



# CATÁLOGO DE **CONECTORES** ELÉCTRICOS



**FUNDERLEAMOS**



**INMETAL SS**

## **INDUSTRIAS METALICAS SS S.A.S**

Somos una empresa metalmecánica dedicada a la fabricación de piezas en aluminio para la industria bajo el proceso de coquilla y arena.

Se inicio en 1988 con el nombre Industrias Metálicas Diego Sánchez y posteriormente en el año 1994 se crea como empresa familiar pasando a llamarse Industrias Metálicas SS SAS.

En sus primeros años, INDUSTRIAS METALICAS SS S.A.S se centró en la elaboración de moldes para fundición. Con el tiempo, incorporo el servicio de fundición de aluminio bajo el proceso de coquilla, siendo reconocida en la industria nacional por la calidad, precisión y buen servicio, lo que nos ha brindado la oportunidad de atender diferentes sectores de la industria como:

Automotriz, Petrolero, Telecomunicaciones, Alimentos, Refrigeración, Parques Infantiles, mobiliario exterior.

Hoy en día la empresa sigue comprometida con el mejoramiento continuo, desarrollo de nuevos productos y ha incursionado en el sector eléctrico con conectores de media, alta y extra alta tensión, actualmente hemos sido seleccionados para ingresar al programa de desarrollo de proveedores de ISA Intercolombia y nos proponemos fortalecer nuestras fortalezas para lograr un liderazgo en la región.

**OFRECEMOS SOLUCIONES ESPECIALIZADAS DE ACUERDO A SUS NECESIDADES.**



## ÍNDICE

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Características Técnicas Garantizadas ..... | <b>03</b> |
| Instrucciones de Montaje .....              | <b>04</b> |
| Conectores en T .....                       | <b>07</b> |
| Conectores Rectos .....                     | <b>10</b> |
| Conectores en Ángulo .....                  | <b>11</b> |
| <i>Ángulo 90°</i> .....                     | <b>13</b> |
| <i>Ángulo 45°</i> .....                     | <b>14</b> |
| <i>Ángulo En L</i> .....                    | <b>15</b> |
| Conectores Flexibles .....                  | <b>17</b> |
| Conectores Ranura Paralela .....            | <b>19</b> |
| Separadores .....                           | <b>21</b> |
| Soporte Sobre Aislador .....                | <b>23</b> |
| Tapones .....                               | <b>25</b> |
| Referencias de Conectores .....             | <b>26</b> |



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

| ÍTEM | CONECTORES ALTA Y EXTRA ALTA TENSIÓN                  | UNIDAD                  | OFRECIDO                                                                        |
|------|-------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Fabricante                                            |                         | FUNDEALEAMOS SAS                                                                |
| 2    | País                                                  |                         | Colombia                                                                        |
| 3    | Referencia                                            |                         | Ver Planos                                                                      |
| 4    | Norma                                                 |                         | NEMA CC1                                                                        |
| 5    | Características de los conectores                     |                         |                                                                                 |
|      | a) Material                                           |                         | AA356                                                                           |
|      | b) Resistencia de ruptura a la tracción               | N/mm <sup>2</sup>       | 164                                                                             |
|      | c) Límite elástico                                    | N/mm <sup>2</sup>       | 124                                                                             |
|      | d) Elongación                                         | %                       | 2                                                                               |
|      | e) Dureza Brinel                                      | HB                      | 40 - 70                                                                         |
|      | f) Conductividad a 20 °C                              | m/Ω - mm <sup>2</sup> . | 39                                                                              |
|      | g) Coeficiente de dilatación lineal                   | 1/°C                    | 21,5 E-6                                                                        |
|      | h) Número mínimo de grapas                            |                         | PIN o TUBO: lleva 2 pisacables<br>CABLE: lleva 3 pisacables                     |
|      | i) Superficies de contacto mecanizadas                | Ra (μm)                 | SI (3.2 o N8)                                                                   |
|      | j) Corriente nominal                                  |                         |                                                                                 |
|      | Barras                                                | A                       | Ver planos                                                                      |
|      | Derivación                                            | A                       | Ver planos                                                                      |
|      | k) Corriente cortocircuito                            | kA                      | 40 kA - 1s                                                                      |
| 6    | Características de los tornillos y tuercas            |                         |                                                                                 |
|      | a) Material                                           |                         | Acero Inoxidable Austenítico. Tornillos:<br>AISI/SAE 304 - Tuercas AISI/SAE 316 |
|      | b) Resistencia de ruptura a la tracción               | N/mm <sup>2</sup>       | 540 - 750                                                                       |
|      | c) Límite elástico                                    | N/mm <sup>2</sup>       | >230                                                                            |
|      | d) Elongación                                         | %                       | >20                                                                             |
|      | e) Dureza Brinel                                      | HB                      | 160 - 190                                                                       |
|      | f) Conductividad a 20 °C                              | m/Ω - mm <sup>2</sup> . | 0,73                                                                            |
| 8    | g) Coeficiente de dilatación lineal                   | 1/°C                    | 17, 8 (0 - 300 °C )                                                             |
|      | Dimensiones para transporte<br>(Alto x Ancho x Largo) | m                       |                                                                                 |
| 9    | Masa total para transporte                            | kg                      |                                                                                 |
| 10   | Volumen total para transporte                         | m <sup>3</sup>          |                                                                                 |

- Certificado de conformidad del producto RETIE.
- Los conectores se ensamblan con tres pisadores cuando el conductor es Cable y dos pisadores cuando el conductor es Tubo o Pin, dependiendo de la corriente a conducir. (Numeral 5.h)
- Los Tornillos y Tuercas son de Acero Inoxidable Austenítico de diferente dureza. (Numeral 6.a)
- Aplicamos a la tornillería un lubricante a base de aceite mineral, para disminuir el gripado o agarrotamiento que se produce entre los metales.
- El tratamiento térmico es opcional. Se sugiere para Subestaciones con niveles de Corto Circuito superiores a los 50 kA-1s, o para zonas altamente corrosivas.
- Las piezas son mecanizadas para remover oxido superficial y homogenizar las superficies de contacto.(Numeral 5.i)

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE CONECTORES

- 1 Escaneando el QR que se encuentra en la superficie del producto, puede acceder a este documento de instrucciones de montaje. **¡Favor leerlo completo antes de realizar la instalación del producto!**
- 2 Dar un manejo adecuado al producto, manteniéndolo en lo posible en el empaque original hasta su instalación. Evitar golpes, caídas, rayones en todas las superficies de contacto y cambios en la forma el producto que puedan perjudicar su estructura. Adicionalmente, evitar el contacto con material particulado especialmente en la tornillería.
- 3 Antes de la instalación, revisar las especificaciones técnicas relativas a cada producto de acuerdo a su tipo, a las cuales puede acceder al plano aprobado.
- 4 Posicionar las piezas para el ensamble y aplicar un ligero torque de apriete sobre los tornillos de forma manual, haciendo uso solo de la copa respectiva, con el objetivo de verificar si los elementos están colocados de forma correcta y simétrica.
- 5 Posteriormente, aplicar el 60% del torque especificado en la **Tabla 1** con ayuda de un torcómetro (o llave dinamométrica) en el orden que se muestra en la **Figura 1** (De acuerdo a cada tipo de conector). Posteriormente, repetir este procedimiento hasta alcanzar el 100% del valor citado. Para garantizar el apriete de los pisacables, prensatubo o prensapin, la separación en ambos lados con la superficie del cuerpo del conector debe ser parejos y uniformes como se muestra en la **Figura 2**.
- 6 Nuestros conectores son diseñados y fabricados a medida y deben utilizarse solo para el calibre del conductor marcado en el producto. (No realizar ajustes de diámetros)

## TIPO DE AMBIENTE

- 1 El producto puede ser instalado en ambientes exteriores de acuerdo al diseño de instalación establecido por el cliente, excepto sumergido.
- 2 Se recomienda, al momento de la instalación del producto, no realizarlo en presencia de elementos volátiles como gases inflamables y/o en presencia de elementos explosivos.

Tabla 1. Torque de Apriete. Tomado de la norma NTC 2244.

| Tamaño del Tornillo |                   | Torque de Apriete (N*m) | Equivalente de Torque de Apriete |        |            |
|---------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------------|--------|------------|
| Pulgadas            | Equivalente en mm |                         | kg*m                             | lb*pie | lb*pulgada |
| 1/4"                | 6,4               | 17,0                    | 1,74                             | 13     | 150        |
| 5/16"               | 7,9               | 20,3                    | 2,07                             | 15     | 180        |
| 3/8"                | 9,5               | 27,1                    | 2,76                             | 20     | 240        |
| 1/2"                | 12,7              | 54,2                    | 5,53                             | 40     | 480        |
| 5/8"                | 15,9              | 74,5                    | 7,60                             | 55     | 660        |

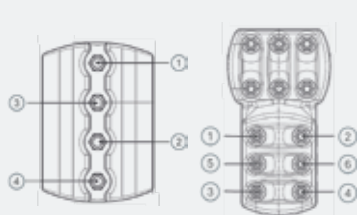


Figura 1.

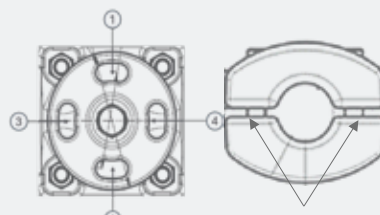


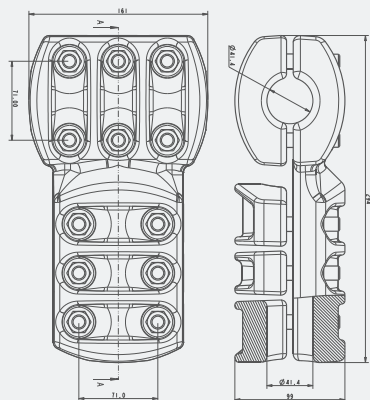
Figura 2.

Separaciones iguales a ambos lados al realizar el apriete

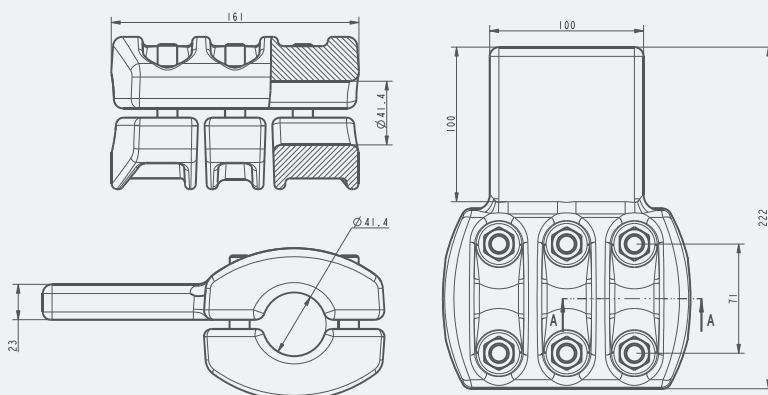


# CONECTORES EN T

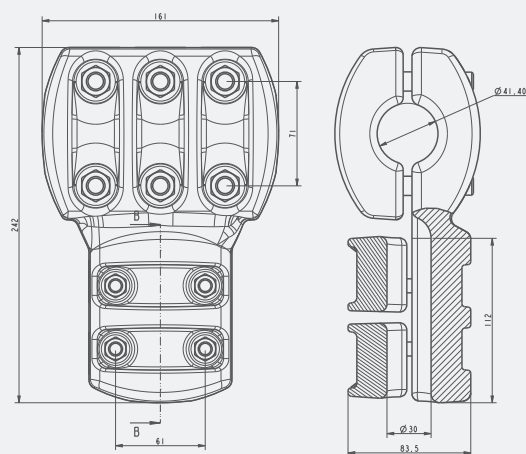
## CONECTOR EN T **CABLE - CABLE**



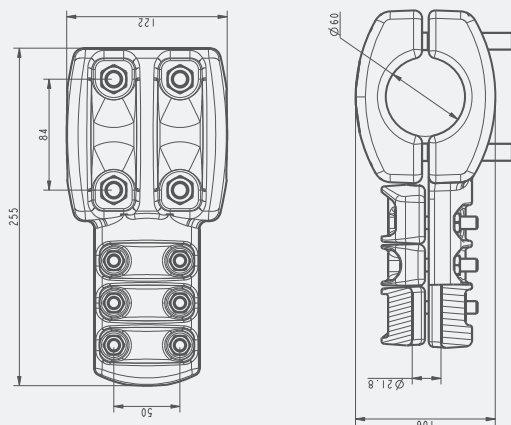
## CONECTOR EN T **CABLE - PLATINA**



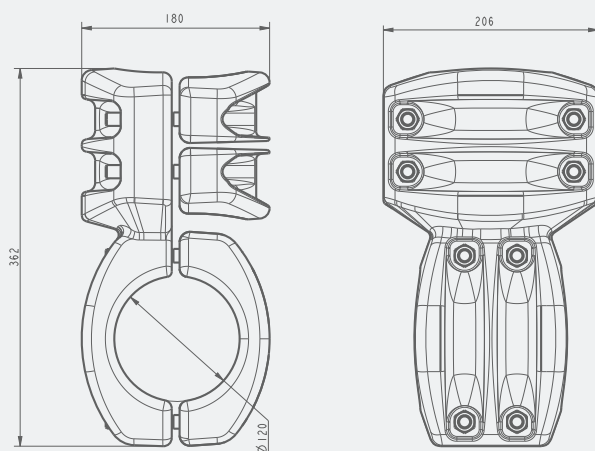
## CONECTOR EN T **CABLE - PIN**



## CONECTOR EN T **TUBO - CABLE**



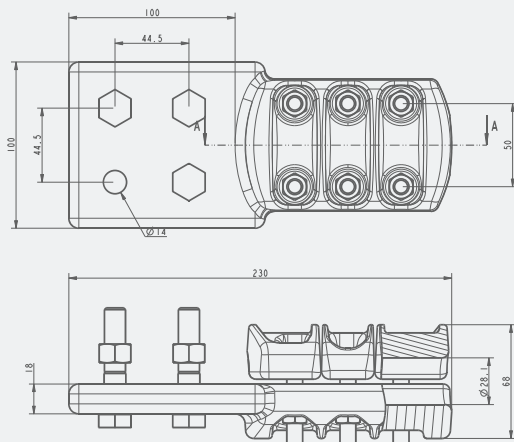
## CONECTOR EN T **TUBO - TUBO**



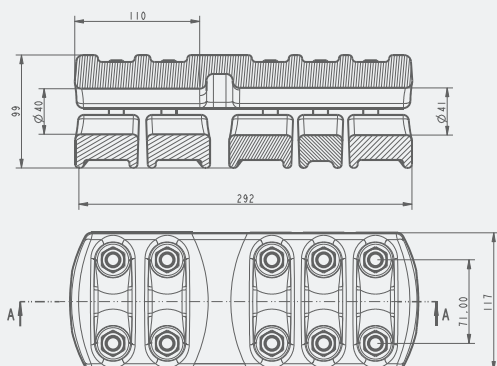


# CONECTORES RECTOS

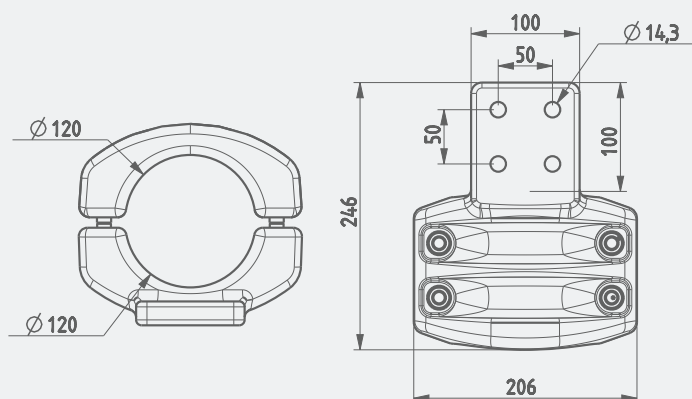
## CONECTOR RECTO **CABLE - PLATINA**



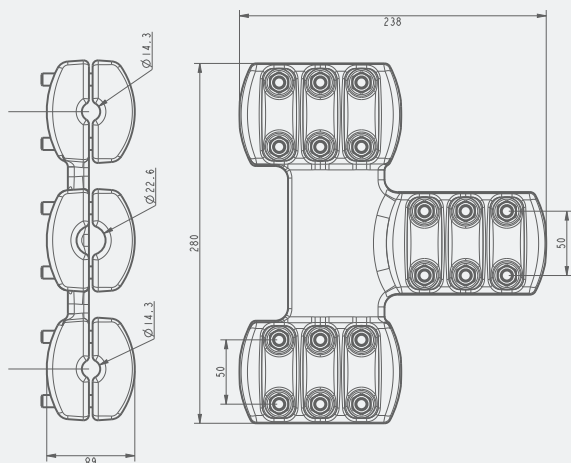
## CONECTOR RECTO **CABLE - PIN**



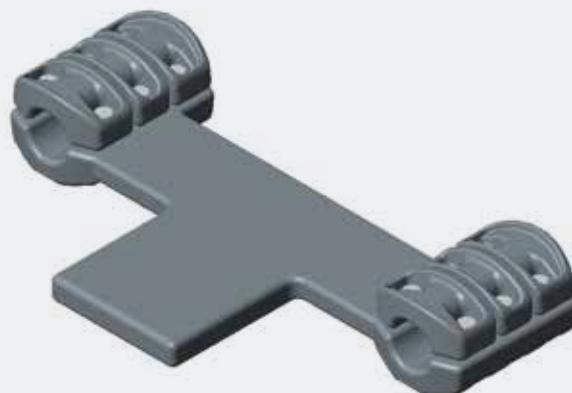
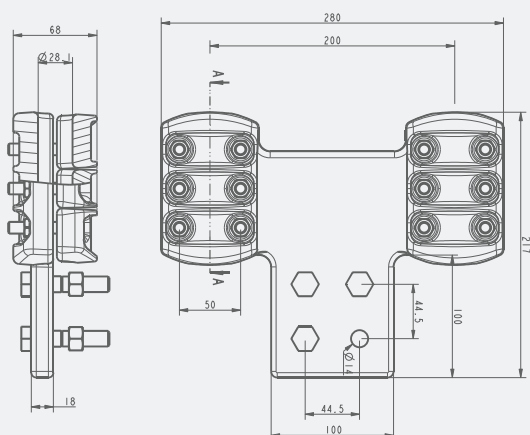
## CONECTOR RECTO **TUBO - PLATINA**



### CONECTOR RECTO DOS CABLES - CABLE



### CONECTOR RECTO DOS CABLES - PLATINA



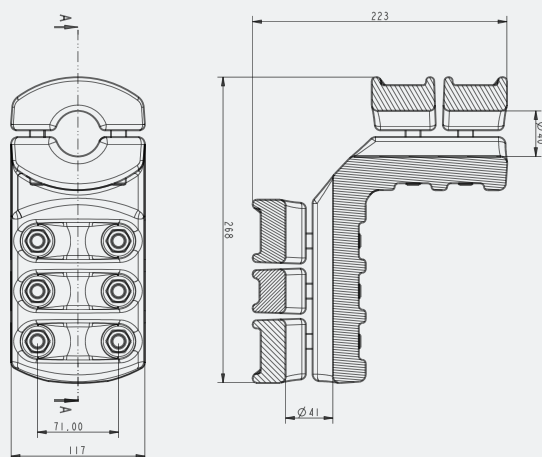
### CONECTOR RECTO DOS CABLES - TUBO



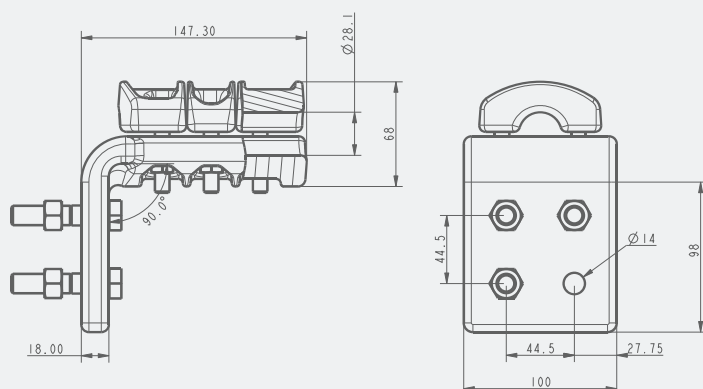


# CONECTORES EN ÁNGULO

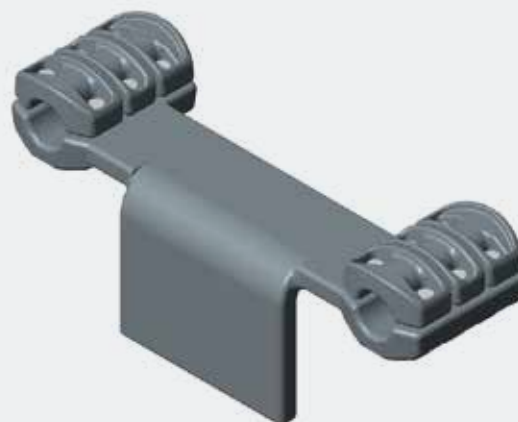
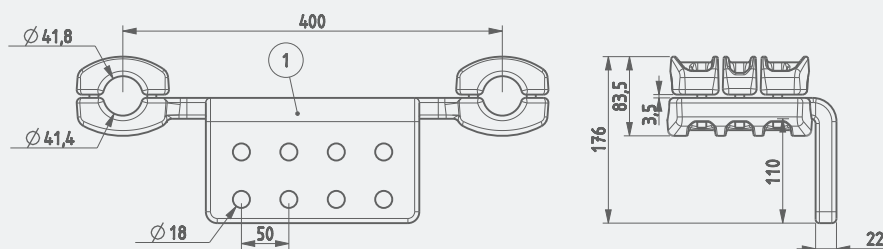
## CONECTOR 90° CABLE - PIN



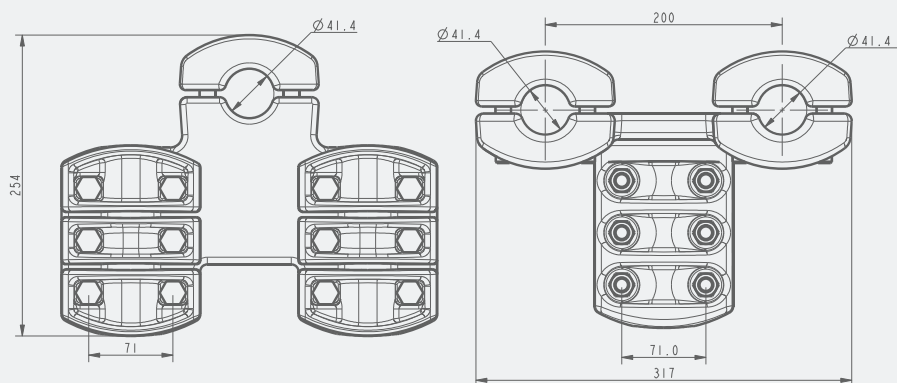
## CONECTOR 90° CABLE - PLATINA



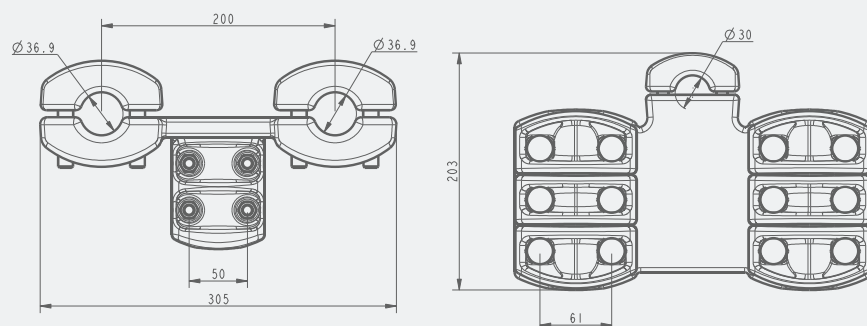
## CONECTOR 90° DOS CABLES - PLATINA



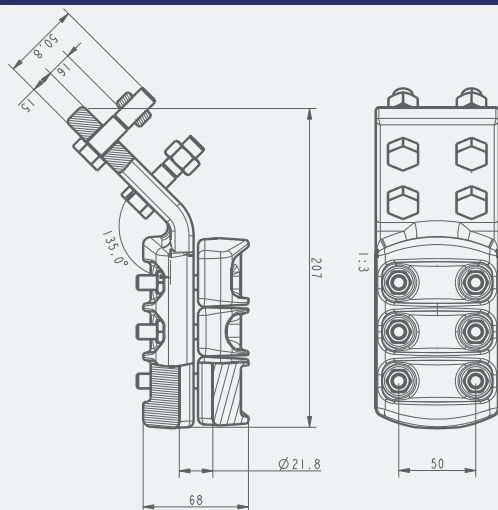
### CONECTOR 90° DOS CABLES – CABLE



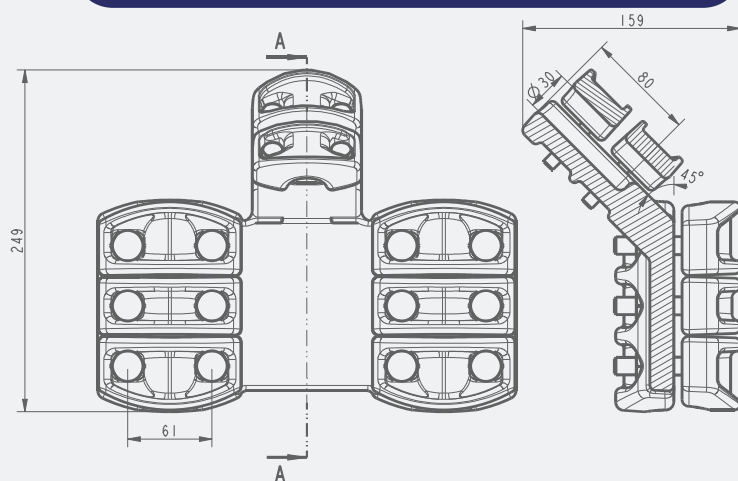
### CONECTOR 90° DOS CABLES – PIN



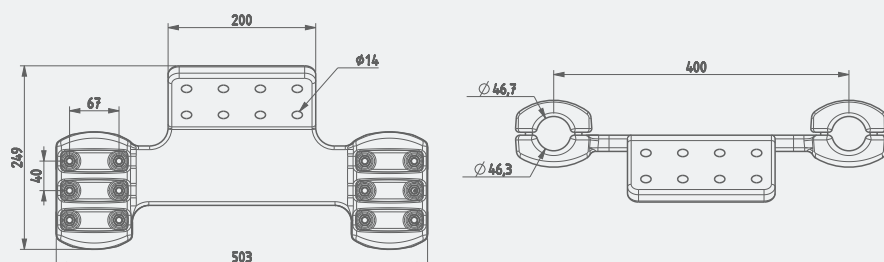
### CONECTOR 45° CABLE - PLATINA



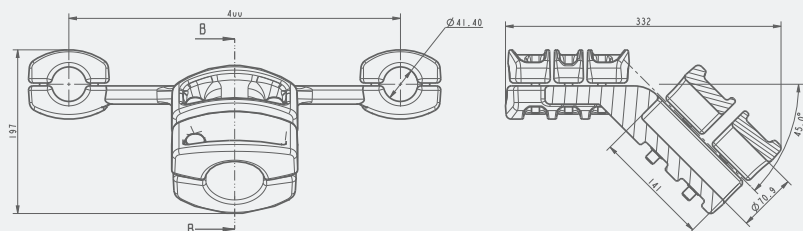
### CONECTOR 45° DOS CABLES - PIN



### CONECTOR 45° DOS CABLES - PLATINA



CONECTOR 45° **DOS CABLES - TUBO**



CONECTOR 45° **CABLE - PIN**



CONECTOR L **CABLE - PIN**



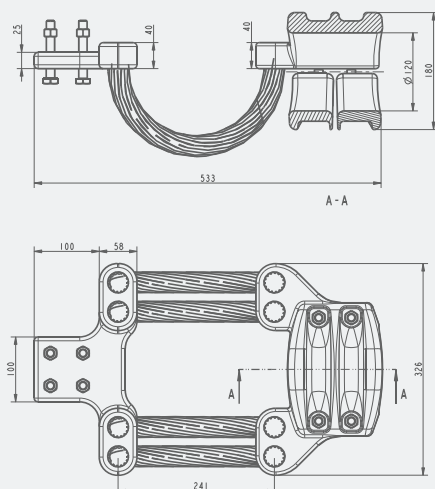


# CONECTORES FLEXIBLES

CONECTOR FLEXIBLE RECTO **TUBO - TUBO**



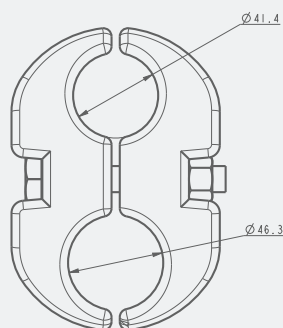
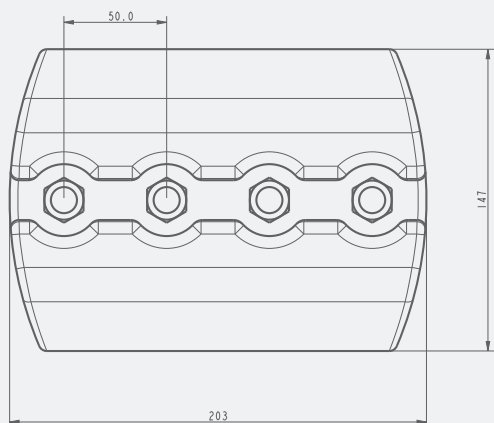
CONECTOR FLEXIBLE RECTO **TUBO - PLATINA**



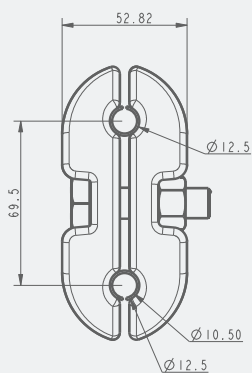
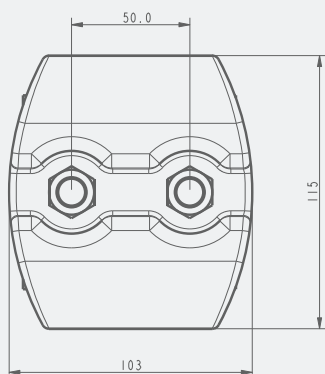


# CONECTORES RANURA PARALELA

RANURA PARALELA **CABLE - CABLE 4 PERNOS**



RANURA PARALELA **CABLE - CABLE 2 PERNOS**



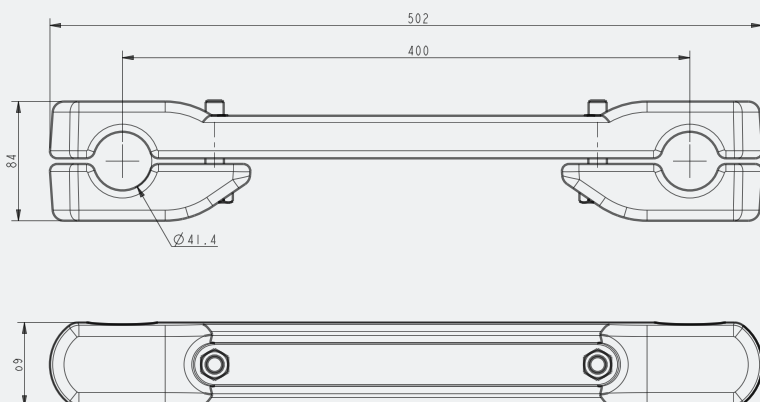


# SEPARADORES

SEPARADOR **CABLE - CABLE** (3 PISACABLES)



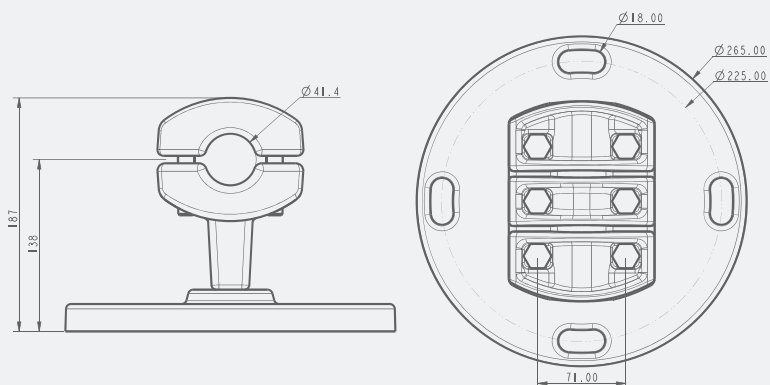
SEPARADOR **CABLE - CABLE** (1 PISACABLES)



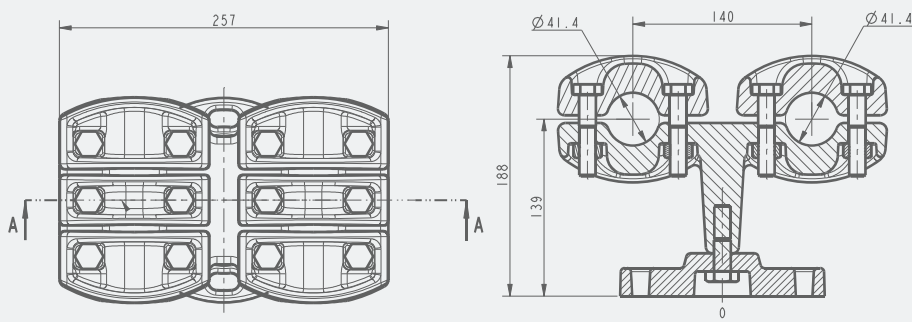


## SOPORTE SOBRE AISLADOR

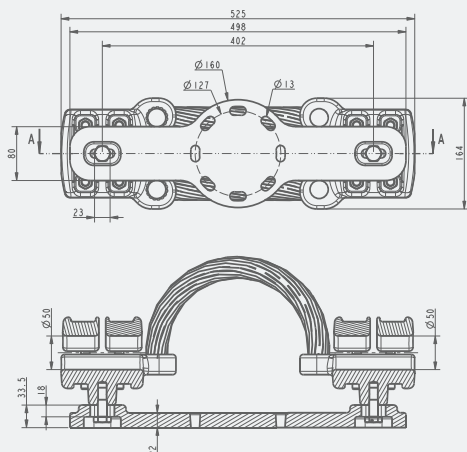
### SOPORTE FIJO PARA CABLE (3 PISACABLES)



### SOPORTE FIJO PARA SEPARADOR CABLE - CABLE (3 PISACABLES)



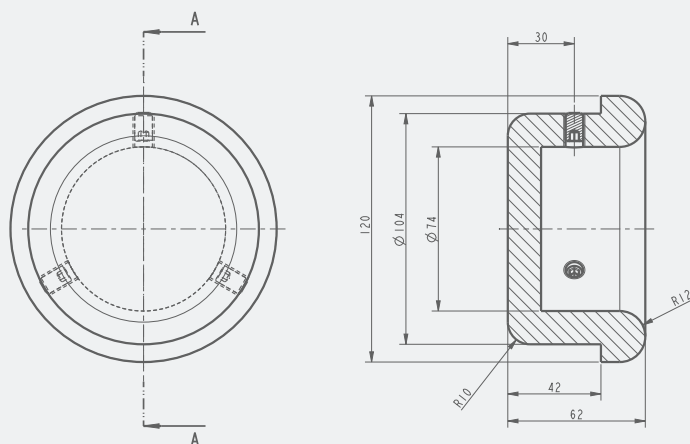
### SOPORTE DESLIZANTE PARA CONECTOR FLEXIBLE RECTO, TUBO - TUBO



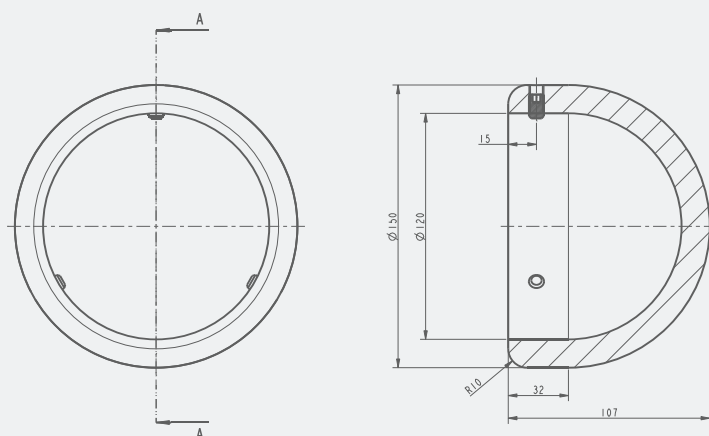


# TAPONES

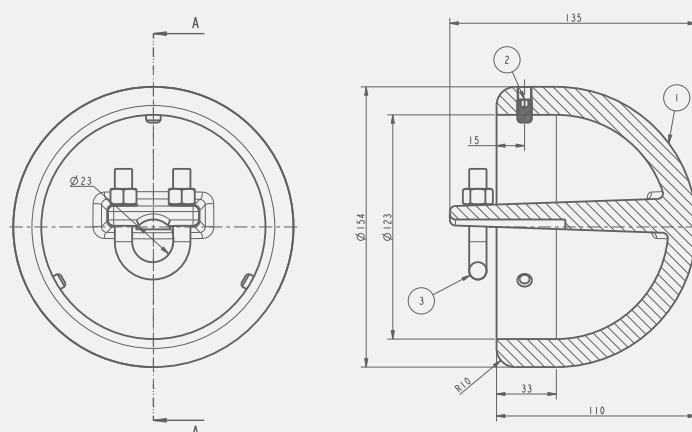
## TAPÓN INTERNO PARA TUBO



## TAPÓN CORONA PARA TUBO



## TAPÓN CORONA PARA TUBO CON CABLE INTERIOR



## TODOS LOS CONECTORES

| TIPO               | CÓDIGO     | DESCRIPCIÓN                            |
|--------------------|------------|----------------------------------------|
| <b>EN T</b>        | <b>TCC</b> | En T, Cable - Cable                    |
|                    | <b>TCP</b> | En T, Cable - Platina 100x100 mm       |
|                    | <b>TCM</b> | En T, Cable - Pin                      |
|                    | <b>TTC</b> | En T, Tubo - Cable                     |
|                    | <b>TTT</b> | En T, Tubo - Tubo                      |
|                    | <b>TCT</b> | En T, Cable - Tubo                     |
|                    | <b>TTP</b> | En T, Tubo - Platina 100x100 mm        |
|                    | <b>TTM</b> | En T, Tubo - Pin                       |
| <b>RECTOS</b>      | <b>RCC</b> | Recto, Cable - Cable                   |
|                    | <b>RCP</b> | Recto, Cable - Platina 100x100 mm      |
|                    | <b>RCM</b> | Recto, Cable - Pin                     |
|                    | <b>RTP</b> | Recto, Tubo - Platina 100x100 mm       |
|                    | <b>RDC</b> | Recto, Dos Cables - Cable              |
|                    | <b>RDP</b> | Recto, Dos Cables - Platina 100x100 mm |
|                    | <b>RDP</b> | Recto, Dos Cables - Platina 200x100 mm |
|                    | <b>RDT</b> | Recto, Dos Cables - Tubo               |
|                    | <b>RTM</b> | Recto, Tubo - Pin                      |
| <b>ÁNGULO 90°</b>  | <b>NCM</b> | 90°, Cable - Pin                       |
|                    | <b>NCP</b> | 90°, Cable - Platina 100x100 mm        |
|                    | <b>NTT</b> | 90°, Tubo - Tubo                       |
|                    | <b>NDP</b> | 90°, Dos Cables - Platina 100x100 mm   |
|                    | <b>NDP</b> | 90°, Dos Cables - Platina 200x100 mm   |
|                    | <b>NDC</b> | 90°, Dos Cables - Cable                |
|                    | <b>NDM</b> | 90°, Dos Cables - Pin                  |
|                    | <b>NDT</b> | 90°, Dos Cables - Tubo                 |
|                    | <b>NTP</b> | 90°, Tubo - Platina 100x100 mm         |
| <b>ÁNGULO EN L</b> | <b>LCM</b> | En L, Cable - Pin                      |
|                    | <b>LCC</b> | En L, Cable - Cable                    |
|                    | <b>LCP</b> | En L, Cable - Platina 100x100 mm       |

| TIPO                                  | CÓDIGO      | DESCRIPCIÓN                                                        |
|---------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>ÁNGULO<br/>45°</b>                 | <b>KCC</b>  | 45°, Cable - Cable                                                 |
|                                       | <b>KCP</b>  | 45°, Cable - Platina 100x100 mm                                    |
|                                       | <b>KDM</b>  | 45°, Dos Cables - Pin                                              |
|                                       | <b>KDP</b>  | 45°, Dos Cables - Platina 100x100 mm                               |
|                                       | <b>KDP</b>  | 45°, Dos Cables - Platina 200x100 mm                               |
|                                       | <b>KDT</b>  | 90°, Dos Cables - Tubo                                             |
|                                       | <b>KCM</b>  | 45°, Cable - Pin                                                   |
|                                       | <b>KCT</b>  | 45°, Cable - Tubo                                                  |
| <b>FLEXIBLES</b>                      | <b>GTT</b>  | Flexible Recto, Tubo - Tubo                                        |
|                                       | <b>GTP</b>  | Flexible Recto, Tubo - Platina 100x100 mm                          |
|                                       | <b>HTP</b>  | Flexible 90°, Tubo - Platina 100x100 mm                            |
| <b>RENURA<br/>PARALELA</b>            | <b>PCC</b>  | Ranura Paralela, Cable - Cable 4 Pernos                            |
|                                       | <b>PCC</b>  | Ranura Paralela, Cable - Cable 3 Pernos                            |
|                                       | <b>PCC</b>  | Ranura Paralela, Cable - Cable 2 Pernos                            |
| <b>SEPARADORES</b>                    | <b>SCC</b>  | Separador, Cable - Cable (3 Pisacables)                            |
|                                       | <b>SKK</b>  | Separador, Cable - Cable (2 Pisacables)                            |
|                                       | <b>SJJ</b>  | Separador, Cable - Cable (1 Pisacable)                             |
| <b>SOPORTE<br/>SOBRE<br/>AISLADOR</b> | <b>FC</b>   | Para Cable (3 Pisacables)                                          |
|                                       | <b>FK</b>   | Para Cable (2 Pisacables)                                          |
|                                       | <b>FJ</b>   | Para Cable (1 Pisacables)                                          |
|                                       | <b>FQ</b>   | Para Portaplatinas                                                 |
|                                       | <b>FSCC</b> | Para Separador, Cable - Cable (3 Pisacables)                       |
|                                       | <b>FCJJ</b> | Para Separador, Cable - Cable (1 Pisacables)                       |
|                                       | <b>FTCC</b> | Para Conector en T Invertido, Cable - Cable                        |
|                                       | <b>DGTT</b> | Deslizante para Conector Flexible Recto, Tubo - Tubo               |
|                                       | <b>DGTP</b> | Deslizante para Conector Flexible Recto, Tubo - Platina 100x100 mm |
| <b>TAPONES</b>                        | <b>BT</b>   | Tapón Interno para Tubo                                            |
|                                       | <b>CT</b>   | Tapón Corona para Tubo                                             |
|                                       | <b>CTC</b>  | Tapón Corona para Tubo con Cable Interior                          |



**FUNDERLEAMOS**



**INMETAL SS**

**+57 310 3216828**



**comercial@inmetalss.com**



**www.inmetalss.com**



**Girardota, Antioquia  
Autopista Norte Km 19  
Parque Industrial  
Los Búcaros Bg 2**

