



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

**1. CABLES PARA ENERGIA Y CONTROL**

## **CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## TELECFLEX UNE 21.160

## APLICACIONES

Cable flexible para control, señalización y medida en máquinas herramientas, maquinaria de producción y un amplio rango de aplicaciones industriales.

Cable de uso interno para servicios móviles, servomecanismos y aparatos portátiles.

Especialmente resistente a grasas, aceites.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5  
AISLAMIENTO: PVC  
CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC tipo TM5  
S/NORMA: UNE 21.022  
S/NORMA: UNE 21.031/13

|  |                         |                    |
|--|-------------------------|--------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | móvil -5°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.             |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 2.000 V.           |
|  | RADIO CURVATURA         | 5 x D              |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según UNE 21.089   |
|  | NORMATIVA               | UNE 21.160         |

## Nº CONDUCTORES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|          |      |     |
|----------|------|-----|
| 2 x 0.5  | 5.6  | 44  |
| 3 x 0.5  | 6.1  | 54  |
| 4 x 0.5  | 6.7  | 62  |
| 5 x 0.5  | 7.5  | 79  |
| 6 x 0.5  | 8.1  | 87  |
| 7 x 0.5  | 8.3  | 93  |
| 8 x 0.5  | 8.9  | 112 |
| 10 x 0.5 | 10.6 | 153 |
| 12 x 0.5 | 10.9 | 173 |
| 14 x 0.5 | 11.5 | 193 |
| 16 x 0.5 | 12.3 | 227 |
| 19 x 0.5 | 12.9 | 251 |
| 24 x 0.5 | 15.4 | 337 |
| 27 x 0.5 | 15.7 | 364 |
| 30 x 0.5 | 16.5 | 403 |
| 37 x 0.5 | 17.9 | 485 |
| 40 x 0.5 | 18.5 | 499 |
| 44 x 0.5 | 20.2 | 592 |
| 52 x 0.5 | 21.3 | 676 |
| 61 x 0.5 | 22.7 | 779 |
| 2 x 0.75 | 6.2  | 55  |
| 3 x 0.75 | 6.5  | 65  |
| 4 x 0.75 | 7.1  | 79  |
| 5 x 0.75 | 8.0  | 95  |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 6 x 0.75  | 8.9  | 117   |
| 7 x 0.75  | 9.1  | 123   |
| 8 x 0.75  | 9.6  | 144   |
| 10 x 0.75 | 11.4 | 186   |
| 12 x 0.75 | 11.9 | 218   |
| 14 x 0.75 | 12.5 | 245   |
| 16 x 0.75 | 13.4 | 281   |
| 19 x 0.75 | 14.1 | 322   |
| 24 x 0.75 | 16.8 | 429   |
| 27 x 0.75 | 17.1 | 463   |
| 30 x 0.75 | 17.9 | 512   |
| 37 x 0.75 | 19.5 | 651   |
| 40 x 0.75 | 20.2 | 664   |
| 44 x 0.75 | 22.2 | 764   |
| 52 x 0.75 | 23.1 | 864   |
| 61 x 0.75 | 24.9 | 1,012 |

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| 2 x 1  | 6.6  | 63    |
| 3 x 1  | 7.0  | 77    |
| 4 x 1  | 7.8  | 98    |
| 5 x 1  | 8.6  | 121   |
| 6 x 1  | 9.5  | 138   |
| 7 x 1  | 9.8  | 150   |
| 8 x 1  | 10.5 | 175   |
| 10 x 1 | 12.4 | 237   |
| 12 x 1 | 12.8 | 264   |
| 14 x 1 | 13.6 | 303   |
| 16 x 1 | 14.4 | 341   |
| 19 x 1 | 15.3 | 396   |
| 24 x 1 | 18.2 | 526   |
| 27 x 1 | 18.6 | 572   |
| 30 x 1 | 19.4 | 628   |
| 37 x 1 | 21.1 | 758   |
| 40 x 1 | 22.1 | 823   |
| 44 x 1 | 24.0 | 936   |
| 52 x 1 | 25.2 | 1,071 |
| 61 x 1 | 26.9 | 1,241 |

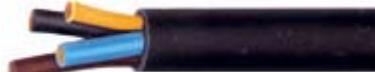


## FICHA TÉCNICA

## TELECFLEX 0,6/1kV UNE 21.123

## APLICACIONES

Cable flexible de transporte de energía y alimentación para instalaciones fijas y semimóviles de edificios e industrias.



Especialmente resistente a grasas y aceites.

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Cl.5  
AISLAMIENTO: PVC Tipo A  
CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC/NBR  
S/NORMA: UNE 21.022  
S/NORMA: UNE 21.123

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a +70 °C   |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 1.000 V.         |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 5 x D            |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según UNE 21.089 |
|  | NORMATIVA               | UNE-21.123       |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 1.5        | 10.0                    | 137                 |
| 3 x 1.5        | 10.5                    | 160                 |
| 4 x 1.5        | 11.3                    | 183                 |
| 5 x 1.5        | 12.2                    | 214                 |
| 6 x 1.5        | 13.2                    | 257                 |
| 7 x 1.5        | 13.6                    | 265                 |
| 8 x 1.5        | 14.2                    | 309                 |
| 10 x 1.5       | 16.4                    | 390                 |
| 12 x 1.5       | 16.9                    | 468                 |
| 14 x 1.5       | 17.7                    | 488                 |
| 16 x 1.5       | 18.6                    | 549                 |
| 19 x 1.5       | 19.6                    | 664                 |
| 24 x 1.5       | 22.8                    | 806                 |
| 27 x 1.5       | 23.3                    | 883                 |
| 30 x 1.5       | 24.1                    | 949                 |
| 37 x 1.5       | 26.0                    | 1.144               |
| 40 x 1.5       | 27.0                    | 1.221               |
| 44 x 1.5       | 29.4                    | 1.383               |
| 52 x 1.5       | 30.7                    | 1.575               |
| 61 x 1.5       | 32.8                    | 1.842               |
| 2 x 2.5        | 11.2                    | 197                 |
| 3 x 2.5        | 11.8                    | 217                 |
| 4 x 2.5        | 12.8                    | 250                 |
| 5 x 2.5        | 13.9                    | 302                 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 6 x 2.5  | 15.0 | 355   |
| 7 x 2.5  | 15.5 | 378   |
| 8 x 2.5  | 16.1 | 436   |
| 10 x 2.5 | 18.8 | 544   |
| 12 x 2.5 | 19.4 | 622   |
| 14 x 2.5 | 20.4 | 699   |
| 16 x 2.5 | 21.5 | 789   |
| 19 x 2.5 | 22.6 | 910   |
| 24 x 2.5 | 26.4 | 1.158 |
| 27 x 2.5 | 27.0 | 1.274 |
| 30 x 2.5 | 28.2 | 1.396 |
| 37 x 2.5 | 30.4 | 1.689 |
| 40 x 2.5 | 31.7 | 1.814 |



## FICHA TÉCNICA

## RV-K 0,6/1 kV UNE 21.123

## APLICACIONES

Cable flexible de transporte de energía y alimentación para instalaciones fijas y semimóviles de edificios e industrias.



Especialmente resistente a grasas y aceites.

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido CL. 5  
AISLAMIENTO: Polietileno reticulado XLPE  
FORMACION: conductores cableados  
COD. COLORES: S/UNE 21.089  
CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC/NBR  
S/NORMA: UNE 21.022  
S/NORMA: UNE 21.123  
COLOR: Negro

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a +70 °C   |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 1.000 V.         |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 5 x D            |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según UNE 21.089 |
|  | NORMATIVA               | UNE-21.123       |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 1,5        | 10,0                    | 137                 |
| 3 x 1,5        | 10,5                    | 160                 |
| 4 x 1,5        | 11,3                    | 183                 |
| 5 x 1,5        | 12,2                    | 214                 |
| 2 x 2,5        | 10,9                    | 168                 |
| 3 x 2,5        | 11,4                    | 200                 |
| 4 x 2,5        | 12,4                    | 241                 |
| 5 x 2,5        | 13,5                    | 294                 |
| 2 x 4          | 12,8                    | 247                 |
| 3 x 4          | 13,5                    | 299                 |
| 4 x 4          | 14,7                    | 348                 |
| 5 x 4          | 16,0                    | 437                 |
| 6 x 4          | 17,4                    | 509                 |
| 7 x 4          | 17,4                    | 566                 |
| 2 x 6          | 14,4                    | 327                 |
| 3 x 6          | 15,2                    | 400                 |
| 4 x 6          | 16,6                    | 499                 |
| 5 x 6          | 18,2                    | 603                 |
| 7 x 6          | 18,2                    | 770                 |
| 2 x 10         | 16,8                    | 473                 |
| 3 x 10         | 17,8                    | 589                 |
| 3,5 x 10       | 18,8                    | 687                 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 4 x 10   | 19.5 | 757   |
| 5 x 10   | 21.4 | 898   |
| 7 x 10   | 22.8 |       |
| 2 x 16   | 18.6 | 636   |
| 3 x 16   | 19.7 | 808   |
| 3.5 x 16 | 21.1 | 885   |
| 4 x 16   | 21.7 | 1.024 |
| 5 x 16   | 23.9 | 1.250 |
| 3 x 25   | 23.2 | 1.183 |
| 3.5 x 25 | 24.6 | 1.380 |
| 4 x 25   | 25.5 | 1.591 |
| 5 x 25   | 28.4 | 1.794 |
| 3 x 35   | 26.8 | 1.617 |
| 3.5 x 35 | 28.0 | 1.755 |
| 4 x 35   | 30.0 | 2.080 |
| 5 x 35   | 33.2 | 2.507 |
| 3 x 50   | 31.5 | 2.273 |
| 3.5 x 50 | 33.0 | 2.670 |
| 4 x 50   | 35.1 | 2.720 |
| 5 x 50   | 37.6 | 3.290 |
| 3 x 70   | 35.4 | 2.900 |
| 3.5 x 70 | 36.5 | 3.150 |
| 4 x 70   | 39.3 | 3.620 |
| 5 x 70   | 41.8 | 4.180 |
| 3 x 95   | 40.1 | 3.720 |
| 3.5 x 95 | 42.6 | 4.125 |
| 1 x 2.5  | 6.6  | 69    |
| 1 x 4    | 7.4  | 93    |
| 1 x 6    | 8.2  | 122   |
| 1 x 10   | 9.4  | 177   |
| 1 x 16   | 10.3 | 246   |
| 1 x 25   | 11.9 | 351   |
| 1 x 35   | 13.6 | 483   |
| 1 x 50   | 15.6 | 637   |
| 1 x 70   | 19.0 | 892   |
| 1 x 95   | 20.9 | 1.185 |
| 1 x 120  | 22.6 | 1.435 |
| 1 x 150  | 24.0 | 1.740 |
| 1 x 185  | 28.3 | 2.169 |
| 1 x 240  | 31.4 | 2.819 |



## FICHA TÉCNICA

## TELECFLEX SY 0,61/1 kV UNE 21.123

## APLICACIONES

Cable flexible para aplicaciones de instrumentación y control, en zonas donde existan severas solicitudes mecánicas.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido CL.5  
AISLAMIENTO: Policloruro de Vinilo PVC Tipo-A  
ARMADURA: Trenza de hilos de acero galvanizado  
COBERTURA: 80 %  
CUBIERTA EXT.: PVC  
COLOR: Transparente  
S/NORMA: UNE 21.022  
S/NORMA: UNE 21.123

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a +70 °C   |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 1.000 V.         |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según UNE 21.089 |

## Nº CONDUCTORES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 2 X 1.5  | 14.4 | 283   |
| 3 X 1.5  | 14.9 | 312   |
| 4 X 1.5  | 15.7 | 343   |
| 5 X 1.5  | 16.6 | 384   |
| 6 X 1.5  | 17.6 | 439   |
| 7 X 1.5  | 17.6 | 447   |
| 8 X 1.5  | 18.6 | 509   |
| 10 X 1.5 | 20.8 | 612   |
| 12 X 1.5 | 21.3 | 696   |
| 14 X 1.5 | 22.1 | 731   |
| 16 X 1.5 | 23.0 | 802   |
| 19 X 1.5 | 24.0 | 928   |
| 24 X 1.5 | 27.2 | 1.105 |
| 27 X 1.5 | 27.7 | 1.188 |
| 30 X 1.5 | 28.7 | 1.276 |
| 37 X 1.5 | 30.6 | 1.506 |
| 40 X 1.5 | 31.8 | 1.608 |
|          |      |       |
| 2 X 2.5  | 15.6 | 356   |
| 3 X 2.5  | 16.2 | 383   |
| 4 X 2.5  | 17.2 | 427   |
| 5 X 2.5  | 18.3 | 498   |
| 6 X 2.5  | 19.4 | 564   |
| 7 X 2.5  | 19.4 | 587   |
| 8 X 2.5  | 20.5 | 658   |
| 10 X 2.5 | 23.2 | 799   |
| 12 X 2.5 | 23.8 | 884   |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 14 X 2.5 | 24.8 | 972   |
| 16 X 2.5 | 25.9 | 1.074 |
| 19 X 2.5 | 27.0 | 1.208 |
| 24 X 2.5 | 31.2 | 1.538 |
| 27 X 2.5 | 31.8 | 1.661 |
| 30 X 2.5 | 33.0 | 1.799 |
|          |      |       |
| 2 X 4    | 17.2 | 424   |
| 3 X 4    | 17.9 | 848   |
| 4 X 4    | 19.1 | 554   |
| 5 X 4    | 20.4 | 658   |
| 6 X 4    | 21.8 | 742   |
| 7 X 4    | 21.8 | 799   |
|          |      |       |
| 2 X 6    | 18.8 | 529   |
| 3 X 6    | 19.6 | 612   |
| 4 X 6    | 21.0 | 724   |
| 5 X 6    | 22.6 | 852   |
| 7 X 6    | 24.2 | 1.036 |
|          |      |       |
| 2 X 10   | 21.2 | 700   |
| 3 X 10   | 22.2 | 834   |
| 3.5 X 10 | 23.2 | 942   |
| 4 X 10   | 23.9 | 1.020 |
| 5 X 10   | 25.8 | 1.182 |
|          |      |       |
| 2 X 16   | 23.0 | 889   |
| 3 X 16   | 24.1 | 1.074 |
| 3.5 X 16 | 25.5 | 1.166 |
| 4 X 16   | 26.1 | 1.311 |
| 5 X 16   | 28.5 | 1.574 |
|          |      |       |
| 3 X 25   | 27.6 | 1.487 |
| 3.5 X 25 | 29.2 | 1.712 |
| 4 X 25   | 30.1 | 1.934 |
| 5 X 25   | 33.2 | 2.199 |



## FICHA TÉCNICA

## RZI-K 0,6/1 kV UNE 21.123

## APLICACIONES

Estos cables están indicados para la instalación en locales y edificios de pública concurrencia.



## CONSTRUCCIÓN

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| CONDUCTOR:     | Cobre electrolítico recocido Pu CL.5 |
| AISLAMIENTO:   | Polietileno Retículo                 |
| FORMACION:     | Conductores cableados                |
| COD. COLORES:  | S/UNE 21.089                         |
| CUBIERTA EXT.: | Poliolefina                          |
| COLOR:         | Verde                                |
| S/NORMA:       | UNE 21.022                           |
| S/NORMA:       | UNE 21.123                           |

- No propagación del incendio según UNE 20-432-3-C, IEEE 383.
- Nula emisión de halógenos según UNE 21-147-1, IEC 754-1.
- Corrosividad, normas según UNE 21-147-2, IEC 754-2.
- Baja emisión de humos opacos según UNE 21-172-1, 21-172-2.

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -25 °C a +70 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 1.000 V.         |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según UNE 21.089 |
|  | NORMATIVA               | UNE-21.123       |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 X 1.5        | 11                      | 150                 |
| 3 X 1.5        | 11.5                    | 160                 |
| 4 X 1.5        | 12.5                    | 180                 |
| 5 X 1.5        | 12.8                    | 195                 |
| 2 X 2.5        | 10.3                    | 180                 |
| 3 X 2.5        | 12.4                    | 210                 |
| 4 X 2.5        | 12.9                    | 245                 |
| 2 X 4          | 11.7                    | 225                 |
| 3 X 4          | 13.5                    | 285                 |
| 4 X 4          | 14.5                    | 325                 |
| 2 X 6          | 13                      | 300                 |
| 3 X 6          | 14.9                    | 356                 |
| 4 X 6          | 16.1                    | 415                 |
| 2 X 10         | 15.7                    | 440                 |
| 3 X 10         | 17.1                    | 505                 |
| 4 X 10         | 18.2                    | 615                 |
| 2 X 16         | 17.1                    | 560                 |
| 3 X 16         | 17.4                    | 695                 |
| 3.5 X 16       | 20.9                    | 720                 |

|           |      |        |
|-----------|------|--------|
| 4 X 16    | 21.4 | 895    |
| 1 X 25    | 11.8 | 325    |
| 3 X 25    | 22.7 | 1.175  |
| 3.5 X 25  | 24.5 | 1.250  |
| 1 X 35    | 13   | 415    |
| 3 X 35    | 25.3 | 1.540  |
| 3.5 X 35  | 26   | 1.700  |
| 1 X 50    | 14.6 | 550    |
| 3 X 50    | 27   | 1.950  |
| 3.5 X 50  | 29.3 | 2.295  |
| 1 X 70    | 16.3 | 750    |
| 3 X 70    | 31.7 | 2.760  |
| 3.5 X 70  | 34.1 | 3.205  |
| 1 X 95    | 18.6 | 1.025  |
| 3 X 95    | 35.8 | 3.660  |
| 3.5 X 95  | 38.8 | 4.300  |
| 1 X 120   | 20.1 | 1.260  |
| 3 X 120   | 39.7 | 4.610  |
| 3.5 X 120 | 43   | 5.475  |
| 1 X 150   | 22.2 | 1.545  |
| 3 X 150   | 44.4 | 5.695  |
| 3.5 X 150 | 48   | 6.585  |
| 1 X 185   | 24.1 | 1.900  |
| 3 X 185   | 49.8 | 7.145  |
| 3.5 X 185 | 53.3 | 8.275  |
| 1 X 240   | 27.2 | 2.410  |
| 3 X 240   | 56   | 9.230  |
| 3.5 X 240 | 60   | 10.665 |



## FICHA TÉCNICA

## RC4ZI-K

## APLICACIONES

Cable flexible para su uso en transmisión de datos, control industrial de procesos, aparatos electrónicos, conexión de ordenadores, control y regulación electrónica, etc. Para la instalación en locales y edificios públicos como: hospitales, escuelas, comercios, aeropuertos, tuneles, etc.



## CONSTRUCCIÓN

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| CONDUCTOR:           | Cobre recocido Pu Cl.5                       |
| AISLAMIENTO:         | Polietileno Reticulado                       |
| FORMACION:           | Conductores cableados                        |
| COD. COLORES:        |                                              |
| HASTA 5 UNIPOLARES:  | S/UNE 21.089                                 |
| MÁS DE 6 UNIPOLARES: | 1 Amarillo/verde y el resto negros numerados |
| PANTALLA:            | Malla hilos Cu recocido Pu                   |
| COBERTURA:           | 65 %                                         |
| CUBIERTA EXT.:       | Poliolefina                                  |
| COLOR:               | Verde                                        |
| S/NORMA:             | UNE 21.022                                   |
| S/NORMA:             | UNE 21.123                                   |

|                         |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| TEMPERATURA DE SERVICIO | -25 °C a +90 °C                        |
| TENSIÓN NOMINAL         | 0,5 a 2,5 =500 V.<br>4 a 240 =1.000 V  |
| TENSIÓN DE ENSAYO       | 0,5 a 2,5 =1.500V<br>4 a 240 = 3.500 V |
| RADIO CURVATURA         | 5 x D                                  |
| CÓDIGO DE COLORES       | Según UNE 21.089                       |

- No propagación del incendio según UNE 20-432-3-C, IEEE 383.
- Nula emisión de halógenos según UNE 21-147-1, IEC 754-1 .
- Corrosividad, normas según UNE 21-147-2, IEC 754-2.
- Baja emisión de humos opacos según UNE 21-172-1, 21-172-2.

SECCIÓN 0,50 mm<sup>2</sup>

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 4,8                     | 34                  |
| 3              | 5,1                     | 41                  |
| 4              | 5,9                     | 55                  |
| 5              | 6,5                     | 66                  |
| 6              | 7,0                     | 78                  |
| 7              | 7,0                     | 83                  |
| 8              | 7,5                     | 95                  |
| 10             | 8,8                     | 126                 |
| 12             | 9,1                     | 140                 |
| 14             | 9,5                     | 157                 |
| 16             | 10,5                    | 186                 |
| 19             | 11,0                    | 211                 |
| 24             | 12,8                    | 279                 |
| 27             | 13,1                    | 299                 |
| 30             | 13,5                    | 325                 |
| 37             | 15,0                    | 399                 |
| 40             | 15,5                    | 430                 |

**SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>**

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 7,3                     | 68                  |
| 3              | 7,8                     | 86                  |
| 4              | 8,5                     | 107                 |
| 5              | 9,4                     | 129                 |
| 6              | 10,2                    | 152                 |
| 7              | 10,2                    | 167                 |
| 8              | 11,1                    | 190                 |
| 10             | 13,1                    | 240                 |
| 12             | 13,6                    | 275                 |
| 14             | 14,3                    | 313                 |
| 16             | 15,2                    | 353                 |
| 20             | 16,1                    | 419                 |
| 24             | 18,9                    | 521                 |
| 30             | 20,1                    | 628                 |
| 44             | 24,7                    | 910                 |

**SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>**

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 8,4                     | 112                 |
| 3              | 9                       | 117                 |
| 4              | 9,9                     | 147                 |
| 5              | 10,9                    | 179                 |
| 6              | 12                      | 211                 |
| 7              | 12                      | 233                 |
| 8              | 13                      | 266                 |
| 10             | 15,5                    | 337                 |
| 12             | 16                      | 388                 |
| 14             | 16,9                    | 443                 |
| 16             | 17,9                    | 501                 |
| 20             | 18,9                    | 585                 |
| 24             | 22,4                    | 742                 |
| 30             | 23,8                    | 898                 |
| 33             | 23,8                    | 952                 |
| 37             | 24,2                    | 1.088               |

**SECCIÓN 2,5 mm<sup>2</sup>**

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 9,9                     | 152                 |
| 3              | 10,6                    | 189                 |
| 4              | 11,8                    | 221                 |
| 5              | 12,9                    | 275                 |
| 6              | 14,2                    | 329                 |
| 7              | 14,2                    | 346                 |
| 8              | 15,4                    | 413                 |
| 10             | 18,4                    | 502                 |
| 12             | 19,1                    | 583                 |
| 16             | 21,4                    | 746                 |
| 24             | 26,9                    | 1.117               |
| 30             | 28,6                    | 1.362               |
| 37             | 31                      | 1.644               |

|                                  |                       |                                |                            |
|----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>SECCIÓN 4 mm<sup>2</sup></b>  | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 2                     | 12,2                           | 192                        |
|                                  | 3                     | 13                             | 256                        |
|                                  | 4                     | 14,4                           | 327                        |
|                                  | 5                     | 15,9                           | 401                        |
|                                  | 6                     | 17,6                           | 477                        |
|                                  | 7                     | 17,6                           | 533                        |
| <b>SECCIÓN 6 mm<sup>2</sup></b>  | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 2                     | 14,1                           | 262                        |
|                                  | 3                     | 15                             | 354                        |
|                                  | 4                     | 16,6                           | 455                        |
|                                  | 5                     |                                |                            |
| <b>SECCIÓN 10 mm<sup>2</sup></b> | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 2                     | 16,8                           | 525                        |
|                                  | 3                     | 17,8                           | 640                        |
|                                  | 4                     | 19,5                           | 818                        |
|                                  | 5                     | 20,9                           | 860                        |
| <b>SECCIÓN 16 mm<sup>2</sup></b> | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 2                     | 18,7                           | 495                        |
|                                  | 3                     | 20,7                           | 645                        |
|                                  | 4                     | 23,1                           | 846                        |
|                                  | 5                     | 25,3                           | 1.054                      |
| <b>SECCIÓN 25 mm<sup>2</sup></b> | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 4                     | 27,5                           | 1.281                      |
| <b>SECCIÓN 35 mm<sup>2</sup></b> | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 4                     | 34,4                           | 1.637                      |
| <b>SECCIÓN 50 mm<sup>2</sup></b> | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 4                     | 37,4                           | 2.398                      |
| <b>SECCIÓN 70 mm<sup>2</sup></b> | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
|                                  | 4                     | 40,4                           | 3.217                      |



FICHA TÉCNICA

**RVFAV-RVFBV 0,6/1 kV UNE 21.123**

CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 1 ó 2  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Polietileno reticulado XLPE  
S/NORMA: une 21.123  
FORMACION: Conductores cableados  
COD. COLORES: S/UNE 21.089  
ASIENTO ARMADURA: PVC  
ARMADURA: 2 flejes de acero dispuestos helicoidalmente en dos capas  
SOLAPE: S/UNE 21.123, apart. 11.9  
CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                            |                       |
|--|----------------------------|-----------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 0.6/1 KV.             |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.500 V.              |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | 20 M $\Omega$ /km.    |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -5 °C a +70 °C        |
|  | CÓDIGO DE COLORES          | Según UNE 21.089      |
|  | NORMATIVA CONDUCTOR        | UNE-21.022 CLASE I-II |
|  | RADIO CURVATURA            | 15 X D                |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 1.5        | 12.4                    | 233                 |
| 3 x 1.5        | 12.8                    | 255                 |
| 4 x 1.5        | 13.5                    | 285                 |
| 5 x 1.5        | 15                      | 310                 |
| 6 x 1.5        | 15.7                    | 374                 |
| 7 x 1.5        | 15.7                    | 395                 |
| 8 x 1.5        | 16.6                    | 442                 |
| 10 x 1.5       | 18.7                    | 535                 |
| 12 x 1.5       | 19.1                    | 550                 |
| 14 x 1.5       | 19.9                    | 648                 |
| 16 x 1.5       | 20.6                    | 675                 |
| 20 x 1.5       | 21.7                    | 768                 |
| 24 x 1.5       | 24.7                    | 900                 |
| 27 x 1.5       | 25.1                    | 979                 |
| 30 x 1.5       | 25.9                    | 1.058               |
| 44 x 1.5       | 32.4                    | 1.507               |
| 61 x 1.5       | 36.9                    | 2.275               |
|                |                         |                     |
| 2 x 2.5        | 13                      | 270                 |
| 3 x 2.5        | 13.5                    | 300                 |
| 4 x 2.5        | 14.4                    | 340                 |
| 5 x 2.5        | 16                      | 445                 |
| 6 x 2.5        | 16.8                    | 480                 |
| 7 x 2.5        | 16.8                    | 490                 |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 8 x 2.5   | 18.3 | 545   |
| 10 x 2.5  | 20.8 | 654   |
| 12 x 2.5  | 21.3 | 735   |
| 2 x 4     | 14.1 | 335   |
| 3 x 4     | 14.6 | 380   |
| 4 x 4     | 15.6 | 430   |
| 5 x 4     | 17.8 | 505   |
| 2 x 6     | 15.8 | 420   |
| 3 x 6     | 16.5 | 490   |
| 4 x 6     | 17.9 | 585   |
| 5 x 6     | 20.5 | 710   |
| 2 x 10    | 18   | 554   |
| 3 x 10    | 18.4 | 658   |
| 3.5 x 10  | 19.5 | 785   |
| 4 x 10    | 19.8 | 795   |
| 5 x 10    | 21.4 | 982   |
| 3 x 16    | 20.8 | 900   |
| 3.5 x 16  | 22   | 1.022 |
| 4 x 16    | 22.5 | 1.089 |
| 5 x 16    | 24.8 | 1.135 |
| 3 x 25    | 24.8 | 1.465 |
| 3.5 x 25  | 25.6 | 1.478 |
| 4 x 25    | 26.4 | 1.685 |
| 3 x 35    | 28   | 1.760 |
| 3.5 x 35  | 28.5 | 1.980 |
| 4 x 35    | 29.2 | 2.112 |
| 3 x 50    | 31.6 | 2.220 |
| 3.5 x 50  | 32.5 | 2.620 |
| 4 x 50    | 34.2 | 3.125 |
| 3 x 70    | 36.2 | 2.995 |
| 3.5 x 70  | 37   | 3.300 |
| 3 x 95    | 41   | 4.450 |
| 3.5 x 95  | 41.8 | 4.690 |
| 3 x 120   | 44.8 | 5.340 |
| 3.5 x 120 | 45.2 | 5.815 |
| 3 x 150   | 50   | 6.485 |
| 3.5 x 150 | 53.2 | 6.876 |
| 3 x 185   | 53.7 | 8.080 |
| 3.5 x 185 | 55.1 | 8.687 |



FICHA TÉCNICA

## RVMAV-RVMV 0,6/1 kV UNE 21.123

### CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 1 ó 2  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Polietileno reticulado XLPE  
S/NORMA: une 21.123  
FORMACION: Conductores cableados  
COD. COLORES: S/UNE 21.089  
ASIENTO ARMADURA: PVC  
ARMADURA: Corona de alambres de acero dispuestos helicoidalmente con contraespira de sujeción.  
CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                            |                       |
|--|----------------------------|-----------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 0.6/1 KV.             |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.500 V.              |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | 20 M $\Omega$ /km.    |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -5 °C a +70 °C        |
|  | CÓDIGO DE COLORES          | Según UNE 21.089      |
|  | NORMATIVA CONDUCTOR        | UNE-21.022 CLASE I-II |
|  | RADIO CURVATURA            | 15 X D                |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 1.5        | 12.9                    | 290                 |
| 3 x 1.5        | 13.4                    | 300                 |
| 4 x 1.5        | 14.1                    | 350                 |
| 5 x 1.5        | 15.8                    | 391                 |
| 6 x 1.5        | 16.5                    | 455                 |
| 7 x 1.5        | 16.5                    | 475                 |
| 8 x 1.5        | 17.4                    | 535                 |
| 10 x 1.5       | 19.4                    | 578                 |
| 12 x 1.5       | 19.7                    | 640                 |
| 14 x 1.5       | 20.5                    | 690                 |
| 16 x 1.5       | 21.2                    | 775                 |
| 20 x 1.5       | 22.3                    | 920                 |
| 24 x 1.5       | 25.3                    | 1.005               |
| 27 x 1.5       | 26                      | 1.105               |
| 30 x 1.5       | 26.8                    | 1.418               |
| 44 x 1.5       | 33.2                    | 2.582               |
| 61 x 1.5       | 37.5                    | 4.250               |
|                |                         |                     |
| 2 x 2.5        | 13.8                    | 341                 |
| 3 x 2.5        | 14.3                    | 410                 |
| 4 x 2.5        | 15.1                    | 474                 |
| 5 x 2.5        | 16.8                    | 502                 |
| 6 x 2.5        | 17.6                    | 537                 |
| 7 x 2.5        | 17.6                    | 568                 |

|           |      |        |
|-----------|------|--------|
| 8 x 2.5   | 19.1 | 680    |
| 10 x 2.5  | 21.6 | 738    |
| 12 x 2.5  | 22.1 | 854    |
| 2 x 4     | 14.8 | 420    |
| 3 x 4     | 15.4 | 488    |
| 4 x 4     | 16.4 | 573    |
| 5 x 4     | 18.8 | 625    |
| 2 x 6     | 16.5 | 540    |
| 3 x 6     | 17   | 620    |
| 4 x 6     | 18.6 | 799    |
| 5 x 6     | 21.5 | 870    |
| 2 x 10    | 18.5 | 680    |
| 3 x 10    | 19   | 800    |
| 3.5 x 10  | 20   | 920    |
| 4 x 10    | 21   | 995    |
| 5 x 10    | 21.8 | 1.085  |
| 3 x 16    | 21   | 1.065  |
| 3.5 x 16  | 23.7 | 1.380  |
| 4 x 16    | 24.6 | 1.480  |
| 5 x 16    | 27.2 | 1.700  |
| 3 x 25    | 26.2 | 1.800  |
| 3.5 x 25  | 28   | 2.095  |
| 4 x 25    | 28.8 | 2.200  |
| 3 x 35    | 29   | 2.280  |
| 3.5 x 35  | 30.1 | 2.530  |
| 4 x 35    | 30.5 | 2.680  |
| 3 x 50    | 32   | 2.820  |
| 3.5 x 50  | 34.1 | 3.350  |
| 4 x 50    | 35.2 | 3.450  |
| 3 x 70    | 37.3 | 4.050  |
| 3.5 x 70  | 40.1 | 4.580  |
| 3 x 95    | 41.5 | 5.150  |
| 3.5 x 95  | 44.2 | 5.885  |
| 3 x 120   | 45.7 | 6.900  |
| 3.5 x 120 | 49   | 7.100  |
| 3 x 150   | 51.7 | 8.000  |
| 3.5 x 150 | 54.4 | 9.050  |
| 3 x 185   | 57   | 9.640  |
| 3.5 x 185 | 60.3 | 10.875 |



## FICHA TÉCNICA

## N05VV5-F (NYSLY-JZ)

## APLICACIONES

Estos cables se utilizan para uso flexible para esfuerzos mecánicos medios con movimiento libre sin esfuerzo de tracción o movimientos forzados, en espacios secos, húmedos y mojados pero no son adecuados para espacios al aire libre. Están diseñados como cables de control y conexión para máquinas, máquinas-herramienta, cintas transportadoras y líneas de producción. Estos cables han sido sometidos a ensayo de conformidad con DIN VDE 0207 y 0473 y se ha comprobado que son totalmente oleorresistentes. No se ven afectados por las influencias de productos químicos.



|  |                         |                   |
|--|-------------------------|-------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a +70 °C    |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.            |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 2.000 V.          |
|  | RADIO CURVATURA         | 7,5 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | VDE 0293          |
|  | NORMATIVA               | VDE apart.13 0281 |

## CONSTRUCCIÓN

|                |                           |
|----------------|---------------------------|
| CONDUCTOR:     | Cobre electrolítico CL. 5 |
| AISLAMIENTO:   | PVC                       |
| COD. COLORES:  | S/VDE 0293                |
| CUBIERTA EXT.: | PVC                       |
| COLOR:         | Gris                      |
| S/VDE:         | 0295                      |
| S/VDE:         | 0207 apart.4              |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO COBRE (Kg./Km.) | PESO CABLE (Kg./Km.) |
|----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 2 x 0.5        | 5.9                     | 9.7                  | 46                   |
| 3 x 0.5        | 6.2                     | 14.4                 | 54                   |
| 4 x 0.5        | 6.7                     | 19.0                 | 65                   |
| 5 x 0.5        | 7.4                     | 24.0                 | 80                   |
| 6 x 0.5        | 8.4                     | 29.0                 | 104                  |
| 7 x 0.5        | 9.1                     | 33.6                 | 119                  |
| 8 x 0.5        | 9.6                     | 38.0                 | 134                  |
| 9 x 0.5        | 10.6                    | 43.0                 | 136                  |
| 10 x 0.5       | 10.8                    | 48.0                 | 166                  |
| 12 x 0.5       | 11.2                    | 58.0                 | 186                  |
| 14 x 0.5       | 11.7                    | 67.0                 | 215                  |
| 18 x 0.5       | 13.0                    | 86.0                 | 251                  |
| 25 x 0.5       | 16.0                    | 120.0                | 349                  |
| 27 x 0.5       | 16.1                    | 129.6                | 373                  |
| 34 x 0.5       | 17.7                    | 163.0                | 480                  |
| 36 x 0.5       | 17.7                    | 172.0                | 510                  |
| 41 x 0.5       | 19.8                    | 196.0                | 570                  |
| 50 x 0.5       | 21.5                    | 240.0                | 658                  |
| 61 x 0.5       | 23.0                    | 293.0                | 780                  |
| 65 x 0.5       | 25.3                    | 312.0                | 810                  |

|          |      |       |       |
|----------|------|-------|-------|
| 2 x 1    | 6.6  | 19.0  | 66    |
| 3 x 1    | 7.0  | 29.0  | 78    |
| 4 x 1    | 7.6  | 38.0  | 104   |
| 5 x 1    | 8.7  | 48.0  | 123   |
| 6 x 1    | 9.5  | 58.0  | 152   |
| 7 x 1    | 10.2 | 67.0  | 183   |
| 8 x 1    | 11.0 | 77.0  | 220   |
| 9 x 1    | 12.1 | 86.0  | 230   |
| 12 x 1   | 12.7 | 115.0 | 269   |
| 14 x 1   | 13.3 | 134.0 | 361   |
| 18 x 1   | 15.0 | 173.0 | 400   |
| 19 x 1   | 15.0 | 183.0 | 413   |
| 25 x 1   | 18.0 | 240.0 | 546   |
| 27 x 1   | 18.0 | 259.0 | 582   |
| 34 x 1   | 20.6 | 326.0 | 724   |
| 36 x 1   | 21.0 | 348.0 | 775   |
| 37 x 1   | 21.0 | 355.0 | 785   |
| 41 x 1   | 22.5 | 392.0 | 822   |
| 50 x 1   | 24.5 | 480.0 | 1.052 |
| 61 x 1   | 26.0 | 586.0 | 1.265 |
| 65 x 1   | 28.1 | 624.0 | 1.315 |
|          |      |       |       |
| 2 x 1.5  | 7.3  | 29.0  | 77    |
| 3 x 1.5  | 7.9  | 43.0  | 97    |
| 4 x 1.5  | 8.7  | 58.0  | 128   |
| 5 x 1.5  | 9.6  | 72.0  | 149   |
| 6 x 1.5  | 10.7 | 86.0  | 196   |
| 7 x 1.5  | 11.8 | 101.0 | 216   |
| 8 x 1.5  | 13.2 | 115.0 | 271   |
| 9 x 1.5  | 13.5 | 130.0 | 282   |
| 12 x 1.5 | 14.4 | 173.0 | 324   |
| 14 x 1.5 | 15.3 | 202.0 | 372   |
| 18 x 1.5 | 17.2 | 259.0 | 485   |
| 19 x 1.5 | 17.2 | 274.0 | 495   |
| 25 x 1.5 | 21.7 | 360.0 | 671   |
| 27 x 1.5 | 21.7 | 389.0 | 695   |
| 32 x 1.5 | 22.4 | 461.0 | 820   |
| 34 x 1.5 | 24.1 | 490.0 | 881   |
| 36 x 1.5 | 24.4 | 518.0 | 905   |
| 37 x 1.5 | 24.4 | 532.0 | 920   |
| 41 x 1.5 | 26.3 | 590.0 | 1.085 |
| 50 x 1.5 | 28.9 | 720.0 | 1.381 |
| 61 x 1.5 | 30.8 | 878.0 | 1.640 |
| 65 x 1.5 | 32.2 | 963.0 | 1.730 |
|          |      |       |       |
| 2 x 2.5  | 9.1  | 48.0  | 110   |
| 3 x 2.5  | 9.6  | 72.0  | 154   |
| 4 x 2.5  | 10.8 | 96.0  | 212   |
| 5 x 2.5  | 11.3 | 120.0 | 242   |
| 7 x 2.5  | 14.2 | 168.0 | 350   |
| 8 x 2.5  | 16.1 | 192.0 | 379   |
| 12 x 2.5 | 17.7 | 288.0 | 543   |
| 14 x 2.5 | 19.0 | 336.0 | 611   |
| 18 x 2.5 | 21.4 | 432.0 | 787   |

|          |      |         |       |
|----------|------|---------|-------|
| 25 x 2.5 | 26.1 | 600.0   | 1.175 |
| 27 x 2.5 | 26.2 | 648.0   | 1.280 |
| 34 x 2.5 | 29.5 | 816.0   | 1.529 |
| 36 x 2.5 | 29.6 | 864.0   | 1.791 |
| 41 x 2.5 | 32.0 | 984.0   | 1.905 |
| 50 x 2.5 | 35.0 | 1,200.0 | 2.290 |
| 61 x 2.5 | 37.1 | 1,464.0 | 2.724 |
|          |      |         |       |
| 2 x 4    | 10.7 | 77.0    | 195   |
| 3 x 4    | 11.3 | 115.0   | 230   |
| 4 x 4    | 12.4 | 154.0   | 295   |
| 5 x 4    | 13.9 | 192.0   | 361   |
| 7 x 4    | 16.5 | 269.0   | 466   |
| 12 x 4   | 20.8 | 461.0   | 810   |
|          |      |         |       |
| 2 x 6    | 12.0 | 116.0   | 280   |
| 3 x 6    | 12.9 | 173.0   | 358   |
| 4 x 6    | 14.2 | 230.0   | 424   |
| 5 x 6    | 15.9 | 288.0   | 525   |
| 7 x 6    | 18.9 | 403.0   | 625   |
|          |      |         |       |
| 3 x 10   | 16.3 | 288.0   | 540   |
| 4 x 10   | 18.1 | 384.0   | 701   |
| 5 x 10   | 20.3 | 480.0   | 858   |
| 7 x 10   | 24.3 | 672.0   | 1,106 |
|          |      |         |       |
| 3 x 16   | 18.3 | 461.0   | 827   |
| 4 x 16   | 20.9 | 614.0   | 1,035 |
| 5 x 16   | 23.4 | 768.0   | 1,259 |
| 7 x 16   | 28.5 | 1,075.0 | 1,780 |
|          |      |         |       |
| 4 x 25   | 26.3 | 960.0   | 1,582 |
| 5 x 25   | 29.5 | 1,200.0 | 1,852 |



## FICHA TÉCNICA

## N05VVC4V5-K (NYSLYCY-JZ)

## APLICACIONES

Estos cables se utilizan para uso flexible para esfuerzos mecánicos medios con movimiento libre sin esfuerzo de tracción o movimientos forzados, en espacios secos, húmedos y mojados pero no son adecuados para espacios al aire libre. Están diseñados como cables de control y conexión para máquinas, máquinas-herramienta, cintas transportadoras y líneas de producción. Estos cables han sido sometidos a ensayo de conformidad con DIN VDE 0207 y 0473 y se ha comprobado que son totalmente oleorresistentes. No se ven afectados por las influencias de productos químicos.



|  |                         |                    |
|--|-------------------------|--------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a +70 °C     |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.             |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 2.000 V.           |
|  | RADIO CURVATURA         | 7,5 x D            |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | VDE 0293           |
|  | NORMATIVA               | VDE 0281 apart. 13 |

## CONSTRUCCIÓN

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| CONDUCTOR:     | Cobre electrolítico Cl.5 |
| AISLAMIENTO:   | PVC                      |
| COD. COLORES:  | S/VDE 0293               |
| PANTALLA:      | Trenza Cu Sn 85 %        |
| CUBIERTA EXT.: | PVC                      |
| COLOR:         | Gris                     |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO COBRE (Kg./Km.) | PESO CABLE (Kg./Km.) |
|----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 2 x 0.5        | 8.0                     | 30                   | 92                   |
| 3 x 0.5        | 8.4                     | 36                   | 109                  |
| 4 x 0.5        | 9.1                     | 42                   | 126                  |
| 5 x 0.5        | 10.1                    | 48                   | 156                  |
| 6 x 0.5        | 10.7                    | 58                   | 176                  |
| 7 x 0.5        | 11.4                    | 64                   | 192                  |
| 8 x 0.5        | 12.5                    | 72                   | 211                  |
| 9 x 0.5        | 12.5                    | 80                   | 230                  |
| 12 x 0.5       | 13.5                    | 105                  | 280                  |
| 14 x 0.5       | 14.2                    | 114                  | 302                  |
| 18 x 0.5       | 15.8                    | 137                  | 384                  |
| 25 x 0.5       | 18.6                    | 210                  | 556                  |
| 27 x 0.5       | 18.6                    | 236                  | 599                  |
| 34 x 0.5       | 20.8                    | 298                  | 634                  |
| 36 x 0.5       | 20.8                    | 371                  | 620                  |
| 41 x 0.5       | 23.0                    | 349                  | 770                  |
| 50 x 0.5       | 25.0                    | 470                  | 970                  |
| 61 x 0.5       | 26.8                    | 530                  | 1.072                |
| 65 x 0.5       | 28.4                    | 563                  | 1.198                |
| 2 x 1          | 8.6                     | 48                   | 114                  |
| 3 x 1          | 9.3                     | 59                   | 142                  |

|          |      |       |       |
|----------|------|-------|-------|
| 4 x 1    | 10.2 | 70    | 175   |
| 5 x 1    | 11.0 | 84    | 205   |
| 6 x 1    | 11.8 | 88    | 236   |
| 7 x 1    | 12.9 | 106   | 264   |
| 8 x 1    | 13.6 | 121   | 301   |
| 9 x 1    | 14.4 | 136   | 335   |
| 12 x 1   | 15.6 | 174   | 420   |
| 14 x 1   | 15.7 | 198   | 433   |
| 18 x 1   | 17.4 | 240   | 561   |
| 19 x 1   | 17.4 | 251   | 584   |
| 25 x 1   | 32.1 | 332   | 766   |
| 27 x 1   | 21.9 | 380   | 822   |
| 34 x 1   | 24.1 | 420   | 996   |
| 36 x 1   | 23.8 | 441   | 1.001 |
| 37 x 1   | 25.1 | 452   | 1.018 |
| 41 x 1   | 26.0 | 578   | 1.155 |
| 50 x 1   | 28.5 | 728   | 1.300 |
| 61 x 1   | 30.1 | 883   | 1.500 |
| 65 x 1   | 32.4 | 914   | 1.510 |
|          |      |       |       |
| 2 x 1.5  | 9.1  | 69    | 146   |
| 3 x 1.5  | 10.2 | 75    | 176   |
| 4 x 1.5  | 10.9 | 90    | 207   |
| 5 x 1.5  | 11.3 | 108   | 235   |
| 6 x 1.5  | 12.4 | 130   | 279   |
| 7 x 1.5  | 13.5 | 157   | 314   |
| 8 x 1.5  | 15.6 | 173   | 345   |
| 9 x 1.5  | 15.6 | 185   | 380   |
| 12 x 1.5 | 16.8 | 240   | 500   |
| 14 x 1.5 | 18.3 | 283   | 560   |
| 18 x 1.5 | 20.0 | 355   | 707   |
| 19 x 1.5 | 20.4 | 366   | 723   |
| 25 x 1.5 | 24.2 | 448   | 950   |
| 27 x 1.5 | 24.6 | 516   | 1.014 |
| 32 x 1.5 | 26.0 | 702   | 1.133 |
| 34 x 1.5 | 26.3 | 754   | 1.204 |
| 36 x 1.5 | 27.7 | 778   | 1.261 |
| 37 x 1.5 | 27.7 | 790   | 1.300 |
| 41 x 1.5 | 29.1 | 805   | 1.453 |
| 50 x 1.5 | 34.0 | 1.033 | 1.663 |
| 61 x 1.5 | 36.5 | 1.238 | 1.852 |
| 65 x 1.5 | 38.1 | 1.296 | 1.971 |
|          |      |       |       |
| 2 x 2.5  | 11.4 | 81    | 190   |
| 3 x 2.5  | 11.7 | 104   | 243   |
| 4 x 2.5  | 12.8 | 134   | 280   |
| 5 x 2.5  | 13.9 | 175   | 342   |
| 7 x 2.5  | 15.9 | 225   | 439   |
| 8 x 2.5  | 18.7 | 289   | 489   |
| 12 x 2.5 | 20.6 | 375   | 760   |
| 14 x 2.5 | 22.5 | 415   | 890   |
| 18 x 2.5 | 24.3 | 522   | 1.052 |
| 25 x 2.5 | 29.0 | 897   | 1.375 |
| 27 x 2.5 | 29.8 | 971   | 1.507 |

|          |      |       |       |
|----------|------|-------|-------|
| 34 x 2.5 | 33.0 | 1.179 | 1.892 |
| 36 x 2.5 | 33.3 | 1.268 | 1.998 |
| 41 x 2.5 | 36.0 | 1.473 | 2.286 |
| 50 x 2.5 | 38.5 | 1.660 | 2.673 |
| 61 x 2.5 | 42.0 | 1.992 | 3.085 |
|          |      |       |       |
| 2 x 4    | 12.5 | 135   | 236   |
| 3 x 4    | 13.9 | 179   | 361   |
| 4 x 4    | 15.7 | 239   | 430   |
| 5 x 4    | 17.1 | 279   | 509   |
| 7 x 4    | 20.2 | 360   | 660   |
| 12 x 4   | 25.5 | 581   | 979   |
|          |      |       |       |
| 2 x 6    | 14.6 | 206   | 296   |
| 3 x 6    | 15.7 | 250   | 420   |
| 4 x 6    | 17.3 | 318   | 579   |
| 5 x 6    | 19.5 | 406   | 719   |
| 7 x 6    | 23.1 | 505   | 1.031 |
|          |      |       |       |
| 3 x 10   | 19.9 | 370   | 655   |
| 4 x 10   | 22.0 | 517   | 894   |
| 5 x 10   | 24.6 | 704   | 927   |
| 7 x 10   | 29.5 | 818   | 1.518 |
|          |      |       |       |
| 3 x 16   | 22.9 | 551   | 993   |
| 4 x 16   | 25.5 | 776   | 1.340 |
| 5 x 16   | 28.4 | 1.030 | 1.626 |
| 7 x 16   | 33.9 | 1.518 | 2.080 |
|          |      |       |       |
| 4 x 25   | 31.6 | 1.070 | 1.692 |
| 5 x 25   | 35.1 | 1.320 | 1.972 |



## FICHA TÉCNICA

## H07RN-F

## APLICACIONES

Cable flexible con cubierta de goma para grandes cargas, son adecuados para su uso en esfuerzos mecánicos en áreas secas, húmedas, tanto en interior como en exterior, en máquinas herramientas, ascensores, prensas, grúas, etc.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico Cl 5  
AISLAMIENTO: Goma EI4  
COD. COLORES: S/VDE 0293  
CUBIERTA: Goma S/VDE 0207 apart. 21  
S/VDE: 0295  
S/VDE: 0207 apart. 20

|  |                         |                   |
|--|-------------------------|-------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -30 °C a + 70 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 750 V.            |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 2.500 V.          |
|  | RADIO CURVATURA         | 7,5 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | VDE 0293          |
|  | VDE NORMATIVA           | VDE 0282 apart. 4 |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 1.0        | 8.0-10.5                | 89                  |
| 3 x 1.0        | 8.6-11.5                | 111                 |
| 4 x 1.0        | 9.6-12.5                | 146                 |
| 5 x 1.0        | 10.5-13.5               | 180                 |
| 1 x 1.5        | 5.8-7.2                 | 59                  |
| 2 x 1.5        | 9.0-11.5                | 128                 |
| 3 x 1.5        | 9.6-12.5                | 157                 |
| 4 x 1.5        | 10.5-13.5               | 192                 |
| 5 x 1.5        | 11.5-15.0               | 238                 |
| 7 x 1.5        | 14.0-17.0               | 371                 |
| 12 x 1.5       | 18.0-20.5               | 516                 |
| 19 x 1.5       | 21.5-24.0               | 788                 |
| 27 x 1.5       | 25.5-28.5               | 1.077               |
| 37 x 1.5       | 28.5-32.0               | 1.395               |
| 1 x 2.5        | 6.4-8.0                 | 72                  |
| 2 x 2.5        | 10.5-13.5               | 177                 |
| 3 x 2.5        | 11.5-14.5               | 217                 |
| 4 x 2.5        | 12.5-15.5               | 269                 |
| 5 x 2.5        | 13.5-17.0               | 329                 |
| 7 x 2.5        | 16.0-19.0               | 499                 |
| 12 x 2.5       | 21.0-24.0               | 719                 |
| 19 x 2.5       | 25.0-28.0               | 1.068               |
| 27 x 2.5       | 30.0-33.5               | 1.521               |

|         |           |       |
|---------|-----------|-------|
| 1 x 4.0 | 7.4-9.0   | 99    |
| 2 x 4.0 | 12.0-15.0 | 249   |
| 3 x 4.0 | 13.0-16.0 | 298   |
| 4 x 4.0 | 14.5-18.0 | 373   |
| 5 x 4.0 | 16.0-19.5 | 466   |
| 1 x 6.0 | 8.0-11.0  | 130   |
| 2 x 6.0 | 13.5-18.5 | 327   |
| 3 x 6.0 | 14.5-20.0 | 407   |
| 4 x 6.0 | 16.5-22.0 | 514   |
| 5 x 6.0 | 18.0-24.5 | 640   |
| 1 x 10  | 9.8-12.5  | 200   |
| 2 x 10  | 28.5-24.0 | 586   |
| 3 x 10  | 20.0-25.5 | 716   |
| 4 x 10  | 21.5-28.0 | 898   |
| 5 x 10  | 24.0-30.5 | 1.107 |
| 1 x 16  | 11.0-14.5 | 278   |
| 2 x 16  | 21.0-27.5 | 810   |
| 3 x 16  | 22.5-29.5 | 1.008 |
| 4 x 16  | 24.5-32.0 | 1.253 |
| 5 x 16  | 27.0-35.5 | 1.564 |
| 1 x 25  | 12.5-16.5 | 396   |
| 3 x 25  | 26.5-34.0 | 1.451 |
| 4 x 25  | 29.5-37.5 | 1.846 |
| 5 x 25  | 32.5-41.5 | 2.291 |
| 1 x 35  | 14.0-18.5 | 520   |
| 3 x 35  | 29.5-38.0 | 1.901 |
| 4 x 35  | 33.0-42.0 | 2.393 |
| 5 x 35  | 37.0-45.0 | 2.895 |
| 1 x 50  | 16.5-21.0 | 719   |
| 3 x 50  | 34.5-44.0 | 2.580 |
| 4 x 50  | 38.0-48.5 | 3.284 |
| 5 x 50  | 42.0-52.0 | 4.025 |
| 1 x 70  | 18.5-23.5 | 947   |
| 3 x 70  | 39.0-49.5 | 3.386 |
| 4 x 70  | 43.0-54.5 | 4.331 |
| 5 x 70  | 47.0-58.5 | 5.340 |
| 1 x 95  | 21.0-26.0 | 1.230 |
| 3 x 95  | 47.5-59.0 | 4.430 |
| 4 x 95  | 49.0-60.5 | 5.712 |
| 1 x 120 | 23.5-28.5 | 1.520 |
| 3 x 120 | 47.5-59.0 | 5.182 |
| 4 x 120 | 53.0-65.5 | 6.828 |
| 1 x 150 | 26.0-31.5 | 1.887 |
| 4 x 150 | 58.5-74.0 | 8.319 |

|         |           |        |
|---------|-----------|--------|
| 1 x 185 | 27.5-34.5 | 2.274  |
| 4 x 185 | 64.5-79.0 | 10.062 |
| 1 x 240 | 30.5-38.0 | 2.955  |
| 1 x 300 | 33.5-41.5 | 3.585  |



## FICHA TÉCNICA

## H01N2-D (NSLFFÖU)

## APLICACIONES

Para su uso entre el generador de soldeo y el electrodo de mano y la pieza. Para su uso en la industria del automóvil, en la construcción naval, en el transporte y sistemas transportadores, maquinaria de fabricación de herramientas, robots de soldeo, etc. Estos cables conservan su gran flexibilidad incluso bajo la influencia de ozono, la luz, el oxígeno, gases protectores, aceite y petróleo. Su construcción robusta hace que estos cables sean resistentes tanto al frío como al calor, así como a las llamas. Son adecuados para su utilización en espacios abiertos y en seco o en húmedo.



|  |                         |                   |
|--|-------------------------|-------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -25 °C a + 80 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 100 V.            |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.000 V.          |
|  | RADIO CURVATURA         | 5 x D             |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | VDE 0295          |
|  | NORMATIVA               | VDE 0282 apart. 6 |

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre pulido o estañado VDE-0295  
CUBIERTA EXT.: Neopreno, compuesto de goma clorada EM5

| SECCIÓN (mm.) | Ø HILO ÚNICO VALOR MÁX. (mm.) | Nº DE HILOS x Ø HILO ÚNICO (mm.) | ENVUELTA GROSOR DE PARED VALOR NOM (mm.) | Ø EXTERIOR MÍN-MÁX (mm.) | PESO APROX. (kg/km) |
|---------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1 x 10        | 0,21                          | 320 x 0,2                        | 2,0                                      | 7,7-9,7                  | 135                 |
| 1 x 16        | 0,21                          | 512 x 0,2                        | 2,0                                      | 8,8-11,0                 | 205                 |
| 1 x 25        | 0,21                          | 800 x 0,2                        | 2,0                                      | 10,1-12,7                | 302                 |
| 1 x 35        | 0,21                          | 1.120 x 0,2                      | 2,0                                      | 11,4-14,2                | 420                 |
| 1 x 50        | 0,21                          | 1.600 x 0,2                      | 2,2                                      | 13,2-16,5                | 586                 |
| 1 x 70        | 0,21                          | 2.240 x 0,2                      | 2,4                                      | 15,3-19,2                | 798                 |
| 1 x 95        | 0,21                          | 3.024 x 0,2                      | 2,6                                      | 17,1-21,4                | 1.015               |
| 1 x 120       | 0,51                          | 614 x 0,5                        | 2,8                                      | 19,2-24,0                | 1.310               |
| 1 x 150       | 0,51                          | 765 x 0,5                        | 3,0                                      | 21,1-26,4                | 1.620               |
| 1 x 185       | 0,51                          | 944 x 0,5                        | 3,2                                      | 23,1-28,9                | 1.916               |



## FICHA TÉCNICA

## DATAFLEX YCY

## APLICACIONES

Cable flexible para su uso en transmisión de datos, control industrial de procesos, aparatos electrónicos, conexión de ordenadores, control y regulación electrónica, etc.



## CONSTRUCCIÓN

|                      |                                              |
|----------------------|----------------------------------------------|
| CONDUCTOR:           | Cobre recocido Pu Cl.5                       |
| AISLAMIENTO:         | PVC                                          |
| FORMACION:           | Conductores cableados                        |
| COD. COLORES:        |                                              |
| HASTA 5 UNIPOLARES:  | S/UNE 21.089                                 |
| MÁS DE 6 UNIPOLARES: | 1 Amarillo/verde y el resto negros numerados |
| PANTALLA:            | Malla hilos Cu recocido Pu                   |
| COBERTURA:           | 65 %                                         |
| CUBIERTA EXT.:       | Mezcla PVC                                   |
| COLOR:               | Negro                                        |
| S/NORMA:             | UNE 21.022                                   |
| S/NORMA:             | UNE 21.031/13                                |

|  |                         |                 |
|--|-------------------------|-----------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a + 80 °C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.          |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.        |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D          |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | S/UNE 21.089    |

SECCIÓN 0,25 mm<sup>2</sup>

|                                          | Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|------------------------------------------|----------------|-------------------------|---------------------|
| Resistencia Conductor a 20° C: 77 Ohm/km | 2              | 3,8                     | 20                  |
|                                          | 3              | 4,0                     | 24                  |
| Capacidad entre conductores: 126 pF/m    | 4              | 4,3                     | 29                  |
|                                          | 5              | 4,7                     | 35                  |
|                                          | 6              | 5,1                     | 41                  |
|                                          | 7              | 5,1                     | 43                  |
|                                          | 8              | 5,9                     | 55                  |
|                                          | 10             | 6,8                     | 71                  |
|                                          | 12             | 7,0                     | 78                  |
|                                          | 14             | 7,3                     | 88                  |
|                                          | 16             | 7,7                     | 98                  |
|                                          | 19             | 8,1                     | 111                 |
|                                          | 24             | 9,4                     | 146                 |
|                                          | 27             | 9,6                     | 157                 |
|                                          | 30             | 10,3                    | 179                 |
|                                          | 37             | 11,1                    | 211                 |
|                                          | 40             | 11,5                    | 227                 |
|                                          | 44             | 12,4                    | 259                 |
|                                          | 52             | 12,9                    | 291                 |
|                                          | 61             | 13,7                    | 331                 |

**SECCIÓN 0,50 mm<sup>2</sup>**

Resistencia Eléctrica a  
20° C: 39 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 140 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 4,8                     | 34                  |
| 3              | 5,1                     | 41                  |
| 4              | 5,9                     | 55                  |
| 5              | 6,5                     | 66                  |
| 6              | 7,0                     | 78                  |
| 7              | 7,0                     | 83                  |
| 8              | 7,5                     | 95                  |
| 10             | 8,8                     | 126                 |
| 12             | 9,1                     | 140                 |
| 14             | 9,5                     | 157                 |
| 16             | 10,5                    | 186                 |
| 19             | 11,0                    | 211                 |
| 24             | 12,8                    | 279                 |
| 27             | 13,1                    | 299                 |
| 30             | 13,5                    | 325                 |
| 37             | 15,0                    | 399                 |
| 40             | 15,5                    | 430                 |
| 44             | 16,8                    | 491                 |
| 52             | 17,5                    | 551                 |
| 61             | 19,0                    | 647                 |

**SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>**

Resistencia Eléctrica: 26  
Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 130 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 7,3                     | 68                  |
| 3              | 7,8                     | 86                  |
| 4              | 8,5                     | 107                 |
| 5              | 9,4                     | 129                 |
| 6              | 10,2                    | 152                 |
| 7              | 10,2                    | 167                 |
| 8              | 11,1                    | 190                 |
| 10             | 13,1                    | 240                 |
| 12             | 13,6                    | 275                 |
| 14             | 14,3                    | 313                 |
| 16             | 15,2                    | 353                 |
| 20             | 16,1                    | 419                 |
| 24             | 18,9                    | 521                 |
| 30             | 20,1                    | 628                 |
| 44             | 24,7                    | 910                 |
| 52             | 25,9                    | 1.051               |
| 61             | 27,6                    | 1.217               |

**SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>**

Resistencia Eléctrica:  
13.3 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 140 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 8,4                     | 112                 |
| 3              | 9                       | 117                 |
| 4              | 9,9                     | 147                 |
| 5              | 10,9                    | 179                 |
| 6              | 12                      | 211                 |
| 7              | 12                      | 233                 |
| 8              | 13                      | 266                 |
| 10             | 15,5                    | 337                 |
| 12             | 16                      | 388                 |
| 14             | 16,9                    | 443                 |

|    |      |       |
|----|------|-------|
| 16 | 17,9 | 501   |
| 20 | 18,9 | 585   |
| 24 | 22,4 | 742   |
| 30 | 23,8 | 898   |
| 33 | 23,8 | 952   |
| 37 | 24,2 | 1.088 |
| 44 | 26,1 | 1.306 |
| 52 | 28,5 | 1.503 |
| 61 | 32,4 | 1.725 |

#### SECCIÓN 2,5 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  
7.98 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 150 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 9,9                     | 152                 |
| 3              | 10,6                    | 189                 |
| 4              | 11,8                    | 221                 |
| 5              | 12,9                    | 275                 |
| 6              | 14,2                    | 329                 |
| 7              | 14,2                    | 346                 |
| 8              | 15,4                    | 413                 |
| 10             | 18,4                    | 502                 |
| 12             | 19,1                    | 583                 |
| 16             | 21,4                    | 746                 |
| 24             | 26,9                    | 1.117               |
| 30             | 28,6                    | 1.362               |
| 37             | 31                      | 1.644               |

#### SECCIÓN 4 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  
4.98 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 165 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 12,2                    | 192                 |
| 3              | 13                      | 256                 |
| 4              | 14,4                    | 327                 |
| 5              | 15,9                    | 401                 |
| 6              | 17,6                    | 477                 |
| 7              | 17,6                    | 533                 |

#### SECCIÓN 6 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  
3.30 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 165 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 14,1                    | 262                 |
| 3              | 15                      | 354                 |
| 4              | 16,6                    | 455                 |
| 5              |                         |                     |

#### SECCIÓN 10 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  
1.91 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 172 pF/m

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 16,8                    | 525                 |
| 3              | 17,8                    | 640                 |
| 4              | 19,5                    | 818                 |
| 5              | 20,9                    | 860                 |

#### SECCIÓN 16 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  
1.21 Ohm/km

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 18,7                    | 495                 |
| 3              | 20,7                    | 645                 |
| 4              | 23,1                    | 846                 |

|                                        |                       |                                |                            |
|----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                        | 5                     | 25,3                           | 1.054                      |
| <b>SECCIÓN 25 mm<sup>2</sup></b>       | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
| Resistencia Eléctrica:<br>0.78 Ohm/km  | 4                     | 27,5                           | 1.281                      |
| <b>SECCIÓN 35 mm<sup>2</sup></b>       | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
| Resistencia Eléctrica:<br>0.554 Ohm/km | 4                     | 34,4                           | 1.637                      |
| <b>SECCIÓN 50 mm<sup>2</sup></b>       | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
| Resistencia Eléctrica:<br>0.386 Ohm/km | 4                     | 37,4                           | 2.398                      |
| <b>SECCIÓN 70 mm<sup>2</sup></b>       | <b>Nº CONDUCTORES</b> | <b>DIAMETRO EXTERIOR (mm.)</b> | <b>PESO CABLE (Kg/Km.)</b> |
| Resistencia Eléctrica:<br>0.272 Ohm/km | 4                     | 40,4                           | 3.217                      |



## FICHA TÉCNICA

## NYCVVY 0,6/1 kV

## APLICACIONES

Cable para suministro de energía, apto para instalación aérea, subterránea, en agua o por bandeja portacables. El conductor concéntrico se puede utilizar como neutro, conductor de protección o conductor de tierra. Simultáneamente, también está permitido utilizarlo como pantalla.



## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido clase 1 ó 2  
**SECCIÓN:** De 10 a 16 mm<sup>2</sup>. Hilo rígido circular (re).  
 De 25 mm<sup>2</sup>. Conductor semi-rígido con formación circular (rm)  
 De 35 a 240 mm<sup>2</sup>. Conductor semi-rígido con formación sectorial (sm)  
 **AISLAMIENTO:** PVC S/VDE 0207  
 **FORMACION:** Conductores cableados  
 **COD. COLORES:** S/VDE 0293  
 **ASIENTO:** Relleno de un compuesto de PVC  
 **CONDUCTOR CONCENTRICO:** Capa interior formada por corona de hilos de cobre más capa exterior formada por cinta de cobre  
 **CUBIERTA EXT.:** PVC S/VDE 0207  
 **COLOR:** Negro  
 **S/NORMA:** VDE 0295

|  |                         |                |
|--|-------------------------|----------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -5 °C a +70 °C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 1.000 V.       |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 4 kV.          |
|  | RADIO CURVATURA         | 12 x D         |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según VDE 0293 |
|  | NORMATIVA               | VDE            |

## Nº CONDUCTORES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|                |    |       |
|----------------|----|-------|
| 2 x 10 re/10   | 19 | 650   |
| 2 x 16 re/16   | 21 | 850   |
| 2 x 25 rm/25   | 24 | 1.210 |
| 3 x 10 re/10   | 20 | 750   |
| 3 x 16 re/16   | 22 | 1.050 |
| 3 x 25 rm/16   | 26 | 1.500 |
| 3 x 35 sm/16   | 28 | 1.750 |
| 3 x 50 sm/25   | 30 | 2.250 |
| 3 x 70 sm/35   | 33 | 3.050 |
| 3 x 95 sm/50   | 39 | 4.100 |
| 3 x 120 sm/70  | 41 | 5.050 |
| 3 x 150 sm/95  | 46 | 6.000 |
| 3 x 185 sm/95  | 51 | 7.550 |
| 3 x 240 sm/120 | 57 | 9.900 |
| 3 x 25 rm/25   | 26 | 1.600 |
| 3 x 35 sm/35   | 28 | 1.850 |
| 3 x 50 sm/50   | 31 | 2.450 |
| 3 x 70 sm/70   | 34 | 3.350 |

|                |    |        |
|----------------|----|--------|
| 3 x 95 sm/95   | 41 | 4.550  |
| 3 x 120 sm/120 | 46 | 5.550  |
| 3 x 150 sm/150 | 45 | 6.900  |
| 3 x 185 sm/185 | 51 | 8.500  |
| 4 x 10 re/10   | 21 | 900    |
| 4 x 16 re/16   | 24 | 1.300  |
| 4 x 25 rm/16   | 28 | 1.800  |
| 4 x 35 sm/16   | 30 | 2.100  |
| 4 x 50 sm/25   | 34 | 2.850  |
| 4 x 70 sm/35   | 38 | 3.900  |
| 4 x 95 sm/50   | 43 | 5.250  |
| 4 x 120 sm/70  | 47 | 6.600  |
| 4 x 150 sm/70  | 52 | 7.850  |
| 4 x 185 sm/95  | 57 | 9.850  |
| 4 x 240 sm/120 | 61 | 11.600 |



## FICHA TÉCNICA

## SZI-K (AS+)

## APLICACIONES

Para instalaciones en locales de pública concurrencia (según ITC-13T28) en equipos de seguridad que deban mantener el servicio durante un incendio, en locales donde se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos como: hoteles, hospitales, colegios, museos, aeropuertos, estaciones, túneles y comercios en general.



|  |                         |                 |
|--|-------------------------|-----------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +90 °C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 1.000 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.500 V.        |
|  | RADIO CURVATURA         | 5 x D           |

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido cl. 5  
 AISLAMIENTO: Especial de silicona  
 FORMACION: Conductores cableados  
 COD. COLORES: S/UNE 21.089 / HD 308  
 CUBIERTA EXT.: Poliolefina  
 COLOR: Naranja

## CARACTERÍSTICAS

RESISTENCIA AL FUEGO: EN 50200, EN 50362, IEC 60331  
 NO PROPAGACION DE LA LLAMA: EN 50265  
 NO PROPAGACION DEL INDENDIO: EN 50266, IEC 60332-3  
 NO EMISIÓN DE HALÓGENOS: EN 50267-2-1  
 CORROSIVIDAD: EN 50267-2-2, EN 50267-2-3  
 BAJA EMISIÓN HUMOS OPACOS: EN 50268-1, EN 50268-2  
 IEC 61034-1, IEC 61034-2  
 TOXICIDAD: CEI 20-37/7

| Nº x SECCIÓN (mm²) | DIÁMETRO (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|--------------------|----------------|---------------------|
| 1 x 2,5            | 6,5            | 70                  |
| 1 x 4              | 7,3            | 90                  |
| 1 x 6              | 7,8            | 115                 |
| 1 x 10             | 8,8            | 165                 |
| 1 x 16             | 9,9            | 225                 |
| 1 x 25             | 11,0           | 310                 |
| 1 x 35             | 12,2           | 410                 |
| 1 x 50             | 13,6           | 550                 |
| 1 x 70             | 15,7           | 760                 |
| 1 x 95             | 17,5           | 980                 |
| 1 x 120            | 19,5           | 1.235               |
| 1 x 150            | 21,5           | 1.530               |
| 1 x 185            | 23,4           | 1.835               |
| 1 x 240            | 24,9           | 2.495               |
| 2 x 1,5            | 9,8            | 140                 |
| 2 x 2,5            | 11,1           | 185                 |
| 3 x 1,5            | 10,3           | 140                 |

|         |      |     |
|---------|------|-----|
| 3 x 2,5 | 11,7 | 190 |
| 3 x 4   | 13,2 | 255 |
| 4 x 1,5 | 11,1 | 170 |
| 4 x 2,5 | 12,6 | 230 |
| 4 x 4   | 14,4 | 315 |
| 4 x 6   | 15,7 | 450 |
| 5 x 1,5 | 12,1 | 205 |
| 5 x 2,5 | 13,7 | 285 |
| 5 x 4   | 15,7 | 390 |
| 5 x 6   | 17,2 | 555 |
| 5 x 10  | 19,8 | 815 |

Tabla 6



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

**2. CABLES PARA ELEVACION Y TRANSPORTE**

## **CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## PLANO BUPRENO YCY (MOCÖU)

## APLICACIONES

Los cables planos apantallados de neopreno se utilizan principalmente como cable móvil para instalaciones de grúas, sistemas transportadoras sobre el piso y unidades de autocontrol.

Estos cables están disponibles también para la exportación con homologación de UL.



## CONSTRUCCION

CONDUCTOR: Cobre recocido Cl 5  
AISLAMIENTO: Goma  
PANTALLA: Trenza de cobre S/N 85%  
AISLAMIENTO: Neopreno  
S/VDE: 0295

|  |                         |                       |
|--|-------------------------|-----------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -35 °C a +80 °C       |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 750 V.                |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.000 V.              |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D                |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | S/VDE 0293            |
|  | VDE NORMATIVA           | S/VDE 0281 apart. 809 |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 8 x 1,5        | 7,9 x 42,0              | 260                 |
| 12 x 1,5       | 7,9 x 61,0              | 380                 |
| 4 x 2,5        | 8,5 x 25,5              | 250                 |
| 6 x 2,5        | 8,5 x 34,5              | 365                 |
| 12 x 2,5       | 8,9 x 68,0              | 620                 |

Nota: Otras medidas, consultar.



## FICHA TÉCNICA

## PLANO NEOPRENO (NGFLGÖU)

## APLICACIONES

Los cables planos del tipo de neopreno se utilizan principalmente como cable móvil para instalaciones de grúas, sistemas transportadores sobre el piso y unidades de autocontrol.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido Cl 5  
S/VDE: 0295  
AISLAMIENTO: Goma especial GZ1  
S/VDE: 0207 apart. 20  
CUBIERTA: Goma 56 m2.  
S/VDE: 0207 apart. 21

|  |                         |                       |
|--|-------------------------|-----------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -35 °C a +80 °C       |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 750 V.                |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 3.000 V.              |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D                |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | S/VDE 0293            |
|  | VDE NORMATIVA           | S/VDE 0250 apart. 809 |

| Nº CONDUCTORES   | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|------------------|-------------------------|---------------------|
| 4 x 1,5          | 5,9 x 16,2              | 234                 |
| 5 x 1,5          | 5,9 x 23,7              | 304                 |
| 7 x 1,5          | 5,9 x 30,5              | 391                 |
| 8 x 1,5          | 5,9 x 34,0              | 441                 |
| 10 x 1,5         | 5,9 x 43,5              | 460                 |
| 12 x 1,5         | 6,5 x 50,4              | 646                 |
| 24 x 1,5         | 13,0 x 56,0             | 1.290               |
| 4 x 2,5          | 7,2 x 19,6              | 316                 |
| 5 x 2,5          | 7,2 x 27,8              | 391                 |
| 7 x 2,5          | 7,2 x 36,1              | 533                 |
| 8 x 2,5          | 7,2 x 40,2              | 602                 |
| 12 x 2,5         | 7,8 x 59,4              | 890                 |
| 24 x 2,5 (6 x 4) | 15,5 x 66,8             | 1.480               |
| 4 x 4            | 8,8 x 24,2              | 506                 |
| 5 x 4            | 8,8 x 33,4              | 621                 |
| 7 x 4            | 8,8 x 42,5              | 851                 |
| 4 x 6            | 9,6 x 27,4              | 661                 |
| 5 x 6            | 9,6 x 37,4              | 740                 |
| 7 x 6            | 9,6 x 47,2              | 1.004               |
| 4 x 10           | 10,4 x 30,8             | 1.027               |
| 5 x 10           | 10,4 x 41,6             | 1.171               |

|         |              |       |
|---------|--------------|-------|
| 4 x 16  | 11,6 x 35,6  | 1.430 |
| 5 x 16  | 12,2 x 48,2  | 1.590 |
| 4 x 25  | 14,1 x 45,8  | 1.890 |
| 5 x 25  | 14,7 x 58,3  | 2.215 |
| 7 x 25  | 15,3 x 787,7 | 3.000 |
| 4 x 35  | 15,8 x 50,8  | 2.460 |
| 5 x 35  | 16,4 x 64,4  | 2.880 |
| 7 x 35  | 16,4 x 86,4  | 4.100 |
| 4 x 50  | 18,6 x 60,2  | 3.385 |
| 4 x 70  | 21,0 x 68,0  | 4.480 |
| 4 x 95  | 24,1 x 78,6  | 5.990 |
| 4 x 120 | 25,5 x 84,2  | 7.240 |



## FICHA TÉCNICA

## PLANO-PVC

## APLICACIONES

Cable plano flexible de gran resistencia a aceites, grasas e hidrocarburos para aplicaciones de maniobra y control de automatismos en puentes y grúa, pórticos, etc.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
 S/NORMA: UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC  
 S/NORMA: UNE 21.153  
 FORMACION: Paralelo  
 CUBIERTA EXT.: PVC/NBR



TEMPERATURA DE SERVICIO -5 °C a +70 °C



TENSIÓN NOMINAL Secc.  $\leq 1 \text{ mm}^2$ .  
300/500 V  
Secc.  $\leq 1,5 \text{ mm}^2$ .  
450/750 V



TENSIÓN DE ENSAYO 2.000/2.500 V.



RADIO CURVATURA 5 x E



CÓDIGO DE COLORES Según UNE 21.089



NORMATIVA UNE-21.153

## Nº CONDUCTORES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|           |            |     |
|-----------|------------|-----|
| 3 x 0,75  | 4,3 x 10,5 | 85  |
| 4 x 0,75  | 4,3 x 13,0 | 107 |
| 5 x 0,75  | 4,3 x 15,5 | 130 |
| 6 x 0,75  | 4,3 x 19,0 | 158 |
| 9 x 0,75  | 4,3 x 27,5 | 232 |
| 12 x 0,75 | 4,3 x 35,0 | 300 |
| 16 x 0,75 | 4,3 x 46,0 | 396 |
| 20 x 0,75 | 4,3 x 57,0 | 492 |
| 24 x 0,75 | 4,3 x 68,0 | 589 |
| 3 x 1,5   | 5,0 x 12,0 | 117 |
| 4 x 1,5   | 5,0 x 15,0 | 150 |
| 5 x 1,5   | 5,0 x 18,0 | 182 |
| 6 x 1,5   | 5,0 x 22,0 | 221 |
| 9 x 1,5   | 5,0 x 32,0 | 325 |
| 12 x 1,5  | 5,0 x 41,0 | 423 |
| 3 x 2,5   | 5,8 x 15,0 | 187 |
| 4 x 2,5   | 5,8 x 18,8 | 228 |
| 5 x 2,5   | 5,8 x 22,6 | 279 |
| 6 x 2,5   | 5,8 x 27,9 | 340 |
| 9 x 2,5   | 5,8 x 40,8 | 502 |
| 12 x 2,5  | 5,8 x 52,2 | 653 |

|        |             |       |
|--------|-------------|-------|
| 4 x 4  | 7,0 x 22,0  | 338   |
| 5 x 4  | 7,0 x 26,6  | 414   |
| 4 x 6  | 7,8 x 25,2  | 461   |
| 5 x 6  | 7,8 x 30,6  | 568   |
| 4 x 10 | 9,4 x 30,0  | 708   |
| 5 x 10 | 9,4 x 36,6  | 874   |
| 4 x 16 | 10,5 x 34,0 | 1.007 |
| 5 x 16 | 10,5 x 41,5 | 1.245 |



## FICHA TÉCNICA

## ROJIFLEX

## APLICACIONES

Cable flexible para maquinaria de la construcción como pueden ser grúas-plumas, montacargas de exteriores, etc.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido Pu Cl.5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC  
S/NORMA: UNE 21.031/13  
SECCIÓN: 1 mm<sup>2</sup>  
CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC  
COLOR: Rojo

|  |                         |                 |
|--|-------------------------|-----------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +90 °C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 750 V.          |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 2.500 V.        |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D          |

## Nº CONDUCTORES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

13 x 1

16,5

303

14 x 1

17,3

341

16 x 1

18,5

390

19 x 1

19,7

450



## FICHA TÉCNICA

## BOTONERA / FIADORES

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido Pu Cl. 5  
 S/NORMA: UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: Policloruro de vinilo PVC  
 COD. COLORES: Negros numerados + 1 amarillo-verde  
 FIADOR: 2 Cables de acero recubierto de PVC en  
 disposición lateral  
 CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC



|  |                            |                    |
|--|----------------------------|--------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -15 °C a +60 °C    |
|  | TENSIÓN NOMINAL            | 750 V.             |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.500 V.           |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | 20 M $\Omega$ /km  |
|  | RADIO CURVATURA            | 15 x D             |
|  | NORMATIVA CONDUCTOR        | UNE-21.022 CLASE V |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | INTENSIDAD 30°C | PESO CABLE (Kg/Km.) | RADIO CURVA |
|----------------|-------------------------|-----------------|---------------------|-------------|
| 8 X 1,5        | 25 X 19                 | 12              | 400                 | 200         |
| 12 X 1,5       | 32 X 18                 | 11              | 575                 | 220         |
| 15 X 1,5       | 34 X 22                 | 10              | 625                 | 250         |
| 20 X 1,5       | 37 X 27                 | 10              | 775                 | 250         |



## FICHA TÉCNICA

## GEONBARON

## APLICACIONES

Cable de alta resistencia a la tracción para servicios móviles donde el cable esté sometido a esfuerzos de tracción.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Tipo (proporción): Cobre (5/6) Acero (1/6)  
 S/NORMA: CEI 502 CEI 227  
 AISLAMIENTO: Mezcla PVC  
 COD. COLORES: S/CEI 502  
 CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC  
 COLOR: Transparente



TEMPERATURA DE SERVICIO -5 °C a +70 °C



TENSIÓN NOMINAL 500 V.



TENSIÓN DE ENSAYO 2.000 V.



RADIO CURVATURA 15 x D

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | INTENSIDAD ADMISIBLE | TRACCIÓN (kg) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|----------------------|---------------|---------------------|
| 2 x 1          | 5,8                     | 5                    | 4             | 45                  |
| 3 x 1          | 6,3                     | 5                    | 6             | 52                  |
| 4 x 1          | 6,7                     | 5                    | 8             | 70                  |
| 6 x 1          | 8,4                     | 5                    | 12            | 100                 |
| 10 x 1         | 10,8                    | 5                    | 20            | 160                 |
| 12 x 1         | 11,3                    | 5                    | 24            | 225                 |
| 15 x 1         | 12,7                    | 5                    | 28            | 250                 |
| 2 x 2          | 6,6                     | 10                   | 8             | 70                  |
| 3 x 2          | 7,4                     | 10                   | 12            | 85                  |
| 4 x 2          | 7,9                     | 10                   | 16            | 110                 |
| 6 x 2          | 9,7                     | 10                   | 24            | 168                 |
| 12 x 2         | 13,2                    | 10                   | 28            | 310                 |
| 15 x 2         | 14,6                    | 10                   | 32            | 365                 |
| 3 x 3          | 9,7                     | 14                   | 18            | 148                 |
| 4 x 3          | 10,6                    | 14                   | 24            | 189                 |
| 4 x 5          | 15,7                    | 23                   | 20            | 375                 |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE NSHTÖU

## APLICACIONES

Cable extraflexible con refuerzo textil entre cubiertas destinado para enrolladores con velocidades de hasta 120 m/min.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido Sn Cl. 5  
 S/NORMA: IEC 228  
 AISLAMIENTO: EPR  
 FORMACION: Conductores cableados  
 COD. COLORES: VDE 293 (a partir de 7 conductores, 1 Amarillo/Verde+Negros numerados)  
 SEPARADOR: Tipo: Cinta  
 COMPOSICION: Textil, en disposición helicoidal  
 CUBIERTA EXT.: Neopreno en dos capas (con malla textil entre capas)  
 COLOR: Negro

|  |                            |                   |
|--|----------------------------|-------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -35 °C a +70 °C   |
|  | TENSIÓN NOMINAL            | 0,6/1 kV          |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.500 V.          |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | 10 M $\Omega$ /km |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D            |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 20 x 10 cs/kg     |
|  | CÓDIGO DE COLORES          | VDE-293           |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO COBRE (Kg./Km.) | PESO CABLE (Kg./Km.) |
|----------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 3 x 1,5        | 13,8                    | 47                   | 236                  |
| 4 x 1,5        | 15,0                    | 58                   | 274                  |
| 5 x 1,5        | 15,8                    | 80                   | 316                  |
| 7 x 1,5        | 16,8                    | 115                  | 390                  |
| 12 x 1,5       | 23,5                    | 196                  | 606                  |
| 16 x 1,5       | 24,5                    | 300                  | 696                  |
| 18 x 1,5       | 25,8                    | 303                  | 743                  |
| 24 x 1,5       | 31,0                    | 392                  | 1.115                |
| 30 x 1,5       | 32,0                    | 432                  | 1.325                |
| 3 x 2,5        | 15,0                    | 75                   | 305                  |
| 4 x 2,5        | 17,3                    | 96                   | 416                  |
| 5 x 2,5        | 18,6                    | 124                  | 465                  |
| 7 x 2,5        | 20,0                    | 180                  | 576                  |
| 12 x 2,5       | 25,0                    | 308                  | 905                  |
| 18 x 2,5       | 28,0                    | 450                  | 1.181                |
| 24 x 2,5       | 33,0                    | 616                  | 1.585                |
| 30 x 2,5       | 35,0                    | 771                  | 1.840                |
| 40 x 2,5       | 53,5                    | 1.210                | 3.110                |
| 50 x 2,5       | 61,7                    | 1.340                | 4.380                |
| 4 X 4          | 19,0                    | 160                  | 530                  |
| 4 X 6          | 22,0                    | 240                  | 683                  |
| 4 X 10         | 24,0                    | 460                  | 1.018                |
| 4 X 16         | 29,0                    | 736                  | 1.370                |

|        |      |       |       |
|--------|------|-------|-------|
| 4 X 25 | 38,0 | 1.150 | 1.985 |
| 4 X 35 | 39,0 | 1.610 | 2.610 |
| 4 X 50 | 44,0 | 2.300 | 3.600 |
| 4 X 70 | 52,0 | 3.220 | 4.950 |
| 4 X 95 | 60,0 | 4.370 | 6.495 |
|        |      |       |       |
| 5 X 4  | 20,6 | 200   | 641   |
| 5 X 6  | 23,0 | 317   | 830   |
| 5 X 10 | 28,0 | 520   | 1.200 |
| 5 X 16 | 31,5 | 768   | 1.740 |



## FICHA TÉCNICA

## ESPIRALES

## APLICACIONES

Cable extensible para telefonía, pequeños electrodomésticos, iluminación, etc.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido desnudo Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC  
S/NORMA: UNE 21.031  
FORMACIÓN: Conductores cableados  
COD. COLORES: UNE 21.089  
CUBIERTA EXT.: Mezcla PVC  
COLOR: Varios colores disponibles

|  |                            |                   |
|--|----------------------------|-------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -20 °C a +105 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL            | 500 V.            |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 V.          |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | 20 M $\Omega$ /km |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 10% RAD           |
|  | CÓDIGO DE COLORES          | Según UNE 21.089  |

## DEMANDA PARA CABLE ESPIRAL



\* A, B: Longitud de los rabillos (en mm).

\* L: Longitud de la pieza comprimida (en mm).

\* Li: Longitud de la pieza extendida (en mm).

\* Número de conductores y sección.

\* Diámetro interior de la espiral.

\* Bajo demanda puede suministrarse con cubierta de poliuretano (PUR)



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

## **CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

3. CABLES PARA TRANSMISION DE DATOS PARA INDUSTRIA E INFORMATICA

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## TRONIC-C "INFORMÁTICA"

## APLICACIONES

Cable para transmisión de datos, conexión de ordenadores, terminales y unidades periféricas. Transmisiones telefónicas.



## CONSTRUCCIÓN

|                       |                                          |
|-----------------------|------------------------------------------|
| CONDUCTOR:            | Cobre recocido                           |
| AISLAMIENTO:          | Polioléfina (PE-Sólido)                  |
| FORMACION:            | Pares                                    |
| COD. COLORES:         | Tabla pág. 66                            |
| SEPARADOR A CONJUNTO: | Cinta                                    |
| COMPOSICION:          | Poliéster                                |
| COBERTURA:            | Física 100 %                             |
| PANTALLA:             | Tipo: Cinta Al+PET+Drenaje (Cable Cu Sn) |
| COBERTURA:            | Física 100 %                             |
| CUBIERTA EXT.:        | PVC                                      |
| COLOR:                | Negro                                    |

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +70 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 250 V.           |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según DIN 47.100 |

SECCIÓN 0,22 mm<sup>2</sup>

Resistencia Conductor a 20° C: 85 Ohm/km

Capacidad entre conductores: 80 pF/m

Capacidad entre conductores y pantalla: 145 pF/m

## Nº PARES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 2  | 5.2  | 36  |
| 3  | 5.6  | 46  |
| 4  | 6.2  | 57  |
| 5  | 6.8  | 68  |
| 6  | 7.3  | 80  |
| 7  | 7.3  | 84  |
| 8  | 7.8  | 96  |
| 12 | 9.3  | 138 |
| 15 | 10.3 | 170 |
| 19 | 10.8 | 197 |
| 25 | 13.2 | 282 |

SECCIÓN 0,5 mm<sup>2</sup>

Resistencia Conductor a 20° C: 39 Ohm/km

Capacidad entre conductores: 95 pF/m

Capacidad entre conductores y pantalla: 180 pF/m

## Nº PARES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 2  | 8.1  | 82  |
| 3  | 8.2  | 89  |
| 4  | 8.9  | 108 |
| 5  | 9.8  | 131 |
| 6  | 10.6 | 155 |
| 7  | 10.6 | 160 |
| 8  | 11.5 | 187 |
| 12 | 14.0 | 276 |
| 15 | 15.9 | 356 |
| 19 | 16.8 | 408 |



## FICHA TÉCNICA

## TRONIC-C "INDUSTRIAL"

## APLICACIONES

Cable flexible de instrumentación y control, formado por pares, con pantalla al conjunto de aluminio/poliéster para protección eléctrica y electromagnética.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu Cl.5  
 S/NORMA: UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC  
 S/NORMA: UNE 21.031/13  
 FORMACION: Pares cableados entre sí  
 COD. COLORES: Pares formados por un unipolar negro y otro azul numerados  
 SEPARADOR: Al conjunto: Cinta Poliéster  
 COBERTURA: Física 100 %  
 PANTALLA: Tipo: Cinta Al+PET+Drenaje (Cu Sn)  
 COBERTURA: Física 100 %  
 CUBIERTA EXT.: PVC  
 COLOR: Negro

|  |                         |                 |
|--|-------------------------|-----------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +70 °C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 250 V.          |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.        |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D          |
|  | CÓDIGO DE COLORES       |                 |

SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>

Resistencia Conductor a  
20° C: 19,5 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 160 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |       |
|----|------|-------|
| 1  | 8    | 129   |
| 2  | 11   | 173   |
| 3  | 11.7 | 215   |
| 4  | 12.6 | 340   |
| 6  | 15.2 | 380   |
| 7  | 15.3 | 420   |
| 10 | 19   | 599   |
| 12 | 20   | 675   |
| 16 | 22.5 | 880   |
| 20 | 24   | 1.320 |

SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>

Resistencia Conductor a  
20° C: 13,3 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 195 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |       |
|----|------|-------|
| 1  | 8.5  | 170   |
| 2  | 12   | 255   |
| 3  | 13   | 370   |
| 4  | 14   | 415   |
| 6  | 17.1 | 622   |
| 7  | 17.1 | 665   |
| 10 | 22.5 | 810   |
| 12 | 23   | 910   |
| 16 | 26   | 1.370 |
| 20 | 28   | 1.700 |

| SECCIÓN 2,5 mm <sup>2</sup>                   | Nº PARES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|-----------------------------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| Resistencia Conductor a<br>20° C: 7,98 Ohm/km | 1        | 10.2                    | 271                 |
|                                               | 2        | 15                      | 399                 |
| Capacidad entre<br>conductores: 250 pF/m      | 3        | 16                      | 445                 |
|                                               | 4        | 17.5                    | 750                 |
|                                               | 6        | 22                      | 989                 |
|                                               | 7        | 22                      | 1.100               |
|                                               | 10       | 28                      | 1.395               |
|                                               | 12       | 32.5                    | 1.750               |
|                                               | 16       | 32.9                    | 2.005               |
|                                               | 20       | 35                      | 2.250               |



## FICHA TÉCNICA

## TRONIC-P

## APLICACIONES

Cable apantallado para instrumentación y control en zonas donde se requiera un gran apantallamiento contra ruidos eléctricos y diafonía..



## CONSTRUCCION

CONDUCTOR: Cobre recocido  
 AISLAMIENTO: Poliolefina (PE-Sólido)  
 FORMACION: Pares  
 COD. COLORES AISLAMIENTO: S/Tabla pág. 66  
 SEPARADOR PAR: Cinta  
 COMPOSICION: Poliéster  
 COBERTURA/ SOLAPE: ---/30 %  
 PANTALLA AL PAR: Tipo: Cinta + Drain  
 COMPOSICION: Alum./Poliéster  
 COBERTURA: 100 %  
 DRAIN: En cada PAR  
 TIPO: Cable Cobre Rdo. Sn  
 SECCIÓN: 0,22 mm<sup>2</sup>  
 CUBIERTA EXT.: PVC  
 COLOR: Negro

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +70 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 250 V.           |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según DIN 47.100 |

SECCIÓN 0,34 mm<sup>2</sup>

Resistencia Conductor a 20° C: 50,20 Ohm/km

Capacidad entre conductores: 90 pF/m

Capacidad entre conductor y pantalla: 170 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 1  | 4.2  | 24  |
| 2  | 6.5  | 57  |
| 3  | 6.9  | 67  |
| 4  | 7.2  | 77  |
| 6  | 8.6  | 110 |
| 9  | 11.0 | 175 |
| 12 | 11.3 | 198 |
| 15 | 13.4 | 269 |
| 15 | 13.4 | 269 |
| 19 | 14.1 | 310 |
| 21 | 15.6 | 368 |
| 27 | 16.8 | 439 |

SECCIÓN 0,5 mm<sup>2</sup>

Resistencia Conductor a 20° C: 39 Ohm/km

Capacidad entre conductores: 95 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|   |      |     |
|---|------|-----|
| 1 | 4.8  | 32  |
| 2 | 7.7  | 79  |
| 3 | 8.1  | 94  |
| 6 | 10.2 | 157 |

|                                                |    |      |     |
|------------------------------------------------|----|------|-----|
| Capacidad entre conductor y pantalla: 180 pF/m | 6  | 10.2 | 157 |
|                                                | 9  | 13.9 | 276 |
|                                                | 15 | 15.9 | 384 |

| SECCIÓN 1 mm <sup>2</sup>                      | Nº PARES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| Resistencia Conductor a 20° C: 19,50 Ohm/km    | 1        | 5.8                     | 51                  |
|                                                | 2        | 9.6                     | 130                 |
| Capacidad entre conductores: 105 pF/m          | 3        | 10.2                    | 157                 |
| Capacidad entre conductor y pantalla: 200 pF/m |          |                         |                     |



## FICHA TÉCNICA

## TRONIC-P/C "INFORMÁTICA"

## APLICACIONES

Cable apantallado por pares y al conjunto en aluminio para transmisión de datos en informática y electrónica.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido  
 AISLAMIENTO: Poliolefina (PE-Sólido)  
 FORMACION: Pares  
 COD. COLORES: Tabla pág. 66  
 PANTALLA: Par: Cinta Pet+Drain (Cu Sn 0,22 mm<sup>2</sup>) + Cinta Al/Pet  
 COBERTURA: Física 100 %  
 PANTALLA: Conjunto: Cinta Pet+Drain (Cu Sn 0,22 mm<sup>2</sup>) + Cinta Al/Pet  
 COBERTURA: Física 100 %  
 CUBIERTA EXT.: PVC  
 COLOR: Negro

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +70 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 250 V.           |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según DIN 47.100 |

SECCIÓN 0,22 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  $\leq$   
87,2 Ohm/km

Capacidad entre conductores: 90 pF/m

Capacidad entre conductores y pantalla: 130 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 1  | 3.7  | 22  |
| 2  | 6    | 42  |
| 3  | 6.4  | 53  |
| 4  | 7    | 65  |
| 5  | 7.7  | 78  |
| 6  | 8.4  | 90  |
| 7  | 8.4  | 99  |
| 8  | 9.2  | 114 |
| 12 | 11.2 | 163 |
| 16 | 12.6 | 210 |
| 21 | 14.1 | 267 |

SECCIÓN 0,5 mm<sup>2</sup>

Resistencia Eléctrica:  $\leq$   
40,1 Ohm/km

Capacidad entre conductores: 95 pF/m

Capacidad entre conductores y pantalla: 185 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 1  | 4.7  | 34  |
| 2  | 7.7  | 66  |
| 3  | 8.2  | 84  |
| 4  | 9    | 104 |
| 6  | 10.9 | 148 |
| 8  | 12   | 189 |
| 9  | 14   | 218 |
| 10 | 14.2 | 239 |
| 12 | 14.7 | 274 |
| 16 | 16.5 | 353 |
| 20 | 18.5 | 435 |
| 25 | 20.8 | 540 |



## FICHA TÉCNICA

## TRONIC-PC "INDUSTRIAL"

## APLICACIONES

Cable apantallado por pares y al conjunto en aluminio para protección eléctrica y electromagnética en circuitos de instrumentación y control.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido Pu Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC  
S/NORMA: UNE 21.031/13  
FORMACION: Pares cableados entre sí  
COD. COLORES: Negro/azul numerados  
PANTALLA: Par: Cinta Pet+Drain (Cu Sn 0,22 mm<sup>2</sup>) + Cinta Al/Pet  
COBERTURA: Física 100 %  
PANTALLA: Conjunto: Cinta Pet+Drain (Cu Sn 0,22 mm<sup>2</sup>) + Cinta Al/Pet  
COBERTURA: Física 100 %  
CUBIERTA EXT.: PVC  
COLOR: Negro

|                                                                                   |                         |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +70 °C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 250 V.          |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.        |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D          |
|  | CÓDIGO DE COLORES       |                 |

SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>

|                                                        | Nº PARES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|--------------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| Resistencia conductor:<br>19,5 Ohm/km                  | 2        | 11.3                    | 119                 |
|                                                        | 3        | 12.2                    | 161                 |
| Capacidad entre<br>conductores: 160 pF/m               | 4        | 13.2                    | 200                 |
|                                                        | 6        | 14.5                    | 290                 |
| Capacidad entre<br>conductores y pantalla:<br>250 pF/m | 6        | 14.5                    | 290                 |
|                                                        | 8        | 17.8                    | 385                 |
|                                                        | 10       | 21.1                    | 470                 |
|                                                        | 12       | 19.8                    | 530                 |

SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>

|                                                        | Nº PARES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|--------------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| Resistencia conductora:<br>13,3 Ohm/km                 | 2        | 13.2                    | 188                 |
|                                                        | 3        | 13.9                    | 225                 |
| Capacidad entre<br>conductores: 195 pF/m               | 4        | 14.5                    | 255                 |
|                                                        | 6        | 16.3                    | 355                 |
| Capacidad entre<br>conductores y pantalla:<br>305 pF/m | 8        | 17.2                    | 430                 |
|                                                        | 10       | 22                      | 580                 |
|                                                        | 12       | 22.9                    | 675                 |

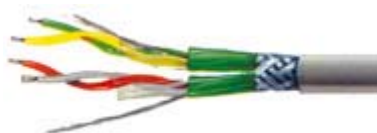


## FICHA TÉCNICA

## TRONIC-B/C

## APLICACIONES

La baja capacidad del cable, la elevada velocidad de propagación del material de aislamiento y su gran inmunidad frente a interferencias externas lo hacen óptimo para todas las aplicaciones de transmisión de datos, como la interconexión de sistemas digitales RS-232, RS-422, etc., siendo posible trabajar velocidades de transmisión elevadas y a distancias superiores a las de los cables convencionales.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido  
SECCIÓN: 0,22 mm<sup>2</sup>  
AISLAMIENTO: Poliolefina celular  
FORMACION: Pares  
COD. COLORES: Tabla pág. 66  
PANTALLA: Tipo: Cinta  
COMPOSICION: Poliéster/Al  
COBERTURA: Física 100 %  
PANTALLA: Tipo Drain (cable Cu Sn 0,22 mm<sup>2</sup>)+Malla Cu Sn  
COBERTURA: Física 50 %  
CUBIERTA EXT.: PVC  
COLOR: Negro

|  |                         |                  |
|--|-------------------------|------------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15 °C a +70 °C  |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 250 V.           |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.         |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D           |
|  | CÓDIGO DE COLORES       | Según DIN 47.100 |

SECCIÓN 0,22 mm<sup>2</sup>

Resistencia conductor a  
20 °C: 88,6 Ohm/km

Capacidad entre  
conductores: 40 pF/m

Capacidad entre  
conductores y pantalla:  
75 pF/m

## Nº PARES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|    |      |     |
|----|------|-----|
| 2  | 6.8  | 45  |
| 3  | 6.9  | 52  |
| 4  | 7.1  | 61  |
| 5  | 7.7  | 71  |
| 6  | 8.3  | 81  |
| 7  | 8.3  | 88  |
| 8  | 9.0  | 98  |
| 10 | 10.4 | 119 |
| 12 | 10.7 | 134 |
| 13 | 11.3 | 144 |
| 19 | 13.3 | 212 |
| 25 | 15.7 | 269 |

## TABLAS CÓDIGOS DE COLORES

S/DIN 47.100 PARES

| Nº PARES | COLOR                           |
|----------|---------------------------------|
| 1        | Blanco-marrón                   |
| 2        | Verde-amarillo                  |
| 3        | Gris-rosa                       |
| 4        | Azul-rojo                       |
| 5        | Negro-violeta                   |
| 6        | Gris/rosa-rojo/azul             |
| 7        | Blanco/verde-marrón/verde       |
| 8        | Blanco/amarillo-amarillo/marrón |
| 9        | Blanco/gris-gris/marrón         |
| 10       | Blanco/rosa-rosa/marrón         |
| 11       | Blanco/azul-marrón/azul         |
| 12       | Blanco/rojo-marrón/rojo         |
| 13       | Blanco/negro-marrón/negro       |
| 14       | Gris/verde-amarillo/gris        |
| 15       | Rosa/verde-amarillo/rosa        |
| 16       | Verde/azul-amarillo/verde       |
| 17       | Verde/rojo-amarillo/rojo        |
| 18       | Verde/negro-amarillo/negro      |
| 19       | Gris/azul-rosa/azul             |
| 20       | Gris/rojo-rosa/rojo             |
| 21       | Gris/negro-rosa/negro           |
| 22       | Azul/negro-rojo/negro           |
| 23       | Blanco-marrón                   |
| 24       | Verde-amarillo                  |
| 25       | *                               |

NOTA: \* A partir del par nº 23 se repite el par nº 1 y así sucesivamente.



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

4. CABLES PARA ALTAS TEMPERATURAS

## **CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## ETFE (TEFZEL)

## APLICACIONES

Cableado de armarios y paneles, transportes públicos (Metros, Ferrocarriles, etc.), electrodomésticos, motores eléctricos, Centrales Nucleares.

Cable de diámetro y peso muy reducido.  
Clasificación 1E para Centrales Nucleares.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: fluoropolímero ETFE  
S/NORMA: VDE 881/3,86  
FORMACION: Unipolar  
COLOR: Según demanda

|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 600 v.                                   |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.500 v.                                 |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 1.500 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 5 x D                                    |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -60 °C a +150 °C                         |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |

| SECCIÓN<br>(mm <sup>2</sup> ) | Ø HILOS MAX.<br>(mm) | RESIST. ELECT. MAX. |       | Ø EXT. MAX.<br>(mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|-----------------------|
|                               |                      | Cu Pu               | Cu Sn |                     |                       |
| 0,25                          | 0,21                 | 77                  | 78,2  | 1,2                 | 4                     |
| 0,50                          | 0,21                 | 39                  | 40,1  | 1,4                 | 7                     |
| 0,75                          | 0,21                 | 26                  | 26,7  | 1,6                 | 10                    |
| 1                             | 0,21                 | 19,5                | 20    | 1,8                 | 12                    |
| 1,5                           | 0,26                 | 13,3                | 13,7  | 2,1                 | 18                    |
| 2,5                           | 0,26                 | 7,98                | 8,21  | 2,7                 | 28                    |
| 4                             | 0,31                 | 4,95                | 5,09  | 3,2                 | 44                    |
| 6                             | 0,31                 | 3,30                | 3,39  | 4,4                 | 65                    |
| 10                            | 0,41                 | 1,91                | 1,95  | 5,3                 | 106                   |
| 16                            | 0,41                 | 1,21                | 1,24  | 6,3                 | 170                   |



## FICHA TÉCNICA

## FEP (TEFLÓN)

## APLICACIONES

Cableado de armarios y paneles, transportes públicos (Metros, Ferrocarriles, etc.), electrodomésticos, motores eléctricos. Cable de diámetro y peso muy reducido.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: TEFLÓN-FEP  
S/NORMA: VDE 881/3,86  
FORMACION: Unipolar  
COLOR: Según demanda

|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 600 v.                                   |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.500 v.                                 |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 1.500 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 5 x D                                    |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -100 °C a +200 °C                        |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |

| SECCIÓN<br>(mm <sup>2</sup> ) | Ø HILOS MAX.<br>(mm) | RESIST. ELECT. MAX. |       | Ø EXT. MAX.<br>(mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|-----------------------|
|                               |                      | Cu Pu               | Cu Sn |                     |                       |
| 0,25                          | 0,21                 | 77                  | 78,2  | 1,2                 | 4                     |
| 0,50                          | 0,21                 | 39                  | 40,1  | 1,4                 | 7                     |
| 0,75                          | 0,21                 | 26                  | 26,7  | 1,6                 | 10                    |
| 1                             | 0,21                 | 19,5                | 20    | 1,8                 | 12                    |
| 1,5                           | 0,26                 | 13,3                | 13,7  | 2,1                 | 18                    |
| 2,5                           | 0,26                 | 7,98                | 8,21  | 2,7                 | 28                    |
| 4                             | 0,31                 | 4,95                | 5,09  | 3,2                 | 44                    |
| 6                             | 0,31                 | 3,30                | 3,39  | 4,4                 | 65                    |
| 10                            | 0,41                 | 1,91                | 1,95  | 5,3                 | 107                   |
| 16                            | 0,41                 | 1,21                | 1,24  | 6,3                 | 171                   |



## FICHA TÉCNICA

## PFA (TEFLÓN)

## APLICACIONES

Cableado de armarios y paneles, transportes públicos (Metros, Ferrocarriles, etc.), electrodomésticos, motores eléctricos. Cable de diámetro y peso muy reducido.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: TEFLÓN-PFA  
S/NORMA: VDE 881/3,86  
FORMACIÓN: Unipolar  
COLOR: Según demanda

|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 600 v.                                   |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.500 v.                                 |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 1.500 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 5 x D                                    |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | -100 °C a +250 °C                        |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |

| SECCIÓN<br>(mm <sup>2</sup> ) | Ø HILOS MAX.<br>(mm) | RESIST. ELECT. MAX. |       | Ø EXT. MAX.<br>(mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|-----------------------|
|                               |                      | Cu Pu               | Cu Sn |                     |                       |
| 0,25                          | 0,21                 | 77                  | 78,2  | 1,2                 | 4                     |
| 0,50                          | 0,21                 | 39                  | 40,1  | 1,4                 | 7                     |
| 0,75                          | 0,21                 | 26                  | 26,7  | 1,6                 | 10                    |
| 1                             | 0,21                 | 19,5                | 20    | 1,8                 | 12                    |
| 1,5                           | 0,26                 | 13,3                | 13,7  | 2,1                 | 18                    |
| 2,5                           | 0,26                 | 7,98                | 8,21  | 2,7                 | 28                    |
| 4                             | 0,31                 | 4,95                | 5,09  | 3,2                 | 44                    |
| 6                             | 0,31                 | 3,30                | 3,39  | 4,4                 | 65                    |
| 10                            | 0,41                 | 1,91                | 1,95  | 5,3                 | 107                   |
| 16                            | 0,41                 | 1,21                | 1,24  | 6,3                 | 171                   |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX

## APLICACIONES

Cable de control, instrumentación y alimentación en zonas con temperatura elevada como hornos, electrodomésticos, motores, etc.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona  
S/NORMA: UNE 21.027/3  
FORMACION: Unipolar  
COLOR: Según demanda

|  |                            |                                        |
|--|----------------------------|----------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 500 v.                                 |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 v.                               |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                 |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | +180 °C                                |
|  | ALARGAMIENTO A LA ROTURA   | $\geq 150 \%$                          |
|  | RESISTENCIA A LA ATRACCIÓN | $\geq 5 \text{ N/mm}^2$                |

| SECCIÓN<br>(mm <sup>2</sup> ) | Ø HILOS MAX.<br>(mm) | RESIST. ELECT. MAX. |       | Ø EXT. MAX.<br>(mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|-----------------------|
|                               |                      | Cu Pu               | Cu Sn |                     |                       |
| 0,14                          | 0,10                 | 133                 | 142   | 1,2                 | 2,8                   |
| 0,25                          | 0,15                 | 79                  | 82    | 1,8                 | 5,4                   |
| 0,50                          | 0,21                 | 39                  | 40,10 | 2,5                 | 10,5                  |
| 0,75                          | 0,21                 | 26                  | 26,70 | 2,8                 | 13,7                  |
| 1                             | 0,21                 | 19,50               | 20    | 2,9                 | 16,8                  |
| 1,5                           | 0,26                 | 13,30               | 13,70 | 3,4                 | 24                    |
| 2,5                           | 0,26                 | 7,98                | 8,21  | 4,0                 | 36                    |
| 4                             | 0,31                 | 4,95                | 5,09  | 4,2                 | 47                    |
| 6                             | 0,31                 | 3,30                | 3,39  | 5,2                 | 71                    |
| 10                            | 0,41                 | 1,91                | 1,95  | 7,0                 | 119                   |
| 16                            | 0,41                 | 1,21                | 1,24  | 8,4                 | 187                   |
| 25                            | 0,41                 | 0,78                | 0,795 | 10,1                | 287                   |
| 35                            | 0,41                 | 0,554               | 0,565 | 11,2                | 384                   |
| 50                            | 0,41                 | 0,386               | 0,393 | 13,5                | 550                   |
| 70                            | 0,51                 | 0,272               | 0,277 | 15                  | 737                   |
| 95                            | 0,51                 | 0,206               | 0,210 | 18,2                | 1.015                 |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX-V

## APLICACIONES

Electrodomésticos, conexionado en lugares con temperaturas elevadas y con ciertas exigencias de resistencia mecánica.

Cable de seguridad para zonas con riesgo de incendio.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona  
CUBIERTA EXT.: Trenza fibra de vidrio impregnada de silicona.

|  |                            |                                        |
|--|----------------------------|----------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 500 v.                                 |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 v.                               |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                 |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | +180 °C                                |
|  | ALARGAMIENTO A LA ROTURA   | $\geq 150 \%$                          |
|  | RESISTENCIA A LA ATRACCIÓN | $\geq 5 \text{ N/mm}^2$                |

| SECCIÓN<br>(mm <sup>2</sup> ) | Ø HILOS MAX.<br>(mm) | RESIST. ELECT. MAX. |       | Ø EXT. MAX.<br>(mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------|-----------------------|
|                               |                      | Cu Pu               | Cu Sn |                     |                       |
| 0,50                          | 0,21                 | 39                  | 40,1  | 2,6                 | 12,6                  |
| 0,75                          | 0,21                 | 26                  | 26,7  | 2,8                 | 16                    |
| 1                             | 0,21                 | 19,5                | 20    | 3                   | 18,4                  |
| 1,5                           | 0,26                 | 13,3                | 13,7  | 3,3                 | 23,7                  |
| 2,5                           | 0,26                 | 7,98                | 8,21  | 4                   | 35,7                  |
| 4                             | 0,31                 | 4,95                | 5,09  | 5,2                 | 54                    |
| 6                             | 0,31                 | 3,30                | 3,39  | 6,3                 | 78                    |
| 10                            | 0,41                 | 1,91                | 1,95  | 8,5                 | 130                   |
| 16                            | 0,41                 | 1,21                | 1,24  | 9,8                 | 201                   |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX-MA

## APLICACIONES

Maniobra, instrumentación, control y alimentación en zonas con temperaturas elevadas.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido PU o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona tipo EI2  
S/NORMA: UNE 21.027  
FORMACION: Conductores cableados  
COD. COLORES: UNE 21.089-1  
CUBIERTA EXT.: Caucho Silicona  
COLOR: Negro o Teja

|  |                            |                                       |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 500 v.                                |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 v.                              |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km.}$ |
|  | RADIO CURVATURA            | 12 x D                                |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | +180 °C                               |
|  | ALARGAMIENTO A LA ROTURA   | $\geq 150 \%$                         |
|  | RESISTENCIA A LA ATRACCIÓN | $\geq 5 \text{ N/mm}^2$               |

SECCIÓN 0,25 mm<sup>2</sup>

R<sub>0</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 77  
Cu Sn 78,2

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 4,6                     | 29                  |
| 3              | 4,9                     | 33                  |
| 4              | 5,6                     | 42                  |
| 5              | 6,5                     | 51                  |

SECCIÓN 0,5 mm<sup>2</sup>

R<sub>0</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 39  
Cu Sn 40,1

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 5,2                     | 37                  |
| 3              | 5,6                     | 46                  |
| 4              | 6                       | 61                  |
| 5              | 7,1                     | 80                  |

SECCIÓN 0,75 mm<sup>2</sup>

R<sub>0</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 26  
Cu Sn 26,7

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 5,8                     | 51                  |
| 3              | 6,2                     | 61                  |
| 4              | 7,2                     | 74                  |
| 5              | 8,1                     | 85                  |

SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>

R<sub>0</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 19,5  
Cu Sn 20

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 6,6                     | 60                  |
| 3              | 7,2                     | 78                  |
| 4              | 7,6                     | 94                  |
| 5              | 8,4                     | 124                 |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
|----------------|-------------------------|---------------------|

**SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>**

R<sub>Ω</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 13,3  
Cu Sn 13,7

|   |      |     |
|---|------|-----|
| 2 | 7,6  | 82  |
| 3 | 8    | 98  |
| 4 | 8,5  | 122 |
| 5 | 9,2  | 152 |
| 7 | 10,4 | 196 |

**SECCIÓN 2,5 mm<sup>2</sup>**

R<sub>Ω</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 7,98  
Cu Sn 8,21

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 9,2                     | 134                 |
| 3              | 9,5                     | 152                 |
| 4              | 10,4                    | 189                 |
| 5              | 11,4                    | 230                 |

**SECCIÓN 4 mm<sup>2</sup>**

R<sub>Ω</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 4,95  
Cu Sn 5,09

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 10,8                    | 181                 |
| 3              | 11,4                    | 224                 |
| 4              | 13,1                    | 294                 |
| 5              | 14,4                    | 359                 |

**SECCIÓN 6 mm<sup>2</sup>**

R<sub>Ω</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 3,30  
Cu Sn 3,39

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 13,4                    | 274                 |
| 3              | 14,2                    | 338                 |
| 4              | 16,2                    | 442                 |
| 5              | 17,7                    | 535                 |

**SECCIÓN 10 mm<sup>2</sup>**

R<sub>Ω</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 1,91  
Cu Sn 1,95

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 16,6                    | 408                 |
| 3              | 17,8                    | 536                 |
| 4              | 20                      | 707                 |
| 5              | 21,3                    | 860                 |

**SECCIÓN 16 mm<sup>2</sup>**

R<sub>Ω</sub>/km.Máx.:  
Cu Pu 1,21  
Cu Sn 1,24

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 20,3                    | 624                 |
| 3              | 21,7                    | 822                 |
| 4              | 24,3                    | 987                 |
| 5              | 26,1                    | 1.195               |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX-V-MA

## APLICACIONES

Electrodomésticos, conexionado en lugares con temperaturas elevadas y con ciertas exigencias de resistencia mecánica.  
Cable de seguridad para zonas con riesgo de incendio.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido PU o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona  
S/NORMA: UNE 21.027  
FORMACION: Conductores cableados  
COD. COLORES: UNE 21.089-1  
CUBIERTA EXT.: Trenza fibra de vidrio impregnada de silicona  
COLOR: Blanco

|  |                            |                                        |
|--|----------------------------|----------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 500 v.                                 |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 v.                               |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                 |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | +180 °C                                |
|  | ALARGAMIENTO A LA ROTURA   | $\geq 150 \%$                          |
|  | RESISTENCIA A LA TRACCIÓN  | $\geq 5 \text{ N/mm}^2$                |

SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>

Sección: 1 mm<sup>2</sup>  
Resist. Eléctr. Máxima.:  
Cu Pu 19,5 R $\Omega$ /km  
Cu Sn 20 R $\Omega$ /km

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 6,7                     | 68                  |
| 3              | 7                       | 81                  |
| 4              | 7,6                     | 95                  |
| 5              | 8,5                     | 116                 |

SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>

Sección: 1,5 mm<sup>2</sup>  
Resist. Eléctr. Máxima.:  
Cu Pu 13,3 R $\Omega$ /km  
Cu Sn 13,7 R $\Omega$ /km

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 7,9                     | 94                  |
| 3              | 8,3                     | 112                 |
| 4              | 9,2                     | 142                 |
| 5              | 10,1                    | 168                 |

SECCIÓN 2,5 mm<sup>2</sup>

Sección: 2,5 mm<sup>2</sup>  
Resist. Eléctr. Máxima.:  
Cu Pu 7,98 R $\Omega$ /km  
Cu Sn 8,21 R $\Omega$ /km

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 9,3                     | 138                 |
| 3              | 9,8                     | 169                 |
| 4              | 11,1                    | 213                 |
| 5              | 12,1                    | 251                 |

SECCIÓN 4 mm<sup>2</sup>

Sección: 4 mm<sup>2</sup>  
Resist. Eléctr. Máxima.:  
Cu Pu 4,95 R $\Omega$ /km  
Cu Sn 5,09 R $\Omega$ /km

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 10,9                    | 193                 |
| 3              | 11,5                    | 240                 |
| 4              | 12,5                    | 293                 |
| 5              | 13,9                    | 356                 |

**SECCIÓN 6 mm<sup>2</sup>**

Sección: 6 mm<sup>2</sup>  
Resist. Eléctr.Máxima.:  
Cu Pu 3,30 RΩ/km  
Cu Sn 3,39 RΩ/km

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 12,5                    | 265                 |
| 3              | 13,2                    | 328                 |
| 4              | 14,4                    | 404                 |
| 5              | 16,2                    | 505                 |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX-AT

## APLICACIONES

Electrodomésticos, hornos de microondas, conexionado de rótulos luminosos, encendido piezoeléctrico de cocinas.



## CONSTRUCCION

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona  
FORMACION: Unipolar  
COLOR: Rojo-Amarillo



TENSIÓN DE ENSAYO 2.000 v.



RESISTENCIA DE AISLAMIENTO  $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km}$ .



RADIO CURVATURA  $5 \times D$



TEMPERATURA DE SERVICIO  $+180^\circ\text{C}$



ALARGAMIENTO A LA ROTURA  $\geq 150 \%$



RESISTENCIA A LA ATRACCION  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

| TIPO DE CABLE                | T.N. / T.T. kV | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|------------------------------|----------------|------------------------|--------------------|
| AT/5 1x0,75 mm <sup>2</sup>  | 5.000/20       | 6,20                   | 44                 |
| AT/10 1x0,75 mm <sup>2</sup> | 10.000/25      | 7,20                   | 51                 |
| AT/5 1x1 mm <sup>2</sup>     | 5.000/20       | 6,30                   | 45                 |
| AT/10 1x1 mm <sup>2</sup>    | 10.000/25      | 7,30                   | 52                 |
| AT/3 1x1,5 mm <sup>2</sup>   | 3.750/15       | 6,80                   | 54                 |
| AT/5 1x1,5 mm <sup>2</sup>   | 5.000/20       | 7,60                   | 54                 |
| AT/10 1x1,5 mm <sup>2</sup>  | 10.000/25      | 8,60                   | 58                 |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX-SY

## APLICACIONES

Conexionado en lugares con temperaturas elevadas y zonas donde se requieran protección mecánica exigente.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido PU o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona  
S/NORMA: UNE 21.027  
FORMACION: Conductores cableados  
COD. COLORES: UNE 21.089-1  
CUBIERTA: Caucho Silicona  
ARMADURA: Trenza Fe-galvanizado  
COBERTURA: 80 %

|  |                            |                                        |
|--|----------------------------|----------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 500 v.                                 |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 v.                               |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km}$ . |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                 |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | +180 °C                                |
|  | ALARGAMIENTO A LA ROTURA   | $\geq 150 \%$                          |
|  | RESISTENCIA A LA ATRACCIÓN | $\geq 5 \text{ N/mm}^2$                |

SECCIÓN 1 mm<sup>2</sup>

Resist. Eléctr.Máxima.:  
Cu Pu 19,5  $\text{R}\Omega/\text{km}$   
Cu Sn 20  $\text{R}\Omega/\text{km}$

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 8,1                     | 78                  |
| 3              | 8,9                     | 91                  |
| 4              | 9,5                     | 105                 |
| 5              | 10,3                    | 126                 |

SECCIÓN 1,5 mm<sup>2</sup>

Resist. Eléctr.Máxima.:  
Cu Pu 13,3  $\text{R}\Omega/\text{km}$   
Cu Sn 13,7  $\text{R}\Omega/\text{km}$

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 9,1                     | 104                 |
| 3              | 9,5                     | 122                 |
| 4              | 10,3                    | 152                 |
| 5              | 11,1                    | 178                 |

SECCIÓN 2,5 mm<sup>2</sup>

Resist. Eléctr.Máxima.:  
Cu Pu 7,98  $\text{R}\Omega/\text{km}$   
Cu Sn 8,21  $\text{R}\Omega/\text{km}$

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2              | 10,6                    | 149                 |
| 3              | 11,1                    | 179                 |
| 4              | 12,5                    | 223                 |
| 5              | 13,5                    | 261                 |



## FICHA TÉCNICA

## SILFLEX-ICY

## APLICACIONES

Cable para aplicaciones de maniobra, instrumentación y control en presencia de campos eléctricos y electromagnéticos en zonas con temperaturas elevadas.



## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido Pu o Sn Cl. 5  
S/NORMA: UNE 21.022  
AISLAMIENTO: Caucho Silicona  
S/NORMA: UNE 21.027  
FORMACION: Conductores cableados  
COD. COLORES: UNE 21.089-1  
PANTALLA: Trenza cobre 65 %  
CUBIERTA: Caucho Silicona  
COLOR: Rojo, Negro

|  |                            |                                       |
|--|----------------------------|---------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 500 V                                 |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 2.000 V.                              |
|  | RESISTENCIA DE AISLAMIENTO | $\geq 250 \text{ M}\Omega/\text{km.}$ |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | +180 °C                               |
|  | ALARGAMIENTO A LA ROTURA   | $\geq 150 \%$                         |
|  | RESISTENCIA A LA ATRACCIÓN | $\geq 5 \text{ N/mm}^2$               |

| TIPO DE CABLE             | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|---------------------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,5 mm <sup>2</sup>   | 8,50                    | 110                 |
| 3 x 0,5 mm <sup>2</sup>   | 8,80                    | 117                 |
| 4 x 0,5 mm <sup>2</sup>   | 10,00                   | 143                 |
| 5 x 0,5 mm <sup>2</sup>   | 10,80                   | 160                 |
| 6 x 0,5 mm <sup>2</sup>   | 11,40                   | 182                 |
| 7 x 0,5 mm <sup>2</sup>   | 11,40                   | 192                 |
| 2 x 1,00 mm <sup>2</sup>  | 9,20                    | 130                 |
| 3 x 1,00 mm <sup>2</sup>  | 10,10                   | 164                 |
| 4 x 1,00 mm <sup>2</sup>  | 10,90                   | 193                 |
| 5 x 1,00 mm <sup>2</sup>  | 11,80                   | 230                 |
| 6 x 1,00 mm <sup>2</sup>  | 12,50                   | 261                 |
| 7 x 1,00 mm <sup>2</sup>  | 12,50                   | 274                 |
| 2 x 1,50 mm <sup>2</sup>  | 10,20                   | 172                 |
| 3 x 1,50 mm <sup>2</sup>  | 10,80                   | 197                 |
| 4 x 1,50 mm <sup>2</sup>  | 11,60                   | 238                 |
| 5 x 1,50 mm <sup>2</sup>  | 12,80                   | 277                 |
| 6 x 1,50 mm <sup>2</sup>  | 13,80                   | 335                 |
| 7 x 1,50 mm <sup>2</sup>  | 13,80                   | 341                 |
| 10 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 16,40                   | 458                 |
| 12 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 17,00                   | 535                 |
| 14 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 18,20                   | 608                 |
| 16 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 19,60                   | 691                 |
| 18 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 20,40                   | 777                 |
| 19 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 20,80                   | 816                 |

|                           |       |       |
|---------------------------|-------|-------|
| 20 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 21,02 | 855   |
| 24 x 1,50 mm <sup>2</sup> | 23,60 | 1.015 |
| 2 x 2,50 mm <sup>2</sup>  | 11,80 | 258   |
| 3 x 2,50 mm <sup>2</sup>  | 12,60 | 284   |
| 4 x 2,50 mm <sup>2</sup>  | 14,00 | 390   |
| 5 x 2,50 mm <sup>2</sup>  | 15,00 | 451   |
| 6 x 2,50 mm <sup>2</sup>  | 16,00 | 499   |
| 7 x 2,50 mm <sup>2</sup>  | 16,00 | 575   |
| 12 x 2,50 mm <sup>2</sup> | 20,60 | 876   |
| 2 x 4 mm <sup>2</sup>     | 14,00 | 379   |
| 3 x 4 mm <sup>2</sup>     | 14,50 | 434   |
| 4 x 4 mm <sup>2</sup>     | 16,40 | 536   |
| 5 x 4 mm <sup>2</sup>     | 17,90 | 641   |
| 6 x 4 mm <sup>2</sup>     | 19,70 | 762   |
| 7 x 4 mm <sup>2</sup>     | 19,70 | 820   |
| 2 x 6 mm <sup>2</sup>     | 16,90 | 522   |
| 3 x 6 mm <sup>2</sup>     | 17,70 | 609   |
| 4 x 6 mm <sup>2</sup>     | 19,70 | 772   |
| 5 x 6 mm <sup>2</sup>     | 19,70 | 934   |
| 4 x 10 mm <sup>2</sup>    | 23,50 | 1.135 |
| 4 x 16 mm <sup>2</sup>    | 27,80 | 2.036 |

## CABLES AISLADOS CON TEFLÓN PTFE Y FEP

El empleo de resinas fluorocarbónicas para el aislamiento y vainas para cables y conductores eléctricos se difunde cada vez más cuando las condiciones particulares hacen que sea desaconsejable o realmente imposible la utilización de materiales convencionales.

Las resinas fluorocarbónicas FEP y PTFE presentan las siguientes características destacadas:

- **Alta resistencia térmica:** utilizables en servicio continuo hasta 200 °C y para el tipo FEP y 150 °C para el tipo PTFE.
- **Propiedades aislantes excepcionales:** excelente rigidez dieléctrica y propiedades eléctricas constantes.
- **Inercia química:** resistencia al ataque de casi todos los productos químicos y ninguna absorción de humedad.
- **Resistencia excelente a la intemperie:** insensibilidad al efecto de la oxidación, de la exposición al sol, de la humedad, de las variaciones de la temperatura y, en general, a todas las influencias externas.
- **Inflamabilidad:** no arden en las condiciones en que otros aislantes orgánicos se inflaman.
- **Buenas propiedades mecánicas:** tenacidad y flexibilidad incluso a temperaturas muy bajas, ausencias de fenómenos de fragilización, de agrietamiento, de desgaste.
- **Bajo coeficiente de fricción:** son los sólidos más deslizantes hasta ahora conocidos.
- **Resistencia a las radiaciones:** de hecho se emplean muchísimo en el campo aeroespacial.

Las resinas fluorocarbónicas presentan además la ventaja de poder ser extruidas en grandes longitudes y no comportan necesariamente el empleo de conductores de cobre plateado o niquelado.

## PROPIEDADES CARACTERÍSTICAS DE LAS RESINAS FLUOROCARBÓNICAS DE TEFLÓN PTFE Y FEP

| PROPIEDAD                                                                                    | MÉTODO DE ENSAYO ASTM | PTFE            | FEP         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------|
| PESO ESPECÍFICO                                                                              | D 792                 | 2,14-2,24       | 2,12-2,17   |
| VOLUMEN ESPECÍFICO, dm <sup>3</sup> /kg                                                      | D 792                 | 0,459-0,481     | 0,466-0,474 |
| ÍNDICE DE REFRACCIÓN                                                                         | D 542                 | 1,35            | 1,338       |
| RESISTENCIA A LA TRACCIÓN, kg/cm <sup>2</sup>                                                | D 638, D 651          | 175-280         | 190-218     |
| ALARGAMIENTO, %                                                                              | D 638                 | 225-600         | 250-330     |
| MÓDULO DE TRACCIÓN, 10 <sup>5</sup> kg/cm <sup>2</sup>                                       | D 747                 | 0,041           | 0,035       |
| RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN, kg/cm <sup>2</sup>                                              | D 659                 | 120             | -           |
| RESISTENCIA, cm-kg POR cm DE ENTALLA (PROBETA CON ENTALLAS DE 12 x 12 mm, ENSAYO IZOD) 23 °C | D 256                 | 136             | No se rompe |
| DUREZA DE DURÓMETRO                                                                          | D 785                 | 50D-65D         | 55D         |
| CONDUCTIBILIDAD TÉRMICA 10 <sup>-11</sup> Cal/s/cm <sup>2</sup> /C/cm                        | C 177                 | 6               | 6           |
| CALOR ESPECÍFICO, Cal/°C/g                                                                   | -                     | 0,25            | 0,28        |
| DILATACIÓN TÉRMICA 10 <sup>-5</sup> x °C                                                     | D 695                 | 9,9             | 9,9         |
| RESISTENCIA TÉRMICA, °C (CONTINUA)                                                           | -                     | 260             | 205         |
| TEMPERATURA DE DISTORSIÓN AL CALOR, °C                                                       | D 648                 | 121 (4,6 kg/cm) | -           |

|                                                           |       |                   |                               |
|-----------------------------------------------------------|-------|-------------------|-------------------------------|
| RESISTIVIDAD EN VOLUMEN, Ohmios-cm (U.R. del 50 %) 23 °C  | D 257 | >10 <sup>18</sup> | >10 <sup>18</sup>             |
| RIGIDEZ DIELECTRICA (CORTA DURAC. , 3,17 mm, kV/mm)       | D 149 | 24                | 24                            |
| RIGIDEZ DIELECTRICA (POR GRADOS, 3,17 mm, kV/mm)          | D 149 | 17,2              | -                             |
| CONSTANTE DIELECTRICA, 60 CICLOS POR SEGUNDO              | D 150 | 2,1               | 2,1                           |
| CONSTANTE DIELECTRICA, 10 <sup>3</sup> CICLOS POR SEGUNDO | D 150 | 2,1               | 2,1                           |
| CONSTANTE DIELECTRICA, 10 <sup>6</sup> CICLOS POR SEGUNDO | D 150 | 2,1               | 2,1                           |
| FACTOR DE DISIPACIÓN, 60 CICLOS POR SEGUNDO               | D 150 | < 0,0002          | < 0,0003                      |
| FACTOR DE DISIPACIÓN, 10 <sup>3</sup> CICLOS POR SEGUNDO  | D 150 | < 0,0002          | < 0,0003                      |
| FACTOR DE DISIPACIÓN, 10 <sup>6</sup> CICLOS POR SEGUNDO  | D 150 | < 0,0002          | 0,0007                        |
| RESISTENCIA AL ARCO, SEGUNDOS                             | D 495 | > 300             | > 300                         |
| ABSORCIÓN DE AGUA, 24 H. 3,17 mm DE ESPESOR, %            | D 570 | < 0,01            | < 0,01                        |
| VELOCIDAD DE COMBUSTIÓN                                   | D 635 | Nula              | Nula                          |
| ACCIÓN DE LA LUZ SOLAR                                    | -     | Nula              | Nula                          |
| ACCIÓN DE LOS ÁCIDOS DÉBILES                              | D 543 | Nula              | Nula                          |
| ACCIÓN DE LOS ÁCIDOS FUERTES                              | D 543 | Nula              | Nula                          |
| ACCIÓN DE LOS ÁLCALIS DÉBILES                             | D 543 | Nula              | Nula                          |
| ACCIÓN DE LOS ÁLCALIS FUERTES                             | D 543 | Nula              | Nula                          |
| ACCIÓN DE LOS DISOLVENTES ORGÁNICOS                       | D 543 | Nula              | Nula                          |
| MAQUINABILIDAD                                            | -     | Excelente         | Excelente                     |
| TRANSPARENCIA                                             | -     | Opaca             | De transparente a translúcida |

#### LA REDUCCIÓN DE LAS DIMENSIONES MEDIANTE LOS CABLES DE CONEXIÓN AISLADOS CON TEFLÓN

Comparación de los datos de temperatura/corriente/peso característico de los poliolefinas, PVC y resinas de teflón PTFE y FEP.

#### LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL AISLAMIENTO

A menudo, la propiedad que determina las dimensiones mínimas de un cable es la resistencia mecánica del conductor, más que sus características eléctricas o térmicas. Por consiguiente, las nuevas aleaciones de alta resistencia para los conductores han abierto el camino al empleo de diámetros menores sin perjuicio de la resistencia mecánica.

No obstante, empleando conductores de diámetro reducido, se alcanzan, especialmente en caso de sobrecarga, temperaturas muy altas que pueden ser soportadas solamente con un aislamiento realizado con un material de alta resistencia térmica; de ello se deduce que un aislamiento de este género permite una mayor flexibilidad de proyecto y ofrece posibilidades superiores de ahorro por el hecho de los pesos y dimensiones. Es ésta una de las consideraciones de mayor peso en el caso de las resinas "Teflón", ya que éstas pueden ser empleadas en servicio continuo a temperaturas de 260 °C (PTFE) y de 200 °C (FEP). El cloruro de polivinilo no resiste, en cambio, a temperaturas superiores a 105 °C y también los polialquenos modificados por irradiación, poliolefinas son sometidos a degradación cuando la temperatura pasa de 125 °C. Por lo tanto, los puntos más calientes del conductor no pueden tener valores superiores a los anteriormente expuestos.

En estos últimos, los fabricantes de cables y conductores eléctricos se han esforzado por poner a punto nuevos materiales con los cuales reducir los pesos y diámetros sin perjudicar la seguridad de funcionamiento: el resultado ha sido una clara mejora de los cables de conexión.

Tales perfeccionamientos han sido impuestos no solamente por las exigencias de la industria aeroespacial sino también por la necesidad de mantener los costes dentro de límites razonables. Las dimensiones de un conductor abren a menudo el camino a proyectos más económicos y más razonables permitiendo al mismo tiempo la realización de equipos de mejor funcionamiento.

#### RELACIÓN TEMPERATURA/CORRIENTE

Las corrientes más altas admisibles en régimen estacionario para un conductor de diámetro máximo y temperatura máxima determinada pueden ser calculadas en función de la temperatura ambiente. Para tal fin se emplean los datos industriales existentes. La tabla 1 indica las condiciones en que están basados estos cálculos.

Fueron estudiados dos aislamientos de espesor diferente (10 y 15 milésimas) en una gama de temperatura de 0 °C a 260 °C variando la temperatura del conductor de 105 °C a 260 °C; los diámetros de los conductores fueron del orden de 2,05 a 2,06 mm. inclusive (AWG n. 12-N.30).

Los resultados teóricos para ambos aislamientos que indican las corrientes máximas admisibles con diferentes  $\Delta T$  (diferencia entre la temperatura de servicio y la temperatura ambiente) se indican en los diagramas 1 y 2.

Como para numerosos aislantes escasean los datos acerca de su conductividad térmica a alta temperatura, hemos tomado como base para nuestros cálculos en valor de 1,45 miliwatios/cm/°C como se sugiere en la norma EIA RS-214. Por otra parte, variaciones grandes de la conductividad térmica influyen en medida relativamente modesta en el cálculo de las corrientes.

**TABLA 1 - HIPÓTESIS DEL CÁLCULO**

1. El conductor de sección circular y en posición horizontal en aire en calma. El cambio de calor tiene lugar por convección y por irradiación.
2. El coeficiente de cambio por convección natural, tomado de la norma RS 214 EIA, se refiere a la temperatura ambiente de 20 °C a presión atmosférica (nivel del mar) se emplea sin correcciones para todas las temperaturas ambiente consideradas.
3. El cálculo es válido para corriente continua y para corriente alterna de baja frecuencia.
4. Se ha supuesto 0,9 como coeficiente de emisión de la superficie de aislamiento.

#### **CORRIENTES DE MAYOR INTENSIDAD CON $\Delta T$ MÁS ALTO**

Los diagramas 1 y 2 indican que mayores diferencias de temperatura permiten el paso de corriente de mayor intensidad, poniendo así en relieve la versatilidad de las resinas "Teflón", que pueden ser empleadas bajo cargas normales a temperaturas de ambiente más altas o con corrientes de mayor intensidad a temperaturas inferiores. La mayor parte de los otros materiales de aislamiento no poseen esta característica.

Estos diagramas sirven también para otro objetivo, que es el determinar las corrientes admisibles para cualquier tipo de conductor a temperaturas de ambiente hasta de 260 °C. Ejemplo: se desea calcular la corriente máxima a la que se pueden emplear los conductores MIL-W-16878 Tipo "B" (de 105 °C) y Tipo "E" de (260 °C).

El gráfico 1 indica que ambos tipos, en el módulo AGW n.22, tienen un aislamiento de 10 milésimas. Si la temperatura ambiente es de 50 °C la capacidad máxima del tipo "B" es entonces de 10A, mientras que la del tipo "E", a la misma temperatura, es de 20A, es decir, el doble. Igualmente, en el caso de que la temperatura ambiente sea de 75 °C para el tipo "B" se tiene un límite de 7A en comparación con los 18A del tipo "E".

#### **CONVERSIÓN DE NÚMEROS AWG A MM**

| <b>AWG</b> | <b>DIÁMETRO</b> |
|------------|-----------------|
| <b>N.</b>  | <b>(mm)</b>     |
| 10         | 2,588           |
| 12         | 2,053           |
| 14         | 1,628           |
| 16         | 1,291           |
| 18         | 1,024           |
| 20         | 0,812           |
| 22         | 0,644           |
| 24         | 0,511           |
| 26         | 0,405           |
| 28         | 0,321           |
| 30         | 0,255           |

**DIAGRAMA N° 1 - Corriente máxima en función de la diferencia de temperatura  
(10 milésimas de pulgada (0,25 mm) de cualquier aislamiento)**

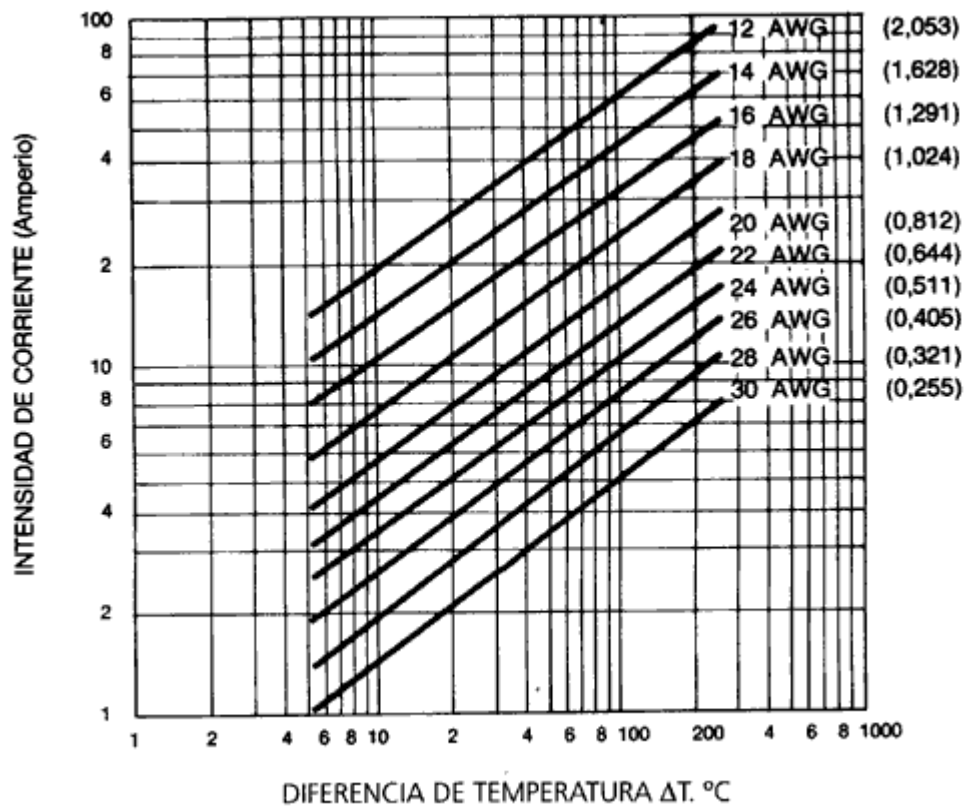
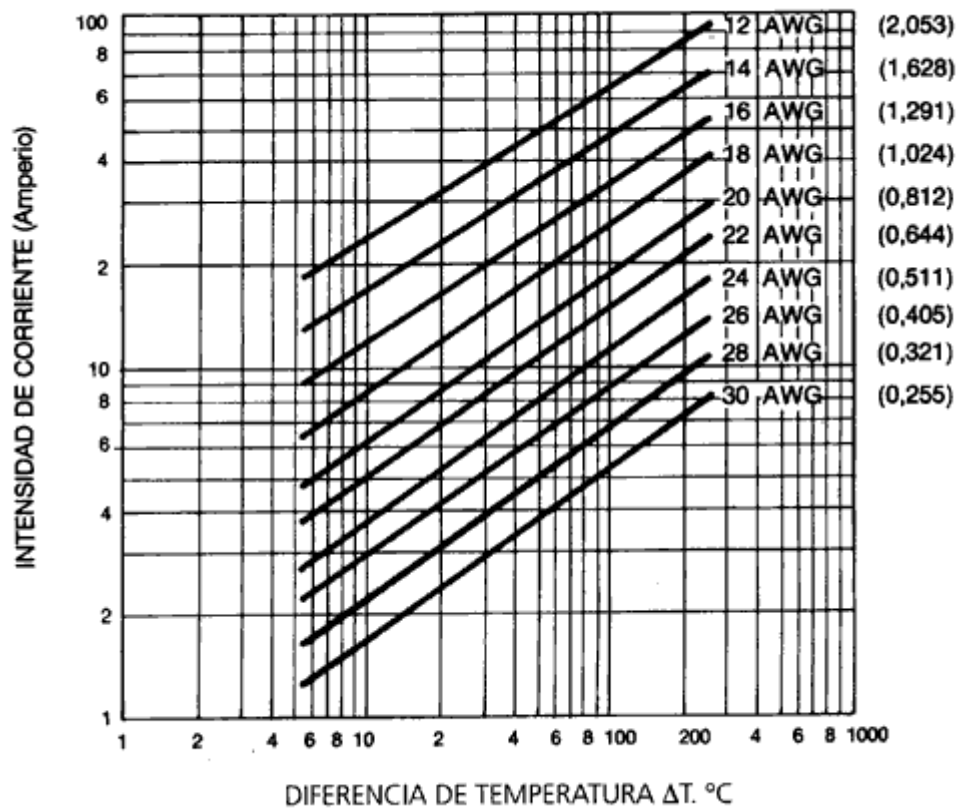


DIAGRAMA N° 2 - Corriente máxima en función de la diferencia de temperatura  
(15 milésimas de pulgada (0,335 mm) de cualquier aislamiento)



## **LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL AISLAMIENTO**

A menudo, la propiedad que determina las dimensiones mínimas de un cable es la resistencia mecánica del conductor, más que sus características eléctricas o térmicas. Por consiguiente, las nuevas aleaciones de alta resistencia para los conductores han abierto el camino al empleo de diámetros menores sin perjuicio de la resistencia mecánica.

No obstante, empleando conductores de diámetro reducido, se alcanzan, especialmente en caso de sobrecarga, temperaturas muy altas que pueden ser soportadas solamente con un aislamiento realizado con un material de alta resistencia térmica; de ello se deduce que un aislamiento de este género permite una mayor flexibilidad de proyecto y ofrece posibilidades superiores de ahorro por el hecho de los pesos y dimensiones. Es ésta una de las consideraciones de mayor peso en el caso de las resinas fluoradas, ya que éstas pueden ser empleadas en servicio continuo a temperaturas de 200 °C (FEP) y de 150 °C (TEZEL). El cloruro de polivinilo no resiste, en cambio, a temperaturas superiores a 105 °C y también los polialquenos modificados por irradiación, poliolefinas son sometidos a degradación cuando la temperatura pasa de 125 °C. Por lo tanto, los puntos más calientes del conductor no pueden tener valores superiores a los anteriormente expuestos.

En estos últimos años, los fabricantes de cables y conductores eléctricos se han esforzado por poner a punto nuevos materiales con los cuales reducir los pesos y diámetros sin perjudicar la seguridad de funcionamiento: el resultado ha sido una clara mejora de los cables de conexión.

Tales perfeccionamientos han sido impuestos por la necesidad de mantener los costes dentro de límites razonables. Las dimensiones de un conductor abren a menudo el camino a proyectos más económicos y más razonables, permitiendo al mismo tiempo la realización de equipos de mejor funcionamiento.



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

S. CABLES DE COMPENSACION Y EXTENSION DE TERMOPAR

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## CABLE FE-KO TIPO J

## APLICACIONES

Para pirometría en general

## CONSTRUCCIÓN



CONDUCTOR: (+) Hierro (-) Constantan (CuNi)

FORMACIÓN: Paralelo

COD. COLORES: Según Tabla

SECCIÓN 1,3 mm<sup>2</sup>

| AISLAMIENTO | CUBIERTA | ARMADURA  | Ø EXTERIOR<br>(mm) | RANGO<br>Tg | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------|----------|-----------|--------------------|-------------|-----------------------|
| PVC         | PVC      | -         | 5x8                | -25 +105°C  | 65                    |
| PVC         | PVC      | Trenza FE | 5,5x8,5            | -25 +105°C  | 67                    |
| Silicona    | Silicona | -         | 8                  | -40 +180°C  | 72                    |
| Silicona    | Silicona | Trenza FE | 9,8                | -40 +180°C  | 76                    |
| Silicona    | Vidrio   | -         | 6                  | -40 +180°C  | 78                    |
| Silicona    | Vidrio   | Trenza FE | 7                  | -40 +180°C  | 81                    |
| FEP         | FEP      | -         | 3,2x5,5            | -100 +200°C | 40                    |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE NiCr-Ni TIPO K

## APLICACIONES

Para pirometría en general

## CONSTRUCCIÓN



CONDUCTOR: (+) Níquel Cromo (NiCr) (-) Níquel (Ni)

FORMACION: Paralelo

COD. COLORES: Según Tabla

SECCIÓN 1,3 mm<sup>2</sup>

| AISLAMIENTO | CUBIERTA | ARMADURA  | Ø EXTERIOR<br>(mm) | RANGO<br>T <sub>2</sub> | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|-------------|----------|-----------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| PVC         | PVC      | -         | 5x8                | -25 +105°C              | 65                    |
| PVC         | PVC      | Trenza FE | 5,5x8,5            | -25 +105°C              | 67                    |
| Silicona    | Silicona | -         | 8                  | -40 +180°C              | 72                    |
| Silicona    | Silicona | Trenza FE | 9,8                | -40 +180°C              | 76                    |
| Silicona    | Vidrio   | -         | 6                  | -40 +180°C              | 78                    |
| Silicona    | Vidrio   | Trenza FE | 7                  | -40 +180°C              | 81                    |
| FEP         | FEP      | -         | 3,2x5,5            | -100 +200°C             | 40                    |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE PtRh-Pt TIPO S

## APLICACIONES

Para pirometría en general

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: (+) Platinum Rhodium (PtRh) (-) Platinum (Pt)  
 FORMACIÓN: Paralelo  
 COD. COLORES: Según Tabla



| SECCIÓN 1,3 mm <sup>2</sup> | AISLAMIENTO | CUBIERTA | ARMADURA  | Ø EXTERIOR | RANGO       | PESO CABLE |
|-----------------------------|-------------|----------|-----------|------------|-------------|------------|
|                             |             |          |           | (mm)       | Tg          | (kg/km)    |
|                             | PVC         | PVC      | -         | 5x8        | -25 +105°C  | 65         |
|                             | PVC         | PVC      | Trenza FE | 5,5x8,5    | -25 +105°C  | 67         |
|                             | Silicona    | Silicona | -         | 8          | -40 +180°C  | 72         |
|                             | Silicona    | Silicona | Trenza FE | 9,8        | -40 +180°C  | 76         |
|                             | Silicona    | Vidrio   | -         | 6          | -40 +180°C  | 78         |
|                             | Silicona    | Vidrio   | Trenza FE | 7          | -40 +180°C  | 81         |
|                             | FEP         | FEP      | -         | 3,2x5,5    | -100 +200°C | 40         |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE Cu - Ko TIPO T

## APLICACIONES

Para pirometría en general

## CONSTRUCCIÓN



CONDUCTOR: (+) Cobre (Cu) (-) Constantan (CuNi)

FORMACION: Paralelo

COD. COLORES: Según Tabla

| SECCIÓN 1,3 mm <sup>2</sup> | AISLAMIENTO | CUBIERTA | ARMADURA  | Ø EXTERIOR | RANGO          | PESO CABLE |
|-----------------------------|-------------|----------|-----------|------------|----------------|------------|
|                             |             |          |           | (mm)       | T <sub>2</sub> | (kg/km)    |
|                             | PVC         | PVC      | -         | 5x8        | -25 +105°C     | 65         |
|                             | PVC         | PVC      | Trenza FE | 5,5x8,5    | -25 +105°C     | 67         |
|                             | Silicona    | Silicona | -         | 8          | -40 +180°C     | 72         |
|                             | Silicona    | Silicona | Trenza FE | 9,8        | -40 +180°C     | 76         |
|                             | Silicona    | Vidrio   | -         | 6          | -40 +180°C     | 78         |
|                             | Silicona    | Vidrio   | Trenza FE | 7          | -40 +180°C     | 81         |
|                             | FEP         | FEP      | -         | 3,2x5,5    | -100 +200°C    | 40         |

## GENERALIDADES CABLES DE COMPENSACIÓN

Cuando por necesidades de la instalación, el aparato de medida se encuentra alejado del punto de medición, estos dos puntos se unen por medio de una línea de compensación.

Esta línea de compensación tiene que tener unas características termoelectricas iguales a las del termopar; lo que implica que sea del mismo material, ya que se puede tratar de materiales sustitutivos, que están formados por aleaciones diferentes.

Los cables de compensación se utilizan solamente para termopares.

Los materiales sustitutivos se emplean generalmente por razones de precio. Otra razón para su utilización es su baja resistencia eléctrica.

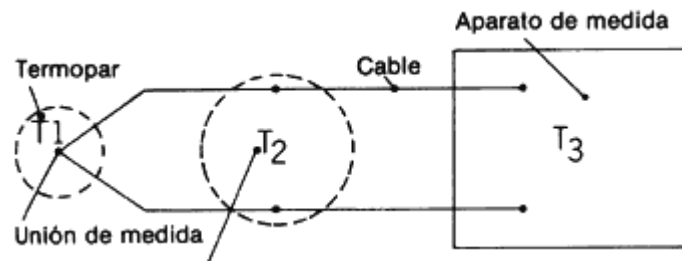
## ELECCIÓN DE AISLAMIENTO

Según la temperatura ambiente, porcentaje de humedad, gases, vapores, etc., presentes debe variar el tipo de aislamiento empleado, cumpliendo fundamentalmente exigencias mecánicas y ambientales. No es necesario un elevado grado de aislamiento, ya que la f.e.m. generada es muy débil, pero si interesa que el material empleado tenga una buena característica dieléctrica. Como material aislante para este tipo de cables puede considerarse cuanto se expone en la tabla que sigue:

| MATERIALES                               | PVC       | COPOLÍMERO                    |           |               |                |                     |                                   |
|------------------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|---------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|
| CARACTERÍSTICAS                          | 105 °C    | ETILENO<br>PROPI-<br>LENO EPR | TEFZEL    | TEFLÓN<br>FEP | TEFLÓN<br>PTFE | GOMA DE<br>SILICONA | HILADO DE<br>VIDRIO<br>IMPREGNADO |
| Peso específico<br>kg./dm <sup>3</sup> . | 1,35      | 1,5                           | 1,7       | 2,15          | 2,2            | 1,2                 | -                                 |
| Constante dielet.<br>indicativa          | 4-5       | 2,5-3                         | 2,6       | 2,2           | 2,2            | 3-3,5               | -                                 |
| Resist. térmica °C máx                   | 105       | 90                            | 155       | 200           | 260            | 200                 | 350                               |
| Flexibilidad                             | buena     | óptima                        | discreta  | discreta      | discreta       | óptima              | buena                             |
| Absorción de agua                        | mínima    | modesta                       | casi nula | casi nula     | casi nula      | modesta             | casi nula                         |
| Resistencia a la<br>abrasión             | buena     | discreta                      | excelente | excelente     | excelente      | escasa              | buena                             |
| Resistencia a la<br>radiación            | buena     | muy buena                     | discreta  | escasa        | escasa         | muy buena           | muy buena                         |
| Resistencia a la llama                   | autoext.  | escasa                        | no quema  | no quema      | no quema       | discreta            | no quema                          |
| Resistencia al vapor                     | buena     | buena                         | excelente | excelente     | excelente      | limitada            | limitada                          |
| Resist. a los ácidos y<br>bases          | óptima    | buena                         | excelente | excelente     | excelente      | buena               | buena                             |
| Resist. a los aceites<br>minerales       | buena     | escasa                        | excelente | excelente     | excelente      | escasa              | discreta                          |
| Resist. a los agentes<br>atmosf.         | muy buena | buena                         | excelente | excelente     | excelente      | muy buena           | buena                             |

## INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE TERMOPARES Y CABLES DE COMPENSACIÓN

## DEFINICIONES BÁSICAS:



**- TERMOPAR:**

Elemento que transforma diferencias de temperaturas en diferencias de potencial (fem: fuerza electromotriz, expresada en milivoltios), formado por dos conductores metálicos de naturaleza diferente.

**- UNIÓN DE MEDIDA:**

Es la unión del termopar que se somete a la temperatura a medir ( $T_1$ ).

**- UNIÓN DE TERMOPAR / CABLE:**

Es la unión del termopar con el cable que va conectado al aparato de medida ( $T_2$ ).

**- CABLE DE COMPENSACIÓN:**

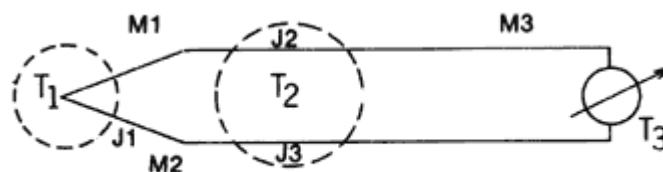
Cable que une el termopar y el aparato de medida y cuyos conductores son de naturaleza distinta a la del termopar.

**- CABLE DE EXTENSIÓN:**

Es el cable que tiene la misma utilización que el de compensación, pero que los conductores son del mismo material que el termopar.

## CONSTRUCCIONES ELEMENTALES DE CIRCUITOS ENTRE TERMOPARES Y CABLES

Un ejemplo de utilización consiste en adoptar el siguiente esquema:



Los materiales  $M_1$  y  $M_2$  se escogerán de tal manera, que nos den valores de f.e.m. importantes cuando la diferencia de temperaturas sea pequeña.

El material  $M_3$  no tiene influencia sobre la medida, podría ser de Cu y el aparato indicador será un galvanómetro normal.

## MONTAJE BÁSICO

### 1.ª MONTAJE

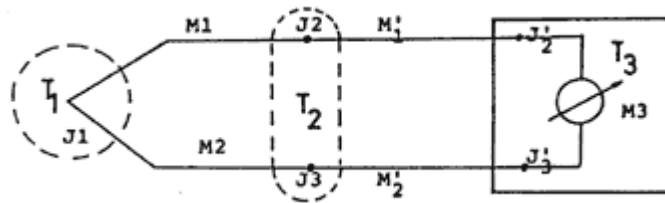
Una solución teóricamente buena consistirá en llevar  $J_2$  y  $J_3$  a una zona donde se pudiera mantenerla temperatura constante. Esto supondría conectar a la caña pirométrica un cable con elementos idénticos a los utilizados en el termopar. Esta solución no puede siempre ser tenida en cuenta por razones económicas:

- los hilos de termopares son normalmente de aleaciones especiales o en metales puros, son objeto de selecciones muy severas y de ensayos eléctricos rigurosos a fin de estar conforme con las normas; por esta razón sus precios son elevados, y más cuando las longitudes son grandes.

En este caso el cable de unión entre termopar y aparato de medida es llamado "cable de extensión".

### 2ª MONTAJE

A partir de la caña pirométrica (Uniones  $J_2$  y  $J_3$ ), se sustituye en los materiales,  $M_1$  y  $M_2$  del termopar por otros dos materiales  $M'_1$  y  $M'_2$  más baratos y que no den errores excesivos en la medición con la condición de que la diferencia de temperatura  $T_2 - T_3$  no exceda de un valor dado, entre  $100^\circ\text{C}$  y  $200^\circ\text{C}$ . Si se cumple esta condición  $T_2$  no está sujeta a permanecer constante y conocida. La f.e.m. medida en  $J'_2$  y  $J'_3$ .



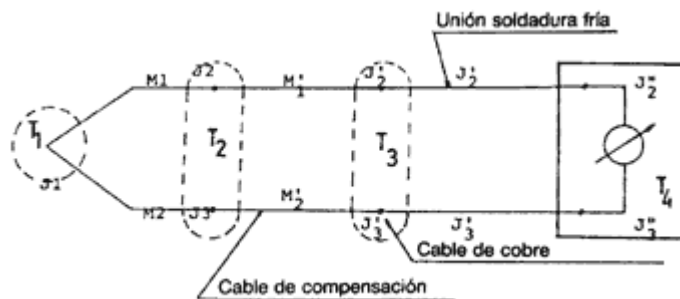
Las aleaciones  $M'_1$  y  $M'_2$  se dicen que son de "compensación". Las uniones  $J_2$ - $J'_2$  y  $J_3$ - $J'_3$  se realizan a través de los cables de compensación, y las popularidades deben ser respetadas. Este cable, de un precio más bien bajo comparado con el de termopar, se caracteriza por:

- Naturaleza del termopar que compensa.
- Temperatura máxima de unión hasta el cual puede cumplir correctamente su tasa de compensación.

Las uniones  $J'_2$  y  $J'_3$  representan los extremos del cable de compensación conectados a los terminales de cobre del aparato de medida. La temperatura  $T_3$  de estas uniones debe ser conocida y constante.

### 3ª MONTAJE (CABLE DE COMPENSACIÓN + UNIÓN SOLDADURA FRÍA + CABLE DE COBRE)

En el caso de conexinado de grandes distancias el montaje propuesto no puede ser utilizado siempre por razones evidentes de precio (aunque menos caros que los hilos de termopar, los cables de compensación tienen un precio nada despreciable), se adopta entonces la solución con un empalme de "soldadura fría".



Las condiciones son las siguientes:

- Las uniones  $J_2$  y  $J_3$  (caña pirométrica) pueden estar a una temperatura  $T_2$  cualquiera y variable, sólo debe ser inferior a la temperatura máxima de la unión en función del cable de compensación.
- Las uniones en la soldadura fría deben estar a una temperatura  $T_3$  conocida y constante.
- Las uniones  $J'_2$  y  $J'_3$  no se les exige ninguna condición de temperatura.

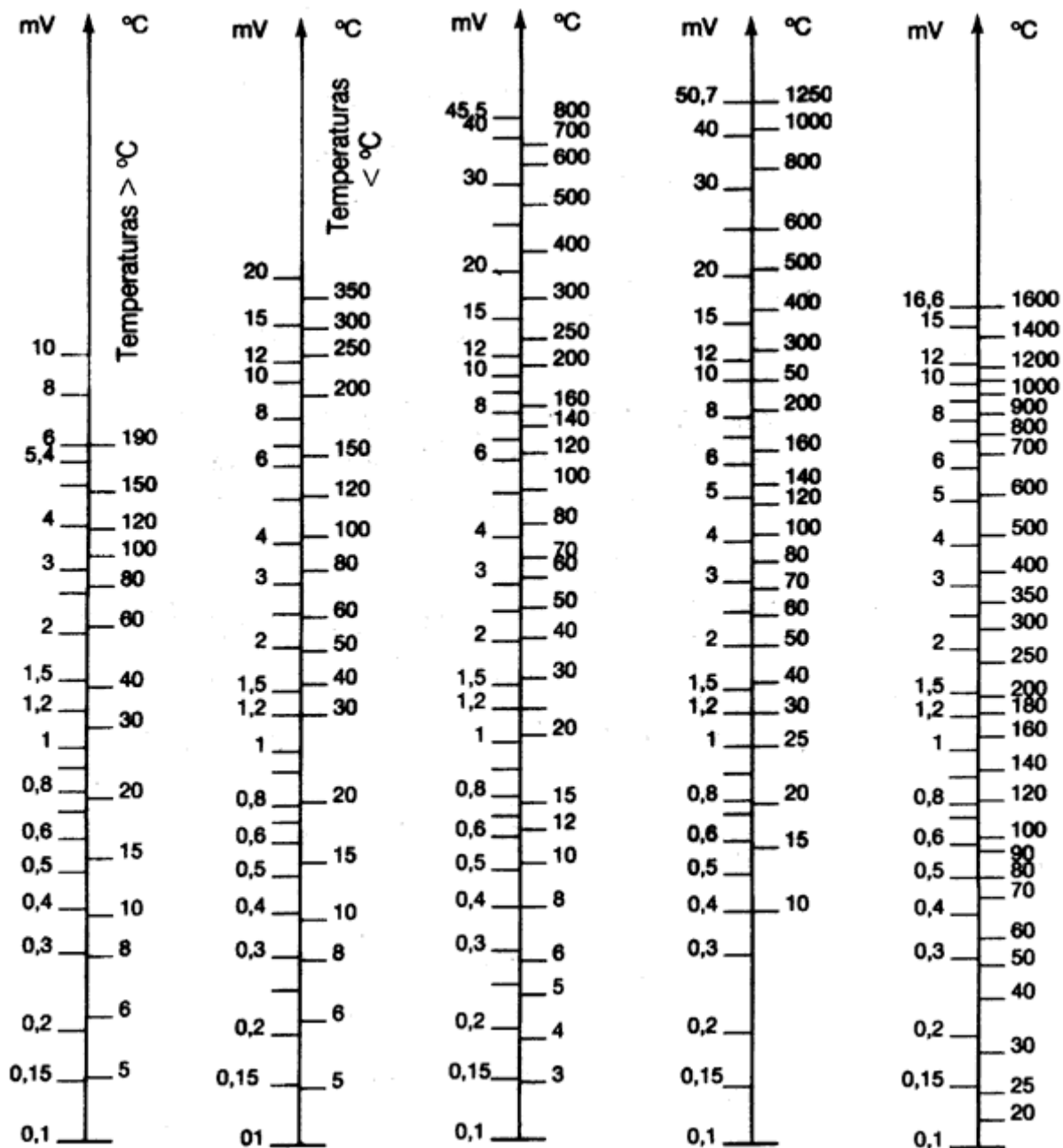
## ESCALA RELACIÓN DE F.E.M. / TEMPERATURA (Unión fría a 0 °C)

COBRE  
CONSTANTAN

HIERRO  
CONSTANTAN

NIQUEL-CROMO  
NÍQUEL-ALEADO

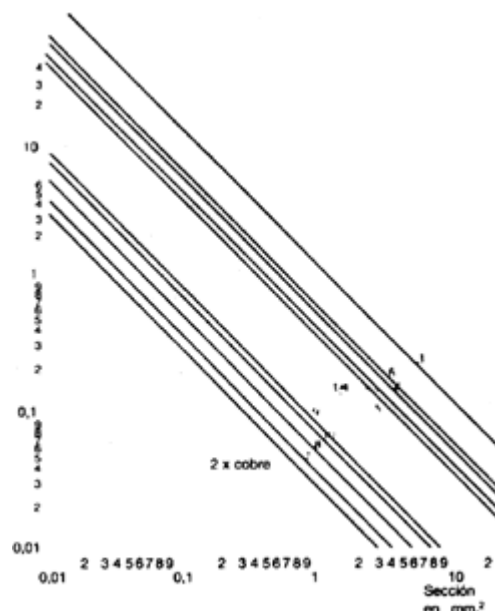
PLATINO-RHODIO  
PLATINO



## RESISTENCIA EN FUNCIÓN DE LA SECCIÓN A 20 °C (En bucle de 1 m)

| TERMOPAR | ALEACIÓN DE LOS CONDUCTORES | RESISTENCIA EN $\Omega$ A 20 °C EN BUCLE PARA UNA SECCIÓN DE 1 mm <sup>2</sup> POR 1 m DE CABLE | 1° Cobre / constantan        | 6° Hierro / isaminus     |
|----------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
|          |                             |                                                                                                 | 2° Hierro / constantan       | 7° Cobre / cobre-níquel  |
|          |                             |                                                                                                 | 3° Níquel-cromo / constantan | 8° Isacu 064 / isacu 128 |
|          |                             |                                                                                                 | 4° Cobre / constantan        | 9° Isacu 090 / isacu 154 |
|          |                             |                                                                                                 | 5° Hierro / Isazin           | 10° Cobre S/ cobre       |
| Cu/Ko    | Cobre/constantan            | 0,508                                                                                           |                              |                          |
| Fe/Ko    | Hierro/constantan           | 0,611                                                                                           |                              |                          |
| NiCr/Ko  | Níquel-cromo/constantan     | 1,220                                                                                           |                              |                          |
| NiCr/Ni  | Cobre/constantan            | 0,508                                                                                           |                              |                          |
|          | Hierro/isazin               | 0,422                                                                                           |                              |                          |
|          | Hierro/isaminus             | 0,632                                                                                           |                              |                          |
| PtRh/Pt  | Cobre/cobre níquel          | 0,042                                                                                           |                              |                          |
|          | Isacu 064/isacu 128         | 0,066                                                                                           |                              |                          |
|          | Isacu 090/isacu 154         | 0,096                                                                                           |                              |                          |

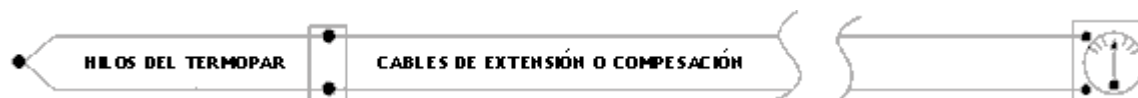
Resistencia óhmica en  $\Omega$ /m



### CABLES DE TERMOPARES EXTENSIÓN Y COMPENSACIÓN

## CUADRO RESUMIDO

- Combinaciones de los termopares con los cables de extensión y compensación
- Identificación según las normas internacionales
- Características de los conductores



## TERMOPARES

### METALES

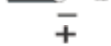
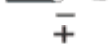
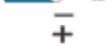
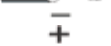
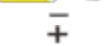
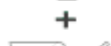
| SÍMBOLOS             | +                                      | -                                              | TEMPERATURA<br>UTILIZACIÓN<br>EN °C | F.E.M.<br>A 100 °C<br>EN mV |
|----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>T</b>             | COBRE                                  | CUPRO-NÍKEL T<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | -200 °C<br>a +350 °C                | 4,277                       |
| <b>J</b>             | HIERRO                                 | CUPRO-NÍKEL J<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | -40 °C<br>a +750 °C                 | 5,268                       |
| <b>E</b>             | NÍKEL-CROMO<br>CROMEL ·                | CUPRO-NÍKEL E<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | -150 °C<br>a +800 °C                | 6,317                       |
| <b>K</b>             | NÍKEL-CHROME<br>ou CHROMEL ·           | NÍKEL-ALEADO<br>o ALUMEL                       | -150 °C<br>a +1.100 °C              | 4,095                       |
| <b>N</b>             | NÍKEL-CROMO<br>SILICIO<br>o NICROSIL · | NÍKEL-SILICIO<br>MAGNESIO<br>o NISIL ·         | -150 °C<br>a +1.100 °C              | 2,774                       |
| <b>R</b>             | PLATINO 13 %<br>RODIO                  | PLATINO                                        | 0°C<br>a +1.600 °C                  | 0,647                       |
| <b>S</b>             | PLATINO 10 %<br>RHODIUM                | PLATINO                                        | 0°C<br>a +1.550 °C                  | 0,645                       |
| <b>B</b>             | PLATINO 30 %<br>RODIO                  | PLATINO 6 %<br>RODIO                           | -600 °C<br>a +1.700 °C              | 0,033                       |
| <b>W</b>             | TUNGSTENO                              | TUNGSTENO                                      | 0°C                                 | (à 1.000 °C)<br>14,500      |
| <b>W<sub>3</sub></b> | TUNGSTENO<br>RENIO 3 %                 | RENIO 26 %<br>TUNGSTENO                        | 0°C<br>a +2.600 °C                  | (à 1.000 °C)<br>18,257      |
| <b>W<sub>5</sub></b> | TUNGSTENO<br>RENIO 5 %                 | RENIO 25 %<br>TUNGSTENO                        | 0°C<br>a +2.600 °C                  | (à 1.000 °C)<br>18,226      |

## EXTENSIONES - COMPENSACIONES

| EXTENSIÓN<br>SÍMBOLOS | SÍMBOLOS  | COMPENSACIÓN<br>METALES  |                                                 | RESISTENCIA LINEAL<br>APROXIMADA A 20 °C<br>(Ohm/km/mm <sup>2</sup> ) |     |
|-----------------------|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|
|                       |           | +                        | -                                               |                                                                       |     |
| <b>TX</b>             | <b>TC</b> | COBRE                    | CUPRO-NÍQUEL T<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 18                                                                    | 490 |
| <b>JX</b>             | <b>JC</b> | HIERRO                   | CUPRO-NÍQUEL J<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 120                                                                   | 490 |
| <b>EX</b>             | <b>EC</b> | NÍQUEL-CROMO<br>CROMEL · | CUPRO-NÍQUEL E<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 730                                                                   | 490 |
| <b>KX</b>             | <b>KC</b> | NÍQUEL-CROMO<br>CROMEL · | NÍQUEL-ALEADO<br>o ALUMEL                       | 730                                                                   | 280 |
|                       | <b>WC</b> | HIERRO                   | CUPRO-NÍQUEL W<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 120                                                                   | 250 |
|                       | <b>VC</b> | COBRE                    | CUPRO-NÍQUEL V<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 18                                                                    | 490 |
|                       | <b>RC</b> | COBRE                    | CUPRO-NÍQUEL R<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 18                                                                    |     |
|                       | <b>SC</b> | COBRE                    | CUPRO-NÍQUEL S<br>o ADVANCE ·<br>o CONSTANTAN · | 18                                                                    | 40  |
|                       | <b>BC</b> | COBRE                    | COBRE-<br>ALEADO (1)                            | 18                                                                    | 100 |

(1) Cuando la unión entre el termopar y el cable de compensación sea inferior a 100 °C, el conductor negativo puede ser de cobre (con el mismo código de colores)

## EXTENSIONES - COMPENSACIONES

| SÍMBOLOS  | CÓDIGO DE COLORES                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | F<br>NFC 42324                                                                      | GB<br>BS 1843                                                                       | D<br>DIN 43714                                                                      | USA<br>ANSI / MC 96-1                                                                | CEI<br>584-1                                                                          | JAPON<br>JISC 1610                                                                    |
| <b>TC</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>JC</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>EC</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>KC</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>WC</b> |  |                                                                                     |  |                                                                                      |  |                                                                                       |
| <b>VC</b> |  |  |                                                                                     |                                                                                      |  |  |
| <b>RC</b> |  |  |  |  |  |  |
| <b>SC</b> |  |  |                                                                                     |  |  |  |
| <b>BC</b> |  |                                                                                     |  |  |                                                                                       |  |



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

**6. CABLES COAXIALES**

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)

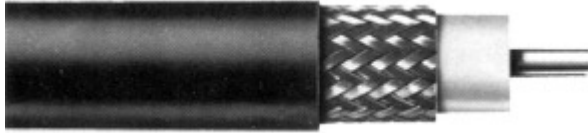


## FICHA TÉCNICA

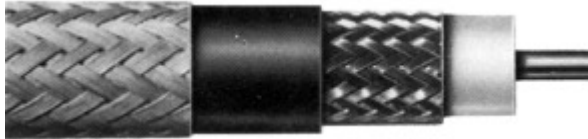
## CABLES COAXIALES

| NÚMERO<br>RG | ARMADURA<br>Ø<br>mm | AISLAM.<br>Ø<br>mm | TIPO<br>AISLAM. | PANTALLA<br>EXT. INT. | TIPO DE<br>AISLAM.<br>Ø | CONDUCTOR<br>INTERIOR<br>mm | IMPEDANCIA<br>NOMINAL<br>Ω | FACTOR DE<br>VELOCIDAD<br>% | CAPACIDAD<br>pF/m | TENSIÓN DE<br>REGÍMEN<br>U máx. | PESO<br>kg/km |
|--------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------|
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 5 A/U        | -                   | 8.30               | R II            | CA CA                 | 4.60 PE                 | 1.29 CA                     | 50                         | 66                          | 95                | 3.000                           | 123           |
| 5 B/U        | -                   | 8.30               | R IIa           | CA CA                 | 4.60 PE                 | 1.29 CA                     | 50                         | 66                          | 95                | 3.000                           | 123           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 6/U          | -                   | 8.50               | R II            | C CA                  | 4.80 PE                 | 0.72 CW                     | 76                         | 66                          | 66                | 2.700                           | 118           |
| 6 A/U        | -                   | 8.50               | R IIa           | C CA                  | 4.80 PE                 | 0.72 CW                     | 75                         | 66                          | 66                | 2.700                           | 118           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 8/U          | -                   | 10.30              | R I             | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 C                  | 52                         | 66                          | 97                | 5.000                           | 156           |
| 8 A/U        | -                   | 10.30              | R II            | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 C                  | 52                         | 66                          | 97                | 5.000                           | 156           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 9/U          | -                   | 10.70              | R II            | C CA                  | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 CA                 | 51                         | 66                          | 99                | 5.000                           | 190           |
| 9 A/U        | -                   | 10.70              | R II            | CA CA                 | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 CA                 | 51                         | 66                          | 99                | 5.000                           | 190           |
| 9 B/U        | -                   | 10.70              | R IIa           | CA CA                 | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 CA                 | 50                         | 66                          | 99                | 5.000                           | 190           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 10/U         | 12                  | 10.30              | R II            | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 C                  | 52                         | 66                          | 97                | 5.000                           | 191           |
| 10 A/U       | 12                  | 10.30              | R IIa           | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.72 C                  | 52                         | 66                          | 97                | 5.000                           | 191           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 11/U         | -                   | 10.30              | R II            | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.40 CS                 | 75                         | 66                          | 67                | 5.000                           | 136           |
| 11 A/U       | -                   | 10.30              | R IIa           | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.40 CS                 | 75                         | 66                          | 67                | 5.000                           | 136           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 12/U         | 12                  | 10.30              | R II            | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.40 CS                 | 75                         | 66                          | 67                | 5.000                           | 169           |
| 12 A/U       | 12                  | 10.30              | R IIa           | - C                   | 7.20 PE                 | 7 x 0.40 CS                 | 75                         | 66                          | 67                | 5.000                           | 169           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 13 /U        | 12                  | 10.70              | R II            | C C                   | 7.10 PE                 | 7x0.40CS                    | 74                         | 66                          | 67                | 5.000                           | 179           |
| 13 A/U       | 12                  | 10.70              | R IIa           | C C                   | 7.10 PE                 | 7x0.40CS                    | 74                         | 66                          | 67                | 5.000                           | 179           |
|              |                     |                    |                 |                       |                         |                             |                            |                             |                   |                                 |               |
| 14/U         | -                   | 13.90              | R II            | C C                   | 9.40 PE                 | 2.60 C                      | 52                         | 66                          | 97                | 7.000                           | 297           |

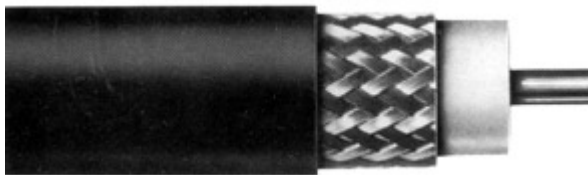
|        |   |       |       |   |   |         |        |    |    |    |       |     |
|--------|---|-------|-------|---|---|---------|--------|----|----|----|-------|-----|
| 14 A/U | - | 13.90 | R IIa | C | C | 9.40 PE | 2.60 C | 52 | 66 | 97 | 7.000 | 297 |
|--------|---|-------|-------|---|---|---------|--------|----|----|----|-------|-----|



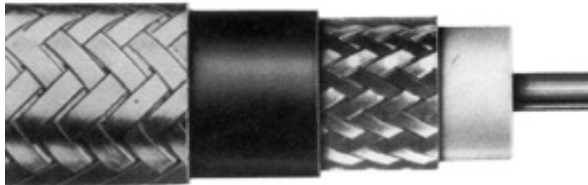
|        |   |       |       |   |   |          |        |    |    |    |        |     |
|--------|---|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-----|
| 17/U   | - | 22.10 | R II  | - | C | 17.30 PE | 4.80 C | 52 | 66 | 97 | 11.000 | 688 |
| 17 A/U | - | 22.10 | R IIa | - | C | 17.30 PE | 4.80 C | 52 | 66 | 97 | 11.000 | 688 |



|        |    |       |       |   |   |          |        |    |    |    |        |     |
|--------|----|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-----|
| 18/U   | 24 | 22.10 | R II  | - | C | 17.30 PE | 4.80 C | 52 | 66 | 97 | 11.000 | 765 |
| 18 A/U | 24 | 22.10 | R IIa | - | C | 17.30 PE | 4.80 C | 52 | 66 | 97 | 11.000 | 765 |



|        |   |       |       |   |   |          |        |    |    |    |        |       |
|--------|---|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-------|
| 19/U   | - | 28.50 | R II  | - | C | 17.30 PE | 6.35 C | 52 | 66 | 97 | 14.000 | 1.099 |
| 19 A/U | - | 28.50 | R IIa | - | C | 23.10 PE | 6.35 C | 52 | 66 | 97 | 14.000 | 1.099 |



|        |       |       |       |   |   |          |        |    |    |    |        |       |
|--------|-------|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-------|
| 20/U   | 30.40 | 28.50 | R II  | - | C | 23.10 PE | 6.35 C | 52 | 66 | 97 | 14.000 | 1.188 |
| 20 A/U | 30.40 | 28.50 | R IIa | - | C | 23.10 PE | 6.35 C | 52 | 66 | 97 | 14.000 | 1.188 |



|        |   |      |       |    |    |         |        |    |    |    |       |     |
|--------|---|------|-------|----|----|---------|--------|----|----|----|-------|-----|
| 21/U   | - | 8.50 | R II  | CA | CA | 4.70 PE | 1.29 N | 53 | 66 | 95 | 2.700 | 118 |
| 21 A/U | - | 8.50 | R IIa | CA | CA | 4.70 PE | 1.29 N | 53 | 66 | 95 | 2.700 | 118 |



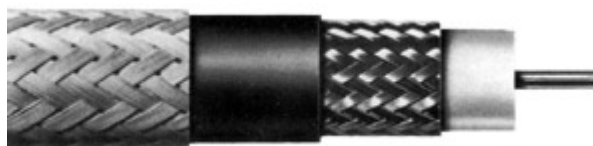
|      |   |       |     |   |    |         |                      |    |    |    |       |     |
|------|---|-------|-----|---|----|---------|----------------------|----|----|----|-------|-----|
| 22/U | - | 10.30 | R I | - | CS | 7.30 PE | 2 cond<br>7 x 0.39 C | 95 | 66 | 52 | 1.000 | 153 |
|------|---|-------|-----|---|----|---------|----------------------|----|----|----|-------|-----|



|        |   |       |       |    |    |         |                      |    |    |    |       |     |
|--------|---|-------|-------|----|----|---------|----------------------|----|----|----|-------|-----|
| 22 B/U | - | 10.60 | R IIa | CS | CS | 7.30 PE | 2 cond<br>7 x 0.39 C | 95 | 66 | 52 | 1.000 | 178 |
|--------|---|-------|-------|----|----|---------|----------------------|----|----|----|-------|-----|



|        |   |       |       |   |   |          |            |    |    |    |       |     |
|--------|---|-------|-------|---|---|----------|------------|----|----|----|-------|-----|
| 34/U   | - | 15.90 | R I   | - | C | 11.60 PE | 7 x 0.72 C | 71 | 66 | 71 | 6.500 | 332 |
| 34 B/U | - | 15.90 | R IIa | - | C | 11.60 PE | 7 x 0.63 C | 75 | 66 | 71 | 6.500 | 332 |



|        |    |       |       |   |   |             |        |    |    |    |        |     |
|--------|----|-------|-------|---|---|-------------|--------|----|----|----|--------|-----|
| 35/U   | 24 | 22.10 | R I   | - | C | 17.30<br>PE | 2.90 C | 71 | 66 | 71 | 10.000 | 674 |
| 35 B/U | 24 | 22.10 | R IIa | - | C | 17.30<br>PE | 2.65 C | 75 | 66 | 69 | 10.000 | 674 |



|        |   |      |         |    |    |         |         |      |    |    |       |    |
|--------|---|------|---------|----|----|---------|---------|------|----|----|-------|----|
| 55/U   | - | 5.30 | PE III  | CS | CS | 2.95 PE | 0.81 C  | 53.5 | 66 | 94 | 1.900 | 50 |
| 55 A/U | - | 5.30 | R IIa   | CA | CA | 2.95 PE | 0.90 CA | 53.5 | 66 | 94 | 1.900 | 50 |
| 55 B/U | - | 5.30 | PE IIIa | CS | CS | 2.95 PE | 0.81 CA | 53.5 | 66 | 94 | 1.900 | 50 |



|        |   |       |       |   |   |       |            |    |    |    |       |     |
|--------|---|-------|-------|---|---|-------|------------|----|----|----|-------|-----|
| 57 A/U | - | 15.90 | R IIa | - | C | 12 PE | 7 x 0.72 C | 95 | 66 | 51 | 3.000 | 358 |
|--------|---|-------|-------|---|---|-------|------------|----|----|----|-------|-----|



|        |   |   |       |   |    |         |                 |      |    |    |       |    |
|--------|---|---|-------|---|----|---------|-----------------|------|----|----|-------|----|
| 58/U   | - | 5 | R I   | - | CS | 2.95 PE | 0.81            | 53.5 | 66 | 97 | 1.900 | 40 |
| 58 A/U | - | 5 | R I   | - | CS | 2.95 PE | 19 x 0.18<br>CS | 50   | 66 | 95 | 1.900 | 40 |
| 58 C/U | - | 5 | R IIa | - | CS | 2.95 PE | 19 x 18 CS      | 50   | 66 | 95 | 1.900 | 40 |



|        |   |      |       |   |   |         |          |    |    |    |       |    |
|--------|---|------|-------|---|---|---------|----------|----|----|----|-------|----|
| 59/U   | - | 6.20 | R I   | - | C | 3.70 PE | 0.64 CCW | 73 | 66 | 69 | 2.300 | 54 |
| 59 B/U | - | 6.20 | R IIa | - | C | 3.70 PE | 0.58 CW  | 73 | 66 | 69 | 2.300 | 54 |



|        |   |      |       |   |   |             |                |    |    |    |     |    |
|--------|---|------|-------|---|---|-------------|----------------|----|----|----|-----|----|
| 62/U   | - | 6.20 | R I   | - | C | 3.70<br>PEA | 0.64 CW        | 93 | 84 | 45 | 750 | 53 |
| 62 A/U | - | 6.20 | R I   | - | C | 3.70<br>PEA | 0.34 CW        | 93 | 84 | 45 | 750 | 53 |
| 62 B/U | - | 6.20 | R IIa | - | C | 3.70<br>PEA | 7 x 0.20<br>CW | 93 | 84 | 45 | 750 | 53 |



|        |   |       |       |   |   |             |         |     |    |    |       |     |
|--------|---|-------|-------|---|---|-------------|---------|-----|----|----|-------|-----|
| 63/U   | - | 10.30 | R I   | - | C | 7.30<br>PEA | 0.64 CW | 125 | 85 | 33 | 1.000 | 130 |
| 63 B/U | - | 10.30 | R IIa | - | C | 7.30<br>PEA | 0.64 CW | 125 | 84 | 33 | 1.000 | 130 |



|        |   |      |         |    |   |             |         |    |    |    |     |    |
|--------|---|------|---------|----|---|-------------|---------|----|----|----|-----|----|
| 71/U   | - | 6.35 | PE III  | CS | C | 3.70<br>PEA | 0.64 CW | 93 | 84 | 45 | 750 | 63 |
| 71 A/U | - | 6.35 | R I     | CS | C | 3.70<br>PEA | 0.64 CW | 93 | 84 | 45 | 750 | 63 |
| 71 B/U | - | 6.35 | PE IIIa | CS | C | 3.70<br>PEA | 0.64 CW | 93 | 84 | 45 | 750 | 63 |



|        |       |       |       |   |   |         |        |    |    |    |       |     |
|--------|-------|-------|-------|---|---|---------|--------|----|----|----|-------|-----|
| 74/U   | 15.70 | 13.80 | R II  | C | C | 9.40 PE | 2.60 C | 52 | 66 | 97 | 7.000 | 350 |
| 74 A/U | 15.70 | 13.80 | R IIa | C | C | 9.40 PE | 2.60 C | 52 | 66 | 97 | 7.000 | 350 |



|      |       |       |     |   |   |                     |         |     |    |    |       |     |
|------|-------|-------|-----|---|---|---------------------|---------|-----|----|----|-------|-----|
| 79/U | 12.10 | 10.30 | R I | - | C | 7.30<br>PEA<br>7.30 | 0.64 CW | 125 | 84 | 33 | 1.000 | 164 |
|------|-------|-------|-----|---|---|---------------------|---------|-----|----|----|-------|-----|

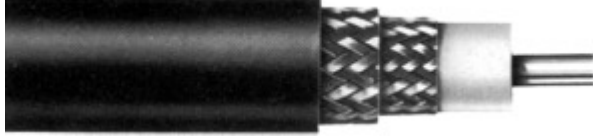
|        |       |       |       |   |   |     |         |     |    |    |       |     |
|--------|-------|-------|-------|---|---|-----|---------|-----|----|----|-------|-----|
| 79 B/U | 12.10 | 10.30 | R IIa | - | C | PEA | 0.64 CW | 125 | 84 | 33 | 1.000 | 164 |
|--------|-------|-------|-------|---|---|-----|---------|-----|----|----|-------|-----|



|       |   |      |       |   |    |         |              |    |    |    |       |    |
|-------|---|------|-------|---|----|---------|--------------|----|----|----|-------|----|
| 122/U | - | 4.10 | R IIa | - | CS | 2.50 PE | 27 x 0.13 CS | 50 | 66 | 96 | 1.900 | 29 |
|-------|---|------|-------|---|----|---------|--------------|----|----|----|-------|----|



|       |   |      |       |   |    |         |             |    |    |    |       |    |
|-------|---|------|-------|---|----|---------|-------------|----|----|----|-------|----|
| 174/U | - | 2.55 | R IIa | - | CS | 1.50 PE | 7 x 0.16 CW | 50 | 66 | 99 | 1.500 | 11 |
|-------|---|------|-------|---|----|---------|-------------|----|----|----|-------|----|



|       |   |       |       |    |    |          |        |    |    |    |        |     |
|-------|---|-------|-------|----|----|----------|--------|----|----|----|--------|-----|
| 177/4 | - | 22.70 | R IIa | CA | CA | 17.25 PE | 4.95 C | 50 | 66 | 97 | 11.000 | 698 |
|-------|---|-------|-------|----|----|----------|--------|----|----|----|--------|-----|



|       |   |      |       |    |    |         |         |    |    |    |       |     |
|-------|---|------|-------|----|----|---------|---------|----|----|----|-------|-----|
| 212/U | - | 8.45 | R IIa | CA | CA | 4.70 PE | 1.41 CA | 50 | 66 | 97 | 3.000 | 123 |
|-------|---|------|-------|----|----|---------|---------|----|----|----|-------|-----|



|       |   |       |       |   |   |         |            |    |    |    |       |     |
|-------|---|-------|-------|---|---|---------|------------|----|----|----|-------|-----|
| 213/U | - | 10.30 | R IIa | - | C | 7.25 PE | 7 x 0.75 C | 50 | 66 | 97 | 5.000 | 153 |
|-------|---|-------|-------|---|---|---------|------------|----|----|----|-------|-----|



|       |   |       |       |    |    |         |            |    |    |    |       |     |
|-------|---|-------|-------|----|----|---------|------------|----|----|----|-------|-----|
| 214/U | - | 10.80 | R IIa | CA | CA | 7.25 PE | 7 x 0.75 C | 50 | 66 | 97 | 5.000 | 188 |
|-------|---|-------|-------|----|----|---------|------------|----|----|----|-------|-----|



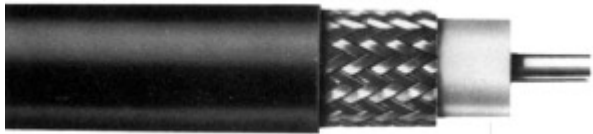
|       |    |       |       |   |   |         |            |    |    |    |       |     |
|-------|----|-------|-------|---|---|---------|------------|----|----|----|-------|-----|
| 215/U | 12 | 10.30 | R IIa | - | C | 7.25 PE | 7 x 0.75 C | 50 | 66 | 97 | 5.000 | 221 |
|-------|----|-------|-------|---|---|---------|------------|----|----|----|-------|-----|



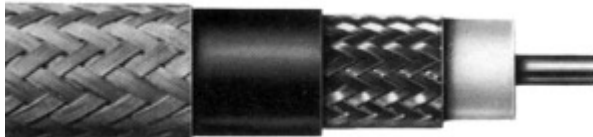
|       |   |       |       |   |   |         |             |    |    |    |       |     |
|-------|---|-------|-------|---|---|---------|-------------|----|----|----|-------|-----|
| 216/U | - | 10.80 | R IIa | C | C | 7.25 PE | 7 x 0.40 CS | 75 | 66 | 67 | 5.000 | 179 |
|-------|---|-------|-------|---|---|---------|-------------|----|----|----|-------|-----|



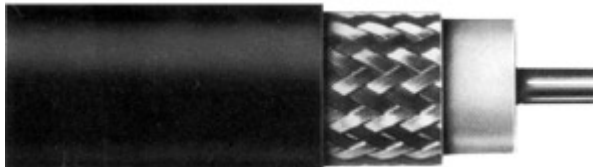
|       |   |       |       |   |   |         |         |    |    |    |       |     |
|-------|---|-------|-------|---|---|---------|---------|----|----|----|-------|-----|
| 217/U | - | 13.80 | R IIa | C | C | 9.40 PE | 7.20 CS | 50 | 66 | 97 | 7.000 | 297 |
|-------|---|-------|-------|---|---|---------|---------|----|----|----|-------|-----|



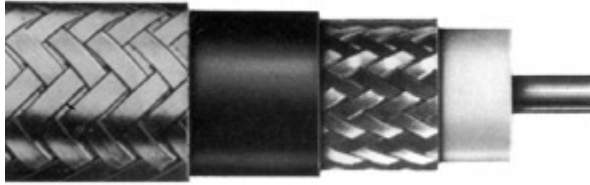
|       |   |       |       |   |   |          |        |    |    |    |        |     |
|-------|---|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-----|
| 218/U | - | 22.10 | R IIa | - | C | 17.25 PE | 4.95 C | 50 | 66 | 97 | 11.000 | 693 |
|-------|---|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-----|



|       |    |       |       |   |   |          |        |    |    |    |        |     |
|-------|----|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-----|
| 219/U | 24 | 22.10 | R IIa | - | C | 17.25 PE | 4.95 C | 50 | 66 | 97 | 11.000 | 765 |
|-------|----|-------|-------|---|---|----------|--------|----|----|----|--------|-----|



|       |   |       |       |    |   |             |        |    |    |    |        |       |
|-------|---|-------|-------|----|---|-------------|--------|----|----|----|--------|-------|
| 220/U | - | 28.50 | R IIa | -- | C | 23.10<br>PE | 6.60 C | 50 | 66 | 97 | 14.000 | 1.099 |
|-------|---|-------|-------|----|---|-------------|--------|----|----|----|--------|-------|



|       |       |       |       |   |   |             |        |    |    |    |        |       |
|-------|-------|-------|-------|---|---|-------------|--------|----|----|----|--------|-------|
| 221/U | 30.40 | 28.50 | R IIa | - | C | 23.10<br>PE | 6.60 C | 50 | 66 | 97 | 14.000 | 1.188 |
|-------|-------|-------|-------|---|---|-------------|--------|----|----|----|--------|-------|



|       |   |      |       |    |    |         |          |    |    |    |       |     |
|-------|---|------|-------|----|----|---------|----------|----|----|----|-------|-----|
| 222/U | - | 8.45 | R IIa | CA | CA | 4.70 PE | 1.41 N C | 50 | 66 | 95 | 2.700 | 124 |
|-------|---|------|-------|----|----|---------|----------|----|----|----|-------|-----|



|       |   |      |       |    |    |         |         |    |    |    |       |    |
|-------|---|------|-------|----|----|---------|---------|----|----|----|-------|----|
| 223/U | - | 5.40 | R IIa | CA | CA | 2.95 PE | 0.90 CA | 50 | 66 | 97 | 1.900 | 53 |
|-------|---|------|-------|----|----|---------|---------|----|----|----|-------|----|

**NOTA:**

|    |                |     |                  |         |                                                   |
|----|----------------|-----|------------------|---------|---------------------------------------------------|
| C  | cobre pulido   | N   | níquelcromo      | R I     | resina termoplástica color negro                  |
| CS | cobre estañado | PE  | polietileno      | R II    | resina termoplástica no contaminante color ceniza |
| CA | color plateado | PEA | polietileno-aire | R IIa   | resina termoplástica no contaminante color negro  |
| CW | copperweld     |     |                  | PE III  | polietileno color natural                         |
|    |                |     |                  | PE IIIa | polietileno molecular color negro                 |

Los cables coaxiales, antes de ser puestos a la venta, deben superar los ensayos que para los cables coaxiales especifica la Norma MIL C-17.

Los ensayos citados se dividen en dos tipos, los que se realizan durante el proceso de fabricación (controles) y los realizados en el Laboratorio, una vez que está fabricado el cable. Durante la fabricación se realizan los siguientes:

- Valor de la Capacidad. Se controla entre unos límites determinados en más y en menos que son programados de acuerdo con la especificación del cable.
- Medida del diámetro del dieléctrico. Mediante medidor óptico láser.
- Rigidez dieléctrica. Realizada mediante Spark-Tester a 10 kV.

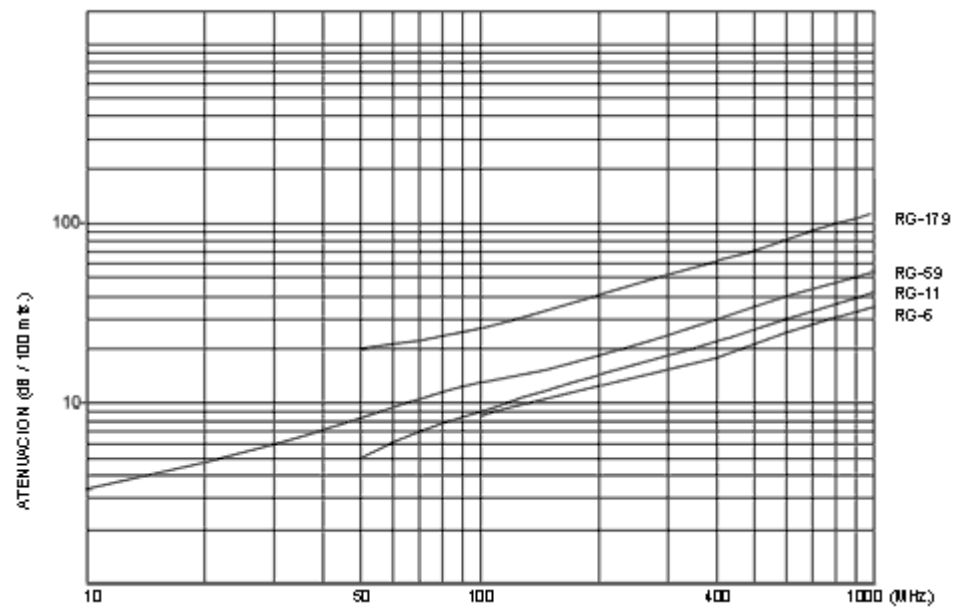
Los ensayos que se realizan con cable acabado son:

- Determinación de la Impedancia Característica.
- Velocidad de propagación.
- Atenuación.
- Valores angulares de la fase y su desviación.
- Medición de las pérdidas por retor no estructural.

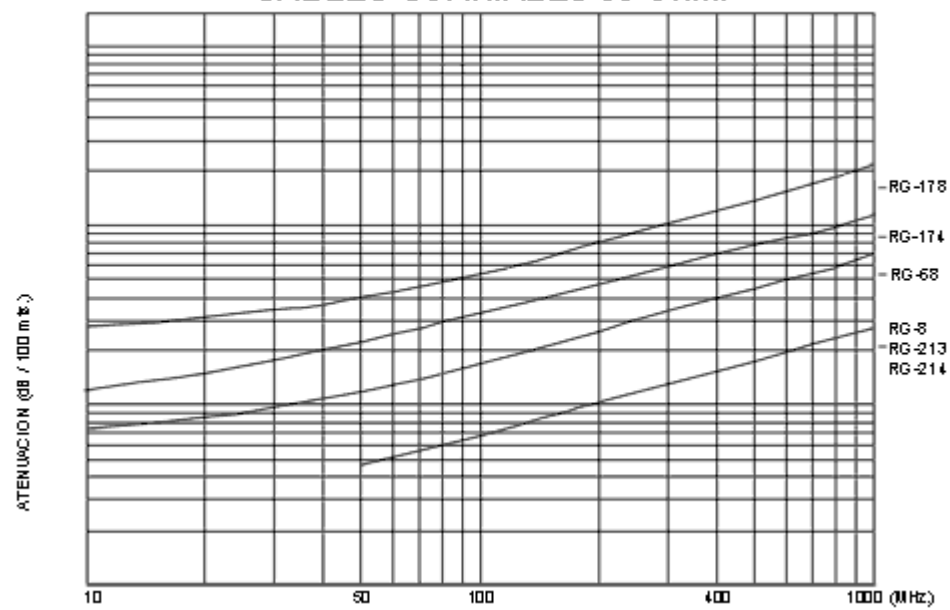
Copias de estas mediciones pueden ser entregadas, junto al cable, a petición del cliente.

## GRÁFICOS DE ATENUACIÓN A DISTINTAS FRECUENCIAS

### CABLES COAXIALES 75 Ohm.



### CABLES COAXIALES 50 Ohm.



## TABLAS DE ATENUACIÓN Y POTENCIAS

| IMPEDANCIA<br>NOMINAL<br>Ohm | NÚMERO<br>RG | TENSIÓN DE<br>RÉGIMEN<br>V máx. | ATENUACIÓN NOMINAL dB/100 METROS A MHz |      |      |      |      |       |       |       |       |        |
|------------------------------|--------------|---------------------------------|----------------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                              |              |                                 | 1                                      | 10   | 50   | 100  | 200  | 400   | 1.000 | 3.000 | 5.000 | 10.000 |
| 50                           | 220/U        | 14.000                          | 0,13                                   | 0,56 | 1,48 | 2,3  | 3,7  | 6,07  | 11,8  | 25,3  | 37,3  | >328   |
| 50                           | 221/U        | 14.000                          | 0,13                                   | 0,56 | 1,48 | 2,3  | 3,7  | 6,07  | 11,8  | 25,3  | 37,7  | >328   |
| 50                           | 177/U        | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 50                           | 218/U        | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 50                           | 219/U        | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 50                           | 217/U        | 7.000                           | 0,39                                   | 1,35 | 3,28 | 4,59 | 6,56 | 10,17 | 18,0  | 40,7  | 62,3  | 164    |
| 50                           | 215/U        | 5.000                           | 0,49                                   | 1,80 | 4,27 | 6,23 | 8,86 | 13,5  | 26,3  | 52,5  | 88,6  | >328   |
| 50                           | 213/U        | 5.000                           | 0,49                                   | 1,80 | 4,27 | 6,23 | 8,86 | 13,5  | 26,3  | 52,5  | 88,6  | >328   |
| 50                           | 9 B/U        | 5.000                           | 0,69                                   | 2,17 | 4,92 | 7,55 | 10,8 | 16,4  | 28,9  | 59,1  | 88,6  | 148    |
| 50                           | 214/U        | 5.000                           | 0,69                                   | 2,17 | 4,92 | 7,55 | 10,8 | 16,4  | 28,9  | 59,1  | 88,6  | 148    |
| 50                           | 5 A/U        | 3.000                           | 0,85                                   | 2,72 | 6,23 | 8,86 | 13,5 | 19,4  | 32,15 | 75,5  | 105   | >148   |
| 50                           | 5 B/U        | 3.000                           | 0,85                                   | 2,72 | 6,23 | 8,86 | 13,5 | 19,4  | 32,15 | 75,5  | 105   | >148   |
| 50                           | 212/U        | 3.000                           | 0,85                                   | 2,72 | 6,23 | 8,86 | 13,5 | 19,4  | 32,15 | 75,5  | 105   | >148   |
| 50                           | 223/U        | 1.900                           | 0,98                                   | 3,94 | 10,5 | 15,8 | 23,0 | 32,8  | 54,1  | 100   | 151   | >328   |
| 50                           | 58 C/U       | 1.900                           | 1,44                                   | 4,59 | 10,8 | 16,1 | 24,3 | 39,4  | 78,7  | 177   | 272   | >328   |
| 50                           | 122/U        | 1.900                           | 1,31                                   | 5,58 | 14,8 | 23,0 | 36,1 | 54,1  | 95,1  | 187   | 285   | >328   |
| 50                           | 174/U        | 1.500                           | 7,55                                   | 12,8 | 21,8 | 29,2 | 39,4 | 57,4  | 98,4  | 210   | 325   | >328   |
| 50                           | 222/U        | 2.700                           | 4,92                                   | 14,4 | 30,5 | 42,7 | 59,1 | 85,3  | 141   | 279   | >328  | 328    |
| 51                           | 9/U          | 5.000                           | 0,69                                   | 2,17 | 4,92 | 7,55 | 10,8 | 16,4  | 28,9  | 59,1  | 88,6  | 148    |
| 51                           | 9 A/U        | 5.000                           | 0,69                                   | 2,17 | 4,92 | 7,55 | 10,8 | 16,4  | 28,9  | 59,1  | 88,6  | 148    |
| 52                           | 19/U         | 14.000                          | 0,13                                   | 0,56 | 1,48 | 2,3  | 3,7  | 6,07  | 11,8  | 25,3  | 37,7  | >328   |
| 52                           | 19 A/U       | 14.000                          | 0,13                                   | 0,56 | 1,48 | 2,3  | 3,7  | 6,07  | 11,8  | 25,3  | 37,7  | >328   |
| 52                           | 20/U         | 14.000                          | 0,13                                   | 0,56 | 1,48 | 2,3  | 3,7  | 6,07  | 11,8  | 25,3  | 37,7  | >328   |
| 52                           | 20 A/U       | 14.000                          | 0,13                                   | 0,56 | 1,48 | 2,3  | 3,7  | 6,07  | 11,8  | 25,3  | 37,7  | >328   |
| 52                           | 17/U         | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 52                           | 17 A/U       | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 52                           | 18/U         | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 52                           | 18 A/U       | 11.000                          | 0,20                                   | 0,79 | 2,03 | 3,12 | 4,92 | 7,87  | 14,4  | 31,2  | 50,2  | >328   |
| 52                           | 14/U         | 7.000                           | 0,39                                   | 1,35 | 3,28 | 4,59 | 6,56 | 10,17 | 18,0  | 40,7  | 62,3  | 164    |
| 52                           | 14 A/U       | 7.000                           | 0,39                                   | 1,35 | 3,28 | 4,59 | 6,56 | 10,17 | 18,0  | 40,7  | 62,3  | 164    |
| 52                           | 74/U         | 7.000                           | 0,39                                   | 1,35 | 3,28 | 4,59 | 6,56 | 10,17 | 18,0  | 40,7  | 62,3  | 164    |
| 52                           | 74 A/U       | 7.000                           | 0,39                                   | 1,35 | 3,28 | 4,59 | 6,56 | 10,17 | 18,0  | 40,7  | 62,3  | 164    |
| 52                           | 8/U          | 5.000                           | 0,49                                   | 1,80 | 4,27 | 6,23 | 8,86 | 13,5  | 26,3  | 52,5  | 88,6  | >328   |
| 52                           | 8 A/U        | 5.000                           | 0,49                                   | 1,80 | 4,27 | 6,23 | 8,86 | 13,5  | 26,3  | 52,5  | 88,6  | >328   |
| 52                           | 10/U         | 5.000                           | 0,49                                   | 1,80 | 4,27 | 6,23 | 8,86 | 13,5  | 26,3  | 52,5  | 88,6  | >328   |

| IMPEDANCIA<br>NOMINAL<br>Ohm | NÚMERO<br>RG | TENSIÓN DE<br>RÉGIMEN<br>V máx. | POTENCIAS MÁXIMAS DE RÉGIMEN, VATIOS A MHz |        |        |       |       |       |       |       |       |        |
|------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                              |              |                                 | 1                                          | 10     | 50     | 100   | 200   | 400   | 1.000 | 3.000 | 5.000 | 10.000 |
| 50                           | 220/U        | 14.000                          | 110.100                                    | 28.000 | 10.500 | 6.800 | 4.200 | 2.600 | 1.300 | 620   | 410   | -      |
| 50                           | 221/U        | 14.000                          | 110.100                                    | 28.000 | 10.500 | 6.800 | 4.200 | 2.600 | 1.300 | 620   | 410   | -      |
| 50                           | 177/U        | 11.000                          | 50.000                                     | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360   | 230   | -      |
| 50                           | 218/U        | 11.000                          | 50.000                                     | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360   | 230   | -      |
| 50                           | 219/U        | 11.000                          | 50.000                                     | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360   | 230   | -      |
| 50                           | 217/U        | 7.000                           | 20.000                                     | 6.000  | 2.400  | 1.600 | 1.000 | 680   | 380   | 170   | 110   | 40     |
| 50                           | 215/U        | 5.000                           | 11.000                                     | 3.500  | 1.500  | 975   | 685   | 450   | 230   | 115   | 70    | -      |
| 50                           | 213/U        | 5.000                           | 11.000                                     | 3.500  | 1.500  | 975   | 685   | 450   | 230   | 115   | 70    | -      |
| 50                           | 9 B/U        | 5.000                           | 9.000                                      | 2.700  | 1.120  | 780   | 550   | 360   | 200   | 100   | 65    | 40     |
| 50                           | 214/U        | 5.000                           | 9.000                                      | 2.700  | 1.120  | 780   | 550   | 360   | 200   | 100   | 65    | 40     |
| 50                           | 5 A/U        | 3.000                           | 4.000                                      | 1.500  | 800    | 550   | 360   | 250   | 150   | 65    | 50    | 25     |
| 50                           | 5 B/U        | 3.000                           | 4.000                                      | 1.500  | 800    | 550   | 360   | 250   | 150   | 65    | 50    | 25     |
| 50                           | 212/U        | 3.000                           | 4.000                                      | 1.500  | 800    | 550   | 360   | 250   | 150   | 65    | 50    | 25     |
| 50                           | 223/U        | 1.900                           | 5.600                                      | 1.700  | 700    | 480   | 320   | 215   | 120   | 60    | 40    | -      |

|    |        |        |         |        |        |       |       |       |       |     |     |    |
|----|--------|--------|---------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|----|
| 50 | 58 C/U | 1.900  | 3.200   | 1.000  | 425    | 290   | 190   | 105   | 60    | 25  | 20  | -  |
| 50 | 122/U  | 1.900  | 1.000   | 240    | 100    | 65    | 45    | 30    | 15    | 10  | 5   | -  |
| 50 | 174/U  | 1.500  | 1.000   | 350    | 160    | 115   | 83    | 60    | 35    | 15  | 10  | -  |
| 50 | 222/U  | 2.700  | 1.000   | 340    | 160    | 115   | 83    | 60    | 35    | 15  | -   | -  |
| 51 | 9/U    | 5.000  | 9.000   | 2.700  | 1.120  | 780   | 550   | 360   | 200   | 100 | 65  | 40 |
| 51 | 9 A/U  | 5.000  | 9.000   | 2.700  | 1.120  | 780   | 550   | 360   | 200   | 100 | 65  | 40 |
| 52 | 19/U   | 14.000 | 110.000 | 28.000 | 10.500 | 6.800 | 4.200 | 2.600 | 1.300 | 620 | 410 | -  |
| 52 | 19 A/U | 14.000 | 110.000 | 28.000 | 10.500 | 6.800 | 4.200 | 2.600 | 1.300 | 620 | 410 | -  |
| 52 | 20/U   | 14.000 | 110.000 | 28.000 | 10.500 | 6.800 | 4.200 | 2.600 | 1.300 | 620 | 410 | -  |
| 52 | 20 A/U | 14.000 | 110.000 | 28.000 | 10.500 | 6.800 | 4.200 | 2.600 | 1.300 | 620 | 410 | -  |
| 52 | 17/U   | 11.000 | 50.000  | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360 | 230 | -  |
| 52 | 17 A/U | 11.000 | 50.000  | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360 | 230 | -  |
| 52 | 18/U   | 11.000 | 50.000  | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360 | 230 | -  |
| 52 | 18 A/U | 11.000 | 50.000  | 14.000 | 5.400  | 3.600 | 2.300 | 1.400 | 780   | 360 | 230 | -  |
| 52 | 14/U   | 7.000  | 20.000  | 6.000  | 2.400  | 1.600 | 1.000 | 680   | 380   | 170 | 110 | 40 |
| 52 | 14 A/U | 7.000  | 20.000  | 6.000  | 2.400  | 1.600 | 1.000 | 680   | 380   | 170 | 110 | 40 |
| 52 | 74/U   | 7.000  | 20.000  | 6.000  | 2.400  | 1.600 | 1.000 | 680   | 380   | 170 | 110 | 40 |
| 52 | 74 A/U | 7.000  | 20.000  | 6.000  | 2.400  | 1.600 | 1.000 | 680   | 380   | 170 | 110 | 40 |
| 52 | 8/U    | 5.000  | 11.000  | 3.500  | 1.500  | 975   | 685   | 450   | 230   | 115 | 70  | -  |
| 52 | 8 A/U  | 5.000  | 11.000  | 3.500  | 1.500  | 975   | 685   | 450   | 230   | 115 | 70  | -  |
| 52 | 10/U   | 5.000  | 11.000  | 3.500  | 1.500  | 975   | 685   | 450   | 230   | 115 | 70  | -  |

| IMPEDANCIA<br>NOMINAL | NÚMERO<br>RG | TENSIÓN DE<br>RÉGIMEN | ATENUACIÓN NOMINAL dB/100 METROS A MHz |      |      |      |      |      |       |       |       |        |
|-----------------------|--------------|-----------------------|----------------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
|                       |              |                       | 1                                      | 10   | 50   | 100  | 200  | 400  | 1.000 | 3.000 | 5.000 | 10.000 |
| Ohm                   |              | V máx.                |                                        |      |      |      |      |      |       |       |       |        |
| 52                    | 10 A/U       | 5.000                 | 0,49                                   | 1,80 | 4,27 | 6,23 | 8,86 | 13,5 | 26,3  | 52,5  | 88,6  | >328   |
| 52                    | 58 A/U       | 1.900                 | 1,44                                   | 4,59 | 10,9 | 16,1 | 24,3 | 39,4 | 78,7  | 177   | 272   | >328   |
| 53                    | 21/U         | 2.700                 | 4,92                                   | 11,4 | 30,5 | 42,7 | 59,1 | 85,3 | 141   | 279   | >328  | >328   |
| 53                    | 21 A/U       | 2.700                 | 4,92                                   | 11,4 | 30,5 | 42,7 | 59,1 | 85,3 | 141   | 279   | >328  | >328   |
| 53,5                  | 55/U         | 1.900                 | 0,98                                   | 3,94 | 10,5 | 15,8 | 23   | 32,8 | 54,1  | 100   | 151   | >328   |
| 53,5                  | 55 B/U       | 1.900                 | 0,98                                   | 3,94 | 10,5 | 15,8 | 23   | 32,8 | 54,1  | 100   | 151   | >328   |
| 53,5                  | 55 B/U       | 1.900                 | 0,98                                   | 3,94 | 10,5 | 15,8 | 23   | 32,8 | 54,1  | 100   | 151   | >328   |
| 53,5                  | 58/U         | 1.900                 | 1,08                                   | 4,10 | 10,3 | 15,1 | 22,6 | 34,5 | 57,4  | 123   | 197   | >328   |
| 71                    | 35/U         | 10.000                | 0,26                                   | 0,79 | 1,90 | 2,79 | 4,17 | 6,40 | 11,5  | 28,2  | 509   | >328   |
| 71                    | 34/U         | 6.500                 | 0,26                                   | 1,05 | 2,79 | 4,59 | 6,89 | 10,8 | 19,0  | 52,5  | 91,9  | >328   |
| 73                    | 59/U         | 2.300                 | 1,08                                   | 3,61 | 7,87 | 11,2 | 16,1 | 23,0 | 39,4  | 86,9  | 138   | >328   |
| 74                    | 13/U         | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | >89,6 | >328   |
| 74                    | 13 A/U       | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | >89,6 | >328   |
| 75                    | 35 B/U       | 10.000                | 0,26                                   | 0,79 | 1,90 | 2,79 | 4,17 | 6,40 | 11,5  | 28,2  | 50,9  | 328    |
| 75                    | 34 B/U       | 6.500                 | 0,26                                   | 1,05 | 2,79 | 4,59 | 6,89 | 10,8 | 19,0  | 52,5  | 91,9  | >328   |
| 75                    | 11/U         | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | 86,9  | >328   |
| 75                    | 11 A/U       | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | 86,9  | >328   |
| 75                    | 12/U         | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | 86,9  | >328   |
| 75                    | 12 A/U       | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | 86,9  | >328   |
| 75                    | 216/U        | 5.000                 | 0,62                                   | 2,17 | 5,25 | 7,55 | 10,8 | 15,8 | 25,6  | 54,1  | 86,9  | >328   |
| 75                    | 6 A/U        | 2.700                 | 0,85                                   | 2,72 | 6,23 | 8,86 | 13,5 | 19,4 | 32,2  | 75,5  | 105   | 184    |
| 75                    | 59 B/U       | 2.300                 | 1,08                                   | 3,61 | 7,87 | 11,2 | 16,1 | 23,0 | 39,4  | 86,9  | 138   | >328   |
| 76                    | 6/U          | 2.700                 | 0,85                                   | 2,72 | 6,23 | 8,86 | 13,5 | 19,4 | 32,2  | 75,5  | 105   | 272    |
| 93                    | 62/U         | 750                   | 0,82                                   | 2,79 | 6,23 | 8,86 | 12,5 | 17,4 | 28,5  | 60,7  | 98,4  | 272    |
| 93                    | 62 A/U       | 750                   | 0,82                                   | 2,79 | 6,23 | 8,86 | 12,5 | 17,4 | 28,5  | 60,7  | 98,4  | 272    |
| 93                    | 71/U         | 750                   | 0,82                                   | 2,79 | 6,23 | 8,86 | 12,5 | 17,4 | 28,5  | 60,7  | 98,4  | 272    |
| 93                    | 71 A/U       | 750                   | 0,82                                   | 2,79 | 6,23 | 8,86 | 12,5 | 17,4 | 28,5  | 60,7  | 98,4  | 272    |
| 93                    | 71 B/U       | 750                   | 0,82                                   | 2,79 | 6,23 | 8,86 | 12,5 | 17,4 | 28,5  | 60,7  | 98,4  | 272    |
| 93                    | 62 B/U       | 750                   | 1,02                                   | 2,95 | 6,56 | 9,51 | 13,8 | 20,3 | 36,1  | 78,7  | 125   | 272    |
| 95                    | 57 A/U       | 3.000                 | 0,59                                   | 2,13 | 5,25 | 7,87 | 11,5 | 17,7 | 32,2  | 68,9  | >328  | >328   |
| 95                    | 22 B/U       | 1.000                 | 0,79                                   | 2,63 | 6,56 | 9,84 | 14,8 | 22,3 | 39,4  | 82    | >328  | >328   |
| 95                    | 22/U         | 1.000                 | 0,79                                   | 2,63 | 6,56 | 9,84 | 14,8 | 22,3 | 39,4  | 82    | >328  | >328   |
| 125                   | 63/U         | 1.000                 | 0,62                                   | 1,71 | 3,61 | 4,92 | 7,55 | 11,2 | 19,0  | 39,4  | 67,3  | 144    |
| 125                   | 63 B/U       | 1.000                 | 0,62                                   | 1,71 | 3,61 | 4,92 | 7,55 | 11,2 | 19,0  | 39,4  | 67,3  | 144    |
| 125                   | 79/U         | 1.000                 | 0,62                                   | 1,71 | 3,61 | 4,92 | 7,55 | 11,2 | 19,0  | 39,4  | 67,3  | 144    |
| 125                   | 79 B/U       | 1.000                 | 0,62                                   | 1,71 | 3,61 | 4,92 | 7,55 | 11,2 | 19,0  | 39,4  | 67,3  | 144    |

| IMPEDANCIA<br>NOMINAL | NÚMERO<br>RG | TENSIÓN DE<br>RÉGIMEN | POTENCIAS MÁXIMAS DE RÉGIMEN, VATIOS A MHz |        |       |       |       |       |       |       |       |        |
|-----------------------|--------------|-----------------------|--------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                       |              |                       | 1                                          | 10     | 50    | 100   | 200   | 400   | 1.000 | 3.000 | 5.000 | 10.000 |
| Ohm                   |              | V máx.                |                                            |        |       |       |       |       |       |       |       |        |
| 52                    | 10 A/U       | 5.000                 | 11.000                                     | 3.500  | 1.500 | 975   | 685   | 450   | 230   | 115   | 70    | -      |
| 52                    | 58 A/U       | 1.900                 | 3.200                                      | 1.000  | 425   | 290   | 190   | 105   | 60    | 25    | 20    | -      |
| 53                    | 21/U         | 2.700                 | 1.000                                      | 340    | 160   | 115   | 83    | 60    | 35    | 15    | -     | -      |
| 53                    | 21 A/U       | 2.700                 | 1.000                                      | 340    | 160   | 115   | 83    | 60    | 35    | 15    | -     | -      |
| 53,5                  | 55/U         | 1.900                 | 5.600                                      | 1.700  | 700   | 480   | 320   | 215   | 120   | 60    | 40    | -      |
| 53,5                  | 55 B/U       | 1.900                 | 5.600                                      | 1.700  | 700   | 480   | 320   | 215   | 120   | 60    | 40    | -      |
| 53,5                  | 55 B/U       | 1.900                 | 5.600                                      | 1.700  | 700   | 480   | 320   | 215   | 120   | 60    | 40    | -      |
| 53,5                  | 58/U         | 1.900                 | 3.500                                      | 1.000  | 450   | 300   | 200   | 135   | 80    | 40    | 20    | -      |
| 71                    | 35/U         | 10.000                | 40.000                                     | 13.500 | 5.500 | 3.800 | 2.500 | 1.650 | 925   | 370   | 210   | -      |
| 71                    | 34/U         | 6.500                 | 19.000                                     | 7.200  | 2.700 | 1.650 | 1.100 | 700   | 390   | 140   | 80    | -      |
| 73                    | 59/U         | 2.300                 | 3.900                                      | 1.200  | 540   | 380   | 270   | 185   | 110   | 50    | 30    | -      |
| 74                    | 13/U         | 5.000                 | 8.000                                      | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200   | 100   | 60    | -      |

|     |        |        |        |        |       |       |       |       |     |     |     |    |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|----|
| 74  | 13 A/U | 5.000  | 8.000  | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200 | 100 | 60  | -  |
| 75  | 35 B/U | 10.000 | 40.000 | 13.500 | 5.500 | 3.800 | 2.500 | 1.650 | 925 | 370 | 210 | -  |
| 75  | 34 B/U | 6.500  | 19.000 | 7.200  | 2.700 | 1.650 | 1.100 | 700   | 390 | 140 | 80  | -  |
| 75  | 11/U   | 5.000  | 8.000  | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200 | 100 | 60  | -  |
| 75  | 11 A/U | 5.000  | 8.000  | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200 | 100 | 60  | -  |
| 75  | 12/U   | 5.000  | 8.000  | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200 | 100 | 60  | -  |
| 75  | 12 A/U | 5.000  | 8.000  | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200 | 100 | 60  | -  |
| 75  | 216/U  | 5.000  | 8.000  | 2.500  | 1.000 | 690   | 490   | 340   | 200 | 100 | 60  | -  |
| 75  | 6 A/U  | 2.700  | 4.000  | 1.500  | 800   | 550   | 360   | 250   | 150 | 65  | 50  | 25 |
| 75  | 59 B/U | 2.300  | 3.900  | 1.200  | 540   | 380   | 270   | 185   | 110 | 50  | 30  | -  |
| 76  | 6/U    | 2.700  | 4.000  | 1.500  | 800   | 550   | 360   | 250   | 150 | 65  | 50  | 25 |
| 93  | 62/U   | 750    | 4.500  | 1.400  | 630   | 440   | 320   | 230   | 140 | 65  | 40  | 15 |
| 93  | 62 A/U | 750    | 4.500  | 1.400  | 630   | 440   | 320   | 230   | 140 | 65  | 40  | 15 |
| 93  | 71/U   | 750    | 4.500  | 1.400  | 630   | 440   | 320   | 230   | 140 | 65  | 40  | 15 |
| 93  | 71 A/U | 750    | 4.500  | 1.400  | 630   | 440   | 320   | 230   | 140 | 65  | 40  | 15 |
| 93  | 71 B/U | 750    | 4.500  | 1.400  | 630   | 440   | 320   | 230   | 140 | 65  | 40  | 15 |
| 93  | 62 B/U | 750    | 3.800  | 1.350  | 600   | 410   | 285   | 195   | 110 | 50  | 31  | 15 |
| 95  | 57 A/U | 3.000  | 10.000 | 3.000  | 1.250 | 830   | 570   | 370   | 205 | 95  | -   | -  |
| 95  | 22 B/U | 1.000  | 7.000  | 1.700  | 650   | 430   | 290   | 190   | 110 | 50  | -   | -  |
| 95  | 22/U   | 1.000  | 7.000  | 1.700  | 650   | 430   | 290   | 190   | 110 | 50  | -   | -  |
| 125 | 63/U   | 1.000  | 8.200  | 3.000  | 1.300 | 1.000 | 685   | 455   | 270 | 130 | 75  | 35 |
| 125 | 63 B/U | 1.000  | 8.200  | 3.000  | 1.300 | 1.000 | 685   | 455   | 270 | 130 | 75  | 35 |
| 125 | 79/U   | 1.000  | 8.200  | 3.000  | 1.300 | 1.000 | 685   | 455   | 270 | 130 | 75  | 35 |
| 125 | 79 B/U | 1.000  | 8.200  | 3.000  | 1.300 | 1.000 | 685   | 455   | 270 | 130 | 75  | 35 |



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

1. CABLES PARA CADENAS PORTACABLES Y ROBOTICA

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR PVC - PVC

## CONSTRUCCION

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** PVC  
**S/NORMA:** DIN VDE 0207 p. 4  
**FORMACION:** Conductores cableados  
**COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293; unipolar amarillo/verde a partir de 3 conductores  
**SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
**COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
**CUBIERTA EXT.:** PVC  
**COLOR:** Gris



|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 300/500 v.                               |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.000 v.                                 |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 8 x 10 <sup>7</sup> cJ/kg                |
|  | RADIO CURVATURA            | 7.5 x D                                  |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | móvil -5°C a +70°C<br>fijo -40°C a +70°C |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |
|  | RESISTENCIA A ACEITES      | Buena                                    |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA        | Buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,5        | 6,4                     | 52                  |
| 3 x 0,5        | 6,7                     | 59                  |
| 4 x 0,5        | 7,3                     | 70                  |
| 5 x 0,5        | 7,9                     | 84                  |
| 7 x 0,5        | 9,2                     | 113                 |
| 12 x 0,5       | 11,4                    | 166                 |
| 18 x 0,5       | 13,3                    | 235                 |
| 20 x 0,5       | 13,9                    | 259                 |
| 25 x 0,5       | 16,1                    | 318                 |
| 27 x 0,5       | 16,1                    | 335                 |
| 30 x 0,5       | 16,7                    | 366                 |
| 36 x 0,5       | 18,4                    | 449                 |
| 44 x 0,5       | 20,5                    | 529                 |
| 52 x 0,5       | 21,8                    | 625                 |
| 65 x 0,5       | 24,8                    | 797                 |
|                |                         |                     |
| 2 x 0,75       | 6,9                     | 62                  |
| 3 x 0,75       | 7,3                     | 72                  |
| 4 x 0,75       | 7,9                     | 86                  |
| 5 x 0,75       | 8,6                     | 104                 |
| 7 x 0,75       | 8,6                     | 104                 |
| 7 x 0,75       | 10,5                    | 151                 |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 12 x 0,75 | 12,5 | 209   |
| 18 x 0,75 | 14,9 | 310   |
| 20 x 0,75 | 15,6 | 343   |
| 25 x 0,75 | 17,7 | 404   |
| 27 x 0,75 | 17,7 | 427   |
| 30 x 0,75 | 18,7 | 483   |
| 36 x 0,75 | 20,1 | 570   |
| 44 x 0,75 | 22,9 | 695   |
| 52 x 0,75 | 24,3 | 819   |
| 65 x 0,75 | 27,2 | 1.016 |

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| 2 x 1  | 7,1  | 69    |
| 3 x 1  | 7,5  | 82    |
| 4 x 1  | 8,1  | 97    |
| 5 x 1  | 8,9  | 119   |
| 7 x 1  | 10,8 | 172   |
| 12 x 1 | 12,9 | 242   |
| 18 x 1 | 15,4 | 361   |
| 20 x 1 | 16,2 | 400   |
| 25 x 1 | 18,7 | 489   |
| 27 x 1 | 18,7 | 517   |
| 30 x 1 | 19,3 | 565   |
| 36 x 1 | 20,8 | 669   |
| 44 x 1 | 24,1 | 837   |
| 52 x 1 | 25,1 | 961   |
| 65 x 1 | 28,1 | 1.192 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 2 x 1,5  | 7,7  | 87    |
| 3 x 1,5  | 8,1  | 103   |
| 4 x 1,5  | 8,8  | 125   |
| 5 x 1,5  | 9,7  | 153   |
| 7 x 1,5  | 11,8 | 222   |
| 12 x 1,5 | 14,1 | 318   |
| 18 x 1,5 | 16,9 | 475   |
| 20 x 1,5 | 17,7 | 525   |
| 25 x 1,5 | 20,5 | 644   |
| 27 x 1,5 | 20,5 | 683   |
| 30 x 1,5 | 21,5 | 818   |
| 36 x 1,5 | 23,3 | 910   |
| 44 x 1,5 | 26,5 | 1.107 |
| 52 x 1,5 | 27,6 | 1.276 |
| 65 x 1,5 | 31   | 1.589 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 2 x 2,5  | 9,5  | 132   |
| 3 x 2,5  | 10,5 | 169   |
| 4 x 2,5  | 11,4 | 203   |
| 5 x 2,5  | 12,5 | 249   |
| 7 x 2,5  | 15,1 | 357   |
| 12 x 2,5 | 18,7 | 532   |
| 18 x 2,5 | 22,2 | 786   |
| 20 x 2,5 | 23,7 | 892   |
| 25 x 2,5 | 26,9 | 1.059 |
| 27 x 2,5 | 26,9 | 1.124 |
| 30 x 2,5 | 27,8 | 1.231 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 36 x 2,5 | 30   | 1.463 |
| 44 x 2,5 | 33,7 | 1.743 |
| 52 x 2,5 | 35,2 | 2.019 |
| 65 x 2,5 | 39,6 | 2.524 |
| 2 x 4    | 11,9 | 206   |
| 3 x 4    | 12,6 | 255   |
| 4 x 4    | 13,7 | 312   |
| 5 x 4    | 15,5 | 389   |
| 7 x 4    | 18,2 | 536   |
| 2 x 6    | 13,7 | 287   |
| 3 x 6    | 14,5 | 363   |
| 4 x 6    | 15,8 | 436   |
| 5 x 6    | 17,3 | 529   |
| 7 x 6    | 20,9 | 756   |
| 4 x 10   | 20,9 | 734   |
| 5 x 10   | 23   | 885   |
| 4 x 16   | 23,3 | 1.034 |
| 5 x 16   | 25,7 | 1.257 |
| 4 x 25   | 28,3 | 1.536 |
| 5 x 25   | 31,2 | 1.869 |
| 4 x 35   | 31,4 | 1.993 |
| 5 x 35   | 34,7 | 2.435 |
| 4 x 50   | 36,8 | 2.810 |



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR PVC - PUR

## CONSTRUCCION

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** PVC  
**S/NORMA:** DIN VDE 0207 p. 4  
**FORMACION:** Conductores cableados  
**COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293; unipolar amarillo/verde a partir de 3 conductores  
**SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
**COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
**CUBIERTA EXT.:** PUR  
**COLOR:** Gris



|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 300/500 v.                               |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.000 v.                                 |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 5 x 10 <sup>7</sup> cJ/kg                |
|  | RADIO CURVATURA            | 7.5 x D                                  |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | móvil -5°C a +70°C<br>fijo -40°C a +70°C |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |
|  | RESISTENCIA A ACEITES      | Buena                                    |
|  | RESISTENCIA QUIMICA        | Buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIAMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,5        | 6                       | 40                  |
| 3 x 0,5        | 6,3                     | 47                  |
| 4 x 0,5        | 6,9                     | 57                  |
| 5 x 0,5        | 7,5                     | 70                  |
| 7 x 0,5        | 8,8                     | 98                  |
| 12 x 0,5       | 11                      | 145                 |
| 18 x 0,5       | 12,9                    | 211                 |
| 25 x 0,5       | 15,7                    | 286                 |
| 36 x 0,5       | 18                      | 409                 |
| 50 x 0,5       | 21                      | 541                 |
| 65 x 0,5       | 24                      | 717                 |
|                |                         |                     |
| 2 x 0,75       | 6,5                     | 49                  |
| 3 x 0,75       | 6,9                     | 59                  |
| 4 x 0,75       | 7,5                     | 72                  |
| 5 x 0,75       | 8,2                     | 89                  |
| 7 x 0,75       | 10,1                    | 132                 |
| 12 x 0,75      | 12,1                    | 186                 |
| 18 x 0,75      | 14,1                    | 270                 |
| 25 x 0,75      | 17,3                    | 368                 |
| 36 x 0,75      | 19,7                    | 526                 |
| 50 x 0,75      | 23,5                    | 717                 |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 65 x 0,75 | 26,4 | 928   |
| 2 x 1     | 6,7  | 56    |
| 3 x 1     | 7,1  | 68    |
| 4 x 1     | 7,7  | 83    |
| 5 x 1     | 8,5  | 104   |
| 7 x 1     | 10,4 | 152   |
| 12 x 1    | 12,5 | 218   |
| 18 x 1    | 14,6 | 319   |
| 25 x 1    | 18,3 | 448   |
| 36 x 1    | 20,4 | 623   |
| 50 x 1    | 21,9 | 713   |
| 65 x 1    | 27,3 | 1.101 |
| 2 x 1,5   | 7,3  | 71    |
| 3 x 1,5   | 7,7  | 88    |
| 4 x 1,5   | 8,4  | 109   |
| 5 x 1,5   | 9,3  | 136   |
| 7 x 1,5   | 11,4 | 184   |
| 12 x 1,5  | 13,7 | 291   |
| 18 x 1,5  | 16,5 | 440   |
| 25 x 1,5  | 20,1 | 598   |
| 36 x 1,5  | 22,5 | 839   |
| 50 x 1,5  | 26,8 | 1.147 |
| 65 x 1,5  | 30,6 | 1.510 |
| 2 x 2,5   | 9,1  | 111   |
| 3 x 2,5   | 10,1 | 146   |
| 4 x 2,5   | 11   | 180   |
| 5 x 2,5   | 12,1 | 224   |
| 7 x 2,5   | 14,3 | 315   |
| 12 x 2,5  | 18,3 | 489   |
| 18 x 2,5  | 21,4 | 717   |
| 25 x 2,5  | 26,1 | 970   |
| 36 x 2,5  | 29,6 | 1.385 |
| 2 x 4     | 11,5 | 180   |
| 3 x 4     | 12,2 | 228   |
| 4 x 4     | 13,3 | 281   |
| 5 x 4     | 14,7 | 341   |
| 7 x 4     | 17,4 | 466   |
| 2 x 6     | 13,3 | 254   |
| 3 x 6     | 14,1 | 323   |
| 4 x 6     | 15,4 | 402   |
| 5 x 6     | 16,9 | 486   |
| 7 x 6     | 20,1 | 687   |
| 4 x 10    | 20,1 | 657   |
| 5 x 10    | 22,2 | 801   |
| 4 x 16    | 22,5 | 946   |
| 5 x 16    | 24,9 | 1.160 |

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| 4 x 25 | 27,5 | 1.418 |
| 5 x 25 | 30,5 | 1.744 |
| 4 x 35 | 30,6 | 1.870 |
| 5 x 35 | 34,3 | 2.313 |
| 4 x 50 | 36   | 2.655 |
| 5 X 50 | 40   | 3.253 |



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR TPE-E - PUR

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 6  
 S/NORMA: DIN VDE 0295  
 AISLAMIENTO: TPE-E  
 FORMACION: Conductores cableados  
 COD. COLORES: Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293; unipolar amarillo/verde a partir de 3 conductores  
 SEPARADOR: Tipo: Cinta  
 COMPOSICION: Algodón sobre capa exterior del cableado  
 CUBIERTA EXT.: PUR, TPU  
 COLOR: Gris



|  |                              |                                              |
|--|------------------------------|----------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO          | 300/500 v.                                   |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO            | 3.000 v.                                     |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN   | $5 \times 10^7$ cJ/kg                        |
|  | RADIO CURVATURA              | $7,5 \times D$                               |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO      | móvil -40°C<br>a +70°C<br>fijo -50°C a +70°C |
|  | LIBRE DE HALÓGENOS           | Cumple                                       |
|  | RESISTENCIA A ACEITES        | Muy buena                                    |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA          | Buena                                        |
|  | RESISTENCIA A FLEXIONES ALT. |                                              |
|  | RESISTENCIA AL AGUA          | Muy buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,5        | 6,2                     | 41                  |
| 3 x 0,5        | 6,5                     | 47                  |
| 4 x 0,5        | 6,9                     | 55                  |
| 5 x 0,5        | 7,4                     | 65                  |
| 7 x 0,5        | 8,5                     | 86                  |
| 12 x 0,5       | 10,6                    | 128                 |
| 18 x 0,5       | 12,4                    | 187                 |
| 20 x 0,5       | 13                      | 206                 |
| 25 x 0,5       | 15,3                    | 258                 |
| 27 x 0,5       | 15,3                    | 271                 |
| 30 x 0,5       | 15,7                    | 293                 |
| 36 x 0,5       | 16,9                    | 350                 |
|                |                         |                     |
| 2 x 0,75       | 6,7                     | 51                  |
| 3 x 0,75       | 7                       | 58                  |
| 4 x 0,75       | 7,5                     | 69                  |
| 5 x 0,75       | 8,1                     | 83                  |
| 7 x 0,75       | 9,5                     | 114                 |
| 12 x 0,75      | 12                      | 174                 |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 18 x 0,75 | 13,7 | 244   |
| 20 x 0,75 | 14,7 | 279   |
| 25 x 0,75 | 16,8 | 337   |
| 27 x 0,75 | 16,8 | 353   |
| 30 x 0,75 | 17,5 | 391   |
| 36 x 0,75 | 18,9 | 467   |
| 2 x 1     | 7,1  | 60    |
| 3 x 1     | 7,4  | 70    |
| 4 x 1     | 8    | 84    |
| 5 x 1     | 8,6  | 100   |
| 7 x 1     | 10,2 | 140   |
| 12 x 1    | 12,8 | 216   |
| 18 x 1    | 15,1 | 314   |
| 20 x 1    | 15,8 | 346   |
| 25 x 1    | 18,2 | 422   |
| 27 x 1    | 18,2 | 446   |
| 30 x 1    | 19   | 493   |
| 36 x 1    | 20,3 | 582   |
| 2 x 1,5   | 7,9  | 78    |
| 3 x 1,5   | 8,3  | 93    |
| 4 x 1,5   | 8,9  | 111   |
| 5 x 1,5   | 9,9  | 139   |
| 7 x 1,5   | 11,9 | 198   |
| 12 x 1,5  | 14,9 | 305   |
| 18 x 1,5  | 17,3 | 437   |
| 20 x 1,5  | 18,1 | 482   |
| 25 x 1,5  | 21,1 | 595   |
| 27 x 1,5  | 21,1 | 631   |
| 30 x 1,5  | 21,7 | 689   |
| 36 x 1,5  | 23,5 | 823   |
| 2 x 2,5   | 9,7  | 119   |
| 3 x 2,5   | 10,2 | 143   |
| 4 x 2,5   | 11,1 | 174   |
| 5 x 2,5   | 12,5 | 221   |
| 7 x 2,5   | 14,9 | 312   |
| 12 x 2,5  | 18,6 | 475   |
| 18 x 2,5  | 21,7 | 688   |
| 20 x 2,5  | 22,9 | 766   |
| 25 x 2,5  | 26,4 | 934   |
| 36 x 2,5  | 29,5 | 1.298 |
| 2 x 4     | 11,5 | 169   |
| 3 x 4     | 12,1 | 206   |
| 4 x 4     | 13,1 | 256   |
| 5 x 4     | 14,8 | 329   |
| 7 x 4     | 17,4 | 458   |
| 2 x 6     | 12,9 | 228   |
| 3 x 6     | 13,6 | 282   |
| 4 x 6     | 15,4 | 364   |
| 5 x 6     | 16,9 | 460   |

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| 7 x 6  | 19,9 | 641   |
| 3 x 10 | 17,4 | 452   |
| 4 x 10 | 19,2 | 578   |
| 5 x 10 | 21,3 | 731   |
| 7 x 10 | 25,5 | 1.037 |
| 3 x 16 | 20,2 | 681   |
| 4 x 16 | 22,3 | 880   |
| 5 x 16 | 24,8 | 1.093 |
| 3 x 25 | 23,9 | 983   |
| 4 x 25 | 26,3 | 1.274 |
| 5 x 25 | 29,2 | 1.614 |
| 4 x 35 | 30,1 | 1.729 |
| 5 x 35 | 33,5 | 2.179 |



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR PUR - PUR

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** PUR  
 **FORMACION:** Conductores cableados  
 **COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293  
 **SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
 **COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
 **CUBIERTA EXT.:** PUR  
 **COLOR:** Gris



|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 300/500 v.                               |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.000 v.                                 |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 100 x 10 <sup>6</sup> cJ/kg              |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                   |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | móvil -5°C a +70°C<br>fijo -40°C a +70°C |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |
|  | RESISTENCIA A ACEITES      | Muy buena                                |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA        | Buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,75       | 6,4                     | 44                  |
| 3 x 0,75       | 6,8                     | 55                  |
| 4 x 0,75       | 7,4                     | 70                  |
| 5 x 0,75       | 8,4                     | 91                  |
| 7 x 0,75       | 10,0                    | 130                 |
| 12 x 0,75      | 12,2                    | 192                 |
| 18 x 0,75      | 14,4                    | 290                 |
| 25 x 0,75      | 17,8                    | 405                 |
|                |                         |                     |
| 2 x 1          | 6,8                     | 50                  |
| 3 x 1          | 7,2                     | 65                  |
| 4 x 1          | 8,1                     | 87                  |
| 5 x 1          | 8,8                     | 106                 |
| 6 x 1          | 9,9                     | 135                 |
| 7 x 1          | 11,0                    | 160                 |
| 8 x 1          | 12,2                    | 185                 |
| 10 x 1         | 13,0                    | 210                 |
| 12 x 1         | 13,5                    | 240                 |
| 16 x 1         | 15,0                    | 310                 |
| 18 x 1         | 16,1                    | 353                 |
| 20 x 1         | 17,0                    | 390                 |
| 25 x 1         | 20,1                    | 495                 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 2 x 1,5  | 8,0  | 70    |
| 3 x 1,5  | 8,5  | 95    |
| 4 x 1,5  | 9,5  | 120   |
| 5 x 1,5  | 10,5 | 164   |
| 7 x 1,5  | 12,8 | 210   |
| 10 x 1,5 | 15,2 | 290   |
| 12 x 1,5 | 15,8 | 340   |
| 16 x 1,5 | 17,9 | 440   |
| 18 x 1,5 | 19,0 | 508   |
| 20 x 1,5 | 20,0 | 560   |
| 25 x 1,5 | 22,9 | 722   |
|          |      |       |
| 2 x 2,5  | 9,7  | 110   |
| 3 x 2,5  | 10,5 | 150   |
| 4 x 2,5  | 11,5 | 180   |
| 5 x 2,5  | 12,8 | 240   |
| 7 x 2,5  | 15,8 | 340   |
| 12 x 2,5 | 19,5 | 520   |
| 16 x 2,5 | 21,7 | 680   |
| 18 x 2,5 | 23,2 | 778   |
| 20 x 2,5 | 24,5 | 860   |
| 25 x 2,5 | 27,5 | 1.083 |
|          |      |       |
| 3 x 4    | 12,5 | 220   |
| 4 x 4    | 13,5 | 280   |
| 5 x 4    | 15,0 | 350   |
| 7 x 4    | 18,1 | 470   |
|          |      |       |
| 4 x 6    | 16,0 | 400   |
| 5 x 6    | 18,0 | 500   |
| 7 x 6    | 21,5 | 700   |
|          |      |       |
| 4 x 10   | 20,7 | 640   |
| 5 x 10   | 23,0 | 800   |
| 7 x 10   | 27,9 | 1.180 |
|          |      |       |
| 4 x 16   | 23,4 | 920   |
| 5 x 16   | 26,2 | 1.180 |
|          |      |       |
| 4 x 25   | 29,4 | 1.400 |
| 5 x 25   | 32,7 | 1.740 |
|          |      |       |
| 4 x 35   | 33,1 | 1.870 |
| 5 x 35   | 36,8 | 2.320 |
|          |      |       |
| 4 x 50   | 38,4 | 2.700 |
| 5 x 50   | 43,0 | 3.300 |
|          |      |       |
| 4 x 70   | 44,0 | 3.700 |
| 5 x 70   | 49,5 | 4.900 |
|          |      |       |
| 5 x 95   | 57,5 | 6.000 |
| 4 x 120  | 55,0 | 6.005 |



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR PVC - PVC - CY

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** PVC  
**S/NORMA:** DIN VDE 0207 p.4  
**FORMACION:** Conductores cableados  
**COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293; unipolar amarillo/verde a partir de 3 conductores  
**SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
**COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
**CUBIERTA INT.:** PVC  
**PANTALLA:** Trenza hilos Cu Sn 80 % cobertura  
**CUBIERTA EXT.:** PVC  
**COLOR:** Gris



|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 300/500 v.                               |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.000 v.                                 |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | $8 \times 10^7$ cJ/kg                    |
|  | RADIO CURVATURA            | 7,5 x D                                  |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | móvil -5°C a +70°C<br>fijo -40°C a +70°C |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |
|  | RESISTENCIA A ACEITES      | Buena                                    |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA        | Buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,5        | 9                       | 114                 |
| 3 x 0,5        | 9,3                     | 122                 |
| 4 x 0,5        | 9,9                     | 138                 |
| 5 x 0,5        | 10,5                    | 155                 |
| 7 x 0,5        | 11,8                    | 199                 |
| 12 x 0,5       | 14,4                    | 284                 |
| 18 x 0,5       | 16,9                    | 402                 |
| 25 x 0,5       | 19,7                    | 522                 |
| 27 x 0,5       | 19,7                    | 539                 |
| 30 x 0,5       | 20,3                    | 575                 |
| 36 x 0,5       | 22,4                    | 693                 |
|                |                         |                     |
| 2 x 0,75       | 9,5                     | 127                 |
| 3 x 0,75       | 9,9                     | 140                 |
| 4 x 0,75       | 10,5                    | 157                 |
| 5 x 0,75       | 11,2                    | 184                 |
| 7 x 0,75       | 13,4                    | 256                 |
| 12 x 0,75      | 15,5                    | 334                 |
| 18 x 0,75      | 18,5                    | 491                 |
| 25 x 0,75      | 21,7                    | 641                 |
| 27 x 0,75      | 21,7                    | 664                 |
| 30 x 0,75      | 22,7                    | 730                 |

|           |       |       |
|-----------|-------|-------|
| 36 x 0,75 | 24,5  | 869   |
| 2 x 1     | 9,7   | 136   |
| 3 x 1     | 10,1  | 151   |
| 4 x 1     | 10,7  | 175   |
| 5 x 1     | 11,5  | 201   |
| 7 x 1     | 13,8  | 280   |
| 12 x 1    | 16,3  | 385   |
| 18 x 1    | 19    | 559   |
| 25 x 1    | 22,7  | 736   |
| 27 x 1    | 22,7  | 764   |
| 30 x 1    | 23,3  | 817   |
| 36 x 1    | 25,2  | 915   |
|           |       |       |
| 2 x 1,5   | 10,3  | 157   |
| 3 x 1,5   | 10,7  | 181   |
| 4 x 1,5   | 11,4  | 206   |
| 5 x 1,5   | 12,3  | 242   |
| 7 x 1,5   | 14,8  | 342   |
| 12 x 1,5  | 17,7  | 492   |
| 18 x 1,5  | 20,5  | 685   |
| 25 x 1,5  | 24,9  | 947   |
| 27 x 1,5  | 24,9  | 986   |
| 30 x 1,5  | 25,6  | 1.059 |
| 36 x 1,5  | 27,7  | 1.244 |
|           |       |       |
| 2 x 2,5   | 12,1  | 220   |
| 3 x 2,5   | 13,5  | 275   |
| 4 x 2,5   | 14,4  | 321   |
| 5 x 2,5   | 15,5  | 374   |
| 7 x 2,5   | 18,7  | 554   |
| 12 x 2,5  | 22,7  | 778   |
| 18 x 2,5  | 26,6  | 1.108 |
| 25 x 2,5  | 31,3  | 1.434 |
| 30 x 2,5  | 32,2  | 1.616 |
| 36 x 2,5  | 34,8  | 1.916 |
|           |       |       |
| 3 x 4     | 185,7 | 385   |
| 4 x 4     | 257,5 | 483   |
| 5 x 4     | 319,7 | 570   |
|           |       |       |
| 3 x 6     | 18,1  | 534   |
| 4 x 6     | 19,4  | 637   |
| 5 x 6     | 20,9  | 743   |
|           |       |       |
| 4 x 10    | 24,9  | 1.012 |
| 5 x 10    | 27    | 1.191 |
|           |       |       |
| 4 x 16    | 28,1  | 1.386 |
| 5 x 16    | 30,5  | 1.645 |



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR PVC - PUR - CY

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** PVC  
**S/NORMA:** DIN VDE 0207 p.4  
**FORMACION:** Conductores cableados  
**COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293; unipolar amarillo/verde a partir de 3 conductores  
**SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
**COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
**CUBIERTA INT.:** PVC  
**PANTALLA:** Trenza hilos Cu Sn 80 % cobertura + cinta algodón bajo cubierta ext.  
**CUBIERTA EXT.:** PUR  
**COLOR:** Gris



|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 300/500 v.                               |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.000 v.                                 |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 5 x 10 <sup>7</sup> cJ/kg                |
|  | RADIO CURVATURA            | 7,5 x D                                  |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | móvil -5°C a +70°C<br>fijo -40°C a +70°C |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |
|  | RESISTENCIA A ACEITES      | Muy buena                                |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA        | Buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,5        | 8,3                     | 94                  |
| 3 x 0,5        | 8,6                     | 102                 |
| 4 x 0,5        | 9,2                     | 115                 |
| 5 x 0,5        | 10,2                    | 138                 |
| 7 x 0,5        | 11,5                    | 180                 |
| 12 x 0,5       | 13,7                    | 248                 |
| 18 x 0,5       | 16,2                    | 357                 |
| 20 x 0,5       | 16,8                    | 385                 |
| 25 x 0,5       | 19,4                    | 483                 |
| 27 x 0,5       | 19,4                    | 500                 |
| 30 x 0,5       | 20                      | 534                 |
| 36 x 0,5       | 21,7                    | 629                 |
| 44 x 0,5       | 24,2                    | 756                 |
| 52 x 0,5       | 25,5                    | 862                 |
| 65 x 0,5       | 28,1                    | 1.033               |
|                |                         |                     |
| 2 x 0,75       | 8,8                     | 106                 |
| 3 x 0,75       | 9,2                     | 118                 |
| 4 x 0,75       | 10,2                    | 140                 |
| 5 x 0,75       | 10,9                    | 166                 |
| 7 x 0,75       | 12,7                    | 223                 |
| 12 x 0,75      | 14,8                    | 295                 |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 18 x 0,75 | 18,2 | 454   |
| 20 x 0,75 | 18,9 | 504   |
| 25 x 0,75 | 21   | 579   |
| 27 x 0,75 | 21   | 602   |
| 30 x 0,75 | 22   | 665   |
| 36 x 0,75 | 23,8 | 795   |
| 44 x 0,75 | 26,6 | 942   |
| 52 x 0,75 | 27,6 | 1.052 |
| 65 x 0,75 | 30,9 | 1.291 |

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| 2 x 1  | 9    | 114   |
| 3 x 1  | 9,4  | 128   |
| 4 x 1  | 10,4 | 158   |
| 5 x 1  | 11,2 | 183   |
| 7 x 1  | 13,1 | 246   |
| 12 x 1 | 15,6 | 341   |
| 18 x 1 | 18,7 | 521   |
| 20 x 1 | 19,5 | 565   |
| 25 x 1 | 22   | 671   |
| 27 x 1 | 22   | 699   |
| 30 x 1 | 22,6 | 751   |
| 36 x 1 | 24,5 | 899   |
| 44 x 1 | 27,4 | 1.068 |
| 52 x 1 | 28,8 | 1.219 |
| 65 x 1 | 31,8 | 1.475 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 2 x 1,5  | 9,6  | 134   |
| 3 x 1,5  | 10,4 | 164   |
| 4 x 1,5  | 11,1 | 188   |
| 5 x 1,5  | 12   | 222   |
| 7 x 1,5  | 14,1 | 305   |
| 12 x 1,5 | 17   | 444   |
| 18 x 1,5 | 20,2 | 644   |
| 20 x 1,5 | 21   | 700   |
| 25 x 1,5 | 24,2 | 871   |
| 27 x 1,5 | 24,2 | 911   |
| 30 x 1,5 | 24,9 | 981   |
| 36 x 1,5 | 27   | 1.160 |
| 44 x 1,5 | 30,2 | 1.377 |
| 52 x 1,5 | 31,3 | 1.555 |
| 65 x 1,5 | 35,3 | 2.003 |

|          |      |       |
|----------|------|-------|
| 2 x 2,5  | 11,8 | 201   |
| 3 x 2,5  | 12,8 | 241   |
| 4 x 2,5  | 13,7 | 285   |
| 5 x 2,5  | 15,2 | 346   |
| 7 x 2,5  | 18,4 | 516   |
| 12 x 2,5 | 22   | 713   |
| 18 x 2,5 | 25,9 | 1.027 |
| 25 x 2,5 | 31   | 1.359 |
| 36 x 2,5 | 34,5 | 1.827 |

|       |      |     |
|-------|------|-----|
| 2 x 4 | 14,6 | 300 |
| 3 x 4 | 15,3 | 352 |

|        |      |       |
|--------|------|-------|
| 4 x 4  | 17   | 447   |
| 5 x 4  | 18,4 | 533   |
| 7 x 4  | 21,9 | 730   |
| 2 x 6  | 17   | 424   |
| 3 x 6  | 17,8 | 499   |
| 4 x 6  | 19,1 | 601   |
| 5 x 6  | 20,6 | 703   |
| 7 x 6  | 25   | 1.004 |
| 4 x 10 | 24,2 | 954   |
| 5 x 10 | 26,7 | 1.128 |
| 4 x 16 | 27,8 | 1.315 |
| 5 x 16 | 30,2 | 1.568 |



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR TPE-E - PUR - CY

## CONSTRUCCION

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** TPE  
 **FORMACION:** Conductores cableados  
 **COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293; unipolar amarillo/verde a partir de 3 conductores  
 **SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
 **COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
 **CUBIERTA INT.:** PVC  
 **PANTALLA:** Trenza hilos Cu Sn 80 % cobertura entre 2 cintas de algodón  
 **CUBIERTA EXT.:** PUR  
 **COLOR:** Gris



|  |                              |                                              |
|--|------------------------------|----------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO          | 300/500 v.                                   |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO            | 3.000 v.                                     |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN   | $5 \times 10^7$ cJ/kg                        |
|  | RADIO CURVATURA              | 7,5 x D                                      |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO      | móvil -30°C<br>a +70°C<br>fijo -50°C a +70°C |
|  | RESISTENCIA A ACEITES        | Muy buena                                    |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA          | Buena                                        |
|  | RESISTENCIA A FLEXIONES ALT. | Muy buena                                    |

## Nº CONDUCTORES

## DIAMETRO EXTERIOR (mm.)

## PESO CABLE (Kg/Km.)

|           |      |     |
|-----------|------|-----|
| 2 x 0,5   | 8,8  | 94  |
| 3 x 0,5   | 9,1  | 102 |
| 4 x 0,5   | 9,7  | 116 |
| 5 x 0,5   | 10,2 | 129 |
| 7 x 0,5   | 11,2 | 160 |
| 12 x 0,5  | 14,4 | 243 |
| 18 x 0,5  | 15,8 | 310 |
| 20 x 0,5  | 16,6 | 339 |
| 25 x 0,5  | 18,9 | 424 |
| 27 x 0,5  | 18,9 | 437 |
| 30 x 0,5  | 19,7 | 492 |
| 36 x 0,5  | 21   | 559 |
|           |      |     |
| 2 x 0,75  | 9,5  | 109 |
| 3 x 0,75  | 9,8  | 120 |
| 4 x 0,75  | 10,3 | 133 |
| 5 x 0,75  | 10,9 | 156 |
| 7 x 0,75  | 12,5 | 201 |
| 12 x 0,75 | 15,4 | 294 |
| 18 x 0,75 | 17,5 | 404 |
| 20 x 0,75 | 18,1 | 433 |
| 25 x 0,75 | 21   | 550 |

|           |      |       |
|-----------|------|-------|
| 27 x 0,75 | 21   | 568   |
| 30 x 0,75 | 21,5 | 605   |
| 36 x 0,75 | 23,3 | 710   |
| 2 x 1     | 9,9  | 121   |
| 3 x 1     | 10,2 | 133   |
| 4 x 1     | 10,8 | 156   |
| 5 x 1     | 11,8 | 184   |
| 7 x 1     | 13,1 | 229   |
| 12 x 1    | 16,4 | 347   |
| 18 x 1    | 18,7 | 477   |
| 20 x 1    | 19,8 | 543   |
| 25 x 1    | 22,2 | 641   |
| 27 x 1    | 22,2 | 665   |
| 30 x 1    | 23,4 | 738   |
| 36 x 1    | 24,7 | 856   |
| 2 x 1,5   | 10,7 | 149   |
| 3 x 1,5   | 11,1 | 166   |
| 4 x 1,5   | 12,1 | 199   |
| 5 x 1,5   | 12,9 | 228   |
| 7 x 1,5   | 15,3 | 315   |
| 12 x 1,5  | 18,5 | 465   |
| 18 x 1,5  | 21,3 | 646   |
| 20 x 1,5  | 22,1 | 703   |
| 25 x 1,5  | 25,5 | 876   |
| 27 x 1,5  | 25,5 | 912   |
| 30 x 1,5  | 26,1 | 976   |
| 36 x 1,5  | 28,3 | 1.151 |
| 2 x 2,5   | 12,7 | 206   |
| 3 x 2,5   | 13,2 | 234   |
| 4 x 2,5   | 14,9 | 297   |
| 5 x 2,5   | 15,9 | 343   |
| 7 x 2,5   | 18,5 | 471   |
| 12 x 2,5  | 22,4 | 687   |
| 18 x 2,5  | 26,1 | 973   |
| 20 x 2,5  | 27,5 | 1.077 |
| 25 x 2,5  | 31   | 1.282 |
| 36 x 2,5  | 34,1 | 1.681 |
| 2 x 4     | 15,3 | 304   |
| 3 x 4     | 15,9 | 340   |
| 4 x 4     | 17,3 | 424   |
| 5 x 4     | 18,6 | 495   |
| 2 x 6     | 17,1 | 396   |
| 3 x 6     | 18,2 | 471   |
| 4 x 6     | 19,4 | 557   |
| 5 x 6     | 21,3 | 678   |
| 4 x 10    | 23,6 | 810   |
| 5 x 10    | 25,7 | 1.008 |

4 x 16  
5 x 16

27,1  
29,6

1.180  
1.428



## FICHA TÉCNICA

## MOBILPUR PUR - PUR - CY

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre electrolítico recocido Pu Cl. 5 ó 6  
**S/NORMA:** DIN VDE 0295  
 **AISLAMIENTO:** PUR  
 **FORMACION:** Conductores cableados  
 **COD. COLORES:** Negros numerados según lo dispuesto en la norma DIN VDE 0293  
 **SEPARADOR:** Tipo: Cinta  
 **COMPOSICION:** Algodón sobre capa exterior del cableado  
 **PANTALLA:** Trenza hilos Cu Sn 80 % cobertura + cinta algodón bajo cubierta ext.  
 **CUBIERTA EXT.:** PUR  
 **COLOR:** Gris



|  |                            |                                          |
|--|----------------------------|------------------------------------------|
|  | TENSIÓN DE SERVICIO        | 300/500 v.                               |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO          | 3.000 v.                                 |
|  | RESISTENCIA A LA RADIACIÓN | 100 x 10 <sup>6</sup> cJ/kg              |
|  | RADIO CURVATURA            | 10 x D                                   |
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO    | móvil -5°C a +70°C<br>fijo -40°C a +70°C |
|  | COMPORT. AL FUEGO          | Cumple                                   |
|  | RESISTENCIA A ACEITES      | Muy buena                                |
|  | RESISTENCIA QUÍMICA        | Buena                                    |

| Nº CONDUCTORES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|----------------|-------------------------|---------------------|
| 2 x 0,75       | 6,7                     | 65                  |
| 3 x 0,75       | 7,2                     | 80                  |
| 4 x 0,75       | 7,7                     | 95                  |
| 5 x 0,75       | 9,1                     | 126                 |
| 6 x 0,75       | 9,5                     | 150                 |
| 2 x 1          | 7,5                     | 80                  |
| 3 x 1          | 7,7                     | 95                  |
| 4 x 1          | 8,4                     | 106                 |
| 5 x 1          | 9,5                     | 149                 |
| 2 x 1,5        | 8,8                     | 101                 |
| 3 x 1,5        | 9,0                     | 125                 |
| 4 x 1,5        | 9,6                     | 150                 |
| 5 x 1,5        | 11,0                    | 210                 |
| 2 x 2,5        | 10,1                    | 142                 |
| 3 x 2,5        | 10,3                    | 169                 |
| 4 x 2,5        | 11,8                    | 225                 |
| 5 x 2,5        | 12,7                    | 275                 |



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

**B. CABLES PARA TELEFONIA**

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## ACOMETIDA EXT. AUTOSOPORTADO

## APLICACIONES

En acometidas telefónicas en el exterior con tendido aéreo o sobre aislados.

Unión entre las cajas terminales de distribución y las instalaciones interiores.

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTORES:** Formados por dos hilos de cobre electrolítico recocido de 0,6 mm de diámetro dispuestos en paralelo junto con un alambre de acero galvanizado.

**CUBIERTA:** Formada por una capa común continua de PVC plastificado especial intemperie. La identificación de los conductores se realiza mediante su posición con respecto al fiador de acero.



## DATOS TÉCNICOS

**RESIST. MÁX.  
DE CONDUCT:** 90 Ohm/km.

**RESIST. MÍN.  
AISLAMIENTO:** 250 Momh/km.

## PRESENTACIÓN

Rollos de 250 mts.

## COLORES

**COLOR DE  
CUBIERTA:** Negro

| TIPO DE CABLE         | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| Acometida Autoportado |                         |                     |
| 1 x 2 x 0.6           | 7.9 x 3.6               | 27                  |
| 2 x 2 x 0.6           | 7.9 x 5.8               | 51                  |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE DE ACOMETIDA INTERIOR/EXTERIOR (ADU)

## APLICACIONES

Acometida telefónica interior-exterior.

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTORES:** Formados por hilo de cobre electrolítico recocido de calibre 0,6 mm de diámetro.

**AISLAMIENTO:** Formado por una capa uniforme de polietileno de alto peso molecular y alta densidad dispuesta sobre cada conductor, con un espesor radial de 0,3 mm. El aislamiento de cada conductor es de diferente color.

**COD. COLORES:** 2 conductores: Verde, Rojo  
3 conductores: Amarillo, Verde, Rojo.  
4 conductores: Amarillo, Verde, Rojo, Negro.  
5 conductores: Amarillo, Verde, Rojo, Azul, Negro.  
6 conductores: Amarillo, Verde, Rojo, Azul, Negro, Blanco.

**CUBIERTA:** Formada por una capa de PVC plastificada sobre el conjunto de los conductores aislados..



## DATOS TÉCNICOS

**RESIST. MÍN. AISLAMIENTO:** 1.600 Momh/km.

## PRESENTACIÓN

Rollos de 250 mts.

## COLORES

**COLOR DE CUBIERTA:** Beige.

| TIPO DE CABLE            | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|
| Cable Telf.Int/Ext.(ADU) |                         |                     |
| 2 X 0.28 mm <sup>2</sup> | 3.40                    | 17                  |
| 3 X 0.28 mm <sup>2</sup> | 3.70                    | 21                  |
| 4 X 0.28 mm <sup>2</sup> | 4.10                    | 26                  |
| 5 X 0.28 mm <sup>2</sup> | 4.60                    | 33                  |
| 6 X 0.28 mm <sup>2</sup> | 4.80                    | 36                  |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE DE ACOMETIDA EXTERIOR REFORZADO

## APLICACIONES

En acometidas telefónicas en el exterior, en instalaciones que precisen un alto grado de protección. Apto para ser enterrado directamente. Antirroedores.

## CONSTRUCCIÓN

- CONDUCTORES:** Formados por 2 hilos de cobre electrolítico recocido de calibre 0,7 mm de diámetro dispuestos en paralelo.
- AISLAMIENTO:** Formado por una capa común continua de PVC plastificado de color negro. La identificación de los conductores se realiza mediante un nervio dispuesto longitudinalmente en uno de ellos.
- PROTECCIÓN:** Trenza de alambres de acero galvanizado dispuesta sobre el conjunto de los dos conductores aislados y la protección.



## DATOS TÉCNICOS

- RESIST. MÁX. DE CONDUCT:** 4,5 Ohm/km.
- RESIST. MÍN. AISLAMIENTO:** 1.600 Momh/km.

## PRESENTACIÓN

Rollos de 200 mts.

## COLORES

- COLOR DE CUBIERTA:** Negro

| TIPO DE CABLE | DIÁMETRO EXTERIOR (mm.) | PESO CABLE (Kg/Km.) |
|---------------|-------------------------|---------------------|
| 1 x 2 x 0.7   | 8.9 x 6.6               | 54                  |
| 2 x 2 x 0.7   | 8.9 x 7.6               | 98                  |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE INTERFONO

## APLICACIONES

Se utilizan en instalaciones telefónicas interiores, en pequeñas instalaciones de carácter privado y en sistemas de conmutación y conexión de equipos.

## CONSTRUCCIÓN

|                    |                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| CONDUCTORES:       | Alambre de cobre estañado                               |
| DIÁMETRO:          | 0,51 y 0,64 mm                                          |
| AISLAMIENTO:       | PVC                                                     |
| COD. COLORES:      | Ver tabla                                               |
| Nº CONDUCT:        | Ver características                                     |
| FORMACION:         | PARES                                                   |
| CABLEADO CONJUNTO: | En capas concéntricas, torsionadas en el mismo sentido. |
| SEPARADOR:         | Tipo: Cinta dieléctrica                                 |
| COMPOSICION:       | Poliéster                                               |
| COBERTURA:         | Física 100 %                                            |
| CUBIERTA EXT.:     | PVC                                                     |
| DIÁMETRO EXT.:     | Ver características                                     |
| COLOR:             | Gris                                                    |

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

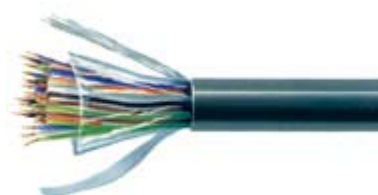
## RESISTENCIA ELÉCT.(Ω/km)

| Ø (mm) | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|--------|-------------|--------------|
| 0.51   | 93 ± 3      | 98           |
| 0.64   | 64 ± 2.5    | 68           |

|                                    |                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------|
| DESEQUILIB. RESISTENCIA ELÉCTRICA: | Máximo 2,5 %                                  |
| RESISTENCIA AISLAMIENTO: (MΩ/km):  | ≥ 700                                         |
| RIGIDEZ DIELECTRICA (Vcc/3 seg.):  | 0,51 Y 0,64 Ø (mm) 1.000 Cond-cond.           |
| CAPACIDAD MUTUA 1KHz (pF/m):       | 0,51 Ø (mm) máx. 120,<br>0,64 Ø (mm) máx. 115 |
| DESEQUILIB. CAPACIDAD (pF/m):      | Par-par máximo 350.                           |
| PARADIAFONIA (dB, 1.000Hz)         | mínima 70                                     |

## ATENUACIÓN NOMINAL(dB/km):

| Ø (mm) | 0,8 kHz | 1,5 kHz | 3 kHz | 4,5 kHz | 6 kHz |
|--------|---------|---------|-------|---------|-------|
| 0.51   | 1.8     | 2.1     | 3     | 4.4     | 5.2   |
| 0.64   | 1.2     | 1.6     | 2.4   | 3.5     | 4.5   |



## DIÁMETRO 0,51 mm

## Nº PARES

## DIÁMETRO EXTERIOR (mm)

PESO CABLE  
(kg/km)

2

4

20

3

5

30

|     |      |     |
|-----|------|-----|
| 4   | 5.5  | 40  |
| 5   | 6    | 50  |
| 6   | 7    | 55  |
| 7   | 7.3  | 60  |
| 8   | 7.7  | 70  |
| 10  | 8    | 80  |
| 12  | 8.5  | 100 |
| 15  | 9    | 120 |
| 20  | 10.5 | 150 |
| 25  | 12   | 180 |
| 30  | 13   | 210 |
| 35  | 14   | 250 |
| 50  | 15.5 | 320 |
| 75  | 18.5 | 470 |
| 100 | 21.5 | 610 |

| DIÁMETRO 0,64 mm | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|------------------|----------|------------------------|-----------------------|
|                  | 2        | 4.5                    | 25                    |
|                  | 3        | 5.5                    | 35                    |
|                  | 4        | 6.5                    | 50                    |
|                  | 5        | 7                      | 60                    |
|                  | 6        | 7.5                    | 65                    |
|                  | 7        | 7.7                    | 75                    |
|                  | 8        | 8                      | 80                    |
|                  | 10       | 8.5                    | 100                   |
|                  | 12       | 9.5                    | 120                   |
|                  | 15       | 10.5                   | 140                   |
|                  | 20       | 11                     | 180                   |
|                  | 25       | 13                     | 230                   |
|                  | 30       | 13.5                   | 260                   |
|                  | 35       | 14.5                   | 300                   |
|                  | 50       | 17                     | 420                   |
|                  | 75       | 21                     | 620                   |
|                  | 100      | 23.5                   | 810                   |

#### TABLA COLORES TELEFÓNICO (INTERFONOS)

Para cables de 1 y 2 pares

| COLOR A-B                  | PAR |
|----------------------------|-----|
| AZUL-BLANCO                | 1   |
| AZUL-VERDE, NARANJA-MARRÓN | 2   |

Para cables de 3 o más pares

| COLOR A-B     | PAR |
|---------------|-----|
| NEGRO-AZUL    | 1   |
| NEGRO-NARANJA | 2   |
| NEGRO-VERDE   | 3   |
| NEGRO-MARRÓN  | 4   |
| NEGRO-GRIS    | 5   |
| AZUL-BLANCO   | 6   |
| AZUL-NARANJA  | 7   |

|                      |    |
|----------------------|----|
| AZUL-VERDE           | 8  |
| AZUL-MARRÓN          | 9  |
| AZUL-GRIS            | 10 |
| NARANJA-VERDE        | 12 |
| NARANJA-MARRÓN       | 13 |
| NARANJA-GRIS         | 14 |
| VERDE-BLANCO         | 15 |
| VERDE-MARRÓN         | 16 |
| VERDE-GRIS           | 17 |
| MARRÓN-BLANCO        | 18 |
| MARRÓN-GRIS          | 19 |
| GRIS-BLANCO          | 20 |
| NEGRO-BLANCO         | 21 |
| NEGRO-ROJO           | 22 |
| NEGRO-AMARILLO       | 23 |
| NEGRO-VIOLETA        | 24 |
| BLANCO-ROJO          | 25 |
| BLANCO-AMARILLO      | 26 |
| BLANCO-VIOLETA       | 27 |
| AZUL-ROJO            | 28 |
| AZUL-AMARILLO        | 29 |
| AZUL-VIOLETA         | 30 |
| VERDE-ROJO           | 31 |
| VERDE-AMARILLO       | 32 |
| VERDE-VIOLETA        | 33 |
| ROJO-GRIS            | 34 |
| ROJO-NARANJA         | 35 |
| ROJO-AMARILLO        | 36 |
| ROJO-MARRÓN          | 37 |
| ROJO-VIOLETA         | 38 |
| GRIS-AMARILLO        | 39 |
| GRIS-VIOLETA         | 40 |
| NARANJA-AMARILLO     | 41 |
| NARANJA-VIOLETA      | 42 |
| AMARILLO-MARRÓN      | 43 |
| AMARILLO-VIOLETA     | 44 |
| MARRÓN-VIOLETA       | 45 |
| MARRÓN OSC.-NEGRO    | 46 |
| MARRÓN OSC.-AZUL     | 47 |
| MARRÓN OSC.-ROJO     | 48 |
| MARRÓN OSC.-NARANJA  | 49 |
| MARRÓN OSC.-AMARILLO | 50 |

El código de colores del cable telefónico 100 pares será 2 veces el código de colores del 50 pares.



## CATÁLOGO

## CATEGORÍA: 8. CABLES PARA TELEFONÍA

## FICHA TÉCNICA

## CABLE EAP

## APLICACIONES

Cable telefónico de pares, con aislamiento de PE y cubierta tipo EAP, de uso en distribución para abonados, enlace entre centrales, instalación cohalizada o tendido aéreo.

## CONSTRUCCION

CONDUCTORES: Alambre de cobre recocido  
DIÁMETRO: 0,51 y 0,64 mm  
AISLAMIENTO: PE alta densidad, sólido  
COD. COLORES: Ver tabla  
Nº CONDUCT: Ver características  
FORMACION: PARES  
CABLEADO CONJUNTO: En capas concéntricas  
SEPARADOR: Tipo: Cinta dieléctrica  
COMPOSICION: Poliéster  
COBERTURA: Física 100 %  
CUBIERTA EXT.: PE baja densidad  
DIÁMETRO EXT.: Ver características físicas  
COLOR: Negro

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

## RESISTENCIA ELÉCT. (Ω/km)

| Ø (mm) | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|--------|-------------|--------------|
| 0.405  | 137 ± 5.5   | 147          |
| 0.51   | 86 ± 3.5    | 91           |
| 0.64   | 54.5 ± 2    | 58           |
| 0.91   | 27.5 ± 1    | 29.2         |



DESEQUILIB. RESISTENCIA ELÉCTRICA: Máximo 2,5 %  
RESISTENCIA AISLAMIENTO:  $\geq 20.000$  (MΩ/km):  
CAPACIDAD MUTUA 1KHz (pF/m): media 52 ± 3, máxima 58.

## DESEQUILIBRIO CAPACIDAD (pF/Km):

| TIPO       | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|------------|-------------|--------------|
| Par-par    | 45          | 260          |
| Par-tierra | 650         | 2.625        |

## RIGIDEZ DIELECTRICA (Ucc/3 seg.):

| Ø (mm) | COND-COND | COND-PANTALLA |
|--------|-----------|---------------|
| 0.405  | 2.500     | 1.000         |
| 0.51   | 3.000     | 1.000         |
| 0.64   | 3.600     | 1.000         |

0.91                      4.500                      1.000

ATENUACIÓN NOMINAL(dB/km):

| Ø (mm) | 0,8 kHz | 1 kHz |
|--------|---------|-------|
| 0.405  | 1.64    | 27.1  |
| 0.51   | 1.30    | 21.4  |
| 0.64   | 1.04    | 17.5  |
| 0.91   | 0.74    | 12.8  |

TELEDIAFONÍA (dB/km): Media mínima 57

PARADIAFONÍA (dB,nº PARES > 51): Media mínima 65

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| DIÁMETRO 0,51 mm | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|------------------|----------|------------------------|--------------------|
|                  | 6        | 8.5                    | 80                 |
|                  | 11       | 10                     | 100                |
|                  | 16       | 11                     | 140                |
|                  | 26       | 12.5                   | 195                |
|                  | 51       | 15.5                   | 325                |
|                  | 76       | 18.5                   | 470                |
|                  | 101      | 21.5                   | 600                |

| DIÁMETRO 0,64 mm | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|------------------|----------|------------------------|--------------------|
|                  | 6        | 9.5                    | 105                |
|                  | 11       | 11.5                   | 150                |
|                  | 16       | 12.5                   | 200                |
|                  | 26       | 15                     | 275                |
|                  | 51       | 19                     | 480                |
|                  | 76       | 23                     | 710                |
|                  | 101      | 26.5                   | 920                |

## TABLA COLORES TELEFÓNICO

| COLOR A-B      | PAR |
|----------------|-----|
| BLANCO-AZUL    | 1   |
| BLANCO-NARANJA | 2   |
| BLANCO-VERDE   | 3   |
| BLANCO-MARRÓN  | 4   |
| BLANCO-GRIS    | 5   |
| ROJO-AZUL      | 6   |
| ROJO-NARANJA   | 7   |
| ROJO-VERDE     | 8   |
| ROJO-MARRÓN    | 9   |
| ROJO-GRIS      | 10  |
| NEGRO-AZUL     | 11  |
| NEGRO-NARANJA  | 12  |
| NEGRO-VERDE    | 13  |
| NEGRO-MARRÓN   | 14  |
| NEGRO-GRIS     | 15  |

|                  |        |
|------------------|--------|
| AMARILLO-AZUL    | 16     |
| AMARILLO-NARANJA | 17     |
| AMARILLO-VERDE   | 18     |
| AMARILLO-MARRÓN  | 19     |
| AMARILLO-GRIS    | 20     |
| VIOLETA-AZUL     | 21     |
| VIOLETA-NARANJA  | 22     |
| VIOLETA-VERDE    | 23     |
| VIOLETA-MARRÓN   | 24     |
| VIOLETA-GRIS     | 25     |
| BLANCO-NEGRO     | piloto |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE INTERFONO A/P

## APLICACIONES

Se utilizan en instalaciones telefónicas interiores, en pequeñas instalaciones de carácter privado y en sistemas de conmutación y conexión de equipos.

## CONSTRUCCION

|                    |                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------|
| CONDUCTORES:       | Alambre de cobre.                                       |
| DIÁMETRO:          | 0,51 mm                                                 |
| AISLAMIENTO:       | PE                                                      |
| COD. COLORES:      | Ver tabla                                               |
| Nº CONDUCT:        | Ver características                                     |
| FORMACION:         | PARES                                                   |
| CABLEADO CONJUNTO: | En capas concéntricas, torsionadas en el mismo sentido. |
| SEPARADOR:         | Tipo: Cinta dieléctrica                                 |
| COMPOSICION:       | Poliéster                                               |
| COBERTURA:         | Física 100 %                                            |
| PANTALLA:          | Tipo: Cinta                                             |
| COMPOSICION:       | AP/Poliéster                                            |
| COBERTURA:         | 100 %                                                   |
| CUBIERTA EXT.:     | PVC                                                     |
| DIÁMETRO EXT.:     | Ver características físicas                             |
| COLOR:             | Gris                                                    |

## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS



## RESISTENCIA ELÉCT. (Ω/km)

| Ø (mm) | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|--------|-------------|--------------|
| 0.51   | 86 ± 3.5    | 91           |

|                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| DESEQUILIB. RESISTENCIA ELÉCTRICA: | Máximo 2,5 %                         |
| RESISTENCIA AISLAMIENTO: (MΩ/km):  | 5° C, 500 Vcc, ≥ 5.000 mínimo.       |
| RIGIDEZ DIELECTRICA (Vcc/3 seg.):  | 1.500 cond. Pat., 1.000 Cond-cond.   |
| CAPACIDAD MUTUA (nF/km 1.000Hz):   | Valor medio 52 ± 3, valor máximo 58. |

## DESEQUILIBRIO CAPACIDAD (pF/Km, 800 Hz):

| TIPO    | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|---------|-------------|--------------|
| Par-par | 45          | 260          |

## ATENUACIÓN NOMINAL (dB/km):

| Ø (mm) | 0,8 kHz | 1.000 kHz |
|--------|---------|-----------|
| 0.51   | 1.30    | 21.4      |

| DIÁMETRO 0,51 mm | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE<br>(kg/km) |
|------------------|----------|------------------------|-----------------------|
|                  | 2        | 4                      | 20                    |
|                  | 3        | 5                      | 30                    |
|                  | 4        | 5.5                    | 40                    |
|                  | 5        | 6                      | 50                    |
|                  | 6        | 7                      | 55                    |
|                  | 7        | 7.3                    | 60                    |
|                  | 8        | 7.7                    | 70                    |
|                  | 10       | 8                      | 80                    |
|                  | 12       | 8.5                    | 100                   |
|                  | 15       | 9                      | 120                   |
|                  | 20       | 10.5                   | 150                   |
|                  | 25       | 12                     | 180                   |
|                  | 30       | 13                     | 210                   |
|                  | 35       | 14                     | 250                   |
|                  | 50       | 15.5                   | 320                   |
|                  | 75       | 18.5                   | 470                   |
|                  | 100      | 21.5                   | 610                   |

TABLA COLORES TELEFÓNICO APANTALLADO

| COLOR A-B        | PAR    |
|------------------|--------|
| BLANCO-AZUL      | 1      |
| BLANCO-NARANJA   | 2      |
| BLANCO-VERDE     | 3      |
| BLANCO-MARRÓN    | 4      |
| BLANCO-GRIS      | 5      |
| ROJO-AZUL        | 6      |
| ROJO-NARANJA     | 7      |
| ROJO-VERDE       | 8      |
| ROJO-MARRÓN      | 9      |
| ROJO-GRIS        | 10     |
| NEGRO-AZUL       | 11     |
| NEGRO-NARANJA    | 12     |
| NEGRO-VERDE      | 13     |
| NEGRO-MARRÓN     | 14     |
| NEGRO-GRIS       | 15     |
| AMARILLO-AZUL    | 16     |
| AMARILLO-NARANJA | 17     |
| AMARILLO-VERDE   | 18     |
| AMARILLO-MARRÓN  | 19     |
| AMARILLO-GRIS    | 20     |
| VIOLETA-AZUL     | 21     |
| VIOLETA-NARANJA  | 22     |
| VIOLETA-VERDE    | 23     |
| VIOLETA-MARRÓN   | 24     |
| VIOLETA-GRIS     | 25     |
| BLANCO-NEGRO     | piloto |



## FICHA TÉCNICA

## CABLE EAP-SP

## APLICACIONES

Se utilizan como cables de enlace o distribución en instalaciones subterráneas y enterramiento directo. Esta cubierta ofrece especial protección del núcleo contra animales roedores.

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTORES: Alambre de cobre recocido  
 DIÁMETRO: 0,405; 0,51; 0,64 y 0,91 mm  
 AISLAMIENTO: PE alta densidad, sólido  
 COD. COLORES: Ver tabla -A  
 Nº CONDUCT: Ver características físicas  
 FORMACION: PARES  
 CABLEADO: En capas concéntricas y núcleos  
 CONJUNTO: (12,13,25,50,100 pares) con cinta de atado (ver tabla-B)  
 SEPARADOR: Tipo: Cinta dieléctrica  
 COMPOSICION: Poliéster  
 COBERTURA: Física 100 %  
 PANTALLA: Tipo: Cinta  
 COMPOSICION: Al+Copolímero (PE)  
 COBERTURA: Física 100 %  
 CUBIERTA INT.: PE baja densidad  
 ARMADURA: Fleje de acero coarrugado  
 CUBIERTA EXT.: PE baja densidad  
 DIÁMETRO EXT.: Ver características físicas  
 COLOR: Negro



## CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

## RESISTENCIA ELÉCT. (Ω/km)

| Ø (mm) | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|--------|-------------|--------------|
| 0.405  | 137 ± 5.5   | 147          |
| 0.51   | 86 ± 3.5    | 91           |
| 0.64   | 54.5 ± 2    | 58           |
| 0.91   | 27.5 ± 1    | 29.2         |

DESEQUILIB. RESISTENCIA ELÉCTRICA: Máximo 2,5 %  
 RESISTENCIA AISLAMIENTO:  $\geq 20.000$  (MΩ/km):  
 CAPACIDAD MUTUA 1KHz (pF/m): media 52 ± 3, máxima 58.

## DESEQUILIBRIO CAPACIDAD (pF/Km):

| TIPO       | VALOR MEDIO | VALOR MÁXIMO |
|------------|-------------|--------------|
| Par-par    | 45          | 260          |
| Par-tierra | 650         | 2.625        |

RIGIDEZ DIELECTRICA (Vcc/3 seg.):

| Ø (mm) | COND-COND | COND-PANTALLA |
|--------|-----------|---------------|
| 0.405  | 2.500     | 10.000        |
| 0.51   | 3.000     | 10.000        |
| 0.64   | 3.600     | 10.000        |
| 0.91   | 4.500     | 10.000        |

ATENUACIÓN NOMINAL(dB/km):

| Ø (mm) | 0,8 kHz | 1 kHz |
|--------|---------|-------|
| 0.405  | 1.64    | 27.1  |
| 0.51   | 1.30    | 21.4  |
| 0.64   | 1.04    | 17.5  |
| 0.91   | 0.74    | 12.8  |

TELEDIAFONÍA (dB/km): Media mínima 57

PARADIAFONÍA (dB,nº PARES > 51): Media mínima 65

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS CABLES DE PARADIAFONÍA

| DIÁMETRO 0,405 mm | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|-------------------|----------|------------------------|--------------------|
|                   | 6        | 15                     | 225                |
|                   | 11       | 15                     | 235                |
|                   | 16       | 15                     | 240                |
|                   | 26       | 15                     | 240                |
|                   | 51       | 17.5                   | 370                |
|                   | 76       | 19.5                   | 490                |
|                   | 101      | 21.5                   | 580                |
| DIÁMETRO 0,51 mm  | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|                   | 6        | 15                     | 230                |
|                   | 11       | 15.5                   | 250                |
|                   | 16       | 15.5                   | 260                |
|                   | 26       | 17                     | 330                |
|                   | 51       | 20                     | 490                |
|                   | 76       | 24                     | 670                |
|                   | 101      | 25.5                   | 830                |
| DIÁMETRO 0,64 mm  | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|                   | 6        | 15                     | 240                |
|                   | 11       | 15.5                   | 275                |
|                   | 16       | 17                     | 330                |
|                   | 26       | 19                     | 430                |
|                   | 51       | 23                     | 680                |
|                   | 76       | 27.5                   | 960                |
|                   | 101      | 31.5                   | 1.250              |
| DIÁMETRO 0,91 mm  | Nº PARES | DIÁMETRO EXTERIOR (mm) | PESO CABLE (kg/km) |
|                   | 6        | 16                     | 280                |
|                   | 11       | 18                     | 390                |

|     |      |       |
|-----|------|-------|
| 16  | 20   | 490   |
| 26  | 23   | 680   |
| 51  | 30   | 1.175 |
| 76  | 35.5 | 1.650 |
| 101 | 40.5 | 2.125 |

#### IDENTIFICACION PARES (TABLA-A)

| N.º PAR | COLOR       |             |
|---------|-------------|-------------|
|         | Conductor 1 | Conductor 2 |
| 1       | Blanco      | Azul        |
| 2       | Blanco      | Naranja     |
| 3       | Blanco      | Verde       |
| 4       | Blanco      | Marrón      |
| 5       | Blanco      | Gris        |
| 6       | Rojo        | Azul        |
| 7       | Rojo        | Naranja     |
| 8       | Rojo        | Verde       |
| 9       | Rojo        | Marrón      |
| 10      | Rojo        | Gris        |
| 11      | Negro       | Azul        |
| 12      | Negro       | Naranja     |
| 13      | Negro       | Verde       |
| 14      | Negro       | Marrón      |
| 15      | Negro       | Gris        |
| 16      | Amarillo    | Azul        |
| 17      | Amarillo    | Naranja     |
| 18      | Amarillo    | Verde       |
| 19      | Amarillo    | Marrón      |
| 20      | Amarillo    | Gris        |
| 21      | Violeta     | Azul        |
| 22      | Violeta     | Naranja     |
| 23      | Violeta     | Verde       |
| 24      | Violeta     | Marrón      |
| 25      | Violeta     | Gris        |
| piloto  | Blanco      | Negro       |

#### IDENTIFICACION DE UNIDADES (TABLA-B)

| UNIDAD | COLOR ATADURA |         | Nº PARES |
|--------|---------------|---------|----------|
| 1      | Blanco        | Azul    | 1-25     |
| 2      | Blanco        | Naranja | 26-50    |
| 3      | Blanco        | Verde   | 51-75    |
| 4      | Blanco        | Marrón  | 76-100   |
| 5      | Blanco        | Gris    | 101-125  |
| 6      | Rojo          | Azul    | 126-150  |
| 7      | Rojo          | Naranja | 151-175  |
| 8      | Rojo          | Verde   | 176-200  |
| 9      | Rojo          | Marrón  | 201-225  |
| 10     | Rojo          | Gris    | 226-250  |
| 11     | Negro         | Azul    | 251-275  |
| 12     | Negro         | Naranja | 276-300  |

|    |          |         |         |
|----|----------|---------|---------|
| 13 | Negro    | Verde   | 301-325 |
| 14 | Negro    | Marrón  | 326-350 |
| 15 | Negro    | Gris    | 351-375 |
| 16 | Amarillo | Azul    | 376-400 |
| 17 | Amarillo | Naranja | 401-425 |
| 18 | Amarillo | Verde   | 426-450 |
| 19 | Amarillo | Marrón  | 451-475 |
| 20 | Amarillo | Gris    | 476-500 |
| 21 | Violeta  | Azul    | 501-525 |
| 22 | Violeta  | Naranja | 526-550 |
| 23 | Violeta  | Verde   | 551-575 |
| 24 | Violeta  | Marrón  | 576-600 |



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

**S. CABLES PARA INSTRUMENTACION Y MICA**

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 01  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC, PE  
IDENTIFICACIÓN: Pares, blanco y negro.  
Ternas, blanco, negro y rojo.  
CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm <sup>2</sup> | Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENUACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(Mh/km) |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                                          |                    |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                                  | 6,1                | 40              | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                                 | 6,4                | 46              | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                                  | 6,8                | 53              | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                                  | 8,0                | 73              | 150             | 80 | 0,62             | 0,85 | 0,65               |
| 2 x 2,5                                  | 9,0                | 95              | 165             | 85 | 0,51             | 0,70 | 0,60               |
| 3 x 0,5                                  | 6,3                | 48              | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                                 | 6,7                | 56              | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                                  | 7,1                | 66              | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                                  | 8,4                | 92              | 150             | 80 | 0,62             | 0,85 | 0,65               |
| 3 x 2,5                                  | 9,3                | 124             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VVMV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC, PE  
IDENTIFICACIÓN: Corona hilos acero galvanizado, 0,6 mm.  
CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm <sup>2</sup> | Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENUACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(Mh/km) |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                                          |                    |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                                  | 9,3                | 189             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                                 | 9,6                | 207             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                                  | 10,0               | 219             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                                  | 11,2               | 256             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                                  | 12,2               | 302             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                                  | 9,1                | 205             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                                 | 9,5                | 226             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                                  | 9,9                | 248             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                                  | 11,2               | 296             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                                  | 12,1               | 346             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VVFFV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 ASIENTO ARMADO: PVC  
 ARMADURA: Fleje hierro galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm² | Ø BAJO ARM.<br>(mm) | Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENÚACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(Mh/km) |
|------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                              |                     |                    |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                      | 5,7                 | 8,5                | 160             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                     | 6,0                 | 8,8                | 179             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                      | 6,4                 | 9,2                | 193             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                      | 7,6                 | 10,4               | 238             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                      | 8,6                 | 11,4               | 287             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                      | 5,9                 | 8,7                | 171             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                     | 6,3                 | 9,1                | 194             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                      | 6,7                 | 9,5                | 216             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                      | 8,0                 | 10,8               | 270             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                      | 8,9                 | 11,7               | 315             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VVTV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 ASIENTO ARMADO: PVC  
 ARMADURA: Trenza de hilos de acero galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm² | Ø BAJO ARM.<br>(mm) | Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENUACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(Mh/km) |
|------------------------------|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                              |                     |                    |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                      | 5,7                 | 8,5                | 150             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                     | 6,0                 | 8,8                | 169             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                      | 6,4                 | 9,2                | 183             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                      | 7,6                 | 10,4               | 228             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                      | 8,6                 | 11,4               | 277             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                      | 5,9                 | 8,7                | 165             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                     | 6,3                 | 9,1                | 184             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                      | 6,7                 | 9,5                | 206             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                      | 8,0                 | 10,8               | 260             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                      | 8,9                 | 11,7               | 305             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.

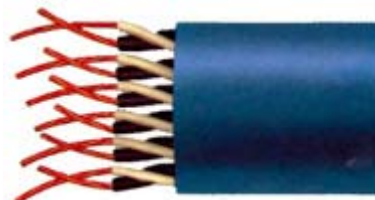


## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V  
s/UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC, PE  
CUBIERTA EXT.: PVC



## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
| TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
| TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
| RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Nº PARES | ESP. CUB.<br>(mm) | Sección 0,5 mm <sup>2</sup><br>Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>kg/km | ESP. CUB.<br>(mm) | Sección 0,5 mm <sup>2</sup><br>Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>kg/km |
|----------|-------------------|---------------------------------------------------|---------------|-------------------|---------------------------------------------------|---------------|
| 2        | 1,2               | 8,1                                               | 70            | 1,2               | 9,9                                               | 167           |
| 3        | 1,2               | 8,6                                               | 90            | 1,2               | 10,5                                              | 212           |
| 4        | 1,2               | 9,3                                               | 110           | 1,2               | 11,5                                              | 243           |
| 5        | 1,2               | 10,1                                              | 122           | 1,4               | 12,9                                              | 280           |
| 6        | 1,2               | 11,0                                              | 145           | 1,4               | 14,0                                              | 375           |
| 7        | 1,2               | 11,0                                              | 161           | 1,4               | 14,0                                              | 398           |
| 8        | 1,2               | 11,2                                              | 185           | 1,4               | 14,2                                              | 425           |
| 10       | 1,4               | 14,2                                              | 225           | 1,4               | 17,8                                              | 514           |
| 12       | 1,4               | 14,7                                              | 265           | 1,6               | 18,8                                              | 670           |
| 16       | 1,4               | 16,2                                              | 340           | 1,6               | 20,8                                              | 797           |
| 18       | 1,4               | 17,1                                              | 371           | 1,6               | 22,0                                              | 880           |
| 20       | 1,6               | 17,1                                              | 415           | 1,6               | 22,0                                              | 963           |
| 24       | 1,6               | 20,3                                              | 510           | 1,8               | 26,1                                              | 1.164         |
| 36       | 1,6               | 20,3                                              | 715           | 2,0               | 30,3                                              | 1.706         |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VVMV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V  
s/UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC, PE  
ASIENTO ARMAD.:PVC  
ARMADURA: Corona hilos acero galvanizado  
CUBIERTA EXT.: PVC



## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
| TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
| TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
| RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5                  | 1,5                  | 0,5                | 1,5                | 0,5                 | 1,5                 | 0,5               | 1,5               | 0,5         | 1,5         | 0,5          | 1,5          |
|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Nº PARES               | Espesor asiento (mm) | Espesor asiento (mm) | Ø bajo armad. (mm) | Ø bajo armad. (mm) | Ø hilos armad. (mm) | Ø hilos armad. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Ø ext. (mm) | Ø ext. (mm) | Peso (kg/km) | Peso (kg/km) |
| 2                      | 1,0                  | 1,0                  | 7,7                | 9,5                | 0,6                 | 0,6                 | 1,2               | 1,2               | 11,3        | 13,1        | 220          | 358          |
| 3                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,2                | 10,1               | 0,6                 | 0,6                 | 1,2               | 1,2               | 22,8        | 13,7        | 225          | 433          |
| 4                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,9                | 11,1               | 0,6                 | 0,6                 | 1,2               | 1,2               | 12,5        | 14,7        | 290          | 510          |
| 5                      | 1,0                  | 1,0                  | 9,7                | 12,3               | 0,6                 | 0,6                 | 1,2               | 1,2               | 13,3        | 16,5        | 340          | 625          |
| 6                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,6               | 13,3               | 0,6                 | 0,8                 | 1,2               | 1,2               | 14,2        | 17,7        | 390          | 705          |
| 7                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,6               | 13,3               | 0,6                 | 0,6                 | 1,2               | 1,2               | 14,2        | 17,7        | 425          | 745          |
| 8                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,8               | 13,5               | 0,6                 | 0,6                 | 1,2               | 1,2               | 14,4        | 17,9        | 460          | 814          |
| 10                     | 1,0                  | 1,0                  | 13,4               | 17,0               | 0,8                 | 0,8                 | 1,2               | 1,2               | 17,8        | 21,4        | 520          | 935          |
| 12                     | 1,0                  | 1,2                  | 13,9               | 18,0               | 0,8                 | 0,8                 | 1,2               | 1,2               | 18,3        | 22,4        | 575          | 1.060        |
| 16                     | 1,0                  | 1,2                  | 15,4               | 20,0               | 0,8                 | 1,0                 | 1,2               | 1,4               | 19,8        | 25,2        | 720          | 1.215        |
| 18                     | 1,0                  | 1,2                  | 16,3               | 21,2               | 0,8                 | 1,0                 | 1,2               | 1,4               | 20,7        | 26,4        | 785          | 1.430        |
| 20                     | 1,0                  | 1,2                  | 16,3               | 21,2               | 0,8                 | 1,0                 | 1,2               | 1,4               | 20,7        | 26,4        | 850          | 1.628        |
| 24                     | 1,2                  | 1,2                  | 19,5               | 24,9               | 0,8                 | 1,0                 | 1,4               | 1,6               | 24,3        | 30,5        | 1.110        | 1.960        |
| 36                     | 1,2                  | 1,2                  | 22,3               | 29,3               | 1,0                 | 1,25                | 1,4               | 1,8               | 27,6        | 35,8        | 1.390        | 2.706        |

NOTA: Diámetros aproximados.

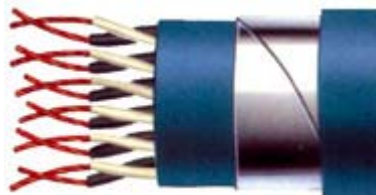


## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VVFFV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V  
s/UNE 21.022  
AISLAMIENTO: PVC, PE  
ASIENTO ARMAD.:PVC  
ARMADURA: Flejes acero galvanizado  
CUBIERTA EXT.: PVC



## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
| TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
| TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
| RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5                  | 1,5                  | 0,5                | 1,5                | 0,5                 | 1,5                 | 0,5               | 1,5               | 0,5         | 1,5         | 0,5          | 1,5          |
|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Nº PARES               | Espesor asiento (mm) | Espesor asiento (mm) | Ø bajo armad. (mm) | Ø bajo armad. (mm) | Ø hilos armad. (mm) | Ø hilos armad. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Ø ext. (mm) | Ø ext. (mm) | Peso (kg/km) | Peso (kg/km) |
| 2                      | 1,0                  | 1,0                  | 7,7                | 9,5                | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 10,5        | 12,3        | 160          | 338          |
| 3                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,2                | 10,1               | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 11,0        | 12,9        | 192          | 421          |
| 4                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,9                | 11,1               | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 11,7        | 13,9        | 215          | 470          |
| 5                      | 1,0                  | 1,0                  | 9,7                | 12,1               | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 12,5        | 14,9        | 240          | 585          |
| 6                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,6               | 13,3               | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 13,4        | 16,1        | 265          | 681          |
| 7                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,6               | 13,3               | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 13,4        | 16,1        | 290          | 720          |
| 8                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,8               | 13,5               | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 13,6        | 16,3        | 320          | 782          |
| 10                     | 1,0                  | 1,0                  | 13,4               | 17,0               | 0,2                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 16,2        | 20,0        | 370          | 901          |
| 12                     | 1,0                  | 1,0                  | 13,9               | 17,6               | 0,2                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 16,7        | 20,6        | 415          | 1.020        |
| 16                     | 1,0                  | 1,0                  | 15,4               | 19,6               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 18,4        | 20,6        | 550          | 1.175        |
| 18                     | 1,0                  | 1,0                  | 16,3               | 20,1               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 19,3        | 23,8        | 620          | 1.330        |
| 20                     | 1,0                  | 1,0                  | 16,3               | 20,1               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 19,3        | 23,8        | 690          | 1.516        |
| 24                     | 1,2                  | 1,2                  | 19,5               | 24,9               | 0,3                 | 0,3                 | 1,4               | 1,4               | 22,9        | 28,3        | 830          | 1.855        |
| 36                     | 1,2                  | 1,2                  | 22,3               | 28,7               | 0,3                 | 0,3                 | 1,4               | 1,4               | 25,8        | 32,1        | 1.075        | 2.596        |

NOTA: Diámetros aproximados.

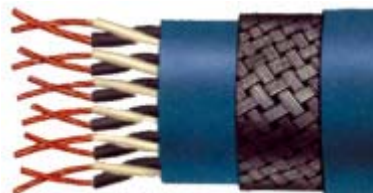


## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VVTV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 ASIENTO ARMAD.: PVC  
 ARMADURA: Corona hilos acero galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
| TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
| TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
| RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5                  | 1,5                  | 0,5                | 1,5                | 0,5                 | 1,5                 | 0,5               | 1,5               | 0,5         | 1,5         | 0,5          | 1,5          |
|------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Nº PARES               | Espesor asiento (mm) | Espesor asiento (mm) | Ø bajo armad. (mm) | Ø bajo armad. (mm) | Ø hilos armad. (mm) | Ø hilos armad. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Ø ext. (mm) | Ø ext. (mm) | Peso (kg/km) | Peso (kg/km) |
| 2                      | 1,0                  | 1,0                  | 7,7                | 9,5                | 0,2                 | 0,2                 | 1,2               | 1,2               | 10,5        | 12,3        | 155          | 328          |
| 3                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,2                | 10,1               | 0,2                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 11,0        | 13,1        | 187          | 421          |
| 4                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,9                | 11,1               | 0,2                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 11,7        | 14,1        | 205          | 470          |
| 5                      | 1,0                  | 1,0                  | 9,7                | 12,1               | 0,2                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 12,5        | 15,1        | 230          | 585          |
| 6                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,6               | 13,3               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 13,6        | 16,3        | 265          | 681          |
| 7                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,6               | 13,3               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 13,6        | 16,3        | 290          | 720          |
| 8                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,8               | 13,5               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 13,8        | 16,5        | 320          | 782          |
| 10                     | 1,0                  | 1,0                  | 13,4               | 17,0               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 16,4        | 20,0        | 370          | 891          |
| 12                     | 1,0                  | 1,0                  | 13,9               | 17,6               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 16,9        | 20,6        | 405          | 1.010        |
| 16                     | 1,0                  | 1,0                  | 15,4               | 19,6               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 18,4        | 20,6        | 540          | 1.165        |
| 18                     | 1,0                  | 1,0                  | 16,3               | 20,1               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 19,3        | 23,8        | 610          | 1.320        |
| 20                     | 1,0                  | 1,0                  | 16,3               | 20,1               | 0,3                 | 0,3                 | 1,2               | 1,2               | 19,3        | 23,8        | 680          | 1.506        |
| 24                     | 1,2                  | 1,2                  | 19,5               | 24,9               | 0,3                 | 0,3                 | 1,4               | 1,4               | 22,9        | 28,3        | 820          | 1.845        |
| 36                     | 1,2                  | 1,2                  | 22,4               | 28,7               | 0,3                 | 0,4                 | 1,4               | 1,4               | 25,8        | 32,3        | 1.065        | 2.596        |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre elect. recocido, clase II o V  
s/UNE 21.022

AISLAMIENTO: PVC, PE

PANTALLA: Encintado Poliéster  
Hilo de drenaje cobre estañado  
7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
Encintado Aluminio/Poliéster o cobre  
poliéster  
Solape 25%

CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Nº COND.<br>x<br>Sección mm <sup>2</sup> | Ø EXTERIOR<br>(mm) | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENÚACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(Mh/km) |
|------------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                                          |                    |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                                  | 6,3                | 42              | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                                 | 6,6                | 49              | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                                  | 7,0                | 57              | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                                  | 8,2                | 78              | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                                  | 9,2                | 100             | 165             | 85 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                                  | 6,5                | 50              | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                                 | 6,9                | 60              | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                                  | 7,3                | 70              | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                                  | 8,6                | 100             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                                  | 9,5                | 135             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOVMV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje 7 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre  
 poliéster  
 Solape 25%  
 ASIENTO ARMAD.: PVC  
 ARMADURA: Corona hilos acero galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm <sup>2</sup> | Ø BAJO ARM. Ø EXTERIOR |      | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENCIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(mH/km) |
|------------------------------------------|------------------------|------|-----------------|-----------------|----|----------------|------|--------------------|
|                                          | (mm)                   | (mm) |                 | PVC             | PE | PVC            | PE   |                    |
| 2 x 0,5                                  | 5,9                    | 9,5  | 191             | 130             | 70 | 1,35           | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                                 | 6,2                    | 9,8  | 209             | 145             | 75 | 1,17           | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                                  | 6,6                    | 10,2 | 222             | 155             | 85 | 1,04           | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                                  | 7,8                    | 11,4 | 264             | 150             | 80 | 0,85           | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                                  | 8,8                    | 12,4 | 312             | 165             | 90 | 0,70           | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                                  | 6,5                    | 10,1 | 215             | 130             | 70 | 1,35           | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                                 | 6,9                    | 10,5 | 236             | 145             | 75 | 1,17           | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                                  | 7,3                    | 10,9 | 258             | 155             | 85 | 1,04           | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                                  | 8,6                    | 12,2 | 306             | 150             | 80 | 0,85           | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                                  | 9,5                    | 13,1 | 356             | 165             | 90 | 0,70           | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOVFV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje 7 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre  
 poliéster  
 Solape 25%  
 ASIENTO ARMAD.: PVC  
 ARMADURA: Fleje de acero galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm <sup>2</sup> | Ø BAJO ARM. Ø EXTERIOR |      | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENUACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(mH/km) |
|------------------------------------------|------------------------|------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                                          | (mm)                   | (mm) |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                                  | 5,9                    | 8,7  | 162             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                                 | 6,2                    | 9,0  | 183             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                                  | 6,6                    | 9,4  | 197             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                                  | 7,8                    | 10,6 | 243             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                                  | 8,8                    | 11,6 | 293             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                                  | 6,1                    | 8,9  | 185             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                                 | 6,5                    | 9,3  | 204             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                                  | 6,9                    | 9,7  | 226             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                                  | 8,2                    | 11,0 | 280             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                                  | 9,1                    | 11,9 | 325             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOVTV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje 7 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre  
 poliéster  
 Solape 25%  
 ASIENTO ARMAD.: PVC  
 ARMADURA: Trenza hilos acero galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|                                                                                   |                         |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1.500 V.      |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

| Nº COND.<br>X<br>Sección mm <sup>2</sup> | Ø BAJO ARM. Ø EXTERIOR |      | PESO<br>(kg/km) | CAPACIDAD nF/km |    | ATENUACIÓN db/km |      | INDUCT.<br>(mH/km) |
|------------------------------------------|------------------------|------|-----------------|-----------------|----|------------------|------|--------------------|
|                                          | (mm)                   | (mm) |                 | PVC             | PE | PVC              | PE   |                    |
| 2 x 0,5                                  | 5,9                    | 8,7  | 152             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 2 x 0,75                                 | 6,2                    | 9,0  | 172             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 2 x 1,0                                  | 6,6                    | 9,4  | 187             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 2 x 1,5                                  | 7,8                    | 10,6 | 233             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 2 x 2,5                                  | 8,8                    | 11,6 | 283             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |
| 3 x 0,5                                  | 6,1                    | 8,9  | 175             | 130             | 70 | 1,35             | 0,99 | 0,70               |
| 3 x 0,75                                 | 6,5                    | 9,3  | 194             | 145             | 75 | 1,17             | 0,84 | 0,65               |
| 3 x 1,0                                  | 6,9                    | 9,7  | 216             | 155             | 85 | 1,04             | 0,77 | 0,65               |
| 3 x 1,5                                  | 8,2                    | 11,0 | 270             | 150             | 80 | 0,85             | 0,62 | 0,65               |
| 3 x 2,5                                  | 9,1                    | 11,9 | 315             | 165             | 90 | 0,70             | 0,51 | 0,60               |

NOTA: Diámetros aproximados.

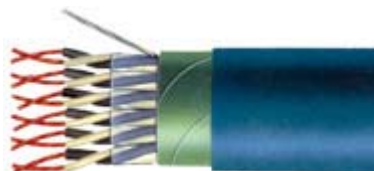


## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje cobre estañado  
 7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
 Solape 25%  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 mm <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 mm <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|---------------------|------|------|---------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                     | 75   | 150  |                     | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                     | 1,02 | 0,88 |                     | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75                |      |      | 0,65                |      |

| Nº PARES | ESP. CUB.<br>(mm) | Sección 0,5 mm <sup>2</sup> |  | PESO<br>kg/km | ESP. CUB.<br>(mm) | Sección 0,5 mm <sup>2</sup> |  | PESO<br>kg/km |
|----------|-------------------|-----------------------------|--|---------------|-------------------|-----------------------------|--|---------------|
|          |                   | Ø EXTERIOR<br>(mm)          |  |               |                   | Ø EXTERIOR<br>(mm)          |  |               |
| 2        | 1,2               | 8,3                         |  | 80            | 1,2               | 10,1                        |  | 167           |
| 3        | 1,2               | 8,8                         |  | 100           | 1,2               | 10,7                        |  | 212           |
| 4        | 1,2               | 9,5                         |  | 120           | 1,2               | 11,7                        |  | 243           |
| 5        | 1,2               | 10,3                        |  | 142           | 1,2               | 12,7                        |  | 280           |
| 6        | 1,2               | 11,2                        |  | 160           | 1,4               | 14,3                        |  | 375           |
| 7        | 1,2               | 11,2                        |  | 182           | 1,4               | 14,3                        |  | 398           |
| 8        | 1,2               | 11,4                        |  | 205           | 1,4               | 14,5                        |  | 425           |
| 10       | 1,4               | 14,4                        |  | 245           | 1,6               | 18,4                        |  | 514           |
| 12       | 1,4               | 14,9                        |  | 290           | 1,6               | 19,0                        |  | 670           |
| 16       | 1,4               | 16,4                        |  | 370           | 1,6               | 21,0                        |  | 797           |
| 18       | 1,4               | 17,3                        |  | 410           | 1,6               | 22,2                        |  | 880           |
| 20       | 1,6               | 17,3                        |  | 450           | 1,6               | 22,2                        |  | 963           |
| 24       | 1,6               | 20,5                        |  | 535           | 1,8               | 26,3                        |  | 1.164         |
| 36       | 1,6               | 23,3                        |  | 780           | 2,0               | 30,3                        |  | 1.706         |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOVMV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje cobre estañado  
 7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
 Solape 25%  
 ASIENTO ARMADO: PVC  
 ARMADURA: Corona hilos acero galvanizado  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mH/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5     | 1,5     | 0,5    | 1,5   | 0,5     | 1,5   | 0,5     | 1,5  | 0,5    | 1,5  | 0,5     | 1,5   |
|------------------------|---------|---------|--------|-------|---------|-------|---------|------|--------|------|---------|-------|
| Nº PARES               | Espesor | asiento | Ø bajo | armd. | Ø hilos | armd. | Espesor | Cub. | Ø ext. |      | Peso    |       |
|                        | (mm)    | (mm)    | (mm)   | (mm)  | (mm)    | (mm)  | (mm)    | (mm) | (mm)   |      | (kg/km) |       |
| 2                      | 1,0     | 1,0     | 7,9    | 9,7   | 0,6     | 0,6   | 1,2     | 1,2  | 11,5   | 13,3 | 235     | 358   |
| 3                      | 1,0     | 1,0     | 8,4    | 10,3  | 0,6     | 0,6   | 1,2     | 1,2  | 12,0   | 13,9 | 267     | 433   |
| 4                      | 1,0     | 1,0     | 9,1    | 11,3  | 0,6     | 0,6   | 1,2     | 1,2  | 12,7   | 14,9 | 310     | 510   |
| 5                      | 1,0     | 1,0     | 9,9    | 12,3  | 0,6     | 0,6   | 1,2     | 1,2  | 13,5   | 16,7 | 370     | 625   |
| 6                      | 1,0     | 1,0     | 10,8   | 13,5  | 0,6     | 0,8   | 1,2     | 1,2  | 14,4   | 17,9 | 430     | 705   |
| 7                      | 1,0     | 1,0     | 10,8   | 13,5  | 0,6     | 0,6   | 1,2     | 1,2  | 14,4   | 17,9 | 460     | 745   |
| 8                      | 1,0     | 1,0     | 11,0   | 13,7  | 0,6     | 0,8   | 1,2     | 1,2  | 14,6   | 18,1 | 490     | 814   |
| 10                     | 1,0     | 1,2     | 13,6   | 17,6  | 0,5     | 0,5   | 1,2     | 1,2  | 18,0   | 22,0 | 550     | 935   |
| 12                     | 1,0     | 1,2     | 14,1   | 18,2  | 0,8     | 0,8   | 1,2     | 1,2  | 18,5   | 23,0 | 594     | 1.060 |
| 16                     | 1,0     | 1,2     | 15,6   | 20,2  | 0,8     | 1,0   | 1,2     | 1,4  | 20,0   | 25,4 | 725     | 1.215 |
| 18                     | 1,0     | 1,2     | 16,5   | 21,4  | 0,8     | 1,0   | 1,2     | 1,4  | 20,9   | 26,6 | 782     | 1.430 |
| 20                     | 1,0     | 1,2     | 16,5   | 21,4  | 0,8     | 1,0   | 1,2     | 1,4  | 20,9   | 26,6 | 840     | 1.628 |
| 24                     | 1,2     | 1,2     | 19,7   | 25,1  | 0,8     | 1,25  | 1,4     | 1,6  | 24,5   | 31,2 | 1.130   | 1.960 |
| 36                     | 1,2     | 1,2     | 22,4   | 29,3  | 1,0     | 1,25  | 1,4     | 1,8  | 27,6   | 35,8 | 1.450   | 2.706 |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOVFV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA CONJ.: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje cobre estañado  
 7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
 Solape 25%  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5                  | 1,5                  | 0,5               | 1,5               | 0,5                | 1,5                | 0,5               | 1,5               | 0,5         | 1,5         | 0,5          | 1,5          |
|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Nº PARES               | Espesor asiento (mm) | Espesor asiento (mm) | Ø bajo armd. (mm) | Ø bajo armd. (mm) | Ø hilos armd. (mm) | Ø hilos armd. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Espesor Cub. (mm) | Ø ext. (mm) | Ø ext. (mm) | Peso (kg/km) | Peso (kg/km) |
| 2                      | 1,0                  | 1,0                  | 7,9               | 9,7               | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 10,7        | 12,5        | 175          | 338          |
| 3                      | 1,0                  | 1,0                  | 8,4               | 10,3              | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 11,2        | 13,1        | 222          | 421          |
| 4                      | 1,0                  | 1,0                  | 9,1               | 11,3              | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 11,9        | 14,1        | 275          | 470          |
| 5                      | 1,0                  | 1,0                  | 9,9               | 12,3              | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 12,7        | 15,1        | 282          | 585          |
| 6                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,8              | 13,5              | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 13,6        | 16,3        | 290          | 681          |
| 7                      | 1,0                  | 1,0                  | 10,8              | 13,5              | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 13,6        | 16,3        | 312          | 720          |
| 8                      | 1,0                  | 1,0                  | 11,0              | 13,7              | 0,2                | 0,2                | 1,2               | 1,2               | 13,8        | 16,5        | 345          | 782          |
| 10                     | 1,0                  | 1,0                  | 13,6              | 17,2              | 0,2                | 0,3                | 1,2               | 1,2               | 16,4        | 20,2        | 390          | 901          |
| 12                     | 1,0                  | 1,2                  | 14,1              | 17,8              | 0,2                | 0,3                | 1,2               | 1,2               | 16,9        | 20,8        | 430          | 1.020        |
| 16                     | 1,0                  | 1,2                  | 15,6              | 19,8              | 0,3                | 0,3                | 1,2               | 1,2               | 18,6        | 22,8        | 600          | 1.175        |
| 18                     | 1,0                  | 1,2                  | 16,5              | 21,0              | 0,3                | 0,3                | 1,2               | 1,2               | 19,5        | 24,0        | 600          | 1.330        |
| 20                     | 1,0                  | 1,2                  | 16,5              | 21,0              | 0,3                | 0,3                | 1,2               | 1,2               | 19,5        | 24,0        | 720          | 1.516        |
| 24                     | 1,2                  | 1,2                  | 19,7              | 25,1              | 0,3                | 0,3                | 1,4               | 1,4               | 23,1        | 28,5        | 875          | 1.855        |
| 36                     | 1,2                  | 1,2                  | 22,4              | 28,7              | 0,3                | 0,3                | 1,4               | 1,4               | 25,8        | 32,1        | 1.150        | 2.596        |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VOVTV (Multipares)

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre electrolítico recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA CONJ.: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje cobre estañado  
 7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mH/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5<br>Espesor | 1,5<br>asiento<br>(mm) | 0,5<br>Ø bajo | 1,5<br>armd.<br>(mm) | 0,5<br>Ø hilos | 1,5<br>armd.<br>(mm) | 0,5<br>Espesor<br>(mm) | 1,5<br>Cub. | 0,5<br>Ø ext.<br>(mm) | 1,5  | 0,5   | 1,5<br>Peso<br>(kg/km) |
|------------------------|----------------|------------------------|---------------|----------------------|----------------|----------------------|------------------------|-------------|-----------------------|------|-------|------------------------|
| Nº PARES               |                |                        |               |                      |                |                      |                        |             |                       |      |       |                        |
| 2                      | 1,0            | 1,0                    | 7,9           | 9,7                  | 0,2            | 0,2                  | 1,2                    | 1,2         | 10,7                  | 12,5 | 165   | 338                    |
| 3                      | 1,0            | 1,0                    | 8,4           | 10,3                 | 0,2            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 11,2                  | 13,3 | 215   | 421                    |
| 4                      | 1,0            | 1,0                    | 9,1           | 11,3                 | 0,2            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 11,9                  | 14,2 | 265   | 470                    |
| 5                      | 1,0            | 1,0                    | 9,9           | 12,3                 | 0,2            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 12,7                  | 15,3 | 272   | 585                    |
| 6                      | 1,0            | 1,0                    | 10,8          | 13,5                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 13,8                  | 16,5 | 290   | 681                    |
| 7                      | 1,0            | 1,0                    | 10,8          | 13,5                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 13,8                  | 16,5 | 312   | 720                    |
| 8                      | 1,0            | 1,0                    | 11,0          | 13,7                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 14,0                  | 16,7 | 345   | 782                    |
| 10                     | 1,0            | 1,0                    | 13,6          | 17,2                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 16,6                  | 20,2 | 390   | 891                    |
| 12                     | 1,0            | 1,2                    | 14,1          | 17,8                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 17,1                  | 20,8 | 430   | 1.010                  |
| 16                     | 1,0            | 1,2                    | 15,6          | 19,8                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 18,6                  | 22,8 | 590   | 1.165                  |
| 18                     | 1,0            | 1,2                    | 16,5          | 21,0                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 19,5                  | 24,0 | 650   | 1.320                  |
| 20                     | 1,0            | 1,2                    | 16,5          | 21,0                 | 0,3            | 0,3                  | 1,2                    | 1,2         | 19,5                  | 24,0 | 710   | 1.506                  |
| 24                     | 1,2            | 1,2                    | 19,7          | 25,1                 | 0,3            | 0,4                  | 1,4                    | 1,4         | 23,1                  | 28,5 | 865   | 1.855                  |
| 36                     | 1,2            | 1,2                    | 22,4          | 28,7                 | 0,3            | 0,4                  | 1,4                    | 1,4         | 25,8                  | 32,7 | 1.140 | 2.596                  |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VHOV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022  
 AISLAMIENTO: PVC, PE  
 PANTALLA: Encintado Poliéster  
 Hilo de drenaje cobre estañado  
 7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
 Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
 ASIENTO ARMAD.: PVC  
 CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Nº PARES | ESP. CUB. (mm) | Sección 0,5 mm <sup>2</sup> Ø EXTERIOR (mm) | PESO kg/km | ESP. CUB. (mm) | Sección 0,5 mm <sup>2</sup> Ø EXTERIOR (mm) | PESO kg/km |
|----------|----------------|---------------------------------------------|------------|----------------|---------------------------------------------|------------|
| 2        | 1,2            | 9,8                                         | 100        | 1,2            | 12,0                                        | 167        |
| 3        | 1,2            | 10,4                                        | 122        | 1,4            | 13,1                                        | 212        |
| 4        | 1,2            | 11,3                                        | 155        | 1,4            | 14,3                                        | 243        |
| 5        | 1,2            | 12,3                                        | 185        | 1,4            | 15,6                                        | 280        |
| 6        | 1,4            | 13,8                                        | 215        | 1,4            | 17,0                                        | 375        |
| 7        | 1,4            | 13,8                                        | 237        | 1,4            | 17,0                                        | 398        |
| 8        | 1,4            | 14,0                                        | 270        | 1,4            | 17,2                                        | 425        |
| 10       | 1,4            | 17,4                                        | 325        | 1,6            | 22,1                                        | 514        |
| 12       | 1,6            | 18,4                                        | 375        | 1,6            | 22,9                                        | 670        |
| 16       | 1,6            | 20,3                                        | 500        | 1,8            | 25,8                                        | 797        |
| 18       | 1,6            | 21,4                                        | 550        | 1,8            | 27,2                                        | 880        |
| 20       | 1,6            | 21,4                                        | 610        | 1,8            | 27,2                                        | 963        |
| 24       | 1,8            | 25,4                                        | 735        | 2,0            | 32,3                                        | 1.164      |
| 36       | 2,0            | 29,4                                        | 1.025      | 2,0            | 37,4                                        | 1.706      |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VHOVMV

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022

**AISLAMIENTO:** PVC, PE

**PANTALLA**  
Encintado Poliéster  
Hilo de drenaje cobre estañado  
7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
Solape 25%

**ASIENTO ARMAD:** PVC

**ARMADURA:** Corona hilos acero galvanizado

**CUBIERTA EXT.:** PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mh/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5                    | 1,5                    | 0,5                | 1,5                | 0,5                 | 1,5                 | 0,5                | 1,5                | 0,5         | 1,5         | 0,5          | 1,5          |
|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Nº PARES               | Espe sor asien to (mm) | Espe sor asien to (mm) | Ø bajo arm d. (mm) | Ø bajo arm d. (mm) | Ø hilos arm d. (mm) | Ø hilos arm d. (mm) | Espe sor Cub. (mm) | Espe sor Cub. (mm) | Ø ext. (mm) | Ø ext. (mm) | Peso (kg/km) | Peso (kg/km) |
| 2                      | 1,0                    | 1,0                    | 9,4                | 11,6               | 0,6                 | 0,6                 | 1,2                | 1,2                | 13,0        | 15,2        | 275          | 358          |
| 3                      | 1,0                    | 1,0                    | 10,0               | 12,3               | 0,6                 | 0,8                 | 1,2                | 1,2                | 13,6        | 16,7        | 337          | 433          |
| 4                      | 1,0                    | 1,0                    | 10,9               | 13,5               | 0,6                 | 0,8                 | 1,2                | 1,2                | 14,5        | 17,9        | 390          | 510          |
| 5                      | 1,0                    | 1,0                    | 11,9               | 14,8               | 0,6                 | 0,8                 | 1,2                | 1,2                | 15,5        | 19,2        | 445          | 625          |
| 6                      | 1,0                    | 1,0                    | 13,0               | 16,2               | 0,8                 | 0,8                 | 1,2                | 1,2                | 17,4        | 20,7        | 500          | 705          |
| 7                      | 1,0                    | 1,0                    | 13,0               | 16,2               | 0,8                 | 0,8                 | 1,2                | 1,2                | 17,4        | 20,7        | 542          | 745          |
| 8                      | 1,0                    | 1,0                    | 13,2               | 16,4               | 0,8                 | 0,8                 | 1,2                | 1,2                | 17,6        | 20,9        | 585          | 814          |
| 10                     | 1,0                    | 1,2                    | 16,6               | 21,3               | 0,8                 | 1,0                 | 1,2                | 1,4                | 21,0        | 26,5        | 670          | 935          |
| 12                     | 1,2                    | 1,2                    | 17,6               | 22,1               | 0,8                 | 1,0                 | 1,4                | 1,6                | 22,0        | 27,3        | 770          | 1.060        |
| 16                     | 1,2                    | 1,2                    | 19,5               | 24,6               | 0,8                 | 1,0                 | 1,4                | 1,6                | 24,3        | 30,2        | 1.000        | 1.215        |
| 18                     | 1,2                    | 1,2                    | 20,6               | 26,0               | 1,0                 | 1,25                | 1,4                | 1,6                | 25,8        | 32,1        | 1.115        | 1.430        |
| 20                     | 1,2                    | 1,2                    | 20,6               | 26,0               | 1,0                 | 1,25                | 1,4                | 1,6                | 25,8        | 32,1        | 1.230        | 1.628        |
| 24                     | 1,2                    | 1,2                    | 24,2               | 31,3               | 1,0                 | 1,5                 | 1,4                | 1,8                | 29,8        | 38,3        | 1.465        | 1.960        |
| 36                     | 1,2                    | 1,2                    | 28,4               | 36,0               | 1,25                | 2,0                 | 1,4                | 2,2                | 34,9        | 44,8        | 2.000        | 2.706        |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VHOVHV

## CONSTRUCCIÓN

CONDUCTOR: Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022

AISLAMIENTO: PVC, PE

PANTALLA: Encintado Poliéster  
Hilo de drenaje cobre estañado  
7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
Solape 25%

ASIENTO ARMAD.:PVC

ARMADURA: Flejes acero galvanizado

CUBIERTA EXT.: PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 15 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mH/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5     | 1,5     | 0,5    | 1,5   | 0,5     | 1,5   | 0,5     | 1,5  | 0,5    | 1,5  | 0,5     | 1,5   |
|------------------------|---------|---------|--------|-------|---------|-------|---------|------|--------|------|---------|-------|
| Nº PARES               | Espesor | asiento | Ø bajo | armd. | Ø hilos | armd. | Espesor | Cub. | Ø ext. |      | Peso    |       |
|                        | (mm)    | (mm)    | (mm)   | (mm)  | (mm)    | (mm)  | (mm)    | (mm) | (mm)   |      | (kg/km) |       |
| 2                      | 1,0     | 1,0     | 9,4    | 11,6  | 0,2     | 0,2   | 1,2     | 1,2  | 12,2   | 14,4 | 215     | 338   |
| 3                      | 1,0     | 1,0     | 10,0   | 12,3  | 0,2     | 0,2   | 1,2     | 1,2  | 12,8   | 15,1 | 250     | 421   |
| 4                      | 1,0     | 1,0     | 10,9   | 13,5  | 0,2     | 0,2   | 1,2     | 1,2  | 13,7   | 16,3 | 285     | 470   |
| 5                      | 1,0     | 1,0     | 11,9   | 14,8  | 0,2     | 0,2   | 1,2     | 1,2  | 14,7   | 17,6 | 320     | 585   |
| 6                      | 1,0     | 1,0     | 13,0   | 16,2  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 15,8   | 19,2 | 355     | 681   |
| 7                      | 1,0     | 1,0     | 13,0   | 16,2  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 15,8   | 19,2 | 397     | 720   |
| 8                      | 1,0     | 1,0     | 13,2   | 16,4  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 16,0   | 20,0 | 440     | 782   |
| 10                     | 1,0     | 1,0     | 16,6   | 20,9  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 19,6   | 23,9 | 540     | 901   |
| 12                     | 1,0     | 1,2     | 17,6   | 22,7  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 20,6   | 25,1 | 630     | 1.020 |
| 16                     | 1,2     | 1,2     | 19,5   | 24,6  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 22,9   | 28,0 | 795     | 1.175 |
| 18                     | 1,2     | 1,2     | 20,6   | 26,0  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,4  | 24,0   | 29,4 | 877     | 1.330 |
| 20                     | 1,2     | 1,2     | 20,6   | 26,0  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,4  | 24,0   | 29,4 | 950     | 1.516 |
| 24                     | 1,2     | 1,2     | 24,2   | 30,7  | 0,3     | 0,3   | 1,4     | 1,4  | 28,0   | 34,5 | 1.150   | 1.855 |
| 36                     | 1,4     | 1,4     | 28,4   | 36,0  | 0,3     | 0,3   | 1,4     | 1,4  | 32,6   | 40,2 | 1.510   | 2.596 |

NOTA: Diámetros aproximados.



## FICHA TÉCNICA

## Cable IC-VHOVTV

## CONSTRUCCIÓN

**CONDUCTOR:** Cobre eléc.recocido, clase II o V s/UNE 21.022

**AISLAMIENTO:** PVC, PE

**PANTALLA**  
Encintado Poliéster  
Hilo de drenaje cobre estañado  
7 x 0,30 mm = 0,5 mm<sup>2</sup>  
Encintado Aluminio/Poliéster o cobre poliéster  
Solape 25%

**ASIENTO ARMADO:** PVC

**ARMADURA:** Corona hilos acero galvanizado

**CUBIERTA EXT.:** PVC



|  |                         |               |
|--|-------------------------|---------------|
|  | TEMPERATURA DE SERVICIO | -15°C a +70°C |
|  | TENSIÓN NOMINAL         | 500 V.        |
|  | TENSIÓN DE ENSAYO       | 1500 V.       |
|  | RADIO CURVATURA         | 10 x D        |

## CARACTERÍSTICAS

|                   | PVC  | 0,5 m <sup>2</sup> | PE   | PVC  | 1,5 m <sup>2</sup> | PE   |
|-------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|
| Capacidad nF/km   | 125  |                    | 75   | 150  |                    | 85   |
| Atenuación db/km  | 1,40 |                    | 1,02 | 0,88 |                    | 0,64 |
| Induc. máx. mH/km |      | 0,75               |      |      | 0,65               |      |

| Sección m <sup>2</sup> | 0,5     | 1,5     | 0,5    | 1,5   | 0,5     | 1,5   | 0,5     | 1,5  | 0,5    | 1,5  | 0,5     | 1,5   |
|------------------------|---------|---------|--------|-------|---------|-------|---------|------|--------|------|---------|-------|
| Nº PARES               | Espesor | asiento | Ø bajo | armd. | Ø hilos | armd. | Espesor | Cub. | Ø ext. |      | Peso    |       |
|                        | (mm)    | (mm)    | (mm)   | (mm)  | (mm)    | (mm)  | (mm)    | (mm) | (mm)   |      | (kg/km) |       |
| 2                      | 1,0     | 1,0     | 9,4    | 11,6  | 0,2     | 0,2   | 1,2     | 1,2  | 12,2   | 14,4 | 205     | 338   |
| 3                      | 1,0     | 1,0     | 10,0   | 12,3  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 12,8   | 15,1 | 240     | 421   |
| 4                      | 1,0     | 1,0     | 10,9   | 13,5  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 13,9   | 16,3 | 285     | 470   |
| 5                      | 1,0     | 1,0     | 11,9   | 14,8  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 14,9   | 17,6 | 320     | 575   |
| 6                      | 1,0     | 1,0     | 13,0   | 16,2  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 16,0   | 19,2 | 355     | 671   |
| 7                      | 1,0     | 1,0     | 13,0   | 16,2  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 16,0   | 19,2 | 397     | 710   |
| 8                      | 1,0     | 1,0     | 13,2   | 16,4  | 0,2     | 0,3   | 1,2     | 1,2  | 16,2   | 19,4 | 440     | 772   |
| 10                     | 1,0     | 1,0     | 16,6   | 20,9  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,4  | 19,6   | 23,9 | 530     | 891   |
| 12                     | 1,0     | 1,2     | 17,6   | 22,7  | 0,3     | 0,3   | 1,2     | 1,6  | 20,6   | 25,1 | 620     | 1.010 |
| 16                     | 1,2     | 1,2     | 19,5   | 24,6  | 0,3     | 0,3   | 1,4     | 1,6  | 22,9   | 28,0 | 795     | 1.165 |
| 18                     | 1,2     | 1,2     | 20,6   | 26,0  | 0,3     | 0,3   | 1,4     | 1,6  | 24,0   | 29,4 | 867     | 1.330 |
| 20                     | 1,2     | 1,2     | 20,6   | 26,0  | 0,3     | 0,3   | 1,4     | 1,6  | 24,0   | 29,4 | 940     | 1.516 |
| 24                     | 1,2     | 1,2     | 24,2   | 30,7  | 0,3     | 0,3   | 1,6     | 1,8  | 28,0   | 34,5 | 1.140   | 1.855 |
| 36                     | 1,2     | 1,2     | 28,4   | 36,0  | 0,3     | 0,3   | 1,8     | 2,2  | 32,6   | 40,2 | 1.510   | 2.596 |

NOTA: Diámetros aproximados.

## CABLES DE INSTRUMENTACIÓN

En este aparato se incluyen los cables con aislamiento y cubierta de PVC con calidades normalizados. No obstante, los mismo tipos constructivos pueden fabricarse con otros materiales de calidades y características convenientes, de forma que los cables puedan adecuarse a las características solicitadas por el cliente.

## ABREVIATURAS

Las abreviaturas utilizadas para las designaciones de los cables del presente catálogo son:

|               |      |                                                                    |
|---------------|------|--------------------------------------------------------------------|
| Aislamientos: | E    | Polietileno (PE).                                                  |
|               | V    | Policloruro de Vinilo (PVC).                                       |
|               | R    | Polietileno Reticulado (XLPE).                                     |
|               | Z1   | Polioléfina Termoplástica.                                         |
| Pantallas:    | H    | Individual, de Aluminio/Poliéster con hilo de drenaje              |
|               | O    | Total, de Aluminio/Poliéster con hilo de drenaje o cinta de cobre. |
|               | VTcu | Trenza de hilos de cobre sobre asiento de PVC.                     |
| Armaduras:    | VM   | Corona de hilos de acero sobre asiento de PVC.                     |
|               | VF   | Flejes de acero sobre asientos de PVC.                             |
|               | VTFe | Trenza de hilos de acero sobre asiento de PVC.                     |
|               | VP   | Vaina de plomo sobre asiento de PVC.                               |
| Cubiertas:    | V    | Policloruro de Vinilo (PVC).                                       |
|               | PE   | Polietileno (PE).                                                  |
|               | Z1   | Polioléfina Termoplástica.                                         |

## CONDUCTOR

Cada conductor puede estar formado por uno o varios alambres de cobre electrolítico recocido, pulido o estañado, conforme a la norma UNE-21.022.

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL COBRE ELECTROLÍTICO A 20 °C S/UNE-21.003

|              |                                 |
|--------------|---------------------------------|
| Resistividad | 0.017241 Ohm.mm <sup>2</sup> /m |
| Densidad     | 8,89 gr/cm <sup>3</sup>         |

FORMACIÓN DE LOS CONDUCTORES  
COMPOSICIONES MÁS USUALES

| SECCIÓN<br>mm <sup>2</sup> | CLASE 1<br>n(hilos x Ø mm) | CLASE 2<br>n(hilos) x Ø mm | CLASE 3<br>n(hilos) x Ø mm |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 0,50                       | 1 x 0,80                   | 7 x 0,30                   | 16 x 0,20                  |
| 0,75                       | 1 x 0,98                   | 7 x 0,37                   | 24 x 0,20                  |
| 1,00                       | 1 x 1,13                   | 7 x 0,43                   | 32 x 0,20                  |
| 1,50                       | 1 x 1,38                   | 7 x 0,52                   | 30 x 0,25                  |
| 2,50                       | 1 x 1,78                   | 7 x 0,67                   | 50 x 0,25                  |

Los cables que a continuación se describen pueden fabricarse en Libre halógenos, no propagadores del incendio, con baja emisión de humos, bajo índice de toxicidad, baja corrosividad de humos y resistentes a hidrocarburos. Ello se consigue combinando adecuadamente los materiales anteriormente descritos.

## AISLAMIENTO

Los tipos de materiales para el aislamiento de los cables se elegirán en función de las siguientes características:

- Constante dieléctrica
- Resistencia de aislamiento
- Temperatura de servicio
- Estabilidad mecánica
- Comportamiento ante el fuego
- Resistencia a los agentes químicos
- Resistencia a la radiación

En la siguiente tabla se resumen las principales características de los materiales que componen los cables de este catálogo.

| MATERIALES TERMOPLÁSTICOS               |                   |                   |                  |                  |                   |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
| CARACTERÍSTICAS                         | UNIDAD            | PE<br>POLIETILENO | PVC              | XLPE             | Z1<br>POLIOLEFINA |
| <b>FÍSICAS</b>                          |                   |                   |                  |                  |                   |
| Peso específico                         |                   | 0,95              | 1,5              | 0,93             | 1,5               |
| <b>MECÁNICAS</b>                        |                   |                   |                  |                  |                   |
| Temperatura máxima de servicio          | °C                | 70-80             | 70               | 90               | 90                |
| Resistencia a bajas temperaturas        | °C                | -50               | -30              | -40              | -30               |
| Resistencia a la llama                  |                   | Mala              | No propaga       | Mala             | No propaga        |
| Resistencia a bajas temperaturas        |                   | Buena             | Buena            | Buena            | Buena             |
| Resistencia a temp. de ensayo           |                   | Muy buena         | Buena            | Buena            | Buena             |
| <b>EN ESTADO INICIAL</b>                |                   |                   |                  |                  |                   |
| Carga de rotura mínima                  | N/mm <sup>2</sup> | 10                | 12,5             | 12,5             | 10                |
| Alargamiento mínimo                     | %                 | 300               | 150              | 200              | 125               |
| <b>DESPUÉS ENVEJECIMIENTO EN ESTUFA</b> |                   |                   |                  |                  |                   |
| Tiempo                                  | Días              | 1                 | 7                | 7                | 10                |
| Temperatura                             | °C (±2)           | 100               | 80               | 100              | 100               |
| Carga de rotura sobre valor inicial     |                   | ±25 %             | ±25 %            | ±25 %            | ±30               |
| Alargamiento sobre valor inicial        |                   | ±25 %             | ±25 %            | ±25 %            | ±40               |
| <b>ELÉCTRICAS</b>                       |                   |                   |                  |                  |                   |
| Resistividad Volumétrica mínima (20 °C) | (Ohm/cm)          | 10 <sup>16</sup>  | 10 <sup>13</sup> | 10 <sup>15</sup> | 10 <sup>13</sup>  |

## IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES

En los cables multiconductores se imprimen, sobre el aislamiento de cada conductor, un número de orden con tinta indeleble.

En los cables multipares, cada par está formado por un conductor negro y otro blanco, el conductor negro irá marcado con el número de orden del par.

En los cables de ternas, cada tema estará formada por un conductor negro, otro blanco y otro rojo, el conductor negro irá marcado con el número de orden del par.

## CONDUCTORES AUXILIARES

En los cables de instrumentación, además de los conductores o pares principales, se pueden incluir:

- A- Conductor amarillo/verde para conexión equipotencial
- B- Par o pares auxiliares de telefonía

## CABLEADOS DE LOS CONDUCTORES

Los conductores aislados, sueltos o agrupados por pares, ternas o cuadretes, se reúnen en una o varias coronas, según sea el número de conductores o grupos que los compongan.

### ELEMENTOS DE CABLEADO

|          |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ARTERIA  |  | Conductor aislado.                                                                                                                                                                                                                                         |
| PAR      |  | Dos conductores aislados cableados para formar un circuito.                                                                                                                                                                                                |
| TERNA    |  | Tres conductores aislados cableados, los conductores a y b formando un circuito, conductor c señalización.                                                                                                                                                 |
| CUADRETE |  | Cuatro conductores aislados cableados<br>a) Los conductores diametralmente opuestos a y b formando un circuito, los conductores c y d para señalización general.<br>b) Los conductores diametralmente opuestos a y b, c y d formando cada uno un circuito. |

## PASO DE CABLEADO

Por razones eléctricas el paso del cableado es muy importante en los cables de instrumentación.

Para evitar interferencias entre los elementos de cableado de los cables (pares, ternas o cuadretes), el paso de cableado de los elementos adyacentes debe ser diferente. Esto representa una complicada técnica de cableado durante la producción. Cuando se usan las pantallas individuales este factor no es necesario tenerlo en cuenta.

El paso corto de cableado reduce la interferencias exteriores al mínimo, permitiendo incrementar la velocidad de la transmisión (bits(seg.))

Cuando se sobrepasan los seis elementos a cablear, el cable estará formado por varias capas concéntricas de conductores aislados o grupos.

El cambio de sentido en las capas contiguas del cableado permite reducir las interferencias entre los conductores de las diferentes capas.



### REDUCCIÓN DE PERTURBACIONES EN LOS CABLES DE INSTRUMENTACIÓN

Para la protección contra las interferencias internas y externas, en los cables utilizados para la transmisión de datos, normalmente se utilizan pantallas. La clase de pantalla a elegir depende del tipo de interferencias a las que el cable estará sometido durante su funcionamiento.

## PANTALLA CONTRA LAS INTERFERENCIAS INTERNAS

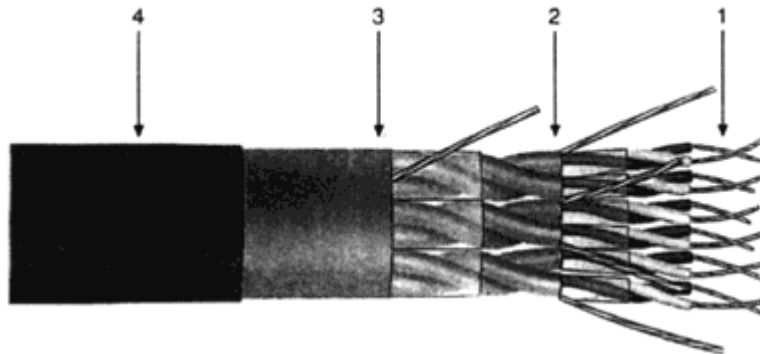
Aquí la única interferencia de importancia es el desequilibrio capacitativo de los diferentes elementos cableados.

Las precauciones para reducir las interferencias internas son:

- Diferentes pasos de cableado.
- Pantallas individuales para los elementos de cableado total.

## DESCRIPCIÓN:

1. Elementos del cableado
2. Pantalla individual, cinta e hilo de drenaje.
3. Pantalla total, cinta e hilo de drenaje.
4. Cubierta.



Generalmente la pantalla consiste en una cinta de aluminio, adherida a una de poliéster, el aluminio estará en contacto continuo con el hilo de drenaje. Para aislar las pantallas adyacentes, éstas van provistas de una o varias cintas de poliéster. Para cables flexibles la pantalla consiste en una trenza de hilos de cobre. En casos especiales ésta consiste en una o dos capas de hilos de cobre aplicados en espiral.

## PANTALLA CONTRA LAS INTERFERENCIAS EXTERNAS

Para prevenir las interferencias externas, además de la precaución de acortar los pasos de cableado, también es necesario aplicar una pantalla sobre el conjunto. La corriente alterna con armónicos (cables de potencia, generadores, motores, transformadores, etc...) produce interferencias de baja frecuencia.

## PANTALLA CONTRA LAS INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DE BAJA FRECUENCIA

Dentro del rango de las interferencias de baja frecuencia, la medida para el efecto de la pantalla es el factor de reducción  $r_c$ . La interferencia de la inducción del voltaje depende de:

- La magnitud de la interferencia.
- La longitud del cable sometida a la interferencia.
- El factor de reducción.

El factor de reducción determina el alcance de la reducción de las interferencias que aporta la pantalla.

$$r_c = \frac{\text{Voltaje de la interferencia con pantalla}}{\text{Voltaje de la interferencia sin pantalla}}$$
$$r_c = \frac{R_0}{V(R_0 + R_E)^2 + \omega^2(L_M + L_E)^2}$$

$r_c$  = Factor de reducción

$r_c$  = 1 sin factor de pantalla

$r_c$  < 1 factor pantalla previsto

$R_0$  Resistencia de la pantalla con CC en Ohms/km.

$R_E$  Resistencia del circuito de tierra con CC en Ohms/km.  
Normalmente se evalúa en 0,05 Ohms/km.

$L_M$  Inductancia interna de la pantalla en H/km. Para pantallas no magnéticas este factor no se completa.

$L_E$  Inductancia externa del circuito de tierra en H/km. Normalmente se evalúa en 0,0002 H/km.

$\omega$  Pulsación  $2\pi f$  en Hz.

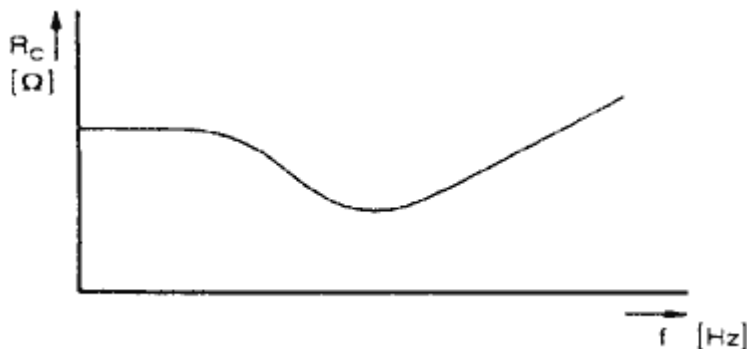
| FACTOR DE PRODUCCIÓN  | CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DE LA PANTALLA                | CONSTITUCIÓN DE LA PANTALLA Y MATERIAL                                                                                                                                         |
|-----------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $r_C < 0,9$           | Alta resistencia en CC                                     | Cinta de aluminio<br>Complejo aluminio/poliéster<br>Trenza hilos de cobre                                                                                                      |
| $r_C = 0,9 \dots 0,7$ | Baja resistencia en CC                                     | Coronas de hilos de cobre<br>Cinta de aluminio<br>Complejo aluminio/poliéster<br>Trenza hilos de cobre                                                                         |
| $r_C = 0,9 \dots 0,3$ | Baja resistencia en CC en combinación con alta inductancia | Cobre de hilos de cobre<br>Cinta de aluminio<br>Complejo aluminio/poliéster, junto a armaduras de trenzas de acero, corona de hilos o flejes de acero                          |
| $r_C < 0,3$           | Muy baja resistencia en CC muy alta inductancia            | Trenza hilos de cobre<br>Cobre de hilos de cobre<br>Cinta de aluminio<br>Complejo aluminio/poliéster, junto a armaduras de trenzas de acero, corona de hilos o flejes de acero |

## PANTALLA CONTRA LAS INTERFERENCIAS ELECTROMAGNÉTICAS DE ALTA FRECUENCIA

Dentro del rango de las interferencias de alta frecuencia, la medida para el efecto de la pantalla es la resistencia de acomplamiento  $R_C$ . La resistencia de acomplamiento se define como:

$$R_C = \frac{\text{Voltaje de la interferencia inducida en la perturbación del sistema}}{\text{Corriente en el sistema perturbado}}$$

Un valor alto  $R_C$  denota un bajo efecto de pantalla. Una valor alto  $R_C$  denota un alto efecto de pantalla. La resistencia de acomplamiento para las pantallas depende de la frecuencia. La curva típica para las pantallas de trenzas de hilos de cobre, se refleja en el siguiente gráfico.



El máximo efecto de la pantalla se conseguirá con una adecuada elección del material de la pantalla y con la propia construcción de la misma. Las trenzas producen un pequeño valor de la resistencia al acomplamiento, siempre y cuando se coordine correctamente con el recubrimiento, el tramado, el diámetro de los hilos y el ángulo de trenzado.

## PANTALLA CONTRA LAS INTERFERENCIAS ELÉCTRICAS

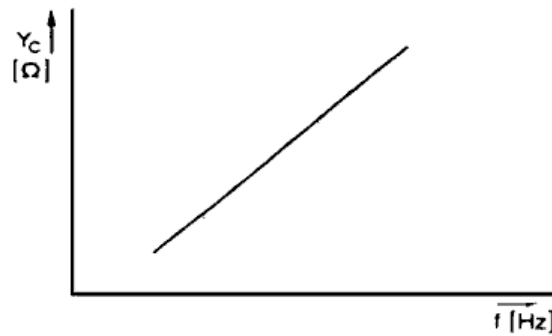
El valor para el efecto pantalla contra la interferencia eléctrica se obtiene por la admisión de acomplamiento  $Y_C$ . La admisión de acomplamiento se define así:

$$Y_C = \frac{\text{Corriente inducida en la perturbación del sistema}}{\text{Corriente en el sistema perturbado}}$$

Promedio  $Y_C$  alto, efecto pantalla bajo.

Promedio  $Y_C$  bajo, efecto pantalla alto.

La admisión de acomplamiento depende de la frecuencia y se refleja en la siguiente curva básica.



El buen efecto de pantalla se consigue usando pantallas con un gran porcentaje de recubrimiento. Por este motivo se utilizan pantallas con un recubrimiento del 100 %. Las pantallas contra interferencias eléctricas no transportan una corriente muy elevada, normalmente es suficiente prever una pantalla total de aluminio/poliéster con un hilo de drenaje. Este tipo de pantalla, a veces, no es efectivo si el cable está sujeto a perturbaciones electromagnéticas.

## CUBIERTAS INTERMEDIAS Y ARMADURAS

Las cubiertas intermedias, ya sean de plástico o de plomo, cumplen una misión fundamental, bien sea por sí mismas o junto a otros elementos para proteger al cable contra:

- Tensiones mecánicas
- Humedad
- Ataques de agentes químicos
- Corrosión
- Interferencias electromagnéticas

## CUBIERTAS INTERMEDIAS DE PVC

Las cubiertas intermedias de PVC normalmente cumplen varias funciones como:

- Relleno
- Protección adicional contra humedad
- Asiento de armadura
- Asiento de tubo de plomo
- Reducción de la capacidad entre la última capa del cableado y la pantalla total.

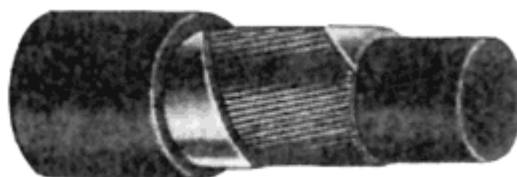
## ARMADURAS

Los cables, especialmente aquellos que están sometidos a un esfuerzo mecánico, van siempre provistos de armadura. Hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- a) Esfuerzo mecánico transversal
- b) Esfuerzo mecánico longitudinal
- c) Protección antimoho y antitermitas
- d) Esfuerzo del cable durante la instalación
- e) Función equipotencial de la línea o tierra

## ARMADURA DE HILOS DE ACERO (a-b-d-e)

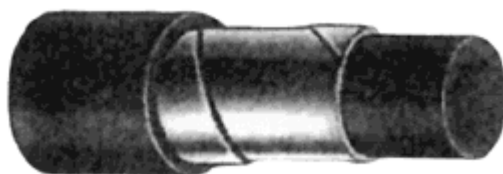
Formada por una corona de hilos de acero galvanizado, arrollados en espiral sobre el asiento, recubriendo aproximadamente un 90%, con una contraespira de fleje de acero.



## ARMADURA DE FLEJES DE ACERO (a-c)

Formada por dos flejes de acero galvanizado, arrollados en hélice sobre el asiento y con un solape mínimo del 25

%, recubrimiento 100 %.



## ARMADURA TRENZA DE HILOS DE ACERO (b-d-e)

Formada por una trenza de hilos de acero, tejida sobre el cable. Recubrimiento 70-80 %.



## CUBIERTAS

Para la correcta elección de las cubiertas hay que tener en cuenta los siguientes condicionantes:

- Resistencia a la abrasión
- Flexibilidad
- Temperatura de trabajo
- Resistencia a los agentes químicos
- Comportamiento ante el fuego
- Resistencia a los rayos ultravioletas y a la radiación.

En la siguiente tabla se resumen las principales características de los materiales que componen los cables de este catálogo.

| MATERIALES TERMOPLÁSTICOS               |                   |                   |            |            |                  |
|-----------------------------------------|-------------------|-------------------|------------|------------|------------------|
| CARACTERÍSTICAS                         | UNIDAD            | PE<br>POLIETILENO | PVC        | XLPE       | Z1<br>POLOLEFINA |
| <b>FÍSICAS</b>                          |                   |                   |            |            |                  |
| PESO ESPECÍFICO                         |                   | 0,95              | 1,5        | 1,5        | 1,5              |
| <b>MECÁNICAS</b>                        |                   |                   |            |            |                  |
| TEMPERATURA MÁXIMA DE SERVICIO          | °C                | 80                | 90         | 90         | 105              |
| RESISTENCIA A BAJAS TEMPERATURAS        | °C                | -50               | -30        | -30        | -25              |
| RESISTENCIA A LA LLAMA                  |                   | MALA              | NO PROPAGA | NO PROPAGA | NO PROPAGA       |
| RESISTENCIA A BAJAS TEMPERATURAS        |                   | BUENA             | BUENA      | BUENA      | BUENA            |
| RESISTENCIA A TEMP. DE ENSAYO           |                   | MUY BUENA         | BUENA      | BUENA      | BUENA            |
| <b>EN ESTADO INICIAL</b>                |                   |                   |            |            |                  |
| CARGA DE ROTURA MÍNIMA                  | N/mm <sup>2</sup> | 10                | 12,5       | 10         | 12,5             |
| ALARGAMIENTO MÍNIMO                     | %                 | 300               | 150        | 125        | 150              |
| <b>DESPUÉS ENVEJECIMIENTO EN ESTUFA</b> |                   |                   |            |            |                  |
| TIEMPO                                  | DÍAS              | 1                 | 7          | 10         | 7                |
| TEMPERATURA                             | °C (± 2)          | 100               | 100        | 100        | 135              |
| CARGA DE ROTURA SOBRE VALOR INICIAL     |                   | ±25%              | ±25%       | ±30%       | ±20%             |
| ALARGAMIENTO SOBRE VALOR INICIAL        |                   | ±25%              | ±25%       | ±40%       | ±20%             |

NOTA: El PVC resistente a hidrocarburos, resiste los hidrocarburos alifáticos, carburos con cadenas saturadas o no (ej.: petróleo bruto, aceite, parafina, etc.). En caso de precisar una resistencia a los hidrocarburos aromáticos, carburos con núcleos benzénicos (ej.: benceno y derivados), será necesario prever una vaina de plomo.

---



**TELECNOR, S.A.L.**  
**CONDUCTORES ELECTRICOS**

INFORMACION

**CONDUCTORES ELÉCTRICOS ESPECIALES**

Polígono Industrial Cantabria II  
C/ Las Cañas, Nº 13  
C.P. 26006  
Logroño La Rioja  
Tel. 941 25 65 07  
Fax 941 25 65 10  
Email: [info@telecnor.com](mailto:info@telecnor.com)  
[WWW.TELECNOR.COM](http://WWW.TELECNOR.COM)

## DESIGNACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LOS CABLES 0,6/1 kV

### AISLAMIENTO:

- V = Aislamiento de policloruro de vinilo
- E = Aislamiento de polietileno
- R = Aislamiento de polietileno reticulado
- D = Aislamiento de etileno propileno
- Z1 = Aislamiento poliolefina termoplástica

### PROTECCIONES METÁLICAS:

- O = Pantalla sobre el conjunto de los conductores aislados cableados
- F = Armadura de flejes de acero
- FA = Armadura de flejes de aluminio o de aleación de aluminio
- M = Armadura de alambres de acero
- MA = Armadura de alambres de aluminio o de aleación de aluminio
- Q = Armadura de pletinas de acero
- QA = Armadura de pletinas de aluminio o de aleación de aluminio
- P = Tubo continuo de plomo
- A = Tubo liso de aluminio
- AW = Tubo corrugado de aluminio

### CUBIERTA EXT.:

- E = Polietileno
- V = Policloruro de vinilo
- N = Policloropeno
- I = Polietileno clorosulfonado
- Z1 = Poliolefina termoplástica

**🔗 CÓDIGO CENELEC****1. NIVEL DE NORMALIZACIÓN::**

- H = Cable conforme a normas armonizadas
- A = Cable normalizado nacional

**2. TENSIÓN NOMINAL U<sub>0</sub>/U:**

- 03 = 300/330 V.
- 05 = 300/500 V.
- 07 = 450/750 =.

**3. TIPO DE AISLAMIENTO:**

- V = Compuesto de PVC
- R = Caucho natural o sintético
- S = Caucho de silicona

**4. TIPO DE CUBIERTA:**

- V = Compuesto de PVC
- R = Caucho natural o sintético
- S = Caucho de silicona
- X = Polietileno reticulado
- N = Policloropreno o equivalente

**5. CARACTERÍSTICAS DEL ALMA CONDUCTORA:**

- U = Alambre único (Clase 1)
- R = Cuerda circular de varios alambres (Clase 2)
- K = Flexible para cables de instalación fija (Clase 5)
- F = Flexible para cables de servicio móvil (Clase 5)
- H = Extraflexible para cables de servicio móvil (Clase 6)

**6. NÚMERO DE CONDUCTORES:****7. PRESENCIA DE UN CONDUCTOR DE PROTECCIÓN:**

- X = Sin conductor de protección (V/A)
- G = Con conductor de protección (V/A)

**8. SECCIÓN DEL ALMA CONDUCTORA EN mm<sup>2</sup>**

Ejemplo de designación de un cable:

|   |    |   |   |    |   |   |     |
|---|----|---|---|----|---|---|-----|
| 1 | 2  | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 | 8   |
| H | 05 | V | V | -F | 3 | G | 1,5 |

## ABREVIATURAS VDE

### TIPO DE CONDUCTOR:

- N : acabado VDE y comprobado
- X : imitación a VDE

### MATERIAL CONDUCTOR: C

- Cu : cobre
- Al : aluminio

### MATERIAL AISLANTE:

- Y : PVC
- 2Y : polietileno (PE)
- 2X : trenzado de polietileno (VPE)

### CONDUCTOR CONCÉNTRICO Y PARAGUAS (PROTECTOR):

- C : conductor de cobre concéntrico
- CW : conductor de cobre concéntrico ondulada-Ceander
- Ce ::conductor de cobre concéntrico en cada hilo
- S ::protector de cobre
- SE : protector de cobre y superficie (capa) conductora

### CUBIERTA, ENVOLTORIO, ENVOLTURA:

- F : cubierta de cable plano
- R : cubierta de cable redondo
- Gb : espiral de banda de acero
- Y : cubierta exterior de PVC

### TOMA DE TIERRA (CONDUCTOR DE SEGURIDAD):

- J : con toma de tierra
- O : sin toma de tierra

### TIPO DE CONDUCTOR:

- r.. : conductor redondo
- s.. : conductor en sectores
- o.. : conductor oval
- ..e : conductor de un solo cable
- ..m : conductor de varios cables
- ..h : conductor hueco
- V : conductor concentrado

### CONDUCCIÓN Y CABLE DE TELECOMUNICACIÓN

- A : cable exterior
- G : cable de minas, de hoyo
- J : cable de instalación

L : conductor de manguera, tubo

S : cable interruptor (conmutador) y cable de señalización

JE : cable de instalación para electrónica

AB : cable exterior con protección antirrayos

GI : cable de minas con protección contra (para) la inducción

Li : conductor

### MATERIAL AISLANTE

P : envoltura (hueco) aislante de papel

Y : PVC

2Y : PE

3Y : styroflex

02Y : célula PE

### CARACTERÍSTICA DE CONTRUCCIÓN:

F : rellanado de hueco envoltorio del cable

Yv : protección reforzada de PVC

2Yv : protección reforzada de PE

C : protección de enredado de cobre

(L) : protección de banda de aluminio forrado artificialmente

(St) : protección de banda de metal o cubierto

D : capa concentrada de hilos de cobre

(Z) : enredado de cable de acero

M : envoltura de plomo

Mz : envoltura de plomo con refuerzos

L : protección de aluminio plana

LD : protección de aluminio ondulada

W : protección ondulada de acero

(L)2Y : envoltura de capas

b : cubierta

c : hueco protector de yute

E : capa y banda de PVC

(T) : sostén, soporte

STIII : cable local de cuatro estrellas

STI : cable a distancia de cuatro estrellas

ST : cuatro estrellas y Phantom

F : cuatro estrellas y ferrocarril

PiMF : par(eja) en lámina (folio) de metal

Bd : encordado enredado (hebra)

Lg : encordado en capas

 INFORMACIÓN

 PROPIEDADES

| DESCRIPCIÓN                   | SIGLAS | CONTRASTE DIELECTRICA | RESISTENCIA ESPECIFICA<br>ohm/cm | FACTOR PERDIDAS<br>tgδ | RESISTENCIA PERFORACIÓN<br>kU/mm | DENSIDAD<br>gr/cm³ | CARGA ROTURA<br>N/mm² | ALARGA-MIENTO<br>% | ABSORCIÓN AGUA<br>% |       |
|-------------------------------|--------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|-------|
| POLIETILENO DE VINILO         |        | PVC                   | 4 a 6                            | 10 <sup>11</sup>       | 100.10 <sup>-3</sup>             | 25                 | 1.40                  | 15                 | 200-300             | 1.00  |
| POLITILENO                    |        | PE                    | 2.3                              | 10 <sup>17</sup>       | 0,2.10 <sup>-3</sup>             | 35                 | 0.92                  | 15                 | 500                 | 0.03  |
| POLIPROPILENO                 |        | PP                    | 2.3                              | 10 <sup>17</sup>       | 0,2.10 <sup>-3</sup>             | 35                 | 0.90                  | 30                 | 500                 | 0.10  |
| POLIAMIDA                     |        | PA                    | 4.0                              | 10 <sup>14</sup>       | 30.10 <sup>-3</sup>              | 30                 | 1.10                  | 50                 | 200                 | 15.00 |
| POLIURETANO                   |        | PU                    | 6.0                              | 10 <sup>12</sup>       | 30.10 <sup>-3</sup>              | 20                 | 1.70                  | 30                 | 450-550             | 5.00  |
| ELASTÓMERO TERMOPLÁSTICO      |        | TPE                   | 2.1-2.8                          | 10 <sup>16</sup>       | 10 <sup>-3</sup>                 | 25                 | 1.30                  | 12                 | 450                 |       |
| POLIÓXIDO DE FENILENO         |        | PPO                   | 2.6                              |                        | 4.5-10 <sup>-3</sup>             | 25                 | 1.04                  | 40                 | 160                 |       |
| FUORURO DE POLIVINILIDENO     |        | PVDF                  | 9.6                              | 6 x 10 <sup>14</sup>   | 0,014                            | 22                 | 1.77                  | 25                 | 430                 | 0.04  |
| COP-ETILENO TETRAFLUORETILENO |        | ETFE                  | 2.6                              | 10 <sup>16</sup>       | 5.10 <sup>-3</sup>               | 30                 | 1.70                  | 44                 | 200                 | 0.03  |
| FEP                           |        | FEP                   | 2.1                              | 10 <sup>18</sup>       | 0,7.10 <sup>-3</sup>             | 35 / 45            | 2.20                  | 44                 | 300                 |       |
| PFA                           |        | PFA                   | 2.1                              | 10 <sup>18</sup>       | 0,2.10 <sup>-3</sup>             | 35 / 45            | 2.20                  | 44                 | 300                 | 0.01  |
| SILICONA                      |        | SI                    | 3.2                              | 10 <sup>15</sup>       | 10.10 <sup>-3</sup>              | 23                 | 1.30                  | 8                  | 350                 |       |
| ETILENO PROPILENO RETICULADO  |        | EPR                   | ≈ 3,5                            | 2,5 x 10 <sup>15</sup> | 0,015                            | 20/35              |                       | 12.5               | 250                 | 1.5   |
| POLIOLEFINA                   |        |                       |                                  |                        |                                  |                    |                       |                    |                     |       |

| DESCRIPCIÓN              | RESISTENCIA RADIACIÓN<br>Rad | TENSIÓN SERVICIO | TENSIÓN ENSAYO | PROPIEDADES ELÉCTRICAS | RESISTENCIA CALOR | TEMPERATURA SERVICIO<br>MÁX. °C | TEMPERATURA mm. °C | RESISTENCIA INTemperie | RESISTENCIA ACEITE | RESISTENCIA AGUA |
|--------------------------|------------------------------|------------------|----------------|------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------|
| POLIETILENO DE VINILO    | 10 <sup>8</sup>              |                  |                | R - B                  | B                 | 70 - 80 80                      | -20/-45            | E <sup>3</sup>         | R - B              | E                |
| POLITILENO               | 10 <sup>7</sup>              |                  |                | E                      | R - B             | 105                             | -60                | E <sup>3</sup>         | R                  | E                |
| POLIPROPILENO            | 10 <sup>5</sup>              |                  |                | E                      | B                 | 115                             | -40                | E <sup>3</sup>         | R                  | E                |
| POLIAMIDA                | 10 <sup>7</sup>              |                  |                | M - R                  | B -E              | 75                              | -40                | E <sup>3</sup>         | E                  | M - R R - B      |
| POLIURETANO              | 5 x 10 <sup>7</sup>          |                  |                | M                      | B                 | 110 - 140                       | -40                | B <sup>3</sup>         | E                  | B                |
| ELASTÓMERO TERMOPLÁSTICO |                              |                  |                | B - E                  | B                 | 90                              | -75                | B <sup>3</sup>         | R -B               | E                |
| POLIÓXIDO DE             |                              |                  |                | B - E                  | B                 | 150                             | -40                | R                      | M                  | E                |

|                               |                      |       |      |          |          |                |       |   |
|-------------------------------|----------------------|-------|------|----------|----------|----------------|-------|---|
| FENILENO                      |                      | R     | E    | 150      | N.D.     | E              | B - E | E |
| FUORURO DE POLIVINILIDENO     |                      |       |      |          |          |                |       |   |
| COP-ETILENO TETRAFLUORETILENO | 50 x 10 <sup>6</sup> | E - S | E -S | 200      | -70/-200 | E - S          | S     | E |
| FEP                           |                      | S     | S    | 260      | -70/-200 | S              | S     | E |
| PFA                           | 50 x 10 <sup>6</sup> | S     | S    | 250      | -70/-200 | S              | S     | E |
| SILICONA                      |                      | B - E | S    | 90 - 125 | -60/-100 | B              | R - B | B |
| ETILENO PROPILENO RETICULADO  |                      | M - B | M -B | 100      | -60      | B              | B     | E |
| POLIOLEFINA                   |                      | E     | B    |          | -50      | E <sup>3</sup> | E     | E |

S - Superior

E - Excelente

B - Buena

R - Regular

M - Pobre

N.D. - No había datos disponibles

3 - Requieren la adición de protectores

- Los valores indicados son para materiales de uso común

- Para las características especiales consulten a n/Dto. Técnico

**✚ NORMAS Y SUS EQUIVALENCIAS**

| PAÍSES<br>EUROPA | NORMAS<br>Cenelec/HAR | H05V-U<br>(13) 05 | H05V-K<br>(13) 06 | DENOMINACIONES<br>H07-U<br>(13) 01 | H07V-R | H07V-K     |
|------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------|--------|------------|
| -                | CEE                   | FCV               | SV/FCSV           | V                                  | DV     | SV         |
| *FRANCIA         | UTE                   | VTB               | VTBs VTBst        | VOB                                | VOB    | VOBs VOBst |
| *BELGICA         | CEBEC                 | NYA               | NYAF              | NYA                                |        | NYAF       |
| *ALEMANIA        | VDE                   | T1                | T1                |                                    |        | T          |
| *AUSTRIA         |                       |                   |                   |                                    |        |            |

| PAÍSES<br>EUROPA           | NORMAS<br>Cenelec/HAR | H03VH-Y<br>(13) 41 | H03VH-H<br>(13) 42 | H03VV-F<br>(13) 52 rd | DENOMINACIONES<br>H03VVH-2F<br>(13) 52 fi | H05VV-F<br>(13) 53 rd | H05VVH-2F<br>(13) 53 fi | H03RT-F<br>(2) 51 |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| -                          | CEE                   | Rosette            | S V M              |                       |                                           | SV 1V                 |                         | SCOT              |
| *FRANCIA                   | UTE                   |                    |                    |                       |                                           |                       |                         |                   |
| *BELGICA                   | CEBEC                 |                    | VTLmB              | VTLB                  | VTLBp                                     | VTMB                  |                         | CSUB              |
| *Países Bajos<br>(HOLANDA) | KEMA                  | VTFS               | VTs                | VMvS                  | VMvSp                                     | VMvL                  | VMvLp                   | RS                |
| **ALEMANIA                 | VDE                   | NLYZ               | NYZ                | NYLHYrd               | NYLHYfl                                   | NYMHYrd               | NYMHYfl                 | NSA               |
| **SUIZA                    | ASE                   | Tlf-Lahn           | Tlf                | Tdlr                  | Tdlf                                      | Td                    | Tdf                     | GRB               |
| *AUSTRIA                   | OVE                   | (13) 41            | YZML               | YML                   | YMLfl                                     | YMM                   | YMMfl                   |                   |
| *ITALIA                    | IMQ                   |                    | FRH/2              |                       |                                           | FROR2/FRR2            |                         |                   |
| *DINAMARCA                 | DEMKO                 | (13) 41            | PVT                | PKL                   | PKLF                                      | PKA                   |                         | VDH               |
| *SUECIA                    | SEMKO                 | ZKY                | SKY                | SKK                   | SKK                                       | RKK                   | RKK                     |                   |
| **NORUEGA                  | NEMKO                 | PELI               | PEL                | PLH                   | PL                                        | PMH                   | PM                      |                   |
| **FINLANDIA                | FEMKO                 | MSTE               | MST                | MSOY                  | MSO                                       | MSK                   |                         |                   |
| USA                        | UL                    | TPT                | SPT                | SVT                   |                                           | SJT                   |                         |                   |
| CANADA                     | CSA                   | Tinsel             | POT                | SVT                   |                                           | SJT                   |                         |                   |

\* Estos países se adhieren al sistema Cenelec/HAR

\*\* Estos países, así como Inglaterra, aceptan el uso de serie/(series) armonizadas sobre cordones moldeados (a pesar de que no se adhieran todavía al sistema Cenelec).

**CONDUCTORES FLEXIBLES DE COBRE PARA CADENAS UNIPOLARES Y MULTIPOLARES**

| 1<br>SECCIÓN<br>NOMINAL | 2<br>DIÁMETRO<br>DE LOS ALAMBRES<br>DEL CONDUCTOR | 3<br>RESISTENCIA MÁXIMA DEL CONDUCTOR A 20 °C<br>ALAMBRES<br>DESNUDOS | 4<br>RESISTENCIA MÁXIMA DEL CONDUCTOR A 20 °C<br>ALAMBRES RECUBIERTOS<br>DE UNA CAPA METÁLICA |
|-------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| mm <sup>2</sup>         | mm                                                | Ω/km                                                                  | Ω/km                                                                                          |
| 0,5                     | 0,21                                              | 39,0                                                                  | 40,1                                                                                          |
| 0,75                    | 0,21                                              | 26,0                                                                  | 26,7                                                                                          |
| 1                       | 0,21                                              | 19,5                                                                  | 20,0                                                                                          |
| 1,5                     | 0,26                                              | 13,3                                                                  | 13,7                                                                                          |
| 2,5                     | 0,26                                              | 7,98                                                                  | 8,21                                                                                          |
| 4                       | 0,31                                              | 4,95                                                                  | 5,09                                                                                          |
| 6                       | 0,31                                              | 3,30                                                                  | 3,39                                                                                          |
| 10                      | 0,41                                              | 19,91                                                                 | 1,95                                                                                          |
| 16                      | 0,41                                              | 1,21                                                                  | 1,24                                                                                          |
| 25                      | 0,41                                              | 0,780                                                                 | 0,795                                                                                         |
| 35                      | 0,41                                              | 0,554                                                                 | 0,555                                                                                         |
| 50                      | 0,41                                              | 0,386                                                                 | 0,393                                                                                         |
| 70                      | 0,51                                              | 0,272                                                                 | 0,277                                                                                         |
| 95                      | 0,51                                              | 0,206                                                                 | 0,210                                                                                         |
| 120                     | 0,51                                              | 0,161                                                                 | 0,164                                                                                         |
| 150                     | 0,51                                              | 0,129                                                                 | 0,133                                                                                         |
| 185                     | 0,51                                              | 0,106                                                                 | 0,108                                                                                         |
| 240                     | 0,51                                              | 0,0801                                                                | 0,0317                                                                                        |
| 300                     | 0,51                                              | 0,0641                                                                | 0,0559                                                                                        |
| 400                     | 0,51                                              | 0,0486                                                                | 0,0495                                                                                        |
| 500                     | 0,61                                              | 0,0384                                                                | 0,0391                                                                                        |
| 630                     | 0,61                                              | 0,0287                                                                | 0,0292                                                                                        |

**CLASES FILÁSTICAS PARA SECCIONES MÉTRICAS Y GALGAS AWG**

Las tablas siguientes siguen la especificación de la norma UNE 21.022

**Clase I. Rígida:**

| SECCIÓN<br>mm <sup>2</sup> | COMPOSICIÓN | Ø (mm) | RESISTENCIA (Ω/km) |        |
|----------------------------|-------------|--------|--------------------|--------|
|                            |             |        | Cu o Cu Ag         | Cu Sn  |
| 0,5                        | 1 x 0,80    | 0,80   | 35,3               | 36     |
| 0,75                       | 1 x 0,98    | 0,98   | 24                 | 24,3   |
| 1                          | 1 x 1,13    | 1,13   | 17,7               | 17,9   |
| 1,5                        | 1 x 1,38    | 1,38   | 11,9               | 12     |
| 2,5                        | 1 x 1,78    | 1,78   | 7,14               | 7,21   |
| 4                          | 1 x 2,25    | 2,25   | 4,47               | 4,51   |
| 6                          | 1 x 2,76    | 2,76   | 2,97               | 3,     |
| 10                         | 1 x 3,56    | 3,56   | 1,77               | 1,79   |
| 16                         | 1 x 4,51    | 4,51   | 1,12               | 1,13   |
| 25                         | 1 x 5,64    | 5,64   | 0,708              | 0,715  |
| 35                         | 1 x 6,67    | 6,67   | 0,519              | 0,524  |
| 50                         | 7 x 3,01    | 9,04   | 0,358              | 0,361  |
| 120                        | 19 x 2,83   | 14,17  | 0,148              | 0,149  |
| 150                        | 19 x 3,17   | 15,85  | 0,117              | 0,119  |
| 240                        | 37 x 2,87   | 20,11  | 0,076              | 0,0767 |
| 300                        | 37 x 3,21   | 22,49  | 0,0603             | 0,0609 |

**Clase II. Rígida:**

| SECCIÓN<br>mm <sup>2</sup> | COMPOSICIÓN | Ø (mm) | RESISTENCIA (Ω/km) |        |
|----------------------------|-------------|--------|--------------------|--------|
|                            |             |        | Cu o Cu Ag         | Cu Sn  |
| 1                          | 7 x 0,42    | 1,26   | 21,2               | 21,6   |
| 1,5                        | 7 x 0,50    | 1,50   | 13,6               | 13,8   |
| 2,5                        | 7 x 0,67    | 2,01   | 7,41               | 7,56   |
| 4                          | 7 x 0,85    | 2,55   | 4,61               | 4,70   |
| 6                          | 7 x 1,04    | 3,12   | 3,08               | 3,11   |
| 10                         | 7 x 1,35    | 4,05   | 1,83               | 1,84   |
| 16                         | 7 x 1,70    | 5,10   | 1,15               | 1,16   |
| 25                         | 7 x 2,14    | 6,40   | 0,727              | 0,734  |
| 35                         | 7 x 2,52    | 7,60   | 0,524              | 0,529  |
| 50                         | 19 x 1,78   | 9,15   | 0,387              | 0,391  |
| 70                         | 19 x 2,14   | 10,85  | 0,268              | 0,270  |
| 95                         | 19 x 2,52   | 12,60  | 0,193              | 0,195  |
| 120                        | 37 x 2,03   | 14,50  | 0,153              | 0,154  |
| 150                        | 37 x 2,25   | 15,89  | 0,124              | 0,126  |
| 185                        | 37 x 2,52   | 17,70  | 0,0991             | 0,100  |
| 240                        | 61 x 2,25   | 20,30  | 0,0754             | 0,0762 |
| 300                        | 61 x 2,52   | 22,70  | 0,0601             | 0,0607 |

**Clase V. Flexible:**

| SECCIÓN<br>mm <sup>2</sup> | COMPOSICIÓN    | Ø (mm) | RESISTENCIA (Ω/km) |        |
|----------------------------|----------------|--------|--------------------|--------|
|                            |                |        | Cu o Cu Ag         | Cu Sn  |
| 0,24                       | 14 x 0,15      | 0,75   | 77                 | 78,2   |
| 0,5                        | 16 x 0,20      | 0,9    | 39                 | 40,1   |
| 0,75                       | 24 x 0,20      | 1,1    | 26                 | 26,7   |
| 1                          | 32 x 0,20      | 1,3    | 19,5               | 20     |
| 1,5                        | 30 x 0,25      | 1,6    | 13,3               | 12,7   |
| 2,5                        | 50 x 0,25      | 2      | 7,98               | 8,21   |
| 4                          | 50 x 0,30      | 2,6    | 4,95               | 5,09   |
| 6                          | 84 x 0,30      | 3,1    | 3,30               | 3,39   |
| 10                         | 80 x 0,40      | 4,1    | 1,91               | 1,95   |
| 16                         | 7 x 18 x 0,40  | 5,8    | 1,21               | 1,24   |
| 25                         | 7 x 28 x 0,40  | 7,3    | 0,78               | 0,79   |
| 35                         | 12 x 23 x 0,40 | 8,6    | 0,558              | 0,565  |
| 50                         | 12 x 33 x 0,40 | 10,3   | 0,386              | 0,393  |
| 70                         | 12 x 30 x 0,50 | 12,3   | 0,272              | 0,277  |
| 95                         | 19 x 25 x 0,50 | 14,2   | 0,206              | 0,210  |
| 120                        | 27 x 23 x 0,50 | 16,3   | 0,161              | 0,164  |
| 150                        | 37 x 28 x 0,50 | 17,9   | 0,129              | 0,132  |
| 185                        | 37 x 25 x 0,50 | 19,8   | 0,106              | 0,108  |
| 240                        | 37 x 33 x 0,50 | 22,7   | 0,0801             | 0,0817 |
| 300                        | 61 x 25 x 0,50 | 25,3   | 0,0641             | 0,0654 |

Tabla I: Conversión entre galga AWG y mm<sup>2</sup>, en hilo rígido:

| SECCIÓN<br>mm <sup>2</sup> | AWG | Ø (mm) | RESISTENCIA (Ω/km)<br>CONDUCTOR |
|----------------------------|-----|--------|---------------------------------|
| 107,17                     | 4/0 | 11,684 | 0,18                            |
| 84,97                      | 3/0 | 10,404 | 0,23                            |
| 67,40                      | 2/0 | 9,266  | 0,29                            |
| 53,47                      | 1/0 | 8,253  | 0,37                            |
| 42,38                      | 1   | 7,348  | 0,47                            |
| 33,61                      | 2   | 6,543  | 0,57                            |
| 26,65                      | 3   | 5,827  | 0,71                            |
| 21,14                      | 4   | 5,189  | 0,91                            |
| 16,76                      | 5   | 4,620  | 1,12                            |
| 13,29                      | 6   | 4,115  | 1,44                            |
| 10,54                      | 7   | 3,655  | 1,78                            |
| 8,35                       | 8   | 3,224  | 2,36                            |
| 6,63                       | 9   | 2,906  | 2,77                            |
| 5,26                       | 10  | 2,588  | 3,64                            |
| 4,17                       | 11  | 2,304  | 4,44                            |
| 3,32                       | 12  | 2,055  | 5,41                            |
| 2,63                       | 13  | 1,829  | 7,02                            |
| 2,08                       | 14  | 1,628  | 8,79                            |
| 1,65                       | 15  | 1,450  | 11,20                           |
| 1,31                       | 16  | 1,290  | 14,70                           |
| 1,04                       | 17  | 1,151  | 17,80                           |
| 0,82                       | 18  | 1,024  | 23,00                           |
| 0,65                       | 19  | 0,912  | 28,30                           |
| 0,52                       | 20  | 0,813  | 34,50                           |
| 0,41                       | 21  | 0,724  | 44,00                           |
| 0,33                       | 22  | 0,645  | 54,80                           |
| 0,26                       | 23  | 0,574  | 70,10                           |
| 0,21                       | 24  | 0,511  | 89,20                           |
| 0,16                       | 25  | 0,455  | 111                             |
| 0,13                       | 26  | 0,404  | 146                             |
| 0,10                       | 27  | 0,361  | 176                             |
| 0,08                       | 28  | 0,320  | 232                             |
| 0,065                      | 29  | 0,287  | 282                             |
| 0,051                      | 30  | 0,251  | 350                             |
| 0,040                      | 31  | 0,226  | 446                             |
| 0,032                      | 32  | 0,201  | 578                             |
| 0,025                      | 33  | 0,180  | 710                             |
| 0,020                      | 34  | 0,160  | 899                             |
| 0,016                      | 35  | 0,142  | 1125                            |
| 0,013                      | 36  | 0,127  | 1426                            |
| 0,0099                     | 37  | 0,112  | 1800                            |
| 0,0082                     | 38  | 0,102  | 2255                            |

Los valores de resistencia son para hilos sin aislamiento. Multiplicar por 1,04 para obtener el valor con aislamiento.

**INTENSIDADES ADMISIBLES**
**INTENSIDADES ADMISIBLES PARA CONDUCTORES AISLADOS (A)**  
 Columna aplicable (tabla inferior) según tipo de canalización

| TENSIÓN<br>AISLAMIENTO<br>INSTALACIÓN | HASTA 1 KV |   |   |                |   |   | HASTA 750 V |   |   |                |   |   |
|---------------------------------------|------------|---|---|----------------|---|---|-------------|---|---|----------------|---|---|
|                                       | PVC*       |   |   | Goma Butílica* |   |   | PVC*        |   |   | Goma Butílica* |   |   |
|                                       | a          | b | c | a              | b | c | a           | b | c | a              | b | c |
| Unipolares distanciados               |            | 7 |   |                | 8 |   |             | 5 |   |                | 8 |   |
| 3 unipolares agrupados                | 6          | 6 |   | 7              | 7 |   |             | 4 |   |                | 7 |   |
| 1 tripolar                            |            | 4 |   |                | 5 |   |             | 2 |   |                | 5 |   |
| 1 bipolar                             |            | 5 |   |                | 6 |   |             | 3 |   |                | 6 |   |
| 3 unipolares                          |            |   | 2 |                |   | 4 |             |   | 1 |                |   | 4 |
| 2 unipolares                          |            |   | 3 |                |   | 5 |             |   | 2 |                |   | 5 |
| 1 unipolar                            |            |   | 5 |                |   | 6 |             |   | 4 |                |   | 6 |

a. sobre apoyos al aire, b. fijados o adosados a las paredes al aire o directamente empotrados, c. bajo tubo o conducto.

\* o similares.

| INTENSIDADES ADMISIBLES (A)        |     |     |     |      |     |     |      |     |     |
|------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|
| SECCIÓN NOMINAL<br>CONDUCTOR (mm²) | 1   | 2   | 3   | 4    | 5   | 6   | 7    | 8   |     |
| DE COBRE                           | 1   | 8,5 | 9,5 | 10,5 | 12  | 13  | 15,5 | 17  | 19  |
|                                    | 1,5 | 11  | 12  | 13   | 15  | 17  | 20   | 22  | 24  |
|                                    | 2,5 | 15  | 17  | 18   | 21  | 23  | 27   | 30  | 33  |
|                                    | 4   | 20  | 23  | 25   | 28  | 31  | 36   | 41  | 45  |
|                                    | 6   | 26  | 29  | 32   | 36  | 40  | 47   | 52  | 58  |
|                                    | 10  | 36  | 40  | 44   | 50  | 55  | 64   | 72  | 80  |
|                                    | 16  | 48  | 54  | 59   | 57  | 74  | 86   | 95  | 105 |
|                                    | 25  | 64  | 71  | 78   | 88  | 97  | 115  | 130 | 140 |
|                                    | 35  | 78  | 88  | 97   | 110 | 120 | 140  | 155 | 175 |
|                                    | 50  | 95  | 110 | 115  | 130 | 145 | 170  | 190 | 210 |
|                                    | 70  | 120 | 135 | 150  | 165 | 185 | 220  | 245 | 270 |
|                                    | 95  | 145 | 165 | 180  | 200 | 225 | 265  | 295 | 325 |
|                                    | 120 | 170 | 190 | 210  | 235 | 260 | 305  | 340 | 375 |
|                                    | 150 | 195 | 220 | 240  | 270 | 300 | 350  | 390 | 435 |
|                                    | 185 | 220 | 250 | 275  | 305 | 340 | 400  | 445 | 495 |
| DE ALUMINIO                        | 240 | 260 | 295 | 320  | 360 | 400 | 470  | 525 | 580 |
|                                    | 10  | 28  | 32  | 34   | 39  | 43  | 50   | 56  | 62  |
|                                    | 16  | 37  | 42  | 46   | 52  | 58  | 67   | 75  | 83  |
|                                    | 25  | 50  | 56  | 61   | 68  | 76  | 89   | 100 | 110 |
|                                    | 35  | 61  | 69  | 75   | 85  | 94  | 110  | 120 | 135 |
|                                    | 50  | 74  | 83  | 91   | 105 | 115 | 135  | 150 | 165 |
|                                    | 70  | 94  | 105 | 115  | 130 | 145 | 170  | 190 | 210 |
|                                    | 95  | 115 | 130 | 140  | 160 | 175 | 205  | 230 | 255 |
|                                    | 120 | 130 | 150 | 160  | 185 | 205 | 240  | 265 | 295 |
|                                    | 150 | 150 | 170 | 185  | 210 | 235 | 275  | 305 | 340 |
|                                    | 185 | 175 | 195 | 215  | 240 | 265 | 310  | 350 | 385 |
|                                    | 240 | 205 | 230 | 250  | 280 | 315 | 365  | 410 | 450 |

Para consulta: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

## ISTALACIÓN AL AIRE

- Temperatura del aire 40 °C
- Coeficientes de corrección para temperatura ambiente distinta de 40 °C:

|             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TEMPERATURA | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   | 55   | 60   |
| COEFICIENTE | 1,35 | 1,29 | 1,22 | 1,15 | 1,08 | 1,00 | 0,91 | 0,81 | 0,71 | 0,58 |

## INSTALACIÓN ENTERRADA

- Temperatura del terreno 25 °C
- Coeficientes de corrección para temperatura ambiente distinta de 25 °C:

|             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| TEMPERATURA | 10   | 15   | 20   | 25   | 30   | 35   | 40   | 45   | 50   |
| COEFICIENTE | 1,15 | 1,10 | 1,05 | 1,00 | 0,94 | 0,88 | 0,81 | 0,74 | 0,66 |

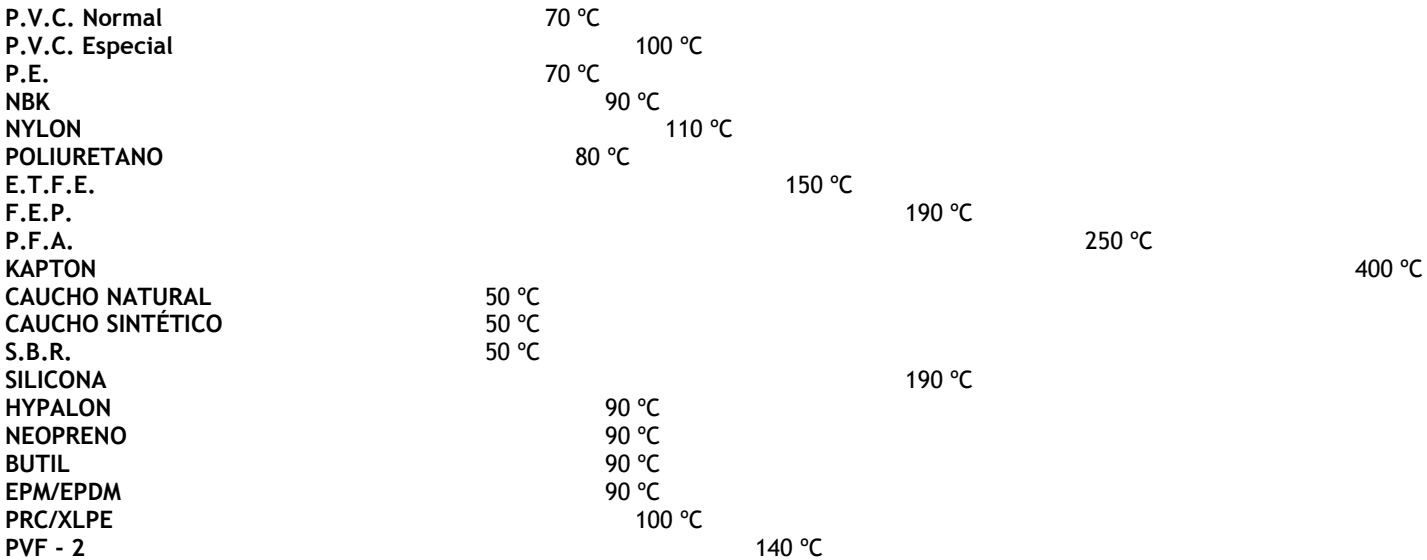
## DENSIDAD DE CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO, EN A/mm²

- Tipo de aislamiento: PVC
- Incremento de temperatura: 90 °C
- Duración de cortocircuito (s):

|             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| TIEMPOS (S) | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |
| A/ mm²      | 364 | 257 | 210 | 163 | 115 | 94  | 81  | 73  | 66  |

 CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES SEGÚN TEMPERATURAS DE SERVICIO A RÉGIMEN PERMANENTE

MATERIAL (°C)



| CLASE       | TEMPERATURA<br>°C |
|-------------|-------------------|
| Y (Antes O) | 90                |
| A           | 105               |
| E           | 120               |
| R           | 130               |
| F           | 155               |
| H           | 180               |
| C           | Superior a 180    |

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

## TABLAS CÓDIGOS DE COLORES

**TABLA 1**

S/ DIN 47.100 PARES

| Nº PARES | COLOR                           |
|----------|---------------------------------|
| 1        | Blanco-marrón                   |
| 2        | Verde-amarillo                  |
| 3        | Gris-rosa                       |
| 4        | Azul-rojo                       |
| 5        | Negro-violeta                   |
| 6        | Gris/rosa-rojo/azul             |
| 7        | Blanco/verde-marrón/verde       |
| 8        | Blanco/amarillo-amarillo/marrón |
| 9        | Blanco/gris-gris/marrón         |
| 10       | Blanco/rosa-rosa/marrón         |
| 11       | Blanco/azul-marrón/azul         |
| 12       | Blanco/rojo-marrón/rojo         |
| 13       | Blanco/negro-marrón/negro       |
| 14       | Gris/verde-amarillo/gris        |
| 15       | Rosa/verde-amarillo/rosa        |
| 16       | Verde/azul-amarillo/verde       |
| 17       | Verde/rojo-amarillo/rojo        |
| 18       | Verde/negro-amarillo/negro      |
| 19       | Gris/azul-rosa/azul             |
| 20       | Gris/rojo-rosa/rojo             |
| 21       | Gris/negro-rosa/negro           |
| 22       | Azul/negro-rojo/negro           |
| 23       | Blanco-marrón                   |
| 24       | Verde-amarillo                  |
| 25...    | *                               |

NOTA: \* A partir del par nº 23 se repite el par nº 1 y así sucesivamente.

**TABLA 2**

S/ UNE 21.089 (1)  
(cables flexibles de 1 a 5 conductores con protección)

| Nº CONDUCTORES | COLOR               |
|----------------|---------------------|
| 2              | AZC-MR              |
| 3              | V/A-MR-AZC          |
| 4              | V/A-NG-AZC-MR       |
| 5              | V/A-NG-AZC-MR-NG    |
| 6...           | V/A-NG numerados... |

TABLA 3

S/ UNE 21.089 (1)  
(cables flexibles de 1 a 5 conductores sin protección)

| Nº CONDUCTORES | COLOR           |
|----------------|-----------------|
| 3              | AZC-MR-NG       |
| 4              | AZC-MR-NG-NG    |
| 5              | AZC-MR-NG-NG-NG |
| 6...           | NG numerados... |

TABLA 4

S/ UNE 21.089 (3)  
(cables flexibles de 1 a 5 conductores con protección)

| Nº CONDUCTORES | CON CONDUCTOR PROTECCIÓN | SIN CONDUCTOR PROTECCIÓN |
|----------------|--------------------------|--------------------------|
| 2              |                          | AZC-NG                   |
| 3              | V/A-NG-AZC               | AZC-MR-NG                |
| 4              | V/A-NG-AZC-MR            | AZC-MR-NG-NG             |
| 5              | V/A-NG-AZC-MR-NG         | AZC-MR-NG-NG-NG          |
| 6...           | V/A-AZC-NG numerados...  | AZC-MR-NG numerados...   |

TABLA 5

S/ DIN 47.100 PARES

| Nº PARES | COLOR           |
|----------|-----------------|
| 1        | Blanco          |
| 2        | Marrón          |
| 3        | Verde           |
| 4        | Amarillo        |
| 5        | Gris            |
| 6        | Rosa            |
| 7        | Azul            |
| 8        | Rojo            |
| 9        | Negro           |
| 10       | Violeta         |
| 11       | Gris/rosa       |
| 12       | Rojo/azul       |
| 13       | Blanco/verde    |
| 14       | Marrón/verde    |
| 15       | Blanco/amarillo |
| 16       | Amarillo/marrón |
| 17       | Blanco/gris     |
| 18       | Gris/Marrón     |
| 19       | Blanco/rosa     |
| 20       | Rosa/marrón     |
| 21       | Blanco/azul     |
| 22       | Marrón/azul     |
| 23       | Blanco/rojo     |
| 24       | Marrón/rojo     |
| 25       | Blanco/negro    |
| 26       | Marrón/negro    |

|    |                       |
|----|-----------------------|
| 27 | Gris/verde            |
| 28 | Amarillo/gris         |
| 29 | Rosa/verde            |
| 30 | Amarillo/rosa         |
| 31 | Verde/azul            |
| 32 | Amarillo/azul         |
| 33 | Verde/rojo            |
| 34 | Amarillo/rojo         |
| 35 | Verde/negro           |
| 36 | Amarillo/negro        |
| 37 | Gris/azul             |
| 38 | Rosa/azul             |
| 39 | Gris/rojo             |
| 40 | Rosa/rojo             |
| 41 | Gris/negro            |
| 42 | Rosa/negro            |
| 43 | Azul/negro            |
| 44 | Rojo/negro            |
| 45 | Blanco/marrón/negro   |
| 46 | Amarillo/verde/negro  |
| 47 | Gris/rosa/negro       |
| 48 | Azul/rojo/negro       |
| 49 | Blanco/verde/negro    |
| 50 | Verde/marrón/negro    |
| 51 | Blanco/amarillo/negro |
| 52 | Amarillo/marrón/negro |
| 53 | Blanco/gris/negro     |
| 54 | Gris/marrón/negro     |
| 55 | Blanco/rosa/negro     |
| 56 | Rosa/marrón/negro     |
| 57 | Blanco/azul/negro     |
| 58 | Marrón/azul/negro     |
| 59 | Blanco/rojo/negro     |
| 60 | Marrón/rojo/negro     |
| 61 | Negro/blanco          |

**TABLA DE CONVERSIÓN DE TEMPERATURAS ° FAHRENHEIT / ° CENTÍGRADOS - INFORMACIÓN TÉCNICA**

| °F  | °C     | °F | °C    | °F  | °C    | °F  | °C    | °F  | °C     |
|-----|--------|----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|--------|
| -40 | -40,00 | 36 | 2,22  | 92  | 33,33 | 148 | 64,44 | 220 | 104,44 |
| -38 | -38,89 | 37 | 2,78  | 93  | 33,89 | 149 | 65,00 | 225 | 107,22 |
| -36 | -37,78 | 38 | 3,33  | 94  | 34,44 | 150 | 65,56 | 230 | 110,00 |
| -34 | -36,67 | 39 | 3,89  | 95  | 35,00 | 151 | 66,11 | 235 | 112,78 |
| -32 | -35,56 | 40 | 4,44  | 96  | 35,56 | 152 | 66,66 | 240 | 115,56 |
| -30 | -34,44 | 41 | 5,00  | 97  | 36,11 | 153 | 67,22 | 245 | 118,33 |
| -28 | -33,33 | 42 | 5,56  | 98  | 36,67 | 154 | 67,77 | 250 | 121,11 |
| -26 | -32,22 | 43 | 6,11  | 99  | 37,22 | 155 | 68,33 | 255 | 123,89 |
| -24 | -31,11 | 44 | 6,67  | 100 | 37,78 | 156 | 68,88 | 260 | 126,97 |
| -22 | -30,00 | 45 | 7,22  | 101 | 38,33 | 157 | 69,44 | 265 | 129,44 |
| -20 | -28,89 | 46 | 7,78  | 102 | 38,88 | 158 | 70,00 | 270 | 132,22 |
| -18 | -27,78 | 47 | 8,33  | 103 | 39,44 | 159 | 70,55 | 275 | 135,00 |
| -16 | -26,67 | 48 | 8,89  | 104 | 40,00 | 160 | 71,11 | 280 | 137,78 |
| -14 | -25,56 | 49 | 9,44  | 105 | 40,55 | 161 | 71,66 | 285 | 140,55 |
| -12 | -24,44 | 50 | 10,00 | 106 | 41,11 | 162 | 72,22 | 290 | 143,33 |
| -10 | -23,33 | 51 | 10,56 | 107 | 41,66 | 163 | 72,77 | 295 | 146,11 |
| -8  | -22,22 | 52 | 11,11 | 108 | 42,22 | 164 | 73,33 | 300 | 148,89 |
| -6  | -21,11 | 53 | 11,67 | 109 | 42,77 | 165 | 73,89 | 305 | 151,67 |
| -4  | -20,00 | 54 | 12,22 | 110 | 43,33 | 166 | 74,44 | 310 | 154,44 |
| -2  | -18,89 | 55 | 12,78 | 111 | 43,88 | 167 | 75,00 | 315 | 157,22 |
| 0   | -17,78 | 56 | 13,33 | 112 | 44,44 | 168 | 75,55 | 320 | 160,00 |
| 1   | -17,22 | 57 | 13,89 | 113 | 45,00 | 169 | 76,11 | 325 | 162,78 |
| 2   | -16,67 | 58 | 14,44 | 114 | 45,55 | 170 | 76,67 | 330 | 165,56 |
| 3   | -16,11 | 59 | 15,00 | 115 | 46,11 | 171 | 77,22 | 335 | 168,33 |
| 4   | -15,56 | 60 | 15,56 | 116 | 46,66 | 172 | 77,77 | 340 | 171,11 |
| 5   | -15,00 | 61 | 16,11 | 117 | 47,22 | 173 | 78,33 | 345 | 173,89 |
| 6   | -14,44 | 62 | 16,67 | 118 | 47,77 | 174 | 78,88 | 350 | 176,67 |
| 7   | -13,89 | 63 | 17,22 | 119 | 48,33 | 175 | 79,44 | 355 | 179,44 |
| 8   | -13,33 | 64 | 17,78 | 120 | 48,89 | 176 | 80,00 | 360 | 182,22 |
| 9   | -12,78 | 65 | 18,33 | 121 | 49,44 | 177 | 80,55 | 365 | 185,00 |
| 10  | -12,22 | 66 | 18,89 | 122 | 50,00 | 178 | 81,11 | 370 | 187,78 |
| 11  | -11,67 | 67 | 19,44 | 123 | 50,55 | 179 | 81,66 | 375 | 190,55 |
| 12  | -11,11 | 68 | 20,00 | 124 | 51,11 | 180 | 82,22 | 380 | 193,33 |
| 13  | -10,56 | 69 | 20,56 | 125 | 51,67 | 181 | 82,77 | 385 | 196,11 |
| 14  | -10,00 | 70 | 21,11 | 126 | 52,22 | 182 | 83,33 | 390 | 198,89 |
| 15  | -9,44  | 71 | 21,67 | 127 | 52,77 | 183 | 83,88 | 395 | 201,67 |
| 16  | -8,89  | 72 | 22,22 | 128 | 53,33 | 184 | 84,44 | 400 | 204,44 |
| 17  | -8,33  | 73 | 22,78 | 129 | 53,88 | 185 | 85,00 | 405 | 207,22 |
| 18  | -7,78  | 74 | 23,33 | 130 | 54,44 | 186 | 85,55 | 410 | 210,00 |
| 19  | -7,22  | 75 | 23,89 | 131 | 55,00 | 187 | 86,11 | 415 | 212,78 |
| 20  | -6,67  | 76 | 24,44 | 132 | 55,55 | 188 | 86,66 | 420 | 215,56 |
| 21  | -6,11  | 77 | 25,00 | 133 | 56,11 | 189 | 87,22 | 425 | 218,33 |
| 22  | -5,56  | 78 | 25,56 | 134 | 56,66 | 190 | 87,78 | 430 | 221,11 |
| 23  | -5,00  | 79 | 26,11 | 135 | 57,22 | 191 | 88,33 | 435 | 223,89 |
| 24  | -4,44  | 80 | 26,67 | 136 | 57,77 | 192 | 88,88 | 440 | 226,67 |
| 25  | -3,89  | 81 | 27,22 | 137 | 58,33 | 193 | 89,44 | 445 | 229,44 |
| 26  | -3,33  | 82 | 27,78 | 138 | 58,88 | 194 | 90,00 | 450 | 232,22 |

|    |       |    |       |     |       |     |        |     |        |
|----|-------|----|-------|-----|-------|-----|--------|-----|--------|
| 27 | -2,78 | 83 | 28,33 | 139 | 59,44 | 195 | 90,55  | 455 | 235,00 |
| 28 | -2,22 | 84 | 28,89 | 140 | 60,00 | 196 | 91,11  | 460 | 237,78 |
| 29 | -1,67 | 85 | 29,44 | 141 | 60,55 | 197 | 91,66  | 465 | 240,55 |
| 30 | -1,11 | 86 | 30,00 | 142 | 61,11 | 198 | 92,22  | 470 | 243,33 |
| 31 | -0,56 | 87 | 30,56 | 143 | 61,66 | 199 | 92,77  | 475 | 246,11 |
| 32 | 0,00  | 88 | 31,11 | 144 | 62,22 | 200 | 93,33  | 480 | 248,89 |
| 33 | 0,56  | 89 | 31,67 | 145 | 62,78 | 205 | 96,11  | 485 | 251,67 |
| 34 | 1,11  | 90 | 32,22 | 146 | 63,33 | 210 | 98,89  | 490 | 254,44 |
| 35 | 1,67  | 91 | 32,78 | 147 | 63,88 | 215 | 101,67 | 495 | 257,22 |
|    |       |    |       |     |       |     |        | 500 | 260,00 |

$$\text{FÓRMULA CONVERSIÓN } ^\circ\text{F a } ^\circ\text{C} \quad ^\circ\text{C} = \frac{5}{9} (^\circ\text{F} - 32) \quad ^\circ\text{F} = \frac{9}{5} (^\circ\text{C} + 32)$$

#### INTENSIDAD ADMISIBLE EN BARRAS RECTANGULARES DE COBRE DESNUDO (A)

| Dimensión de la pletina (mm) | Sección correspondiente (mm <sup>2</sup> ) | Peso aprox. por metro de pletina (kg) | CORRIENTE CONTINUA<br>Núm. de pletinas por polo |       |       |       |       | CORRIENTE ALTERNA<br>Núm. de pletinas por fase |       |       |       |       |
|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                              |                                            |                                       | 1                                               | 2     | 3     | 4     | 5     | 1                                              | 2     | 3     | 4     | 5     |
| 20 x 2                       | 40                                         | 0,36                                  | 159                                             | 275   | 388   | 493   | 605   | 155                                            | 254   | 348   | 415   | 517   |
| 20 x 3                       | 60                                         | 0,54                                  | 199                                             | 350   | 485   | 817   | 750   | 194                                            | 317   | 435   | 510   | 647   |
| 30 x 3                       | 90                                         | 0,81                                  | 288                                             | 505   | 700   | 890   | 1.090 | 277                                            | 455   | 630   | 750   | 935   |
| 30 x 4                       | 120                                        | 1,08                                  | 338                                             | 610   | 825   | 1.040 | 1.260 | 325                                            | 540   | 740   | 878   | 1.095 |
| 30 x 5                       | 150                                        | 1,35                                  | 384                                             | 720   | 937   | 1.190 | 1.460 | 369                                            | 6223  | 840   | 1.000 | 1.250 |
| 40 x 4                       | 160                                        | 1,44                                  | 438                                             | 820   | 1.070 | 1.360 | 1.660 | 416                                            | 716   | 955   | 1.140 | 1.420 |
| 40 x 5                       | 200                                        | 1,80                                  | 495                                             | 926   | 1.210 | 1.630 | 1.880 | 470                                            | 810   | 1.075 | 1.280 | 1.608 |
| 40 x 6                       | 240                                        | 2,16                                  | 548                                             | 1.028 | 1.330 | 1.700 | 2.080 | 520                                            | 900   | 1.190 | 1.420 | 1.780 |
| 50 x 4                       | 200                                        | 1,80                                  | 534                                             | 980   | 1.300 | 1.650 | 2.020 | 500                                            | 856   | 1.160 | 1.410 | 1.730 |
| 50 x 5                       | 250                                        | 2,25                                  | 603                                             | 1.110 | 1.470 | 1.880 | 2.290 | 565                                            | 970   | 1.310 | 1.570 | 1.950 |
| 50 x 6                       | 300                                        | 2,70                                  | 666                                             | 1.226 | 1.670 | 2.060 | 2.530 | 625                                            | 1.074 | 1.450 | 1.730 | 2.160 |
| 60 x 5                       | 300                                        | 2,70                                  | 710                                             | 1.264 | 1.730 | 2.200 | 2.700 | 657                                            | 1.124 | 1.550 | 1.850 | 2.300 |
| 60 x 6                       | 360                                        | 3,24                                  | 783                                             | 1.416 | 1.910 | 2.420 | 2.970 | 724                                            | 1.240 | 1.700 | 2.030 | 2.550 |
| 60 x 8                       | 480                                        | 4,32                                  | 915                                             | 1.652 | 2.230 | 2.840 | 3.840 | 846                                            | 1.448 | 1.990 | 2.380 | 2.970 |
| 60 x 5                       | 400                                        | 3,60                                  | 909                                             | 1.584 | 2.210 | 2.610 | 3.540 | 818                                            | 1.386 | 1.970 | 2.360 | 2.950 |
| 80 x 6                       | 480                                        | 4,32                                  | 1.000                                           | 1.744 | 2.340 | 3.100 | 3.800 | 900                                            | 1.528 | 2.180 | 2.600 | 3.250 |
| 80 x 10                      | 800                                        | 7,20                                  | 1.320                                           | 2.300 | 3.220 | 4.100 | 5.00  | 1.190                                          | 2.00  | 2.880 | 3.430 | 4.280 |
| 100 x 5                      | 500                                        | 4,50                                  | 1.095                                           | 1.840 | 2.670 | 3.400 | 4.150 | 960                                            | 1.161 | 2.400 | 2.840 | 3.560 |
| 100 x 8                      | 800                                        | 7,20                                  | 1.400                                           | 2.350 | 3.420 | 4.340 | 5.320 | 1.260                                          | 2.056 | 3.069 | 3.640 | 4.550 |
| 100 x 10                     | 1.000                                      | 9,00                                  | 1.600                                           | 2.680 | 3.900 | 4.950 | 6.080 | 1.400                                          | 2.340 | 3.500 | 4.160 | 5.200 |

#### POSTES PARA LÍNEAS DE BAJA, MEDIA Y ALTA TENSIÓN

| CLASE DE RED         | TENSIÓN NOMINAL (kV) | TIPOS DE POSTES  | DISTANCIA ENTRE APOYOS (m) | TRACCIÓN DEL TENDIDO (kgf/mm <sup>2</sup> ) |           |          |
|----------------------|----------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------------------|-----------|----------|
|                      |                      |                  |                            | Cu                                          | Al        | Al/Acero |
| Red local            | 0,4                  | Madera           |                            |                                             |           |          |
|                      |                      | Tubo de acero    | 40 - 80                    | 8 - 12                                      | 3,8 - 5,5 | -        |
|                      |                      | Hormigón armado  |                            |                                             |           |          |
|                      |                      | Tubo de acero    |                            |                                             |           |          |
| Red de media tensión | 10 - 30              | Hormigón armado  | 100 - 220                  | 14 - 16                                     | 4,5 - 7   | 5 - 9    |
|                      |                      | Celosía de acero |                            |                                             |           |          |
|                      |                      | Celosía de acero |                            |                                             |           |          |
| Red de alta tensión  | 60 - 110             | Celosía tubular  | 200 - 300                  | 16                                          | 6 - 7     | 8 - 9    |

|                       |           |                  |           |   |   |         |
|-----------------------|-----------|------------------|-----------|---|---|---------|
|                       |           | Hormigón armado  |           |   |   |         |
| Red de tensión máxima | 200 - 380 | Celosía de acero | 300 - 360 | - | - | 7,5 - 9 |
|                       |           | Celosía tubular  |           |   |   |         |

## CÁLCULO DE CABLES AUTOSOPORTADOS

### SOBRECARGAS

Acción del viento ( $P_v$ )

$P_v = 0,007 V^2 k_1 \cdot S$  kg/m; siendo:

V = Velocidad del viento en km/h. Se considera una velocidad horizontal máxima de 120 km/h.

$k_1$  = Factor de forma  $k_1 = 0,7$

S = Sección normal al viento de un metro de cable, expresada en m<sup>2</sup>.

Maguito de hielo ( $P_h$ )

$P_h = 0,36 \sqrt{D}$  kg/m; siendo:

D = Diámetro del autoportante en mm

Acción total ( $P_o$ )

$P_o = \sqrt{P_v^2 + (P_p + P_h)^2}$ ; siendo:

$P_p$  = Peso propio

### TENSIÓN MÁXIMA ( $T_o$ )

$T_o = P_o \cdot a^2 / 8 \cdot f$ , kg; siendo:

$P_o$  = Acción total en kilogramos por metro

a = Luz del vano, en metros

f = Flecha máxima, en metros

Se elige un fijador cuya tensión de Q cumpla la inecuación rotura  $Q/T_o \geq n$ , siendo n un coeficiente de seguridad cuyos valores son:

n = 2,5 para autosoportados de peso menor de 1 kg/m

n = 3,0 en los demás casos

### CAMBIO DE CONDICIONES

$$T^2 \left[ T \times \delta (t - t_o) S \cdot E + \frac{a^2 \cdot p^2}{24 T_o^2} \cdot S \cdot E - T_o \right] = \frac{a^2 \cdot p^2}{24} \cdot S \cdot E$$

siendo:

T = Tensión en las condiciones actuales, en kg.

$T_o$  = Tensión en las condiciones más desfavorables, en kg.

t = Temperatura en las condiciones actuales, en °C.

$t_o$  = Temperatura en las condiciones más desfavorables, en °C.

p = Acción total en las condiciones actuales, en kg/m.

$p_o$  = Acción total en las condiciones desfavorables, en kg/m.

d = Coeficiente de dilatación del material del fiador. En el tipo de acero empleado generalmente, de 140 kg/mm =  $1,15 \times 10^{-5}$ .

E = Módulo de elasticidad del fiador, con los siguientes valores:

- en fiadores de 1 alambre, E = 20.000 kg/mm.

- en fiadores de 7 alambres, E = 16.000 kg/mm.

- en fiadores de 19 alambres, E = 15.000 kg/mm.

a = Longitud del vano, en metros. Los valores generalmente adoptados son vanos de 50 metros y flecha del 3 por 100 del vano.

Nota: Las condiciones más desfavorables fijadas en el Reglamento del Líneas Aéreas son las que siguen:

- Viento de 120 km/h a temperatura de -5 °C.

- Manguito de hielo a temperatura de -20 °C.

 CONDUCTOR NEUTRO Y CONDUCTOR DE PROTECCIÓN

SECCIÓN NOMINAL DE LOS  
CONDUCTORES EN FASE mm<sup>2</sup>

10  
16  
25  
35  
50  
70  
95  
120  
150  
185  
240  
300  
400

SECCIÓN NOMINAL DEL CONDUCTOR  
NEUTRO O DE PROTECCIÓN mm<sup>2</sup>

10  
16  
16  
16  
25  
35  
50  
70  
70  
95  
120  
150  
185

## 🔌 CAUSAS QUE PRODUCEN INTERFERENCIAS EN LOS CONDUCTORES DE INSTRUMENTACIÓN Y FORMAS DE REDUCIRLAS

Como es sabido, un circuito de instrumentación está construido por:

- a) Sensores que convierten una magnitud física en una señal de bajo nivel.
- b) Instrumentos de alta impedancia de entrada.
- c) Cables de enlace entre sensores e instrumento muchas veces de longitudes considerables, dada la tendencia a centralizar las medidas y las regulaciones.

Las características operativas de los componentes citados hacen el circuito de instrumentación particularmente sensible si no es oportunamente protegido de los disturbios externos que causan errores en las mediciones, casi siempre intolerables. La principal fuente de captación de estos disturbios es el cable.

Los disturbios eléctricos a que puede ser sometido un circuito de instrumentación de procesos son los siguientes:

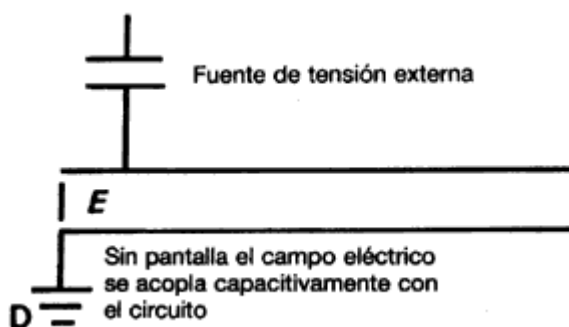
### DISTURBIOS ESTÁTICOS

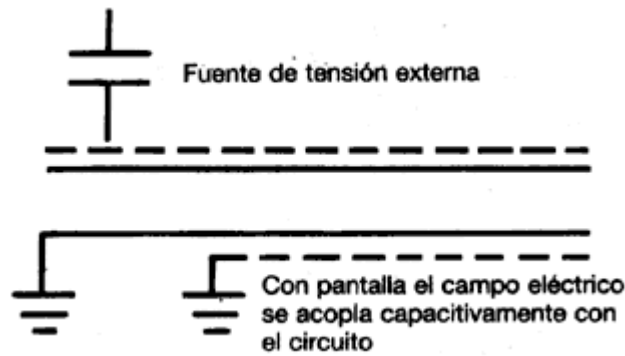
Producidos por campos eléctricos.

El campo eléctrico que irradia una línea de tensión o de potencia se acopla capacitivamente con el conductor del cable. El efecto de este acoplamiento consiste en provocar una señal alterna de disturbios que se sobrepone a la señal transmitida por el cable. Eliminar este tipo de disturbios hay que conducir el acoplamiento capacitivo que produce la fuente de tensión o de potencia por otro camino que no sea el conductor del cable.

El sistema más eficaz para obtener este resultado consiste en interponer entre la fuente de tensión y el conductor una pantalla electrostática puesta a tierra. Al colocar dicha pantalla alrededor del conductor, el acoplamiento capacitivo se realiza entre la fuente de tensión y la pantalla.

Se han realizado pruebas con pantalla de aluminio-mylar de cobertura 100 % e hilo de drenaje puesto a tierra, y se consigue reducir los disturbios 6.000 a 1. El apantallamiento en aluminio-mylar obtiene mejores resultados que los otros tipos de apantallados que existen.



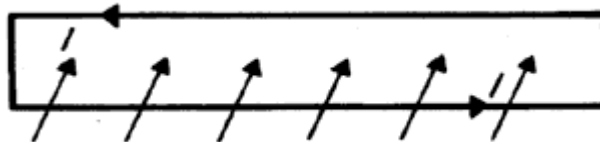


## DISTURBIOS MAGNÉTICOS

Un conductor eléctrico recorrido por una corriente produce un campo magnético. Si un cable de un circuito de instrumentación atraviesa dicho campo magnético, se produce en él una fuerza electromotriz y aunque el circuito esté abierto existe una corriente que circula a causa de la citada inducción. Esta corriente de disturbios multiplicada por la resistencia del circuito de un valor de tensión que se superpone a la señal que se transporta. Este tipo de disturbio es muy frecuente y puede ser de notable intensidad. Lo causan líneas de potencia, relés, motores, generadores, etc. El sistema más eficaz para eliminar estos disturbios es el pareamiento de los conductores que forman cada uno de los circuitos. al parearse los conductores sucede que cada uno de ellos atraviesa el campo magnético en espacios iguales soportando alternativamente los efectos de dicho campo. Los anillos que forman cada una de las tensiones conducen su propio campo, en el sentido indicado en la figura. El efecto magnético tiende a anularse cuando la corriente inducida en un anillo se encuentra en dirección opuesta con la del anillo adyacente. La experiencia demuestra que un paso de trenzado de 50 mm es el que mejor reducción de disturbio consigue 110 a 1.

Otro método para reducir el disturbio magnético consiste en colocar el cable dentro de un tubo de hierro dulce. Se tiende de este modo a evitar o atenuar el fenómeno de inducciones en el cable por cuanto que el tubo tiende a absorber o desviar el campo magnético. Este sistema es menos efectivo que el indicado anteriormente.

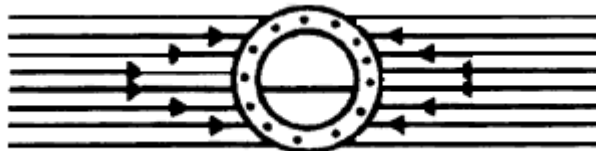
Una armadura metálica a base de hilos trenzados de hierro aunque en menor medida constituye una protección contra el disturbio por la misma razón.



La variación de flujo magnético induce una corriente en el circuito que se superpone a la señal.



Trenzados los conductores , la corriente inducida en una anillo es de signo contrario a la inducida en el anillo adyacente, anulándose ambos campos.



Las líneas de flujo magnético derivan a través del tubo de hierro. La intensidad del campo dentro del tubo resulta muy reducida.

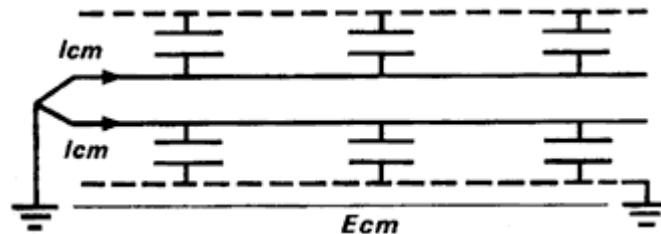
## DISTURBIOS COMMON-MODE

Este disturbio, al contrario del precedente, no depende de factores inductores externos, sino exclusivamente del modo en que

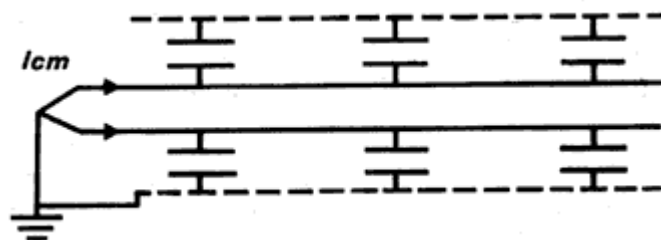
viene conectado el circuito de instrumentación. El disturbio Common-Mode se verifica cuando el circuito tiene 2 o más puntos de conexión puestos a masa, con potenciales a tierra de diferente valor. Así se produce una circulación de corriente a través del cable. Esta corriente se superpone a la señal de medida que se transmite, creando un disturbio.

Un segundo tipo de disturbio Common-Mode puede suceder en un circuito de medida con termopares. Es típico ver el punto caliente del termopar conectado a masa a través de la cubierta metálica de protección en contacto físico y eléctrico con otras masas constituyendo el termopar.

Al conectar la pantalla del cable a una masa diferente de la del termopar se produce una diferencia de potencial entre la pantalla y el conductor del cable de extensión. De esta forma, el conductor del cable y la pantalla constituyen la armadura de un condensador, creando una circulación de una corriente que se superpone a la señal transmitida creando disturbios. El mejor método para eliminar este tipo de disturbios es conectar la pantalla junto al punto caliente del termopar, evitando así otra conexión a masa de la pantalla. Se elimina de este modo la formación de la capacidad citada, manteniendo la eficacia de la pantalla contra otros disturbios.



La diferencia de potencial  $E_{cm}$  entre la masa del punto caliente del termopar y la de la pantalla provoca la circulación de corriente Common-Mode  $I_{cm}$  a través de la capacidad entre conductor y pantalla.



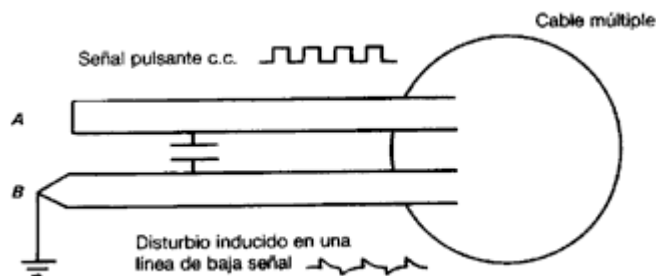
Al conectar la pantalla a la misma masa que la del punto caliente del termopar se elimina la diferencia de potencial existente entre masas diversas y se anula la capacidad que produce las corrientes de disturbio.

### DISTURBIO DIAFONÍA (CROSS-TALK)

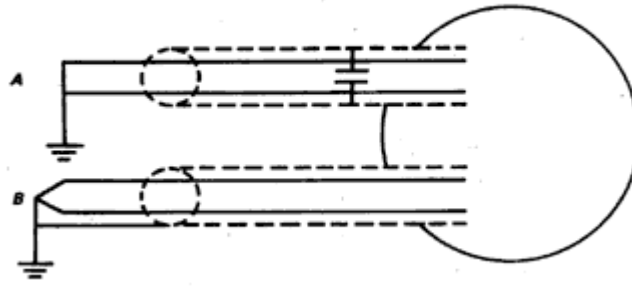
Cuando se transmiten señales de corriente continua pulsante o de corriente alterna por un par de conductores que forman parte de un cable múltiple, en los pares adyacentes se puede formar una señal reducida. Este es el efecto de diafonía, un disturbio típico en las transmisiones de alta velocidad.

Lo citado tiene gran importancia, sobre todo en transmisiones de datos o de aplicaciones de audio. El efecto de inducción de un par sobre otros puede producir una circulación de corrientes en circuitos (pares) desconectados, que transmitirán falsos datos o crearán ruido e interferencias en circuitos de audio.

Para minimizar este efecto el sistema más adecuado consiste en apantallar individualmente los pares, aislar cada pantalla y poner a tierra en el mismo punto cada una de ellas.



La señal pulsante transmitida por la línea A se acopla capacitivamente con los conductores del par B adyacente, induciendo un disturbio en esta última.



Al estar el par A apantallado el acoplamiento capacitivo se realiza con la pantalla, la cual pone a tierra el disturbio.

Las pantallas de los pares deben estar aisladas entre sí, evitando que circule corriente por la pantalla B.

### CONSIDERACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE CABLES DE INSTRUMENTACIÓN

Si un cable de instrumentación debe ser instalado cerca de un cable de potencia conviene hacerlo lo más paralelamente posible. Así el trenzado de los conductores elimina suficientemente el disturbio magnético, haciéndolo de ese modo constante a lo largo del cable.

Evitar en lo posible transmitir por medio de cables múltiples señales muy diversas, en particular señales de alto nivel con señales de bajo nivel, con el fin de limitar la diafonía.

Colocar los circuitos de alimentación lo más alejados posible de los circuitos de instrumentación.

Colocar las puestas a tierra de las pantallas en un mismo punto para evitar los disturbios de tipo COMMON-MODE.

## SELECCIÓN DE LA PANTALLA

| TIPO DE SEÑAL                                  | TIPO DE SENSOR                                                      | SENSIBILIDAD A<br>PERTURBACIONES                   | NIVEL DE<br>PERTURBACIONES | GALVANO-<br>MÉTRICOS          | POTENCIÓMETRO<br>A PUENTE           | AMPLIFICACIONES<br>COMPUTADORES     |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| C.C. BAJO<br>NIVEL<br><100 mV                  | TERMOPARES                                                          | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS<br>COMMON MODE             | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | CLASE I<br>CLASE I<br>CLASE I | CLASE II<br>CLASE III<br>CLASE III  | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III |
| C.C. BAJO<br>NIVEL<br>< 100 mV                 | CIRCUITOS A PUENTE<br>RONÓGRAFOS Ph<br>MEDIDORES FLUJO<br>MAGNÉTICO | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS<br>COMMON MODE             | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | -<br>-<br>-                   | CLASE II<br>CLASE II<br>CLASE III   | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III |
| C.C. NIVEL<br>MEDIO<br>< mV÷5 V                | SALIDAS ANALÓGICAS<br>DE COMPUTADORAS                               | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS                            | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | -<br>-<br>-                   | CLASE II<br>CLASE II<br>CLASE II    | CLASE II<br>CLASE III<br>CLASE III  |
| C.C. ALTO<br>NIVEL<br>75 V                     | POTENCIÓMETROS<br>RETRANSMISORES<br>ALARMAS                         | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS                            | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | -<br>-<br>-                   | CLASE I<br>CLASE I<br>CLASE II      | CLASE II<br>CLASE II<br>CLASE II    |
| C.C. BAJO<br>NIVEL<br><100                     | CIRCUITO A PUENTE<br>TRANSDUCTORES                                  | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS<br>COMMON MODE<br>DIAFONÍA | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | -<br>-<br>-                   | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III |
| C.C. NIVEL<br>MEDIO<br>100 mV÷5 V              | TACÓMETROS<br>MEDIDORES<br>FLUJO TURBINAS                           | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS<br>DIAFONÍA                | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | -<br>-<br>-                   | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III |
| C.C. ALTO<br>NIVEL<br>< 75 V                   | CIRCUITO DE<br>CAPTACIÓN                                            | ESTÁTICAS<br>MAGNÉTICAS<br>DIAFONÍA                | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | -<br>-<br>-                   | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III | CLASE III<br>CLASE III<br>CLASE III |
| SIST. DE CORREC.<br>1-5 A<br>4-20 A<br>10-50 A | TRANSMISORES<br>DE SEÑAL                                            | MAGNÉTICAS                                         | BAJO<br>MEDIO<br>ALTO      | CLASE I<br>CLASE I<br>CLASE I | CLASE I<br>CLASE I<br>CLASE II      | CLASE I<br>CLASE II<br>CLASE III    |

## CLASIFICACIÓN DEL NIVEL DE PERTURBACIÓN PARA CABLES DE INSTRUMENTACIÓN

- BAJO:** El cable instalado en proximidad de cables de B.T. para la alimentación de motores con potencia de hasta 6 H.P. En las proximidades no hay funcionamiento de sistemas de calentamiento por inducción, hornos de arco, relés de potencia, etc.
- MEDIO:** El Cable es instalado en prosimidad de cable de alimentación de motores con potencia superior a 6 H.P., relés de control, telerruptores de media potencia, etc. La mayor parte de las áreas de procesos recaen en esta clasificación.
- ALTO:** El cable es instalado en áreas de procesos electrolíticos, con hornos de arcos, hornos a inducción, cables de potencia de M.T. o B.T., grandes motores y generadores.

## CLASES DE PANTALLAS

| CLASE | CABLE DE PARES O TERNAS                                | CABLES MÚLTIPLES EN PARES O TERNAS                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| I     | Conductores cableados por pares o ternas sin pantallas | Conductores cableados por pares o ternas no apantallados individualmente, pantalla total. |
| II    | Conductores cableados por pares o ternas apantallados  | Conductores cableados por pares o ternas no apantallados individualmente, pantalla total. |
| III   | Conductores cableados por pares o ternas apantallados  | Conductores cableados por pares o ternas no apantallados individualmente, pantalla total. |

ARMADURAS - FLEJES - CORONA DE HILOS - TRENZA DE HIERRO GALVANIZADO

## 🔧 FÓRMULAS BÁSICAS

|                                                   |                                              |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| - Ley de Ohm                                      | $U = I \cdot R$                              |
| - Ley de Joule                                    | $W = I^2 \cdot R \cdot t$                    |
| - Resistencia de una línea (ida y vuelta)         | $R = \frac{2 \cdot L}{x \cdot S}$            |
| - Potencia en corriente continua                  | $P = U \cdot I$                              |
| - Potencia activa en corriente alterna monofásica | $P = U \cdot I \cdot \cos\varphi$            |
| - Potencia activa en corriente alterna trifásica  | $P = 1,73 \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi$ |
| - Rendimiento                                     | $\eta = \frac{P_1}{P_2}$                     |

## CÁLCULO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN (VOLTIOS)

| Caída de tensión en voltios      | Corriente continua alterna monofásica (no inducida $\cos\varphi = 1$ ) | Corriente trifásica                                                |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| - Para una corriente determinada | $u = \frac{2 \cdot L \cdot I}{x \cdot S} [V]$                          | $u = \frac{1,73 \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{x \cdot S} [V]$ |
| - Para una potencia determinada  | $u = \frac{2 \cdot L \cdot P}{x \cdot S \cdot U} [V]$                  | $u = \frac{I \cdot P}{x \cdot S \cdot U} [V]$                      |

## CÁLCULO DE LA SECCIÓN (mm²)

| Sección                          | Corriente continua y alterna monofásica (no inductiva $\cos\varphi = 1$ ) | Corriente trifásica                                                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| - Para una corriente determinada | $S = \frac{2 \cdot L \cdot I}{x \cdot u} [mm^2]$                          | $S = \frac{1,73 \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{x \cdot u} [mm^2]$ |
| - Para una potencia determinada  | $S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{x \cdot u \cdot U} [mm^2]$                  | $S = \frac{I \cdot P}{x \cdot u \cdot U} [mm^2]$                      |

## SÍMBOLOS OBLIGADOS

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| U              | : Tensión de servicio en V (voltios)<br>- En las instalaciones de 2 hilos: tensión entre los 2 hilos<br>- En las instalaciones de corriente continua de 3 hilos: tensión entre los dos conductores exteriores<br>- En las instalaciones trifásicas: tensión entre fases |
| u              | : Caída o diferencia de tensión entre los dos extremos de la línea en V (voltios)                                                                                                                                                                                       |
| I              | : Intensidad en la línea en A (amperios)                                                                                                                                                                                                                                |
| R              | : Resistencia en ohmios                                                                                                                                                                                                                                                 |
| W              | : Energía descargada en Ws (vatios por segundo)                                                                                                                                                                                                                         |
| P              | : Potencia en W (vatios)                                                                                                                                                                                                                                                |
| P <sub>1</sub> | : Potencia transferida en W (vatios)                                                                                                                                                                                                                                    |
| P <sub>2</sub> | : Potencia suministrada en W (vatios)                                                                                                                                                                                                                                   |
| η (eta)        | : Rendimiento                                                                                                                                                                                                                                                           |
| x (kappa)      | : Conductividad en $\frac{S \cdot m}{mm^2}$ (por ejemplo, para el cobre 56)                                                                                                                                                                                             |
| cosφ (phi)     | : Factor de potencia                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S              | : Sección de la línea en mm²                                                                                                                                                                                                                                            |
| L              | : Longitud sencilla de la línea en consideración en mm                                                                                                                                                                                                                  |

T : Tiempo en s (segundos)

## DEFINICIONES

**RESISTENCIA (R):** propiedad de un material por la cual impide el paso de corriente a su través, disipando una cierta potencia en forma de calor. Se expresa en Ohmios (ohm,  $\Omega$ ).

**INDUCTANCIA (L):** propiedad de un circuito o elemento de un circuito que se opone al cambio del flujo de corriente. Se mide en Henrys (H).

**CAPACIDAD (C):** propiedad por la cual se almacena una carga eléctrica entre dos conductores sometidos a una diferencia de potencial. Se expresa en Faradios (F).

**CONDUCTANCIA (G):** parámetro definitorio de las pérdidas dieléctricas. Viene expresada en  $\text{Ohm}^{-1}$ .

**IMPEDANCIA CARACTERÍSTICA ( $Z_0$ ):** impedancia con la que hay que cargar una línea de transmisión para que la impedancia medida a la entrada tenga el mínimo valor que la de carga. Una línea de longitud infinita presenta como impedancia de entrada su impedancia característica. Se calcula según:

$$Z_0 = \left( \frac{R + j \omega L}{G + j \omega C} \right)^{1/2} \quad (1)$$

donde R, L, G, C son los parámetros de la línea y  $\omega$  la pulsación,  $\omega = 2 \pi f$ . Se expresa en Ohmios.

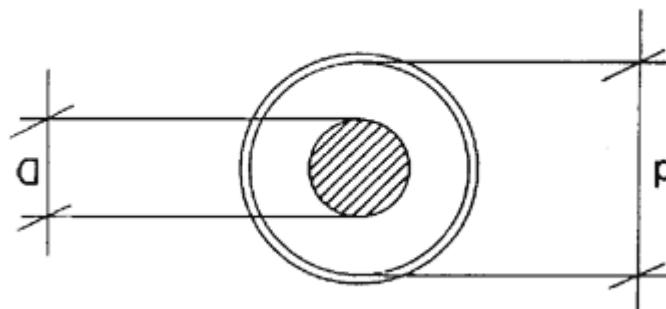
**ATENUACIÓN ( $\alpha$ ):** parámetro indicativo de la pérdida de señal en una línea de transmisión. Generalmente se expresa en decibelios por unidad de longitud (dB/m). Se calcula tomando la parte real de la siguiente expresión, resultado que viene dado en Nepers/unidad de longitud:

$$\alpha = [(R + j \omega C)]^{1/2}$$

La equivalencia entre decibelios y nepers ( $N_p$ ) es:

$$1 N_p = 8.686 \text{ dB}$$

## EXPRESIÓN PARA EL CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS DE UN CABLE COAXIAL



- Resistencia

$$R = \sqrt{\rho f \cdot 10^{-7} \left( \frac{1}{D} + \frac{1}{d} \right)} \quad (\text{Ohm/m})$$

siendo  $\rho$  la resistividad del conductor expresada en  $\text{Ohm} \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$ ,  $f$  la frecuencia en Hz, y expresando  $d$  y  $D$  en mm.

Expresión válida supuesto un mismo material para el conductor interior y exterior.

- Inductancia

$$L = 2 \cdot 10^{-7} \ln \frac{D}{d} \text{ (H/m)}$$

- Capacidad

$$C = \frac{\epsilon_r}{18 \lambda n \frac{D}{d K_c}} \text{ (pF/m)}$$

siendo  $\epsilon_r$  la constante dieléctrica del material del aislamiento y  $K_c$  el factor de cableado de la filástica.

- Conductancia

$$G = 2 \pi f \cdot C \cdot \operatorname{tg} \rho \text{ (Ohm}^{-1}\text{/m)}$$

## PARÁMETROS ELECTRICOS EN CABLES MULTICONDUCTORES

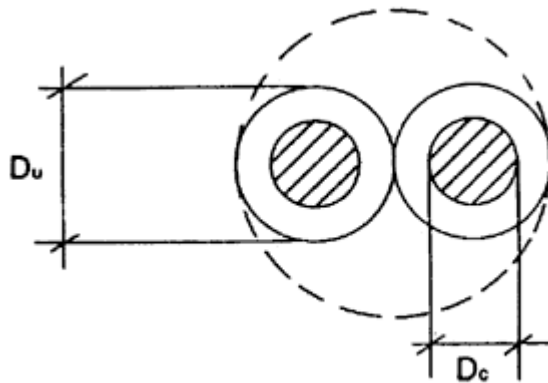
En los multiconductores los parámetros eléctricos más importantes son la resistencia y la capacidad.

La resistencia de un conductor en corriente continua viene dada por:

$$R_{cc} = \rho \frac{l}{S} \text{ (Ohm)}$$

siendo  $\rho$  la resistividad del conductor en  $\text{Ohm} \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$ ,  $l$  la longitud en m y  $S$  su sección en  $\text{mm}^2$ .

No existe expresión analítica general para el cálculo de la capacidad de un cable multiconductor, pues depende de la forma y constituyentes del mismo. Como caso particular se la expresión de la capacidad para un par:



$$C = \frac{12,08019 \epsilon_r}{\log_{10} 1,5 \cdot \frac{D_u}{D_c}} \text{ (pF/m)}$$

### RESISTIVIDAD ( $\rho$ ):

Para el cobre:  $0,017241 \text{ ohm/mm}^2 / \text{m}$  a  $20^\circ \text{C}$

Para el cobre estañado:  $0,01795 \text{ ohm/mm}^2 / \text{m}$  a  $20^\circ \text{C}$

### FACTOR DE CABLEADO ( $K_c$ )

| N.º DE HILOS DE LA FILÁSTICA | $K_c$ |
|------------------------------|-------|
| 1 (rígido)                   | 1     |
| 7                            | 0,939 |
| 37                           | 0,980 |
| 61                           | 0,985 |

**VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN (v)**

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Aire .....        | 100 % |
| P.E. Celular..... | 78 %  |
| P.E. y P.P. ....  | 66 %  |
| Silicona .....    | 58 %  |
| PVC .....         | 45 %  |
| EFTE .....        | 62 %  |
| PEF y PFA .....   | 69 %  |
| PRC .....         | 58 %  |
| Poliamida .....   | 50 %  |
| Poliuretano ..... | 40 %  |

Los valores indicados son en tantos por ciento respecto a la velocidad de la luz ( $3 \cdot 10^8$  m/s)

**IMPEDANCIA APARENTE (OSTENSIBLE) DE LOS CABLES DE BAJA TENSIÓN**

Temperatura media del alma 65 °C

| CABLES CON ALMA DE COBRE          |                           |                           | SECCIONES<br>mm <sup>2</sup> | CABLES CON ALMA DE ALUMINIO |                           |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Cos $\Phi$ = 0,3<br>Ω /km         | Cos $\Phi$ = 0,5<br>Ω /km | Cos $\Phi$ = 0,8<br>Ω /km |                              | Cos $\Phi$ = 0,3<br>Ω /km   | Cos $\Phi$ = 0,5<br>Ω /km | Cos $\Phi$ = 0,8<br>Ω /km |
| CABLES DE BAJA TENSIÓN NO ARMADOS |                           |                           |                              |                             |                           |                           |
| 4,4                               | 7,2                       | 11,5                      | 1,5                          | -                           | -                         | -                         |
| 2,7                               | 4,4                       | 6,9                       | 2,5                          | -                           | -                         | -                         |
| 1,7                               | 2,8                       | 4,4                       | 4                            | -                           | -                         | -                         |
| 1,17                              | 1,9                       | 2,9                       | 6                            | -                           | -                         | -                         |
| 0,72                              | 1,14                      | 1,7                       | 10                           | 1,12                        | 1,88                      | 2,91                      |
| 0,48                              | 0,75                      | 1,12                      | 16                           | 0,75                        | 1,2                       | 1,86                      |
| 0,33                              | 0,5                       | 0,73                      | 25                           | 0,5                         | 0,79                      | 1,18                      |
| 0,27                              | 0,39                      | 0,54                      | 35                           | 0,39                        | 0,59                      | 0,86                      |
| 0,22                              | 0,3                       | 0,4                       | 50                           | 0,31                        | 0,45                      | 0,65                      |
| 0,18                              | 0,235                     | 0,3                       | 70                           | 0,24                        | 0,34                      | 0,46                      |
| 0,15                              | 0,19                      | 0,223                     | 95                           | 0,19                        | 0,26                      | 0,35                      |
| 0,14                              | 0,165                     | 0,19                      | 120                          | 0,17                        | 0,22                      | 0,28                      |
| 0,124                             | 0,15                      | 0,17                      | 150                          | 0,15                        | 0,19                      | 0,24                      |
| 0,114                             | 0,13                      | 0,14                      | 185                          | 0,14                        | 0,17                      | 0,2                       |
| 0,103                             | 0,115                     | 0,12                      | 240                          | 0,12                        | 0,14                      | 0,17                      |
| 0,097                             | 0,105                     | 0,11                      | 300                          | 0,11                        | 0,13                      | 0,14                      |
| 0,092                             | 0,097                     | 0,096                     | 400                          | 0,102                       | 0,115                     | 0,12                      |
| 0,089                             | 0,091                     | 0,083                     | 500                          | 0,097                       | 0,105                     | 0,106                     |
| CABLES DE BAJA TENSIÓN ARMADOS    |                           |                           |                              |                             |                           |                           |
| 4,4                               | 7,2                       | 11,5                      | 1,5                          | -                           | -                         | -                         |
| 2,7                               | 4,4                       | 6,9                       | 2,5                          | -                           | -                         | -                         |
| 1,7                               | 2,8                       | 4,4                       | 4                            | -                           | -                         | -                         |
| 1,19                              | 1,9                       | 2,96                      | 6                            | -                           | -                         | -                         |
| 0,743                             | 0,16                      | 1,78                      | 10                           | -                           | -                         | -                         |
| 0,501                             | 0,765                     | 1,15                      | 16                           | 0,772                       | 1,21                      | 1,87                      |
| 0,349                             | 0,512                     | 0,743                     | 25                           | 0,518                       | 1,793                     | 1,19                      |
| 0,275                             | 0,39                      | 0,551                     | 35                           | 0,399                       | 0,596                     | 0,88                      |
| 0,226                             | 0,309                     | 0,421                     | 50                           | 0,316                       | 0,46                      | 0,662                     |
| 0,183                             | 0,239                     | 0,309                     | 70                           | 0,245                       | 0,342                     | 0,475                     |
| 0,155                             | 0,192                     | 0,237                     | 95                           | 0,2                         | 0,268                     | 0,358                     |
| 0,141                             | 0,169                     | 0,2                       | 120                          | 0,176                       | 0,228                     | 0,295                     |
| 0,13                              | 0,152                     | 0,172                     | 150                          | 0,159                       | 0,2                       | 0,25                      |
| 0,122                             | 0,138                     | 0,15                      | 185                          | 0,145                       | 0,176                     | 0,211                     |
| 0,114                             | 0,129                     | 0,128                     | 240                          | 0,131                       | 0,153                     | 0,174                     |
| 0,109                             | 0,115                     | 0,114                     | 300                          | 0,117                       | 0,135                     | 0,147                     |
| 0,1                               | 0,105                     | 0,102                     | 400                          | 0,110                       | 0,122                     | 0,128                     |
| 0,097                             | 0,1                       | 0,094                     | 500                          | 0,105                       | 0,133                     | 0,133                     |

## INFORMACIÓN

### LARGURA MÁXIMA EN FUNCIÓN DE LA CAÍDA DE TENSIÓN

| V monofásico |      | Coseno phi = 1 |     |                         |     |     |     |     |                            | Caída de tensión: 3 % |     |     |     |     |     |     |
|--------------|------|----------------|-----|-------------------------|-----|-----|-----|-----|----------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| kW           | A    | 1,5            | 2,5 | 4                       | 6   | 10  | 16  | 25  | S (mm <sup>2</sup> )<br>35 | 50                    | 70  | 95  | 120 | 150 | 185 |     |
| 0,5          | 2,3  | 100            | 165 | 265                     | 395 |     |     |     |                            |                       |     |     |     |     |     |     |
| 1            | 4,6  | 50             | 84  | 135                     | 200 | 355 | 530 |     |                            |                       |     |     |     |     |     |     |
| 1,5          | 6,8  | 33             | 57  | 90                      | 130 | 225 | 355 | 565 |                            |                       |     |     |     |     |     |     |
| 2            | 9    | 25             | 43  | 68                      | 100 | 170 | 265 | 430 | 595                        |                       |     |     |     |     |     |     |
| 2,5          | 11,5 | 20             | 34  | 54                      | 80  | 135 | 210 | 340 | 470                        | 630                   |     |     |     |     |     |     |
| 3            | 13,5 | 17             | 29  | 45                      | 66  | 110 | 180 | 285 | 395                        | 520                   |     |     |     |     |     |     |
| 3,5          | 16   | 14             | 24  | 39                      | 56  | 96  | 155 | 245 | 335                        | 450                   |     |     |     |     |     |     |
| 4            | 18   |                | 21  | 34                      | 49  | 84  | 135 | 210 | 295                        | 395                   | 580 |     |     |     |     |     |
| 4,5          | 20   |                | 19  | 30                      | 44  | 75  | 120 | 190 | 260                        | 350                   | 515 |     |     |     |     |     |
| 5            | 23   |                |     | 27                      | 39  | 68  | 105 | 170 | 235                        | 315                   | 460 | 630 |     |     |     |     |
| 6            | 27   |                |     | 23                      | 32  | 56  | 90  | 140 | 195                        | 260                   | 385 | 530 |     |     |     |     |
| 7            | 32   |                |     |                         | 28  | 48  | 76  | 120 | 170                        | 225                   | 330 | 460 | 570 |     |     |     |
| 8            | 36   |                |     |                         |     | 42  | 67  | 105 | 145                        | 195                   | 290 | 400 | 500 | 620 |     |     |
| 9            | 41   |                |     |                         |     | 38  | 60  | 94  | 130                        | 175                   | 255 | 355 | 440 | 550 |     |     |
| 10           | 45   |                |     |                         |     | 34  | 54  | 84  | 120                        | 155                   | 230 | 320 | 400 | 495 | 615 |     |
| 12           | 55   |                |     |                         |     |     | 45  | 70  | 98                         | 130                   | 190 | 265 | 330 | 410 | 510 |     |
| 14           | 64   |                |     |                         |     |     | 38  | 60  | 84                         | 110                   | 165 | 230 | 285 | 350 | 435 | 560 |
| 16           | 73   |                |     |                         |     |     |     | 53  | 74                         | 99                    | 145 | 200 | 250 | 305 | 380 | 500 |
| 18           | 82   |                |     |                         |     |     |     | 47  | 65                         | 88                    | 125 | 175 | 220 | 270 | 340 | 440 |
| 20           | 91   |                |     | limite de calentamiento |     |     |     |     | 59                         | 79                    | 115 | 160 | 200 | 245 | 310 | 400 |
| 25           | 114  |                |     |                         |     |     |     |     |                            | 64                    | 98  | 130 | 150 | 195 | 245 | 315 |
| 30           | 136  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       | 77  | 105 | 135 | 165 | 205 | 265 |
| 35           | 159  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       |     | 90  | 115 | 140 | 175 | 225 |
| 40           | 182  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       |     | 80  | 100 | 125 | 155 | 200 |
| 45           | 205  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       |     |     | 89  | 110 | 135 | 175 |
| 50           | 227  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       |     |     |     | 98  | 120 | 160 |
| 60           | 273  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       |     |     |     |     | 100 | 140 |
| 70           | 318  |                |     |                         |     |     |     |     |                            |                       |     |     |     |     |     | 115 |

V trifásico

Coseno phi = 0,8

Caída de tensión: 5 %

| kW  | A   | S (mm <sup>2</sup> ) |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|----------------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|     |     | 1,5                  | 2,5                     | 4   | 6   | 10  | 16  | 25  | 35  | 50  | 70  | 95  | 120 | 150 | 185 | 240 |
| 1   | 1   | 3                    | 165                     | 280 | 445 | 655 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1,5 | 5   | 110                  | 185                     | 295 | 440 | 725 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2   | 7   | 84                   | 140                     | 220 | 325 | 540 | 850 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 2,5 | 8   | 67                   | 110                     | 175 | 265 | 435 | 675 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3   | 10  | 56                   | 92                      | 145 | 220 | 365 | 560 | 870 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 3,5 | 12  | 48                   | 78                      | 125 | 190 | 315 | 485 | 740 |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 4   | 13  | 43                   | 68                      | 110 | 165 | 275 | 425 | 650 | 905 |     |     |     |     |     |     |     |
| 4,5 | 15  | 37                   | 61                      | 97  | 145 | 245 | 375 | 580 | 820 |     |     |     |     |     |     |     |
| 5   | 17  | 33                   | 54                      | 86  | 130 | 220 | 340 | 520 | 730 | 905 |     |     |     |     |     |     |
| 6   | 20  |                      | 46                      | 73  | 110 | 185 | 285 | 435 | 610 | 760 |     |     |     |     |     |     |
| 7   | 23  |                      | 40                      | 63  | 94  | 160 | 245 | 370 | 520 | 650 | 920 |     |     |     |     |     |
| 8   | 26  |                      |                         | 56  | 82  | 140 | 215 | 325 | 450 | 575 | 795 |     |     |     |     |     |
| 9   | 30  |                      |                         | 49  | 73  | 125 | 190 | 290 | 405 | 510 | 710 |     |     |     |     |     |
| 10  | 33  |                      |                         |     | 65  | 115 | 170 | 260 | 365 | 465 | 640 | 840 |     |     |     |     |
| 12  | 40  |                      |                         |     | 54  | 94  | 140 | 220 | 305 | 385 | 530 | 700 |     |     |     |     |
| 14  | 46  |                      |                         |     |     | 80  | 120 | 185 | 260 | 335 | 460 | 600 | 715 |     |     |     |
| 16  | 53  |                      |                         |     |     | 68  | 105 | 165 | 225 | 290 | 400 | 525 | 630 | 725 |     |     |
| 18  | 59  |                      |                         |     |     |     | 94  | 145 | 200 | 260 | 360 | 470 | 560 | 640 |     |     |
| 20  | 66  |                      |                         |     |     |     | 85  | 130 | 180 | 235 | 320 | 420 | 500 | 575 | 680 |     |
| 25  | 82  |                      |                         |     |     |     |     | 105 | 145 | 190 | 260 | 340 | 400 | 460 | 540 | 645 |
| 30  | 98  |                      |                         |     |     |     |     |     | 120 | 160 | 215 | 280 | 335 | 390 | 450 | 540 |
| 35  | 115 |                      | límite de calentamiento |     |     |     |     |     | 100 | 135 | 185 | 240 | 290 | 330 | 385 | 465 |
| 40  | 131 |                      |                         |     |     |     |     |     |     | 115 | 160 | 210 | 250 | 290 | 340 | 405 |
| 45  | 148 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     | 145 | 185 | 220 | 260 | 300 | 360 |
| 50  | 164 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     | 130 | 170 | 200 | 230 | 270 | 325 |
| 60  | 197 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     |     | 140 | 165 | 195 | 225 | 270 |
| 70  | 230 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 140 | 165 | 195 | 230 |
| 80  | 283 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 145 | 170 | 205 |
| 90  | 296 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 150 | 180 |
| 100 | 328 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 160 |
| 110 | 361 |                      |                         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 145 |

350V trifásico

Coseno phi = 0,8

Caída de tensión: 5 %

[illegible]

**ELECTRO TÉCNICA CORRIENTES ABSORBIDAS POR LOS MOTORES**

| POTENCIA |            | CORRIENTE CONTINUA<br>EN c.c.<br>220 V (1) | CORRIENTE ALTERNA<br>EN c.a.<br>MONOFÁSICO |              | EN CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA |       |       |
|----------|------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|--------------------------------|-------|-------|
| EXACTO   | APROXIMADO |                                            | cosφ<br>env.                               | 220 V<br>(2) | cosφ<br>env.                   | 220 V | 380 V |
| kW       | ch         | A                                          |                                            | A            |                                | A     | A     |
| 0,18     | 0,25       | 1,2                                        | 0,60                                       | 2,3          | 0,68                           | 1,23  | 0,71  |
| 0,25     | 0,33       | 1,3                                        | 0,60                                       | 3            | 0,71                           | 1,6   | 0,92  |
| 0,37     | 0,50       | 2,3                                        | 0,70                                       | 4            | 0,73                           | 1,9   | 1,1   |
| 0,55     | 0,75       | 3,4                                        | 0,70                                       | 5            | 0,74                           | 2,8   | 1,6   |
| 0,75     | 1          | 4,5                                        | 0,70                                       | 7            | 0,74                           | 3,7   | 2,1   |
| 1,1      | 1,5        | 6,3                                        | 0,70                                       | 8,8          | 0,75                           | 5,4   | 3,1   |
| 1,5      | 2          | 8,5                                        | 0,70                                       | 12           | 0,78                           | 6,9   | 4,    |
| 2,2      | 3          | 12,5                                       | 0,70                                       | 17,5         | 0,78                           | 9,5   | 5,5   |
| 3        | 4          | 17                                         | 0,75                                       | 22,5         | 0,82                           | 11,5  | 6,7   |
| 4        | 5,5        | 24                                         | 0,75                                       | 28           | 0,81                           | 15,3  | 8,8   |
| 5,5      | 7,5        | 30                                         | -                                          | -            | 0,85                           | 19,6  | 11,6  |
| 7,5      | 10         | 44                                         | -                                          | -            | 0,86                           | 25,7  | 14,8  |
| 11       | 15         | 61                                         | -                                          | -            | 0,82                           | 40,7  | 23,6  |
| 15       | 20         | 82                                         | -                                          | -            | 0,82                           | 54    | 31    |
| 18,5     | 25         | 93                                         | -                                          | -            | 0,85                           | 63    | 36,5  |
| 22       | 30         | 111                                        | -                                          | -            | 0,85                           | 75    | 43,5  |
| 30       | 40         | 150                                        | -                                          | -            | 0,87                           | 100   | 58    |
| 37       | 50         | 186                                        | -                                          | -            | 0,83                           | 128   | 74    |
| 45       | 60         | 222                                        | -                                          | -            | 0,84                           | 154   | 89    |
| 55       | 75         | 270                                        | -                                          | -            | 0,87                           | 180   | 104   |
| 75       | 100        | 370                                        | -                                          | -            | 0,88                           | 240   | 139   |
| 90       | 125        | -                                          | -                                          | -            | 0,88                           | 320   | 185   |
| 110      | 150        | -                                          | -                                          | -            | 0,86                           | 362   | 209   |
| 132      | 175        | -                                          | -                                          | -            | 0,86                           | 430   | 245   |
| 160      | 220        | -                                          | -                                          | -            | 0,86                           | 520   | 300   |
| 200      | 275        | -                                          | -                                          | -            | 0,86                           | 650   | 373   |
| 220      | 300        | -                                          | -                                          | -            | 0,88                           | 695   | 400   |
| 260      | 350        | -                                          | -                                          | -            | 0,88                           | 800   | 460   |
| 300      | 400        | -                                          | -                                          | -            | 0,88                           | 910   | 525   |

(1) Para los motores de 110 V, multiplicar estos valores por 2; para 440 V, dividir por 2; para 550 V, dividir por 2,27.

(2) Para los motores de 110 V, multiplicar estos valores por 2; para 130 V, multiplicar por 1,73.

**📖 VOCABULARIO TÉCNICO****A**

**ALLOY:** Aleación formada por dos o más materiales para obtener propiedades que se desean.

**AMERICAN WIRE GAUGE:** Sistema normalizado para designar el diámetro y sección de los cables.

**AMPACIDAD:** Es la máxima corriente eléctrica que puede circular por un conductor aislado sin superar las limitaciones térmica del citado aislamiento.

**AMPERIO:** Unidad de intensidad eléctrica. Es la corriente que circula en un circuito que tiene una resistencia de 1 ohmio y una diferencia de potencial de 1 Voltio.

**ANSI:** Abreviatura de American National Standards Institute.

**ANTIOXIDANTE:** Sustancia que previene o evita la oxidación de materiales expuestos al calor.

**ARMADURA:** Envoltura de hilos o fleje de acero o aluminio, utilizado para proteger mecánicamente el cable.

**ASA:** Abreviatura de American Standard Association.

**ASCII:** Abreviatura de American Standard Code for Information Interchange.

**ASME:** Abreviatura de American Society of Mechanical Engineers.

**ASTM:** Abreviatura de American Society for Testing and Materials.

**ATENUACIÓN:** Pérdida de potencia eléctrica que se produce en un circuito. En cables se considera la pérdida producida por el propio cable. Se expresa en dB por unidad de longitud.

**AUDIOFRECUENCIAS:** Son todas las frecuencias que puede apreciar el oído humano. Se consideran desde 32 a 16.000 Hertz.

**AWG:** Abreviatura de American Wire Gauge.

**AWM:** Abreviatura de for appliance wiring material (material para utilizar en cableados).

**B**

**BANDA (Ancho de):** Diferencia entre los límites superior e inferior en una banda de frecuencias. Se mide en hertz.

**BAUDIO:** Unidad de velocidad de transmisión de datos que representa 9.600 bits por segundo.

**BIT:** Impulso eléctrico de valor binario cuya sucesión da lugar a las transmisiones digitales.

**BYTE:** Grupo de 8 BIT.

**C**

**CABLE COAXIAL:** Cable formado por dos conductores concéntricos con un eje longitudinal común, separados por un dieléctrico.

**CABLE SOBRE EJE COMUN (Common Ax siCabling):** Sistema de cableado de multipares que permite un menor diámetro del cable acabado, pero por su construcción hace que el cable sea susceptible a perturbaciones e interferencias.

**CAD-CAM:** Ordenador que ayuda a diseñar - ordenador que ayuda a fabricar.

**CAPACIDAD ENTRE DOS CONDUCTORES O UN PAR:** Es el valor de la carga eléctrica acumulada por un cable, medida entre un par o dos conductores adyacentes. Se suele expresar en picoFaradios/metro (pF/m).

**CAPACIDAD MUTUA:** Es el valor de la capacidad entre dos conductores, uno de los cuales se une eléctricamente a todos los demás y a la pantalla. Se mide en pF/m.

**CAPACITIVO (Acoplamiento):** Interferencia que se produce en un cable debido a la interacción eléctrica entre dos conductores que están a diferente potencial.

**CATV:** Community Antena Televisión.

**CIRCUITO BALANCEADO:** Circuito protegido de interferencias causadas por acoplamientos capacitivos. Por cada conductor del par balanceado circula la misma magnitud eléctrica, pero de polaridad contraria respecto a tierra.

**COMMON MODE NOISE:** Interferencia creada por la circulación de corriente en un circuito por existir diferencias de potencial entre diferentes puesta a tierra.

**CONDUCTANCIA:** Es el valor recíproco de la resistencia. Relación entre la intensidad de una corriente y la diferencia de potencial que la causa.

**CONDUCTIVIDAD:** Capacidad que tiene un conductor para Permitir la circulación de la corriente eléctrica. Se

expresa en función de la del cobre que se considera 100 %.

**CONTROL (Cable):** Multiconductor que controla circuitos de mando o señal.

**COPOLÍMERO:** Compuesto que resulta de la polimerización de dos monómeros diferentes.

**COPPER-CLAD:** Hilo de acero recubierto de una lámina de cobre de muy poco espesor. Se utiliza como conductor en algunos cables coaxiales.

**CORONA (Efecto):** Ionización del aire que se produce alrededor de un conductor, cuando el valor del potencial excede un valor crítico determinado.

**CORRIENTE ALTERNA:** Corriente eléctrica que varía constantemente de valor y de dirección. Se expresa en Hertz por segundo.

**CORROSIÓN:** Deterioro de los materiales debido a una acción o reacción química.

**CROSS-LINKED:** Proceso que permite a una material termoplástico convertirse en termoestable, mediante técnicas químicas o de irradiación.

**CROSSTALK (Diafonía):** Interferencia producida por señales de un circuito que se acoplan a otros circuitos adyacentes.

**C.S.A.:** Abreviatura de Canadian Standards Association, entidad independiente que normaliza y especifica los requerimientos técnicos de los equipos eléctricos y electrónicos en Canadá.

## D

**DECIBELIO (dB):** Unidad que expresa pérdida o ganancia de potencia en un circuito.

**DIELÉCTRICO:** Cualquier material aislante colocado entre dos conductores.

**DIELÉCTRICA Constante (  $\epsilon$  ):** Es la relación entre el valor que tendría la capacidad de un determinado material utilizado como dieléctrico, respecto al valor resultante al sustituir el citado material por aire.

**DIGITAL:** Representación de datos mediante impulsos eléctricos binarios.

**DRENAJE (Hilo o Cable de):** Conductor no aislado colocado en contacto con la pantalla para facilitar la conexión de ésta.

## E

**E.I.A.:** Abreviatura de Electronic Industries Association.

**ELASTÓMERO:** Polímeros que tras un proceso de reticulación se transforman en termoestables, como EPR, Neopreno, etc.

**ELECTROMAGNETISMO:** Efecto creado por la acción que combinada de campos eléctrico y magnético producidos por el movimiento de la corriente eléctrica en los conductores.

**ELECTROMOTRIZ:** Fuerza (F.E.M.) es la fuerza que causa que la corriente circule a través de un circuito eléctrico.

**ELECTROESTÁTICA:** Parte de la física que estudia las cargas eléctricas en reposo.

**EMI:** Abreviatura de interferencia Electromagnética.

## F

**FARADIO:** Unidad de Capacidad donde la carga de un Culombio produce una diferencia de potencial de un Voltio.

**FEP:** Resina fluorocarbonada. Corresponde a uno de los componentes de Teflón registrados por DuPont Company.

**FLAMABILIDAD:** Referente a la resistencia que ofrece un material a la combustión.

**FLEXIBILIDAD:** Calidad del cable o de un componente de éste que permite doblarlo bajo la influencia de una fuerza exterior.

**FR-1:** Relación de la flamabilidad establecida por Underwriters Laboratories para cables que deben superar el Ensayo de llama vertical. Esta designación ha sido reemplazada por VW-1.

**FRECUENCIA:** Se refiere al número de ciclos por segundo que varía u oscila una señal eléctrica, corriente alterna o radiofrecuencia.

## H

**HERTZ (hertzio):** Unidad de frecuencia, equivalente a ciclos por segundo.

**HIGROSCOPIA:** Característica relativa a la absorción y retención de agua o líquidos por parte de un material.

**HYPALON:** Marca Registrada por DuPont para el Polietileno Clorosulfonado. Esta goma sintética es muy resistente a aceites, ozono y productos químicos.

## I

**IMPEDANCIA:** Es el valor del total de la oposición que presenta un circuito al paso de una corriente alterna o a cualquier corriente variable.

**INDUCTANCIA:** Es el valor de un elemento o de un circuito de oponerse a cambio de sentido o de valor de un flujo de corriente eléctrica. Se mide en Henrys.

**INDUCTIVO Acoplamiento.** Diafonía resultante de la acción que el campo electromagnético de un conductor ejerce

sobre otro conductor.

**IEC:** Comisión Electrotécnica Internacional.

**IEEE:** Abreviatura de Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

**INTERFERENCIA:** Disturbio eléctrico o electromagnético que introduce señales indeseables entre las que transporta el cable.

**IPCEA:** Abreviatura de Asociación de Ingenieros en Cables Aislados de Potencia.

**ISO:** International Standards Organization.

## K

**KYNAR:** Normbre registrado por Pennwalt para el Fluoropolivinildeno, material fluorocarbonado utilizado para aislamientos de espesor muy pequeño y de gran resistencia.

## L

**LOCAL AREA NETWORK (LAN):** Sistemas de transmisión de datos interactivos, que permiten la comunicación entre sistemas informáticos, de voz, imagen, etc., por medio de un cable común.

## M

**MAGNÉTICO Campo:** Zona dentro del cual, cuerpos o corrientes eléctricas son sometidos a fuerzas magnéticas.

**MAGNÉTICO Flujo:** Cantidad de flujo de energía magnética que cruza o atraviesa una superficie.

**MAGNÉTICO Ruido:** Disturbios que causa en un circuito el campo magnético variable que produce una línea de potencia.

**MANÓMETRO:** Onda eléctrica de longitud inferior a 30 cm.

**MANÓMETRO:** Producto químico básico utilizado para fabricar polímeros.

**MHO:** Unidad de conductividad. Recíproco de un Ohm.

**MHz Megahertzio:** Un millón de ciclos por segundo.

**MICROONDA:** Onda eléctrica de longitud inferior a 30 cm.

**MYLAR:** Marca registrada de DuPont Company para Poliéster.

## N

**NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC).** Norma publicada en USA por la National Fire Protection Association (NFPA) que incorpora las normativas de las OSHA.

**NANOSEGUNDO:** Milmillonésima parte de un segundo.

**NEMA:** Abreviatura de Asociación Nacional de Fabricantes de Material Eléctrico.

**NYLÓN:** Grupo de polímeros de poliamida que se utilizan para cubiertas de cable.

## O

**OHM:** Unidad de resistencia tal que permite la circulación de una corriente eléctrica de un Amperio, aplicando una diferencia de potencial de un Voltio.

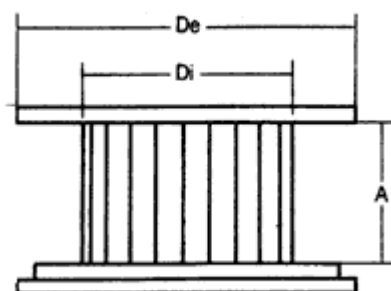
## P

**PICO:** Prefijo que indica la billonésima parte de alguna unidad.

**POLIÉSTER:** Tereftalato de polietileno muy usado en la fabricación de cables para el encintado de conductores, por su gran resistencia.

**POLIETILENO:** Familia de aislamientos derivados de la Polimerización del gas Etileno. Se caracteriza por sus magníficas propiedades, entre las que destacan una baja constante dieléctrica, elevada resistencia de aislamiento y estabilidad de sus constantes eléctricas ante las altas frecuencias.

**➡ CAPACIDAD DE LAS BOBINAS**



| TIPO DE BOBINA    | De | 60 | 80  | 100 | 120 |
|-------------------|----|----|-----|-----|-----|
| DIÁMETRO exterior | 60 | 80 | 100 | 120 |     |
| DIÁMETRO interior | 30 | 40 | 48  | 50  |     |
| ANCHO BOBINA (A)  | Di | 40 | 40  | 51  | 59  |

DIÁMETRO CABLE  
(mm)

CAPACIDAD EN METROS DE LAS BOBINAS  
(m)

|    |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|
| 5  | 3.096 | 4.147 |       |       |
| 6  | 2.150 | 2.880 |       |       |
| 7  | 1.580 | 1.116 |       |       |
| 8  | 1.210 | 1.620 |       |       |
| 9  | 956   | 1.280 | 2.866 |       |
| 10 | 774   | 1.037 | 2.322 |       |
| 11 | 640   | 857   | 1.919 |       |
| 12 | 538   | 720   | 1.612 | 3.089 |
| 13 | 458   | 613   | 1.374 | 2.635 |
| 14 | 395   | 529   | 1.184 | 2.270 |
| 15 | 344   | 461   | 1.032 | 1.977 |
| 16 | 302   | 405   | 907   | 1.738 |
| 17 | 268   | 359   | 803   | 1.359 |
| 18 | 239   | 320   | 717   | 1.373 |
| 19 | 214   | 287   | 643   | 1.232 |
| 20 | 194   | 259   | 580   | 1.112 |
| 21 | 176   | 235   | 526   | 1.009 |
| 22 | 160   | 214   | 480   | 919   |
| 23 | 146   | 196   | 439   | 841   |
| 24 | 134   | 180   | 403   | 772   |
| 25 | 124   | 166   | 371   | 712   |
| 26 | 115   | 153   | 343   | 658   |
| 27 | 106   | 142   | 318   | 610   |
| 28 |       | 132   | 296   | 567   |
| 29 |       | 123   | 276   | 529   |
| 30 |       | 115   | 258   | 494   |
| 31 |       |       | 242   | 463   |
| 32 |       |       | 227   | 434   |
| 33 |       |       | 213   | 408   |
| 34 |       |       | 201   | 385   |
| 35 |       |       | 190   | 363   |
| 36 |       |       |       | 343   |
| 37 |       |       |       | 325   |
| 38 |       |       |       | 308   |
| 39 |       |       |       | 292   |
| 40 |       |       |       | 278   |