

03					
02					
01					
00	9/4/2025	PARA APROBACIÓN	OLL	SMA	MARG
REV.	FECHA	DESCRIPCIÓN	REALIZO	REVISO	APROBO
					
	NOMBRE Y FIRMA	FECHA	BARRIOS - BAHÍA BLANCA Instalación Eléctrica MEMORIA DE CÁLCULO CONDUCTORES		
Dibujó		9/4/2025			
Revisó		9/4/2025			
Proyectó		9/4/2025			
Aprobó		9/4/2025			
Disco: Archivo:					
ANTECEDENTES		ESCALA sin escala	HOJA 1 de 5	DOCUMENTO N° SIN CODIGO	

1-OBJETO

La presente memoria de cálculo tiene por objeto definir las secciones de los conductores eléctricos de potencia que forman parte del sistema eléctrico del proyecto de alumbrado público y red de distribución de baja tensión en los barrios Evita, Tierras Argentinas, Más Barrios; y Caracol II del Partido de Bahía Blanca.

2-CONSIDERACIONES

Cada conductor será verificado a la caída de tensión y al corto circuito.
El valor admisible para la caída de tensión será de un 5%, ya que se trata de cargas en general.
El tendido se realiza por medio de cables aéreos pre-ensamblado.

PRYSMIAN para cables RETENAX de polietileno reticulado (XLPE), como así también los factores de corrección por características de instalación.
El conductor de tierra será de una sección mínima de 2,5mm²

3-REFERENCIAS

mono cálculo monofásico
trif cálculo trifásico
Retenax® Preensamblado - Prysmian

4-NOMENCLATURA

Un: Tensión nominal del cable (kV)
L: longitud (m)
I_{carga}: Corriente de la carga en el cable (A)
I_{arr}: Corriente de arranque de motores en el cable (A)
TC: Tipo de canalización (Directamente enterrado o En Cañería)
k₁: Factor de corrección por temperatura ambiente distinta a 40°C.
k₂: Factor de corrección por temperatura de terreno distinta a 25°C.
k₃: Factor de corrección por resistividad térmica del terreno.
k₄: Factor de corrección por cantidad de circuitos en paralelo.
k₅: Factor de corrección para agrupamiento en cañerías y conductos enterrados.
I_{c Adm}: Corriente resultante por la aplicación de los factores de corrección (A).
I_{n Cable}: Corriente nominal del cable s/catálogo PRYSMIAN (A).
S. eleg.: Sección del conductor elegida (mm²).
R: Resistencia eléctrica del conductor a 90°C y 50 Hz (W/Km).
X: Reactancia del conductor a 50 Hz (W/Km).
cos f: Coseno del ángulo de potencia.
sen f: Seno del ángulo de potencia.
D_{Un}: Caída de tensión obtenida (V y %).
D_{Un adm.}: Caída de tensión admisible considerada (%).
D_{Uarr.}: Caída de tensión en el arranque obtenida (V y %).
D_{Uarr adm.}: Caída de tensión en el arranque admisible considerada (%).
I''_{k3}: Corriente de corto circuito presente en el punto de conexión del cable (kA).
I_{thc}: Corriente de corto circuito soportada por el cable (kA).
t_k: Tiempo de despeje de la falla (seg.).
S_k: Sección del conductor a verificar (mm²).

Se debe verificar lo siguiente:

I_{n Cable} > I_{n Adm}

D_{Un} < D_{Un adm}

D_{Uarr} < D_{Uarr adm}

I_{thc} > I''_{k3}

5- CÁLCULO

El cálculo sigue las siguientes hipótesis:

1 - Se estima la carga eléctrica que genera cada una de las cuadras, que por más que sean irregulares, se calcula por cada 120 m.

2 - Para realizar el cálculo de los cables preensamblados, se tiene en cuenta que como cargas, se van a conectar viviendas y alumbrado.

3 - Se estima como caso medio que para las luminarias se tiene una carga de 3 artefactos por cuadra, lo que da:

cantidad:	Potencia W	W / cuadra
3	150	450

4 - Se supone que cada 120 m, es decir, por cuadra hay 8 viviendas.
A cada vivienda se le estima una carga de 3750 W

cantidad:	Potencia W	W / cuadra
8	3750	30000

5 - Dado que cada barrio tiene más de 25 viviendas, el coeficiente de simultaneidad, se puede tomar como un 33% de la carga instalada, teniendo una potencia de cálculo por cuadra de:

Coef. Simult	W / cuadra
0,33	9900

6 - La carga total que se tiene por cuadra es: **W / cuadra**
10350

7 - Si tomamos que cada una de las cargas es igual (para iluminación y para vivienda, se toma:

W / conexión
1293,75

8 - Para calcular la caída de tensión, se tomará que cada fase se comporta de manera independiente. Por esta razón se toman 230 V por línea en bornes de CT.

9 - Se utiliza un cos ϕ , de 0,85 para el cálculo.

10 - Cada conexión, dista una distancia de 15 m
dado que son tres fases, la misma fase presenta la carga cada 45 m

REV.	Datos del conductor					Datos Instalación			Verificación a la Corriente Admisible			Verificación a la caída de tensión (corriente nominal/arranque)										Verif.al Cortocircuito								RESULT.
	Identif.	Un (V)	Desde	Hasta	Coenxión	L (m)	Icarga (A)	Tipo Canaliz.	Ic. eq. (A)	In. Cable (A)	S. elegida (mm²)	R (Ω/km)	X (Ω/km)	cos φ	sen φ	mono tri	ΔUn (V)	ΔUn (%)	Un (V)	Un (%)	Δun adm. (%)	S mm2	k -	k2S2	Icu kA	t ms	I2 x t	S Final (mm²)	Protección (A)	
B	Preensamblado Alimentación de Viviendas e Iluminación.	230,00	CT	1	8	45,00	52,94	B 3Bol	52,94	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	1,72	0,78	228,28	103,76	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		228,28	1	2	7	45,00	46,67	B 3Bol	46,67	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	3,24	1,47	225,04	102,29	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		225,04	2	3	6	45,00	40,58	B 3Bol	40,58	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	4,56	2,07	220,48	100,22	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		220,48	3	4	5	45,00	34,52	B 3Bol	34,52	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	5,68	2,58	214,80	97,64	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		214,80	4	5	4	45,00	28,34	B 3Bol	28,34	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	6,60	3,00	208,20	94,63	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		208,20	5	6	3	45,00	21,93	B 3Bol	21,93	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	7,32	3,33	200,88	91,31	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		200,88	6	7	2	45,00	15,15	B 3Bol	15,15	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	7,81	3,55	193,07	87,76	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA
B		193,07	7	7	1	45,00	7,88	B 3Bol	7,88	200	3x95	0,373	0,084	0,85	0,53	mono	8,07	3,67	185,01	84,09	5	95	143	184552225	20,0	300	120000000	3x95	80	VERIFICA

Referencias utilizadas en la Tabla

CT Centro de transformación

LC## Carga promedio de:

U única fase

Maxima potencia del alimentador:

360,00

Pot 1293,8

10350

6-CONCLUSIONES

—

La memoria presenta verifica que se pueden ejecutar tendidos de alimntadores de unos 360,00 m.

Este presenta una carga máxima de unos 200 A

La potencia del alimentador puede ser de hasta 31,36 kW

—



Cable Retenax® Preensamblado

Especialmente adecuado para
distribución secundaria de energía.



Prysmian

A Brand of Prysmian Group

RETENAX® PREENSAMBLADO

Distribución aérea en BT

Baja Tensión
0,6 / 1,1 kV
AL RZ

Normas de referencia: IRAM 2263

Descripción:



Conductor

Metal de las Fases: Aluminio grado eléctrico 1350 (AAC) en los conductores activos.

Flexibilidad: clase 2; según IRAM NM-280 e IEC 60228.

Metal del Neutro (portante): Aleación de Aluminio (AAAC); a pedido (no contempladas en norma IRAM) de Aluminio con alma de acero (ACSR) o Aluminio 1350 H 19 (AAC).

Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio continuo, 250 °C en cortocircuito (máximo 5 s).

Aislante:

Polietileno reticulado (XLPE).

Reunión:

Conductores aislados reunidos en torno al neutro portante o conjuntamente con éste.

Marcación:

PRYSMIAN RETENAX PREENSAMBLADO - Industria Argentina.- Sección (mm²) 0,6/1,1KV - IRAM 2263.

Normativas

IRAM 2263, NF 33-209/91, NBR, ICEA u otras bajo pedido.

Tensión nominal de servicio: 0,6 / 1,1 kV.

Certificaciones

Todos los cables de PRYSMIAN están elaborados bajo el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 y Medio Ambiente ISO 14001:2015, certificados por SGS.

Especialmente adecuado para instalaciones de líneas aéreas en redes secundarias de distribución, electrificación rural, alumbrado público o acometidas a usuarios. Instalación tensada y autosoportada entre postes, sobre apoyos o tendidos en fachadas de edificios.



Sello IRAM



Sello de Seguridad Eléctrica

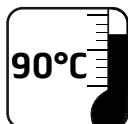
Características



Norma de fabricación



Tensión nominal



Temperatura de servicio



Cuerdas rígidas



Resistente a la absorción de agua



Resistente a la abrasión



Resistente a los rayos UV



Resistente al frío

Condiciones de empleo



Tendido en morsetería

Prysmian

A Brand of Prysmian Group

RETENAX®

PREENSAMBLADO

Distribución aérea en BT

Baja Tensión
0,6 / 1,1 kV
AL RZ

Características mecánicas (IRAM)

Formaciones de los cables	Diámetro exterior aproximado de cada conductor	Diámetro exterior aproximado del conjunto	Masa total aproximada (4)	Carga de rotura del neutro portante (5)
Nº x mm²	mm	mm	kg/km	daN/mm²
1 x 16/16 (1)	7,5 / 7,7	16	140	445
1 x 25/25 (1)	9 / 9,5	19	220	712
1 x 35/35 (1)	10,5 / 11	22	300	978
1 x 50/50 (1)	11,5 / 12,5	24	395	1405
3 x 1 x 16/16 (1)	7,5 / 7,7	19	285	445
3 x 1 x 25/50 (1)	9 / 12,5	26	515	1405
3 x 1 x 35/50 (1)	10,5 / 12,5	29	635	1405
3 x 1 x 50/50 (1)	11,5 / 12,5	30	755	1405
3 x 1 x 70/50 (1)	13,7 / 12,5	34	960	1405
3 x 1 x 95/50 (1)	16 / 12,5	37	1250	1405
3 x 1 x 120/70 (1)	17,1 / 14,7	41	1520	1933
3 x 1 x 150/70 (1)	18,9 / 14,7	43	1790	1933
3 x 1 x 185/70 (1)	20,5 / 14,7	46	2120	1933
3 x 1 x 185/95 (1)	20,5 / 17	48	2240	2656
3 x 1 x 25/50 (2)	9 / 12,5 / 9	27	620	1405
3 x 1 x 35/50 (2)	10,5 / 12,5 / 9	29	745	1405
3 x 1 x 50/50 (2)	11,5 / 12,5 / 9	31	860	1405
3 x 1 x 70/50 (2)	13,7 / 12,5 / 9	34	1080	1405
3 x 1 x 95/50 (2)	16 / 12,5 / 9	38	1360	1405
3 x 1 x 120/70 (2)	12,5 / 14,7 / 9	41	1640	1933
3 x 1 x 150/70 (2)	18,9 / 14,7 / 9	43	1900	1933
3 x 1 x 185/70 (2)	20,5 / 14,7 / 9	46	2240	1933
3 x 1 x 185/95 (2)	20,5 / 17 / 9	48	2350	2656
3 x 1 x 25/50 (3)	9 / 12,5 / 9	29	730	1405
3 x 1 x 35/50 (3)	10,5 / 12,5 / 9	31	845	1405
3 x 1 x 50/50 (3)	11,5 / 12,5 / 9	33	965	1405
3 x 1 x 70/50 (3)	13,7 / 12,5 / 9	36	1190	1405
3 x 1 x 95/50 (3)	16 / 12,5 / 9	39	1460	1405
3 x 1 x 120/70 (3)	17,1 / 14,7 / 9	42	1740	1933
3 x 1 x 150/70 (3)	18,9 / 14,7 / 9	45	2010	1933
3 x 1 x 185/70 (3)	20,5 / 14,7 / 9	47	2350	1933
3 x 1 x 185/95 (3)	20,5 / 17 / 9	48	2450	2656

(1) Sin conductor de alumbrado.

(2) Con un conductor de alumbrado de 25 mm² (bajo pedido también en 16 mm²).

(3) Con dos conductores de alumbrado de 25 mm² (bajo pedido también en 16 mm²).

(4) En los cables con conductores de alumbrado, el valor corresponde a la sección de 25 mm².

(5) Valores obtenidos de la Tabla 1 de la Norma IRAM 2212 para portante de aleación de aluminio.

Prysmian

A Brand of Prysmian Group

RETENAX®

PREENSAMBLADO

Distribución aérea en BT

Baja Tensión
0,6 / 1,1 kV
AL RZ

Características eléctricas (IRAM)

Formaciones de los cables	Intensidad de corriente admisible (4)	Resistencia eléctrica a 60°C y 50 Hz (5)	Resistencia eléctrica a 90°C y 50 Hz	Resistencia inductiva media por fase a 50 Hz	Caída de tensión a 60°C y $\cos \phi = 0,8$. (5)	Caída de tensión a 90°C y $\cos \phi = 0,8$.
N° x mm²	A	ohm/km	ohm/km	ohm/km	ohm/km	V / A km
1 x 16/16 (1)	85	2,327	2,558	0,070	3,81	4,18
1 x 25/25 (1)	115	1,458	1,602	0,068	2,41	2,64
1 x 35/35 (1)	141	1,059	1,164	0,068	1,78	1,94
1 x 50/50 (1)	174	0,739	0,834	0,065	1,26	1,41
3 x 1 x 16/16 (1)	60	2,218	2,449	0,089	3,12	3,49
3 x 1 x 25/50 (1)	82	1,394	1,539	0,088	2,02	2,22
3 x 1 x 35/50 (1)	103	1,008	1,113	0,088	1,049	1,63
3 x 1 x 50/50 (1)	124	0,745	0,822	0,086	1,12	1,23
3 x 1 x 70/50 (1)	160	0,515	0,569	0,085	0,80	0,88
3 x 1 x 95/50 (1)	200	0,373	0,411	0,084	0,60	0,66
3 x 1 x 120/70 (1)	232	0,295	0,325	0,083	0,50	0,54
3 x 1 x 150/70 (1)	268	0,241	0,266	0,082	0,42	0,45
3 x 1 x 185/70 (1)	311	0,192	0,212	0,081	0,35	0,38
3 x 1 x 185/95 (1)	311	0,192	0,212	0,081	0,35	0,38
3 x 1 x 25/50 (2)	82	1,394	1,539	0,088	2,02	2,22
3 x 1 x 35/50 (2)	103	1,008	1,113	0,088	1,049	1,63
3 x 1 x 50/50 (2)	124	0,745	0,822	0,086	1,12	1,23
3 x 1 x 70/50 (2)	160	0,515	0,569	0,085	0,80	0,88
3 x 1 x 95/50 (2)	200	0,373	0,411	0,084	0,60	0,66
3 x 1 x 120/70 (2)	232	0,295	0,325	0,083	0,50	0,54
3 x 1 x 150/70 (2)	268	0,241	0,266	0,082	0,42	0,45
3 x 1 x 185/70 (2)	311	0,192	0,212	0,081	0,35	0,38
3 x 1 x 185/95 (2)	311	0,192	0,212	0,081	0,35	0,38
3 x 1 x 25/50 (3)	82	1,394	1,539	0,088	2,02	2,22
3 x 1 x 35/50 (3)	103	1,008	1,113	0,088	1,049	1,63
3 x 1 x 50/50 (3)	124	0,745	0,822	0,086	1,12	1,23

Prysmian

A Brand of Prysmian Group

RETENAX®

PREENSAMBLADO

Distribución aérea en BT

Baja Tensión
0,6 / 1,1 kV
AL RZ

Características eléctricas (IRAM) continuación

Formaciones de los cables	Intensidad de corriente admisible	Resistencia eléctrica a 60°C y 50 Hz	Resistencia eléctrica a 90°C y 50 Hz	Resistencia inductiva media por fase a 50 Hz	Caída de tensión a 60°C y $\cos \phi = 0,8$.	Caída de tensión a 90°C y $\cos \phi = 0,8$.
	(4)	(5)			(5)	
Nº x mm²	A	ohm/km	ohm/km	ohm/km	V / A km	V / A km
3 x 1 x 70/50 (3)	160	0,515	0,569	0,085	0,80	0,88
3 x 1 x 95/50 (3)	200	0,373	0,411	0,084	0,60	0,66
3 x 1 x 120/70 (3)	232	0,295	0,325	0,083	0,50	0,54
3 x 1 x 150/70 (3)	268	0,241	0,266	0,082	0,42	0,45
3 x 1 x 185/70 (3)	311	0,192	0,212	0,081	0,35	0,38
3 x 1 x 185/95 (3)	311	0,192	0,212	0,081	0,35	0,38

(1) Sin conductor de alumbrado.

(2) Con un conductor de alumbrado de 25 mm² (bajo pedido también en 16 mm²).

(3) Con dos conductores de alumbrado de 25 mm² (bajo pedido también en 16 mm²).

(4) Condiciones de referencia: Un solo cable expuesto al sol, Irradiancia (radiación) solar de 1000 W/m², temperatura ambiente de 40 °C y de 90 °C en los conductores. Sin viento y considerando un sistema de cargas equilibradas.

(5) Los valores de la resistencia eléctrica (efectiva) y caída de tensión unitaria están referidos a la temperatura más probable de 60 °C en los conductores. Además, se indica la caída de tensión a la máxima temperatura de funcionamiento. De todas maneras para determinar con mayor precisión la caída de tensión deberá calcularse previamente la temperatura de los conductores correspondiente a la carga transmitida, teniendo en cuenta que la sobre-temperatura ΔT_2 del conductor con respecto al ambiente para una corriente I_2 cumple aproximadamente la relación $\Delta T_2 = \Delta T_1 \cdot (I_2 / I_1)^2$, siendo ΔT_1 e I_1 la sobre-temperatura e intensidad en condiciones conocidas como las que se indican en la tabla. Una vez hallada la temperatura real debe corregirse el valor de la resistencia eléctrica (efectiva) de la citada tabla y luego calcular la caída de tensión con la fórmula:

$\Delta U = K \cdot (R \cdot \cos \phi + X \cdot \sin \phi) [V/A \cdot km]$, siendo $K=1,73$ para sistemas trifásicos y $K = 2$ para sistemas monofásicos.

Factor de corrección: Si la irradiancia (radiación) solar, H (W/m²), del lugar del tendido difiere del valor indicado de 1000 W/m², se pueden obtener los valores de Intensidad de corriente admisible multiplicando los valores anteriores por el factor de corrección que corresponda (ver tabla siguiente):

Tipo de cable	H (W / m²)	
	500	1500
Monofásico	1,03	0,96
Resto	1,08	0,90

Acondicionamiento bobinas

→ bobina de madera

Prysmian se reserva el derecho de modificar sin aviso previo, las características técnicas, pesos y dimensiones presentadas en este catálogo, siempre respetando los valores en las normas citadas. Prysmian no se responsabiliza por daños personales o materiales resultantes del uso inadecuado y/o negligente de las informaciones contenidas en este catálogo. Recomendamos que consulte un profesional habilitado para el correcto dimensionado de su proyecto. Imágenes meramente ilustrativas.

Prysmian

A Brand of Prysmian Group



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: Memoria técnica

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.