

N2XSEY CABLEADO TRIPOLAR 18/30 (36) kV

TENSIÓN NOMINAL

U_o / U (U_m) = 18/30 (36) kV
Rigidez dieléctrica, c.a. 63 kV
Tiempo de Rigidez dieléctrica, 5 minutos
Tensión de descarga parcial 31 kV
Descarga parcial Máxima 10 pC

TEMPERATURA

Máxima de operación 90 ° C
Máxima de sobrecarga en emergencia 130 ° C
Máxima del conductor en corto-circuito 250 ° C

NORMAS

Nacional

NTP-IEC 60228-2010: Conductores para cables aislados

NTP-IEC 60502-2 2014: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1 kV (U_m = 1,2 kV) hasta 30 kV (U_m = 36 kV) Parte 2: Cables para tensiones nominales de 6 kV (U_m = 7,2 kV) hasta 30 kV (U_m = 36 kV)

NTP-IEC 60332-1-2: Ensayo de propagación de llama vertical para un alambre o cable simple - Procedimiento para llama premezclada de 1kW.

NTP-IEC 60811-1-1: Materiales de aislamiento y cubierta de cables eléctricos. Métodos de ensayos comunes. Parte 1: Aplicaciones generales. Sección 1: Medición de espesores y dimensiones exteriores. Ensayos para la determinación de las propiedades mecánicas.

Internacional

IEC 60228: Conductores para cables aislados

IEC 60502-2 2014: Cables de energía con aislamiento extruido y sus accesorios para tensiones nominales desde 1 kV (U_m = 1,2 kV) hasta 30 kV (U_m = 36 kV) Parte 2: Cables para tensiones nominales de 6 kV (U_m = 7,2 kV) hasta 30 kV (U_m = 36 kV)

IEC 60332-1-2: Ensayo de propagación de llama vertical para un alambre o cable simple - Procedimiento para llama premezclada de 1kW.

IEC 60811-1-1: Materiales de aislamiento y cubierta de cables eléctricos. Métodos de ensayos comunes. Parte 1: Aplicaciones generales. Sección 1: Medición de espesores y dimensiones exteriores. Ensayos para la determinación de las propiedades mecánicas.

APLICACIONES

Para circuitos primarios y de distribución en plantas industriales, comerciales y de plantas generadoras de energía eléctrica. Preferentemente usados en redes urbanas.

Se instalan generalmente dentro de ductos, al aire o directamente enterrado, en lugares secos o húmedos.

En caso de incendio, la cubierta exterior del cable es no inflamable y auto extingible, superando la Norma IEC 60332-1-2: Llama premezclada de 1 kW.

La cubierta exterior del cable es resistente a la radiación solar (UV), superando la Norma ASTM G-155. Permite una adecuada resistencia a la abrasión, los aceites, grasas y ácidos. Facilita los empalmes, derivaciones y terminaciones. Mejor disipación de calor.

CONSTRUCCIÓN

1. **Conductor:** Cobre electrolítico de 99,99 % mínimo de pureza, suave cableado clase 2
2. **Blindaje sobre el conductor:** compuesto XLPE semiconductor extruido.
3. **Aislamiento:** Polietileno reticulado retardante a la arborescencias (XLPE-TR), extruido en un proceso de triple extrusión. Espesor nominal 8 mm.
4. **Blindaje sobre el aislamiento:** Compuesto semiconductor extruido termoestable, con adecuada adhesión al aislamiento, fácil de retirar para instalación.
5. **Pantalla metálica:** cinta de cobre, aplicados en forma helicoidal con traslape.
6. **Cubierta exterior:** Capa extruida con cloruro de polivinilo (PVC), no propagación de la llama, resistente a la abrasión, radiación solar (UV). Rotulada con una distancia de un metro.



MARCAION

Distancia entre marcas un metro.

HECHO EN EL PERU CELSA N2XSEY CABLEADO – 3 x Sección – 18/30 KV - Año - (Metrage Secuencial).

COLOR

Cubierta exterior color rojo.

EMBALAJE:

En carretes de madera no retornables

TABLA DE DATOS TECNICOS

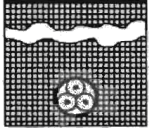

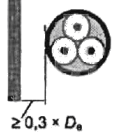
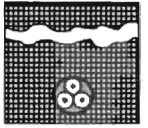

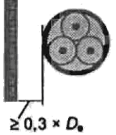
Nº Cond. x Sección Nº x mm ²	Número mínimo de alambres	Diámetro Conductor mm	Espesor Aislante mm	Diámetro Aislante mm	Espesor Cubierta mm	Diámetro Exterior mm	Peso Nominal kg / km
3 x 50	19	8,85	8,0	26,1	2,9	68	8 570
3 x 70	19	10,7	8,0	27,9	3,3	86	8 990
3 x 120	37	14,1	8,0	33,4	3,7	89	10 960

Los datos de la tabla están sujetos a las tolerancias normales de manufactura.

TABLA DE DATOS ELECTRICOS

Sección Nominal mm ²	Resistencia Óhmica en c.c. a 20 °C Ohm/km	Resistencia Óhmica en c.a. a 90 °C Ohm/km
50	0,387	0,495
70	0,268	0,343
95	0,193	0,248
120	0,153	0,196
150	0,124	0,161
185	0,0991	0,130
240	0,0754	0,100
300	0,0601	0,0817
400	0,0470	0,0661
500	0,0366	0,0541

**Intensidad admisible para cables tripolares con aislamiento de XLPE.
Tensión nominal de 3,6/6 kV hasta 18/30 kV*. Conductor de cobre, con y sin armadura**

Sección nominal del conductor	Sin armadura			Con armadura		
	Enterrado directamente en el terreno	En conducto enterrado	Al aire	Enterrado directamente en el terreno	En conducto enterrado	Al aire
						
mm ²	A	A	A	A	A	A
16	101	87	109	101	88	110
25	129	112	142	129	112	143
35	153	133	170	154	134	172
50	181	158	204	181	158	205
70	221	193	253	220	194	253
95	262	231	304	263	232	307
120	298	264	351	298	264	352
150	334	297	398	332	296	397
185	377	336	455	374	335	453
240	434	390	531	431	387	529
300	489	441	606	482	435	599
400	553	501	696	541	492	683
Temperatura máxima del conductor						90 °C
Temperatura ambiente						30 °C
Temperatura del terreno						20 °C
Profundidad de tendido						0,8 m
Resistividad térmica del terreno						1,5 K.m/W
Resistividad térmica de los conductos cerámicos						1,2 K.m/W
* Intensidad admisible calculada para cables de tensión asignada 6/10 kV.						

Factores de corrección para temperatura ambiente del aire diferente a 30 °C

Temperatura máxima del conductor °C	Temperatura ambiente del aire °C							
	20	25	35	40	45	50	55	60
90	1,08	1,04	0,96	0,91	0,87	0,82	0,76	0,71

Factores de corrección para temperaturas el terreno diferentes a 20 °C

Temperatura máxima del conductor °C	Temperatura ambiente del terreno °C							
	10	15	25	30	35	40	45	50
90	1,07	1,04	0,96	0,93	0,89	0,85	0,80	0,76

**Factores de corrección para resistividad térmica del terreno diferente a 1,50 K.m/W
para cables tripolares directamente enterrados**

Sección nominal del conductor mm ²	Valor de la resistividad térmica del terreno K.m/W						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
16	1,23	1,19	1,16	1,13	0,91	0,84	0,78
25	1,24	1,20	1,16	1,13	0,91	0,84	0,78
35	1,25	1,21	1,17	1,13	0,91	0,83	0,78
50	1,25	1,21	1,17	1,14	0,91	0,83	0,77
70	1,26	1,21	1,18	1,14	0,90	0,83	0,77
95	1,26	1,22	1,18	1,14	0,90	0,83	0,77
120	1,26	1,22	1,18	1,14	0,90	0,83	0,77
150	1,27	1,22	1,18	1,15	0,90	0,83	0,77
185	1,27	1,23	1,18	1,15	0,90	0,83	0,77
240	1,28	1,23	1,19	1,15	0,90	0,83	0,77
300	1,28	1,23	1,19	1,15	0,90	0,82	0,77
400	1,28	1,23	1,19	1,15	0,90	0,82	0,76

**Factores de corrección para resistividad térmica del terreno diferente a 1,50 K.m/W
para cables tripolares en conductos enterrados**

Sección nominal del conductor mm ²	Valor de la resistividad térmica del terreno K.m/W						
	0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3
16	1,12	1,11	1,09	1,08	0,94	0,89	0,84
25	1,14	1,12	1,10	1,08	0,94	0,89	0,84
35	1,14	1,12	1,10	1,08	0,94	0,88	0,84
50	1,14	1,12	1,10	1,08	0,94	0,88	0,84
70	1,15	1,13	1,11	1,09	0,94	0,88	0,83
95	1,15	1,13	1,11	1,09	0,94	0,88	0,83
120	1,15	1,13	1,11	1,09	0,93	0,88	0,83
150	1,16	1,13	1,11	1,09	0,93	0,88	0,83
185	1,16	1,14	1,11	1,09	0,93	0,87	0,83
240	1,16	1,14	1,12	1,10	0,93	0,87	0,82
300	1,17	1,14	1,12	1,10	0,93	0,87	0,82
400	1,17	1,14	1,12	1,10	0,92	0,86	0,81

Factores de corrección para grupos de cables tripolares enterrados directamente en una capa horizontal

Número de agrupaciones de cables	Distancia entre centros de los cables mm				
	En contacto	200	400	600	800
2	0,80	0,86	0,90	0,92	0,94
3	0,69	0,77	0,82	0,86	0,89
4	0,62	0,72	0,79	0,83	0,87
5	0,57	0,68	0,76	0,81	0,85
6	0,54	0,65	0,74	0,80	0,84
7	0,51	0,63	0,72	0,78	0,83
8	0,49	0,61	0,71	0,78	-
9	0,47	0,60	0,70	0,77	-
10	0,46	0,59	0,69	-	-
11	0,45	0,57	0,69	-	-
12	0,43	0,56	0,68	-	-

Factores de corrección para grupos de cables tripolares en conductos enterrados dispuestos en una capa horizontal (un cable por conducto)

Número de agrupaciones de cables	Distancia entre centros de los tubos mm				
	En contacto	200	400	600	800
2	0,85	0,88	0,92	0,94	0,95
3	0,75	0,80	0,85	0,88	0,91
4	0,69	0,75	0,82	0,86	0,89
5	0,65	0,72	0,79	0,84	0,87
6	0,62	0,69	0,77	0,83	0,87
7	0,59	0,67	0,76	0,82	0,86
8	0,57	0,65	0,75	0,81	-
9	0,55	0,64	0,74	0,80	-
10	0,54	0,63	0,73	-	-
11	0,52	0,62	0,73	-	-
12	0,51	0,61	0,72	-	-

Factores de reducción para grupos de más de un cable multiconductor al aire. De aplicación para intensidad máxima admisible de un cable multiconductor al aire libre

Métodos de instalación		Número de bandejas	Número de cables							
			1	2	3	4	6	9		
Cables en bandejas perforadas horizontales	<p>En contacto</p>	1	1,00	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73		
		2	1,00	0,87	0,80	0,77	0,73	0,68		
		3	1,00	0,86	0,79	0,76	0,71	0,66		
	<p>Espaciados</p>	1	1,00	1,00	0,98	0,95	0,91	-		
		2	1,00	0,99	0,96	0,92	0,87	-		
		3	1,00	0,98	0,95	0,91	0,85	-		
Cables en bandejas perforadas verticales	<p>En contacto</p>	1	1,00	0,88	0,82	0,78	0,73	0,72		
		2	1,00	0,88	0,81	0,76	0,71	0,70		
	<p>Espaciados</p>	1	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87	-		
		2	1,00	0,91	0,88	0,87	0,85	-		
		Cables en bandejas tipo escalera, mensulas, etc.	<p>En contacto</p>	1	1,00	0,87	0,82	0,80	0,79	0,78
				2	1,00	0,86	0,80	0,78	0,76	0,73
<p>Espaciados</p>	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-			
	2	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	-			
	3	1,00	0,98	0,97	0,96	0,93	-			

- NOTA 1 Los valores dados son el promedio para este tipo de cable en las secciones consideradas. La dispersión de los valores es generalmente inferior al 5%
- NOTA 2 Los factores se aplican a grupos de cables en una sola capa tal como se indica en la tabla, no deben aplicarse a cables instalados en más de una capa en contacto. Los valores para este tipo de instalaciones pueden ser significativamente menores y deben determinarse por el método apropiado.
- NOTA3 Los valores se dan para espaciados verticales entre bandejas de 300 mm y como mínimo entre bandeja y pared de 20 mm. Para distancias inferiores deberán reducirse los factores.
- NOTA 4 Los valores se dan para espaciados horizontales entre bandejas de 225 mm con canales dorso contra dorso. Para distancias inferiores deberán reducirse los factores.

ESFUERZO DE TRACCIÓN Y RADIO DE CURVATURA

La correcta instalación, montaje, manipulación y tendido de los cables eléctricos, participa activamente tanto en la vida útil de los materiales como en la eficacia y seguridad de la instalación.

A la hora de instalar un cable, dos de los aspectos más importantes es el esfuerzo máximo de tracción y el radio mínimo de curvatura que el cable puede ser traccionado y torzonado o adoptar en su posición definitiva de servicio, y son aplicables a todos los cables.

ESFUERZO MÁXIMO DE TRACCIÓN

El esfuerzo máximo de tracción no será superior a:

1. Si la fuerza de tracción en los cables es mediante una cabeza de tiro sobre los conductores.

$$F = 50 \times S \quad (\text{Newton, N})$$

Siendo: "S" la sección de los conductores en mm²

2. Si la fuerza de tracción también puede aplicarse a través de una manga de tiro que actúe sobre la cubierta exterior.

$$F = 5 \times D^2 \quad (\text{Newton, N})$$

Siendo: "D" el diámetro exterior del cable (mm)

RADIO MÍNIMO DE CURVATURA

Estos límites no se aplican a las curvaturas a que el cable pueda estar sometido durante su tendido, cuyos radios deben tener un valor superior al indicado.

Los radios de curvatura mínimos a utilizar según el diámetro exterior y el tipo de cable, están indicados en las siguientes tablas, son los radios mínimos para los cables con una tensión de:

Tensión de más de 0,6/1 kV y menor o igual de 18/30 kV

	Radio Mínimo de Curvatura
Cables con pantalla metálica	12 D

Por seguridad, es recomendable tomar como valor fijo del radio mínimo de curvatura 15 veces el diámetro exterior del cable.

Siendo: "D" el diámetro exterior del cables (mm)

