



**FUSIONGUARD**

MANUAL DE INSTALACIÓN | CIERRES

# Cierre de Empalme

## Horizontal 96

## Empalmes



fusionguard.com  
soporte@fusionguard.com  
**(33) 3898 2740**

Adolf Horn No. 1737-B Col. Artesanos Industrial

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
CIERRE DE EMPALME HORIZONTAL 96 EMPALMES	3
INTRODUCCIÓN	3
GENERAL	3
DESCRIPCIÓN	3
CARACTERÍSTICAS	3
DIMENSIONES TÉCNICAS	4
DETALLE DE INSTALACIÓN	4
INCLUYE	5
HERRAMIENTAS RECOMENDADAS	5
INSTALACIÓN	6
CONFIGURACIÓN	6
PREPARACIÓN DEL CABLE	6
RAMIFICACIÓN	7
UNIÓN	7
APERTURA DEL CIERRE	8
INTRODUCCIÓN DEL CABLE AL CIERRE	8
FIJACIÓN DEL CABLE AL CIERRE	10
RUTEO DE LOS TUBOS HOLGADOS EN EL CIERRE	10
INTRODUCCIÓN DE LAS FIBRAS A LAS CHAROLAS	12
ASEGURAR EL SISTEMA DE SELLADO	15
INSTALACIÓN DE LOS HERRAJES	17
SISTEMA DE ATERRIZAMIENTO	17
DETALLE DE LAS CONFIGURACIONES	18
ELEMENTOS OPCIONALES	18

# CIERRE DE EMPALME HORIZONTAL 96 EMPALMES



## INTRODUCCIÓN

En este manual podrá encontrar detalles de instalación de nuestro cierre FCLO-P-HO-96 para aplicaciones de planta externa, con la finalidad de que toda aquella persona que lea este manual pueda hacer un uso e instalación correcta de este.

## GENERAL

### DESCRIPCIÓN

Cierre horizontal de gran capacidad para albergar hasta 96 empalmes en 4 charolas de 24 empalmes cada una. Modelo con 4 puertos de entrada/salida de cable y sellado con goma de silicona vulcanizada para una operación más sencilla y práctica pero sin comprometer la protección de las fibras. Amplia gama de aplicaciones.

### CARACTERÍSTICAS

- Capacidad máxima para la derivación de 16 fibras.
- Grado de protección es IP 68:
  - 6: Totalmente protegido contra el polvo.
  - 8: Protegido contra los efectos de la inmersión prolongada bajo presión.
- Resguardo excelente de las fibras ante condiciones ambientales de polvo, lluvia y cualquier agente externo.
- Resistente a los rayos UV solares.
- Excelente sellado mecánico y totalmente.
- Método de Instalación: aérea, en ductería incluso enterrado directamente.
- Ideal para su uso como concentrador de primer nivel en redes PON, al poder albergar hasta 8 divisores 1x08, 2 por charola.
- 4 puertos de acceso para los cables de la redes de distribución y de gran capacidad de ramificación.

	FCLO-P-HO-96
IP	IP68
Resistente a los rayos UV	Sí
Material	PP+FV
Diámetros de cable de planta externa	Φ10~Φ22mm (Aunque incluye pasta para engorde de cable de menor diámetro)
Número máximo de charolas	4 charolas de 24 fibras
Número máximo de Splitters	8 splitters 1x8 sin conectar (2 splitters por charola)
Capacidad máxima de salidas	4 entradas/salidas
Material de sellado	Silicona vulcanizada
Tipo de sellado	Mecánico circular-lineal (tornillo-tuerca)
Mangas de empalme	60mm x 1.5 mm de diámetro
Temperatura operacional	-40°C~+60°C
Dimensiones	533 x 209 x 104 mm
Peso(1)	4.2 Kg
Nota: (1) El peso del cierre puede variar ±.400g	

## DIMENSIONES TÉCNICAS

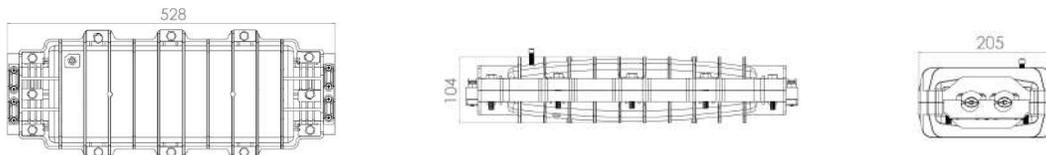


Fig 1 Vista exterior. Detalle frontal y lateral, con las dimensiones establecidas.

Nota: Dimensiones establecidas en mm

Tolerancias: ±5 mm.

## DETALLE DE INSTALACIÓN



Fig 2 Instalación Aérea

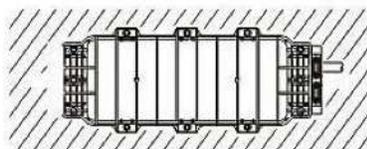


Fig 3 Instalación Enterrada

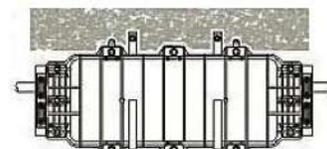
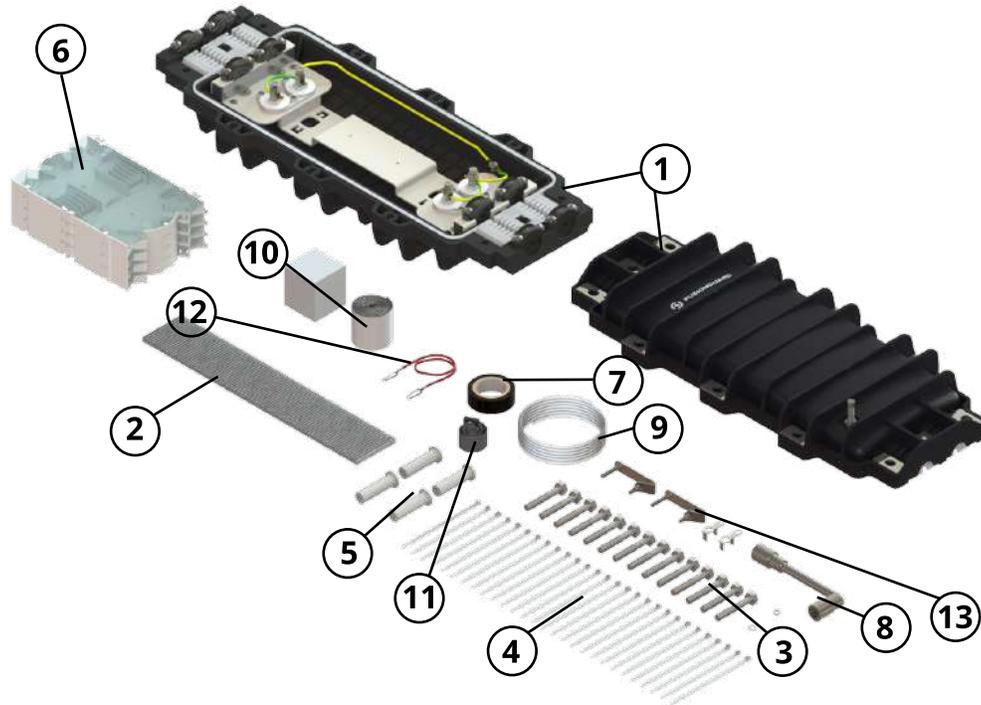


Fig 4 Instalación en Ducto

## INCLUYE

No.	Cantidad	Descripción	No.	Cantidad	Descripción
1	1 pieza	Cierre de empalme FCLO-HO-96	8	1 pieza	Llave hexagonal
2	96 piezas	Mangas de empalme	9	2 metros	Tubo transportador
3	12 piezas	Tornillos para sellado de cierre	10	1 pieza	Cinta de engorde de cable y sellado
4	16 piezas	Cinchos atacables	11	1 piezas	Cinta de auto adhesiva tipo Velcro
5	2 piezas	Tubos de sellado con tope	12	1 pieza	Cable de aterrizamiento exterior
6	4 piezas	Charolas 3 pzs FCLO-HO-EMP-24 y 1 pza. FCLO-HO-EMPT-24	13	1 pieza	Herraje para instalación aérea.
7	1 pieza	Cinta aislante.		1 pieza	Manual de instalación



## HERRAMIENTAS RECOMENDADAS



Removedor de  
cubierta profesional  
4.5mm - 29mm  
**RSC114**



Desferradora  
coaxial 1/4 a 9/16  
Ideal  
**45-162**

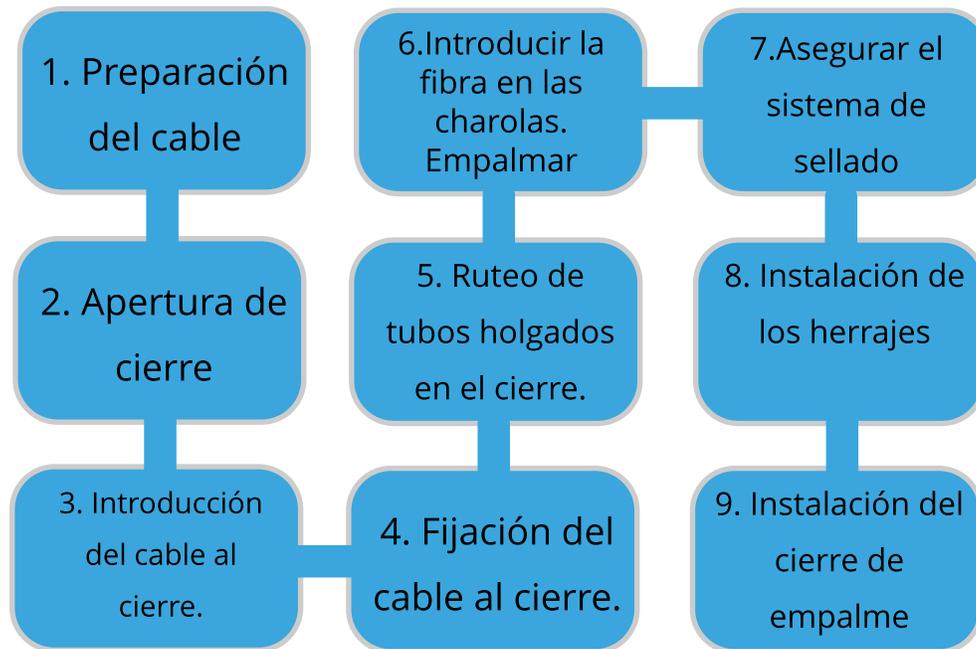


Pinza de corte 235mm  
corte max 70mm  
**FTE-A201A**

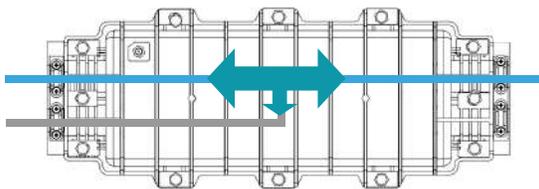


Desarmador  
Phillips 3 1/8" #1  
**0266322**

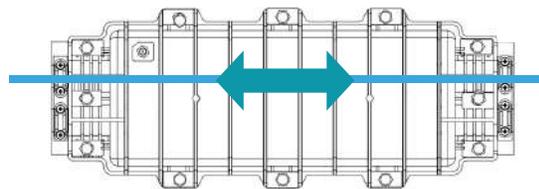
## INSTALACIÓN



## CONFIGURACIONES



**Ramificación.** Cable troncal se derivan algunas fibras y se empalman a un cable de ramificación. Existe la posibilidad de instalar hasta dos cables de ramificación en este cierre.



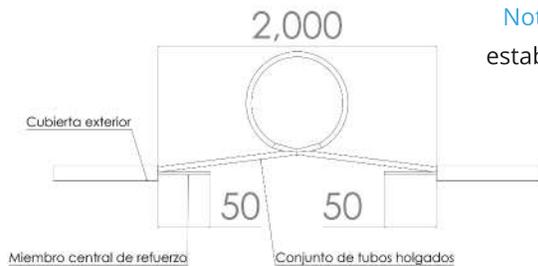
**Unión.** Dos cables se empalman en el cierre para su total unión.

## PREPARACIÓN DEL CABLE

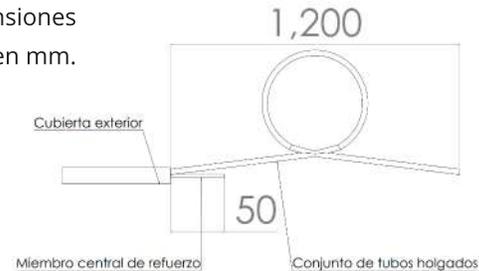
Para cuestiones gráficas este manual estará enfocado a la creación de una ramificación por lo que el primer paso será preparar el cable para su instalación en el cierre, desforrando la cubierta exterior. Según sea la configuración deseada se determinará su longitud de desforre para la entrada al cierre.

## RAMIFICACIÓN

Se precisará un desforre de un segmento intermedio del cable troncal (acceso intermedio), el cual nos brindará la facilidad de entrada a las fibras. Para nuestro cable de ramificación desfornaremos un segmento final del cable.



**Nota:** Dimensiones establecidas en mm.

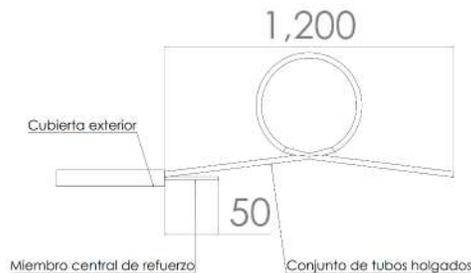


**Fig 5** En el cable troncal se es necesario hacer un acceso intermedio con una longitud de 180-200cm. Con respecto al miembro central de refuerzo se debe considerar un mínimo de 5 cm fuera del cable para su correcta sujeción. Si se trata de un cable armado, la armadura debe dejarse hasta 1.5cm de largo.

**Fig 6** En el cable para ramificación se deberá desforrar 120cm. Con respecto al miembro central de refuerzo se debe considerar un mínimo de 5 cm fuera del cable para su correcta sujeción. Si se trata de un cable armado, la armadura debe dejarse hasta 1.5cm de largo.

## UNIÓN

Se precisará un desforre de un segmento final en ambas partes del cable a unir, el cual nos brindará la facilidad de manipulación de las fibras.



**Nota:**

Dimensiones

**Fig 6** En el cable para unión se deberá desforrar 120cm. Con respecto al miembro central de refuerzo se debe considerar un mínimo de 5 cm fuera del cable para su correcta sujeción. Si se trata de un cable armado, la armadura debe dejarse hasta 1.5cm de largo.

**Recomendaciones:** Al momento de desforrar los cables se debe procurar no dañar los tubos holgados, mucho menos la fibra por lo que el removedor de cubierta deberá estar bien calibrado, durante la manipulación de las fibras es necesario evitar torceduras excesivas en el tubo holgado. En caso de violar alguna de estas recomendaciones sera necesario cambiar el cable

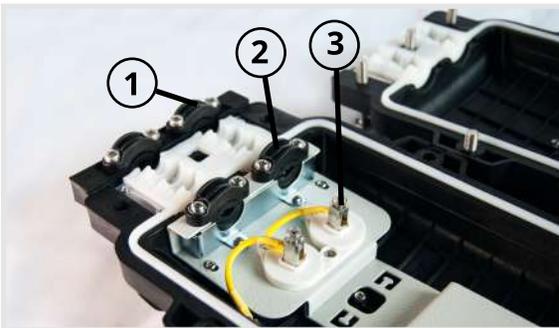
## APERTURA DEL CIERRE



1. Con ayuda de la llave hexagonal que viene en conjunto con el cierre aflojar los 12 pernos del cierre para posteriormente retirar la cubierta superior.

2. Asegurarse de que todos los componentes internos estén bien sujetos para evitar futuras complicaciones.

## INTRODUCCIÓN DEL CABLE AL CIERRE



1. Se detallan los tres puntos de sujeción por donde se introducirá el cable y su miembro central. Los 4 puertos del cierre constan de los mismos elementos flexibilizando su configuración.

2. Extraer los tornillos de los sujetadores de cable y aflojar los tornillos designados para la sujeción de el miembro central.



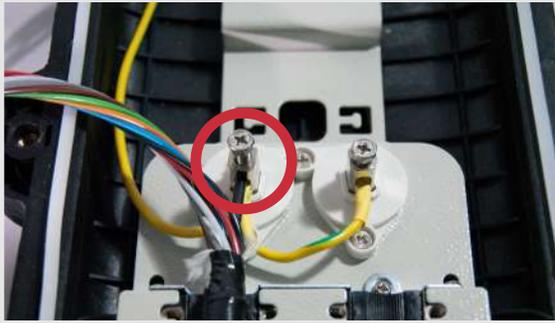
**Nota:** Los puertos de sujeción son configurables para diferentes diámetros gracias a sus partes extraíbles



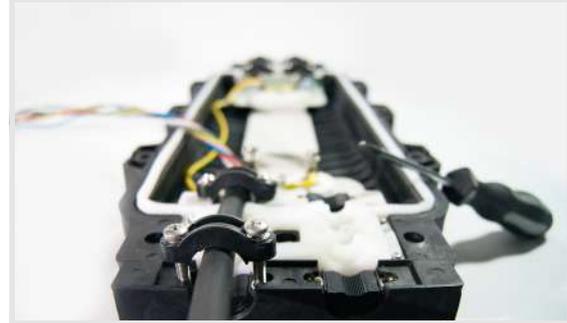
3. Colocar el cable sobre los sujetadores y el canal de bloqueo (empaquete de silicona) introduciendo el miembro central de refuerzo dentro del sujetador metálico en un mismo paso. Es necesario procurar que el último tramo de chaqueta sobrepase el sujetador

3.1 En el caso del cable troncal, si se precisa una continuación sin intervención de las fibras repetir el paso 3 en el puerto contrario como se

## FIJACIÓN DEL CABLE AL CIERRE.



4. Atornillar el puerto de sujeción metálico designado para el miembro central de refuerzo.

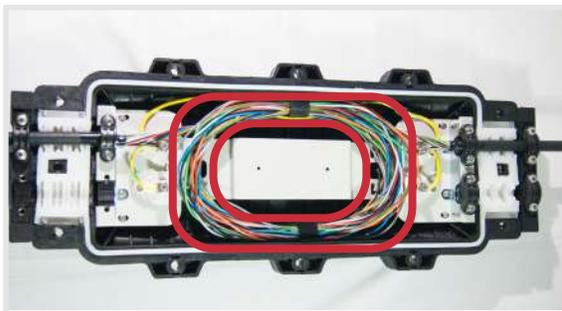


5. Atornillar los puertos de sujeción plásticos (interno y externo) designados

## RUTEO DE LOS TUBOS HOLGADOS EN EL CIERRE

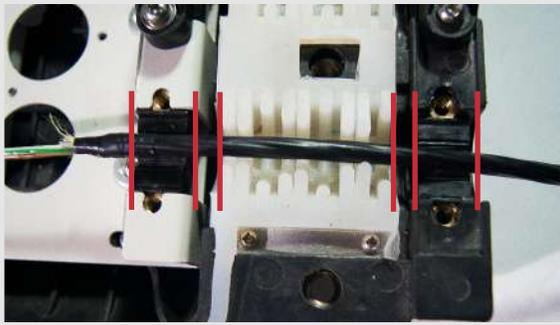
Para esta operación es necesario identificar el espacio designado para el ruteo de los tubos holgados, este espacio esta pensado para almacenar el tubo holgado sin ningún tipo tensión, doblez (violación de radio de curvatura o fractura de las fibras), estrés o bien aplastamiento. Se recomienda realizar esta operación aprovechando la disposición del trenzado S-Z, el cual optimiza espacio y el conjunto de tubos presenta

**Nota:** Antes de comenzar el ruteado de los tubos holgados es necesario identificar que es lo que se realizará dentro del cierre y realizar los cortes o separaciones necesarias en los tubos holgados.



Para acomodar el conjunto de tubos holgados de forma semi ovalada/semi rectangular sobre el espacio designado para el ruteo se ha delimitado el espacio en la imagen. (De ser necesario se podrá hacer uso de correa adhesiva tipo Velcro® o cinchos para mantener la forma)

**Nota:** Para los cables de menor diámetro es necesario realizar unas pequeñas intervenciones en el cable para su correcta sujeción a este



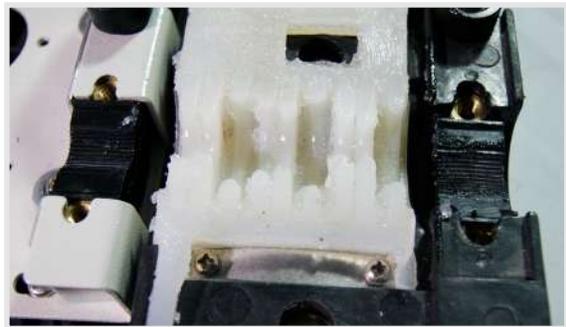
1. Antes que nada colocar el cable sobre el cierre para crear 6 marcas sobre el cable como se muestra en la imagen, con la intención de delimitar los espacios de



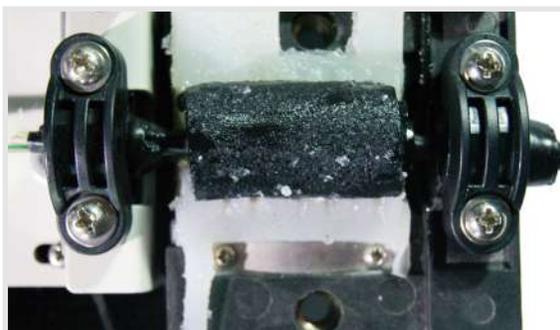
2. En las marcas correspondientes a la sujeción del cable; ensancharemos con la ayuda de cintas autovulcanizable lo que nos ayudara a darle cuerpo y mayor área



3. Enrollar entre las 2 marcas centrales aproximadamente de 10 a 15 cm de cinta engrosadora, según sea necesario.



4. Aplicar gel de sellado tanto en el empaque como en las cavidades de este.



5. Aplicar gel de sellado a la cinta engrosadora y realizar la sujeción como se indica en el apartado "FIJACIÓN DEL CABLE AL CIERRE"



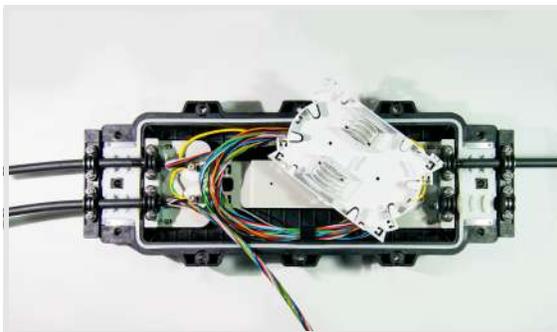
1. Al estar sujeto el cable y por su misma naturaleza se observa que se genera el primer cruce de tubo holgado en la parte superior.



2. Trasladar el bucle circular que se forma en la parte superior al lado opuesto. Posteriormente sin soltar aplicar un giro al bucle procurando que el nuevo cruce quede en la parte intermedia, entre la base de las charolas de empalme y la pared inferior del cierre.

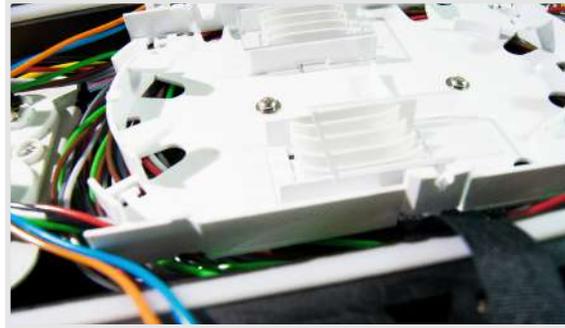
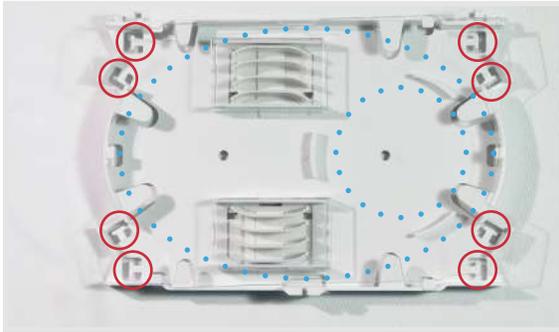


3. Repetir el paso 2 hasta que los 2 metros de tubo holgado queden dentro del espacio designado. Para un mejor acomodo podemos utilizar cinchos o cinta autoadherible tipo velcro.



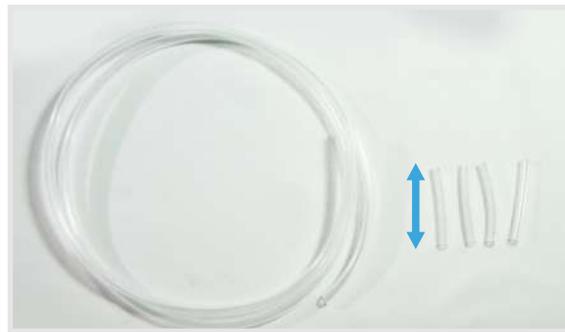
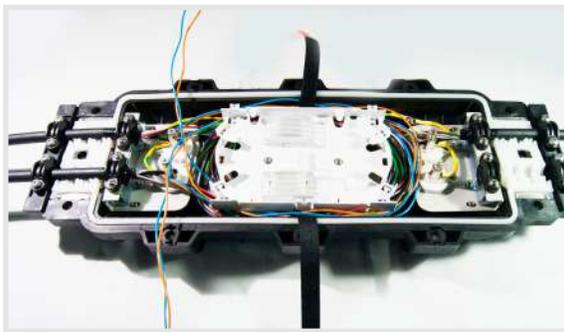
Nota: Para los cables de ramificación solo basta con enrollar los tubos en la trayectoria designada.

## INTRODUCCIÓN DE LAS FIBRAS A LAS CHAROLAS



Identificación de los elementos de la charola de empalme con dimensiones 184x124x14mm, con capacidad para albergar 24 empalmes. Cuenta con 4 puertos para montar el tubo holgado (Línea roja) y un sistema modular tipo bisagra (Se explica mas adelante) para agregar mas charolas. La trayectoria

1. La primera charola siempre estará fija con tornillos a la base, por lo que no se moverá de su lugar.



2. Antes de limpiar las fibras calcular el tramo de desforre, tomando en consideración como mínimo una vuelta en el espacio designado para el ruteo de los tubos holgados, todo con la finalidad de dejar holgura para maniobrar.

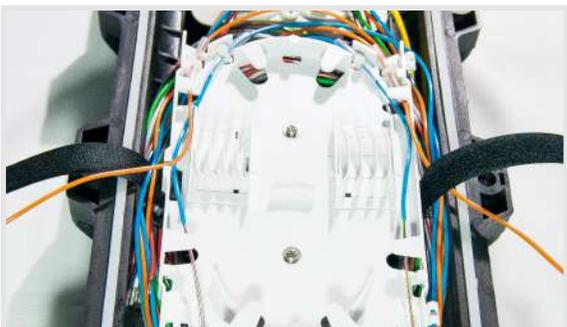
3. Cortar aproximadamente de 5 a 7 cm de tubo transportador



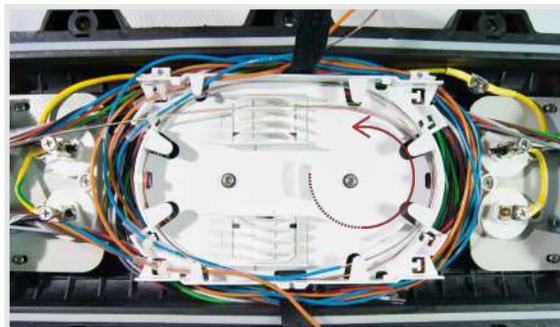
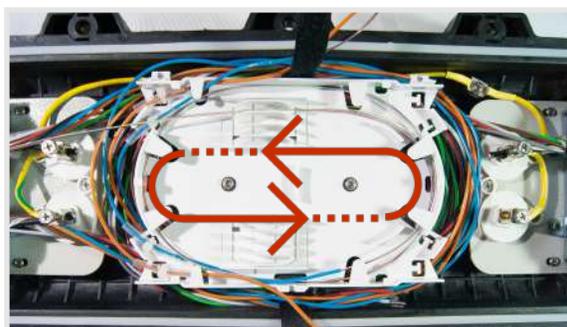
4. Colocar un trozo de tubo transportador en los tubos holgados que se montarán en la charola de empalme.



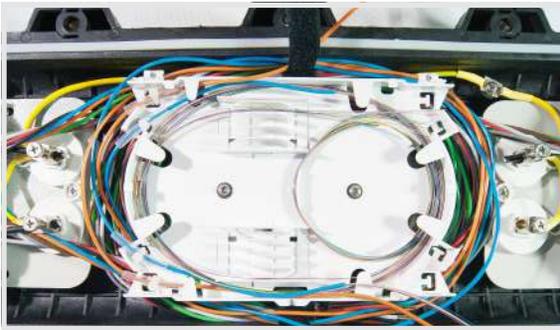
5. Fijar con cinchos a la charola el tubo holgado en conjunto con el tubo holgado en conjunto con el tubo



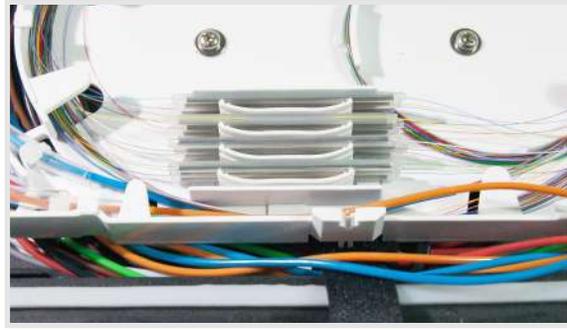
6. Desferrar el tubo holgado y limpiar las fibras.



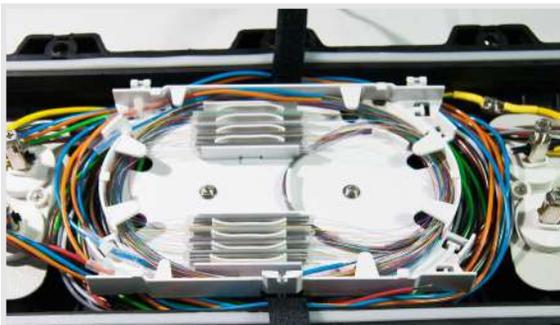
7. Iniciar el ruteo interno de las fibras dentro de la charola, recorriendo el contorno interno de esta como se muestra en la imagen (de ser necesario rutear dentro del perímetro interno para lograr un óptimo acomodo).



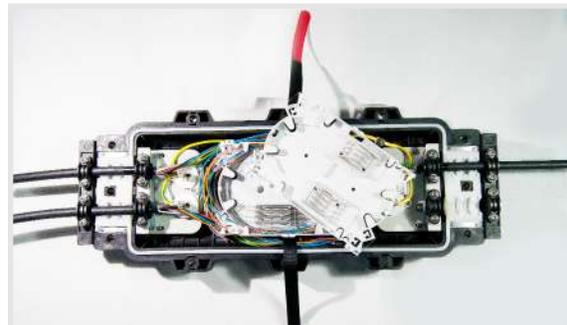
8. Para el tubo holgado azul de la ramificación repetir los pasos 1 al 7 de este apartado con los puertos opuestos de la charola para asegurar que las fibras



9. Empalmar cada una de las fibras con su correspondiente. (azul-azul,



10. Repetir los pasos 1 al 9 de este apartado para el tubo holgado naranja (o para el tubo holgado correspondiente),

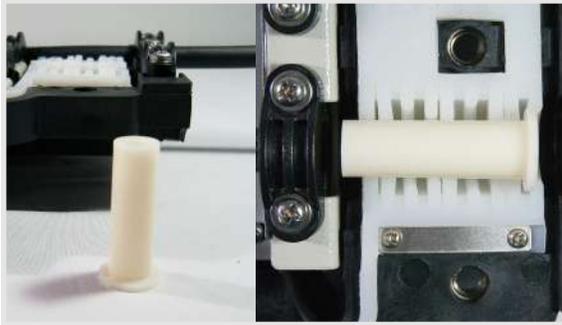


11. Agregar las charolas necesarias (máximo 4 charolas de 24 empalmes) para los tubos holgados siguientes y repetir los pasos 1 a 10 según sea

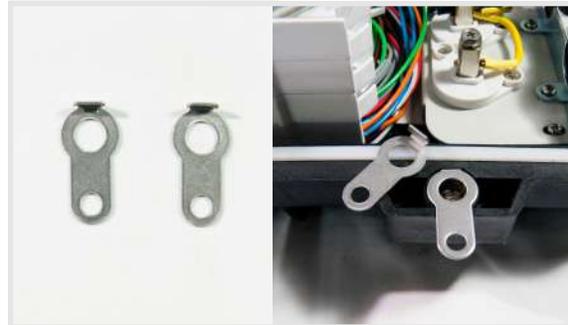


11.1. Colocar los pernos que que actuaran como bisagras en la parte trasera de la charola

## ASEGURAR EL SISTEMA DE SELLADO



1. Colocar los retenes de sellado en todos los puertos libres del cierre de empalme corroborando que queden sobre las guías del empaque de silicona como se muestra en la imagen.



2. Colocar la parte superior del cierre procurando que todas las guías y tornillos coincidan con su opuesto. Es necesario no olvidar colocar las extensiones de herraje aéreo antes de cerrar el cierre.



3. Con ayuda de la llave hexagonal ajustar sin apretar los 12 tornillos. Nota: antes de cerrar no olvides lubricar el empaque con el gel de sellado, esto para evitar que se erosione con el tiempo y alargar el tiempo de vida.



4. Apretar los tornillos de acuerdo al diagrama mostrado en la imagen, es importante ir apretando paulatinamente cada uno de los tornillos para evitar deformaciones en el cierre. Ejemplo: 1 vuelta para el tornillo 1,2,3,4,...,12, una segunda vuelta para el tornillo 1,2,3,4,...,12, así sucesivamente hasta dejarlo completamente apretado.



5. Pasados 10 min apretar nuevamente los 12 tornillos.



6. Extraer el tapón de la válvula que se encuentra en la parte superior.



7. Inyectar hasta 5 PSI de presión para corroborar posibles filtraciones midiendo con un manómetro. Colocar nuevamente el tapón. (Si se es necesario abrir nuevamente el cierre en futuras ocasiones, es necesario sacar el aire dentro del cierre utilizando la misma válvula)

## INSTALACIÓN DE LOS HERRAJES

El cierre de empalme FCLO-P-HO-96 puede ser instalado aérea, en ductería o enterrado. para cuestiones gráficas de este manual se señalaran los pasos para la instalación aérea.



1. Colocar el lado plano de los herrajes de sujeción aérea en las extensiones de sujeción aérea y ajustar

2. El lado con forma de "U" se deberá extraer el tornillo y tuerca para colocarlo sobre el cable. Apretar posteriormente con el tornillo y la tuerca extraída.

## SISTEMA DE ATERRIZAMIENTO



El cierre FCLO-P-HO-96 viene pre-conectorizado para su aterrizamiento a tierra, si fuera el caso de un cable armado el cierre cuenta con una salida metálica en la parte posterior para aterrizar posibles descargas.

En caso de venir pre-conectorizado se deberá realizar el circuito interconectando los cables interiores a los sujetadores de miembro central de refuerzo y bajo un punto común, el punto de aterrizado que está conectado con el exterior del cierre .

## DETALLE DE LAS CONFIGURACIONES

Código	Descripción
FCLO-P-HO-96	Cierre de empalme horizontal de 96 empalmes precargado con 4 charolas de

## ELEMENTOS OPCIONALES

Código	Descripción
FCLO-HO-EMPT-24	Charola de empalme con tapa para cierre horizontal 24 fibras
FM-FO-ME-60-12	Mangas de empalme 60mm guía de 1.2mm
FCLO-HO-96-KIT-POSTE	Kit de instalación a poste para FCLO-HO-96
FCLO-HO-96-KIT-PARED	Kit de instalación a pared para FCLO-HO-96





fusionguard.com  
soporte@fusionguard.com  
**(33) 3898 2740**

Adolf Horn No. 1737-B Col. Artesanos Industrial