fenoles.

CINTAS AMARRACABLES COLOR NATURAL

CABLE TIE IN NATURAL NYLON



Las bridas de color negro con carga de negro humo, ademas de poseer las mismas propiedades de las de color natural, también son más resistentes a los rayos ultravioletas y a la salinidad.

CINTAS AMARRACABLES COLOR NEGRO

CABLE TIE IN BLACK NYLON

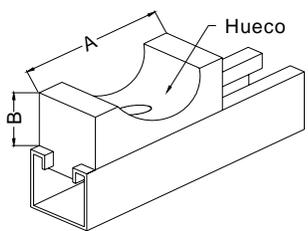
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L mm	A mm	Diámetro MAX.	
				in	mm
AV07L0140	5209	140	3,6	1,38	35
AV07L0160	5211	160	4,5	1,57	40
AV07L0200	5315	200	4,8	1,97	50
AV07L0290	5217	290	4,8	3,11	79
AV07L0293	5210	290	3,6	3,15	80
AV07L0360	5219	360	4,8	4,06	103
AV07L0365	5227	365	7,8	3,94	100
AV07L0090	5237	500	12,6	5,63	143

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	L mm	A mm	Diámetro MAX.	
				in	mm
AV07N0140	5309	140	3,6	1,38	35
AV07N0160	5311	160	4,8	1,57	40
AV07N0200	5315	200	4,8	1,97	50
AV07N0290	5317	290	4,8	3,11	79
AV07N0293	5310	360	4,8	4,06	103
AV07N0360	5319	365	7,8	3,94	100
AV07N0365	5327	500	12,6	5,63	143
AV07N0090	5337	540	7,8	6,22	158

ACCESORIOS PARA SOPORTES

CABLE TRAY

SUPPORT BRACKETS ACCESSORIES

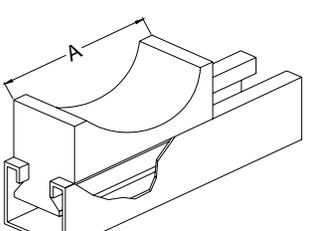


SopORTE prensa cable fabricado en resina de poliester reforzado con fibra de vidrio, para sujeción de cables, para ser instalados sobre perfil GEDISTRUT de 41X41 y fijado mediante tornillos de 3/8" y mariposas HCSF41. Comprar la tornillería por separado.

SOPORTE APOYA CABLE

CABLE SADDLES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	HUECO		A in	B mm
		in	mm		
XPN9760025	SAC25	0,98	25	76	44
XPN9760038	SAC38	1,50	38	89	50
XPN9760050	SAC50	1,97	50	100	57
XPN9760076	SAC76	2,99	76	140	76
XPN9760000	SAC100	3,94	100	152	82

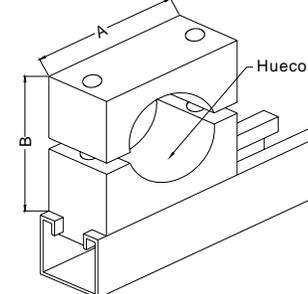


SopORTE prensa cable fabricado en resina de poliester reforzado con fibra de vidrio, para sujeción de cables, para ser instalados sobre perfil GEDISTRUT de 41X41.

SOPORTE APOYA CABLE

CABLE SADDLES

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	diámetro cable		A in
		in	mm	
XPN9760125	SIAC25	0,98	25	0,39
XPN9760138	SIAC38	1,50	38	0,39
XPN9760150	SIAC50	1,97	50	0,39
XPN9760176	SIAC76	2,99	76	2,99
XPN9760100	SIAC100	4,49	114	3,94

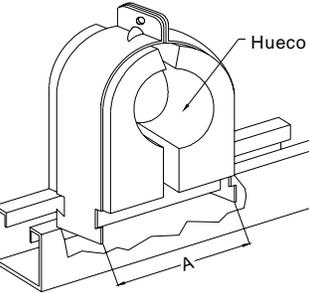


SopORTE prensa cable fabricado en resina de poliester reforzado con fibra de vidrio, para sujeción de cables, para ser instalados sobre perfil GEDISTRUT de 41X41 y fijado mediante tornillos de 3/8" y mariposas HCSF41. Comprar la tornillería por separado.

SOPORTE PRENSA CABLE

CABLE CLAMPS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	HUECO		B	
		in	mm	in	mm
XPN9760225	SPC25	0,98	25	3,54	90
XPN9760238	SPC38	1,50	38	3,94	100
XPN9760250	SPC50	1,97	50	4,49	114
XPN9760276	SPC76	2,99	76	5,98	152
XPN9760200	SPC100	3,94	100	6,97	177



SopORTE prensa cable fabricado en resina de poliester reforzado con fibra de vidrio, para sujeción de cables, para ser instalados sobre perfil GEDISTRUT de 41X41 y fijado mediante abrazadera por separado.

SOPORTE PRENSA CABLE

CABLE CLAMPS

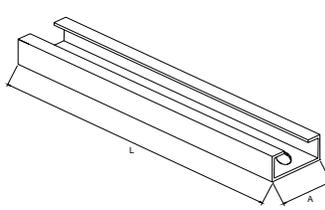
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	HUECO		A	
		in	mm	in	mm
XPN9760325	SPC25	0,98	25	2,36	60
XPN9760338	SPC38	1,50	38	2,87	73
XPN9760350	SPC50	1,97	50	3,94	100
XPN9760376	SPC76	2,99	76	5,12	130
XPN9760300	SPC100	3,94	100	7,24	184



Elaborados en material de plástico termoendurecido y fijado mediante tornillos al riel permite sujetar cables de cualquier diámetro y mantenerlos equidistantes.

PASACABLES CROSS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	S	L	H	Diámetro Cable mm
		mm	mm	mm	
AV05B0002	T/1	20	18	23	10 a 25
AV05B0003	T/2	24	28	36	15 a 35
AV05B0004	T/3	28	40	55	25 a 60



RIEL PARA PASACABLE CROSS

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	LARGO		ANCHO	
		in	mm	in	mm
AV05B0001	RPPC	47,24	1200	0,94	24

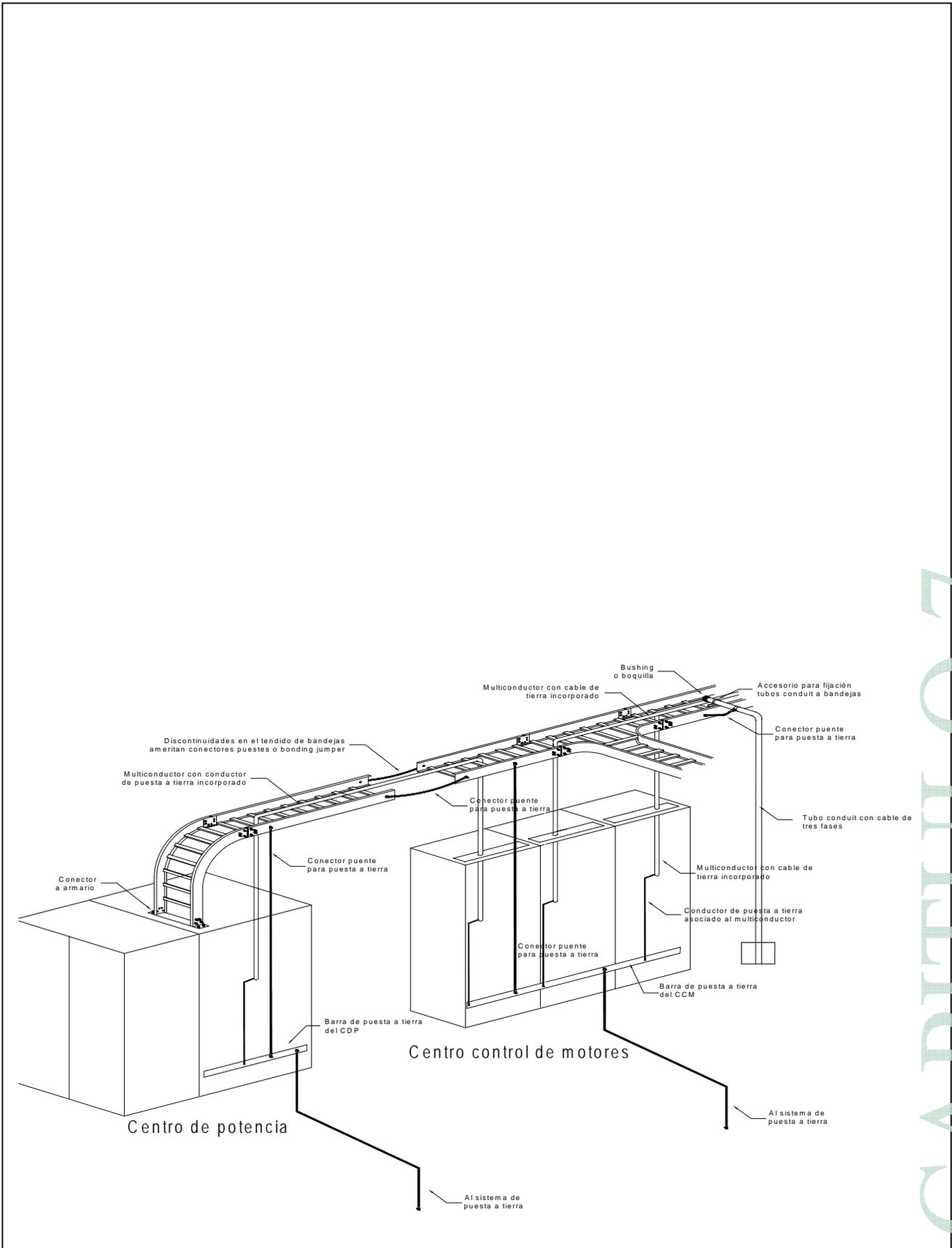
LEY ORGANICA DE CIENCIA TECNOLOGIA E INNOVACION

ARTICULO 42 NUMERAL 8c

Creación de bases y sistemas de información de libre acceso que contribuyan con el fortalecimiento de las actividades de la ciencia, tecnología, la innovación y sus aplicaciones.

ESTE MANUAL TECNICO
SE DISTRIBUYE DE MANERA GRATUITA
Y/O
PUEDE SER DESCARGADO DE LA PAGINA WEB
www.gedisa.com.ve

COMO UN APORTE A LA DIFUSION DEL
CONOCIMIENTO Y FORMACION
DEL TALENTO HUMANO



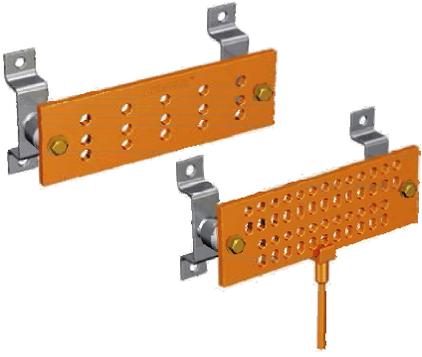
CAPITULO 7

PRODUCTOS PARA PUESTA A TIERRA



gediWELD[®]
SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

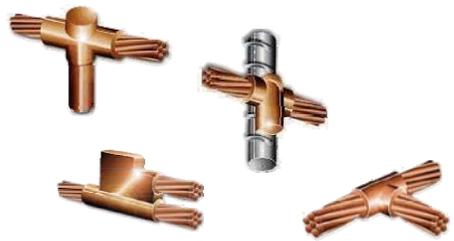
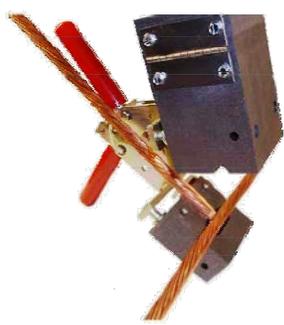
**LA CONEXIÓN
PERFECTA**



SOLDADURA EXOTERMICA:
MOLDES
CARTUCHOS
HERRAMIENTAS Y MATERIALES
ACCESORIOS

PRODUCTOS DE PUESTA A TIERRA:

BARRAS COPERWELD
ACONDICIONADORES DE TERRENOS
BARRAS QUIMICAS
PARARRAYOS
CONDUCTORES BAJANTES
AISLADORES
PLACAS DE TIERRA
MALLAS DE TIERRA
BARRAS EQUIPOTENCIALES
BARRAS PERIMETRALES
PLETINAS DE COBRE
CONECTORES PARA BARRAS DE PUESTA A TIERRA
ACOPLES PARA BARRAS
CAJAS PARA MEDICIÓN DE RESISTENCIA A TIERRA
EQUIPOS DE MEDIDA



Solicite su manual de sistemas de puesta a tierra GEDIWELD

RECOMMENDATION

CONTENIDO

Recomendaciones y sugerencias

Aluminio vs galvanizado

Diseño e Instalación

Entrega y Disponibilidad

Aplicación y Montaje

Costo Total

Puesta a Tierra de Bandejas Portacables

La inspección de la conexión de puesta a tierra en sistemas de canalización mediante Bandejas Portacables de Acero y/o Aluminio

No se requieren puentes conectores para empalmes con uniones normales

Figura de sección de Canalización de Bandejas Discontinúa

Figura de Bandejas Empalmadas mediante Unión Vertical Ajustable

Figura de Bandejas Empalmadas mediante Unión Horizontal Ajustable

Figura de Bandejas Empalmadas mediante Unión de Expansión

Figura de Adaptador de Tubo Conduit a Bandejas

Equipo Conductor de Puesta a Tierra para Sistemas de Bandejas Portacables

Las Bandejas Portacables como CPTE

Cables conductores CPTE en Bandejas Portacables

Cables multiconductores con conductor CPTE en Bandejas Portacables

Conductores CPTE en cables multiconductor paralelos en las Bandejas Portacables

Conexión en paralelo del conductor CPTE y la Bandeja Portacable

Colocar conductores de fase en paralelo proporcionan ahorro de cobre en instalaciones con Bandejas

Detalles para instalación en Tubería Conduit

Detalles para una instalación de Bandejas Portacables con Cable Multiconductor

Detalles para una instalación de Bandejas Portacables con un solo conductor

Recomendaciones para fijación de cables multiconductores dentro de las Bandejas Portacables

Condiciones de fijación de cable

Distancias entre fijaciones del cable.

Tipos de amarres de cable.

Capítulo 7 -1

Capítulo 7 -2

Capítulo 7 -2

Capítulo 7 -2

Capítulo 7 -3

Capítulo 7 -4

Capítulo 7 -4

Capítulo 7 -4

Capítulo 7 -5

Capítulo 7 -5

Capítulo 7 -5

Capítulo 7 -6

Capítulo 7 -6

Capítulo 7 -6

Capítulo 7 -6

Capítulo 7 -7

Capítulo 7 -7

Canalizaciones Eléctricas Sistemas de Bandejas Portacables

Aluminio vs Acero Galvanizado

Al momento de realizar la selección del sistema de bandejas portacables y la planificación de la instalación de las mismas. Una de las fases más importantes de este proceso recae sobre la elección del tipo de material y acabado que debe tener la bandeja para ambientes corrosivos o en uso externo.

Las bandejas portacables de hierro galvanizadas en caliente después de la fabricación (ASTM A123) es el acabado que en Venezuela desde que se comenzó a emplear bandejas portacables se ha usado con éxito durante muchos años. Cada vez más, sin embargo, el aluminio se está convirtiendo en la alternativa de material con mayor opción para los sistemas de bandejas portacables. En estos días donde los presupuestos para la construcción se contraen, ¿por qué escogerían los ingenieros y contratistas la bandeja portacables de aluminio, la cual típicamente tiene un costo más alto que la de acero galvanizada en caliente?

La respuesta esta en las múltiples ventajas que presenta el aluminio en tanto a: diseño e instalación, entrega y disponibilidad, aplicación, y en el costo total sobre la vida útil de la instalación.

Diseño e Instalación

La mayoría de las personas conocen la proporción de fuerza a peso superior del aluminio.

Por ejemplo, una bandeja portacables de acero galvanizado en caliente tipo escalera de ancho 600 mm, 6 metros de largo con un lateral de 150 mm de alto, clase NEMA 20C, pesa aproximadamente 50 Kg, mientras que la misma bandeja portacables en aluminio sólo pesa aproximadamente 25 Kg..

Cuando los instaladores deben cargar y colocar secciones de bandejas portacables en lugares que pueden estar situados a más de 10 metros de altura, el peso ligero del aluminio puede significar la gran diferencia entre requerir simplemente dos instaladores en lugar de cuatro o más.

Los cortes que se deben realizar en la obra, también son más fáciles con bandejas portacables de aluminio, no sólo porque el aluminio es más fácil cortar, picar, y taladrar, sino también porque no hay ninguna necesidad de aplicar una capa protectora a los bordes expuestos posterior al corte o perforado. El recubrimiento de galvanizado en caliente sobre el acero debe repararse con pintura rica en cinc (también llamado galvanizado en frío) en cada uno de los cortes o perforaciones practicadas sobre la bandeja, teniendo presente que esta protección es inferior al galvanizado original, dejando una grieta en la armadura del acero contra la corrosión. Hay siempre por supuesto, la posibilidad de que algunos contratistas no puedan reparar los cortes realizados en absoluto, lo que representa un daño a la resistencia contra la corrosión de la bandeja portacables. Todo esto obliga a mantener una rigurosa inspección a objeto de evitar que queden sitios sin la debida protección.

El galvanizado en caliente de tapas de acero para bandejas portacables representa otro problema. Las tapas fabricadas con acero de espesores finos al ser sumergidas en el baño de cinc fundido generalmente tienden a torcerse. Para evitar este problema, se deben emplear laminas con espesores gruesos y limitar el largo de las tapas a aproximadamente 1,2 metros. Por supuesto que este material extra en los espesores de las laminas, al igual que toda la mano de obra adicional que se debe realizar para instalar las tapas más cortas tiene un impacto significativo en el costo total del sistema de bandejas portacables.

Lo anterior no ocurre con las tapas de aluminio que pueden ser fabricadas en un largo de hasta 3 metros sin los problemas del galvanizado, lo que permite una reducción de los costos de instalación.

Debido a que los componentes de una bandeja portacables

de aluminio son extruídos, esto permite que el material pueda ser usado más eficientemente y las tolerancias sean mas precisas. Algunos fabricantes han empleado estas ventajas para la fabricación de las uniones de empalme y otros accesorios que ofrecen una mejor aplicación y exigen una menor labor en la fase de instalación.

Cuando se emplean bandejas portacables como equipo conductor de puesta a tierra, la capacidad de conducción de corriente del aluminio reduce la necesidad de comprar e instalar conductores y sus accesorios por separado para realizar esta conexión. De igual forma, también incrementa la seguridad de la instalación al proporcionar una mejor trayectoria a la corriente de falla.

Entrega y Disponibilidad

Normalmente pueden entregarse bandejas portacables de aluminio desde la fábrica en un período corto de tiempo, esto es debido a que sólo se requiere poseer inventario de los componentes y realizar el ensamblaje de las bandejas según requerimiento. Pequeñas ordenes pueden despacharse prácticamente en forma inmediata, dependiendo de la carga de trabajo en la fabrica.

Las bandejas portacables de acero galvanizadas en caliente tardan más tiempo en producción debido a que después del proceso propio de fabricación de las bandejas requiere de la fase de galvanización para su posterior despacho.

Todos los fabricantes de bandejas portacables deben enviar sus bandejas en acero a terceros para el proceso de galvanización. Esto requiere que la bandeja sea fabricada y posteriormente enviada a la empresa galvanizadora. Una vez galvanizadas vuelven a sus plantas para inspeccionar clasificar el producto de acuerdo a las distintas ordenes de producción y realizar el despacho final a cada cliente.

El costo de un retraso en la colocación del material en la obra es muchas veces el propio costo del material, por lo que, usando bandejas portacables de aluminio se contribuye a minimizar la posibilidad de atrasos al no depender de terceros.

Aplicación y montaje

La bandeja portacables de aluminio presenta una excelente resistencia a la corrosión en muchos ambientes químicos y se ha usado durante más de treinta años en plantas petroquímicas, de pulpa papel y otras en los Estados Unidos. La aleación de aluminio usada por fabricantes de bandejas portacables americanos es la 6063-T6 que son consideradas libres de cobre y a veces llamado el aluminio de calidad marino. Aunque el aluminio libre de cobre puede experimentar algún cloruro que deshuesa en un ambiente marino, esta corrosión está limitada y no afecta la integridad estructural del sistema.

La galvanización de las bandejas portacables de acero está prevista dar una protección al acero que disminuirá lentamente con el tiempo; Cualquier lugar en donde la capa está delgada o ha sido removida puede limitar prematuramente la vida de servicio del producto. Puesto que las bandejas portacables de aluminio son de material homogéneo a lo largo de su vida de servicio no están afectadas por arañazos o modificaciones realizadas en la obra. Cuando se emplean bandejas portacables de aluminio con tornillería de acero inoxidable, el sistema puede operar indefinidamente, con pequeñas o ninguna degradación en el tiempo, haciendo ideal para muchos ambientes químicos y marinos.

Costo total

El aluminio presenta muchas ventajas tales como su resistencia a la corrosión, su mayor relación fuerza a peso, la facilidad de modificación en la obra, la entrega rápida y disponibilidad, y el ahorro en la labor de instalación, sumando todo esto se puede decir que la diferencia en costo entre el aluminio y el acero se ve compensada con tendencia a un mayor beneficio empleando aluminio.

Puesta a tierra de bandejas portacables.

Esta sección comprende los requerimientos específicos para la puesta a tierra en instalaciones eléctricas mediante bandejas portacables en acero y/o aluminio. La puesta a tierra de los sistemas y conductores de circuito se hace con el fin de limitar las tensiones debidas a rayo, fallas a tierra, sobretensiones

transitorias de línea o contactos accidentales con líneas de alto voltaje, así como estabilizar la tensión durante condiciones normales de operación.

De acuerdo con el CEN, el sistema de puesta a tierra de los equipos de una instalación es conectado a un conductor puesto a tierra con el fin de proveer un camino de baja impedancia para corrientes de falla a tierra, de modo tal que facilite la correcta operación de los dispositivos de protección contra sobrecarga, en casos de falla a tierra.

La puesta a tierra de materiales conductores que encierran conductores como es el caso de las bandejas portacables, se realiza con el objeto de limitar la tensión a tierra de sus partes conductoras, de igual forma para facilitar la operación de los dispositivos de protección en casos de presentarse fallas a tierra.

La Inspección de la conexión de puesta a tierra en sistemas de canalización mediante bandejas portacables de Acero y/o Aluminio. Es esencial que la puesta a tierra de sistemas de bandeja portacable, incluso los cables en la bandeja, sean inspeccionados para cumplir con lo establecido por el Código Eléctrico Nacional (NEC) antes de instalar los conductores dentro de la bandeja, y antes de que sean energizados. Si el cable está instalado, entonces es posible dar energía al cableado antes de una inspección de su conexionado a tierra. También es más fácil realizar la inspección sobre una bandeja conectada a tierra, si el sistema de la bandeja no tiene cables instalados.

La conexión eléctrica a tierra es esencial para la seguridad personal y protección contra la formación de arco que puedan ocurrir en cualquier parte del sistema de la instalación eléctrica, arrancadores de motor, tuberías conduit, etc., El propietario, la empresa consultora, o sus representantes deben suministrar la aprobación de la inspección.

Por razones de seguridad, la puesta a tierra debe estar efectuada correctamente antes de energizar el sistema. Este razonamiento se debe cumplir en la aplicación de sistemas de bandeja portacable, tubería conduit, y para cualquier otro sistema eléctrico. La inspección del sistema de puesta a tierra debe comenzar con el proceso de instalación y continuar durante todo el proceso de instalación hasta conectar todas las secciones de las bandejas portacables ya sea mediante la utilización de tornillos o de puentes de unión (bonding jumpers). Sistemas de bandejas portacable de hierro o aluminio son excelentes conductores de puesta a tierra de equipos si han sido propiamente diseñados, instalados e inspeccionados. Los requerimientos establecidos por el código eléctrico nacional pueden ser encontrados en la sección 318 – 3c, 318-7, y tabla 318-7(b)(2) de COVENIN 200. Para que las bandejas portacables metálicas puedan ser utilizadas como equipo de puesta a tierra, la bandeja debe ser utilizada donde se efectúe mantenimiento y supervisión continua aseguren que el sistema de bandejas será atendido por personal calificado. Adicionalmente se debe cumplir:

1. Las secciones de bandeja portacables estarán identificadas para el uso como toma de tierra.
2. La sección transversal mínima de la bandeja cumplirá con los requisitos de la tabla 318-7(b)(2).
3. Todas las partes de la bandeja y accesorios estarán marcados de manera legible y duradera donde se indique el área de la sección transversal de la parte metálica del canal de la bandeja, o de las bandejas fabricadas de una pieza y la sección transversal total de ambos rieles laterales en las bandejas de tipo escalera.
4. Las secciones rectas de bandejas, sus accesorios y las canalizaciones que se conectan estarán punteadas eléctricamente según lo establecido en el artículo 250-75 del CEN, con conectores mecánicos, pernos o puentes de conexión dimensionados e instalados de acuerdo al artículo 250-79 del CEN.

La inspección de la puesta a tierra consiste en verificar que todas las secciones de bandejas portacables estén marcadas y cumplan con lo indicado anteriormente. Esto puede lograrse fácilmente con cada parte del sistema de bandeja que se instala. Si el sistema de bandeja portacable no está marcado como conductor de

puesta a tierra de equipos, entonces un sólo conductor de puesta a tierra debe instalarse en la bandeja o un conductor de puesta a tierra de los equipos debe ser previsto en los cables instalados en la bandeja. Los conductores de puesta a tierra de equipos son tan importantes que algunas compañías usan conductores con tierra en los cables dentro de las bandejas portacables como un **CPT**. Muchas compañías están tendiendo hacia los conductores con tierra en el cable para dar confiabilidad.

Un sólo conductor de puesta a tierra puede ser instalado adosado a la sección de la bandeja portacable CEN sección 318-3(b)(1), excepción N° 2 Los conductores monopolares utilizados como conductores de puesta a tierra de los equipos, serán aislados, cubiertos o desnudos del N° 4 o superior. El tamaño mínimo es basado en NEC Mesa 250-95 basado en la valuación del fusible más alta o cortacircuitos que pone para cualquier circuito en el sistema de la bandeja.

En ambientes de abrumadora humedad donde se emplean bandejas de aluminio un conductor de cobre desnudo no debe ser usado para evitar la corrosión galvánica; un conductor de aluminio debe usarse con los conectores listados apropiados para unir las secciones de la bandeja conjuntamente.

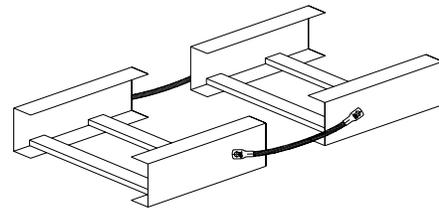
La inspección de la puesta a tierra debe verificar que la bandeja portacable es marcada como un equipo conductor de puesta a tierra, esto siempre es preferible, o un conductor adosado a las secciones de bandejas portacables como equipo de puesta a tierra, o conductores de puesta a tierra en los cables.

Sin tener en cuenta cual es el tipo de sistema de puesta a tierra empleado, los sistemas de bandeja portacables deben estar eléctricamente continuos y eficazmente unidos y puesta a tierra según la Sección 250-75 del CEN.

El conector puente más importante es el que realiza la conexión entre un sistema de bandejas portacables y una fuente de potencia en el MCC o switchgear. Esta es una buena práctica para proporcionar un puente de conexión entre ambos rieles laterales de la bandeja portacable y la barra colectora de puesta a tierra en el equipo MCC o switchgear

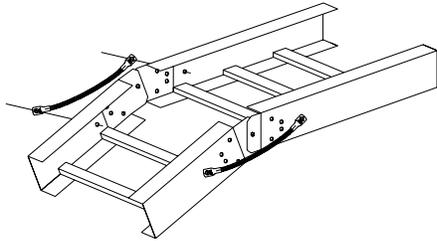
No se requieren puentes conectores para empalmes con uniones normales porque la fijación mediante tornillos provee la adecuada conexión. Los conectores puentes se requieren en los lugares del tendido de canalización que presenten discontinuidad por algún motivo obligados bien sea por obras civiles, intersecciones de otras canalizaciones en la ruta del tendido, facilidad en la instalación, u otras causas.

En la siguiente figura se puede observar como se debe colocar el puente conector en cada riel lateral de la bandeja para garantizar la continuidad.



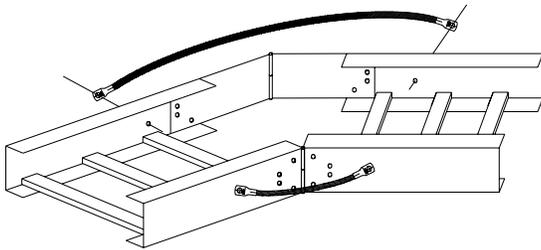
Sección de canalización de bandejas discontinua

Existen otros tipos de empalmes en los cuales no se aprecia una discontinuidad evidente a la vista, sin embargo se hace necesario colocar los conectores puentes en dichos empalmes donde se coloquen uniones ajustables tales como uniones ajustables verticales y uniones ajustables horizontales, en la siguiente figura se puede observar como se debe colocar el puente conector en cada riel lateral de la bandeja para garantizar la continuidad cuando se realizan empalmes ajustables en el plano vertical.



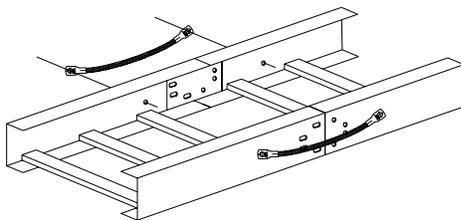
Bandejas empalmadas mediante unión vertical ajustable

De igual forma, en la siguiente figura se puede observar como se debe colocar el puente conector en cada riel lateral de la bandeja para garantizar la continuidad cuando se realizan empalmes ajustables en el plano horizontal.



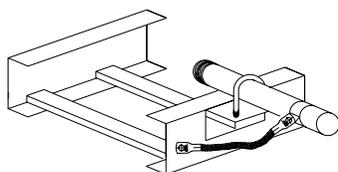
Bandejas empalmadas mediante unión horizontal ajustable

Existe otro tipo de empalme en el cual tampoco es posible apreciar una discontinuidad evidente a la vista mas aun por presentar características similares a la unión rígida normal, nos referimos a la unión de expansión, la cual esta diseñada para permitir la expansión o contracción de las secciones de bandejas debido a los cambios de temperatura. Por tal motivo esta unión esta diseñada no para realizar un empalme rígido sino para permitir cierta excursión lineal a causa de la dilatación del material. Esto hace necesario colocar los conectores puentes en dichos empalmes donde se coloquen uniones de expansión, en la siguiente figura se puede observar como se debe colocar el puente conector en cada riel lateral de la bandeja para garantizar la continuidad



Bandejas empalmadas mediante unión de expansión

Las salidas o entradas de cables desde un sistema de bandejas portacables a los varios tipos de cerramientos debe estar provista de conexión mediante tornillos entre el sistema de bandeja y el sistema empleado para la salida, para el conductor de puesta a tierra, o de adaptadores de tubería conduit a bandeja portacable como se ilustra en la figura.



Adaptador de tubo conduit a bandejas

Equipo conductor de puesta a tierra para Sistemas de Bandeja portacable

Los sistemas de canalización mediante bandejas portacables tienen excelentes registros de seguridad y confiabilidad. Estos excelentes

registros son el resultado de las características particulares de la bandeja portacable y del diseño apropiado de la canalización. El intento de este artículo es repasar las practicas de conexionado de puesta a tierra en bandeja portacable. **Los Equipos conductores de puesta a tierra son los conductores más importantes en los sistemas eléctricos. El Equipo conductor de puesta a tierra es el conductor de seguridad del circuito eléctrico.**

Al diseñar una canalización mediante sistemas de bandejas portacable, el diseñador debe evaluar en el Código Eléctrico Nacional (NEC) lo referente al equipo conductor de puesta a tierra (EGC) las opciones que son aplicables para el proyecto.

Evaluar las Opciones siguientes:

1. Use la bandeja portacable como el EGC. [La bandeja portacable sólo puede usarse como un EGC en los medios calificativos como establece el CEN Sección 318-3(c)].
2. Use un sólo cable conductor como el EGC común para todos los circuitos en la bandeja portacable [CEN Sección 318-3(b)(1) Excepción 2].
3. Use a los conductores de EGC individuales de cada cable multiconductor en la bandeja portacable (CEN Sección 250-95).
4. Adose paralelamente a la bandeja portacable el EGC.

Se cubren los requisitos para el CPTe en varias Secciones del CEN

CEN Sección 110-10. Impedancia del circuito y Otras Características. Este artículo se refiere a como deben los componentes, las características de un circuito, las protecciones y como deben coordinarse y ser seleccionados de manera que permita a los dispositivos de protección actuar contra una falla (el corto circuito) y sea despejada sin que ocurran daños que se extiendan a los componentes eléctricos del circuito.

CEN Sección 250-1(f). Nota 2: Este artículo establece que la puesta a tierra de materiales conductivos que encierran conductores y equipos se hace para limitar el voltaje a tierra en estos materiales conductivos y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes bajo las condiciones de la falla a tierra.

CEN Sección 250-51 Camino de puesta a tierra efectiva. Este artículo establece que el camino a tierra de las canalizaciones de conductores debe ser: a) Permanente y efectivamente continuo. b) Tener suficiente capacidad para transportar con seguridad cualquier corriente de falla que pueda circular por él. c) Tener impedancia suficientemente baja para limitar el voltaje respecto a tierra y asegurar el funcionamiento de los dispositivos de protección.

CEN Sección 318-6(a) Este artículo establece que las bandejas pueden tener secciones mecánicamente discontinuas, pero deben mantener continuidad eléctrica del sistema de bandeja y del soporte. Si se realizan conexiones equipotenciales deben cumplir con la sección 250-75.

Es deseable que una línea con falla a tierra se despeje rápidamente por el dispositivo protección del circuito. Mientras la falla a tierra existe, el personal de planta y también la planta pueden estar expuestos a condiciones inseguras. La tensión puede ser distribuida a través de los componentes metálicos de la planta de manera que se puede producir condiciones de electrocución o lesión del personal de planta que físicamente este en contacto con los componentes metálicos. Hay la posibilidad de daños por fuego en la planta si la falla genera arcos eléctricos que se pueden convertirse en fuentes de ignición.

Opciones disponibles de CPTe en Bandejas Portacable.

Las Bandejas portacable como CPTe.

CEN Sección 318-3(c) Conductor de puesta a tierra de equipos. Este artículo establece que se permite utilizar las bandejas metálicas como conductores de puesta a tierra de los equipos cuando su mantenimiento continuo y supervisión aseguren que el sistema de bandejas será a tendido por personal calificado y que la bandeja portacable cumple con lo

establecido en el artículo 318-7.

Esto significa que esa bandeja portacable puede usarse como el EGC en cualquier planta. No hay ninguna restricción acerca del tipo de planta en que la bandeja portacable puede usarse como el EGC. La restricción calificativa esta basada en la especialización del personal de mantenimiento eléctrico de la planta. El personal eléctrico envuelto debe estar técnicamente calificado.

Las bandejas portacable de metal están clasificadas por Underwriters Laboratories (UL) con respecto a la conveniencia para el uso como CPTE. La etiqueta de clasificación establece: " Clasificado por Underwriters Laboratories Inc. Conveniente como conductor de puesta a tierra de equipos." La bandeja portacable no esta listada por UL, es Clasificada por UL como un CPTE.

El área de la sección transversal de metal que está disponible para el uso como un EGC se muestra en los catálogos de los Fabricantes para las varias bandejas portacable. Ésta es la suma de las áreas de la sección transversal de los dos rieles laterales. Para una bandeja portacable construida en una sola pieza, el total del área de la sección transversal es la suma de la sección transversal de los dos rieles laterales mas la sección transversal del fondo sólido. Si el fondo de la bandeja portacable contiene aperturas de ventilación, las aperturas de ventilación reducen el área de la sección transversal del fondo de la bandeja portacable disponible para el servicio como CPTE. Si la bandeja portacable será usada como CPTE, debe especificarse en la orden de compra y el fabricante marcará o pondrá una etiqueta de información permanente en el riel lateral de la bandeja portacable. Esta marcación o etiqueta de información especificarán el área de la sección transversal de la bandeja portacable metálica como CPTE. Les recordamos que no es necesario aplicar ningún compuesto conductivo en los empalmes realizados con uniones rígidas normales o colocar conectores puente (bonding jumpers) en bandejas portacables de aluminio o de acero.

Tabla 318-7(b)(2)" Sección metálica en las bandejas utilizadas como conductor de puesta a tierra de equipos"

Indica el área de sección transversal mínima de metal que se requiere para el bandejas portacables de aluminio o de acero para ser usadas como CPTE basada en el rango mas alto del dispositivo de protección (el rango del fusible o del interruptor) para los circuitos en la bandeja portacable. Si el área de la sección transversal de la bandeja portacable es insuficiente para rango del dispositivo de protección, la bandeja portacable no puede usarse como CPTE, por lo tanto un conductor para CPTE será instalado en la bandeja portacable o cada cable multiconductor debe contener su conductor de CPTE. Las conexiones entre tubería conduit y/o cables con las bandejas portacable debe hacerse con conectores que aseguren una buena continuidad eléctrica entre la bandeja portacable y las tuberías y/o cables.

Según CEN Sección 318-7(a), todas las bandejas portacable de metal deben ser puestas a tierra como es requerido por CEN Artículo 250 sin tener en cuenta si la bandeja se esta o no utilizando como un CPTE.

2. Cables conductores CPTE en Bandejas portacable.

CEN Sección 318-3(b)(1) Excepción No. 2 Esta excepción establece que los conductores monopoles utilizados como conductores de puesta a tierra de los equipos, serán aislados, cubiertos o desnudos del N° 4 o superiores.

Cuando un conductor monopolar es usado como cable de CPTE, el cable conductor monopolar de CPTE debe ser dimensionado según el rango del fusible o del interruptor (CEN Tabla 250-95) del circuito con capacidad más alta en la bandeja portacable que utilizaría este cable conductor monopolar CPTE probablemente si una falla a tierra pudiese ocurrir.

En ambientes con abrumadora humedad, un CPTE de cobre desnudo no debe instalarse en una bandeja portacable de aluminio debido al potencial de corrosión galvánica de la

bandeja de aluminio. Para tales instalaciones, es mejor usar un conductor cubierto o aislado y remover la cubierta o aislamiento en dónde se realicen conexiones con la bandeja, conectores puentes, tuberías, cajas equipadas, etc. Mediante conectores recubiertos de estaño o de cinc.

Mientras no sea necesario, es conveniente conectar el cable conductor monopolar de CPTE a la bandeja portacable a lo largo del tendido cada 15 a 30 metros con conectores apropiados. Esto coloca a la bandeja portacable eléctricamente en paralelo con el cable de CPTE. Si una falla a tierra ocurre, esta aplicación puede despejar los bajas de voltajes a tierra aplicados sobre los componentes metálicos. La conexión eléctricamente en paralelo de la bandeja portacable y el cable conductor CPTE, se convierte en una baja impedancia (ver Opción #4). Los cables de CPTE deben estar firmemente fijos a la bandeja portacable entre cada 3 a 6 pies para que bajo condiciones de falla, las fuerzas magnéticas no lancen el CPTE fuera de la bandeja portacable.

3. Cables Multiconductores con conductor CPTE en bandejas portacables.

Loa cables multiconductor puede especificarse que contengan su propio CPTE. El conductor de CPTE en los cables multiconductor puede estar desnudo, cubierto o aislado. Si es cubierto o aislado, el acabado exterior debe ser verde o verde con una o más rayas amarillas [Ver CEN Sección 250-57(b)]. En plantas certificadas, cualquiera conductor aislado en un cable multiconductor será identificado permanentemente como un CPTE por uno de los tres métodos indicados en CEN Sección 250-57(b). Excepción No. 4.

Los conductores CPTE en cables multiconductor paralelos en las bandejas portacable.

Un cambio significativo fue hecho en el CEN Sección 250-95. El tamaño de los conductores de puesta a tierra de equipos para los CEN de los años 1993 y 1996 lo cual impacta en la norma para cables multiconductores colocados en paralelo en bandejas portacable. Este cambio requiere un incremento en el tamaño de los CPTE en los tres cables conductores cuando los conductores de la fase están en paralelo y el cable CPTE esta en paralelo o un cable CPTE de un tamaño apropiado debe ser instalado separado en la bandeja portacable.

Las propuestas que fueron admitidas en la revisión de la Sección 250-95 del CEN no contenían ningún documento sobre los problemas de seguridad. Uno de los argumentos presentados fue que se permita que los cables conductores tengan en paralelo un cable CPTE de un sólo tamaño aplicado a todo el sistema de canalización y también a cables multiconductores. Como resultado de esto "o el cable" fue colocada después de la palabra " canalización" a lo largo de CEN Sección 250-95.

No se ha presentado ningún hecho público sobre cualquier problema de seguridad o técnico debido operación con tres cables conductor con el CPTE en paralelo. Ésta ha sido una práctica industrial común durante varias décadas. En mucho medios industriales como plantas Químicas, Plásticos y Textil, los alimentadores de 480 voltios(Tipo Cable TC) desde las subestaciones hasta los centros control de motor se han colocado en paralelo tres cables conductores con el cable conductor de tamaño normalizado CPTE desde principios de los 60.

Para tres cables conductores en paralelo instalados en la bandeja portacable conforme con el CEN de 1996, debe seleccionarse una de las opciones siguientes:

- A. Cables especiales tripolares que contienen un conductor de gran tamaño CPTE. El tamaño del conductor CPTE dependerá del rango del dispositivo de protección del circuito según CEN Tabla 250-95. Esto significa que el tamaño del conductor CPTE depende del calibre de los cables de tres conductores que están en paralelo para

- obtener la capacidad del circuito deseado.
- B. Use cables tripolares sin conductor CPTE e instale un conductor monopolar CPTE en la bandeja portacable o emplee la bandeja portacable como el CPTE en las instalaciones calificadas según Sección 318-3(c).
 - C. Use cables tripolares con un conductor monopolar de CPTE y cables tripolares con cable de tierra en paralelo CPTE incorporado en el arreglo (Tamaño según Tabla 250-95) dentro de la bandeja portacable o la bandeja portacable si se usa como el CPTE. Esto se encuentra en la Sección 250-95 del CEN requisitos.

Conexión en paralelo del conductor CPTE y la bandeja portacable.

La conexión eléctricamente en paralelo del conductor CPTE con la bandeja portacable conectados cada 15 a 30 metros suministra un mayor grado de seguridad a la instalación eléctrica de la planta y a su personal durante condiciones de falla a tierra. Los empalmes en el tendido de la bandeja portacable con el conductor CPTE cada 15 a 30 metros no es requerido por el CEN pero es una práctica recomendable.

Una comparación es realizada mas adelante para una instalación dónde un conductor monopolar CPTE no está eléctricamente conectado en paralelo con la bandeja portacable y para una instalación en dónde el conductor monopolar CPTE está en paralelo con la bandeja portacable. Como base para una comparación simple de estos dos casos, suponemos los siguientes hechos:

Sistema: Una fase (277 voltios) del secundario de un transformador de 480 Voltios conexión wye.

Conductores: El conductor de fase es un cable de cobre 500 MCM con aislamiento de 75° C. El dispositivo de protección está ajustado en 400 amperios. El cable de CPTE es de cobre AWG # 3 (CEN Tabla 250-95). La sección transversal de los rieles laterales de la bandeja portacable de aluminio es 2 pulgadas cuadradas. La conductibilidad del aluminio de bandeja portacable es aproximadamente el 55 por ciento de la del cobre.

La resistencia de un conductor de cobre 500 MCM es 0.0258 ohms por cada 300 metros

La resistencia de un conductor de cobre # 3 AWG es 0.245 ohms por cada 300 metros

La resistencia de la bandeja portacable de aluminio es aproximadamente 0.0143 ohms por cada 300 metros

La resistencia de la conexión en paralelo de un conductor CPTE #3 y la bandeja portacable de aluminio es 0.0135 ohms por cada 300 metros [La resistencia resultante de los conductores paralelos es $R_1 \times R_2 / R_1 + R_2 = (0.0143)(0.245) / 0.0143 + (0.245) = 0.0135$ ohms].

Suposiciones: para simplificar los ejemplos, se usan los valores de resistencia en lugar de los de impedancia. En una instalación real, la impedancia determinaría la magnitud de la corriente de falla y la caída de voltaje. La caída de tensión a través del arco de falla se omite. Se supone que todo el retorno de la corriente de falla se confinara al conductor monopolar CPTE o el conductor monopolar CPTE y a la bandeja portacable cuando estén conectados eléctricamente en paralelo. Se supone que el conductor de fase, el conductor de CPTE y la bandeja portacable de aluminio son todos de las mismas longitudes.

La conexión de una bandeja portacable eléctricamente en paralelo con un conductor monopolar CPTE es una opción que merece ser considerada. El resultado de la impedancia reducida del CPTE puede proporcionar mejoramiento en la seguridad eléctrica de las distintas plantas. La impedancia reducida del circuito de falla producirá una corriente de falla de gran magnitud la cual producirá que actúen rápidamente los dispositivos de protección que dan energía al circuito. La descarga eléctrica en el personal de planta es menor (En el ejemplo los 95 voltios son todavía potencialmente mortales pero no para ser fatal como es el caso de los 251 voltios) El menor potencial de puesta a tierra en una falla puede producir magnitudes pequeñas de corriente de falla fluyendo a través

de las piezas metálicas. Esto reduce las posibilidades de producirse arcos eléctricos los cuales pueden ser fuentes de ignición de fuego.

Colocar los conductores de fase en paralelo proporcionan ahorro de cobre en instalaciones mediante bandejas portacable.

Los sistemas de canalización mediante bandejas portacables tienen ventajas en el conductor sobre las canalizaciones por tubería conduit dónde las instalaciones involucran a conductores de fase instalados en paralelo.

Para los circuitos de gran capacidad, las instalaciones de sistemas de canalización eléctrica más prácticas son aquellas dónde conductores de tamaño razonable adecuados para manejar los requerimientos de corriente del circuito están en paralelo por cada fase. Un uso más eficiente del material del conductor es colocando los conductores de fase en paralelo en lugar de emplear un conductor monopolar muy grande por fase.

Un alimentador trifásico con capacidad de 500 amperios y de 180 metros de longitud, 480 voltios, se instala donde a veces se expone a la humedad y donde la temperatura ambiente máxima es 110 grados Fahrenheit, es un circuito práctico para usar como ejemplo. Una buena opción para este circuito sería el conductor de cobre de 75° C con aislamiento XHHW OREGÓN THHN/THWN según la tabla de capacidad 310-16 del CEN de 1993. El factor de corrección de corriente debido a temperatura ambiente ajusta el circuito de 500 amperio a requerimientos de 610 amperios. (500 amperios / 0.82 = 610 amperios). Para la instalación descrita anteriormente:

Una canalización de tubería conduit requeriría 6 cables conductores 500 MCM los cuales contienen 2.501 Kg de cobre.

Una canalización mediante bandejas portacable requeriría 6 cables conductores 350 MCM los cuales contienen 1.751 Kg de cobre.

La canalización mediante bandejas portacable emplea 749 Kg de cobre menos para obtener la misma capacidad que la requerida por la tubería conduit además de los ahorros obtenidos por la utilización de bandejas en lugar de tubería conduit. Esta evaluación asume que ambos sistemas pueden ser utilizados como equipos de puesta a tierra, los ahorros en cobre serán diferentes que a los establecidos anteriormente. Vea los detalles a continuación para información adicional.

Detalles para una Instalación en tubería conduit:

El factor de ajuste de la capacidad para 6 conductores (2 conductores por fase) en la misma tubería conduit ajusta la capacidad del circuito a 763 amperios. (610 amperes/0.8 = 763 amperios).

El tamaño de los conductores requeridos es 500 MCM. (conductores de 763 amperes/2 por fase = 382 amperios 500 MCM aislamiento XHHW o THHN / THWN de cobre con máxima capacidad de 380 amperios). Los cables grandes al ser halados en el interior de la tubería conduit su aislamiento está sometido a procesos abrasivos. Para este tipo de instalación, El aislamiento de XHHW es preferible debido a que sus características mecánicas son superiores que aquéllos con aislamiento de THHN/THWN.

El material de cobre del conductor para esta instalación es 2,501 Kg (0,230 Kg./m x 180 mts x 6 conductores = 251 Kg..).

El conductor de puesta a tierra de equipos disponible para este tipo de instalación son como sigue:

C1. La tubería conduit puede servir como el conductor de puesta a tierra de equipos.

C2. Puede instalarse en forma separada un cable AWG # 2 dentro de la tubería conduit como conductor de puesta a tierra de equipos si el usuario final no desea emplear la tubería como conductor de puesta a tierra. El CEN de 1993 Tabla 250-95 especifica un cable de cobre # 2

AWG como conductor de puesta a tierra de equipos para un dispositivo de protección de rango 500 amperios. Para un cable # 2 AWG conductor de puesta a tierra es requerido 55,35 Kg de cobre. (0.31 Kg./m x 180 mts = 55,35 Kg.).

Detalles para una Instalación de Bandejas portacable con cable Multiconductor Cables (3 conductores de cobre aislado de THHN/THWN con chaqueta de PVC):

No es requerido ningún factor de corrección para los tres cables conductores en paralelo en bandejas portacables. Ver CEN de 1993 Sección 318-11 (a).

El tamaño de los conductores requerido es 350 MCM [conductor de 610 amperios/2 por fase (se requieren dos - tres cables conductores) = 305 amperios - un conductor de cobre aislado de 350 MCM THHN / THWN con capacidad máxima de 310 amperios.

El material de cobre del conductor para esta instalación es de 1.751 Kg (1,62 Kg./m x 180 mts x 6 conductores = 1.751 Kg)

Las opciones de conductor de puesta a tierra de equipos para este tipo de instalación son las siguientes:

M1. La bandeja portacable puede ser usada como equipo de puesta a tierra en instalaciones calificadas comerciales e industriales de acuerdo a lo establecido al CEN de 1993 Sección 318-3(c).

M2. Un conductor de cobre # 2 AWG puede acompañar a tres cables conductores. Si esto se hace, el conductor de puesta a tierra debe tener la capacidad máxima de cada uno de los cables según el CEN de 1993 Sección 250-95. Para este caso se requieren 110,7 Kg de cobre. (0.62 Kg./mts. x 180 mts x 2 = 110,70 Kg).

M3. Un sólo conductor de cobre #2 AWG puede ser instalado en la bandeja portacable. Para este caso se requieren 55,35 Kg de cobre. (0.31 Kg./m x 180 mts = 55,35 Kg).

Detalles para instalación de Bandeja portacable con un sólo conductor:

Este tipo de instalación se limita a instalaciones industriales calificadas según el CEN de 1993 Sección 318-3(b). La instalación debe obedecer al CEN de 1993 Sección 318-8(d) Conectadas en paralelo.

El tamaño de los conductores requeridos es 350 MCM. Según el CEN de 1993 sección 318-11 (b)(2) los valores de la corriente están limitados al 0.65 por ciento de los valores indicados en el CEN de 1993 Tabla 310-17. [610 amperios / 2 conductores por fase = 305 amperios - un 350 MCM 75° C para conductores de cobre aislados de XHHW o THHN / THWN con una máxima capacidad de corriente de acuerdo a lo establecido en el CEN de 1993 Tabla 310-17 es de 505 amperios. 505 amperios x 0.65 = 328 amperios por lo tanto un conductor 350 MCM es el tamaño del cable que debe seleccionarse para llevar 310 amperios.

El material de cobre del conductor para esta instalación es 1.751,40 Kg. (1.62 Kg./m x 180 mts x 6 conductores = 1.751,40 Kg)

La opción del conductor de puesta a tierra disponible para este tipo de instalación son las siguientes:

S1. La bandeja portacable puede usarse como equipo de puesta a tierra según el CEN de 1993 Sección 318-3(c).

S2. Un sólo conductor de cobre #2 AWG para puesta a tierra puede ser instalado en la bandeja portacable. Para este caso se requieren 55,35 Kg de cobre. (0.31 Kg./m x 180 mts = 55,35 Kg).

Recomendaciones para la fijación de cables multiconductores dentro de las bandejas portacables.

El valor de cualquier práctica que incrementa el costo y la complejidad de un sistema debe justificarse. ¿Esta la práctica cumpliendo con las funciones obligatorias o la práctica está abarcando ambas funciones las obligatorias y las innecesarias? El objetivo debe ser eliminar las funciones innecesarias y servir a las obligatorias de la mejor manera y al menor costo

posible.

Éste es el razonamiento que debe tomarse en cuenta cuando se desarrollan prácticas normales para la fijación de cables multiconductores en las bandejas portacables. En muchos sistemas de canalización mediante bandeja portacables, la fijación de los cables multiconductores en el fondo es una función innecesaria.

Existen tres puntos que deben ser definidos en la fijación de cables multiconductores en sistemas de canalización mediante bandejas portacables. Estos puntos son:

Punto #1. Definir bajo qué condiciones el cable multiconductor en las bandejas portacables será fijado al fondo.

Punto #2. Definir la frecuencia con la cual los cables multiconductores serán fijados al fondo.

Punto #3. Definir el tipo de amarre con las características apropiadas para las instalaciones específicas. En adelante en donde se emplee la palabra cable nos referimos a cable multiconductor.

Punto # 1. Condiciones de fijación del cable:

La razón para la fijación de los cables es resguardarlos en las bandejas portacables, mantener el espacio apropiado entre los cables, o confinar los cables a ubicaciones específicas dentro de las bandejas portacables. El Código Eléctrico Nacional Sección 318-8(b) establece que en los tramos distintos a los horizontales, los cables se fijaran firmemente al fondo de las bandejas. En los tendidos de bandejas portacables colocados en forma horizontal, no se exige fijar los cables. El peso del cable los mantiene en las bandejas portacables. En tendidos de bandeja portacables no horizontales, los cables deben fijarse.

Para una instalación de bandejas portacable vertical, los cables pueden colgar fuera de la bandeja si no son fijados. Los cables de diámetros pequeños más flexibles colgarán más afuera de las bandejas que los cables de diámetros mayores si no son fijados. Los cables de diámetro más pequeños necesitarán frecuentemente ser atados a la bandeja portacables más que los cables rígidos de diámetro mayores.

Las instalaciones de cable según el CEN de 1993 Secciones 318-11(a). La excepción #2 y 318-13(a). Excepción #2 requiere que un espacio igual al diámetro del cable más grande se mantenga entre los cables adyacentes por razones de disipación de calor. La manera de asegurarse que este espacio se mantenga es fijar los cables en el fondo.

Instalaciones con cables tipo MC o TC según CEN de 1993 Sección 502-4(b) requiere que un espacio igual al diámetro del cable más grande se mantenga entre los cables adyacentes para reducir los problemas por acumulación de polvo y de disipación de calor en Áreas de Polvo Combustible Clase II, División 2. La forma de asegurarse que este espacio se mantenga es fijar los cables en el fondo de la bandeja.

Hay instalaciones en donde el dueño puede querer los cables fijados en el fondo para garantizar la separación entre cables de señalización y fuerza. Esta condición también puede obtenerse instalando una barrera divisora permanente en la bandeja portacables.

Para las instalaciones en donde un cable monopolar grande o varios cables son colocados en bandejas de tipo canal ventiladas, es deseable en oportunidades fijar los cables a las bandejas tanto en los tramos horizontales así como en los no horizontales. Entonces si una condición anormal ocurre, los cables no se golpearían fuera de las bandejas de tipo canal ventilado que es de tan sólo 1 1/2 pulgadas altas. Donde se instalan cables de tipo MI los cuales están

provistos de resistencia al fuego por dos horas, deben asegurarse cada metro firmemente. Una instalación deseable sería instalar el cable MI en las bandejas portacable de acero y usar amarres de acero inoxidable para afianzar el cable MI a la bandeja portacables cada metro.

Por donde bajen los cables de las bandejas portacables a los equipos, es recomendable fijar los cables en los últimos tres travesaños antes de la bajada dependiendo del tamaño de los cables. Esto provee una fijación más segura para los cables cuando la separación del cable entre la bandeja portacables y el equipo es mayor a dos metros.

Punto #2 – Distancias entre fijaciones del cable:

El CEN no especifica ninguna distancia entre los puntos de amarres de cables en sistemas de canalización mediante bandeja portacables. Ésta es una decisión que debe ser tomada por quien diseña e instala el sistema de canalización mediante bandejas portacables. Es deseable desarrollar algunas normas para esta actividad.

Una recomendación conservadora para las bandejas portacables colocadas en forma no horizontal es que los cables de pequeños diámetros (diámetros menores de 1 pulgada) se fijen al fondo a intervalos aproximadamente de 1 metro y para cables mayores a 1 pulgada realizarlo a intervalos de aproximadamente 2 metros.

El cable instalado en forma vertical en sistemas de canalización que contienen curvas horizontales exige fijar los cables en el fondo o a cada travesaño que se encuentra antes de entrar a la curva y en cada travesaño que se encuentra antes de salir de la misma.

En bandejas portacables colocadas en forma horizontal en donde la separación de cables debe ser mantenida, los cables se fijen al fondo a intervalos aproximadamente de 3 metros. Para las bandejas portacable en forma horizontal de tipo ducto ventilado, que contienen un cable grande o varios cables es deseable fijar los cables a intervalos aproximadamente de 3 metros.

Punto #3 - Tipos de amarres de cable:

Los diseñadores deben seleccionar los amarres de cable que tienen las características apropiadas para las instalaciones específicas. La instalación inicial de amarres de cable equivocados puede significar gastos de mantenimiento para reemplazar dichos amarres de cable. Los amarres plásticos que no son resistentes a los rayos ultravioleta fallarán entre uno y dos años si son instalados en donde se exponen a los rayos del sol.

En proyectos donde los cables serán instalados tanto en áreas interiores como exteriores y deban ser fijados al fondo de la bandeja, es recomendable tener un sólo tipo de amarre para cables, el cual debe ser resistente a los rayos ultravioleta. De esta manera no será posible tener el tipo incorrecto de amarre para los cables al aire libre por error de alguno de los operarios encargados de esta actividad.

Al momento de seleccionar el tipo de amarra cables debemos considerar: la resistencia a la humedad, la resistencia a los rayos ultravioleta, las altas temperaturas ambientes, las bajas temperaturas ambientes, la resistencia química, la inflamabilidad, características de humo bajas, su fuerza a la tensión, las longitudes apropiadas (las longitudes del sobrante de los amarra cable están apagado cortadas para que es posible usar una longitud del lazo como norma donde se requieren muchas longitudes diferentes). Hay calidad los amarres plásticos disponible que si se aplican apropiadamente tienen una vida superior a los 20 años. Hay amarres de acero inoxidable no magnéticos así como los

amarres plásticos. Los amarres de acero inoxidable son capaces de satisfacer una gama amplia de requisitos satisfactoriamente.

Gedisa dispone de cintas amarrables color natural o de color negro de excelente calidad y vida útil, para ser empleadas en áreas interiores o exteriores para mayor información ver el capítulo 6 sección 2 página 9 de este manual en donde podrán ver las características y modelos de estos amarrables.

CAPITULO 8

MANUAL DE SISTEMAS DE ILUMINACION

GediLIGHTING



BALASTOS Y LAMPARAS:

IGNITORES
BALASTOS ELECTRONICOS
BALASTOS MAGNETICOS
BALASTOS PARA LAMPARAS DE ALTA DESCARGA
TRANSFORMADORES PARA LAMPARAS DE HALOGENAS
CONDENSADORES
SOCATES
LAMPARAS FLUORESCENTES
LAMPARAS VAPOR SODIO ALTA PRESION
LAMPARAS VAPOR MERCURIO
LAMPARAS HALOGENUROS METALICOS
LAMPARAS LUZ MIXTA
INCANDESCENTES

LUMINARIAS:

APLICACIONES INDUSTRIALES
AREAS CLASIFICADAS
ALUMBRADO PUBLICO
ALUMBRADO VIAL

Solicite su manual de sistemas de iluminación GEDILIGHTING

CONTENIDO

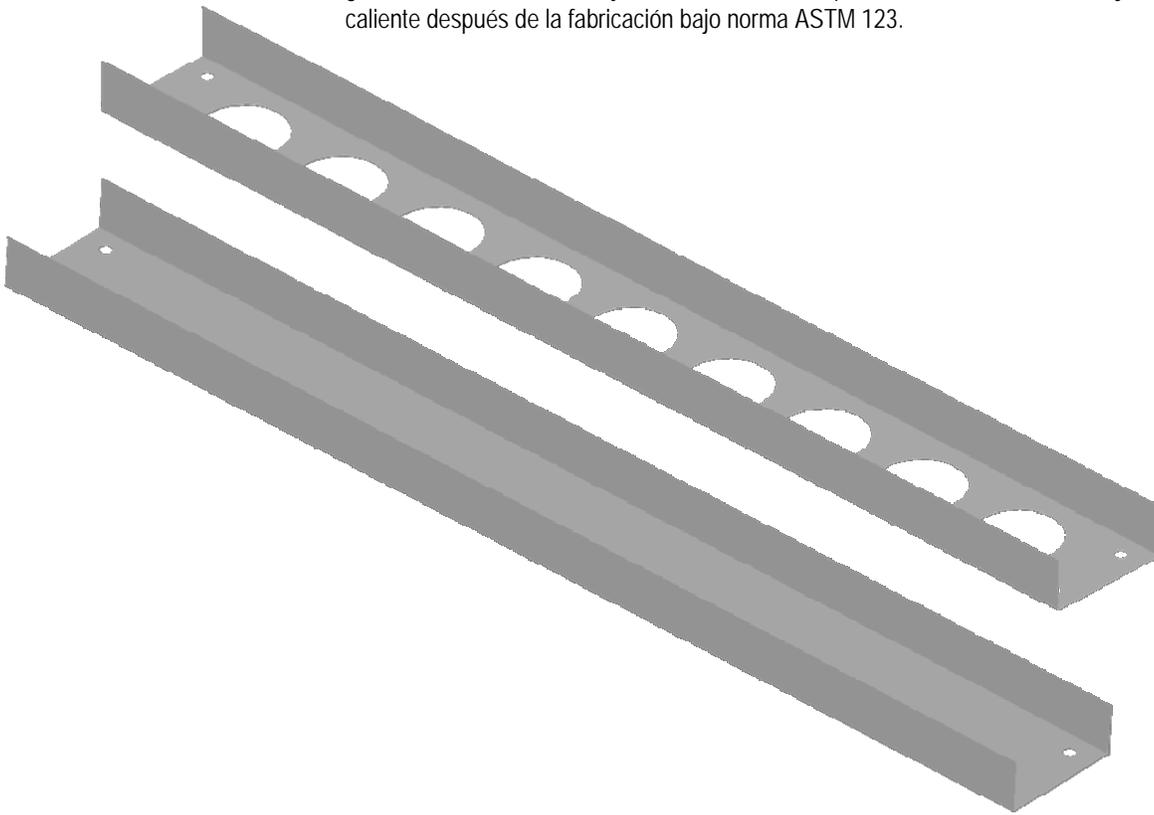
<i>SECCION RECTA FONDO SOLIDO</i>	<i>STRAIGHT LENGHT SOLID BOTTOM</i>	Sección 1 -1
<i>SECCION RECTA FONDO VENTILADO</i>	<i>STRAIGHT LENGHT VENTILATED BOTTOM</i>	Sección 1 -1
<i>INDICE DE SECCION</i>	<i>INDEX SECTION</i>	
<i>CURVA HORIZONTAL DE 90°</i>	<i>90° HORIZONTAL ELBOW</i>	Sección 2 -1
<i>CURVA HORIZONTAL DE 60°</i>	<i>60° HORIZONTAL ELBOW</i>	Sección 2 -1
<i>CURVA HORIZONTAL DE 45°</i>	<i>45° HORIZONTAL ELBOW</i>	Sección 2 -1
<i>CURVA HORIZONTAL DE 30°</i>	<i>30° HORIZONTAL ELBOW</i>	Sección 2 -1
<i>CURVA HORIZONTAL TIPO TEE</i>	<i>HORIZONTAL TEE</i>	Sección 2 -2
<i>CURVA HORIZONTAL TIPO EQUIS</i>	<i>HORIZONTAL CROSS</i>	Section 2 -2
<i>INDICE DE SECCION</i>	<i>INDEX SECTION</i>	
<i>CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 90°</i>	<i>90° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW</i>	Sección 3 -1
<i>CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 60°</i>	<i>60° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW</i>	Sección 3 -1
<i>CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 45°</i>	<i>45° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW</i>	Sección 3 -2
<i>CURVA VERTICAL INTERNA O EXTERNA DE 30°</i>	<i>30° OUTSIDE OR INSIDE VERTICAL ELBOW</i>	Sección 3 -2
<i>INDICE DE SECCION</i>	<i>INDEX SECTION</i>	
<i>UNION NORMAL</i>	<i>NORMAL CONNECTOR</i>	Sección 4 -1
<i>UNION DE EXPANSION</i>	<i>EXPANSION CONNECTOR</i>	Sección 4 -1
<i>UNION AJUSTABLE VERTICAL</i>	<i>VERTICAL ADJUSTABLE CONNECTOR</i>	Sección 4 -1
<i>UNION AJUSTABLE HORIZONTAL</i>	<i>HORIZONTAL ADJUSTABLE CONNECTOR</i>	Sección 4 -1
<i>TAPA FINAL</i>	<i>BLIND END</i>	Sección 4 -1
<i>GANCHO DE FIJACION CANAL</i>	<i>CHANNEL HOLD DOWN CLAMP</i>	Sección 4 -1

STEEL HOT DIP GALVANIZED CHANNEL
HORIZONTAL ELBOW

Las bandejas portables tipo canal GEDISA son empleadas para realizar derivaciones de cables de potencia monopolares o multiconductores, de control, tubing de instrumentación. Es ideal para cableado de comunicación, alarma contra incendio, entre otras aplicaciones.

Gedisa coloca a su disposición toda una gama de accesorios que están disponibles para unir con las bandejas portables tipo escalera tradicional. Además, son compatibles con cualquier sistema de bandeja portables del mercado. Es importante destacar que el canal es más económico que la tubería conduit para aplicaciones de derivación entre bandejas.

Las bandejas portables tipo canal GEDISA se ofrecen fabricadas en materiales de aluminio y/o acero galvanizado en caliente bajo norma ASTM 653 que es nuestro normalizado y bajo pedido galvanizado en caliente después de la fabricación bajo norma ASTM 123.

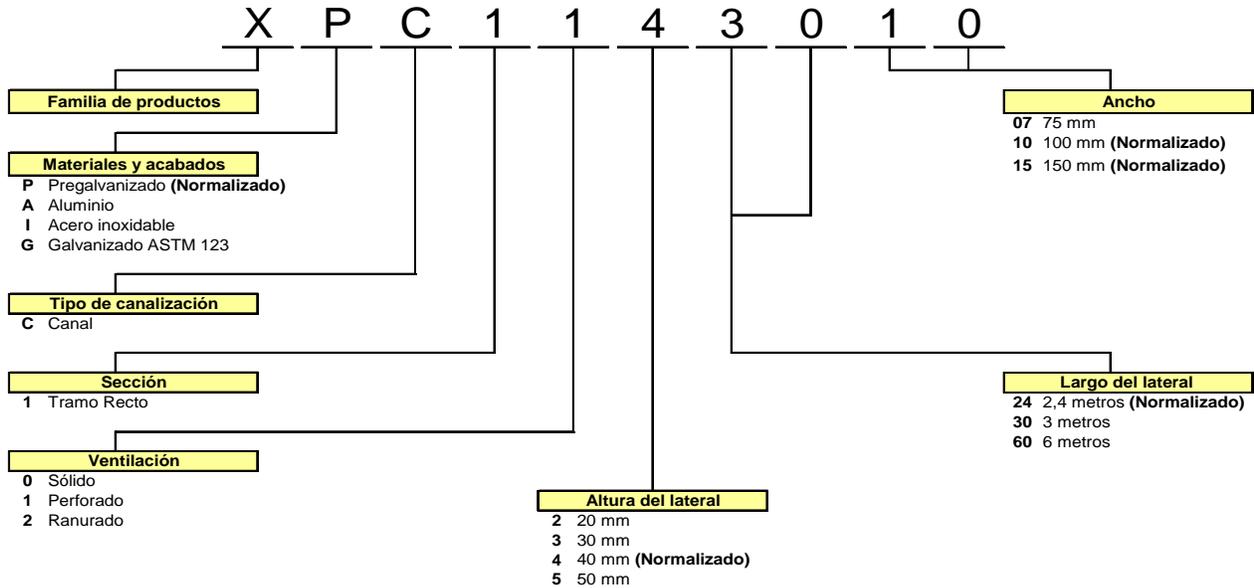


GEDISA channel supports single branches of power or multiconductor control cable or instrument tubing. Ideal for communication, fire alarm. A complete line of devices are available for interfacing with GEDISA Ladders. Compatible with any cable tray system. Channel is more economical than conduit. The channel is offered in both aluminum and steel, either hot dip mill galvanized ASTM A 653 or hot dip galvanized after fabrication ASTM A 123.

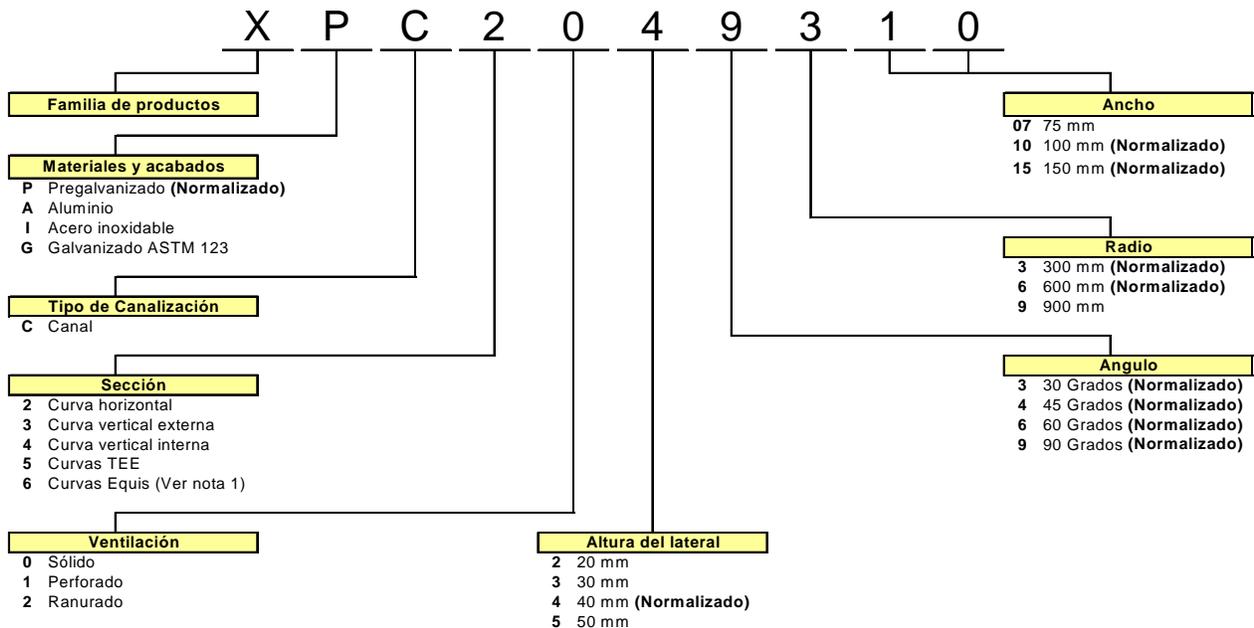
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L		ESPESOR e		FONDO	MATERIAL
		in	mm	in	mm	ft	m	in	mm		
XPC1042410	CFSP 0410	1,6	40	3,9	100	8	2,4	0,06	1,5	Sólido	lamina pregalvanizada
XPC1042415	CFSP 0415	1,6	40	5,9	150	8	2,4	0,06	1,5	Sólido	lamina pregalvanizada
XPC1142410	CFPP 0410	1,6	40	3,9	100	8	2,4	0,06	1,5	ventilado	lamina pregalvanizada
XPC1142415	CFPP 0415	1,6	40	5,9	150	8	2,4	0,06	1,5	ventilado	lamina pregalvanizada

SISTEMA DE CODIFICACION DE CANALES PORTACABLES

TRAMOS RECTOS



SECCIONES CURVAS



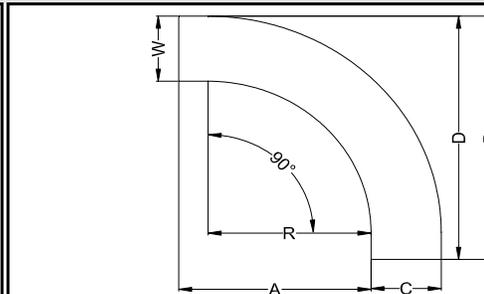
CURVA HORIZONTAL

STEEL HOT DIP GALVANIZED CHANNEL

HORIZONTAL ELBOW



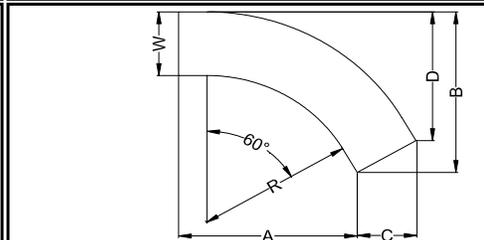
CANAL CURVA HORIZONTAL 90°
90° HORIZONTAL ELBOW CHANNEL



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC2219310	CSP 41090H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	13,8	350	17,7	450	3,9	100	17,7	450
XPC2219315	CSP 41590H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	13,8	350	19,7	500	5,9	150	19,7	500
XPC2219610	CSP 41090H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	25,6	650	29,5	750	3,9	100	29,5	750
XPC2219615	CSP 41590H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	25,6	650	31,5	800	5,9	150	31,5	800



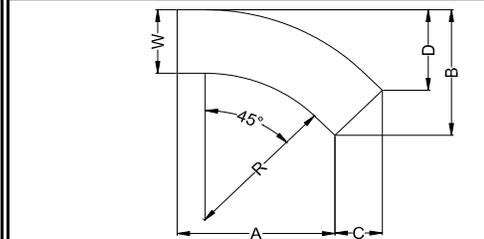
CANAL CURVA HORIZONTAL 60°
60° HORIZONTAL ELBOW CHANNEL



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC2216310	CSP 41060H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	12,4	314	10,0	254	3,54	90	8,1	205
XPC2216315	CSP 41560H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	12,4	314	12,0	305	5,20	132	9,1	230
XPC2216610	CSP 41060H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	22,8	578	16,1	410	3,54	90	14,2	360
XPC2216615	CSP 41560H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	22,8	578	18,1	460	5,20	132	15,2	385



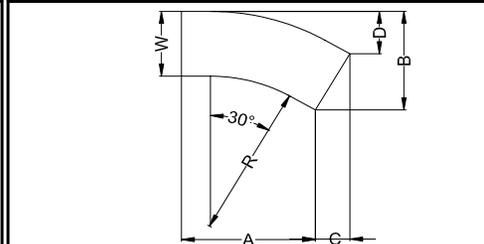
CANAL CURVA HORIZONTAL 45°
45° HORIZONTAL ELBOW CHANNEL



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC2214310	CSP 41045H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	10,5	266	7,7	195	2,95	75	4,7	120
XPC2214315	CSP 41545H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	10,5	266	9,6	245	4,41	112	5,3	135
XPC2214610	CSP 41045H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	18,9	481	11,2	285	2,95	75	8,3	210
XPC2214615	CSP 41545H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	18,9	481	13,2	336	4,41	112	8,9	225

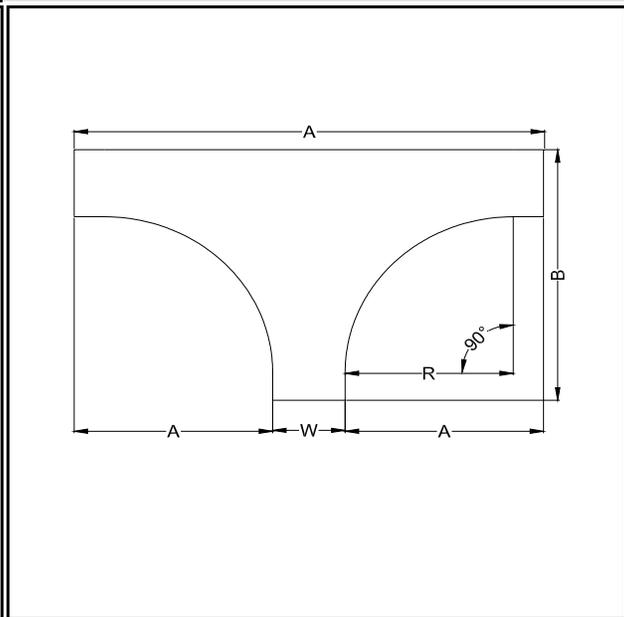


CANAL CURVA HORIZONTAL 30°
30° HORIZONTAL ELBOW CHANNEL



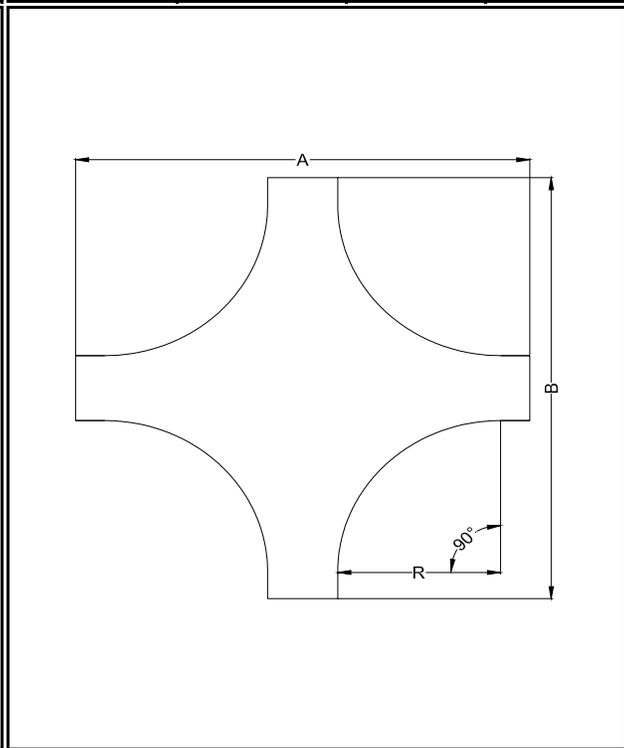
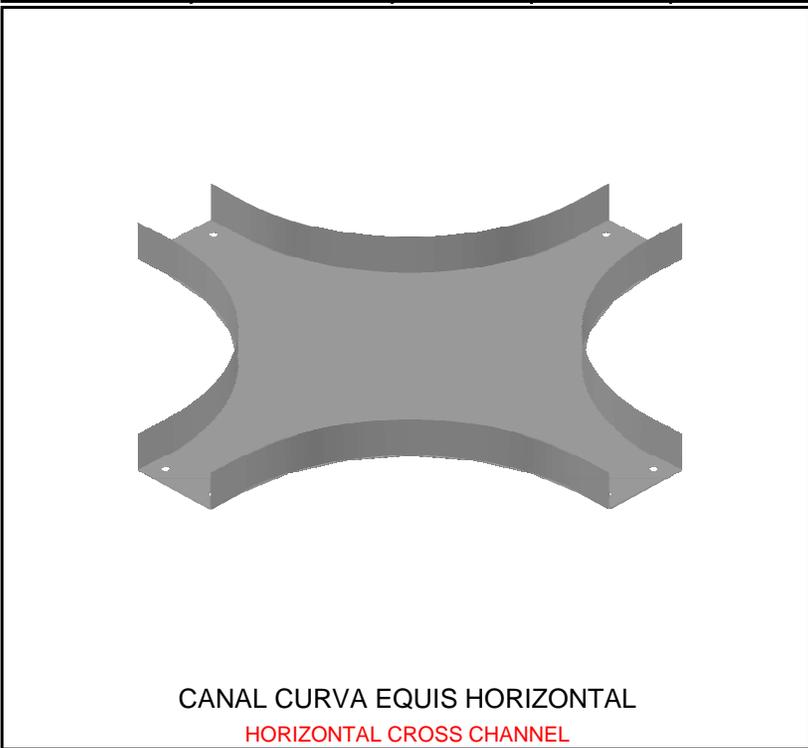
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC2213310	CSP 41030H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	8,0	202	5,7	146	2,05	52	2,2	55
XPC2213315	CSP 41530H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	8,0	202	7,7	195	2,99	76	2,4	62
XPC2213610	CSP 41030H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	8,0	202	7,2	184	2,05	52	3,7	95
XPC2213615	CSP 41530H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	8,0	202	9,3	235	2,99	76	4,1	104

STEEL HOT DIP GALVANIZED CHANNEL
HORIZONTAL ELBOW



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC5214310	CSP 410TH30	1,6	40	3,9	100	11,8	300
XPC5214315	CSP 415TH30	1,6	40	5,9	150	11,8	300
XPC5214610	CSP 410TH60	1,6	40	3,9	100	23,6	600
XPC5214615	CSP 415TH60	1,6	40	5,9	150	23,6	600

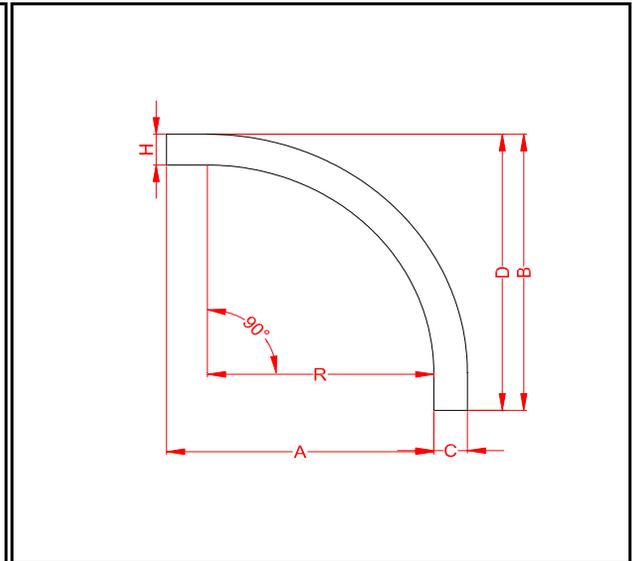
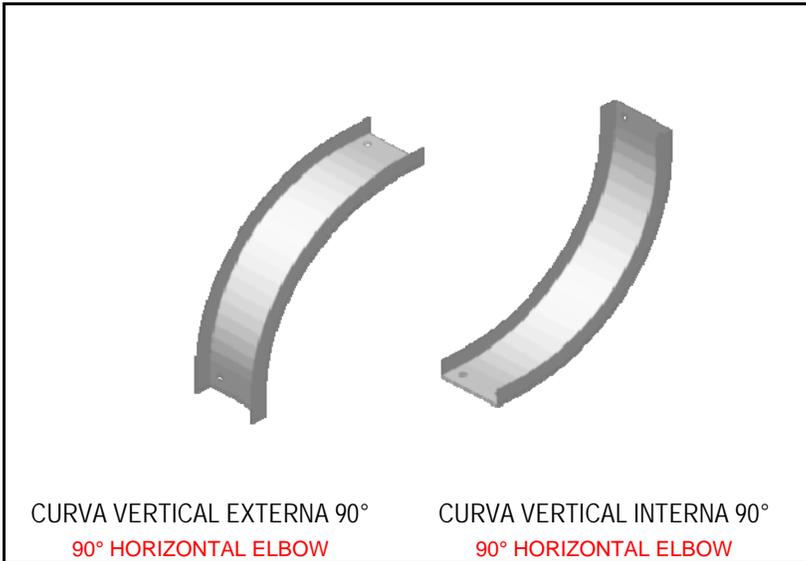
A		B		C		D	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
31,5	800	17,7	450	13,78	350		
33,5	850	19,7	500	13,78	350		
55,1	1400	29,5	750	25,59	650		
57,1	1450	31,5	800	25,59	650		



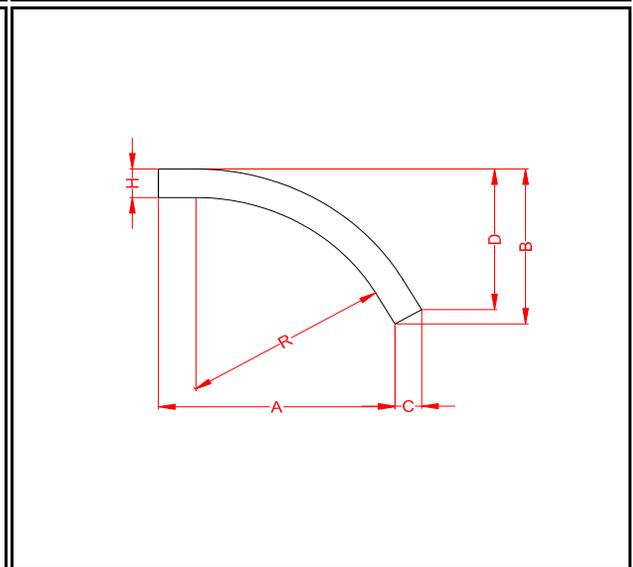
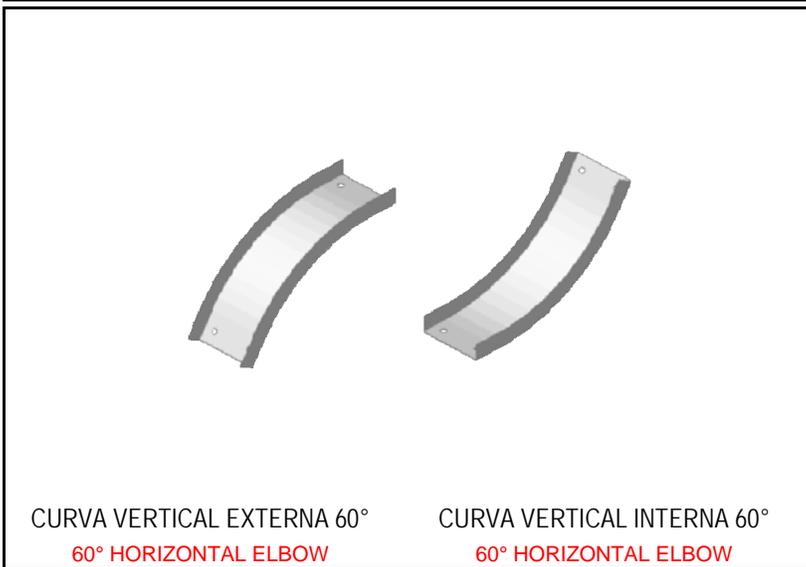
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC6213310	CSP 410XH30	1,6	40	3,9	100	11,8	300
XPC6213315	CSP 415XH30	1,6	40	5,9	150	11,8	300
XPC6213610	CSP 410XH60	1,6	40	3,9	100	23,6	600
XPC6213615	CSP 415XH60	1,6	40	5,9	150	23,6	600

A		B		C		D	
in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
31,5	800	31,5	800	13,78	350		
33,5	850	33,5	850	13,78	350		
55,1	1400	55,1	1400	25,59	650		
57,1	1450	57,1	1450	25,59	650		

STEEL HOT DIP GALVANIZED CHANNEL
VERTICAL ELBOW



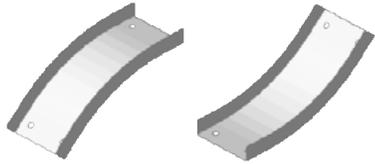
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC3219310	CSP 41090VE30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	13,8	350	15,4	390	1,6	40	15,4	390
XPC3219315	CSP 41590VE30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	13,8	350	15,4	390	1,6	40	15,4	390
XPC3219610	CSP 41090VE60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	25,6	650	27,2	690	1,6	40	27,2	690
XPC3219615	CSP 41590VE60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	25,6	650	27,2	690	1,6	40	27,2	690
XPC4219310	CSP 41090VI30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	13,8	350	15,4	390	1,6	40	15,4	390
XPC4219315	CSP 41590VI30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	13,8	350	15,4	390	1,6	40	15,4	390
XPC4219610	CSP 41090VI60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	25,6	650	27,2	690	1,6	40	27,2	690
XPC4219615	CSP 41590VI60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	25,6	650	27,2	690	1,6	40	27,2	690



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC3216310	CSP 41060VE30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	12,4	314	6,2	157	1,4	35	6,1	155
XPC3216315	CSP 41560VE30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	12,4	314	6,2	157	1,4	35	6,1	155
XPC3216610	CSP 41060VE60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	22,8	578	12,2	310	1,4	35	12,1	308
XPC3216615	CSP 41560VE60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	22,8	578	12,2	310	1,4	35	12,1	308
XPC4216310	CSP 41060VI30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	13,9	352	7,1	180	1,4	35	7,0	178
XPC4216315	CSP 41560VI30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	13,9	352	7,1	180	1,4	35	7,0	178
XPC4216610	CSP 41060VI60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	16,4	417	13,1	332	1,4	35	13,0	330
XPC4216615	CSP 41560VI60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	16,4	417	13,1	332	1,4	35	13,0	330

STEEL HOT DIP GALVANIZED CHANNEL

VERTICAL ELBOW

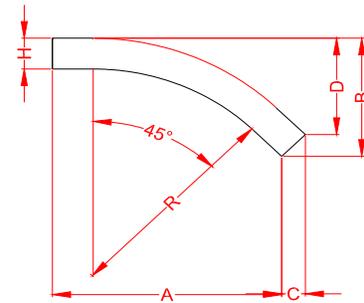


CURVA VERTICAL EXTERNA 45°

45° HORIZONTAL ELBOW

CURVA VERTICAL INTERNA 45°

45° HORIZONTAL ELBOW



NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC2214310	CSP 41045H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	10,5	266	4,7	119	1,1	28	3,6	91
XPC2214315	CSP 41545H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	10,5	266	4,7	119	1,1	28	3,6	91
XPC2214610	CSP 41045H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	18,9	481	8,2	208	1,1	28	7,1	180
XPC2214615	CSP 41545H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	18,9	481	8,2	208	1,1	28	7,1	180
XPC2214310	CSP 41045H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	11,7	297	5,2	133	1,1	28	4,1	105
XPC2214315	CSP 41545H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	11,7	297	5,2	133	1,1	28	4,1	105
XPC2214610	CSP 41045H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	20,2	513	8,7	222	1,1	28	7,6	194
XPC2214615	CSP 41545H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	20,2	513	8,7	222	1,1	28	7,6	194

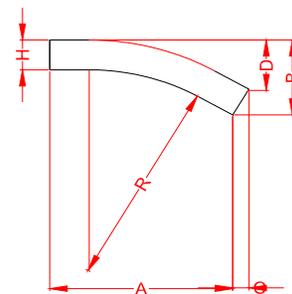


CURVA VERTICAL EXTERNA 30°

30° HORIZONTAL ELBOW

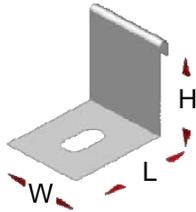
CURVA VERTICAL INTERNA 30°

30° HORIZONTAL ELBOW

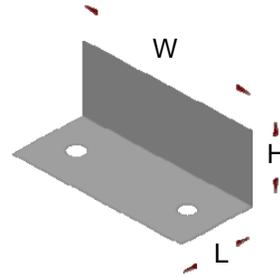


NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		RADIO R		A		B		C		D	
		in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm
XPC2213310	CSP 41030H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	8,0	202	2,9	74	0,8	20	1,6	40
XPC2213315	CSP 41530H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	8,0	202	2,9	74	0,8	20	1,6	40
XPC2213610	CSP 41030H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	14,0	355	2,9	74	0,8	20	3,2	82
XPC2213615	CSP 41530H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	14,0	355	2,9	74	0,8	20	3,2	82
XPC2213310	CSP 41030H30	1,6	40	3,9	100	11,8	300	8,9	225	3,3	84	0,8	20	2,0	50
XPC2213315	CSP 41530H30	1,6	40	5,9	150	11,8	300	8,9	225	3,3	84	0,8	20	2,0	50
XPC2213610	CSP 41030H60	1,6	40	3,9	100	23,6	600	14,8	377	3,3	84	0,8	20	3,5	90
XPC2213615	CSP 41530H60	1,6	40	5,9	150	23,6	600	14,8	377	3,3	84	0,8	20	3,5	90

STEEL HOT DIP GALVANIZED CHANNEL
ACCESSORIES CHANNEL



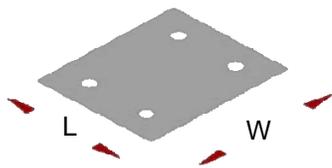
GANCHO DE FIJACION CANAL
CHANNEL HOLD DOWN CLAMP



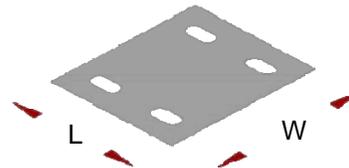
TAPA FINAL CANAL
BLIND END

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC9604114	GFCZ04	1,6	40	3,9	100	1,4	35

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC9600110	TFC10	1,6	40	3,9	100	1,6	40
XPC9600115	TFC15	1,6	40	5,9	150	1,6	40



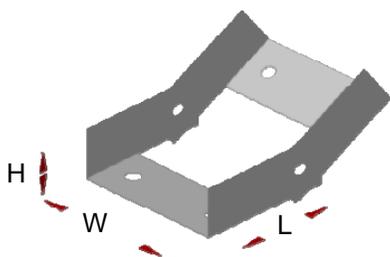
UNION NORMAL CANAL
STANDARD CONNECTOR



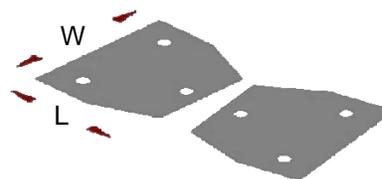
UNION DE EXPANSION CANAL
EXPANSION CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC9500010	UCN10			3,9	100	3,1	80
XPC9500015	UCN15			5,9	150	3,1	80

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC9500110	UCE10			3,9	100	3,1	80
XPC9500115	UCE15			5,9	150	3,1	80



UNION AJUSTABLE VERTICAL CANAL
AJUSTABLE RISER CONNECTOR



UNION AJUSTABLE HORIZONTAL CANAL
AJUTABLE HORIZONTAL CONNECTOR

NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC9500210	UCAV10	1,6	40	3,9	100	4,7	120
XPC9500215	UCAV15	1,6	40	5,9	150	4,7	120

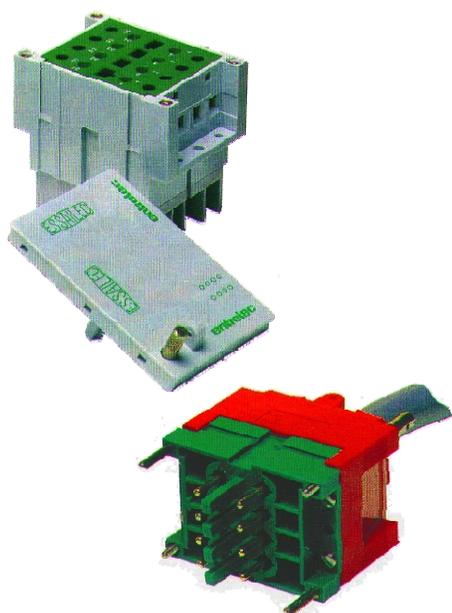
NUMERO DE CATALOGO	MODELO	ALTO H		ANCHO W		LARGO L	
		in	mm	in	mm	in	mm
XPC9500310	UCAH10			3,9	100	4,7	120
XPC9500315	UCAH15			5,9	150	4,7	120



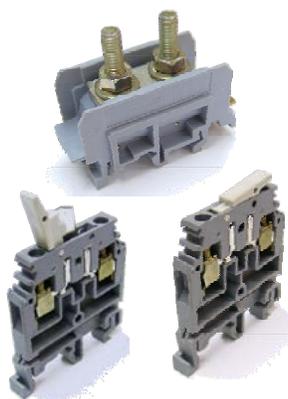
APPENDICES



OTRA REPRESENTACION EXCLUSIVA



BORNES DE CONEXIÓN MORDAZA-MORDAZA
BORNES DE SEGURIDAD AUMENTADA EEx
BORNES PARA TERMOPARES
BORNES DE DOBLE PISO
BORNES SECCIONABLES
BORNES PORTAFUSIBLES
BORNES DE POTENCIA
ACCESORIOS
CAJAS DE PRUEBA PARA TENSION
CAJAS DE PRUEBA PARA CORRIENTE
CONMUTADORES
SELECTORES
CUADROS DE SEÑALIZACION



SOLICITE SU CATALOGO DE BORNES Y ACCESORIOS
ENTRELEC

CONTENIDO

Apéndice A, Código Eléctrico Nacional.

Este apéndice proporciona la información contenida en el código eléctrico nacional COVENIN 200 referente a bandejas portacables en su sección 318.

Apéndice B, Standard Nema VE-1.

Este apéndice contiene las normativas americanas de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA VE-1 traducidas al español.

Apéndice C, Métodos de cableado permitidos en bandejas portacables por el C.E.N

Este apéndice suministra un listado referido a los artículos contenidos en el código eléctrico nacional para facilitar la ubicación de las aplicaciones permitidas por el CEN.

Apéndice D, Tabla de conversiones métricas

Este apéndice contiene los parámetros para realizar las conversiones de unidades para facilitar los cálculos cuando se disponga de datos en unidades diferentes.

Apéndice E, Tablas de características de cables.

Este apéndice recopila siete tablas que contienen características de los cables monopolares y multiconductores que permiten tener una rápida información de los diámetros, áreas, pesos y otros datos necesarios para el dimensionado de las bandejas.

Apéndice F, Formulas.

Este apéndice contiene las formulas con las cuales se realizan los cálculos comunes en bandejas portacables.

Apéndice G, Listado de bandejas portacables y accesorios para montaje del sistema para determinar ancho de la bandeja.

Este apéndice contiene los formatos necesarios para el establecimiento del listado de bandejas y accesorios necesarios para un montaje, este formato le permite ubicar en el manual de canalizaciones el capítulo en donde encontrar las características específicas de las piezas, así como una relación de partes y piezas requeridas para realizar un pedido.

Apéndice H, Traducciones de términos comunes

Este apéndice proporciona traducciones de términos comunes utilizados en el NEC americano y el CEN COVENIN 2000 venezolano.

Apéndice I, Formato de cálculo para determinar ancho de la bandeja.

Este apéndice contiene un formato para el cálculo de los cables que se colocaran en una bandeja.

Apéndice J, Aplicaciones generales.

Este apéndice suministra ilustraciones generales de montajes de accesorios para dar ejemplos de sus aplicaciones. "ACTUALMENTE ESTA EN CONSTRUCCION"

Glosario de términos

CODIGO ELECTRICO NACIONAL C.E.N COVENIN 200

SECCIÓN 318- BANDEJAS PARA CABLES

318-1. Alcance. Esta Sección trata de los sistemas de bandejas de cables incluyendo escaleras, canaletas, canales, bandejas de fondo sólido y otras estructuras similares.

318-2. Definición.

Sistema de bandejas. Es una unidad o conjunto de unidades o secciones, con sus accesorios, que forman una estructura rígida utilizada para soportar cables y canalizaciones.

318-3. Usos permitidos. Las bandejas no se deben limitar a los establecimientos industriales.

(a) Métodos de instalación. Se permiten los siguientes métodos de instalación en bandejas, en las condiciones establecidas en sus respectivas secciones:

(1) Cables con recubrimiento metálico y aislamiento mineral (Sección 330); (2) tuberías eléctricas no metálicas (Sección 331); (3) cables armados (Sección 333); (4) cables con recubrimiento metálico (Sección 334); (5) cables con recubrimiento no metálico (Sección 336); (6) cables multiconductores de entrada de la acometida (Sección 338); (7) cables multiconductores subterráneos del alimentador y circuitos ramales (Sección 339); (8) cable de potencia y control aprobado para uso en bandeja (Sección 340); (9) cables de instrumentación aprobadas para usar en bandejas (Sección 727); (10) cables de potencia limitada aprobadas para ser usadas en bandejas (Artículos 725-61 y 725-71); (11) otros cables ensamblados en fábrica, específicamente aprobados para su instalación en bandejas; (12) conduits metálicos intermedios (Sección 345); (13) conduits metálicos rígidos (Sección 346); (14) conduits metálicos no rígidos (Sección 347); (15) tubos eléctricos metálicos (Sección 348); (16) tubos metálicos flexibles (Sección 349); (17) conduits metálicos flexibles (Sección 350); (18) cables de fibra óptica (Sección 770); (19) conduits metálicos flexibles herméticos al agua y conduits no metálicos flexibles herméticos al agua (Sección 351).

(b) En instalaciones industriales. Se permitirá utilizar los métodos de instalación del Artículo 318-3(a) en cualquier establecimiento industrial bajo las condiciones establecidas en sus respectivas Secciones. Sólo en instalaciones industriales, cuando las condiciones de supervisión y mantenimiento aseguren que el sistema de bandejas será realizado únicamente por personas calificadas, se permite instalar los cables especificados en los puntos (1) y (2) en escaleras, canaletas ventiladas o canalizaciones de bandejas ventiladas.

(1) Monopolares. El cable monopolar será del N° 1/0 o mayor y de un tipo aprobado para su uso en bandejas. Cuando se instalen cables monopolares de los N° 1/0 a 4/0 en bandejas tipo escalera, la separación máxima de los peldaños debe ser de 23 cm. Si los cables están expuestos a la luz del sol, estarán identificados como resistentes a la luz del sol.

*Excepción N° 1: Los cables de soldadura, como permite la Parte E, de la Sección 630.
Excepción N° 2: Los conductores monopolares utilizados como conductores de puesta a tierra de los equipos, serán aislados, cubiertos o desnudos del N° 4 o superior.*

(2) Multiconductores. Los cables multiconductores de tipo MV (Sección 326), cuando estén expuestos directamente al sol, estarán identificados como resistentes a la luz del sol.

(c) Conductores de puesta a tierra de equipos. Se permite utilizar las bandejas metálicas como conductores de puesta a tierra de los equipos cuando su mantenimiento continuo y supervisión aseguren que el sistema de bandejas será atendido por personas calificadas y que la bandeja de cables cumple lo establecido en el Artículo 318-7.

(d) Áreas (clasificadas) peligrosas. Las bandejas en áreas (clasificadas) peligrosas sólo contendrán los tipos de cables permitidos en los Artículos 501-4, 502-4, 503-3 y 504-20.

(e) Bandejas no metálicas para cables. Se permite utilizar bandejas no metálicas en zonas corrosivas y en las que requieran aislamiento de tensión.

318-4. Usos prohibidos. Está prohibido utilizar sistemas de bandejas en huecos de los ascensores o donde puedan estar sujetas a daños físicos. Las bandejas no se utilizarán en los espacios de circulación del aire de ventilación, excepto lo permitido en el Artículo 300-22 como medios del soporte del cableado reconocidos para usar en dichos espacios.

318-5. Especificaciones de fabricación.

(a) Resistencia y rigidez. Las bandejas tendrán resistencia y rigidez suficientes para que ofrezcan un soporte adecuado a todos los cables instalados en ellas.

(b) Bordes redondeados. Las bandejas no tendrán bordes afilados, rugosos o salientes que puedan dañar las cubiertas o aislamientos de los cables.

(c) Protección contra la corrosión. Las bandejas serán de un material resistente a la corrosión o, si son de metal, estarán adecuadamente protegidas contra la corrosión.

(d) Rieles laterales. Las bandejas tendrán barras laterales u otros elementos estructurales equivalentes.

(e) Accesorios. Las bandejas para cables tendrán accesorios u otros medios adecuados para poder cambiar su recorrido, dirección y elevación.

(f) Bandejas no metálicas. Las bandejas no metálicas estarán construidas de material retardante a la llama.

318-6. Instalación.

(a) Sistema completo. Las bandejas se instalarán formando un sistema completo. Si se hacen curvas o modificaciones durante la instalación, deberán mantener la continuidad eléctrica del sistema de bandeja y del soporte de los cables. Se permite que las bandejas tengan segmentos mecánicamente discontinuos entre los tramos o entre la bandeja, los cables y los equipos. El sistema ofrecerá soporte a los cables según lo establecido en las correspondientes Secciones. Si se hacen conexiones equipotenciales, cumplirán con lo establecido en el Artículo 250-75.

(b) Completado antes de la instalación. Cada tramo de la bandeja estará terminado antes de la instalación de los cables.

(c) Soportes. Cuando los cables entren desde la bandeja a otras canalizaciones u otras cubiertas, se instalarán soportes que eviten esfuerzos sobre los mismos.

(d) **Cubiertas.** En las partes o tramos en los que se requiera mayor protección, se instalarán tapas o cubiertas protectoras de un material compatible con el de la bandeja de cables.

(e) **Cables multiconductores de 600 Volt nominales o menos.**

Se permite instalar en la misma bandeja cables multiconductores de 600 Volt nominales o menos.

(f) **Cables de más de 600 Volt nominales.** No se instalarán en la misma bandeja cables de más de 600 Volt nominales con otros cables de 600 Volt nominales o menos.

Excepción N°. 1: Cuando estén separados por una barrera sólida fija de un material compatible con el de la bandeja.

Excepción N°. 2: Cuando los cables de más de 600 Volt sean del tipo MC.

(g) **A través de paredes y tabiques.** Se permite que las bandejas para cables se prolonguen transversalmente a través de paredes y tabiques o verticalmente a través de suelos y plataformas en lugares húmedos o secos cuando la instalación, completa con los cables, cumpla con los requerimientos del Artículo 300-21.

(h) **Descubiertas y accesibles.** Las bandejas para cables deberán estar descubiertas y accesibles, excepto en lo permitido por el Artículo 318-6(g).

(i) **Acceso adecuado.** Alrededor de las bandejas para cables se dejará un espacio suficiente que permita el acceso adecuado para la instalación y mantenimiento de los cables.

(j) **Conduits y cables apoyados en bandejas.** En instalaciones industriales, cuando las condiciones de supervisión y mantenimiento aseguren que el sistema de bandejas es atendido únicamente por personas calificadas y las bandejas estén diseñadas de modo que puedan soportar la carga, se permite apoyar conduits y cables en las bandejas. Para los conduits que terminen en la bandeja se debe utilizar una abrazadera o adaptador aprobado y será necesario un soporte a menos de 914 mm de la bandeja. Para los conduits y cables que vayan paralelos a la bandeja, al lado de ella o por debajo, los soportes deberán cumplir los requisitos establecidos en las correspondientes Secciones relativos al conduit o al cable.

318-7. Puesta a tierra.

(a) **Bandejas metálicas.** Las bandejas metálicas que soporten conductores eléctricos se pondrán a tierra como lo exige la Sección 250 para las cubiertas de conductores.

(b) **Bandejas de acero o aluminio.** Se permite utilizar como conductor de puesta a tierra de los equipos la bandeja de cables de acero o aluminio, siempre que se cumplan los siguientes requisitos: todos los conductores monopoles se instalarán en una sola capa.

(1) Las partes de la bandeja y los accesorios estarán identificados para el uso como toma de tierra.

(2) La sección transversal mínima de la bandeja cumplirá con los requisitos de la Tabla 318-7(b)(2).

(3) Todas las partes de la bandeja y los accesorios estarán marcados de manera legible y duradera donde se indique el área de la sección transversal de la parte metálica del canal de la bandeja o de las bandejas fabricadas de una pieza y la sección transversal total de ambos rieles laterales en las bandejas tipo escalera o canaleta.

(4) Las secciones de bandejas, sus accesorios y las canalizaciones que se conectan estarán puenteadas eléctricamente según lo establecido en el Artículo 250-75, con conectores mecánicos con

pernos o puentes de conexión dimensionados e instalados de modo que cumplan los requisitos del Artículo 250-79.

TABLA 318-6 b) 2)
Superficie metálica requerida en las bandejas para cables utilizados como conductor de puesta a tierra de equipos.

Valor nominal o de ajuste del Dispositivo automático de sobre-corriente más grande que protege cualquier circuito en la bandeja	Sección recta mínima del metal * cm ²	
	Bandejas de Acero	Bandejas de Aluminio
A		
0 - 60	1,30	1,30
61 - 100	2,50	1,30
101 - 200	4,50	1,30
201 - 400	6,50	2,50
401 - 600	9,70**	2,50
601 - 1000	-	3,90
1001 - 1200	-	6,50
1201 - 1600	-	9,70
1601 - 2000	-	12,90**

* La sección recta total de ambas paredes laterales para bandejas de tipo escaleras o canal ventilado; o la sección recta mínima del metal de bandejas para cables de tipo de canal no ventilado o hechas de una sola pieza.

** Las bandejas de alambres de acero no se deben usar como conductores de puesta a tierra de equipos, cuando la protección sobrepasa 600 A.

Las bandejas de aluminio no se usarán como conductores de puesta a tierra de equipos, para circuitos a más de 2000 amperios.

318-8. Instalación de los cables.

(a) **Empalmes.** Se permiten empalmes en una bandeja, ejecutados y aislados con métodos aprobados, siempre que sean accesibles y no sobresalgan de los rieles laterales.

(b) **De manera segura.** En los tramos distintos a los horizontales, los cables se sujetarán de manera segura a los travesaños de las bandejas.

(c) **Tubos y boquillas.** Cuando los cables o conductores estén instalados en tubos con boquillas o protección contra daños físicos, no es necesario instalar un cajetín.

(d) **Conectado en paralelo.** Cuando se conecten en paralelo cables monopoles (fase o neutro) como permite el Artículo 310-4, los conductores se instalarán en grupos compuestos de no más de un conductor por fase o neutro para evitar desequilibrios de corriente en los conductores debidos a la reactancia inductiva.

Los conductores monopoles se fijarán en grupos para evitar desplazamientos si se producen fuerzas magnéticas por fallas a tierra.

Excepción: Cuando los conductores monopoles se instalen juntos, tal como los cables triplex.

(e) **Conductores monopoles.** Cuando se instalen conductores monopoles en una bandeja tipo escalera o canaleta ventilada, y el calibre esté entre el N°. 1/0 a 4/0,

Excepción: Cuando los conductores se instalen de acuerdo con el Artículo 318-11(b)(4), se permite que los conductores formando un grupo del circuito, se instalen en más de una capa.

318-9. Número de cables multiconductores de 2.000 Volt nominales o menos en bandejas.

El número de cables multiconductores de 2.000 Volt nominales o menos permitidos en una sola bandeja de cables, no debe superar lo establecido en esta Sección. Las secciones transversales utilizadas en esta bandeja se refieren tanto a conductores de cobre como de aluminio.

(a) Cualquier combinación de cables. Cuando una bandeja de cables tipo escalera o canaleta ventilada contenga cables multiconductores de potencia o de iluminación o cualquier mezcla de cables multiconductores de potencia, iluminación, mando y señales, el número máximo de cables cumplirá lo indicado a continuación:

(1) Si todos los cables son del N°. 4/0 o mayores, la suma de los diámetros de todos ellos no debe superar el ancho de la bandeja y los cables irán instalados en una sola capa.

(2) Si todos los cables son más pequeños del N°. 4/0, la suma de las secciones transversales de todos los cables no superarán la superficie máxima permisible de la columna 1 de la Tabla 318-9, para el correspondiente ancho de la bandeja.

(3) Si en la misma bandeja se instalan cables del N°. 4/0 o superiores con cables más pequeños que el N°. 4/0, la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores al N°. 4/0 no superarán la sección máxima permisible resultante del cálculo de la columna 2 de la Tabla 318-9 para el correspondiente ancho de la bandeja.

Los cables del N°. 4/0 y superior se deben instalar en una sola capa y no se colocarán otros cables sobre ellos.

(b) Cables multiconductores sólo de control y/o señales.

Cuando una bandeja de cables tipo escalera o canaleta ventilada, con una profundidad interior útil de 150 mm o menos, contenga sólo cables multiconductores de control y/o señales, la suma de la sección transversal de todos los cables en cualquier tramo de la bandeja no superar el 50% de la sección transversal interna de dicha bandeja. Cuando la profundidad interior útil de la bandeja sea de más de 150 mm, para calcular la sección transversal interna máxima admisible de la bandeja se tomará una profundidad de 150 mm.

c) Bandejas de fondo sólido con cualquier tipo de cables. Cuando haya bandejas de fondo sólido con cables multiconductores de potencia o iluminación o cualquier combinación de cables multiconductores de potencia, iluminación, señales y control, el número máximo de cables cumplirá lo indicado a continuación:

(1) Si todos los cables son del N°. 4/0 o superior, la suma de los diámetros de todos ellos no superará el 90% del ancho de la bandeja y los cables irán instalados en una sola capa.

(2) Si todos los cables son inferiores al N°. 4/0, la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará la sección máxima permisible de la columna 3 de la Tabla 318-9 para el ancho correspondiente de la bandeja.

(3) Si en la misma bandeja se instalan cables del N°. 4/0 o superiores con cables más pequeños que el N°. 4/0, la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores al N°. 4/0 no superará la sección máxima permisible resultante del cálculo de la columna 4 de la Tabla 318-9 para el correspondiente ancho de la bandeja. Los

cables del N°. 4/0 y superiores se instalarán en una sola capa y no se colocarán otros cables sobre ellos.

Tabla 318-9

Area de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en bandejas portacables de tipo escalera, canal ventilado y bandejas de fondo sólido para cables de 2.000 voltios nominales o menos

Ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en cm ²				
Ancho Interior de la bandeja cm	Bandejas tipo escalera o canal Ventilada, art. 318-9 (a)		Bandejas de fondo sólido Art. 318-9 (c)	
	Col. 1 aplicable solo al art. 318-8 (a)(2)	Col. 2* aplicable solo al art. 318-9 (a)(3)	Col. 3* aplicable solo al art. 318-9(c)(2)	Col. 4* aplicable solo al art. 318-9(c)(3)
15	45	45 – (3 Sd)**	35	35 – Sd**
30	90	90 – (3 Sd)	70	70 – Sd
45	135	135 – (3 – Sd)	105	105 – Sd
60	180	180 – (3 Sd)	142	142 – Sd
76	225	225 – (3 Sd)	177	177 - Sd

* Las ocupaciones máximas de las columnas 2 y 4 deberán calcularse según la fórmula indicada. Por ejemplo, la ocupación máxima en cm² para una bandeja de ancho de 15 cm en la columna 2 debe ser: 45 menos (3 x Sd).

** El término Sd de las columnas 2 y 4 es la suma de los diámetros en cm, de todos los cables multiconductores de calibres 4/0 y mayores que están en una misma bandeja con cables de calibres menores.

(d) Bandejas de fondo sólido para cables multiconductores sólo de control y/o señales. Cuando una bandeja de cables de fondo sólido, con una profundidad interior útil de 150 mm o menos, contenga sólo cables multiconductores de control y/o señales, la suma de la sección transversal de todos los cables en cualquier tramo de la bandeja no debe superar el 40% de la sección transversal interna de dicha bandeja. Cuando la profundidad interior útil de la bandeja sea de más de 150 mm, para calcular la sección transversal interna máxima admisible de la bandeja se tomará una profundidad de 150 mm

(c) Bandejas de fondo sólido con cualquier tipo de cables. Cuando haya bandejas de fondo sólido con cables multiconductores de potencia o iluminación o cualquier combinación de cables multiconductores de potencia, iluminación, señales y control, el número máximo de cables cumplirá lo indicado a continuación:

(1) Si todos los cables son del N°. 4/0 o superior, la suma de los diámetros de todos ellos no superará el 90% del ancho de la bandeja y los cables irán instalados en una sola capa.

(2) Si todos los cables son inferiores al N°. 4/0, la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará la sección máxima permisible de la columna 3 de la Tabla 318-9 para el ancho correspondiente de la bandeja.

(3) Si en la misma bandeja se instalan cables del N°. 4/0 o superiores con cables más pequeños que el N°. 4/0, la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores al N°. 4/0 no superará la sección máxima permisible resultante del cálculo de la columna 4 de la Tabla 318-9 para el correspondiente ancho de la bandeja. Los cables del N°. 4/0 y superiores se instalarán en una sola capa y no se colocarán otros cables sobre ellos.

(d) Bandejas de fondo sólido para cables multiconductores sólo de control y/o señales. Cuando una bandeja de cables de fondo

sólido, con una profundidad interior útil de 150 mm o menos, contenga sólo cables multiconductores de control y/o señales, la suma de la sección transversal de todos los cables en cualquier tramo de la bandeja no debe superar el 40% de la sección transversal interna de dicha bandeja. Cuando la profundidad interior útil de la bandeja sea de más de 150 mm, para calcular la sección transversal interna máxima admisible de la bandeja se tomará una profundidad de 150 mm

(e) **Bandejas tipo canal ventilado.** Cuando se instalen cables multiconductores de cualquier tipo en bandejas tipo canal ventilado, se aplicará lo siguiente:

(1) Cuando sólo haya instalado un cable multiconductor, su sección transversal no superará el valor especificado en la columna 1 de la Tabla 318-9(e).

(2) Cuando haya instalado más de un cable multiconductor, la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará el valor especificado en la columna 2 de la Tabla 318-9(e).

Tabla 318-9

Ocupación máxima en sección recta en cm² de cables uniconductores en bandejas para cables de tipo de escaleras o de canal ventilado.

Tabla 318-9(e) Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en bandejas tipo canal ventilado para cables de 2000 Volt nominales o menos		
Ancho Interior de la bandeja Cm	Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en cm ²	
	Columna 1 Un solo cable	Columna 2 Más de un cable
10	29	16
15	45	24

318-10. Número de cables monopoles de 2.000 Volt nominales o menos en bandejas. El número de cables monopoles de 2.000 Volt nominales o menos permitidos en una sola sección de una bandeja, no superará lo establecido en este Artículo. Los conductores o conjuntos de conductores se deben distribuir uniformemente a lo ancho de toda la bandeja. Las secciones transversales utilizadas en esta bandeja se refieren tanto a conductores de cobre como de aluminio.

(a) **Bandejas tipo escalera o canal ventilado.** Cuando una bandeja tipo escalera o canal ventilado contenga cables monopoles, el número máximo de conductores debe cumplir los siguientes requisitos:

(1) Si todos los cables son de 1.000 Kcmil o mayores, la suma de los diámetros de los cables no superará el ancho de la bandeja.

(2) Si todos los cables son de 250 Kcmil a 1.000 Kcmil, la suma de las secciones transversales de todos los cables no superará la sección máxima permitida en la columna 1 de la Tabla 318-10 para el ancho correspondiente de la bandeja.

(3) Si hay instalados en la misma bandeja cables monopoles de 1.000 Kcmil o mayores con cables monopoles inferiores a 1.000 Kcmil, la suma de las secciones transversales de todos los cables inferiores a 1.000 Kcmil no superará la sección máxima admisible resultante del cálculo de la columna 2 de la Tabla 318-10 para el ancho correspondiente de la bandeja.

(4) Cuando alguno de los cables instalados sea del N°. 1/0 al 4/0, la suma de los diámetros de todos los conductores monopoles no debe superar el ancho de la bandeja.

(b) **Bandejas tipo canal ventilado.** Cuando una bandeja de cables tipo canal ventilado de 100 mm o 150 mm de ancho contenga cables monopoles, la suma de los diámetros de todos los conductores monopoles no superará el ancho interior del canal.

Tabla 318-10

Área de ocupación máxima permisible de los cables multiconductores en bandejas tipo escalera, canal ventilado y bandeja de fondo sólido para cables de 2000 Volt nominales o menos

Ancho interior de la bandeja en cm	Superficie máxima admisible de los cables monopoles en cm ²	
	Columna 1 Aplicable sólo al Artículo 318-10(a)(2)	Columna 2* Aplicable sólo al Artículo 318-10(a)(3)
15	4245	42 – (2,8 Sd)
30	84	84 – (2,8 Sd)
45	125	125 – (2,8 Sd)
60	167	167 – (2,8 Sd)
75	210	210 – (2,8 Sd)
90	250	250 – (2,8 Sd)

* Las ocupaciones máximas de las columnas 2 y 4 deberán calcularse según la fórmula indicada. Por ejemplo, la ocupación máxima en cm² para una bandeja de ancho de 15 cm en la columna 2 debe ser: 42 menos (2,8 x Sd)

** El término Sd de la columna 2 es la suma de los diámetros en cm de todos los cables uniconductores de calibres 1000 y mayores que están en una misma bandeja de escaleras o canal ventilado, con cables de calibres menores.

318-11. Capacidad de corriente de los cables de tensión nominal 2.000 Volt o menos en bandejas.

(a) **Cables multiconductores.** La capacidad de corriente de los cables multiconductores de 2.000 Volt nominales o menos, instalados según los requisitos del Artículo 318-9, debe cumplir la capacidad de corriente de las Tablas 310-16 y 310-18. Los factores de corrección de la Sección 310, Nota 8(a) de las Notas de las Tablas de Capacidad de corriente de 0 a 2.000 Volt, se aplicarán sólo a cables multiconductores con más de tres fases que transporten corriente. La corrección se limitará al número de conductores transportadores de corriente por cable y no al número de conductores en la bandeja.

Excepción N°. 1: Cuando las bandejas estén tapadas continuamente en una longitud mayor a 1,83 m con tapas cerradas sin ventilar, la capacidad de corriente de los cables multiconductores será como máximo 95 % de aquella indicada en las Tablas 310-16 y 310-18.

Excepción N°. 2: Cuando se instalen cables multiconductores en una sola capa en bandejas sin tapar, guardando una separación entre cables no inferior al diámetro del cable, su capacidad de corriente no superará la establecida en el Artículo 310-15(b) para cables multiconductores con no más de tres conductores aislados de 0 a 2.000 Volt nominales al aire libre, corregido para la correspondiente temperatura ambiente.

(NOTA): Véase la Tabla B 310-3 del Apéndice B.

(b) **Cables monopoles.** Los factores de corrección de la Sección 310, Nota 8(a) de las Notas de las Tablas de capacidad de corriente de 0 a 2.000 Volt, no se aplicarán a la capacidad de corriente admisible de los cables en bandejas. La capacidad de corriente de un cable monopolar o de los conductores monopoles instalados juntos

(en grupos de tres, de cuatro, etc.) de 2.000 Volt nominales o menos, debe cumplir lo siguiente:

(1) Cuando estén instalados según los requisitos del Artículo 318-10, la capacidad de corriente de los cables monopolares de 600 Kcmil y mayores en bandejas sin tapar, no excederá el 75 % de la capacidad de corriente de las Tablas 310-17 y 310-19. Cuando las bandejas estén tapadas continuamente en una longitud mayor de 1,83 m con tapas cerradas sin ventilar, no se permite que los cables monopolares de 600 Kcmil y más excedan el 70 % de la capacidad de corriente nominal de las Tablas 310-17 y 310-19.

(2) Cuando estén instalados según los requisitos del Artículo 318-10, la capacidad de corriente de los cables monopolares del N°. 1/0 a 500 Kcmil en bandejas sin tapar, no superará el 65 % de la capacidad de corriente de las Tablas 310-17 y 310-19. Cuando las bandejas estén tapadas continuamente en una longitud mayor de 1,83 m con tapas cerradas sin ventilar, no se permite que los cables monopolares del N°. 1/0 a 500 Kcmil excedan el 60 % de la capacidad de corriente nominal de las Tablas 310-17 y 310-19.

(3) Cuando se instalen conductores monopolares en una sola capa en bandejas sin tapar, guardando una separación entre cables no inferior al diámetro de cada conductor, la capacidad de corriente de los cables del N°. 1/0 y mayores no superará la capacidad de corriente de las Tablas 310-17 y 310-19.

(4) Cuando se instalen conductores monopolares en configuración triangular o cuadrada en bandejas sin tapar, guardando una separación entre circuitos no inferior a 2,15 veces el diámetro de un conductor (2,15 x DE), de los cables del N°. 1/0 y mayores no se superará la capacidad de corriente de 2 o 3 conductores monopolares aislados de 0 a 2000 Volt nominales soportados en un cable fiador, de acuerdo con el Artículo 310-15(b).

(NOTA): Véase Cuadro B 310-2 en el Apéndice B.

318-12. Número de cables de Tipo MV y MC (de 2.001 Volt nominales en adelante) en bandejas.

El número de cables de 2.001 Volt nominales en adelante permitido en una sola bandeja no superará los requisitos de este Artículo.

La suma de diámetros de los cables monopolares y multiconductores no debe superar el ancho de la bandeja y los cables deben ir instalados en una sola capa. Cuando los cables monopolares vayan en grupos de tres, cuatro o juntos formando grupos por circuitos, la suma de los diámetros de todos los conductores no superará el ancho de la bandeja y estos grupos se instalarán en una sola capa.

318-13. Capacidad de corriente de los cables de Tipo MV y MC (de 2.001 Volt nominales en adelante) en bandejas.

La capacidad de corriente de los cables de 2001 Volt nominales en adelante, instalados en bandejas según el Artículo 318-12, no superará los requisitos de este Artículo.

(a) **Cables multiconductores (de 2.001 Volt nominales en adelante).** La capacidad de corriente de los cables multiconductores cumplirá con los requisitos de capacidad de corriente de las Tablas 310-75 y 310-76.

Excepción N°. 1: Cuando las bandejas estén tapadas continuamente en una longitud mayor de 1,83 m con tapas cerradas sin ventilar, no se permite que los cables multiconductores tengan más del 95 % de la capacidad de corriente nominal de las Tablas 310-75 y 310-76.

Excepción N°. 2: Cuando se instalen cables multiconductores en una sola capa en bandejas sin tapar, guardando una separación entre cables no inferior al diámetro del cable, su capacidad de corriente no debe superar el establecido en las Tablas 310-71 y 310-72.

b) Cables monopolares (de 2.001 Volt nominales en adelante). La capacidad de corriente de los cables monopolares o grupos de tres, cuatro, etc. Conductores monopolares, deberá cumplir con lo siguiente:

(1) La capacidad de corriente de los cables monopolares del N°. 1/0 y mayores en bandejas sin tapar, no superará el 75 % de la capacidad de corriente de las Tablas 310-69 y 310-70. Cuando las bandejas estén tapadas continuamente a lo largo de más de 1,83m con tapas cerradas sin ventilar, no se permite que los cables monopolares del N°. 1/0 y mayores tengan más del 70 % de la capacidad de corriente nominal de las Tablas 310-69 y 310-70.

(2) Cuando se instalen cables monopolares del N° 1/0 o mayores en una sola capa en bandejas sin tapar, guardando una separación entre cables no inferior al diámetro del cable, su capacidad de corriente no superará el establecido en las Tablas 310-69 y 310-70.

(3) Cuando se instalen conductores monopolares en configuración triangular en bandejas sin tapar, manteniendo una separación entre circuitos no inferior a 2,15 veces el diámetro de un conductor (2,15 x DE), la capacidad de corriente de los cables del N°. 1/0 y mayores no superará la capacidad de corriente de las Tablas 310-67 y 310-68.

(b) Capacidades de corrientes máxima admisible. Las capacidades de corrientes debe cumplir con lo establecido en el Artículo 310-15.

NORMAS AMERICANAS NEMA VE-1

1.2 DEFINICIONES.

Sistema de bandeja portables metálico. Un ensamblaje de bandeja portable de secciones rectas, curvas, y accesorios conforman un sistema estructural rígido para soportar cables.

NEMA Standard 11-15-1984

Bandeja portables tipo escalera. Es una estructura prefabricada de metal que consiste en dos barras laterales longitudinales unidas por miembros transversales individuales.

NEMA Standard 11-15-1984

Bandeja portables tipo ducto. Es una estructura de metal prefabricada mayor de 4" (102 mm) de ancho que consiste en un fondo ventilado* como parte integral o colocado dentro de dos barras laterales longitudinales.

Una bandeja portables debe tener suficientes aperturas en su fondo para el pasaje de aire y utilizar un 60 por ciento o menos de su superficie plana para apoyar cables.

NEMA Standard – 1.999

Bandeja portables de fondo sólido. Es una estructura de metal prefabricada que consiste en un fondo sin aperturas como parte integral o colocado dentro de dos barras laterales longitudinales.

NEMA Standard 11-15-1.984

Sección recta. Es una longitud de bandeja portables que no tiene ningún cambio de dirección o tamaño.

NEMA Standard 11-15-1.984

Curvas de bandejas portables. Es un dispositivo empleado para realizar cambios de dirección o tamaño en un sistema de bandejas portables.

NEMA Standard 11-15-1984

Unión para bandejas portables. (Plancha de empalme). Es un dispositivo que une bandejas portables de secciones rectas y curvas, o ambas.

Los tipos básicos de uniones (planchas de empalme) son:

1. Rígidas
2. Expansión
3. Ajustables
4. Reductoras

NEMA Standard 11-15-1984

Curva horizontal. Es una bandeja portables la cual permite realizar cambios de dirección en el mismo plano horizontal.

NEMA Standard 11-15-1984

Tee horizontal. Es una bandeja portables que permite interceptar bandejas portables a 90 grados sobre el mismo plano horizontal.

NEMA Standard 11-15-1984.

Equis horizontal. Es una bandeja portables conveniente para interceptar bandejas portables en cuatro direcciones a 90° en el mismo plano horizontal.

NEMA Standard 11-15-1984

Curva vertical. Es una bandeja portables que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente.

Una curva vertical interna permite realizar cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente.

Una curva vertical externa permite realizar cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

NEMA Standard 11-15-1984

Reducción. (Lineal, Derecha e Izquierda). Es una bandeja portables conveniente para unir bandejas portables de anchuras diferentes en el mismo plano.

La reducción lineal tiene dos lados del desplazamiento simétricos.

La reducción derecha, su lateral más largo y recto esta del lado derecho.

La reducción izquierda, su lateral más largo y recto esta del lado izquierdo

NEMA Standard 11-15-1984

Bandeja portables tipo canal. Es una estructura metálica prefabricada de una sola pieza que consiste en un canal con fondo ventilado o sólido, o ambos no excediendo de 6 pulgadas (152 mm) de ancho.

NEMA Standard 11-15-1984

Accesorios. Dispositivos que se usan para complementar la función de secciones rectas y curvas, entre los que se incluyen los bajantes, tapas, adaptadores a tubos conduit, dispositivos de sujeción y divisores.

NEMA Standard 11-15-1984

Soportes para bandeja portables. Dispositivo que a través de medios adecuados soporta las secciones rectas de bandejas portables, curvas, o ambos.

Los tipos básicos de soportes para bandeja portables son:

- 1.- soporte a pared.
- 2.- soporte a techo (Trapecio)
- 3.- soporte en suspensión de barra simple.

NEMA Standard 11-15-1984

Tramo entre soportes. Es la distancia entre centro y centro de los apoyos.

NEMA Standard 11-15– 1991

NOTA: Los números entre paréntesis () están en milímetros a menos que se indique lo contrario.

SECCION 2 – NORMAS DE FABRICACION

2.1 MATERIALES

Los sistemas de bandejas portables deberán ser hechos de metal resistente a la corrosión o metal con un acabado anticorrosivo.

NEMA Standard 11-15-1984

El acero inoxidable y aleaciones de aluminio son inherentemente anticorrosivos y ningún acabado adicional es requerido en la mayoría de los ambientes.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

2.2 ACABADOS

2.2.1 El acero al carbono usado para las bandejas portables se protegerá contra la corrosión por uno de los procesos siguientes:

A. Galvanizado en caliente por inmersión en cuba para laminas de acero recubiertas de cinc, de acuerdo con la Publicación ASTM No. A525. G90 Coating.

NEMA Standard 11-15-1984

El recubrimiento designado G90 de ASTM 525 tiene un promedio de peso por capa de cinc de 1.25 onz/ft² (0.38 / Kg/m²) de acero, la capa total en ambas superficies (promedian un espesor por el orden de 1.06 mils 0.027).

La galvanización en caliente de laminas de acero, es producido por hojas de acero continuas o tiras en bobinas pasadas a través de un baño de cinc fundido. El proceso involucra tratamiento previo de la lámina de acero para hacer la superficie reaccionar inmediatamente con el cinc fundido, la tira o lamina se mueve a través del baño a velocidades altas. El empleo de estas laminas durante la fabricación en la cual se deben realizar cortes, pliegues, troquelado y soldadura, los bordes cortados y la zona afectada por el calor de la soldadura están sujetas a la oxidación superficial. Estas áreas son entonces protegidas a través de la acción electrogalvanica de las superficies de cinc adyacentes. El recubrimiento es liso, dúctil, y adhesivo.

B. El galvanizado en caliente por inmersión después de la fabricación de acuerdo con la Publicación de ASTM No. A123, Clasificación B2*.

NEMA Standard – 1991

*Es importante especificar si es ASTM A525 o ASTM A123 para asegurar que el recubrimiento específico se ajusta

Clasificación B2 de ASTM A123 tiene un promedio de peso por capa de cinc de 1.50 onz/ft² (0.46 Kg/m²) (2.55 mils (0.064) de promedio de espesor por lado).

El proceso se inicia con el desengrase y limpieza de las piezas, decapado, y son sumergidas en un baño de cinc fundido donde reaccionan para formar metalúrgicamente la capa de cinc garantizada.

Algún grado de aspereza y variaciones de espesor puede esperarse debido al proceso inmersión en caliente. Debido a que el proceso de galvanizado tiene lugar al extremo bajo del rango de temperatura-tensión del material, algún alivio de torsión puede ocurrir, generando en las piezas distorsión o deformación.

Authorized Engineering Information –1991

C. Otro recubrimiento comercial equivalente disponible.

NEMA Standard 11-15-1984

2.2.2 Las tuercas y tornillos de acero se protegerán contra la corrosión por uno de los procesos siguientes:

- Publicación de ASTM No. B633
- Publicación de ASTM No. A165
- Otro recubrimiento comercial equivalente disponible.

NEMA Standard –1991

2.2.3. Donde la bandeja portacables metálica se piensa para la instalación en ambientes altamente corrosivos, incluyendo condiciones más alcalinas y ácidas, se debe proporcionar protección adicional contra la corrosión por uno de los procesos siguientes:

A. PVC (polyvinylchloride).

Una cubierta de PVC se aplicará en una cama fluidized o a través de rocío electrostático.

Los espesores de la capa serán 15 mils (0.381 +5 mils (0.127)

Se limpiarán las piezas a ser protegidas completamente, se imprimirán y entonces se cubrirán con un grano fino UV (ultravioleta) polvo plástico de vinilo estabilizado.

Toda parte cortada y área dañada del recubrimiento del canal serán reparados con un compuesto de PVC compatible para asegurar la integridad del recubrimiento.

NEMA Standard 11-15-1984

Un recubrimiento de PVC es generalmente aplicado en bandejas portacables de hierro desnudo, pero puede también aplicarse en bandejas portacables de aluminio.

El recubrimiento de PVC no es recomendado para bandejas portacables de acero galvanizado debido a las superficies ásperas y emisiones de gas que causan vacíos y problemas de adherencia.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

B. Otro recubrimiento equivalente disponible comercialmente.

NEMA Standard 11-15-1984

2.3. DIMENSIONES

2.3.1. General

Los valores establecidos más o menos reflejan el rango nominal de dimensiones en los diseños de bandejas portacables y no pretenden representar las tolerancias industriales.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

2.3.2. Bandejas portacables escalera

- Longitud de las secciones rectas** – 12 pies (3660) mas o menos $\frac{3}{16}$ pulgadas (4.76) y 24 pies (7320) mas o menos $\frac{5}{16}$ pulgadas (7.94), no incluyen uniones de empalme.
- Anchos** – 6, 12, 18, 24, 30 y 36 pulgadas (152, 305, 457, 610, 762 y 914), mas o menos $\frac{1}{4}$ de pulgada (6.35) dentro de la dimensión. Los distintos anchos no excederán sus anchos internos por más de 4 pulgadas (102)
- Profundidad** – La profundidad interior será de 3, 4, 5, y 6 pulgadas (76.2, 102, 127.0 y 152), más o menos $\frac{3}{8}$ pulgada (9.53) La profundidad externa no excederá la profundidad interior por más de $1\frac{1}{4}$ pulgada (31.7)
- Distancia entre travesaños de secciones rectas.** 6, 9, 12, y 18 pulgadas (152, 229, 305, y 457) entre centro y centro.

5. **Radio** –12, 24 y 36 pulgadas (305, 610 y 914).

6. **Grados de arcos para curvas** – 30, 45, 60 y 90 grados.

NEMA Standard 11-15-1984

2.3.3 Bandeja portacables ducto.

- Longitud de las secciones rectas** – 12 pies (3660) mas o menos $\frac{3}{16}$ pulgadas (4.76) y 24 pies (7320) mas o menos $\frac{5}{16}$ pulgadas (7.94) no se incluyen uniones de empalme.
- Anchos** – 6, 12, 18, 24, 30 y 36 pulgadas (152, 305, 457, 610, 762 y 914), mas o menos $\frac{1}{4}$ de pulgada (6.35) dentro de la dimensión. Los distintos anchos no excederán sus anchos internos por más de 4 pulgadas (102)
- Profundidad** – La profundidad interior será de 3, 4, 5, y 6 pulgadas (76.2, 102, 127.0 y 152), más o menos $\frac{3}{8}$ pulgada (9.53) La profundidad externa no excederá la profundidad interior por más de $1\frac{1}{4}$ pulgada (31.7)
- Radio** –12, 24 y 36 pulgadas (305, 610 y 914)
- Grados de arcos para curvas** – 30, 45, 60 y 90 grados.
- Elementos transversos** - El máximo espacio abierto entre los elementos transversos será 4 pulgadas (102) medido en una dirección paralela a los rieles laterales de la bandeja.

NEMA Standard 11-15-1984

2.3.4. Bandeja portacables fondo sólido

- Longitud de las secciones rectas** – 12 pies (3660) mas o menos $\frac{3}{16}$ pulgadas (4.76) y 24 pies (7320) mas o menos $\frac{5}{16}$ pulgadas (7.94), no incluyen uniones de empalme.
- Anchos** – 6, 12, 18, 24, 30 y 36 pulgadas (152, 305, 457, 610, 762 y 914), mas o menos $\frac{1}{4}$ de pulgada (6.35) dentro de la dimensión. Los distintos anchos no excederán sus anchos internos por más de 4 pulgadas (102).
- Profundidad** – La profundidad interior será de 3, 4, 5, y 6 pulgadas (76.2, 102, 127 y 152), más o menos $\frac{3}{8}$ pulgada (9.53). La profundidad externa no excederá la profundidad interior por más de $1\frac{1}{4}$ pulgada (31.7)
- Radio** –12, 24 y 36 pulgadas (305, 610 y 914).
- Grados de arcos para curvas** – 30, 45, 60 y 90 grados.
- Fondo** – El fondo es sólido.

NEMA Standard 11-15-1984

2.3.5 Canal portacables

- Longitud de las secciones rectas** – 12 pies (3660) mas o menos $\frac{3}{16}$ pulgadas (4.76) y 24 pies (7320) mas o menos $\frac{5}{16}$ pulgadas (7.94), no incluyen uniones de empalme.
- Anchos** – 3, 4 y 6 pulgadas (76, 102 y 152), mas o menos $\frac{1}{4}$ de pulgada (6.35) dentro de la dimensión.
- Profundidad** – $1\frac{1}{4}$ a $1\frac{3}{4}$ de pulgadas (31.7 a 44.4), más o menos $\frac{1}{4}$ pulgada (6.35) dentro de la dimensión.
- Radio** –12, 24 y 36 pulgadas (305, 610 y 914).
- Grados de arcos para curvas** – 30, 45, 60 y 90 grados.

NEMA Standard 11-15-1984

2.4 PROTECCION AISLAMIENTO DEL CABLE.

En el interior de los sistemas de bandeja portacables no debe existir ningún borde afilado, deformaciones, o proyecciones que puedan dañar el aislamiento de los cables.

NEMA Standard 7-14-1976

2.5 CURVAS

El diseño y construcción de curvas serán basados en la suposición que ellos serán soportados de acuerdo con las recomendaciones dadas en la sección 6.6 para localización de soportes.

NEMA Standard 11-15-1984

2.6 MARCACIONES DE BANDEJAS CUANDO SE EMPLEAN COMO EQUIPO DE CONEXIÓN A TIERRA.

Cuando sistemas de bandejas portacables de hierro o aluminio son empleados como equipo conductor para aterramiento, las secciones de bandeja portacables y curvas deben ser marcadas indicando el área mínima de la sección transversal de acuerdo con el Artículo 318 del Código Eléctrico Nacional.

NEMA Standard 7-14-1.976

SECCION 3 – NORMAS DE LA ACTUACION Y DESIGNACION DE CLASE CARGA / TRAMO

3.1 CAPACIDAD DE CARGA DE TRABAJO (PERMITIDA).

La capacidad de carga de trabajo (aceptable) representa la habilidad de una bandeja porta cable de soportar el peso estático de cables. Es equivalente a la capacidad de carga destructiva, obtenida de los ensayos de acuerdo con la sección 4,1 dividida por un factor de seguridad de 1.5.

NEMA Standard 3-14-1979

3.2 DESIGNACIONES DE CLASE CARGA / TRAMO

Existen tres categorías de carga de trabajo para una bandeja porta cable: *

1. 50 lbs/pie lineal. (74.4 Kg/m ((Símbolo A)
2. 75 lbs/pie lineal. (111.6 Kg/m ((Símbolo B)
3. 100 lbs/pie lineal. (148.8 Kg/m ((Símbolo C) y cuatro categorías para distancias entre soportes:
 1. 8 pies (2.44 m)
 2. 12 pies (3.66 m)
 3. 16 pies (4.87 m)
 4. 20 pies (6.09 m)

Basándonos en esto, las designaciones de clase carga/tramo de la tabla 3-1 se pueden aplicar.

NEMA Standard 3-14-1979

Tabla 3-1
DESIGNACION DE CLASE CARGA/TRAMO

Carga de trabajo		Distancia entre soportes		Clase Designación
Lbs/Pies	Kgs/m	Pies	metros	
50	[74.4]	8	[2.44]	8A
75	[111.6]	8	[2.44]	8B
100	[148.8]	8	[2.44]	8C
50	[74.4]	12	[3.66]	12A
75	[111.6]	12	[3.66]	12B
100	[148.8]	12	[3.66]	12C
50	[74.4]	16	[4.87]	16A
75	[111.6]	16	[4.87]	16B
100	[148.8]	16	[4.87]	16C
50	[74.4]	20	[6.09]	20A
75	[111.6]	20	[6.09]	20B
100	[148.8]	20	[6.09]	20C

NOTA 1 – Las cargas de trabajo anterior son únicamente para cables: Cuando se consideren aplicaciones que requieran carga estática concentrada ver la sección 6.2.

NOTA 2 – Estas designaciones no son aplicables a canales portacables, y se debe consultar al fabricante.

NOTA 3 – Para deflexión ver sección 6.1.

Autorized Engineering Information 11-15-1984

SECCION 4 – PRUEBAS NORMALIZADAS

1.1 PRUEBA DE CARGA DESTRUCTIVA

4.1.1. Prueba de Espécimen

Para cada diseño de bandeja portacables, se harán dos pruebas por separado. Una sección recta sin empalmes con el mayor ancho se empleará en cada prueba.

Para bandejas portacables tipo escalera la distancia entre travesaños será de 12" entre centros.

Diferencias en calibre, altura de rieles laterales, conexión entre travesaños o fondo al riel lateral, o la configuración de cualquier parte constituirá un diseño diferente.

NEMA Standard–1.991

4.1.2. Tipo y Palmo de os de Longitud

STANDARS PUBLICATION N°. VE-1

Los tramos para la prueba serán tramos de una viga simple con extremos libres. Las bandejas no tendrán refrenamientos laterales. La longitud del tramo será la especificada o más o menos 1 ½" (38.1)

NEMA Standard 11-15-1984

4.1.3. Orientación del prototipo.

El prototipo debe ser probado en posición horizontal. La longitud total del prototipo bajo prueba no debe ser mayor a la longitud del tramo especificada más un 20%. Cualquier suspensión será igual.

NEMA Standard 11-15-1984

4.1.4. Soportes.

Cada extremo del prototipo debe ser soportado por una bloque de acero 1 1/8 inch [28.6] de ancho por ¾ inch [19.0] de alto, el bloque tendrá una canal en forma de "Vee" con ángulo de 120° y una profundidad de 3/16 inch [4.76]. El bloque con canal en "Vee" descansara sobre una barra redonda de acero sólida de 1 inch [25.4] la cual estará soldada en un máximo de 12 inches [305] al centro sobre una base firme de acero, o el prototipo deberá ser soportado directamente sobre una barra redonda de acero de 2½ inch [63.5] máximo de diámetro, o sobre un tubo de acero de paredes gruesas soldado a una base firme de acero.

NEMA Standard 11-15-1984

4.1.5. Material Cargante.

El material cargante podrá ser tiras de hierro, lingotes, u otro material.

Las tiras de acero tendrán los filos redondeados o sin rebabas, un espesor máximo de 1/8 pulgada (3.18), una anchura de 1 1/8 (28.6) a 2 (50.8) pulgadas, una longitud máxima de 4 pies (1220)

Cinco lingotes de plomo, cada uno con un peso aproximado de 5 libras (2.26 Kg), se colocaran en fila topando por las esquinas sumando 5 lingotes de aproximadamente 22 pulgadas (559) de largo. Los lingotes individuales son normalmente hexagonales, de diámetro aproximadamente de 3 pulgadas (76.2), y 1 ½ pulgada (38.1) de profundo.

Otro material cargante tendrá un peso máximo de 10 libras (4.53 Kg), una anchura máxima de 5 pulgadas (127), y una longitud máxima de 12 pulgadas (305).

4.1.6. Colocación de Carga.

Todo prototipo será cargado hasta su destrucción. La carga se aplicará en por lo menos 10 incrementos aproximadamente iguales.

La carga será distribuida uniformemente a todo lo largo y ancho del prototipo, el material cargante no deberá estar ½ pulgada(12.7) próximo a los rieles laterales ni más allá de 1 pulgada (25.4) de ellos. Se colocarán por la bandeja con un mínimo de 3/8 pulgada (9.53) de separación entre las pilas, de forma que el material cargante no haga un puente transversalmente. Todo el material cargante se colocará entre los apoyos sin que sobresalga.

Para cargar de peso una bandeja portacables tipo escalera, será permitido cubrir el fondo de la bandeja entre apoyos con una plancha plana calibre No. 9 (3.8), material expandido aplanado no mayor de 3 pies (910) de largo y con un tamaño de agujero para alambre de pulgada de ¾ de pulgada (19), o una lamina de acero plana calibre No. 16 (1.5) no mayor de 3 pies (910) de largo. El metal extendido o la lamina de acero no se fijaran a la bandeja y no podrá estar mas cerca de ½ pulgada (12.7) de los rieles laterales. En los 3-foot (910) de longitud no debe haber solapamiento. El peso del metal extendido o el de la lámina de acero se agregará al peso total del material cargante.

NEMA Standard 11-15-1984

4.1.7. Capacidad de Carga Destructiva.

Se considerará que el peso total del material cargante sobre la bandeja portacables para el momento que colapso es la capacidad de carga destructiva de la bandeja portacables.

4.1.8 Interpolación y Extrapolación de Resultados Experimentales.

Cuando la carga aceptable y los datos de la deflexión son determinados por pruebas de carga, los valores para longitudes de tramo no probadas serán determinados por interpolación de una curva basada en valores por un mínimo de tres longitudes de tramo probadas. La extrapolación tendiente a longitudes de tramo más cortas es

permitida pero no se usará para longitudes de tramo mayores que la longitud de tramo probada más larga.

NEMA Standard 11-15-1984

4.2 PRUEBA DE DEFLEXION.

La deflexión vertical de la bandeja se medirá entre dos puntos de la mitad de la trayectoria de la línea entre los apoyos y en ángulo recto al eje longitudinal de la bandeja. Los dos puntos para la toma de medidas estarán en el punto medio del tramo de cada riel lateral.

Se considerará que el promedio de estas dos lecturas es la deflexión vertical de la bandeja. Para información de la aplicación sobre deflexión ver sección 6.1.

NEMA Standard 3-14-1979

4.3 CONTINUIDAD ELÉCTRICA DE CONEXIONES

4.3.1. Prueba sobre prototipo

Cada espécimen consistirá en dos longitudes de 24 pulgadas (610) de rieles laterales más los medios mecánicos que los unen.

NEMA Standard 7-14-1976

4.3.2. Procedimiento para prueba de resistencia.

Cada uno de los especímenes debe ser Empalmados, usando el conector mecánico apropiado y siguiendo las instrucciones proporcionadas por el fabricante

Una corriente de 30 amperios se pasará a través del espécimen y se medirá la resistencia entre dos puntos a 6 pulgadas (152) de cada lado de la junta. La resistencia neta de la junta no será más de 0.00033 ohm como se calculó de la medición de la caída de voltaje y la corriente que pasa a través del espécimen.

NEMA Standard 7-14-1976

SECCION 5 - ESPECIFICACIONES Y DIBUJOS

5.1 DATOS QUE DEBEN APARECER EN ESPECIFICACION

Los siguientes enunciados y datos mínimos, cuando sea aplicable, deben aparecer en todas las especificaciones de bandeja portacables:

1. La bandeja portacables se fabricará e instalara de acuerdo con la norma NEMA VE 1-1991.
2. Para la designación de clase Carga/ tramo (ver Sección 3)
3. Tipo (ver Sección 1.2)
4. Material (ver Sección 2.1)
5. Acabado (ver Sección 2.2)
6. Distancia entre travesaños (ver Sección 2.3)
7. Altura interna (ver Sección 2.3)
8. Ancho (ver Sección 2.3)
9. Radio de curvatura (ver Sección 2.3)
10. Accesorios (ver Sección 1.2)

Authorized Engineering Information – 1991

5.2 DATOS QUE DEBEN APARECER EN DIBUJOS

Los datos mínimos siguientes deben aparecer en todos los dibujos de bandejas portacables:

1. Tipo (escalera, canal, etc)
2. Ancho
3. Sección recta, curvas, o accesorios
4. Radios de curvatura
5. Altura (desde el fondo de la bandeja)
6. Cambios de dirección verticales y horizontales
7. Distancias entre travesaños
8. Número de bandejas
9. Soportes
10. Escala gráfica

Authorized Engineering Information – 1991

SECCION 6 - INFORMACION DE APLICACION

6.1 DEFLEXION

Bajo las limitaciones de deflexión las aplicaciones normales no deben ser incluidas en el criterio de diseño para bandejas portacables. Sin embargo, si existen condiciones anormales o especiales, el fabricante debe consultarse. Las limitaciones de deflexión por propósitos estéticos sólo pueden resultar en

sobredimensionamiento del diseño del sistema de bandejas portacables.

Authorized Engineering Information 3-14-1979

6.2 CARGA ESTÁTICA CONCENTRADA

Una carga estática concentrada no esta incluida en la Tabla 3-1, Designaciones de Carga/Tramo. Algunas aplicaciones de usuarios pueden requerir que una carga estática concentrada dada sea colocada adicionalmente sobre la carga de operación.

Esta carga estática concentrada representa un peso estático aplicado en la mitad del tramo entre los rieles laterales. Cuando así se especifique, la carga estática concentrada puede convertirse en una carga uniforme equivalente (Pe) en libras por pie lineal (kilogramos por metro) usando la fórmula:

$$Pe = \frac{2 \times (\text{Carga Estática Concentrada})}{\text{Longitud del tramo en ft. [m]}}$$

Y agregue al peso estático de los cables en la bandeja. Esta carga combinada puede usarse para seleccionar la designación Carga/Tramo más conveniente (Ver Tabla 3-1). Si la carga combinada excede la carga de funcionamiento indicada en la Tabla 3-1, consultar al fabricante.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.3 ¡ADVERTENCIA!

Ya que la bandeja portacables esta diseñada como apoyo para cables de fuerza y control, o ambos, y no tiene el propósito ni se ha diseñado para ser una pasarela para el personal, el usuario debe exhortar a través de un despliegue de apropiadas advertencias en contra del uso de estos soportes como pasarelas para el personal. Se sugiere la siguiente expresión:

¡Advertencia! No usar como pasarela, escalera o soporte para el personal. Sólo debe ser usado como apoyo mecánico para cables.

Authorized Engineering Information 3-14-1979

6.4 CURVAS

Los cambios en dirección deben ser mecánicamente continuos y logrados por el uso de curvas que tienen dimensiones de acuerdo con la sección 2.3.

Authorized Engineering Information 3-14-1979

6.5 SOPORTES

Los apoyos para las bandejas portacables deben proporcionar la fuerza y la suficiente capacidad de carga de trabajo para reunir el requisito de carga de los sistemas de bandeja portacables.

1. Los apoyos de la bandeja horizontales y verticales deben mantener una superficie productiva adecuada la bandeja y deben tener provisiones para alertas del holddown o broches.
2. Además, los apoyos de la bandeja verticales deben proporcionar medios seguros de bandejas portacables de atadura a apoyos.

Authorized Engineering Information 3-14-1979

6.6 LOCALIZACION DE LOS SOPORTES

6.6.1. Secciones rectas de bandeja portacables en horizontal.

Las secciones rectas de bandeja portacables tendidas en el plano horizontal deben ser soportadas en intervalos de forma que no se exceda la clase de designación NEMA apropiada como se indica en la Tabla 3-1. Secciones rectas sin empalmes deben emplearse entre dos soportes y también al final de un tendido de soportes. Un soporte debe ser colocado dentro de los 2 pies (610) de cada lado de una unión de expansión. La longitud de las secciones rectas debe ser igual o mayor que la longitud del tramo de forma tal de asegurar no más de un empalme entre soportes.

Authorized Engineering Information – 1991

6.6.2 Curvas Horizontales.

1. **Soportes en curvas horizontales (Figura 6.1).** Deben colocarse soportes en curvas horizontales dentro del intervalo de 2 pies (610) de cada uno de sus extremos, y otro de la manera siguiente:
 - (a) En curvas de 90° un soporte a los 45° del arco de la curva
 - (b) En curvas de 60° un soporte a los 30° del arco de la curva.

- (c) En curvas de 45° un soporte a los 12.5° del arco de la curva. (Salvo la de 12 pulgadas de radio (305).
 - (d) En curvas de 30° un soporte a los 15° del arco de la curva. (Salvo la de 12 pulgadas de radio(305)
2. **Soportes en Tee horizontales (Ver Figura 6-2).** Deben colocarse soportes en curvas tee horizontales dentro del intervalo de 2 pies (610) de cada una de las aperturas de sus tres extremos, que están conectadas a otras bandejas portacables para radio de 12 pulgadas (305). Para otros radios, debe colocarse por lo menos un soporte bajo cada riel lateral de la curva tee horizontal, preferentemente como se muestra en la Figura 6.2.
 3. **Soportes en Equis horizontal (Ver Figura 6-3)** Deben colocarse soportes en curvas equis horizontales dentro del intervalo de 2 pies (610) de cada una de las aperturas de sus cuatro extremos, que están conectadas a otras bandejas portacables para radio de 12 pulgadas (305). Para otros radios, debe colocarse por lo menos un soporte bajo cada riel lateral de la curva equis horizontal, preferentemente como se muestra en la Figura 6-3.
 4. **Soportes en Yee horizontal (Ver Figura 6-4).** Deben colocarse soportes en curvas yee horizontales dentro del intervalo de 2 pies (610) de cada una de las aperturas de sus tres extremos, que están conectadas a otras bandejas portacables, y en el punto adyacente al ramal lateral a 22½ grados.
 5. **Soportes en Reducciones (Ver Figura 6-5 y 6-6)** Deben colocarse soportes en reducciones dentro del intervalo de 2 pies (610) de cada uno de sus extremos de empalme.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.6.3 Curvas verticales (Ver figura 6.7)

La curva vertical de las bandejas portacables que desciende en la parte superior de su recorrido debe soportarse en cada uno de sus extremos. La curva vertical que asciende en la parte inferior de su recorrido debe soportarse en sus extremos y colocarse un soporte dentro del intervalo de 2 pies (610) del extremo más bajo de la curva.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.6.4 Curva Tee Vertical (Ver Figura 6-8)

Deben colocarse soportes en curvas tee verticales dentro del intervalo de 2 pies (610) de cada uno de sus extremos de empalme.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.6.5 Secciones Rectas verticales

Las secciones rectas verticales deben soportarse en intervalos apropiados permitidos por la estructura del edificio; los intervalos de apoyo al aire libre deben ser determinados por la carga del viento. La distancia máxima entre apoyos verticales no debe exceder 24 pies (7320) entre centros.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.6.6 Bandejas inclinándose

Las bandejas inclinadas deben apoyarse a intervalos que no excedan aquéllos para las bandejas horizontales del mismo plano para la misma instalación.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.6.7 Curva Como Fin De Recorrido

Una curva que se usa como bajada en un extremo del recorrido debe tener un soporte fijado a ella reforzado firmemente a la curva.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

6.8. EXPANSION Y CONTRACCION TERMICA.

Es importante que la contracción y expansión térmica sean consideradas al instalar sistemas de bandeja portacables. Si se ha determinado que se requieren conectores de expansión, referirse a la Tabla 6-1 para el máximo espaciado.

La bandeja portacables debe ser fijada firmemente al soporte más cercano en su punto medio entre los conectores de expansión y asegurados por guías de expansión en todos los otros soportes. La bandeja portacables podrá realizar movimientos longitudinales en ambas direcciones desde el punto de fijación hacia los conectores de expansión.

La precisión de la apertura realizada al momento de la instalación es muy importante para el funcionamiento apropiado de las

uniones de expansión. El siguiente procedimiento asistirá al instalador en la determinación de la apertura adecuada:

Paso 1: Marque sobre el eje vertical de máxima temperatura, la temperatura más alta esperada sobre la bandeja portacables metálica.
Ejemplo: Valor = 100°F (Ver Figura 6-9)

Paso 2: Marque sobre el eje vertical de mínima temperatura, la temperatura más baja esperada sobre la bandeja portacables metálica.
Ejemplo: Valor = 28°F (Ver Figura 6-9)

Paso 3: Trace una línea entre los puntos de máxima y mínima temperatura sobre los dos ejes.

Paso 4: Para determinar la apertura a establecer en una unión de expansión, marque sobre el eje vertical de máxima temperatura, la temperatura sobre la bandeja portacables metálica en el momento de la instalación de bandeja portacables.
Ejemplo: Valor = 50°F)

Proyecte el punto de 50°F ubicado sobre el eje vertical de máxima temperatura, hasta la intersección con la línea de temperaturas entre máxima y mínima de la bandeja portacables metálica. Desde este punto de intersección, proyecte hacia abajo sobre el eje horizontal de GAP SETTING para encontrar el valor de la apertura adecuada (Ejemplo: 3/8" apertura a colocar). Ésta es la longitud de la apertura a ser puesta entre las secciones de bandeja portacables en donde se localicen juntas de empalme con unión de expansión.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

Tabla 6-1
MAXIMO ESPACIADO ENTRE UNIONES DE EXPANSION PARA PROVEER UNA PULGADA [25.4] DE MOVIMIENTO

TEMPERATURA DIFERENCIAL	HIERRO	ALUMINIO
°F [°C]	Feet [m]	Feet [m]
25 [4]	512 [156]	260 [79.2]
50 [10]	256 [78.0]	130 [39.6]
75 [24]	171 [52.1]	87 [26.5]
100 [38]	128 [39.0]	65 [19.8]
125 [51]	102 [31.1]	52 [15.8]
150 [65]	85 [25.9]	43 [13.1]
175 [79]	73 [22.2]	37 [11.3]

6.9 CABLE INSTALLATION

When installing cable in cable tray, it is important that care and planning be exercised so that the cable or the cable tray is not damaged or destroyed. The cable manufacturer should be contacted for maximum pulling tensions and minimum bending radii, and advice on prevention of "egging" or deformation of cable jacketing or shielding.

Authorized Engineering Information 11-15-1984

Métodos de Cableado Permitidos en Bandejas Portables C.E.N. Covenin 200

Los métodos de instalación en bandejas portables relacionados a continuación son permitidos en las condiciones establecidas en sus respectivas secciones

Cables con recubrimiento metálico y aislamiento mineral	Sección 330
Tuberías eléctricas no metálicas	Sección 331
Cables armados	Sección 333
Cables con recubrimiento metálico	Sección 334
Cables con recubrimiento no metálico	Sección 336
Cables multiconductores de entrada de la acometida	Sección 338
Cables multiconductores subterráneos del alimentador y circuitos ramales de entrada de la acometida	Sección 339
Cables de potencia y control aprobado para uso en bandejas	Sección 340
Cables de instrumentación aprobados para usar en bandejas	Sección 727
Cables de potencia limitada aprobados para usados en bandejas	Sección 725
Conduits metálicos intermedios	Sección 345
Conduits metálicos rígidos	Sección 346
Conduits metálicos no rígidos	Sección 347
Tubos eléctricos metálicos	Sección 348
Tubos metálicos flexibles	Sección 349
Conduits metálicos flexibles	Sección 350
Cables de fibra óptica	Sección 770
Conduits metálicos flexibles herméticos al agua y conduits no metálicos flexibles herméticos al agua	Sección 351
En áreas (clasificadas) peligrosas	Artículo 501-4
En áreas (clasificadas) peligrosas	Artículo 502-4
En áreas (clasificadas) peligrosas	Artículo 503-3
En áreas (clasificadas) peligrosas	Artículo 504-20

TABLAS DE CONVERSIONES METRICAS

	Para convertir de:	multiplicar por:	a
Angulo			
	grados	0,017453	radian (rad)
	radian (rad)	57,295780	grados
	Cuadrantes	90	grados
	Cuadrantes	5.400	Minutos
	Cuadrantes	324.000	Segundos
	Cuadrantes	1,571000	radian (rad)
Longitud			
	Centímetro	0,032810	Pies
	Centímetro	0,393700	Pulgada
	Centímetro	0,01	Metro
	metros (m)	1,094	yarda (yd)
	metros (m)	3,281	pie (ft)
	metros (m)	39,37008	pulgada (in)
	metros (m)	39,4	mil
	yarda (yd)	0,9144	metros (m)
	pie (ft)	0,3048	metros (m)
	pie (ft)	12	pulgada (in)
	pulgada (in)	0,0254	metros (m)
	pulgada (in)	25,4	milímetros (mm)
	yarda (yd)	3	pie (ft)
	yarda (yd)	36	pulgada (in)
	milla	1,76	yarda (yd)
	milla	1.609,344	metros (m)
	mil	0,000025	metros (m)
	Kilómetro (Km.)	0,6214	milla
Area			
	metro cuadrado (m ²)	1,196	yarda cuadrado (yd ²)
	metro cuadrado (m ²)	10,764	pie cuadrado (ft ²)
	metro cuadrado (m ²)	1.550	pulgada cuadrada (in ²)
	metro cuadrado (m ²)	10.000	Centímetro cuadrado (cm ²)
	pulgada cuadrada (in ²)	0,006944	pie cuadrado (ft ²)
	pie cuadrado (ft ²)	144,009217	pulgada cuadrada (in ²)
	yarda cuadrado (yd ²)	0,8361	metro cuadrado (m ²)
	pie cuadrado (ft ²)	0,000093	metro cuadrado (m ²)
	pulgada cuadrada (in ²)	0,000645	metro cuadrado (m ²)
	área (a)	100	metros cuadrados (m ²)
	hectárea (ha)	100	área (a)
	acre	4.047	metros cuadrados (m ²)
	centímetro cuadrado (cm ²)	0,155	pulgada cuadrada (in ²)
	milímetro cuadrado (cm ²)	0,001550	pulgada cuadrada (in ²)
Volumen			
	pie cúbico (ft ³)	2,8320 x 10 ⁴	centímetro cúbico (cm ³)

TABLAS DE CONVERSIONES METRICAS

Para convertir de:	multiplicar por:	a
pie cúbico (ft ³)	1,728 x 10 ³	pulgada cúbica (in ³)
pie cúbico (ft ³)	2,832 x 10 ⁻²	metro cúbico (m ³)
pie cúbico (ft ³)	7,48052	Galones (Líquido E.U)
pie cúbico (ft ³)	28,32	Litros
pulgada cúbica (in ³)	16,4 x 10 ⁻⁶	metro cúbico (m ³)
pulgada cúbica (in ³)	16,39	centímetro cúbico (cm ³)
pulgada cúbica (in ³)	4,329 x 10 ⁻³	Galones (Líquido E.U)
pulgada cúbica (in ³)	1,639 x 10 ⁻²	Litros
centímetro cúbico (cm ³)	61 x 10 ⁻³	pulgada cúbica (in ³)
metro cúbico (m ³)	35,32	pie cúbico (ft ³)
metro cúbico (m ³)	61,02 x 10 ³	pulgada cúbica (in ³)
galón (U.S)	3,79 x 10 ⁻³	metro cúbico (m ³)
Temperatura		
(°C) + 273	1	Temperatura Absoluta (°C)
(0°) + 17,78	1,8	Temperatura (°F)
(°F) + 460	1	Temperatura Absoluta (°R)
(°F) - 32	5/9	Temperatura (°C)
Fuerza		
newton (Nw)	1 X 10 ⁵	dinas (dyn)
newton (Nw)	100,4 X10 ⁻⁶	toneladas fuerza (tonf)
newton (Nw)	0,2248	libras fuerza (lbf)
newton (Nw)	3,597	onzas fuerza (ozf)
newton (Nw)	0,102	kilopondio (Kp)
newton (Nw)	102	pondio (p)
kilopondio (Kp)	9,807	newton (Nw)
kilopondio (Kp)	981 X 10 ³	dinas (dyn)
kilopondio (Kp)	982 X 10 ⁻³	toneladas fuerza (tonf)
kilopondio (Kp)	2,205	libras fuerza (lbf)
kilopondio (Kp)	35,27	onzas fuerza (ozf)
libras fuerza (lbf)	4,448	kilopondio (Kp)
tonelada (Tn)	1000	kilogramos (Kgs)
Propiedades de la Sección		
modulo de la sección S (in ³)	0,016387060 x 10 ⁻³	S (m ³)
momento de inercia I (in ⁴)	0,00041623140 x 10 ⁻³	I (m ⁴)
modulo de elasticidad E (psi)	6894,76	E (Pa)
section modulus S (m ³)	61023,74	S (in ³)
moment of inertia I (m ⁴)	2402510	I (in ⁴)
modulo de elasticidad E (Pa)	0.014503770 x 10 ⁻²	E (psi)
Torque y Momento		
lbf. ft	1,356	newton meter (N*m)
lbf. in	0,1129	newton meter (N*m)
N*m	0,73756	lbf. ft

TABLAS DE CONVERSIONES METRICAS

Para convertir de:	multiplicar por:	a
N*m	8,8507	lbf. in
Masa		
kilogramo (kg)	2,2046	libras (lb)
kilogramo (kg)	35,27	onzas (oz)
kilogramo (kg)	2,204622	pound (avoirdupois)
kilogramo (kg)	0,00110231	tonelada (corta, 2000 lb)
kilogramo (kg)	$0.98420640 \times 10^{-3}$	tonelada (larga 2240 lb)
libras (lb)	0,4536	kilogramo (Kg)
libras (lb)	16	onzas (oz)
libras (lb)	$2,56 \times 10^2$	Dracmas
libras (lb)	$4,53 \times 10^2$	gramos
kilogramo/metro (Kg/m)	0,672	libras/pie (lb/ft)
kilogramo/metro (Kg/m)	0,55997410	libras/pulgada (lb/in)
libras/pie (lb/ft)	1,48816	kilogramo/metro (Kg/m)
libras/pulgada (lb/in)	17,85797	kilogramo/metro (Kg/m)
libras/pie lb/ft ³	16,01846	Kilogramo/metro cúbico (Kg/m ³)
libras/pie lb/ft ³	27679,90	Kilogramo/metro cúbico (Kg/m ³)
Kilogramo/metro cúbico (Kg/m ³)	0,06242797	libras/pie lb/ft ³
Kilogramo/metro cúbico (Kg/m ³)	$0.03612730 \times 10^{-3}$	libras/pie lb/ft ³
Presión y Esfuerzo		
libras/pie cuadrado (lb/ft ²)	$4,725 \times 10^{-4}$	atmósferas
libras/pie cuadrado (lb/ft ²)	4,882	kilogramo/metro cuadrado (Kg/m ²)
libras/pulgada cuadrado (lb/in ²)	703	kilogramo/metro cuadrado (Kg/m ²)
libras/pulgada cuadrado (lb/in ²)	144	libras/pulgada cuadrado (lb/ft ²)
bar	$2,088 \times 10^{-3}$	libras/pulgada cuadrado (lb/ft ²)
bar	$10,2 \times 10^3$	kilogramo/metro cuadrado (Kg/m ²)
newton/metro cuadrado (Nw/m ²)	0,102	kilogramo/metro cuadrado (Kg/m ²)
Potencia		
vatios	$1,341 \times 10^{-3}$	Caballos de potencia
vatios	$1,36 \times 10^{-3}$	H.P (métricos)
vatios	$1,433 \times 10^{-2}$	Kg – calorí/min
vatios	$1,0 \times 10^{-3}$	Kilovatio
vatios (absoluto)	1,0	Joules/seg
vatio - horas	3,413	B.T.U
vatio - horas	$3,6 \times 10^{10}$	Ergios
kilovatios	$5,69 \times 10^1$	B.T.U./min
kilovatios	1,341	Caballos de potencia
kilovatios	$1,0 \times 10^3$	vatios
kilovatios/hora	$3,41 \times 10^3$	B.T.U
kilovatios/hora	$3,6 \times 10^{13}$	Ergios
kilovatios/hora	$2,65 \times 10^6$	Pie-libras
kilovatios/hora	1,341	Caballos de potencia/hora

TABLA N°. 1
CARACTERISTICAS DE CABLES
CABLE MONOPOLAR 600 VOLTIOS

tamaño	THW 75°				TTU 90°				RHH/RHW 90°			
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura mm	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura mm	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura mm
14	4,2	13,85	31	17	4,13	13,40	31	17	4,89	18,78	34	20
12	4,6	16,62	44	18	4,62	16,76	44	18	5,36	22,56	47	21
10	5,2	21,24	65	21	5,23	21,48	65	21	5,99	28,18	68	24
8	6,7	35,26	104	27	6,74	35,68	104	27	8,27	53,72	116	33
6	8,5	56,75	168	34	8,47	56,35	172	34	9,23	66,91	169	37
4	9,7	73,90	249	39	9,68	73,59	255	39	10,45	85,77	249	42
2	11,2	98,52	375	45	11,22	98,87	381	45	11,98	112,72	375	48
1	13,5	143,14	491	54	13,51	143,35	502	54	14,77	171,34	494	59
1/0	14,5	165,13	601	58	14,54	166,04	613	58	15,79	195,82	605	63
2/0	15,7	193,59	740	63	15,68	193,10	752	63	16,94	225,38	743	68
3/0	17	226,98	914	68	16,98	226,45	928	68	18,24	261,30	917	73
4/0	18,5	268,80	1131	74	18,55	270,26	1147	74	19,74	306,04	1134	79
250	21,2	352,99	1378	85	21,27	355,33	1388	85	22,72	405,42	1375	91
300	22,6	401,15	1627	90	22,67	403,64	1636	91	24,12	456,93	1624	96
350	23,9	448,63	1875	96	23,97	451,26	1886	96	25,42	507,51	1871	127
400	25,1	494,81	2122	100	25,17	497,57	2133	101	26,62	556,55	2117	133
500	27,3	585,35	2612	137	27,6	598,29	2622	137	28,82	652,35	2607	144
600	30	706,86	3129	150	30,6	735,42	3150	151	31,58	783,28	3122	158
700	31,9	799,23	3616	159	31,93	800,73	3652	160	33,38	875,11	3605	167
750	32,6	834,69	3858	163	32,73	841,36	3881	164	34,28	922,94	3851	171
1000	36,7	1057,85	5059	183	37,2	1086,87	5093	184	38,18	1144,89	5049	191

TABLA N°. 2
CARACTERISTICAS CABLES
 CABLE MULTICONDUCTOR TIPO TC 600 VAC CON CONDUCTORES XHHW DE COBRE

tamaño	TRES CONDUCTORES				tamaño	CUATRO CONDUCTORES			
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura mm		Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura mm
14					14	12,1		225	
12					12	13,2		285	
10					10				
8	16,1	203,58	466	65	8	18,9	280,55	615	76
6	18,1	257,30	644	72	6	20	314,16	816	80
4	20,6	333,29	929	82	4	23,8	444,88	1235	95
2	24,9	486,96	1422	100	2	27,5	593,96	1818	138
1	28,2	624,58	1784	141	1	31,2	764,54	2284	156
1/0	30,4	725,84	2177	152	1/0	33,6	886,69	2791	168
2/0	22,8	408,28	2656	164	2/0	36,3	1034,91	3414	182
3/0	35,5	989,80	3256	178	3/0	39,4	1219,22	4196	197
4/0	38,5	1164,16	4007	193	4/0	44,2	1534,39	5301	221
250	42	1385,45	4728	210	250	48,2	1824,67	6246	241
300	46,4	1690,93	5715	232	300	51,5	2083,08	7357	258
350	49,1	1893,45	6566	246	350	54,5	2332,83	8465	273
500	55,9	2454,23	9075	280	500	62,2	3038,59	11735	311
600	61,9	3009,35	10390	310	600	68,9	3728,46	14134	345
750	67,4	3567,88	13421	337	750	76,6	4608,38	17618	383
1000	76,9	4644,55	17777	385	1000	85,6	5754,91	23021	428

TABLA N°. 3

CARACTERISTICAS CABLES EN milímetros y kilos

CABLE MULTICONDUCTOR TIPO MC 600 VAC CON CONDUCTORES XHHW DE COBRE

tamaño cable	TRES CONDUCTORES MAS TIERRA						tamaño cable	CUATRO CONDUCTORES MAS TIERRA					
	con chaqueta		sin chaqueta		peso Kg/m			con chaqueta		sin chaqueta		peso Kg/m	
	Diámetro mm	Area mm ²	Diámetro mm	Area mm ²	armado aluminio	armado hierro		Diámetro mm	Area mm ²	Diámetro mm	Area mm ²	armado aluminio	armado hierro
8	17,78	248,29	20,32	324,29	0,61	0,85	8	19,304	292,67	21,844	374,76	0,76	1,01
6	19,812	308,28	22,352	392,40	0,82	1,10	6	21,59	366,10	24,13	457,30	1,03	1,29
4	22,606	401,36	25,146	496,63	1,10	1,41	4	24,638	476,76	27,178	580,13	1,38	1,71
2	25,654	516,89	28,448	635,62	1,61	1,96	2	27,94	613,12	30,988	754,19	1,92	2,32
1	29,464	681,83	32,258	817,27	2,05	2,43	1	31,75	791,73	34,544	937,21	2,40	2,84
1/0	31,242	766,60	34,036	909,85	2,32	2,77	1/0	34,29	923,48	37,084	1080,10	2,89	3,38
2/0	33,528	882,89	36,322	1036,17	2,75	3,27	2/0	37,084	1080,10	39,624	1233,13	3,51	4,05
3/0	37,084	1080,10	39,878	1248,99	3,50	3,97	3/0	40,132	1264,95	43,434	1481,67	4,37	4,96
4/0	39,624	1233,13	42,672	1430,13	4,20	4,78	4/0	44,45	1551,80	47,752	1790,91	5,42	5,91
250	44,196	1534,11	47,244	1753,01	4,93	5,86	250	48,768	1867,93	51,816	2108,72	6,26	6,90
350	49,784	1946,57	78,74	4869,47	6,67	7,40	350	54,864	2364,10	58,42	2680,49	8,50	9,11
500	56,896	2542,46	60,198	2846,13	9,05	9,79	500	62,738	3091,38	66,802	3504,85	11,77	12,48
750	68,072	3639,38	72,136	4086,91	13,33	14,43	750	76,962	4652,04	81,788	5253,76	17,08	18,11
1000	79,248	4932,50	84,074	5551,55	17,62	19,08	1000	91,186	6530,51	96,774	7355,43	22,39	23,73

TABLA N°. 3a

CARACTERISTICAS CABLES EN pulgadas y libras

CABLE MULTICONDUCTOR TIPO MC 600 VAC CON CONDUCTORES XHHW DE COBRE

tamaño cable	TRES CONDUCTORES MAS TIERRA						tamaño cable	CUATRO CONDUCTORES MAS TIERRA					
	con chaqueta		sin chaqueta		peso lbs/ft			con chaqueta		sin chaqueta		peso lbs/ft	
	Diámetro in	Area in ²	Diámetro in	Area in ²	armado aluminio	armado hierro		Diámetro in	Area in ²	Diámetro in	Area in ²	armado aluminio	armado hierro
8	0,70	0,38	0,80	0,50	0,41	0,57	8	0,76	0,45	0,86	0,58	0,51	0,68
6	0,78	0,48	0,88	0,61	0,55	0,74	6	0,85	0,57	0,95	0,71	0,69	0,87
4	0,89	0,62	0,99	0,77	0,74	0,95	4	0,97	0,74	1,07	0,90	0,93	1,15
2	1,01	0,80	1,12	0,99	1,08	1,32	2	1,10	0,95	1,22	1,17	1,29	1,56
1	1,16	1,06	1,27	1,27	1,38	1,63	1	1,25	1,23	1,36	1,45	1,61	1,91
1/0	1,23	1,19	1,34	1,41	1,56	1,86	1/0	1,35	1,43	1,46	1,67	1,94	2,27
2/0	1,32	1,37	1,43	1,61	1,85	2,20	2/0	1,46	1,67	1,56	1,91	2,36	2,72
3/0	1,46	1,67	1,57	1,94	2,35	2,67	3/0	1,58	1,96	1,71	2,30	2,94	3,33
4/0	1,56	1,91	1,68	2,22	2,82	3,21	4/0	1,75	2,41	1,88	2,78	3,64	3,97
250	1,74	2,38	1,86	2,72	3,31	3,94	250	1,92	2,90	2,04	3,27	4,21	4,64
350	1,96	3,02	3,10	7,55	4,48	4,97	350	2,16	3,66	2,30	4,15	5,71	6,12
500	2,24	3,94	2,37	4,41	6,08	6,58	500	2,47	4,79	2,63	5,43	7,91	8,39
750	2,68	5,64	2,84	6,33	8,96	9,70	750	3,03	7,21	3,22	8,14	11,48	12,17
1000	3,12	7,65	3,31	8,60	11,84	12,82	1000	3,59	10,12	3,81	11,40	15,05	15,95

TABLA N°. 4
CARACTERISTICAS CABLES
Cables de Control PVC-PVC 75°

N° conductores	calibre 10 AWG			calibre 12 AWG			calibre 14 AWG		
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km
2	1,14	1,02	233	11,9	111,22	177	11,1	96,77	146
3	14,7	169,72	326	12,6	124,69	226	11,8	109,36	182
4	16,3	208,67	420	14,7	169,72	293	12,9	130,70	212
7	19,4	295,59	626	17,6	243,29	459	16,3	208,67	366
10	25,6	514,72	962	23,2	422,73	714	20,5	330,06	531
12	26,4	547,39	1108	23,9	448,63	817	22,2	387,08	653
14	27,9	611,36	1271	25,2	498,76	915	23,4	430,05	726
19	31,1	759,65	1636	28,0	615,75	1187	26,0	530,93	939
24	36,3	1034,91	2073	32,6	834,69	1500	30,2	716,32	1191
27	37,1	1081,03	2289	33,4	876,16	1660	30,9	749,91	1307
30	38,6	1170,21	2526	34,7	945,69	1809	32,1	809,28	1418
37	41,8	1372,28	3030	37,5	1104,47	2181	34,6	940,25	1707
44	48,4	1839,85	3761	42,0	1385,45	2596	38,8	1182,37	2030
48	49,3	1908,91	4055	44,3	1541,34	2937	39,5	1225,42	2183
52	50,7	2018,86	4365	45,6	1633,13	3140	40,6	1294,62	2332
61	53,9	2281,75	5023	48,4	1839,85	3622	44,7	1569,30	2838

TABLA N°. 4a
CARACTERISTICAS CABLES
Cables de Control EPR-PVC 90°

N° conductores	calibre 10 AWG			calibre 12 AWG			calibre 14 AWG		
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km
2	11,6	105,68	200	10,4	84,95	150	9,6	72,38	120
3	12,4	120,76	245	11,0	95,03	175	10,2	81,71	140
4	14,4	162,86	335	12,1	114,99	225	11,1	96,77	175
7	17,1	229,66	540	15,3	183,85	385	14,0	153,94	295
10	22,7	404,71	810	19,2	289,53	540	17,6	243,29	415
12	23,4	430,05	940	19,8	307,91	625	18,1	257,30	480
14	24,6	475,29	1070	20,9	343,07	715	19,1	286,52	545
19	27,4	589,65	1410	24,3	463,77	990	22,3	390,57	760
24	31,9	799,23	1760	28,1	620,16	1230	25,7	518,75	940
27	32,6	834,69	1955	28,8	651,44	1360	26,3	543,25	1035
30	33,8	897,27	2150	29,9	702,16	1500	27,2	581,07	1135
37	36,6	1052,09	2610	32,3	819,40	1810	29,4	678,87	1365
44	41,0	1320,26	3080	36,1	1023,54	2135	32,9	850,12	1615
48	41,8	1372,28	3335	36,8	1063,62	2305	33,5	881,42	1740
52	44,5	1555,29	3735	37,8	1122,21	2480	34,4	929,41	1870
61	47,2	1749,75	4325	40,2	1269,24	2875	36,6	1052,09	2160

TABLA N° 5

CONDUCTORES QUE PUEDEN SER INSTALADOS EN UNA BANDEJA ESCALERA

CABLE MONOPOLAR 600 VOLTIOS

Tamaño	THW 75°				Ancho de bandeja portacable en mm				
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura	160	250	400	600	800
1/0	14,5	165,13	601	58	11	17	28	41	55
2/0	15,7	193,59	740	63	10	16	25	38	51
3/0	17	226,98	914	68	9	15	24	35	47
4/0	18,5	268,80	1131	74	9	14	22	32	43
250	21,2	352,99	1378	85	13	20	32	47	63
300	22,6	401,15	1627	90	11	17	28	42	56
350	23,9	448,63	1875	96	10	16	25	37	50
400	25,1	494,81	2122	100	9	14	23	34	45
500	27,3	585,35	2612	137	8	12	19	29	38
600	30	706,86	3129	150	6	10	16	24	32
700	31,9	799,23	3616	159	6	9	14	21	28
750	32,6	834,69	3858	163	5	8	13	20	27
1000	36,7	1057,85	5059	183	4	7	11	16	22
Tamaño	TTU 90°				Ancho de bandeja portacable en mm				
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura	160	250	400	600	800
1/0	14,54	166,04	613	58	11	17	28	41	55
2/0	15,68	193,10	752	63	10	16	26	38	51
3/0	16,98	226,45	928	68	9	15	24	35	47
4/0	18,55	270,26	1147	74	9	13	22	32	43
250	21,27	355,33	1388	85	13	20	32	47	63
300	22,67	403,64	1636	91	11	17	28	41	55
350	23,97	451,26	1886	96	10	16	25	37	50
400	25,17	497,57	2133	101	9	14	23	34	45
500	27,6	598,29	2622	137	7	12	19	28	37
600	30,6	735,42	3150	151	6	10	15	23	30
700	31,93	800,73	3652	160	6	9	14	21	28
750	32,73	841,36	3881	164	5	8	13	20	27
1000	37,2	1086,87	5093	184	4	7	11	16	22
Tamaño	RHH/RHW 90°				Ancho de bandeja portacable en mm				
	Diámetro mm	Area mm ²	Peso Kgs/Km	Radio curvatura	160	250	400	600	800
1/0	15,79	195,82	605	63	10	16	25	38	51
2/0	16,94	225,38	743	68	9	15	24	35	47
3/0	18,24	261,30	917	73	9	14	22	33	44
4/0	19,74	306,04	1134	79	8	13	20	30	41
250	22,72	405,42	1375	91	11	17	28	41	55
300	24,12	456,93	1624	96	10	15	25	37	49
350	25,42	507,51	1871	127	9	14	22	33	44
400	26,62	556,55	2117	133	8	13	20	30	40
500	28,82	652,35	2607	144	7	11	17	26	34
600	31,58	783,28	3122	158	6	9	14	21	29
700	33,38	875,11	3605	167	5	8	13	19	26
750	34,28	922,94	3851	171	5	8	12	18	24
1000	38,18	1144,89	5049	191	4	7	10	16	21

NOTA:

La ocupación de las bandejas con los distintos tipos de cable no contempla espacio de reserva.

Los cables deben ser dispuestos en una sola capa.

El empleo de los cables monoconductores puede causar problemas de desbalance de tensión. Para evitar estos problemas, se recomienda agrupar las tres fases y el neutro si es utilizado, uniéndolos mediante amarra cables o tirap ver capítulo 6 sección 2 – 9 de este manual.

Para conductores solos, se recomienda amarrarlos firmemente a la bandeja cada 2 metros con amarra cables o tirap.

Formulas:

Carga Permitida:

$$w = \frac{F \cdot 96 \cdot S_x}{L^2}$$

Deflexión:

$$D = \frac{5 \cdot W \cdot L^3}{384 \cdot E \cdot I_x}$$

$$= \frac{5 \cdot w \cdot L^4}{4608 \cdot E \cdot I_x}$$

Flexión:

$$F = \frac{w \cdot L^2}{96 \cdot S_x}$$

$$\text{Factor de Deflexión (K)} = \frac{\text{deflexión}}{w}$$

$$= \frac{5 \cdot L^4 \cdot 12^3}{384 \cdot E \cdot I_x}$$

$$\text{Carga max de trabajo} = \frac{\text{Máxima deflexión}}{\text{Factor de deflexión}}$$

Variables:

w = Carga (lbs/ft)

W = Carga total a través del tramo (lbs)

F = esfuerzo de diseño (lbs/in²)

L = Tramo (in)

S_x = Modulo de la sección para 2 rieles (in³)

E = 10 millones para el aluminio (lbs/in²)
29 millones para el acero (lbs/in²)

I_x = Momento de inercia para 2 rieles (in⁴)

LISTADO DE BANDEJAS PORTACABLES Y ACCESORIOS PARA MONTAJE DEL SISTEMA

Item	Cantidad	Und.	Descripción	Ancho Bandeja	Código Gedisa	Página Catálogo	Notas
1			Sección Recta Fondo Escalera			Capítulo 3 Sección 1-1	
2			Sección Recta Fondo Sólido			Capítulo 3 Sección 1-2	
3			Sección Recta Fondo Ventilado			Capítulo 3 Sección 1-3	
4		pz	Curva Horizontal 90°			Capítulo 3 Sección 2-1	
5		pz	Curva Horizontal 60°			Capítulo 3 Sección 2-2	
6		pz	Curva Horizontal 45°			Capítulo 3 Sección 2-3	
7		pz	Curva Horizontal 30°			Capítulo 3 Sección 2-4	
8		pz	Curva Horizontal tipo Tee			Capítulo 3 Sección 2-5	
9		pz	Curva Horizontal tipo Equis			Capítulo 3 Sección 2-6	
10		pz	Curva Horizontal tipo yee 45° derecha			Capítulo 3 Sección 2-7	
11		pz	Curva Horizontal tipo yee 45° izquierda			Capítulo 3 Sección 2-7	
12		pz	Reducción izquierda			Capítulo 3 Sección 2-8	
13		pz	Reducción lineal			Capítulo 3 Sección 2-8	
14		pz	Reducción derecha			Capítulo 3 Sección 2-8	
15		pz	Curva Vertical externa 90°			Capítulo 3 Sección 3-1	
16		pz	Curva Vertical externa 60°			Capítulo 3 Sección 3-2	
17		pz	Curva Vertical externa 45°			Capítulo 3 Sección 3-3	
18		pz	Curva Vertical externa 30°			Capítulo 3 Sección 3-4	
19		pz	Curva Vertical interna 90°			Capítulo 3 Sección 3-1	
20		pz	Curva Vertical interna 60°			Capítulo 3 Sección 3-2	
21		pz	Curva Vertical interna 45°			Capítulo 3 Sección 3-3	
22		pz	Curva Vertical interna 30°			Capítulo 3 Sección 3-4	
23		pz	Curva tee vertical externa			Capítulo 3 Sección 3-5	
24		pz	Curva tee vertical interna			Capítulo 3 Sección 3-5	
25		pz	Tapa Sólida para Sección Recta con Pestaña			Capítulo 3 Sección 4-1	
26		pz	Tapa Ventilada para Sección Recta con Pestaña			Capítulo 3 Sección 4-1	
27		pz	Tapa Puntiaguda para Sección Recta con Pestaña			Capítulo 3 Sección 4-1	
28		pz	Tapa para Curva Horizontal 90°			Capítulo 3 Sección 4-2	
29		pz	Tapa para Curva Horizontal 60°			Capítulo 3 Sección 4-2	
30		pz	Tapa para Curva Horizontal 45°			Capítulo 3 Sección 4-2	
31		pz	Tapa para Curva Horizontal 30°			Capítulo 3 Sección 4-2	
32		pz	Tapa para Curva Horizontal Tee			Capítulo 3 Sección 4-3	
33		pz	Tapa para Curva Horizontal Cruz			Capítulo 3 Sección 4-3	
34		pz	Tapa para Curva Horizontal Y 45°			Capítulo 3 Sección 4-3	
35		pz	Tapa para Reducción Horizontal Izquierda			Capítulo 3 Sección 4-3	
36		pz	Tapa para Reducción Horizontal Lineal			Capítulo 3 Sección 4-4	
37		pz	Tapa para Reducción Horizontal Derecha			Capítulo 3 Sección 4-4	
38		pz	Tapa para Curva Tee Vertical Externa			Capítulo 3 Sección 4-4	
39		pz	Tapa para Curva Tee Vertical Interna			Capítulo 3 Sección 4-4	
40		pz	Tapa para Curva Vertical Externa 90°			Capítulo 3 Sección 4-5	
41		pz	Tapa para Curva Vertical Externa 60°			Capítulo 3 Sección 4-5	
42		pz	Tapa para Curva Vertical Externa 45°			Capítulo 3 Sección 4-5	
43		pz	Tapa para Curva Vertical Externa 30°			Capítulo 3 Sección 4-5	
44		pz	Tapa para Curva Vertical Interna 90°			Capítulo 3 Sección 4-6	
45		pz	Tapa para Curva Vertical Interna 60°			Capítulo 3 Sección 4-6	
46		pz	Tapa para Curva Vertical Interna 45°			Capítulo 3 Sección 4-6	
47		pz	Tapa para Curva Vertical Interna 30°			Capítulo 3 Sección 4-6	
48		pz	Unión Normal			Capítulo 3 Sección 5-1	
49		pz	Unión de Expansión			Capítulo 3 Sección 5-1	
50		pz	Unión Ajustable Vertical			Capítulo 3 Sección 5-1	
51		pz	Unión Ajustable Horizontal			Capítulo 3 Sección 5-1	
52		pz	Unión Universal			Capítulo 3 Sección 5-2	
53		pz	Unión Reductora Altura			Capítulo 3 Sección 5-2	

LISTADO DE BANDEJAS PORTACABLES Y ACCESORIOS PARA MONTAJE DEL SISTEMA

Item	Cantidad	Und.	Descripción	Ancho Bandeja	Código Gedisa	Página Catálogo	Notas
54		pz	Unión Angulo 90°			Capítulo 3 Sección 5-2	
55		pz	Unión Soporte a Techo			Capítulo 3 Sección 5-2	
56		pz	Unión Reductora Central			Capítulo 3 Sección 5-3	
57		pz	Unión Reductora Lateral			Capítulo 3 Sección 5-3	
58		pz	Conector Puente			Capítulo 3 Sección 5-3	
59		pz	Tapa Final			Capítulo 3 Sección 6-1	
60		pz	Bajante de Cables			Capítulo 3 Sección 6-1	
61		pz	Conector de Bandeja a Pared			Capítulo 3 Sección 6-1	
62		pz	Conector de Bandeja a Armario			Capítulo 3 Sección 6-1	
63		pz	Sujeta Tapa Sencillo			Capítulo 3 Sección 6-2	
64		pz	Sujeta Tapa en Z			Capítulo 3 Sección 6-2	
65		pz	Sujeta Tapa Doble Plano			Capítulo 3 Sección 6-2	
66		pz	Sujeta Tapa Doble Plano con Punta			Capítulo 3 Sección 6-2	
67		pz	Unión de Tapas			Capítulo 3 Sección 6-3	
68		pz	Gancho Elevador de Tapas			Capítulo 3 Sección 6-3	
69		pz	Cubre Tapa Planos			Capítulo 3 Sección 6-3	
70		pz	Tapa Ciega para Tapa de Punta			Capítulo 3 Sección 6-3	
71		pz	Barrera Divisora Lineal			Capítulo 3 Sección 6-4	
72		pz	Gancho de Fijación Barrera Divisora			Capítulo 3 Sección 6-4	
73		pz	Barrera Divisora para Curvas Horizontales			Capítulo 3 Sección 6-4	
74		pz	Barrera Divisora para Curvas Verticales			Capítulo 3 Sección 6-4	
75		pz	Grapa de Fijación Bandejas			Capítulo 3 Sección 6-5	
76		pz	Grapa de Expansión			Capítulo 3 Sección 6-5	
78		pz	Grapa de Fijación Bandeja Tipo Uña			Capítulo 3 Sección 6-5	
79		pz	Gancho de Fijación Bandeja Tipo Z			Capítulo 3 Sección 6-5	
80		pz	Soporte para abrazadera de Conduit			Capítulo 3 Sección 6-5	
81		pz	Gancho para guaya de puesta a tierra			Capítulo 3 Sección 6-5	
82		pz	Soporte para Fijación a Gedistrut			Capítulo 6 Sección 1-1	
83		pz	Soporte a Techo			Capítulo 6 Sección 1-1	
84		pz	Soporte para Fijación a Pared			Capítulo 6 Sección 1-1	
85		pz	Soporte para Fijación a Vigas			Capítulo 6 Sección 1-1	
86		pz	Soporte Colgante a Techo			Capítulo 6 Sección 1-2	
87		pz	Soporte a Techo Fijación Sencilla			Capítulo 6 Sección 1-2	
88		pz	Soporte Gedistrut Normal a Pared			Capítulo 6 Sección 1-2	
88		pz	Soporte Gedistrut Doble a Pared			Capítulo 6 Sección 1-2	
89		pz	Viga Doble T			Capítulo 6 Sección 1-3	
90		pz	Viga Doble T Fijación a Techo o Piso			Capítulo 6 Sección 1-3	
91		pz	Soporte Gedistrut Normal a Tubo			Capítulo 6 Sección 1-3	
92		pz	Soporte Gedistrut Doble a Tubo			Capítulo 6 Sección 1-3	
93		pz	Perfil Gedistrut 55			Capítulo 6 Sección 1-4	
94		pz	Perfil Gedistrut 41			Capítulo 6 Sección 1-4	
95		pz	Doble Perfil Gedistrut 55 Doble			Capítulo 6 Sección 1-4	
96		pz	Doble Perfil Gedistrut 41 Doble			Capítulo 6 Sección 1-4	
97		pz	Perfil Gedistrut 55 para empotrar			Capítulo 6 Sección 1-4	
98		pz	Perfil Gedistrut 41 para empotrar			Capítulo 6 Sección 1-4	
99		pz	Perfil Gedistrut 20			Capítulo 6 Sección 1-4	
100		pz	Perfil Gedistrut 11			Capítulo 6 Sección 1-4	
101		pz	Perfil Gedistrut 55 con huecos			Capítulo 6 Sección 1-5	
102		pz	Perfil Gedistrut 41 con huecos			Capítulo 6 Sección 1-5	
103		pz	Perfil Gedistrut 55 con huecos alargados			Capítulo 6 Sección 1-5	
104		pz	Perfil Gedistrut 41 con huecos alargados			Capítulo 6 Sección 1-5	
105		pz	Perfil Gedistrut 20 con huecos			Capítulo 6 Sección 1-5	
106		pz	Perfil Gedistrut 21 con huecos			Capítulo 6 Sección 1-5	

LISTADO DE BANDEJAS PORTACABLES Y ACCESORIOS PARA MONTAJE DEL SISTEMA

Item	Cantidad	Und.	Descripción	Ancho Bandeja	Código Gedisa	Página Catálogo	Notas
107		pz	Perfil Gedistrut 20 con huecos alargados			Capítulo 6 Sección 1-5	
108		pz	Perfil Gedistrut 21 con huecos alargados			Capítulo 6 Sección 1-5	
109		pz	Unión Lineal Viga JVTT o Doble T			Capítulo 6 Sección 2-1	
110		pz	Cabezal para Fijación de Viga a Techo			Capítulo 6 Sección 2-1	
111		pz	Mordazas para Fijación a Vigas			Capítulo 6 Sección 2-1	
112		pz	Unión Perpendicular Viga JVTT o Doble T			Capítulo 6 Sección 2-1	
113		pz	Angulo para Fijación de Viga a Pared			Capítulo 6 Sección 2-1	
114		pz	Angulo Universal para Fijación de Viga			Capítulo 6 Sección 2-1	
115		pz	Unión en Angulo de 90° de 2 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-2	
116		pz	Unión en Angulo de 90° de 3 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-2	
117		pz	Unión Soporte de 4 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-2	
118		pz	Unión Plana Recta de 2 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-2	
119		pz	Unión Plana Recta de 3 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-2	
120		pz	Unión en forma de Omega a Muro			Capítulo 6 Sección 2-2	
121		pz	Unión en forma de Z de 2 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-3	
122		pz	Unión Plana Recta de 4 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-3	
123		pz	Unión en forma de Omega a Muro			Capítulo 6 Sección 2-3	
124		pz	Unión Angular 30° Externa 2 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-3	
125		pz	Unión Angular 60° Interna 2 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-3	
126		pz	Unión Plana en forma de L de 3 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-3	
127		pz	Unión Plana en forma de T			Capítulo 6 Sección 2-4	
128		pz	Unión Plana en forma de Cruz			Capítulo 6 Sección 2-4	
129		pz	Unión Plana en forma Triangular 3 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-4	
130		pz	Unión Plana en forma Triangular 4 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-4	
131		pz	Unión Plana de 3 Huecos para Articular			Capítulo 6 Sección 2-4	
132		pz	Unión en forma de Z para Soporte Simple			Capítulo 6 Sección 2-4	
133		pz	Unión en forma de Z para Soporte Doble			Capítulo 6 Sección 2-5	
134		pz	Unión en Pie de Amigo			Capítulo 6 Sección 2-5	
135		pz	Unión en Omega para Doble Soporte			Capítulo 6 Sección 2-5	
136		pz	Unión Lineal para Perfiles 4 Huecos			Capítulo 6 Sección 2-5	
137		pz	Base Sencilla			Capítulo 6 Sección 2-5	
138		pz	Base Doble			Capítulo 6 Sección 2-5	
139		pz	Abrazaderas para perfil 55 electrogalvanizadas			Capítulo 6 Sección 2-6	
140		pz	Abrazaderas para perfil 41 electrogalvanizadas			Capítulo 6 Sección 2-6	
141		pz	Abrazaderas para perfil 55 en aluminio			Capítulo 6 Sección 2-6	
142		pz	Abrazaderas para perfil 41 en aluminio			Capítulo 6 Sección 2-6	
143		pz	Abrazaderas para perfil 55 en acero inoxidable			Capítulo 6 Sección 2-6	
144		pz	Abrazaderas para perfil 41 en acero inoxidable			Capítulo 6 Sección 2-6	
145		pz	Abrazaderas tipo "U" Bolt ¼"			Capítulo 6 Sección 2-7	
146		pz	Abrazaderas tipo "U" Bolt 5/16"			Capítulo 6 Sección 2-7	
147		pz	Barra roscada continua			Capítulo 6 Sección 2-7	
148		pz	Acoplador para barra roscada			Capítulo 6 Sección 2-7	
149		pz	Ramplús de expansión			Capítulo 6 Sección 2-7	
150		pz	Omega para fijación a techo			Capítulo 6 Sección 2-7	
151		pz	Mariposas con tornillo			Capítulo 6 Sección 2-9	
152		pz	Mariposas con tuerca			Capítulo 6 Sección 2-9	
153		pz	Cintas amarracables color natural			Capítulo 6 Sección 2-9	
154		pz	Cintas amarracables color negro			Capítulo 6 Sección 2-9	
155		pz	Soporte Prensa Cable			Capítulo 6 Sección 2-10	
156		pz	Soporte Apoya Cable			Capítulo 6 Sección 2-10	
157							
158							

TRADUCCION DE TERMINOS COMUNES

VOCABULARIO N.E.C. 1996 U.S.A.

Explosionproof
Fittings
Service drop
Underground service
Service entrance cables
Service raceways
Service entrance
Service entrance equipment
Service point
Coupling
Grouping of disconnects Fire Pump

Air Conditioning and Refrigeration Equipment
Fire alarms
Masonry
Lighting
Festoon lighting
Lighting fixtures
Copper-clad-aluminum
Starting (4)
Appliance
Vaults
Service head
Mineral-insulated, metal sheathed cable

Metal-Clad, type MC
Wiring
Temporary wiring
Open multiconductor cables
Heating, Fixed Electric Space
Space heater
Water heaters
Wireways
Cablesbus
Raceways
Busways
Ampacity
Interrupting capacity
Housing
Load
Farm loads
Electrolytic Cells
Cooking unit, counter mounted
Ranges
Orange incolor
Sealing compound
Grounding conductor
Open individual conductors
Conduit body
Joint
Cutouts
Sheath
Gooseneck

VOCABULARIO C.E.N./COVENIN 200

A prueba de explosión
Accesorios
Acometida aérea exterior
Acometida subterránea
Acometida, cables de entrada de
Acometida, canalizaciones de
Acometida, conductores de entrada
Acometida, equipo de entrada de
Acometida, punto de
Acople
Agrupar medios de desconexión (Asociados a Instalación de bombas contra incendio)
Aire acondicionado y Refrigeración, equipos de
Alarmas contra incendio
Albañilería, mampostería.
Alumbrado
Alumbrado de realce
Alumbrado, aparatos de
Aluminio con revestimiento de cobre
Arranque
Artefacto
Bóvedas
Cabezote de acometida
Cable con cubierta o forro metálico y aislado con mineral tipo MI.
Cable con recubrimiento metálico, tipo MC
Cableado (6)
Cableado soportado por hilo mensajero.
Cables multiconductores a la vista
Calefacción de ambientes, equipo fijo de
Calentador de ambiente (5)
Calentadores de agua
Canales metálicos con tapas
Canalización prealambrada
Canalizaciones
Canalizaciones de barras
Capacidad de corriente
Capacidad de interrupción
Carcaza
Carga
Cargas en granjas
Celdas electrolíticas
Cocina para empotrar
Cocinas
Color naranja
Compuesto sellante
Conductor de puesta a tierra
Conductores individuales a la vista
Conduleta
Conexión
Cortacorrientes (12)
Cubierta
Curva en "U" tipo cuello de cisne

TRADUCCION DE TERMINOS COMUNES

VOCABULARIO N.E.C. 1996 U.S.A.

Drip loops
Taps
Surge Arresters (Lighting Arresters)
Winding
Load mangement devices
Maniras and boatyards
Attachment plugs
Test
Enclosure
Metal Enclosed Switchgear
Climbing space
Mobile Home Parks
Extra-Hard
Crans and hoist
Walll mounted electric ovens
Prevent tampering
Open wiring on Insulators
Current-interrupting
Switch
Ground Fault Circuit Interrupter
Electric-discharge lamp
Electric discharge lamps
Lighting fixtures
Disconnecting means and Overcurrent protection
Phisically impaired
Nipple
Grade level
Qualified persons
Nameplate
Lampholders
Lampholders, heavy duty type
Grounding
Grounded
Pushbutton
Resistor
Locked-rotor current of the Motor
Clock Outlet
Seal
Conduit system
Aboveground
Overcurrent
Receptacle
Receptacle Outlet
Grounding-type receptacles
Set-Screw
Threaded steel intermediate metal conduit
Fire escapes
Show windows

VOCABULARIO C.E.N./COVENIN 200 1990/1998

Curvas de goteo
Derivaciones
Descargador de sobretensión
Devanado
Dispositivos para el control de la demanda
Embarcaderos y estacionamiento de embarcaciones.
Enchufes
Ensayo
Envolvente
Equipo de maniobra blindado
Espacio de trepado
Estacionamiento para viviendas móviles
Extra-Pesado
Gruas y elevadores de carga
Hornos de pared
Impedir manipulación indebida
Instalación a la vista sobre aisladores.
Interrupción de corriente
Interruptor, suiche
Interruptor contra fallas a tierra
Lámpara de descarga
Lámparas de descarga eléctrica
Luminarias
Medios de desconexión y protección contra sobrecorriente.
Minusválido
Niple
Nivel suelo
Personas Calificadas
Placa de características
Portalámparas
Portalámparas de servicio pesado
Puesta a tierra
Puesto a tierra
Pulsador
Resistor
Corriente de motor con Rotor bloqueado,
Salida para reloj
Sello
Sistema de tubería
Sobre la superficie de la tierra
Sobrecorriente
Tomacorriente
Tomacorriente, salida de
Tomacorrientes del tipo puesto a tierra
Tornillo de fijación
Tubería de acero intermedio roscado (10)
Vías de escape
Vidrieras.

(*) Wiring: en algunos lugares se traduce como "alambrado", pero en Venezuela "cableado" es el vocablo más empleado.

FORMATO DE CALCULO PARA DETERMINAR EL ANCHO DE LA BANDEJA

Item	Cantidad Cables	Aplicación	Calibre de cable	Diámetro	Cálculo	Ancho de la bandeja
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
A. Suma de los anchos obtenidos de cada ítem						
Item	Cantidad Cables	Aplicación	Calibre de cable	Area	Cálculo	Ancho de la bandeja
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
B. Suma de los anchos obtenidos de cada ítem						
Suma de los anchos obtenidos en "A" y "B"						
Espacio reserva del 20% de la suma de los anchos anterior						
Ancho de la Bandeja calculado						
Observaciones:						

Nota:
 Recuerde que el ancho calculado le suministra el orden de medida de la bandeja portacable a elegir, según el tipo de fondo seleccionado.
 Recomendamos buscar en el capítulo 3 hasta el capítulo 5 los códigos y modelos **GEDISA** que mejor se adaptan a su requerimiento, teniendo presente tomar el ancho inmediato superior del catálogo, es decir seleccionar por exceso.
 Para mayor información del uso de este formato ver el capítulo 2 Selección del sistema de Bandeja Portacable página 6 sección 4. Tamaño de la bandeja portacable de este manual.

GLOSARIO DE TERMINOS

Para una mayor comprensión de algunos de los términos empleados en nuestro manual de canalización y a fin de poder obtener el mejor resultado de la información sobre los tópicos en el tratado, a continuación se describen los más usuales.

A

Accesible (referido a instalaciones):

Que se puede retirar o ver sin dañar la estructura del inmueble o su acabado o que no está permanentemente encerrado por la estructura o el acabado del inmueble (Véase Oculto y Descubierta).

Accesorios:

Dispositivos que se usan para complementar la función de secciones rectas y curvas, entre los que se incluyen los bajantes, tapas, adaptadores a tubos conduit, dispositivos de sujeción y divisores.

Activo (conductor):

Eléctricamente conectado a un fuente de potencial o eléctricamente cargado de manera que presente una diferencia de potencial con respecto a tierra.

Aislante

Material cuya conductividad eléctrica es nula o muy pequeña.

Alimentador.

Todos los conductores de un circuito entre el equipo de acometida o la fuente de suministro de un sistema derivado separadamente y el último dispositivo contra sobrecorriente del circuito ramal.

A prueba de intemperie.

Construido y protegido de modo que la exposición a la intemperie no impida un buen funcionamiento.

Nota: Los equipos impermeables a la lluvia, herméticos a la lluvia o al agua pueden cumplir los requisitos de "A prueba de intemperie".

A prueba de lluvia:

Construido, protegido o con un tratamiento tal que la lluvia no impida el buen funcionamiento del artefacto, en condiciones de ensayo definidas.

A prueba de polvo.

Construido o protegido de forma tal que el polvo no interfiera con su buen funcionamiento bajo condiciones de ensayo.

Armadura. Protección metálica contra agentes mecánicos constituida por alambres de sección circular o alambres planos, flejes, cintas o trenza de alambres. Casi siempre de acero galvanizado o bronce.

B

Bandeja portacables tipo escalera.

Es una estructura prefabricada de metal que consiste en dos barras laterales longitudinales unidas por miembros transversales individuales.

Bandeja portacables tipo ducto.

Es una estructura de metal prefabricada mayor de 4" (102 mm) de ancho que consiste en un fondo ventilado* como parte integral o colocado dentro de dos barras laterales longitudinales.

Bandeja portacables de fondo sólido.

Es una estructura de metal prefabricada que consiste en un fondo sin aperturas como parte integral o colocado dentro de dos barras laterales longitudinales.

Bandeja portacables tipo canal.

Es una estructura metálica prefabricada de una sola pieza que consiste en un canal con fondo ventilado o sólido, o ambos no excediendo de 6 pulgadas (152 mm) de ancho.

C

Cable aislado con material termoplástico.

Cable con el cual la aislación de los conductores lo constituye un compuesto Termoplástico (Polietileno o PJC).

Cable armado.

Cable provisto de una armadura, con el fin de darle protección mecánica.

Cable de acometida.

Los conductores de la acometida.

Cable multiconductor.

Cable generalmente de control o señalización o ambas cosas, formado por varios conductores aislados.

Cable unipolar (monopolar), bipolar, tripolar, tetrapolar, son cables formado por uno, dos, tres, cuatro, conductores aislados. Los cables de más de un conductor se denominan también multipolares.

Caja (CUTOUT BOX):

Cubierta, diseñada para montaje de superficie: que tiene puertas o tapas que encajan en las paredes de la caja y se fijan a ellas (Véase "Gabinete").

Canalización:

Un conducto cerrado diseñado especialmente para contener conductores, cables o barras y sólo con las funciones adicionales permitidas en este Código.

Las canalizaciones pueden ser metálicas o de material aislante y el término incluye:

- a) Tubo metálico rígido.
- b) Tubo rígido no metálico para uso eléctrico
- c) Tubo metálico intermedio.
- d) Tubo metálico flexible hermético a los líquidos.
- e) Tubo metálico flexible.
- f) Tubo metálico eléctrico (EMT).
- g) Ductos bajo el piso.
- h) Canalizaciones en pisos celulares de concreto.
- i) Canalizaciones en pisos celulares metálicos.
- j) Canalizaciones de superficie.
- k) Canales metálicos con tapa
- l) Canalizaciones de barras colectoras.
- m) Bandejas portacables.

Capacidad de Carga Destructiva.

Es el peso total del material cargante sobre la bandeja portacables para el momento que colapsa.

Capacidad de corriente:

La corriente nominal que un conductor puede transportar en forma permanente, en las condiciones en que se le usa, sin exceder su temperatura nominal.

Capacidad de interrupción nominal.

La máxima corriente a tensión nominal que un dispositivo de protección contra sobrecorriente puede interrumpir, bajo condiciones especificadas de ensayo.

Los equipos para interrumpir otras magnitudes de corriente que no sean fallas, pueden tener su capacidad de interrupción expresada en otras magnitudes nominales como HP, o corriente de rotor bloqueado.

Circuito de control remoto.

Cualquier circuito eléctrico que controla otro circuito por medio de un relé o dispositivo equivalente.

Circuito de señalización.

Cualquier Circuito eléctrico que energice equipos de señalización.

Circuito ramal.

Los conductores del circuito entre el último dispositivo contra sobrecorriente que protege el circuito y la(s) salida(s).

Circuito ramal, artefactos:

Circuito ramal que suministra energía a una o más salidas a las cuales se conectan artefactos y no tiene conectadas en forma permanente luminarias que no sean parte de un artefacto.

Circuito ramal, individual:

Circuito ramal que alimenta un solo equipo de utilización.

Circuito ramal, multiconductor:

Circuito que está formado por dos o más conductores que tienen diferencia de tensión entre sí y un conductor puesto a tierra que tiene igual diferencia de tensión con los conductores activos del circuito, el cual está conectado al conductor neutro, o puesto a tierra, del sistema.

Circuito ramal, uso general:

Circuito ramal que alimenta varias salidas para alumbrado y otros usos.

Composición Química.

Límites porcentuales sobre la composición química de las diferentes aleaciones, establecido por las Asociaciones Internacionales de fabricantes de aluminio.

Conductividad Eléctrica

Es la capacidad de un cuerpo para conducir una corriente eléctrica y se expresa como un porcentaje de la resistencia standard internacional del cuerpo al paso de la corriente eléctrica.

Conductor aislado:

Conductor rodeado de un material de composición y espesor aceptados como aislación eléctrica por este Código.

Conductor cubierto:

Conductor envuelto por un material de composición o espesor que no son aceptados como aislación eléctrica por este Código.

Conductor desnudo:

Conductor que no tiene cubierta ni aislación eléctrica de ninguna especie.

Conductores de acometida:

Los conductores de alimentación entre el alimentador principal de la calle o desde los transformadores, hasta el equipo de acometida de la propiedad que alimentan.

Conductor de electrodo de puesta a tierra:

El conductor que se usa para conectar el electrodo de puesta a tierra del equipo, al conductor puesto a tierra del circuito o a ambos, en el equipo de acometida o en la fuente de un sistema derivado separadamente.

Conductores de entrada de acometida desde cables aéreos:

Conductores de acometida entre los terminales del equipo de acometida y un punto, generalmente fuera del inmueble y alejado de sus paredes, donde está conectado mediante un empalme o derivación a la acometida aérea.

Conductor de puesta a tierra:

Un conductor que se usa para conectar un equipo o el circuito puesto a tierra de un sistema de alambrado a uno o varios electrodos de puesta a tierra.

Conductor puesto a tierra:

Un conductor del sistema o circuito que está puesto a tierra intencionalmente.

Conductor de puesta a tierra de los equipos:

El conductor que se usa para conectar las partes metálicas de equipos que no transportan corriente, las canalizaciones u otras cubiertas, al conductor puesto a tierra del sistema, al conductor del electrodo de

puesta a tierra, o ambos; en el equipo de acometida o en la fuente de un sistema derivado separadamente.

Cubierta. Revestimiento continuo y ajustado, destinado a proteger el aislamiento del cable.

Cubierta metálica.

Cubierta constituida usualmente por plomo, aleación de plomo o aluminio.

Cubierta termoestable.

Cubierta constituida usualmente por material elastómero, generalmente policloropreno (NEOPRENO) o polietileno clorosulfonado

Cubierta termoplástica.

Cubierta constituida usualmente por polietileno o cloruro de polivinilo (PVC).

Curvas de bandejas portacables.

Es un dispositivo empleado para realizar cambios de dirección o tamaño en un sistema de bandejas portacables.

Curva horizontal.

Es una bandeja portacables la cual permite realizar cambios de dirección en el mismo plano horizontal.

Curva vertical.

Es una bandeja portacables que permite realizar cambios de dirección a un plano diferente.

Curva vertical externa.

Permite realizar cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma descendente.

Curva vertical interna.

Permite realizar cambios de dirección del plano horizontal al vertical o viceversa en forma ascendente.

D**Deformación.**

Es la medida del cambio de dimensión de un cuerpo por efecto de una fuerza a la que es sometido, referida a su dimensión original.

Descarga parcial.

Son todas aquellas que se producen a un determinado nivel de tensión, dentro del medio dieléctrico de un cable, sin unir directamente el conductor y su pantalla eléctrica.

Diámetro nominal.

Diámetro teórico del conductor que sirve para designarlo.

Diámetro real.

Diámetro del conductor determinado por mediciones.

Dureza Webster:

Consiste en medir la resistencia del metal a la penetración, está determinada por la medida de la profundidad de penetración de un indentador de acero de punta cónica bajo ciertas condiciones arbitrarias de prueba.

Dureza Vickers:

Consiste en medir la resistencia del metal a la penetración superficial, realizada de acuerdo a la norma Covenin 616-75, mediante la punción con un diamante piramidal de base cuadrada y ángulo pico de 136°.

E**Elementos aleantes:**

Elementos que se le agregan al metal para efectuar cambios en sus propiedades físicas, químicas y mecánicas, teniendo por ejemplo, aumento de la resistencia estructural, capacidad de doblado, etc.

Elongación:

Es el incremento porcentual de la distancia entre 2 marcas de una probeta standard resultado de la deformación de la misma sometida a esfuerzo de tensión hasta la ruptura

Equis horizontal.

Es una bandeja portacables conveniente para interceptar bandejas portacables en cuatro direcciones a 90° en el mismo plano horizontal.

Esfuerzo dieléctrico.

Esfuerzo que aparece en un material aislante, debido a la acción de un campo eléctrico.

Extrusión

Es el proceso por medio del cual se fuerza estado plástico a través de una matriz ó troquel.

F

Fondo. Es el elemento ubicado entre los rieles laterales que sirve de soporte o cama para la colocación de los cables en las bandejas portacables o canales.

Fondo sólido. Es el que no posee ningún tipo de apertura.

Fondo ventilado. Es el que posee aperturas para permitir el paso del aire hacia los cables.

Fondo tipo reja. Es el elaborado a base de maya con aperturas tipo rombo, ofrece la mayor posibilidad al paso del aire hacia los cables.

G

Gancho de fijación bandeja tipo Z. Es un elemento que permite sujetar a la bandeja portacables a un soporte o perfil Gedistrut, por la parte superior de sus rieles laterales, es ideal para montajes verticales.

Grapa de fijación bandeja. Es un elemento que permite sujetar a la bandeja portacables a un soporte o perfil Gedistrut, para evitar su desplazamiento.

Grapa de expansión. Es un elemento que permite la expansión o contracción de los rieles laterales de la bandeja portacables sirviendo de guía en sentido longitudinal asegurándose al soporte transversal.

Grapa de fijación bandeja tipo uña. Es un elemento que permite sujetar a la bandeja portacables a un soporte elaborado especialmente con ranuras en las cuales este dispositivo se fija.

Gradiente de potencial en un punto. Diferencia de potencial por unidad de longitud, medida en la dirección de la máxima pendiente.

P

Panel. Es un ensamblaje metálico y totalmente cerrado, con la posible excepción de la base y aberturas para la ventilación e inspección.

Protocolo de prueba. Es el acta técnica que resume los métodos y resultados de un ensayo o verificación.

Prueba tipo. Es la comprobación detallada de la calidad, correspondientes con las especificaciones técnicas y adecuación al uso que se hace sobre un prototipo o parte de este.

Prueba de rutina. Es el grupo de comprobaciones de la calidad, correspondientes con las especificaciones técnicas que se hacen sobre cada pieza fabricada, antes de ser entregada al usuario final.

R

Reducción.

(Lineal, Derecha e Izquierda). Es una bandeja portacables conveniente para unir bandejas portacables de anchuras diferentes en el mismo plano.

Reducción derecha.

Su lateral más largo y recto esta del lado derecho.

Reducción izquierda, su lateral más largo y recto esta del lado izquierdo

Reducción lineal, tiene dos lados del desplazamiento simétricos.

Resistividad.

Es la resistencia eléctrica de un cuerpo de longitud y sección transversal o de longitud y peso unitario.

Rigidez dieléctrica.

Propiedad de un material aislante de resistir el esfuerzo dieléctrico.

S

Sección especificada del conductor.

Suma de las secciones rectas de los alambres del conductor, calculadas en función de los diámetros nominal de los mismos.

Sección nominal.

Sección recta del conductor que sirve para designarlo.

Sección recta.

Es una longitud de bandeja portacables que no tiene ningún cambio de dirección o tamaño

Sistema de bandeja portacables metálico.

Un ensamblaje de bandeja portacables de secciones rectas, curvas, y accesorios conforman un sistema estructural rígido para soportar cables.

Soportes para bandeja portacables.

Dispositivo que a través de medios adecuados soporta las secciones rectas de bandejas portacables, curvas, o ambos. Los tipos básicos de soportes para bandeja portacables son: soporte a pared, soporte a techo (Trapecio), soporte en suspensión de barra simple.

T

Tablero.

Es el conjunto formado por uno o más paneles, que incluye equipos eléctricos y/o electrónicos.

Tee horizontal.

Es una bandeja portacables que permite interceptar bandejas portacables a 90 grados sobre el mismo plano horizontal.

Temple (ó Envejecimiento Artificial):

El temple es el proceso mediante el cual se acelera el envejecimiento produciendo una mayor dureza a los perfiles extruidos. La dureza superficial del metal se puede medir en diferentes escalas, pero la más utilizada es la escala Webster.

Temple F.

Según sale de la prensa de extrusión, sin tratamiento térmico o mecánico posterior.

Temple O:

Recocido, o sea, sin temple alguno. Dureza 0.

Temple T4: Recibe enfriamiento rápido con aire (ventiladores) a la salida de la prensa

pero no recibe envejecimiento artificial en el horno. El temple T4 es inestable, esto es que el material puede endurecerse con el tiempo, bajo ciertas condiciones ambientales.

Temple T5:

Recibe envejecimiento artificial en el horno después de salir de la prensa. Se consiguen durezas que están entre 8 y 12 Webster.

Temple T6:

Recibe enfriamiento rápido a la salida de la prensa y envejecimiento artificial en el horno. Se consiguen durezas que están entre 12 y 15 Webster para la aleación 6063 y entre 14 y 17 Webster para la aleación 6061.

Tensión Alterna.

A los efectos de los ensayos, es la tensión de forma de onda prácticamente sinusoidal, cuya frecuencia está comprendida entre 49 y 61 Hz. Si no se indica lo contrario, se entiende que la expresión se refiere al valor eficaz.

Tensión continua.

A los efectos de los ensayos, es la tensión cuyo valor instantáneo no difiere en más del 10% del valor medio.

Tensión de aislamiento. Tensión para la cual se diseña las diferentes partes del dieléctrico.

Tensión nominal de un sistema (U).

Valor eficaz de la tensión entre los conductores de una línea, o entre fases, en un sistema trifásico, para el cual ha sido proyectado el sistema.

Tramo entre soportes. Es la distancia entre centro y centro de los apoyos.

Trefilado:

Es un proceso metalúrgico que consiste en la reducción de la sección transversal de un perfil o tubo, traccionándolo en frío a través de una matriz o dado de trefilación.

U

Unión para bandejas portacables.

Es un dispositivo que une bandejas portacables de secciones rectas y curvas, o ambas. Los tipos básicos de uniones (planchas de empalme) son: Rígidas, Expansión, Ajustables y reductoras

Unión normal o rígida.

La unión normal o rígida permite el empalme mecánico y eléctrico entre bandejas portacables y sus diferentes tipos de curvas.

Unión de expansión o guía.

La unión de expansión permite 1" a la bandeja portacable la expansión o contracción de sus laterales, esta diseñada para absorber el desplazamiento generado por efectos térmicos.

Unión ajustable vertical.

Permite ajustar en el recorrido de una bandeja portacable cambios de dirección en el plano vertical que no son posibles con las curvas verticales normalizadas.

Unión ajustable horizontal

Permite ajustar en el recorrido de una bandeja portacable cambios de dirección en el plano horizontal que no son posibles con las curvas horizontales normalizadas.

Unión reductora.

Esta unión permite realizar empalmes de bandejas portacables de diferentes anchos para obtener una reducción.

Unión reductora de altura.

Esta unión permite realizar empalmes entre bandejas portacables que poseen laterales de diferentes alturas.

TODO LO QUE REQUIERE EN MATERIA DE CERRAMIENTOS PARA EQUIPO ELECTRICO



CERRAMIENTOS FABRICADOS SEGÚN NORMATIVA

NEMA E IEC DE MATERIAL:

ACERO

ALUMINIO

ACERO INOXIDABLE

DESIGNACION EN NORMATIVA AMERICANA:

NEMA 1, NEMA 12, NEMA 3R Y NEMA 4X

DE TIPO:

CAJAS

GABINETES

ARMARIOS

TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN

TABLEROS DE ALUMBRADO

CENTROS DE POTENCIA

CENTRO CONTROL DE MOTORES

ARRANCADORES

MODULOS DE MEDICION



Oficina principal y sucursales



CARACAS.

Av. Patrocinio Penuela (Antigua Principal Boleita Norte) cruce con Sanatorio del Avila, Edf. Cari. PH
Telfs.: (0212) 239.92.11 - 239.80.11 - 239.84.54 - 239.02.33
Fax.: (0212) 239.98.01 - 238.12.04
gedisa@gedisa.com.ve



VALENCIA.

Urb. Parque Ind. Castillito, Av. 68, No. 102-11, C.C. Industrial El Cónдор, Local No 1, Edo. Carabobo
Telfs.: (0241) 871.55.11 - 871.61.89 - 871.56.64
Fax: (0241) 871.61.89
gedisaval@cantv.net



PTO LA CRUZ.

Av. Intercomunal Andrés Bello, Sector Las Garzas, al lado del Terminal de Rodovias, Edo. Anzoátegui
Telfs.: (0281) 286.18.11 - 286.10.20 - 286.11.74 - 286.12.54
Fax: (0281) 286.12.89
gedisaplz@cantv.net



PUERTO ORDAZ.

Carretera Manzanarez, No 38, Zona Ind. Unare 1, Edf. Gedisa, Edo Bolívar
Telfs.: (0286) 951.25.78 - 951.28.17 - 951.09.66
Fax.: (0286) 951.26.76
gedisapoz@cantv.net



MATURIN.

Av. Libertador, final con Av. Bicentenario, Frente a la Plaza El Indio, Edf. Libertador, PB, Local No. 1, Edo. Monagas
Telfs.: (0291) 652.13.44 - 652.16.33
Fax.: (0291) 652.13.44
gedisamat@cantv.net



MARACAIBO.

Carretera Perijá, Km. 2 1/2, Parque Ind. Gedisa, Edo Zulia
Telfs.: (0261) 734.03.34 - 734.72.45 - 737.44.05 - 737.88.50 - 736.75.12
Fax: (0261) 734.59.54
gedisambo@cantv.net



BARQUISIMETO.

Av. Rómulo Gallegos con carrera 3, No 3-13, Zona Ind. I, Edo. Lara
Telfs.: (0251) 237.01.93 - 237.23.45 - 237.37.31 - 237.20.43
Fax.: (0251) 237.56.75
gedisabto@cantv.net



LOS TEQUES.

Av. Victor Baptista Urb. Industrial El Paso, inicio carretera San Pedro, Edo. Miranda
Telf. (0212) 364.97.37 - 364.03.85
Fax: (0212) 364.81.26
gedisaltq@cantv.net