ALAMBRES Y CABLES VINIKOB® LS 105
TIPO THW-LS / THHW-LS CT-SR RoHS 600 V

DESCRIPCIÓN

Conductor de cobre electrolítico de 99.99% de pureza en temple suave, sólido ó cableado concéntrico clase B ó C con aislamiento de cloruro de polivinilo (PVC)

APLICACIONES

Estos cables están especialmente diseñados para instalaciones que requieren un alto índice de seguridad en caso de incendio:

- Edificios públicos
- Hospitales
- Cines
- Teatros
- Hoteles
- Almacenes
- Multifamiliares
- Centros de diversión
- Aplicaciones industriales y residenciales en general.

CARACTERÍSTICAS

- Se puede utilizar en conduit, ductos o charolas.
- Máxima seguridad, la cubierta de PVC está certificada como resistente a la propagación de incendios, antiflama, presenta mínima generación de gases tóxicos y corrosivos, y baja emisión de humos densos y obscuros.
- Cumple con la normativa europea RoHS restringiendo el uso de sustancias peligrosas para el medio ambiente tales como plomo, mercurio, cadmio, cromo hexavalente, bifenilo polibromado y éteres de difenilo polibromado.
- Mayor vida útil ya que operan a una temperatura inferior para la que fueron fabricados.
- Tienen una reserva en su capacidad de conducción de corriente para absorber fluctuaciones en la tensión eléctrica, lo que permite obtener un mayor margen de seguridad.
- Mínimo esfuerzo en jalar cables en tubo conduit.
- Resistentes al calor, humedad, aceites, grasas y productos químicos.
- Conductores eléctricos marcados con CT para instalaciones en charolas aplica en calibres 4 AWG y mayores, en todos los colores.
- Conductores eléctricos marcados con SR aplica para todos los calibres en color negro.

DATOS TÉCNICOS

Voltaje máximo de operación:
600 volts

Temperatura máxima de operación:
- En presencia de aceite: 60°C
- Ambientes húmedos y mojados: 75°C
- Ambiente seco: 90°C
- En emergencia: 105°C
- En corto circuito: 150°C

Empaque:
- Cajas de 100 m 16 AWG a 8 AWG
- Rollos de 100 m 6 AWG a 4/0 AWG
- Carretes de 500 m 8 AWG a 1000 kcmil
- Carretes de 1000 m 16 AWG a 1/0 AWG

Normas y registros:
- NOM-001-SEDE
- NOM-063-SCFI
- RoHS 2011/65/UE
- NMX-J-010-ANCE
- CFE E0000-03

Rango de fabricación:
Alambres: 16 AWG a 8 AWG
Cables: 16 AWG a 1000 kcmil

Colores:
- Negro, blanco, rojo, verde y azul: 16 AWG a 8 AWG
- Negro, blanco, rojo y verde: 6 AWG a 2 AWG
- Negro: 1/0 AWG a 1000 kcmil

ALAMBRES VINIKOB® LS 105 TIPO THW-LS / THHW-LS SR RoHS 600 V

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS										
Calibre	Area sección transversal	Número de alambres	Diámetro nominal del cable	Espesor del aislamiento nominal	Diámetro total aprox.	Peso teórico	Resistencia eléctrica CD a 20ºC (1)	Ampacidad al aire libre a 30ºC (2) amperes		
AWG/kcmil	mm²		mm	mm	mm	kg/100m	ohm/km	60ºC	75ºC	90ºC
16	1,31	1	1,29	0,76	2,81	1,9	13,20	-	-	18
14	2,08	1	1,63	0,76	3,15	2,7	8,28	20	20	25
12	3,31	1	2,05	0,76	3,57	3,9	5,21	25	25	30
10	5,26	1	2,59	0,76	4,11	5,8	3,28	30	35	40
8	8,37	1	3,26	1,14	5,54	9,8	2,06	40	50	55
6	13,3	1	4,12	1,52	7,16	15,8	1,30	55	65	75

CABLES VINIKOB® LS 105 TIPO THW-LS / THHW-LS CT-SR RoHS 600 V

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS												
Calibre	Area sección transversal	Número de alambres	Diámetro nominal del cable	Número de alambres	Diámetro nominal del cable	Espesor del aislamiento nominal	Diámetro total aprox.	Peso teórico	Resistencia eléctrica CD a 20º C	Ampacidad al aire libre a 30ºC (2) amperes		
AWG/kcmil	mm²	Clase B	mm	Clase C	mm	mm	mm	kg/100m	ohm/km	60ºC	75ºC	90ºC
16	1,31	7	1,46	19	1,48	0,76	3,0	2,0	13,40	-	-	18
14	2,08	7	1,85	19	1,87	0,76	3,4	2,9	8,40	15	20	25
12	3,31	7	2,33	19	2,36	0,76	3,9	4,2	5,32	20	25	30
10	5,26	7	2,93	19	2,97	0,76	4,5	6,2	3,34	30	35	40
8	8,37	7	3,70	19	3,75	1,14	5,9	10,4	2,10	40	50	55
6	13,3	7	4,67	19	4,72	1,52	7,6	16,8	1,32	55	65	75
4	21,2	7	5,88	19	5,96	1,52	8,6	25,0	0,83	70	85	95
2	33,6	7	7,42	19	7,51	1,52	10,3	37,8	0,54	95	115	130
1/0	53,5	19	9,47	37	9,50	2,03	13,2	61,0	0,33	125	150	170
2/0	67,4	19	10,63	37	10,66	2,03	14,3	75,0	0,26	145	175	195
3/0	85,0	19	11,94	37	11,97	2,03	15,6	95,0	0,21	165	200	225
4/0	107	19	13,40	37	13,45	2,03	17,0	115	0,16	195	230	260
250	127	37	14,62	61	14,63	2,41	19,0	138	0,14	215	255	290
300	152	37	16,01	61	16,03	2,41	20,3	163	0,12	240	285	320
350	177	37	17,29	61	17,32	2,41	21,0	188	0,10	260	310	350
400	203	37	18,49	61	18,51	2,41	22,7	214	0,09	280	335	380
500	253	37	20,67	61	20,70	2,41	24,8	264	0,07	320	380	430
600	304	61	22,67	91	22,68	2,79	27,6	318	0,06	355	420	475
750	380	61	25,34	91	25,37	2,79	30,2	393	0,05	400	475	535
1000	507	61	29,27	91	29,29	2,79	34,0	517	0,03	455	545	615

Nota: Las dimensiones y pesos están sujetos a tolerancias de manufactura.
(1) Estos valores se dan como referencia ya que la NOM-063 no los especifica.
(2) Información basada en la NOM-001-SEDE Tabla 310-15 (b) (16)
Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2000 V nominales y 60ºC a 90ºC.
No más de tres conductores portables de corriente en la canalización o directamente enterrados, para una temperatura ambiente de 30ºC

CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE CORRIENTE en amperes de cables aislados de 0 a 2000 V al aire libre - temperatura ambiente de 30ºC				
Calibre	Area sección transversal	Temperaturas máximas de operación		
		Cables VINIKOB® LS 105 TIPO THW-LS/THHW-LS RoHS (3)		
AWG/kcmil	mm²	60ºC	75ºC	90ºC
16	1,31	-	-	24
14	2,08	25	30	35
12	3,31	30	35	40
10	5,26	40	50	55
8	8,37	60	70	80
6	13,3	80	95	105
4	21,2	105	125	140
2	33,6	140	170	190
1/0	53,5	195	230	260
2/0	67,4	225	265	300
3/0	85,0	260	310	350
4/0	107	300	360	405
250	127	340	405	455
300	152	375	445	505
350	177	420	505	570
400	203	455	545	615
500	253	515	620	700
600	304	575	690	780
750	380	655	785	885
1000	507	780	935	1055

(3) Información basada en la NOM-001-SEDE tabla 310-15 (b) (17)

FACTORES DE CORRECCIÓN			
Temp. Ambiente	Para temperatura amb. ≠ a 30ºC multiplique las capacidades de corriente de la tabla superior por el factor de corrección correspondiente en esta tabla (4)		
Cº	60ºC	75ºC	90ºC
21-25	1,08	1,05	1,04
26-30	1,00	1,00	1,00
31-35	0,91	0,94	0,96
36-40	0,82	0,88	0,91
41-45	0,71	0,82	0,87
46-50	0,58	0,75	0,82
51-55	0,41	0,67	0,76
56-60	-	0,58	0,71
61-70	-	0,33	0,58
71-80	-	-	0,41

(4) Información basada en la NOM-001-SEDE tabla 310-15 (b) (2) (a)

FACTORES DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO

Para cables o canalizaciones que tengan más de tres cables que lleven corriente. Cuando el número de conductores que llevan corriente en un cable o una canalización exceda de tres, la capacidad de conducción de corriente obtenida de las tablas y ya corregida por temperatura debe ser reducida multiplicando los factores de corrección por agrupamiento de la tabla siguiente:

FACTORES DE CORRECCIÓN POR AGRUPAMIENTO (5)	
Número de conductores que llevan corriente	Factores de corrección por agrupamiento
4 a 6	0,80
7 a 9	0,70
10 a 20	0,50
21 a 30	0,45
31 a 40	0,40
41 y más	0,35

(5) Información basada en la NOM-001-SEDE tabla 310-15 (b) (5) y (6)

FACTORES DE RELLENO DE TUBOS CONDUIT (6)	
Número de conductores en un tubo	Porcentaje utilizable del área del tubo
1	53
2	31
más de 2	40

(6) Información basada en la NOM-001-SEDE tabla 10-1

NÚMERO MÁXIMO DE CONDUCTORES VINIKOB® LS 105 TIPO THW-LS / THHW-LS RoHS 600 V QUE PUEDEN ALOJARSE EN TUBO CONDUIT DE CABLES DEL MISMO TAMAÑO NOMINAL (7)												
Tipo de construcción del conductor	Calibre	Area sección transversal	Diámetro nominal del tubo conduit metálico tipo ligero									
			16 mm	21 mm	27 mm	35 mm	41 mm	53 mm	63 mm	78 mm	91 mm	103 mm
	AWG/kcmil	mm²	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
ALAMBRES	14	2,08	8	15	25	43	58	96	168	254	332	424
	12	3,31	6	14	19	33	45	74	129	195	255	326
	10	5,26	5	8	14	24	33	55	96	145	190	243
	8	8,37	2	5	8	13	18	30	53	81	105	135
CABLES	14	2,08	6	10	16	28	39	64	112	169	221	282
	12	3,31	4	8	13	23	31	51	90	136	177	227
	10	5,26	3	6	10	18	24	40	70	106	138	177
	8	8,37	1	4	6	10	14	24	42	63	83	106
	6	13,3	1	3	4	8	11	18	32	48	63	81
	4	21,2	1	1	3	6	8	13	24	36	47	60
	2	33,6	1	1	2	4	6	10	17	26	34	44
	1/0	53,5	0	1	1	2	3	6	10	16	20	26
	2/0	67,4	0	1	1	1	3	5	9	13	17	22
	3/0	85,0	0	1	1	1	2	4	7	11	15	19
	4/0	107	0	0	1	1	1	3	6	9	12	16
	250	127	0	0	1	1	1	3	5	7	10	13
	300	152	0	0	1	1	1	2	4	6	8	11
	350	177	0	0	0	1	1	1	4	6	7	10
	400	203	0	0	0	1	1	1	3	5	7	9
	500	253	0	0	0	1	1	1	3	4	6	7
	600	304	0	0	0	1	1	1	2	3	4	6
	750	380	0	0	0	0	1	1	1	3	4	5
	1000	507	0	0	0	0	0	1	1	2	3	4

(7) Información basada en la NOM-001-SEDE tabla C-1, número máximo de conductores y cables artefactos en tubo (CONDUIT) metálico tipo ligero.

Factor de caída de tensión unitaria máxima △ FUx max (mV/Am) (8)				
Calibre	Sist. monofásico tubo conduit		Sist. trifásico tubo counduit	
AWG/kcmil	Metálico	No metálico	Metálico	No metálico
14	21,54	21,54	18,65	18,65
12	13,56	13,56	11,74	11,74
10	8,52	8,52	7,38	7,38
8	5,36	5,36	4,64	4,64
6	3,37	3,37	2,92	2,92
4	2,12	2,12	1,84	1,84
2	1,35	1,33	1,18	1,16
1/0	0,86	0,84	0,74	0,73
2/0	0,68	0,67	0,59	0,59
3/0	0,55	0,53	0,48	0,47
4/0	0,44	0,42	0,38	0,36
250	0,38	0,36	0,33	0,31
300	0,32	0,30	0,28	0,26
350	0,27	0,26	0,24	0,23
400	0,24	0,22	0,21	0,19
500	0,20	0,18	0,17	0,16
600	0,17	0,15	0,16	0,14
750	0,14	0,12	0,12	0,10
1000	0,12	0,09	0,10	0,09

(8) Estos valores se dan como referencia ya que la NOM-063 no los especifica y están basados para una conductibilidad de cobre del 100% IACS y una temp. de operación de 75ºC

Cálculo para determinar el calibre de un conductor eléctrico en una instalación en función de caída de tensión por longitud.

$$\triangle FUx\ max = \frac{\%\triangle Ux\ max \cdot Ue}{L \cdot I} \times 10$$

△FUx max = Factor de caída de tensión unitaria máxima (mV/Am)
% △ Ux max = % de caída de tensión máxima deseada (%)
Ue = Tensión de alimentación (V)
I = Corriente del circuito (A)
L= Longitud del conductor eléctrico (m)

Ejemplo: Calibre del conductor necesario para alimentar un circuito trifásico canalizado por tubo conduit metálico donde:

% △Ux max = 5% Ue = 460 V I = 20 A L = 140 m

$$\triangle FUx\ max = \frac{5 \cdot 460}{140 \cdot 20} \times 10 = \mathbf{8{,}21\ (mV / Am)}$$

Se busca en la tabla la columna de sistema trifásico y tubo conduit metálico, el valor inmediato inferior a 8,21 mV/Am.
El valor de **7,38 mV/Am** corresponde a un calibre **10 AWG** que es el ideal para alimentar este circuito.

KOBREX®