

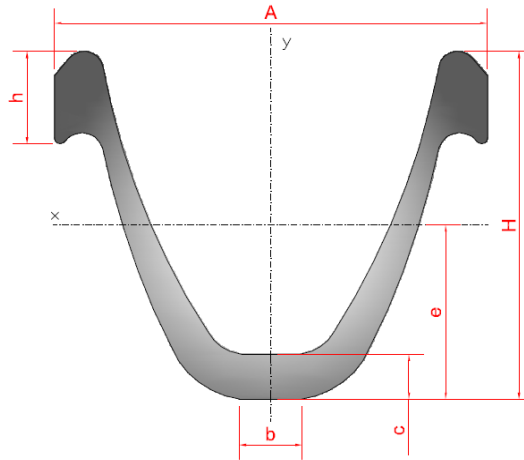


**Minería**  
*Mining*

**emico**  
sociedad anónima

# 1a

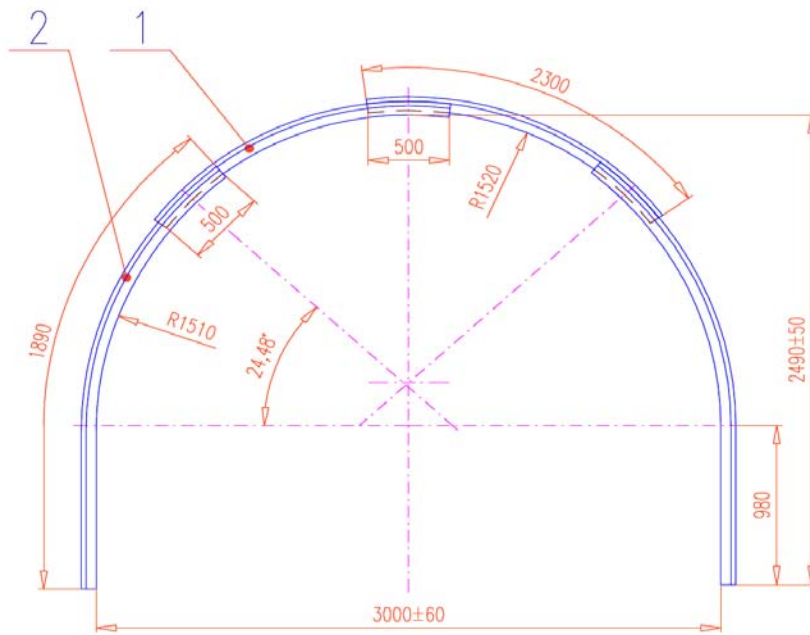
## Cuadros Metálicos.



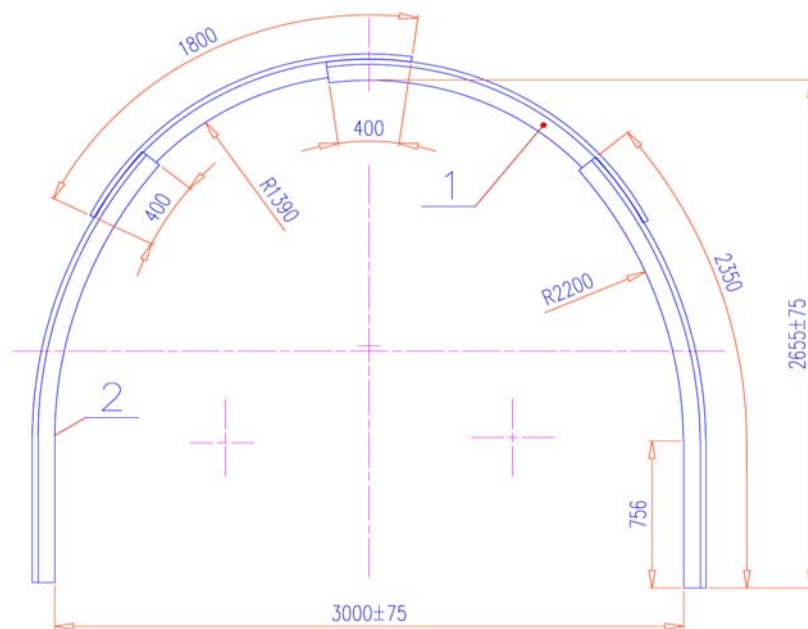
| Perfil   | Peso<br>(Kg/m) | Sección<br>área<br>(cm <sup>2</sup> ) | Dimensiones<br>D(mm) |    |     |      |    |    | Características                   |                                   |                                   |                                   | Radio<br>mín<br>curvado<br>(m) |
|----------|----------------|---------------------------------------|----------------------|----|-----|------|----|----|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
|          |                |                                       | A                    | b  | H   | h    | e  | c  | I <sub>x</sub> (cm <sup>4</sup> ) | W <sub>x</sub> (cm <sup>3</sup> ) | I <sub>y</sub> (cm <sup>4</sup> ) | W <sub>y</sub> (cm <sup>3</sup> ) |                                |
| THN-16,5 | 16,7           | 21                                    | 106                  | 31 | 90  | 26   | 44 | 13 | 186                               | 40                                | 223                               | 42                                | 0,90                           |
| THN-21   | 21             | 27                                    | 127                  | 35 | 108 | 30   | 54 | 12 | 341                               | 61                                | 398                               | 64                                | 1,1                            |
| THN-29   | 29             | 37                                    | 150                  | 44 | 124 | 31   | 58 | 16 | 616                               | 94                                | 775                               | 103                               | 1,2                            |
| THN-36   | 36             | 46                                    | 171                  | 51 | 138 | 35,5 | 67 | 17 | 969                               | 136                               | 1265                              | 148                               | 1,6                            |

| Calidad de<br>acero             | Limite elástico<br>(Kp/mm <sup>2</sup> ) | Resistencia a tracción<br>(Kp/mm <sup>2</sup> ) | Alargamiento<br>(%) | Resiliencia Promedio<br>(J) |
|---------------------------------|--|---|---------------------|-----------------------------|
| 31 Mn 4<br>(Según DIN<br>21544) | ≥ 34                                     | ≥ 55  | ≥ 18                | 18                          |

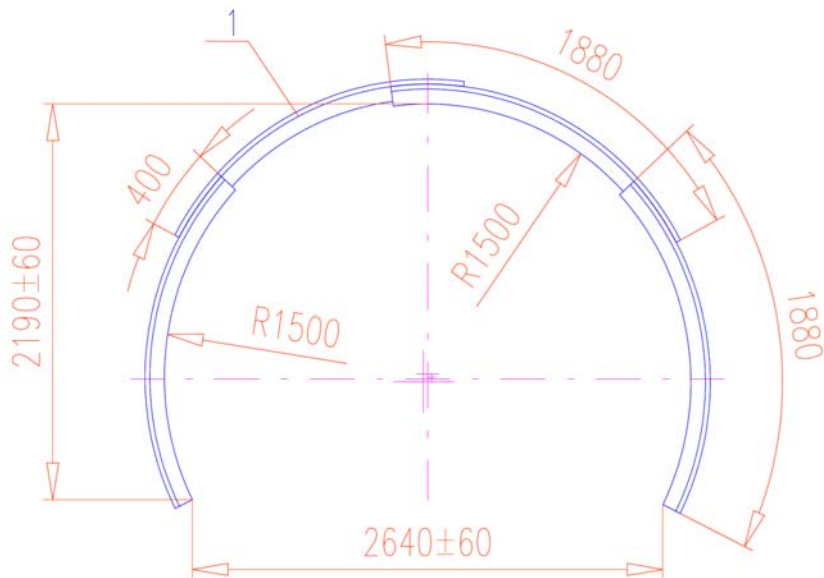
## CUADROS UTILIZADOS EN MINERÍA



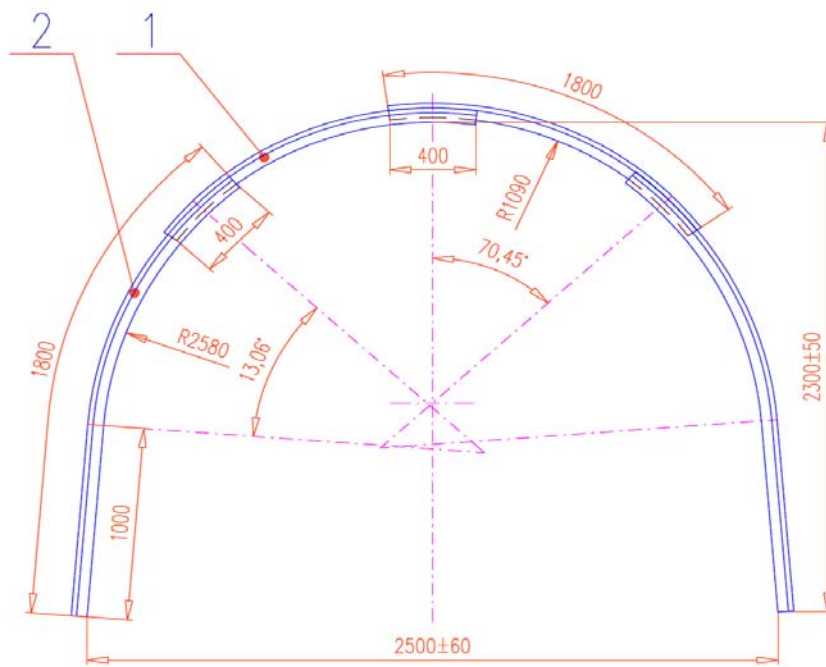
| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo      |
|----------|----------------------------------|-------------|
| THN-16,5 |                                  | <b>1U-C</b> |
| THN-21   | 202,32                           |             |
| THN-29   |                                  |             |



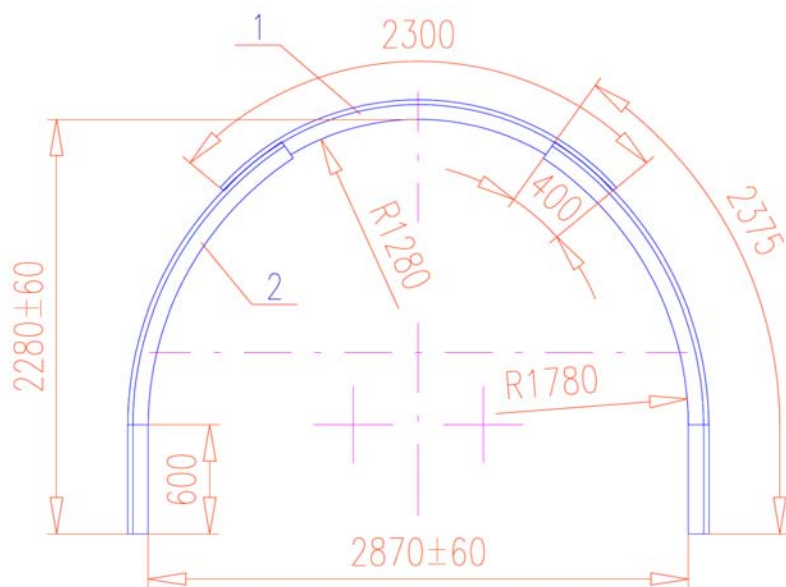
| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo      |
|----------|----------------------------------|-------------|
| THN-16,5 |                                  | <b>1U-F</b> |
| THN-21   |                                  |             |
| THN-29   | 276,70                           |             |



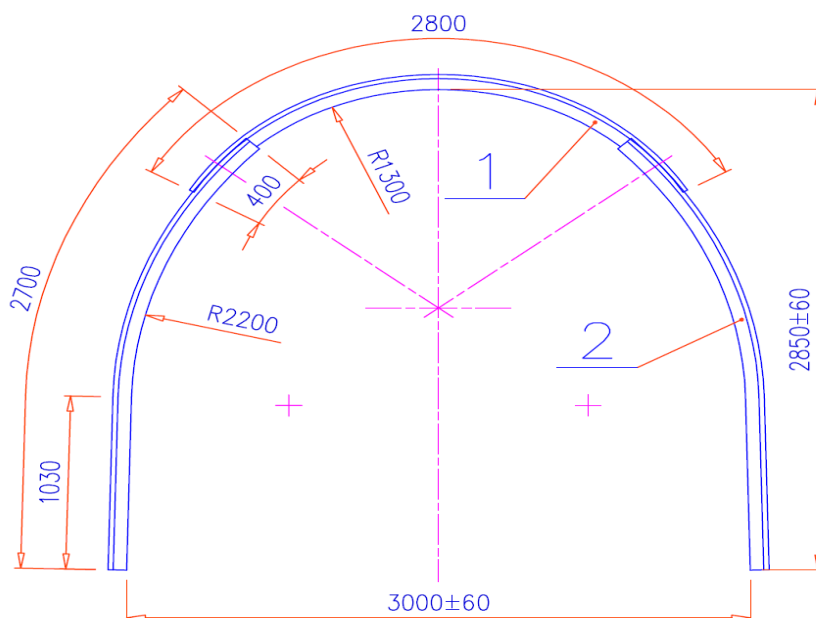
| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo      |
|----------|----------------------------------|-------------|
| THN-16,5 |                                  | <b>1U-J</b> |
| THN-21   | 184,32                           |             |
| THN-29   | 244,80                           |             |



| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo      |
|----------|----------------------------------|-------------|
| THN-16,5 | 141,24                           | <b>1U-K</b> |
| THN-21   | 177,64                           |             |
| THN-29   |                                  |             |

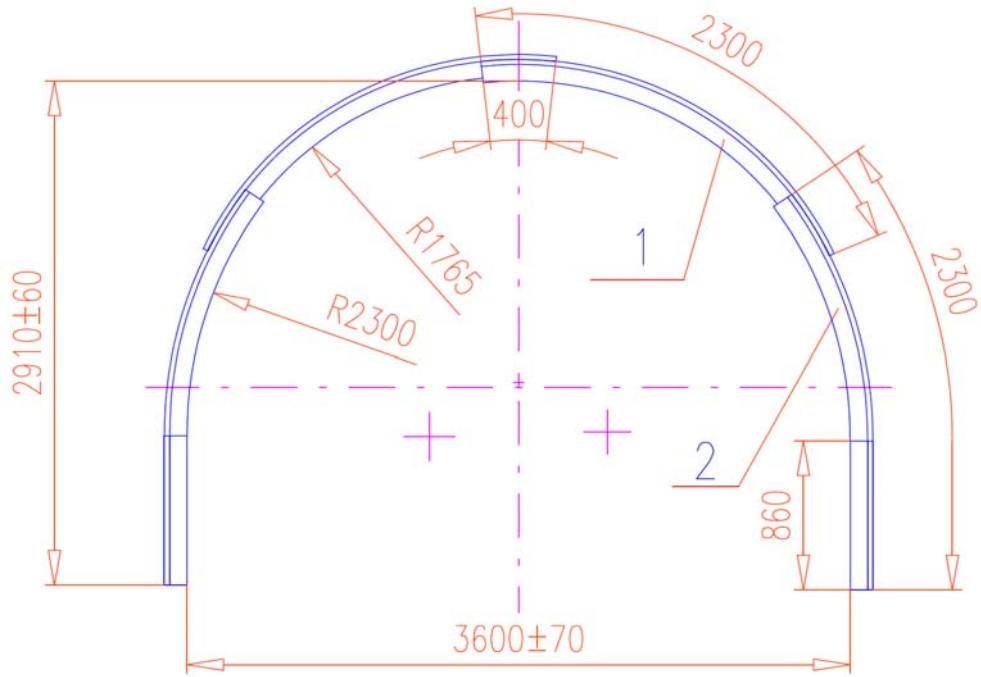


| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo     |
|----------|----------------------------------|------------|
| THN-16,5 |                                  | <b>1C1</b> |
| THN-21   | 165,50                           |            |
| THN-29   |                                  |            |

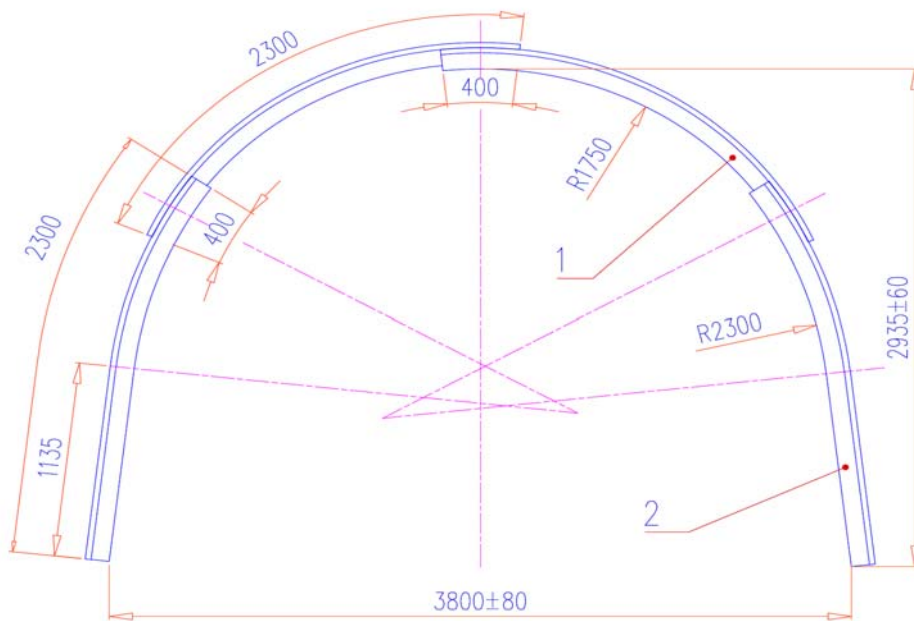


| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo     |
|----------|----------------------------------|------------|
| THN-16,5 | 150,94                           | <b>1C4</b> |
| THN-21   | 189,54                           |            |
| THN-29   |                                  |            |

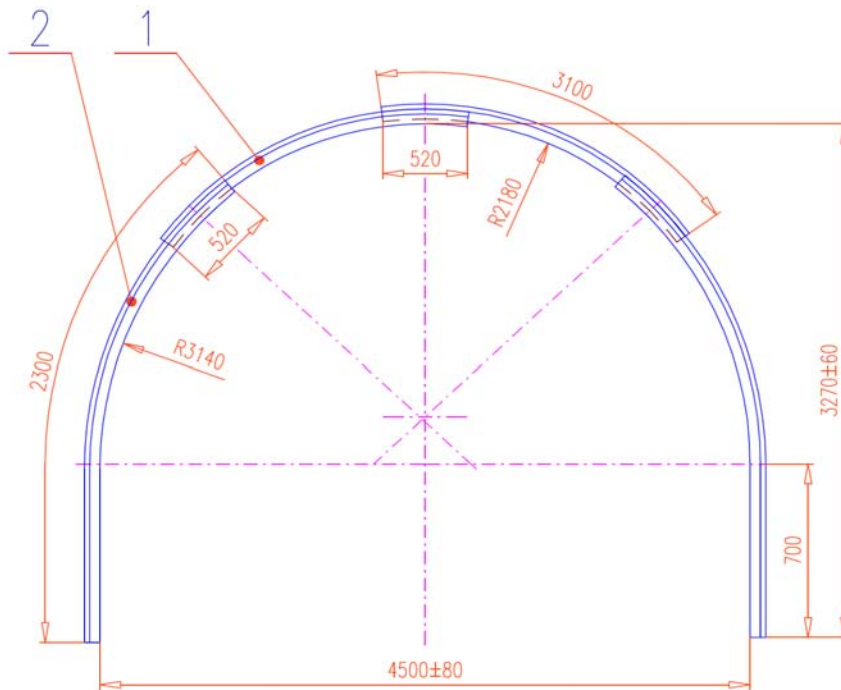
## TIPOS DE CUADROS UTILIZADOS EN MINERÍA



| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo     |
|----------|----------------------------------|------------|
| THN-16,5 |                                  | <b>2UA</b> |
| THN-21   | 219,48                           |            |
| THN-29   | 302,80                           |            |



| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo     |
|----------|----------------------------------|------------|
| THN-16,5 | 174,64                           | <b>2UB</b> |
| THN-21   | 219,48                           |            |
| THN-29   | 300,28                           |            |

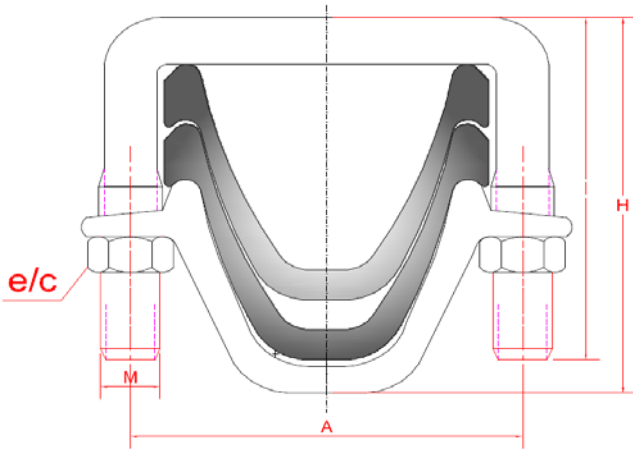


| Perfil   | Peso del cuadro con grapas (kgs) | Modelo      |
|----------|----------------------------------|-------------|
| THN-16,5 | 252,94                           | <b>450C</b> |
| THN-21   | 349,20                           |             |
| THN-29   |                                  |             |

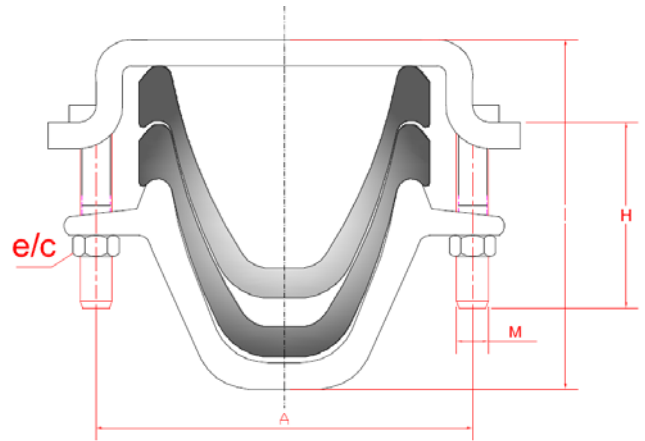
# 1b

## Uniones para perfiles $\Omega$ N.

### Unión tipo abarcón

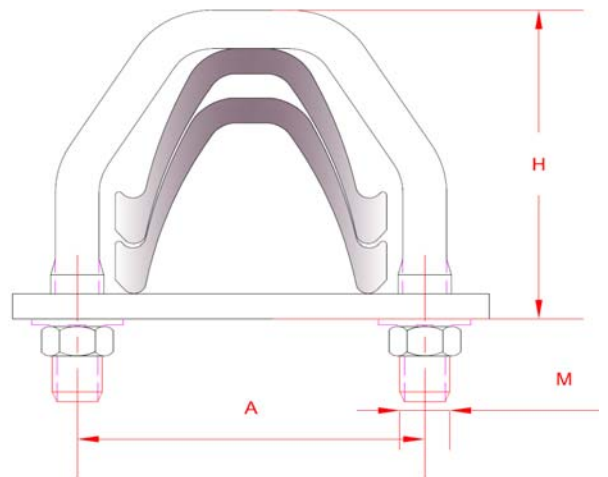
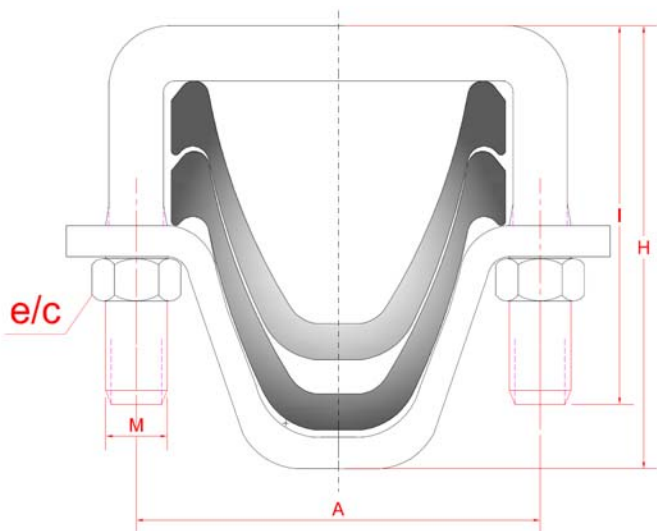


### Unión tipo SDD/SDG



| Perfil grapa<br>Profile | Peso de la grapa<br>Weight (Kg) | Par de apriete<br>Tightening couple (m.kg) | Dimensiones<br>Dimensions (mm) |     |     |      |    |
|-------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|-----|-----|------|----|
|                         |                                 |  | A                              | H   | e/c | M    |    |
| THN-21                  | 4,17                            | 25-30                                      | 155                            | 160 | 26  | M-20 | 90 |
| THN-29                  | 8,80                            | 35-40                                      | 186                            | 185 | 32  | M-24 | 90 |
| THN-36                  | 10,00                           | 40-45                                      | 212                            | 205 | 32  | M-24 | 90 |

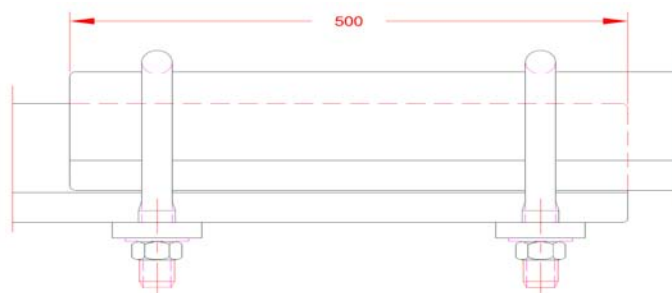
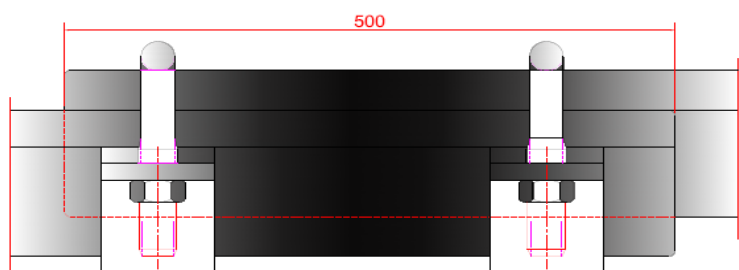
### Unión tipo "auxi" perfil inverso





| Perfil grapa<br>Profile | Peso de<br>la grapa<br>Weight<br>(Kg) | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |     |     |    |     |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-----|-----|----|-----|
|                         |                                       | A                                 | I   | e/c | M  | H   |
| THN-16,5                | 3,00                                  | 134                               | 153 | 36  | 24 | 165 |
| THN-21                  | 4,00                                  | 155                               | 150 | 36  | 24 | 190 |

| Perfil grapa<br>Profile | Peso de<br>la grapa<br>Weight<br>(Kg) | Dimensiones<br>Dimensions<br>(mm) |   |     |    |     |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|---|-----|----|-----|
|                         |                                       | A                                 | I | e/c | M  | H   |
| THN-21                  | 3,50                                  | 155                               |   | 36  | 24 | 175 |
| THN-29                  | 5,00                                  | 186                               |   | 36  | 27 | 195 |
| THN-36                  | 6,00                                  | 207                               |   |     |    | 208 |



# 1c Tresillones para perfiles $\Omega$ N.

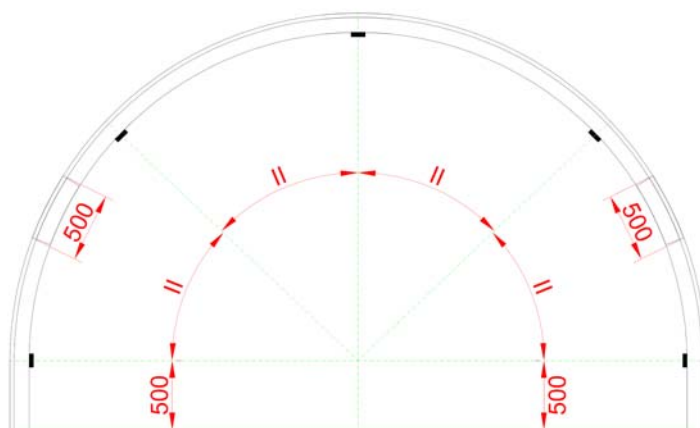
## TRESILLONADO

La unión entre cuadros, necesaria para la estabilidad axial de la entibación y aumentar la resistencia de la deformación por pandeo del cuadro, se realiza por medio de tresillones entre los cuales recomendamos los tubulares y los UPN en sus diferentes dimensionamientos.

En general, es recomendable el empleo de cinco tresillones por vano distribuidos así:

- Dos: uno en cada hastial, aproximadamente a medio metro del suelo.
- Uno: situado en la clave.
- Dos: uno a cada lado, en mitad del vano, entre los anteriormente colocados.

### Situación montaje tresillones

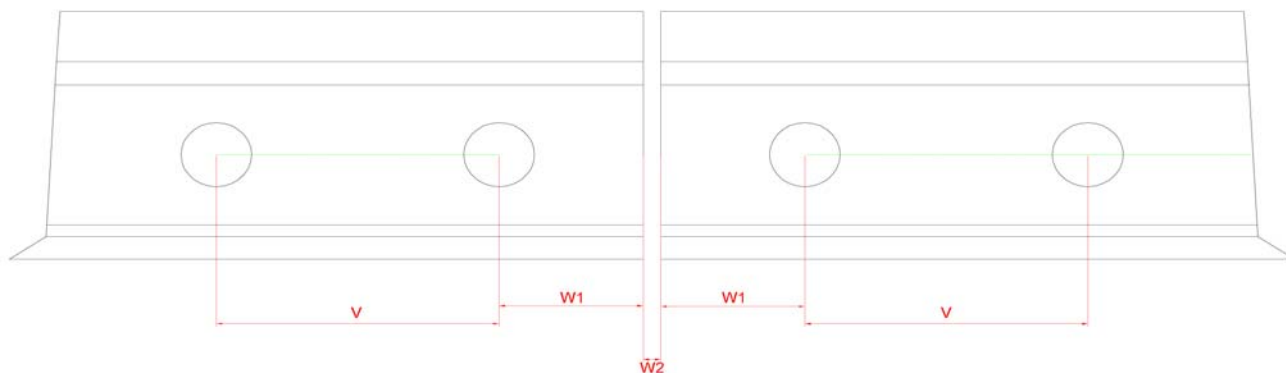
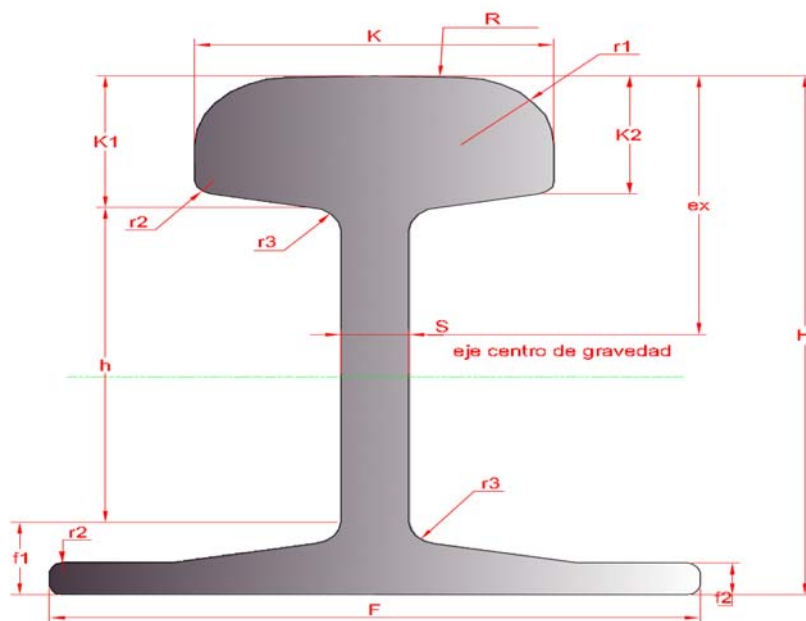


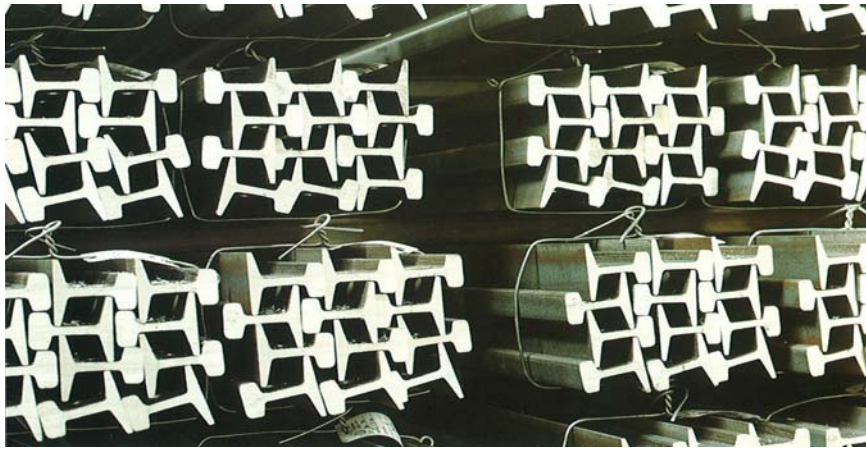
## Perfil U



# 2a

## Carril para vías ligeras.





| TIPO<br>TYPE<br>TYPE<br>TYE | Medidas fijas en mm.   |       |      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |      |                |                |                |                |                |                |                |      |  | I <sub>x</sub><br>cm <sup>4</sup> | e <sub>x</sub><br>mm | W <sub>x</sub><br>cm <sup>3</sup> | kg/m |
|-----------------------------|------------------------|-------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|--|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------|
|                             | Fixed measurements mm. |       |      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |      |                |                |                |                |                |                |                |      |  |                                   |                      |                                   |      |
|                             | Mesures fixes mm.      |       |      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |      |                |                |                |                |                |                |                |      |  |                                   |                      |                                   |      |
|                             | Festmasse mm.          |       |      |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |      |                |                |                |                |                |                |                |      |  |                                   |                      |                                   |      |
| H                           | F                      | K     | S    | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | h              | K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | R              | r <sub>1</sub> | r <sub>2</sub> | r <sub>3</sub> | r <sub>4</sub> | d              | v    | w <sub>1</sub> | w <sub>2</sub> | Z              | I <sub>x</sub> | e <sub>x</sub> | W <sub>x</sub> | kg/m           |      |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-7                         | 65                     | 50    | 25   | 5              | 9,4            | 3,2            | 40             | 15,6           | 12,5           | 130            | 6              | 3              | 5              | 3              | 14   | 70             | 33             | 4              | 29,4           | 51,6           | 34             | 15,2           | 6,7  |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-10                        | 70                     | 58    | 32   | 6              | 11,2           | 4              | 37,5           | 21,3           | 17,3           | 140            | 6              | 3              | 5              | 3              | 16   | 75             | 35             | 5              | 30             | 85,7           | 34,8           | 24,4           | 10   |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-12                        | 80                     | 65    | 34   | 7              | 12,5           | 4,4            | 45,5           | 22             | 17,8           | 160            | 7              | 3              | 6              | 3              | 16   | 90             | 35             | 5              | 35,3           | 141            | 41,5           | 33,9           | 12   |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-14                        | 80                     | 70    | 38   | 9              | 13,5           | 4,8            | 44,5           | 22             | 17,3           | 160            | 8              | 3              | 6              | 3              | 16   | 90             | 35             | 5              | 35,8           | 154            | 41,6           | 36,9           | 14   |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-18                        | 93                     | 82    | 43   | 10             | 15,2           | 5              | 52,4           | 25,4           | 20             | 180            | 8              | 3              | 6              | 3              | 20   | 90             | 35             | 5              | 41,4           | 278            | 47,9           | 58,1           | 18,3 |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-20                        | 100                    | 82    | 44   | 10             | 16,2           | 6              | 56,8           | 27             | 21,5           | 200            | 9              | 3,5            | 7              | 4              | 20   | 90             | 35             | 5              | 44,6           | 346            | 41,5           | 66,8           | 19,8 |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-24                        | 115                    | 90    | 53   | 10             | 16,5           | 7              | 68             | 31             | 23             | 305            | 10             | 2              | 6              | 3              | 30   | 120            | 61             | 5              | 50,5           | 572,3          | 56,4           | 101,5          | 24   |  |                                   |                      |                                   |      |
| S-30                        | 108                    | 108   | 60,3 | 12,3           | 19,5           | 7              | 57,5           | 31             | 24             | 305            | 8              | 1,6            | 6,4            | 1,6            | 25,5 | 127            | 63,5           | 7,6            | 48,25          | 606            | 55,9           | 108,5          | 30   |  |                                   |                      |                                   |      |
| BS35R                       | 85,7                   | 82,6  | 44,4 | 8,3            | 12,7           | 5,8            | 45,2           | 27,8           | 20,4           | 228,6          | 7,9            | 1,6            | 4,8            | 1,6            | 22,2 | 88,9           | 41,3           | 5              | 35,3           | 220,2          | 44,3           | 50,8           | 17,4 |  |                                   |                      |                                   |      |
| 26AFNOR                     | 110                    | 100   | 50   | 10             | 17             | 8              | 59             | 34             | 27,7           | 260            | 9              | 2              | 6,6            | 2              | 23   | 140            | 66             | 5              | 46,5           | 551,4          | 55,8           | 97,7           | 26,3 |  |                                   |                      |                                   |      |
| 30AFNOR                     | 125,5                  | 106   | 58,6 | 11             | 17,5           | 8,1            | 73             | 35             | 27,6           | 200            | 9              | 2              | 8              | 2              | 26   | 110            | 47,5           | 5              | 54,1           | 816,7          | 63             | 129,4          | 30   |  |                                   |                      |                                   |      |
|                             | H                      | F     | K    | S              | f <sub>1</sub> | f <sub>2</sub> | h              | K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | R              | r <sub>1</sub> | r <sub>2</sub> | r <sub>3</sub> | r <sub>4</sub> | d    | v              | w <sub>1</sub> | w <sub>2</sub> | Z              | I <sub>x</sub> | e <sub>x</sub> | W <sub>x</sub> | kg/m |  |                                   |                      |                                   |      |
| ASCE 25                     | 69,8                   | 69,8  | 38,1 | 7,5            | 12,3           | 4,2            | 37,7           | 19,8           | 15,4           | 304,8          | 6,3            | 1,6            | 6,3            | 1,6            | 15,9 | 101,6          | 50,8           | 5              | 31,1           | 104,1          | 36,1           | 28,8           | 12,4 |  |                                   |                      |                                   |      |
| ASCE 30                     | 79,4                   | 79,4  | 42,9 | 8,3            | 13,5           | 4,3            | 43,6           | 22,2           | 17,3           | 304,8          | 7,9            | 1,6            | 6,3            | 1,6            | 19   | 101,6          | 50,8           | 5              | 35,3           | 170,7          | 40,8           | 41,8           | 14,9 |  |                                   |                      |                                   |      |
| ASCE 40                     | 88,9                   | 88,9  | 47,6 | 9,9            | 15,9           | 5,6            | 47,3           | 25,8           | 20,3           | 304,8          | 7,9            | 1,6            | 6,3            | 1,6            | 22,2 | 127            | 63,5           | 5              | 39,5           | 272,2          | 46,3           | 58,8           | 19,8 |  |                                   |                      |                                   |      |
| ASCE 60                     | 108                    | 108   | 60,3 | 12,3           | 19,5           | 7              | 57,5           | 31             | 24             | 305            | 8              | 1,6            | 6,4            | 1,6            | 23,8 | 127            | 63,5           | 7,6            | 48,2           | 606            | 55,9           | 108,5          | 30   |  |                                   |                      |                                   |      |
| BS 60 R                     | 114,3                  | 109,5 | 57,1 | 11,1           | 16,7           | 7,5            | 61,9           | 35,7           | 26,2           | 228,6          | 9,5            | 1,6            | 8              | 3,9            | 25,4 | 101,6          | 47,6           | 7,6            | 47,6           | 681            | 58,7           | 116            | 29,8 |  |                                   |                      |                                   |      |
| BS 75 A                     | 128,6                  | 114,3 | 61,9 | 12,7           | 23,8           | 8,3            | 62,7           | 42,1           | 30,5           | 304,8          | 11             | 1,6            | 11             | 3              | 28,6 | 101,6          | 47,6           | 7,6            | 52,4           | 1048,8         | 64,8           | 161,8          | 37,4 |  |                                   |                      |                                   |      |
| S - 33                      | 134                    | 105   | 58   | 11             | 19             | 9,5            | 76             | 39             | 31,8           | 225            | 14             | 2              | 6              | 3              | 30   | 120            | 61             | 7,6            | 57             | 1040           | 66,7           | 155,9          | 33,5 |  |                                   |                      |                                   |      |

# 3a

## Locomotoras de mina. *(Mine locomotives)*

EMICO distribuye locomotoras que disponen de la mejor tecnología actual, regulación electrónica de la velocidad, freno de estacionamiento mecánico, freno de servicio hidráulico, parada de emergencia, alumbrado mediante dos focos de diodos led, señalización acústica, amortiguación de chasis mediante silemblocks de caucho, parachoques dotados de amortiguación, etc.

Previstas para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas (minas con gas grisú). Para la minería metálica se suministran las locomotoras sin modo de protección frente al grisú.

Se fabrican varios modelos, siendo el mayor el modelo T80. Para mayores capacidades es posible la fabricación de locomotoras en tándem, es decir, dos locomotoras acopladas y conducidas por un único operador. EMICO dispone también de servicio técnico y repuestos.

*Emico distributes locomotives that have the best current technology, electronic speed control, mechanical parking brake, hydraulic service brake, emergency stop, lighting by two leds bulbs, acoustic signaling, by silemblocks chassis damping rubber bumper fitted with damping, etc..*

*Planned to work in potentially explosive atmospheres (mines with mine gas). For metal mining locomotives are provided with no way of protection against firedamp.*

*He made several models, the highest T80 model. For higher capacities is possible to manufacture locomotives in tandem, two locomotives coupled and driven by a single operator. Emico also provides technic service and spare parts.*





Modelo T50



## Modelo T80



### Características Técnicas

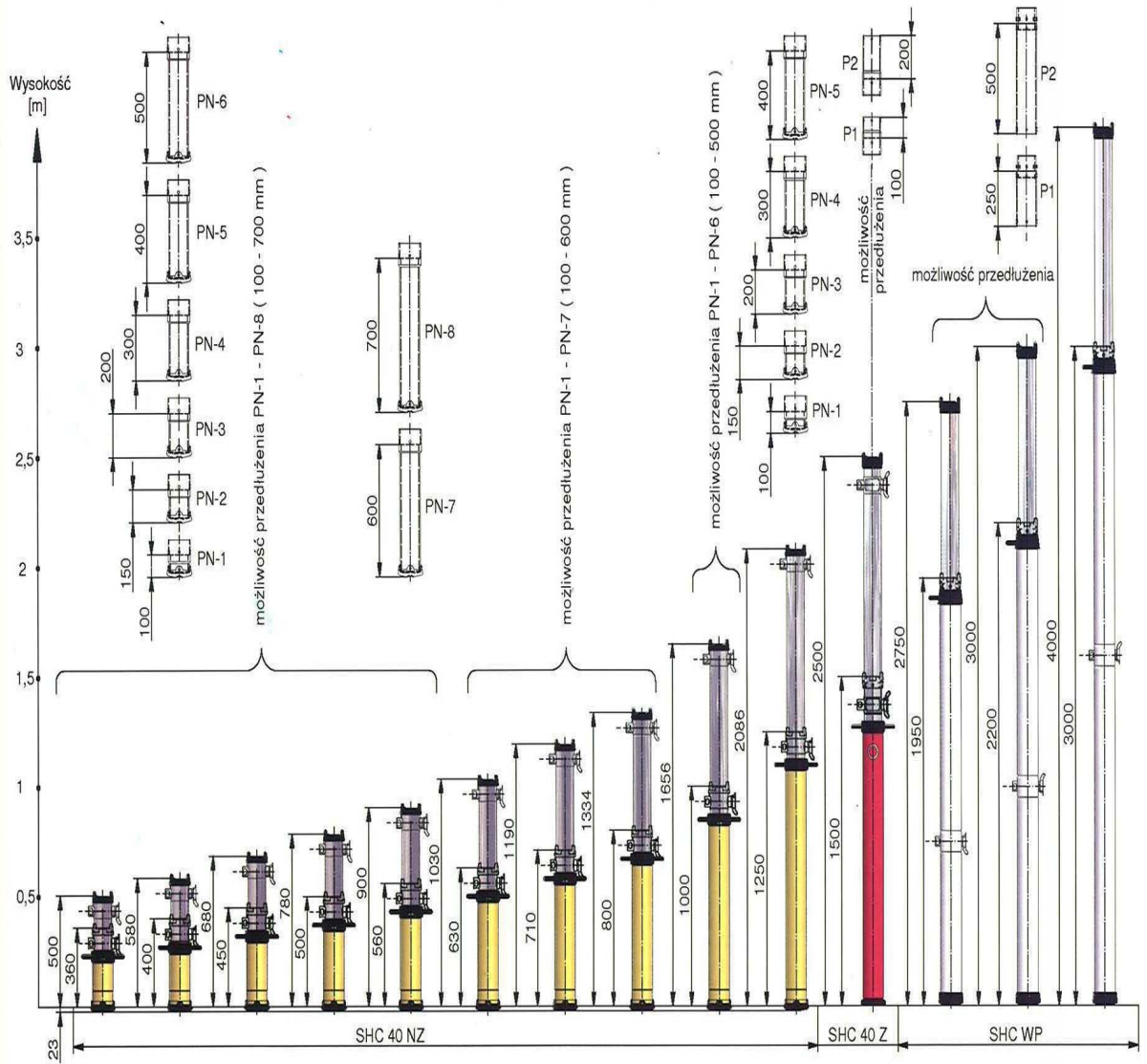
|  | <br><b>Modelo T18</b><br>[ Ver en Detalle ] | <br><b>Modelo T35</b><br>[ Ver en Detalle ] | <br><b>Modelo T50</b><br>[ Ver en Detalle ] | <br><b>Modelo T80</b><br>[ Ver en Detalle ] |
|--|--|--|--|--|
| Peso aprox. en Servicio (Kg)                 | <b>2100</b>  | <b>3400</b>  | <b>4800</b>  | <b>7500</b>  |
| Esfuerzo tracción (Kg) al 25% de adherencia  | <b>525</b>   | <b>850</b>   | <b>1200</b>  | <b>1875</b>  |
| Esfuerzo tracción (Kg) al 16% de adherencia  | <b>336</b>   | <b>544</b>   | <b>768</b>   | <b>1200</b>  |
| Número motores de tracción                   | <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b>   | <b>2</b>   |
| Potencia unihoraria total (Kw)               | <b>4,5</b>   | <b>9</b>   | <b>14</b>  | <b>24,4</b>  |
| Tensión de batería (V)                       | <b>60</b>  | <b>60</b>  | <b>96</b>  | <b>108</b>   |
| Capacidad descarga en 5h (Ah)                | <b>320</b>   | <b>575</b>   | <b>575</b>   | <b>875</b>   |
| Número elementos de batería                  | <b>30</b>  | <b>30</b>  | <b>48</b>  | <b>54</b>  |
| Radio mínimo de curvas (m)                   | <b>5</b>   | <b>5</b>   | <b>8</b>   | <b>8</b>   |
| Longitud con parachoques (mm)                | <b>2406</b>  | <b>2540</b>  | <b>3220</b>  | <b>3750</b>  |
| Ancho (mm)                                   | <b>880</b>   | <b>880</b>   | <b>880</b>   | <b>985</b>   |
| Alto (mm)                                    | <b>1270</b>  | <b>1270</b>  | <b>1285</b>  | <b>1750</b>  |
| Velocidad a plena carga en horizontal (km/h) | <b>5,5</b>   | <b>6</b>   | <b>8</b>   | <b>10</b>  |

# 4a

## Mamostas hidráulicas. (Hydraulic Prop)

# GLINIK

Stojaki SHC konstrukcji ZMG „Glinik” sp. z o.o





### Parametros tecnicos de las mampostas hidraulicas SHC

| Nombre del parametro                         | unidad | Tipo/ tamaño |     |     |     |     |           |     |     |           |           |           |           |           |                         |  |
|--|--------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|--|
|  |        | SHC 40 NZ    |     |     |     |     |           |     |     |           |           | SHC 40 Z  | SHC -WP   |           |                         |  |
|  |        | 1            | 2   | 3   | 4   | 5   | 6         | 7   | 8   | 9         | 10        | —         | 1         | 2         | 3                       |  |
| Poder de sostenimiento inicial (16÷30 MPa)   | kN     | 180 ÷ 339    |     |     |     |     |           |     |     |           |           | 180 ÷ 339 | 180 ÷ 339 |           | 180 ÷ 283 (16 ÷ 25 MPa) |  |
| Poder de sostenimiento de trabajo (35,4 MPa) | kN     | 400 ± 20     |     |     |     |     |           |     |     |           |           | 400 ± 20  | 400 ± 20  |           | 300 ± 20                |  |
| Marcaciones del prolongador                  | —      | PN1÷PN8      |     |     |     |     | PN1÷PN7   |     |     | PN1 ÷ PN6 | PN1 ÷ PN5 | P1÷2      | P1÷2      | P1÷2      | —                       |  |
| Tamaño de extension                          | mm     | 100 ÷ 700    |     |     |     |     | 100 ÷ 600 |     |     | 100 ÷ 500 | 100 ÷ 400 | 100 ÷ 200 | 250 ÷ 500 | 250 ÷ 500 | —                       |  |
| Tamaño de la mamposta en el estado cerrado   | mm     | 360          | 400 | 450 | 500 | 560 | 630       | 710 | 800 | 1000      | 1250      | 1500      | 1950      | 2200      | 3000                    |  |
| Extension                                    | mm     | 140          | 180 | 230 | 280 | 340 | 400       | 480 | 534 | 656       | 836       | 1000      | 800       | 800       | 1000                    |  |
| Diametro de la estaca inferior               | mm     | 160          |     |     |     |     |           |     |     |           |           |           |           |           |                         |  |
| Mimima distancia entre la bateria y el suelo | mm     | 295          | 335 | 385 | 435 | 495 | 565       | 645 | 735 | 935       | 1175      | 1369      | 753       | 1003      | 1596                    |  |
| Presion de alimentacion                      | MPa    | 16 ÷ 30 *    |     |     |     |     |           |     |     |           |           | 16 ÷ 30*  | 16 ÷ 30 * |           | 16 ÷ 25                 |  |

\* Presion de alimentacion 30 MPa con aplicacion de las pistolas de alimentacion SHR y para mampostas equipadas en las baterias: BZS-HR.03.

Las mampostas pueden ser equipadas en las baterias BZS, SHZ, ACH o BZS-HR.03

**GLINIK**

Edificación

Obra civil

Túneles

**Minería**

Seguridad y Medio Ambiente



[www.emico.es](http://www.emico.es)

**Dirección comercial**

Ctra. de Villarroaño, 140 (Km. 3).  
24199 Santa Olaja de la Ribera, LEÓN, España  
Teléfono +34 987 242 111 • Fax +34 987 247 351

**Dirección Fiscal**

Polígono Industrial Almázcara, Nave 2  
24398 Almázcara, PONFERRADA, España  
Teléfono +34 987 457 564 • Fax +34 457 573

**Delegación Colombia**

Calle 71#13-28 Quinta Camacho  
Código postal 110231  
BOGOTÁ, Colombia  
Teléfono 57-1-5401700 / 57-1-2101115

[info@emico.es](mailto:info@emico.es)

