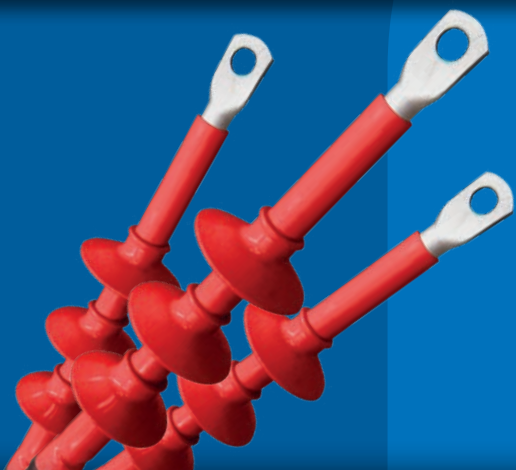
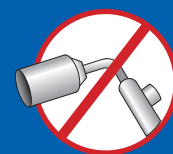


MOYENNE TENSION

TERMINAISONS
ET JONCTIONS
THERMO-RÉTRACTABLES
RÉTRACTABLES À FROID.
CONNECTEURS
SÉPARABLES,
GAINES ET RUBANS.







MOYENNE TENSION
RÉTRACTABLES
À FROID





Prestations électriques:

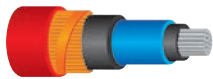
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Composition du kit:

Trois terminaisons unipolaires.

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:



Extrudé avec écran à fils de cuivre



Extrudé avec écran à ruban de cuivre

Pour des tensions de 6/10 kV (U_{max} 12 kV)
à 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

TEMPÉRATURES



105°C

Température de fonctionnement



140°C

Température MAX de surcharge



300°C

Température de court-circuit

Pour sélectionner la correcte terminaison:

sigle du câble, section en mm², tension nominale, installation pour l'intérieur ou l'extérieur.

TERMINAISONS RÉTRACTABLES À FROID POUR INTÉRIEUR

Terminaisons en caoutchouc silicone, avec contrôle du champ électrique. Pour câbles extrudés jusqu'à **18/30 kV (Um 36 kV)**.

La technologie auto-rétractable est basée sur des gaines isolantes pré-dilatées sur support amovible en spirale, pouvant être extrait sans outils durant l'installation, afin de permettre la couverture complète de l'isolant du câble. La gaine en silicone Raytech, fournie pré-expansée, est retardée à la flamme, est parfaitement anti-trace, a des caractéristiques élastiques très élevées, est en mesure de maintenir la pression sur le câble durant l'utilisation, est hydrofuge et extrêmement robuste. Les terminaisons Raytech sont adaptés aux applications d'intérieur, sont très compacts, présentant une conformation lisse, et sont dotés de tous les composants; chaque kit comprend 3 terminaisons unipolaires pour intérieur. L'installation s'effectue à froid, sans outils, en déroulant la petite spirale de support.



Pour câbles

(A)RG16HIR12 et (A)RG7HIR épaisseur isolante PLEINE

Produit	Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)	
AUTO 10/120-I	10120-I-AUTO	12	15,3 - 20,2	24,6 - 29,6	50 - 120	320	
AUTO 10/240-I	10240-I-AUTO		18,7 - 25,6	28,0 - 35,8	95 - 240		
AUTO 10/630-I	10630-I-AUTO		28,2 - 37,8	38,5 - 49,4	300 - 630		
AUTO 15/70-I	1570-I-AUTO	17,5	16,3 - 19,2	25,6 - 28,7	35 - 70		
AUTO 15/240-I	15240-I-AUTO		19,2 - 27,8	28,7 - 38,1	70 - 240		
AUTO 15/630-I	15630-I-AUTO		27,8 - 40,0	38,1 - 52,1	240 - 630		
AUTO 20/50-I	2050-I-AUTO	24	17,3 - 19,5	27,8 - 29,0	25 - 50		410
AUTO 20/185-I	20185-I-AUTO		19,5 - 30,0	29,0 - 37,8	50 - 240		
AUTO 20/630-I	20630-I-AUTO		29,8 - 42,0	40,2 - 54,2	240 - 630		
AUTO 30/95-I	3095-I-AUTO	36	22,3 - 29,4	33,5 - 38,5	25 - 120		
AUTO 30/120-I	30120-I-AUTO		29,4 - 31,0	37,3 - 41,2	120 - 150		
AUTO 30/400-I	30400-I-AUTO		30,6 - 40,3	39,0 - 51,3	150 - 500		

Pour câbles RG7H1M1 épaisseur isolante RÉDUITE

Produit	Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 20/50-I	2050-I-AUTO	24	17,0 - 19,0	23,3 - 25,3	25 - 70	320
AUTO 20/185-I	20185-I-AUTO		21,0 - 28,0	26,7 - 34,5	95 - 240	
AUTO 20/630-I	20630-I-AUTO		28,0 - 41,0	34,6 - 48,3	240 - 630	
AUTO 30/95-I	3095-I-AUTO	36	25,0 - 27,0	31,2 - 33,4	50 - 120	
AUTO 30/120-I	30120-I-AUTO		28,0 - 29,0	32,3 - 35,0	150 - 240	
AUTO 30/400-I	30400-I-AUTO		28,0 - 40,0	34,6 - 47,9	150 - 500	



Pour câbles CPR RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 20/50-I 2050-I-AUTO	24	17	26	25	320
		17	27	35	
		18	28	50	
AUTO 20/185-I 20185-I-AUTO	24	19	29	70	320
		20,6	30	95	
		22	32	120	
		23,7	34	150	
		25 - 27,8	36	185 - 240	
AUTO 20/630-I 20630-I-AUTO	24	27,8	39	240	320
		30,8	43	300	
		33	46	400	
		37	49	500	
		40	51	630	

Pour câbles CPR RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 30/95-I 3095-I-AUTO	36	25,6	32	35	410
		25	35	50	
		25	36	70	
		26	37	95	
		27	38	120	
AUTO 30/120-I 30120-I-AUTO	36	28,2	39	150	410
		29,2	41	185	
		31,5	43	240	
AUTO 30/400-I 30400-I-AUTO	36	34,5	46	300	410
		37	48	400	
		41	52	500	

Les accessoires de câble conformes à la norme CPR type RG26H1M16 (désignation italienne) conviennent aux

- Câbles avec des conducteurs en cuivre
- Gaine thermoplastique spéciale
- Écran à fils de cuivre rouge
- Isolant en caoutchouc à haut module

★ AVANTAGES

- Rapidité d'installation en faveur des coûts de main d'œuvre
- Fiabilité élevée et sécurité pour l'opérateur
- Installation sans apport de chaleur et sans outils





Prestations électriques:

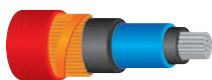
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Composition du kit:

Trois terminaisons unipolaires.

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:



Extrudé avec écran à fils de cuivre



Extrudé avec écran à ruban de cuivre

Pour des tensions de 6/10 kV (U_{max} 12 kV) à 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

TEMPÉRATURES



105°C

Température de fonctionnement



140°C

Température MAX de surcharge



300°C

Température de court-circuit

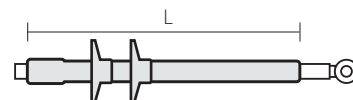
Pour sélectionner la correcte terminaison:

sigle du câble, section en mm², tension nominale, installation pour l'intérieur ou l'extérieur.

TERMINAISONS RETRACTABLES À FROID POUR EXTÉRIEUR

Terminaisons en caoutchouc en silicone, avec contrôle du champ électrique et isolateurs à cloche. Pour câbles extrudés jusqu'à **18/30 kV (U_m 36 kV)**.

La gaine en silicone Raytech, fournie pré-expansée, est retardée à la flamme, est hautement anti-trace, a des caractéristiques élastiques très élevées, est en mesure de maintenir la pression sur le câble durant l'utilisation, est hydrofuge et extrêmement robuste. Avec des ailettes en silicone pré-dilatées sur support en spirale pour une installation modulaire de l'accessoire, elles offrent la possibilité d'une installation sur l'envers. Les terminaisons Raytech sont adaptés aux applications d'extérieur, sont très compacts, présentant la conformation lisse, et sont dotés de tous les composants ; chaque kit comprend 3 terminaisons unipolaires pour extérieur. L'installation s'effectue à froid, sans outils, en déroulant la petite spirale de support.



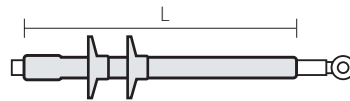
Pour câbles

(A)RG16HIR12 et (A)RG7HIR épaisseur isolante PLEINE

Produit	Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 10/120-E	10120-E-AUTO	12	15,3 - 20,2	24,6 - 29,6	50 - 120	410
AUTO 10/240-E	10240-E-AUTO		18,7 - 25,6	28,0 - 35,8	95 - 240	410
AUTO 10/300-E	10300-E-AUTO		28,0 - 29,0	35,5 - 39,0	300	410
AUTO 10/630-E	10630-E-AUTO		28,3 - 37,8	38,5 - 49,4	300 - 630	420
AUTO 15/70-E	1570-E-AUTO	17,5	16,3 - 19,2	25,6 - 28,7	35 - 70	410
AUTO 15/240-E	15240-E-AUTO		19,2 - 27,8	28,7 - 38,1	70 - 240	410
AUTO 15/300-E	15300-E-AUTO		30,0 - 31,0	38,0 - 41,0	300	410
AUTO 15/630-E	15630-E-AUTO		30,4 - 40,0	40,2 - 52,1	300 - 630	420
AUTO 20/50-E	2050-E-AUTO	24	17,3 - 19,5	27,8 - 29,0	25 - 50	410
AUTO 20/185-E	20185-E-AUTO		19,5 - 30,0	29,0 - 37,8	50 - 240	410
AUTO 20/240-E	20240-E-AUTO		27,5 - 31,0	35,7 - 41,0	185 - 240	410
AUTO 20/630-E	20630-E-AUTO		29,8 - 42,0	40,2 - 54,2	240 - 630	420
AUTO 30/95-E	3095-E-AUTO	36	22,3 - 29,4	33,5 - 38,5	25 - 120	680
AUTO 30/120-E	30120-E-AUTO		29,4 - 31,0	37,3 - 41,2	120 - 185	680
AUTO 30/400-E	30400-E-AUTO		30,6 - 40,3	39,0 - 51,3	150 - 500	680

Pour câbles RG7HIM1 épaisseur isolante RÉDUITE

Produit	Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 20/50-E	2050-E-AUTO	24	17,0 - 19,0	23,3 - 25,3	25 - 70	410
AUTO 20/185-E	20185-E-AUTO		21,0 - 28,0	26,7 - 34,5	95 - 240	410
AUTO 20/240-E	20240-E-AUTO		28,0 - 31,5	34,6 - 42,0	240 - 300	410
AUTO 20/630-E	20630-E-AUTO		31,0 - 41,0	37,4 - 48,3	300 - 630	420
AUTO 30/95-E	3095-E-AUTO	36	25,0 - 27,0	31,2 - 33,4	50 - 120	680
AUTO 30/120-E	30120-E-AUTO		28,0 - 29,0	32,3 - 35,0	150 - 240	680
AUTO 30/400-E	30400-E-AUTO		28,0 - 40,0	34,6 - 47,9	150 - 500	680



Pour câbles CPR RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 20/50-E 2050-E-AUTO	24	17	26	25	410
		17	27	35	
		18	28	50	
AUTO 20/185-E 20185-E-AUTO	24	19	29	70	410
		20,6	30	95	
		22	32	120	
		23,7	34	150	
AUTO 20/240-E 20240-E-AUTO	24	25 - 27,8	36	185 - 240	410
		27,8	39	240	
AUTO 20/630-E 20630-E-AUTO	24	30,8	43	300	410
		33	46	400	
AUTO 20/630-E 20630-E-AUTO	24	37	49	500	420
		40	51	630	

Pour câbles CPR RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
AUTO 30/95-E 3095-E-AUTO	36	25,6	32	35	680
		25	35	50	
		25	36	70	
		26	37	95	
		27	38	120	
AUTO 30/120-E 30120-E-AUTO	36	28,2	39	150	680
		29,2	41	185	
		31,5	43	240	
AUTO 30/400-E 30400-E-AUTO	36	34,4	46	300	680
		37	48	400	
		41	52	500	

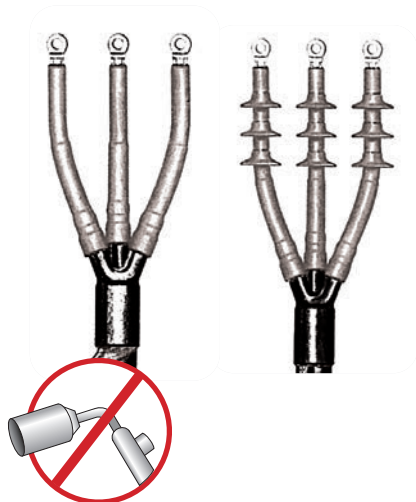
Les accessoires de câble conformes à la norme CPR type RG26H1M16 (désignation italienne) conviennent aux

- Câbles avec des conducteurs en cuivre
- Gaine thermoplastique spéciale
- Écran à fils de cuivre rouge
- Isolant en caoutchouc à haut module

★ AVANTAGES

- Rapidité d'installation en faveur des coûts de main d'œuvre
- Fiabilité élevée et sécurité pour l'opérateur
- Installation sans apport de chaleur et sans outils



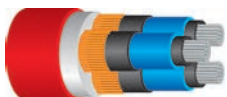


Prestations électriques:

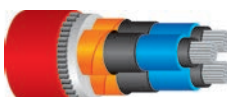
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:



Câble tripolaire extrudé avec écran à fils de cuivre



Câble tripolaire extrudé, avec écran à rubans de cuivre, armé

Remarque: pour des câbles tripolaires d'épaisseur isolante réduite, veuillez contacter Raytech.

★ **AVANTAGES**

- Rapidité d'installation en faveur des coûts de main d'œuvre
- Fiabilité élevée et sécurité pour l'opérateur
- Installation sans apport de chaleur et sans outils

TERMINAISONS TRIPOLAIRES RÉTRACTABLES À FROID POUR INTÉRIEUR/EXTÉRIEUR

Terminaisons pour câbles à isolant extrudé armés et non armés jusqu'à **36 kV**

Technologie hybride qui prévoit trifurcation thermo-rétractable et terminaison rétractable à froid.

Pour INTÉRIEUR

Pour des câbles NON ARMÉS

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV	U _{max} 17,5 kV	U _{max} 24 kV	U _{max} 36 kV
		sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)
AUTO 20/50-I-3	2050-I-3-AUTO	50 - 120	35 - 70	25 - 50	-
AUTO 20/185-I-3	20185-I-3-AUTO	95 - 240	70 - 240	50 - 185	-
AUTO 20/630-I-3	20630-I-3-AUTO	300 - 500	240 - 400	240 - 300	-
AUTO 30/95-I-3	3095-I-3-AUTO	-	-	-	25 - 95
AUTO 30/240-I-3	30240-I-3-AUTO	-	-	-	120 - 240

Pour des câbles ARMÉS

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV	U _{max} 17,5 kV	U _{max} 24 kV	U _{max} 36 kV
		sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)
AUTO 20/50-I-3ARM	2050-I-3ARM-AUTO	50 - 120	35 - 70	25 - 50	-
AUTO 20/185-I-3ARM	20185-I-3ARM-AUTO	95 - 240	70 - 240	50 - 185	-
AUTO 20/630-I-3ARM	20630-I-3ARM-AUTO	300 - 500	240 - 400	240 - 300	-
AUTO 30/95-I-3ARM	3095-I-3ARM-AUTO	-	-	-	25 - 95
AUTO 30/240-I-3ARM	30240-I-3ARM-AUTO	-	-	-	120 - 240

Pour EXTÉRIEUR

Pour des câbles NON ARMÉS

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV	U _{max} 17,5 kV	U _{max} 24 kV	U _{max} 36 kV
		sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)
AUTO 20/50-E-3	2050-E-3-AUTO	50 - 120	35 - 70	25 - 50	-
AUTO 20/185-E-3	20185-E-3-AUTO	95 - 240	70 - 240	50 - 185	-
AUTO 20/630-E-3	20630-E-3-AUTO	300 - 500	240 - 400	240 - 300	-
AUTO 30/95-E-3	3095-E-3-AUTO	-	-	-	25 - 95
AUTO 30/240-E-3	30240-E-3-AUTO	-	-	-	120 - 240

Pour des câbles ARMÉS

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV	U _{max} 17,5 kV	U _{max} 24 kV	U _{max} 36 kV
		sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)	sec. (mm ²)
AUTO 20/50-E-3ARM	2050-E-3ARM-AUTO	50 - 120	35 - 70	25 - 50	-
AUTO 20/185-E-3ARM	20185-E-3ARM-AUTO	95 - 240	70 - 240	50 - 185	-
AUTO 20/630-E-3ARM	20630-E-3ARM-AUTO	300 - 500	240 - 400	240 - 300	-
AUTO 30/95-E-3ARM	3095-E-3ARM-AUTO	-	-	-	25 - 95
AUTO 30/240-E-3ARM	30240-E-3ARM-AUTO	-	-	-	120 - 240

DÉTAIL DU TEST POUR MOYENNE TENSION POUR TERMINAISONS ET JONCTIONS JUSQU'À 36 KV.

ESSAIS	MODALITE D'ESSAI (TENSION EN KV)	TENSION MAXIMALE POUR CABLE UM UM (kV)					RESULTAT
		7,2	12	17,5	24	36	
COURANT ALTERNE FREQUENCE INDUSTRIELLE	a) 1 min. (à sec)	27	35	45	55	75	Aucune perforation aucune décharge
	b) 1 min. (sous la pluie)	27	35	45	55	75	
	c) 4 h.	14	24	36	48	73	
DECHARGES PARTIELLES	PE, XLPE, EPR, PVC (tension en kV)	4,5	7,5	10,9	15	22,5	< 3 pC
		7,2	12	17,5	24	-	< 20 pC
IMPULSION	a) 10 positifs 10 négatifs 1,2/50 μ s (tension en kV)	60	75	95	125	170	Aucune perforation aucune décharge
	b) 10 positifs 10 négatifs 1,2/50 μ s (tension en kV)	70	95	110	150	200	
CYCLES THERMIQUES AVEC TENSION APPLIQUEE	a) 63 cycles de 5 h de chauffage, 3 h de refroidissement dans l'air	-	-	-	-	-	Aucune perforation aucune décharge
	b) 63 cycles de 5 h. de chauffage, 3 h. de refroidissement dans l'eau (1m de battant)	-	-	-	-	-	
	Câble extrudé et câble papier avec mélange non migrant	9	15	22	30	45	
	Câble papier avec mélange migrant	6,5	11	15	22	32	
TEST DE COURT- CIRCUIT THERMIQUE	a) court-circuit de 1s f/f à la température maximale prévue pour le câble	-	-	-	-	-	Aucun endommagement visible
	b) court-circuit de 1s f/t à la température maximale prévue pour le câble	-	-	-	-	-	
COURANT CONTINU	30 min	28	48	72	96	144	Aucune perforation aucune décharge
TEST D'HUMIDITE AVEC TENSION APPLIQUEE	a) 100 h. en air saturé	4,5	7,5	10,9	15	22,5	Aucune perforation aucune décharge aucune carbonisation visible aucune érosion
	b) 1000 h. en air saturé	4,5	7,5	10,9	15	22,5	
TEST DE COURT-CIRCUIT DYNAMIQUE	63 kA - Standard	-	-	-	-	-	Aucun endommagement visible
	125 kA - Courant Élevé	-	-	-	-	-	
IMPACT	Chute d'une hauteur de 2m d'un poids de 4 Kg répétée 6 fois (seulement avec jonctions armés)	-	-	-	-	-	
BROUILLARD SALIN AVEC TENSION APPLIQUEE	1h. salinité d'étanchéité 224 kg/m ³ (tension en kV)	4,5	7,5	10,9	15	22,5	Aucune décharge

SEQUENCE DES ESSAIS

Terminaisons pour intérieur 1a,2,3a, 4a,2,5, 4a, 1c, 3a,6,7a, 8

Terminaisons pour extérieur 1b, 2, 3b, 4a,2, 5,4a, 2, 1c,3b, 6,7b, 8, 10

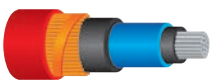
Jonctions 9, 1a,2,3b,4a,2,5, 4b,2,5, 4b,2,1c,3b, 6,8

**Prestations électriques:**

CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:

**Extrudé avec écran à fils de cuivre****Extrudé avec écran à ruban de cuivre**Pour des tensions de 6/10 kV (U_{max} 12 kV)
à 18/30 kV (U_{max} 36 kV)**TEMPÉRATURES****105°C**

Température de fonctionnement

**140°C**

Température MAX de surcharge

**300°C**

Température de court-circuit

JONCTIONS RÉTRACTABLES À FROID UNIPOLAIRES

Jonctions monoblocs pour câbles extrudés
jusqu'à **18/30 kV (U_m 36 kV)**.

Adaptés aux applications d'extérieur, souterraines et également immergées ; très compactes et dotés de tous les composants. Chaque kit comprend 1 joint unipolaire. Chaque composant du joint est prédilaté sur support en spirale, extrêmement facile à extraire pour une installation rapide et sûre, sans outils ni sources de chaleur.



★ AVANTAGES

- Rapidité d'installation en faveur des coûts de main d'œuvre
- Fiabilité élevée et sécurité pour l'opérateur
- Installation sans apport de chaleur et sans outils
- Faible encombrement du joint et dimensions du trou
- Possibilité d'erreur réduite au minimum



Pour câbles (A)RG16H1R12 et (A)RG7H1R épaisseur isolante PLEINE

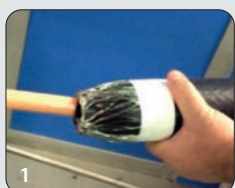
Produit	Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
JMAUTO 20/95-1	JM-2095-1-AUTO	12	17 - 23	26 - 33	70 - 150	550
JMAUTO 20/240-1	JM-20240-1-AUTO		22 - 32	33 - 39	185 - 400	600
JMAUTO 20/400-1	JM-20400-1-AUTO		32 - 36	42 - 48	400 - 630	600
JMAUTO 20/95-1	JM-2095-1-AUTO	17,5	17 - 23	26 - 33	50 - 150	550
JMAUTO 20/240-1	JM-20240-1-AUTO		22 - 32	33 - 39	150 - 300	600
JMAUTO 20/400-1	JM-20400-1-AUTO		32 - 36	42 - 48	400 - 500	600
JMAUTO 20/95-1	JM-2095-1-AUTO	24	17 - 23	26 - 33	25 - 95	550
JMAUTO 20/240-1	JM-20240-1-AUTO		22 - 32	33 - 39	120 - 240	600
JMAUTO 20/400-1	JM-20400-1-AUTO		32 - 36	42 - 48	300 - 400	600
JMAUTO 30/95-1	JMAUTO 30/95-1	36	25 - 29	31,2 - 38,3	50 - 95	750
JMAUTO 30/185-1	JMAUTO 30/185-1		27 - 31	33,4 - 42	120 - 185	750
JMAUTO 30/300-1	JMAUTO 30/300-1		31 - 36	max 43	240 - 300	750

Pour câbles RG7H1M1 épaisseur isolante RÉDUITE



Produit	Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
JMAUTO 20/95-1	JM-2095-1-AUTO	24	17 - 23	26 - 33	25 - 120	550
JMAUTO 20/240-1	JM-20240-1-AUTO		22 - 32	33 - 39	120 - 300	600
JMAUTO 20/400-1	JM-20400-1-AUTO		32 - 36	42 - 48	300 - 500	600

Séquence d'installation



1
Le corps du joint intègre le blindage et la gaine extérieure.



2
Le joint est logé sur le câble connecté.



3
Placé au centre de la connexion.



4
Le joint est prêt et peut être immédiatement utilisé.



Jonctions rétractables à froid unipolaires
(U_{max} 24 kV)



Jonctions auto-rétractables unipolaires monobloc
(U_{max} 36 kV)

Les accessoires de câble conformes à la norme CPR type RG26H1M16 (désignation italienne) conviennent aux

- Câbles avec des conducteurs en cuivre
- Gaine thermoplastique spéciale
- Écran à fils de cuivre rouge
- Isolant en caoutchouc à haut module



For cables CPR RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
JMAUTO 20/95-1 JM-2095-1-AUTO	24	17	26	25	550
		17	27	35	
		18	28	50	
		19	29	70	
JMAUTO 20/240-1 JM-20240-1-AUTO	24	20,6	30	95	600
		22	32	120	
		23,7	34	150	
JMAUTO 20/400-1 JM-20400-1-AUTO	24	25	36	185	600
		27,8	39	240	
		30,8	43	300	



Pour câbles CPR RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
JMAUTO 30 / 95-1 JMAUTO 30/95-1	36	25,6	32	35	750
		25	35	50	
		25	36	70	
JMAUTO 30 / 185-1 JMAUTO 30/185-1	36	26	37	95	750
		27	38	120	
		28,5	39	150	
		29,5	41	185	
JMAUTO 30 / 300-1 JMAUTO 30/300-1	36	31 - 36	max 43	240 - 300	750

JONCTIONS AUTO-RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES

COMPLETS AVEC CONNECTEURS MÉCANIQUES À VIS À RUPTURE

Les jonctions monobloc pour câbles extrudés jusqu'à 18/30 kV (U_{max} 36 kV), complètes avec connecteurs à vis à rupture, ajoutent aux spécificités et aux caractéristiques typiques de ce type d'accessoire l'extrême polyvalence et la facilité d'application des connecteurs mécaniques :

- Ils évitent l'utilisation de presses et de matrices de compression, ces dernières étant conçues pour comprimer une seule section et un seul type de conducteur, cuivre ou aluminium.
- Ils conviennent aussi bien aux conducteurs en cuivre qu'en aluminium.
- Ils garantissent dans toutes les conditions le couple de serrage exact, calibré par la vis à fusible.
- Conçus pour des applications jusqu'à 36 kV, elles sont fabriquées en alliage d'aluminium de haute qualité, afin d'assurer une excellente conductivité électrique, ainsi qu'une résistance mécanique et à la corrosion.
- Multisection : avec seulement 5 connecteurs, on couvre les sections de 25 à 1000 mm².
- Température de fonctionnement de -55 à +155°C.

Connecteurs à boulon de cisaillement Raytech



Produit	Cod. Art.	Section conducteur (mm ²)	Longueur (mm)	Externe Ø (mm)	Boulons No.	Vis Clé
RAY-TFM-25/95	RAYTFM25-95	25-95	65	24	2	13
RAY-TFM-35/150	RAYTFM35-150	35-150	80	28	2	17
RAY-TFM-120/300	RAYTFM120-300	120-300	140	37	4	22
RAY-TFM-400/630	RAYTFM400-630	400-630	200	52	6	19
RAY-TFM-630/1000	RAYTFM630-1000	630-1000	220	65	8	19

Pour câbles (A) RG16HIR12, (A) RG7HIR, RG7HIM1 et RG26HIM16

Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Ø sur l'isolant (mm)	Ø sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
JMAUTO 20/95-1-CF95	JAUTO20/95-95	24	17-23	26-33	25-95	550
JMAUTO 20/240-1-CF150	JAUTO20/240-150		22-32	33-39	120-150	600
JMAUTO 20/400-1-CF300	JAUTO20/400-300		32-36	42-48	150-300	600
JMAUTO 30/95-1-CF95	JAUTO30/95-95	36	25-29	31,2-38,3	50-95	750
JMAUTO 30/185-1-CF185	JAUTO30/185-185		27-31	33,4-42	120-185	750
JMAUTO 30/300-1-CF300	JAUTO30/300-300		31-36	Max 43	240-300	750

★ AVANTAGES

- Installation rapide, réduisant les coûts de main-d'œuvre
- Haute fiabilité et sécurité pour l'opérateur
- Installation sans apport de chaleur et sans outils
- Encombrement réduit de la jonction et dimensions réduites du trou
- Risque d'erreur réduit au minimum

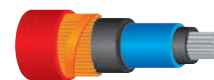
NEW



Conformément aux normes IEC 61238-1

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type :



Extrudé avec écran à fils de cuivre



Extrudé avec écran à ruban de cuivre

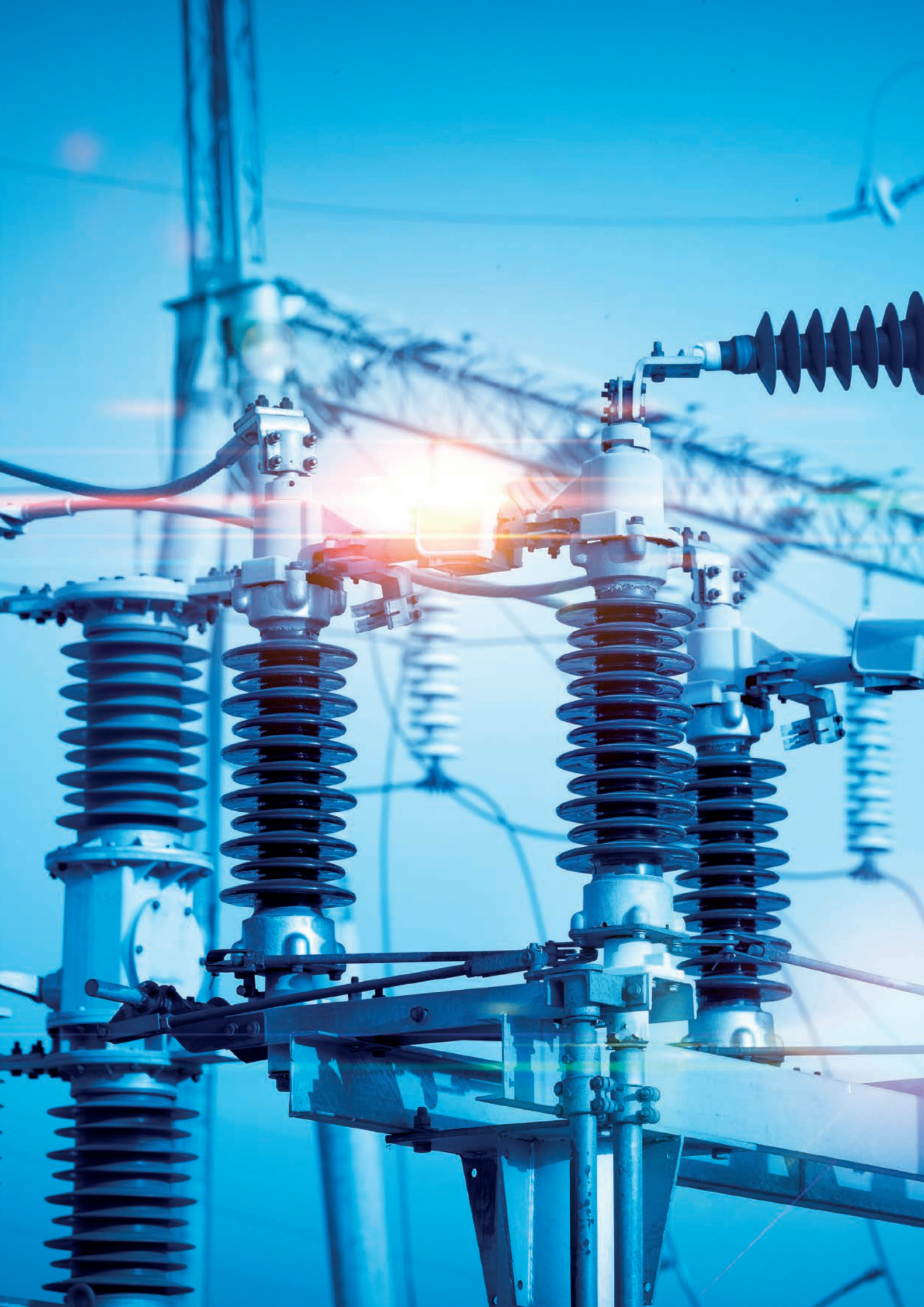


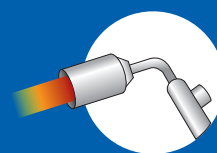
TEMPÉRATURES

105°C
Température de fonctionnement

140°C
Température MAX de surcharge

300°C
Température de court-circuit





MOYENNE TENSION
THERMO-RÉTRACTABLES





TERMINAISONS ET JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES



DE PRÉPARATION RAPIDE



NE NÉCESSITENT PAS DE MAIN-D'ŒUVRE PARTICULIÈRE



BAS NOMBRE DE COMPOSANTS



SANS ÉCHÉANCE



INSTALLABLES DANS TOUTES LES CONDITIONS
ENVIRONNEMENTALES



HAUTE FLEXIBILITÉ D'UTILISATION



EXTRÊMEMENT COMPACTS



PERSONNALISATION FACILE

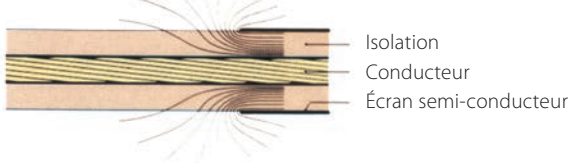


ACCESSOIRES THERMO-RÉTRACTABLES

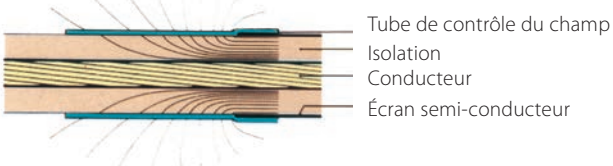
CONTRÔLE DU CHAMP ÉLECTRIQUE

Le contrôle du champ électrique est réalisé au moyen de polymères chargés d'oxydes métalliques à caractéristique non linéaire; dans les terminaisons, les gaines externes, étudiées pour avoir une résistance supérieure au rayonnement UV et au traçage électrique, couvrent entièrement l'isolation du câble.

SANS CONTROLE DU CHAMP



AVEC TUBE DE CONTROLE DU CHAMP

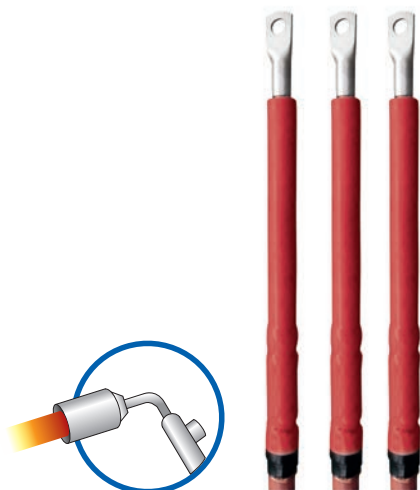


IDENTIFICATION DES ACCESSOIRES COMPLÉMENTAIRES

Avec peu d'accessoires complémentaires les terminaisons s'adaptent à tous types de câbles:

Terminaisons MT comment identifier et classer les accessoires complémentaires

Accessoire	Sigle à ajouter au code du produit			Exemple	
Tresse de mise à la terre pour écrans en tube d'aluminium	/H5			THVE 20/A-RC/H5	
Tresse de mise à la terre avec ressort en rouleaux (seulement pour les unipolaires)	/24	Pour câbles (mm ²)	Ø sur l'écran (mm)	THVE 20/A-RC/24	
	/25	jusqu'à 25	12 - 20	THVE 20/B-RC/25	
	/26	de 35 à 95	17 - 28	THVE 20/C-RC/26	
	/27	de 120 à 300	25 - 40	THVE 20/C-RC/27	
		de 400 à 630	36 - 60	THVE 20/C-RC/27	
Cosse en cuivre	-C	+ section conducteur		THVE 20/A-RC-C50	
Cosse en aluminium	-CA	+ section conducteur		THVE 20/A-RC-CA50	
Cosse à rupture prédéterminée	-CPR	+ section conducteur		THVE 20/A-RC-CPR50	
Choix multiple	En cas de cosse et accessoire de mise à la terre, ajouter les codes			THVE 20/A-RC/24-C50	



Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Composition du kit:

Trois terminaisons unipolaires.

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:



Extrudé avec écran à fils de cuivre



Extrudé avec écran à ruban de cuivre



Extrudé avec écran en tube d'aluminium

TEMPÉRATURES

105°C

Température de fonctionnement

140°C

Température MAX de surcharge

300°C

Température de court-circuit

TERMINAISONS THERMO-RÉTRACTABLES POUR INTÉRIEUR POUR CÂBLES **NON ARMÉS**

Terminaisons pour câbles **UNIPOLAIRES** avec isolant extrudé jusqu'à **36 kV**.



Pour câbles

(A)RG16HIR12 et **(A)RG7HIR** épaisseur isolante **PLEINE**

Produit	Cod. Art.	Tension Umax (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 6/A-RC	369608-000	7,2	25 - 120	210
THVE 6/B-RC	034189-000		150 - 400	
THVE 6/C-RC	882065-000		500 - 630	
THVE 15/A-RC	906848-000	12	25 - 95	320
THVE 15/B-RC	500365-000		120 - 300	
THVE 15/C-RC	068756-000	17,5	400 - 630	320
THVE 15/A-RC	906848-000		25 - 50	
THVE 15/B-RC	500365-000		70 - 300	
THVE 15/C-RC	068756-000	24	400 - 800	320
THVE 20/A-RC	507698-000		25 - 50	
THVE 20/B-RC	190360-000		70 - 240	
THVE 20/C-RC	485361-000	36	240 - 630	430
THVE 30/A-RC	454523-000		35 - 95	
THVE 30/B-RC	308359-000		120 - 185	
THVE 30/C-RC	651264-000		240 - 500	

Pour des câbles blindés avec tube en aluminium, ajouter au sigle de l'embout **H5**.

Pour câbles

RG7HIM1 Afumex épaisseur isolante **RÉDUITE**

Produit	Cod. Art.	Tension Umax (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 20/A-RC	507698-000	24	25 - 120	320
THVE 20/B-RC	190360-000		95 - 300	
THVE 20/C-RC	485361-000		240 - 630	
THVE 30/A-RC	454523-000	36	50 - 185	430
THVE 30/B-RC	308359-000		120 - 240	
THVE 30/C-RC	651264-000		240 - 630	



Pour câbles CPR RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 20/A-RC 507698-000	24	17	26	25	320
		17	27	35	
THVE 20/B-RC 190360-000	24	18	28	50	320
		19	29	70	
		20,6	30	95	
		22	32	120	
		23,7	34	150	
THVE 20/C-RC 485361-000	24	25	36	185	320
		27,8	39	240	
		30,8	43	300	
		33	46	400	
		37	49	500	
		40	51	630	

Pour câbles CPR RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

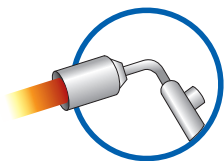
Produit Cod. Art.	Tension nominale U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 30/B-RC 308359-000	36	25,6	32	35	430
		25	35	50	
		25	36	70	
		26	37	95	
		27	38	120	
		28,2	39	150	
		29,2	41	185	
THVE 30/C-RC 651264-000	36	31,5	43	240	430
		34,4	46	300	
		37	48	400	
THVE 30/D-RC 700320-000	36	41	52	500	430
		45	55	630	

Les terminaisons thermorétractables pour câbles selon la norme CPR type RG26H1M16 (désignation italienne) conviennent pour

- Câbles avec des conducteurs en cuivre
- Gaine thermoplastique spéciale
- Écran à fils de cuivre rouge
- Isolant en caoutchouc à haut module

★ AVANTAGES

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption



TERMINAISONS THERMO-RÉTRACTABLES POUR INTÉRIEUR POUR CÂBLES ARMÉS

Terminaisons pour câbles **UNIPOLAIRES** avec isolant extrudé jusqu'à **36 kV**.



Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Composition du kit:

Trois terminaisons unipolaires.

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:

Câble extrudé, sous écran des fils ou rubans de cuivre, armés à fils d'aluminium

Câble extrudé, sous écran des fils ou rubans de cuivre, armés à rubans d'aluminium

Pour câbles armés à fils ou rubans d'aluminium

Pour câbles U_{max}
7,2 kV

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVI 6/0-ARM	THVI6/0-ARM	7,2	25 - 70	460
THVI 6/A-ARM	THVI6/A-ARM		95 - 120	
THVI 6/B-ARM	THVI6/B-ARM		150 - 400	
THVI 6/C-ARM	THVI6/C-ARM		500 - 630	

Pour câbles U_{max}
de **12 à 24 kV**

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV sec. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sec. (mm ²)	Épaisseur PLEINE U _{max} 24 kV sec. (mm ²)	Épaisseur RÉDUITE U _{max} 24 kV sec. (mm ²)	L (mm)
THVI 20/A-ARM	507698-002	25 - 95	25 - 50	25 - 50	25 - 120	600
THVI 20/B-ARM	190360-002	120 - 300	70 - 300	70 - 240	95 - 300	
THVI 20/C-ARM	485361-002	400 - 800	400 - 800	240 - 630	240 - 630	

Pour câbles U_{max}
36 kV

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVI 30/A-ARM	THVI30/A-ARM	36	35 - 95	730
THVI 30/B-ARM	THVI30/B-ARM		120 - 185	
THVI 30/C-ARM	THVI30/C-ARM		240 - 500	

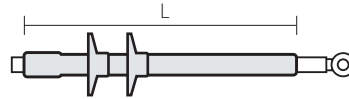
★ AVANTAGES

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption

TERMINAISONS THERMO- RÉTRACTABLES POUR EXTÉRIEUR POUR CÂBLES NON ARMÉS

Terminaisons pour câbles **UNIPOLAIRES** avec isolant extrudé jusqu'à **36 kV**.

Pour câbles (A)RG16HIR12 et (A)RG7HIR épaisseur isolante **PLEINE**



Produit	Cod. Art.	Tension Umax (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 6/120-E	THVE6/120-E	7,2	25 - 120	340
THVE 6/400-E	164000-000		150 - 400	
THVE 6/630-E	606630-TEC		500 - 630	
THVE 15/50-E	120036-TEC	12	25 - 95	450
THVE 15/300-E	206772-000		120 - 300	
THVE 15/800-E	125336-TEC		400 - 630	
THVE 15/50-E	120036-TEC	17,5	25 - 50	450
THVE 15/300-E	206772-000		70 - 300	
THVE 15/800-E	125336-TEC		400 - 800	
THVE 20/25-E	231047-TEC	24	25 - 50	520
THVE 20/240-E	255098-TEC		70 - 240	
THVE 20/630-E	792760-000		240 - 630	
THVE 30/95-E	900926-000	36	35 - 95	720
THVE 30/185-E	120057-TEC		120 - 185	
THVE 30/500-E	372083-000		240 - 500	

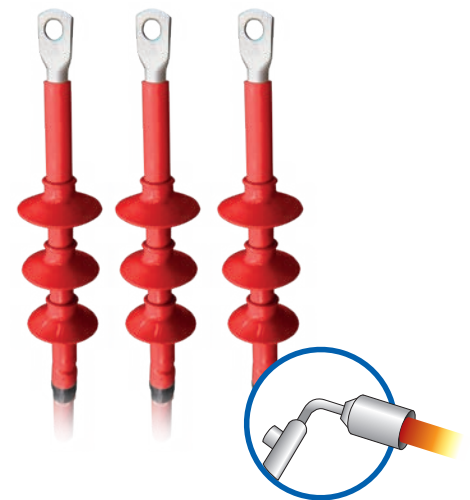
Pour des câbles blindés avec tube en aluminium, ajouter au sigle de l'embout **H5**.

Pour câbles **RG7HIM1 Afumex** épaisseur isolante **RÉDUITE**

Produit	Cod. Art.	Tension Umax (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 20/25-E	231047-TEC	24	25 - 120	520
THVE 20/240-E	255098-TEC		95 - 300	
THVE 20/630-E	792760-000		240 - 630	
THVE 30/95-E	900926-000	36	50 - 185	720
THVE 30/185-E	120057-TEC		120 - 240	
THVE 30/500-E	372083-000		240 - 630	

★ AVANTAGES

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption



EPrestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Composition du kit:

Trois terminaisons unipolaires.

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles unipolaires de type:



Extrudé avec écran à fils de cuivre



Extrudé avec écran à ruban de cuivre



Extrudé avec écran en tube d'aluminium

TEMPÉRATURES



105°C

Température de fonctionnement



140°C

Température MAX de surcharge



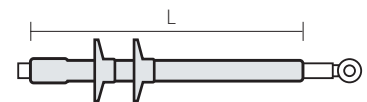
300°C

Température de court-circuit

Pour les accessoires complémentaires, voir page 167

Les terminaisons thermorétractables pour câbles selon la norme CPR type RG26H1M16 (désignation italienne) conviennent pour

- Câbles avec des conducteurs en cuivre
- Gaine thermoplastique spéciale
- Écran à fils de cuivre rouge
- Isolant en caoutchouc à haut module



Pour câbles CPR RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

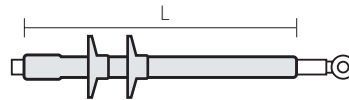
Produit Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 20/25-E 231047-TEC	24	17	26	25	520
		17	27	35	
THVE 20/240-E 255098-TEC	24	18	28	50	520
		19	29	70	
		20,6	30	95	
		22	32	120	
		23,7	34	150	
THVE 20/630-E 792760-000	24	25	36	185	520
		27,8	39	240	
		30,8	43	300	
		33	46	400	
		37	49	500	
		40	51	630	

Pour câbles CPR RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Produit Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 30/185-E 120057-TEC	36	25,6	32	35	720
		25	35	50	
		25	36	70	
		26	37	95	
		27	38	120	
		28,2	39	150	
		29,2	41	185	
THVE 30/500-E 372083-000	36	31,5	43	240	720
		34,4	46	300	
		37	48	400	

TERMINAISONS THERMO- RÉTRACTABLES POUR EXTÉRIEUR POUR CÂBLES ARMÉS

Terminaisons pour câbles **UNIPOLAIRES** avec isolant extrudé jusqu'à **36 kV**.



Pour câbles armés à fils ou rubans d'aluminium

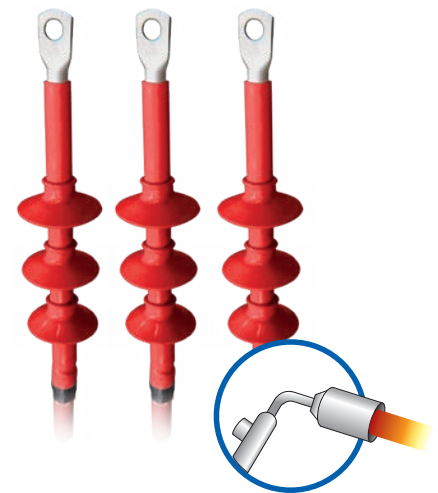
Pour câbles U _{max} 7,2 kV		Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
Produit	Cod. Art.	7,2	25 - 70	600
THVO 6/70-ARM	THVO6/70-ARM		95 - 120	
THVO 6/120-ARM	THVO6/120-ARM		150 - 400	
THVO 6/630-ARM	THVO6/630-ARM		500 - 630	

Pour câbles U _{max} da 12 a 24 kV		U _{max} 12 kV sec. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sec. (mm ²)	Épaisseur PLEINE U _{max} 24 kV sec. (mm ²)	Épaisseur RÉDUITE U _{max} 24 kV sec. (mm ²)	L (mm)
THVO 20/25-ARM	231049-TEC	25 - 95	25 - 50	25 - 50	25 - 120	800
THVO 20/240-ARM	255100-TEC	120 - 300	70 - 300	70 - 240	95 - 300	
THVO 20/630-ARM	792762-000	400 - 800	400 - 800	240 - 630	240 - 630	

Pour câbles U _{max} 36 kV		Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVO 30/95-ARM	THVO30/95-ARM	36	35 - 95	1020
THVO 30/185-ARM	THVO30/185-ARM		120 - 185	
THVO 30/500-ARM	THVO30/500-ARM		240 - 500	

★ AVANTAGES

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption



Prestations électriques:

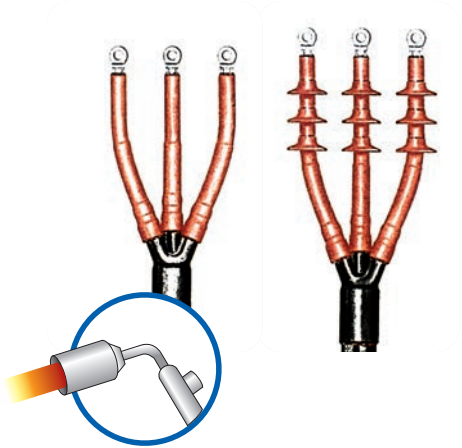
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

Composition du kit:

Trois terminaisons unipolaires.

Câble extrudé, sous écran des fils
ou rubans de cuivre, armés à fils
d'aluminium

Câble extrudé, sous écran des fils
ou rubans de cuivre, armés
à rubans d'aluminium

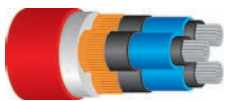


Prestations électriques:

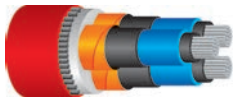
CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD 629-1

GAMMES D'APPLICATION

Pour câbles tripolaires de type:



Câble tripolaire extrudé sans armure



Câble tripolaire extrudé armé

★ **AVANTAGES**

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption

TERMINAISONS THERMO-RÉTRACTABLES TRIPOLAIRES POUR INTÉRIEUR/EXTÉRIEUR

Terminaisons pour câbles à isolant extrudé armés et non armés jusqu'à **36 kV**.

Pour INTÉRIEUR

Pour des câbles NON ARMÉS

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVI 6/0-3	THVI6/0-3	7,2	25 - 35
THVI 6/A-3	THVI6/A-3		50 - 120
THVI 6/B-3	THVI6/B-3		150 - 400
THVI 6/C-3	THVI6/C-3		500

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV sec. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sec. (mm ²)	U _{max} 24 kV sec. (mm ²)
THVI 20/A-3	507698-003	25 - 95	25 - 50	25 - 50
THVI 20/B-3	190360-003	120 - 300	70 - 300	70 - 240
THVI 20/C-3	485361-003	400 - 500	400	300

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVI 30/A-3	507702-TTEC	36	35 - 95
THVI 30/B-3	507701-002		120 - 185
THVI 30/C-3	THVI30/C-3		240

Pour des câbles ARMÉS

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVI 6/0-3-ARM	THVI6/0-3-ARM	7,2	25 - 35
THVI 6/A-3-ARM	THVI6/A-3-ARM		50 - 120
THVI 6/B-3-ARM	THVI6/B-3-ARM		150 - 400
THVI 6/C-3-ARM	THVI6/C-3-ARM		500

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV sec. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sec. (mm ²)	U _{max} 24 kV sec. (mm ²)
THVI 20/A-3-ARM	507698-004	25 - 95	25 - 50	25 - 50
THVI 20/B-3-ARM	190360-004	120 - 300	70 - 300	70 - 240
THVI 20/C-3-ARM	485361-004	400 - 500	400	300

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVI 30/A-3-ARM	THVI30/A-3-ARM	36	35 - 95
THVI 30/B-3-ARM	507701-001		120 - 185
THVI 30/C-3-ARM	THVI30/C-3-ARM		240

Pour EXTÉRIEUR

Pour des câbles
NON ARMÉS

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVO 6/35-3	THVO6/35-3	7,2	25 - 35
THVO 6/120-3	THVO6/120-3		50 - 120
THVO 6/400-3	THVO6/400-3		150 - 400
THVO 6/500-3	THVO6/500-3		500

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV sec. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sec. (mm ²)	U _{max} 24 kV sec. (mm ²)
THVO 20/25-3	231050-TEC	25 - 95	25 - 50	25 - 50
THVO 20/240-3	255101-TEC	120 - 300	70 - 300	70 - 240
THVO 20/630-3	792763-000	400 - 500	400	300

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVO 30/95-3	231054-TEC	36	35 - 95
THVO 30/185-3	THVO30/185-3		120 - 185
THVO 30/240-3	THVO30/240-3		240

Pour des câbles
ARMÉS

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVO 6/35-3-ARM	THVO6/35-3-ARM	7,2	25 - 35
THVO 6/120-3-ARM	THVO6/120-3-ARM		50 - 120
THVO 6/400-3-ARM	THVO6/400-3-ARM		150 - 400
THVO 6/500-3-ARM	THVO6/500-3-ARM		500

Produit	Cod. Art.	U _{max} 12 kV sec. (mm ²)	U _{max} 17,5 kV sec. (mm ²)	U _{max} 24 kV sec. (mm ²)
THVO 20/25-3-ARM	231051-TEC	25 - 95	25 - 50	25 - 50
THVO 20/240-3-ARM	255102-TEC	120 - 300	70 - 300	70 - 240
THVO 20/630-3-ARM	792764-000	400 - 500	400	300

Produit	Cod. Art.	Tension U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)
THVO 30/95-3-ARM	THVO30/95-3-ARM	36	35 - 95
THVO 30/185-3-ARM	THVO30/185-3-ARM		120 - 185
THVO 30/240-3-ARM	THVO30/240-3-ARM		240

Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/1 • HD629-1

Tableaux Enel: DJ 4456/3 • DJ 4476/2

Homologation Enel: DJ 4853 • DJ 4854

Extrudé sous écran de tube d'aluminium



Tableaux Enel: DJ 4456

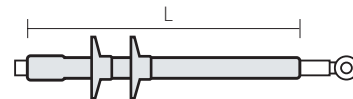
Homologation Enel: DJ 4853 • DJ 4854

Extrudé sous écran en fils de cuivre



TERMINAISONS THERMO-RÉTRACTABLES HOMOLOGUÉS ENEL

Pour intérieur et extérieur de type unipolaire.

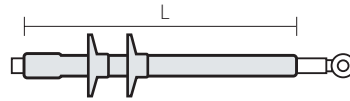


CÂBLE EXTRUDÉ DE TYPE ELICORD (ARG7H5EXY 12/20 KV)

Produit Cod. Art.	Type	Matricule Enel	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVE 20/150-I/U 364179-000	Avec 2 gaines INTERIEURES	273047	35 ÷ 150	365
IXSU-F-5131-IT02 364180-000	Monotube INTERNE	273047	35 ÷ 150	365
OXSU-F-5131-IT04 123020-000	Monotube INTERNE	273067	35 ÷ 150	450

CÂBLE EXTRUDÉ POUR POSE SOUTERRAINE ([A] RG7H1R 12/20 KV)

Produit Cod. Art.	Type	Matricule Enel	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
IXSU-F-5121-IT01 200315-000	Monotube INTERNE	273045	25	360
THVE 20/185-I/U 618430-000	Avec 2 gaines INTERIEURES	273046	50 - 185	360
IXSU-F-5131-IT01 618429-000	Monotube INTERNE	273046	50 - 185	360
THVE 20/240-I/U 521413-000	Avec 2 gaines INTERIEURES	273048	240	360
IXSU-F-5151-IT01 897524-000	Monotube INTERNE	273049	400 - 630	360
THVE 20/185-E/U 365891-000	Avec 2 gaines EXTERIEURES	273065	50 - 185	450
OXSU-F-5131-IT01 365890-000	Monotube EXTERIEURES	273065	50 - 185	450



CÂBLE ISOLÉ AU PAPIER IMPRÉGNÉ D'UN MÉLANGE STABILISÉ ([A] RC1HLRX 12/20 KV)

Produit Cod. Art.	Type	Matricule Enel	Section conducteur (mm ²)	L (mm)
THVP 20/240-I/U 252214-000	INTERNE	273042	50 - 240	370
THVP 20/240-E/U-N1 145110-000	EXTERNE	273083	50 - 240	600

Tableaux Enel: DJ 4453 • DJ 4473

Homologation Enel: DJ 4854 • DJ 4851
Câble unipolaire en papier imprégné



CÂBLE EXTRUDÉ POUR POSE SOUTERRAINE AVEC ÉCRAN EN TUBE D'ALUMINIUM (ARE4H5EX 12/20 KV)

Produit Cod. Art.	Type	Matricule Enel	Section conducteur (mm ²)	Ø (mm) isolant		L (mm)
				min	max	
IXSU-F-5131-IT04 124400-TEC	INTERNE	273040	70 - 185	19	27	350
OXSU-F-5131-IT03 124500-TEC	EXTERNE	273064	70 - 185	19	27	450

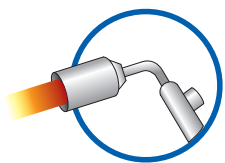
Tableaux Enel: DJ4456/6 • DJ4476/7

Homologation Enel: DJ4853
Extrudé sous écran de tube d'aluminium



★ AVANTAGES

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption



JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES

La préparation des câbles et la technique d'installation pour les joints de moyenne tension sont identiques à celles des terminaisons ; le câble à papier imprégné de mélange non migrant jusqu'à 36 kV utilise également le dessin de base. De cette façon, le système thermo-rétractable établit de nouvelles performances concernant l'efficacité, la fiabilité et la simplicité d'installation sur le câble. Les prestations et la facilité d'installation des matériaux thermo-rétractables ne dépendent pas du stockage, même dans des lieux et conditions environnementales défavorables. Une quantité réduite de « kits » par type de câble couvre toute la gamme de sections, et permet l'utilisation de tout type de connecteur, indépendamment du type de conducteur (rond ou sectoral) et des différents écrans.

DISTRIBUTION DU CHAMP ÉLECTRIQUE

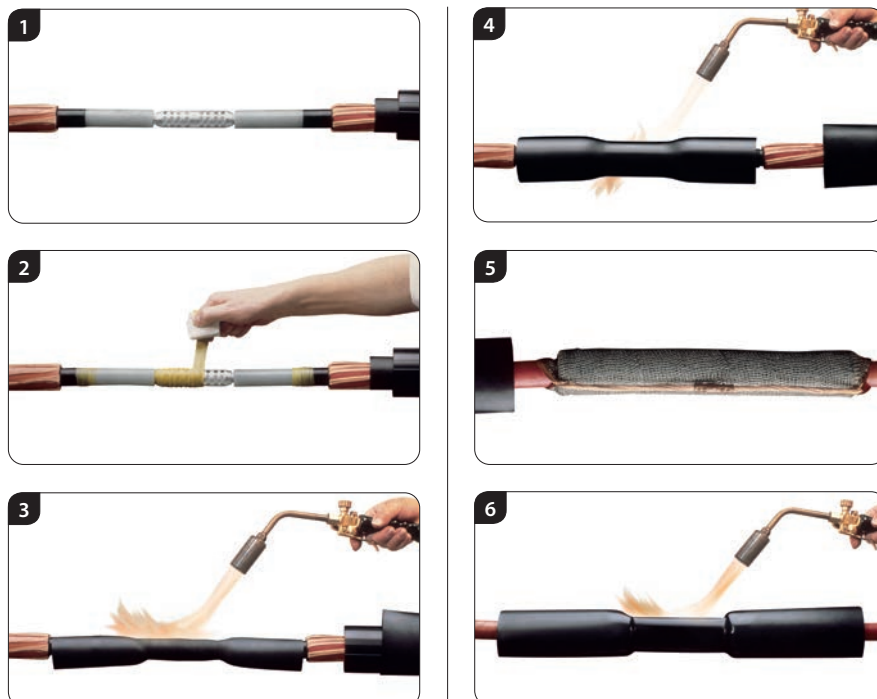
Dès la coupe de l'écran du câble, le champ électrique est contrôlé par un matériel déjà expérimenté dans les terminaisons : le tube de contrôle du gradient électrique. Ce tube est en matériau isolant à impédance non-linéaire, capable de contrôler le champ électrique aussi bien à la fin de l'écran du câble que sur le connecteur métallique. De même que pour les terminaisons, grâce aux composants thermo-rétractables, la gamme de Jonctions comprend pratiquement la totalité des configurations des câbles existants, tout comme les Jonctions mixtes avec différents types de câble. Les références des kits qui apparaissent sur les tableaux de sélection appartiennent aux kits les plus utilisés par les installateurs sur tout le territoire national, pour des applications avec des câbles jusqu'à 36 kV. Pour les cas non mentionnés et quel que soit le type du câble, veuillez consulter Raytech.



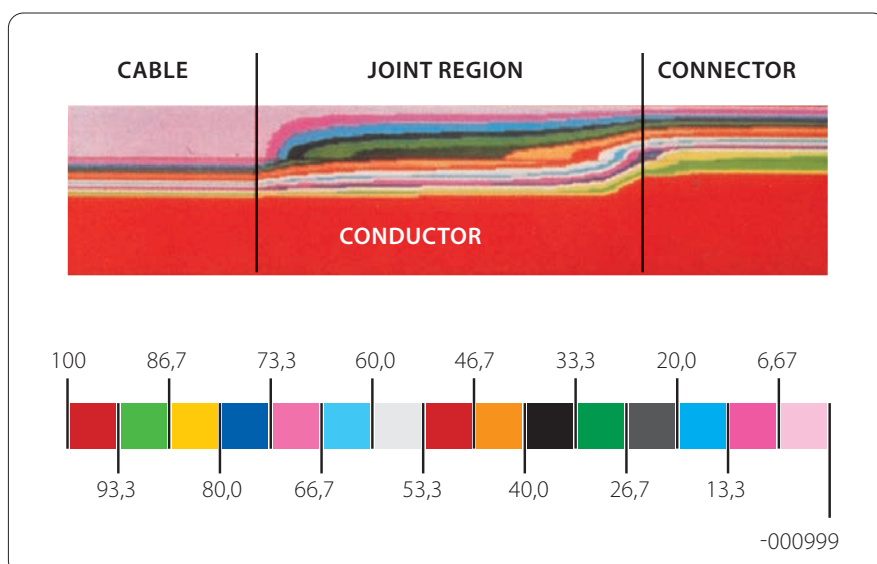
COMMENT IDENTIFIER ET CLASSER LES ACCESSOIRES COMPLEMENTAIRES

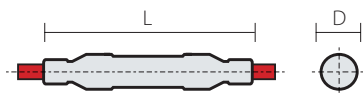
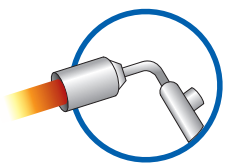
Accessoire	Sigle à ajouter au code du produit	Exemple
Connecteurs en cuivre	-C + section conducteur	GHVE 20/185-C95
Connecteurs en aluminium	-CA + section conducteur	GHVE 20/185-CA95
Connecteurs à rupture tarée	-CPR + section conducteur	GHVE 20/185-CPR95

SÉQUENCE D'INSTALLATION



VOLTAGE DISTRIBUTION (PERCENT)
HEAT-SHRINKABLE JOINT





Prestations électriques:
CEI 20-24 • HD 629-1 • HD 629-2



JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES

Pour câbles secs ou câbles en papier imprégné.

Grande fiabilité et caractéristiques électriques, mécaniques et de scellement supérieures, faisant de ces jonctions la solution idéale pour chaque type de câble et d'installation.

JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES POUR DES CÂBLES À ISOLANT EXTRUDÉ AVEC ÉCRAN EN FILS DE CUIVRE DE TYPE ([A]RG7H1R[X], [A]RE4H1E[X], [A]RG7H1M1[X])

Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVE 15/50-1	153003-000	7,2 - 17,5	25	50	700	75
GHVE 15/300-1	442803-000		70	300	700	80
GHVE 15/630-1	357174-000		400	630	1000	100
GHVE 20/240-1	623051-000	24	25	240	700	80
GHVE 20/630-1	GHVE20/630-1		240	630	1000	100
GHVE 30/240-1	GHVE30/240-1	36	35	240	1000	90
GHVE 30/500-1	GHVE30/500-1		300	500	1000	100

JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES POUR DES CÂBLES À ISOLANT EXTRUDÉ AVEC ÉCRAN EN TUBE D'ALUMINIUM DE TYPE ([A]RG7H1R[X], [A]RE4H1E[X], [A]RG7H1M1[X])

Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVE 15/50-1-H5	GHVE15/50-1-H5	7,2 - 17,5	25	50	700	75
GHVE 15/300-1-H5	GHVE15/300-1-H5		50	300	700	80
GHVE 15/630-1-H5	GHVE15/630-1-H5		400	630	1000	100
GHVE 20/240-1-H5	GHVE20/240-1-H5	24	25	240	700	80
GHVE 20/630-1-H5	GHVE20/630-1-H5		240	630	1000	100
GHVE 30/240-1-H5	GHVE30/240-1-H5	36	35	240	1000	90
GHVE 30/500-1-H5	GHVE30/500-1-H5		300	500	1000	100

JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES POUR CÂBLES UNIPOLAIRES À ISOLANT EXTRUDÉ ARMÉS À FILS D'ALUMINIUM DE TYPE ([A]RG7H1RFR[X], [A]RE4H1EFE[X])

Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVE 20/240-1-ARM	623052-000	24	25	240	1700	80
GHVE 20/630-1-ARM	GHVE20/630-1-ARM		240	630	1700	100
GHVE 30/240-1-ARM	GHVE30/240-1-ARM	36	35	240	1850	100
GHVE 30/500-1-ARM	GHVE30/500-1-ARM		300	500	1850	110

JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES POUR DES CÂBLES ISOLÉS EN PAPIER IMPRÉGNÉ AVEC MÉLANGE DE TYPE ([A]RC1HLR[X])

Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVP 20/70-1	190901-000	24	35	70	1000	75
GHVP 20/240-1	GHVP20/240-1		50	240	1000	75
GHVP 20/400-1	861101-000		300	400	1000	80

Pour les accessoires complémentaires, voir page 179

Les connecteurs ne sont pas fournis mais peuvent être commandés séparément.

JONCTIONS THERMO- RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES

Pour câbles CPR RG26H1M16 12/20 kV (U_{max} 24 kV)

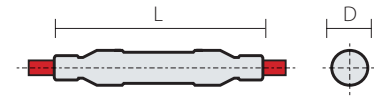
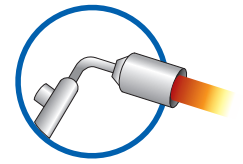
Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L max (mm)	D max (mm)
GHVE 20/240-1 623051-000	24	17	26	25	700	80
		17	27	35	700	80
		18	28	50	700	80
		19	29	70	700	80
		20,6	30	95	700	80
		22	32	120	700	80
		23,7	34	150	700	80
		25	36	185	700	80
GHVE 20/630-1 GHVE20/630-1	24	27,8	39	240	1000	100
		30,8	43	300	1000	100
		33	46	400	1000	100
		37	49	500	1000	100

Pour câbles CPR RG26H1M16 18/30 kV (U_{max} 36 kV)

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	∅ sur l'isolant (mm)	∅ sur la gaine externe (mm)	Section conducteur (mm ²)	L max (mm)	D max (mm)
GHVE 30/240-1 GHVE30/240-1	36	25,6	32	35	1000	90
		25	35	50	1000	90
		25	36	70	1000	90
		26	37	95	1000	90
		27	38	120	1000	90
		28,2	39	150	1000	90
		29,2	41	185	1000	90
		31,5	43	240	1000	90
GHVE 30/500-1 GHVE30/500-1	36	34,4	46	300	1000	100
		37	48	400	1000	100
		41	52	500	1000	100

★ AVANTAGES

- Peut être immédiatement mis sous tension
- Rapides dans la préparation
- Simples et fiables ne nécessitent pas de main-d'œuvre particulière
- Distribution optimale du champ électrique
- Peuvent être installés dans toutes les conditions environnementales
- Sans date de péremption



Prestations électriques:

CEI 20-24 • HD 629-1 • HD 629-2

Les accessoires de câble conformes à la norme CPR type RG26H1M16 (désignation italienne) conviennent aux

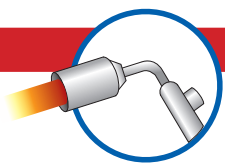
- Câbles avec des conducteurs en cuivre
- Gaine thermoplastique spéciale
- Écran à fils de cuivre rouge
- Isolant en caoutchouc à haut module

TEMPÉRATURES

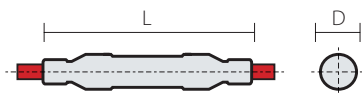
105°C
Température de fonctionnement

140°C
Température MAX de surcharge

300°C
Température de court-circuit



NEW

**Prestations électriques:**

CEI 20-24 • HD 629-1 • HD 629-2

Conformément aux normes
IEC 61238-1

JONCTIONS THERMO- RÉTRACTABLES UNIPOLAIRES COMPLETS AVEC CONNECTEURS MÉCANIQUES À VIS À RUPTURE

Les jonctions thermorétractables pour câbles extrudés jusqu'à 18/30 kV (U_{max} 36 kV), complètes avec connecteurs à vis à rupture, ajoutent aux spécificités et caractéristiques typiques de ce type d'accessoire l'extrême polyvalence et la facilité d'application des connecteurs mécaniques:

- Ils évitent l'utilisation de presses et de matrices de compression, ces dernières étant conçues pour comprimer une seule section et un seul type de conducteur, cuivre ou aluminium.
- Ils conviennent aussi bien aux conducteurs en cuivre qu'en aluminium.
- Ils garantissent dans toutes les conditions le couple de serrage exact, calibré par la vis à fusible.
- Conçus pour des applications jusqu'à 36 kV, elles sont fabriquées en alliage d'aluminium de haute qualité, afin d'assurer une excellente conductivité électrique, ainsi qu'une résistance mécanique et à la corrosion.
- Multisection : avec seulement 5 connecteurs, on couvre les sections de 25 à 1000 mm².
- Température de fonctionnement de -55 à +155°C.

Connecteurs à boulon de cisaillement Raytech



Produit	Cod. Art.	Section conducteur (mm ²)	Longueur (mm)	Externe Ø (mm)	Boulons No.	Vis Clé
RAY-TFM-25/95	RAYTFM25-95	25-95	65	24	2	13
RAY-TFM-35/150	RAYTFM35-150	35-150	80	28	2	17
RAY-TFM-120/300	RAYTFM120-300	120-300	140	37	4	22
RAY-TFM-400/630	RAYTFM400-630	400-630	200	52	6	19
RAY-TFM-630/1000	RAYTFM630-1000	630-1000	220	65	8	19

POUR LES CÂBLES ISOLÉS AVEC ÉCRAN EN FIL DE CUIVRE OU EN RUBAN (A) RG16H1R12, (A) RG7H1R, RG7H1M1, RG26H1M16

Produit	Cod. Art.	U_{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	L max (mm)	D max (mm)
GHVE 20/240-1 CF95	GHVE20/240-95	24	25-95	700	80
GHVE 20/240-1 CF240	GHVE20/240-240		120-240	700	80
GHVE 20/630-1 CF300	GHVE20/630-300		300	1000	100
GHVE 30/240-1 CF95	GHVE30/240-95	36	35-95	1000	90
GHVE 30/240-1 CF240	GHVE30/240-240		120-240	1000	90
GHVE 30/500-1 CF300	GHVE30/500-300		300	1000	100

POUR CÂBLES ISOLÉS AVEC ÉCRAN TUBULAIRE EN ALUMINIUM ARE4H5E, ARP1H5E

Produit	Cod. Art.	U_{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	L max (mm)	D max (mm)
GHVE 20/240-1 H5 CF95	GHVE20/240H-95	24	25-95	700	80
GHVE 20/240-1 H5 CF240	GHVE20/240H-240		120-240	700	80
GHVE 20/630-1 H5 CF300	GHVE20/630H-300		300	1000	100
GHVE 30/240-1 H5 CF95	GHVE30/240H-95	36	35-95	1000	90
GHVE 30/240-1 H5 CF240	GHVE30/240H-240		120-240	1000	90
GHVE 30/500-1 H5 CF300	GHVE30/500H-300		300	1000	100

TEMPÉRATURES**105°C**

Température de fonctionnement

**140°C**

Température MAX de surcharge

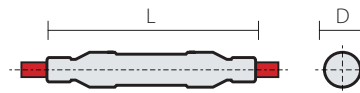
**300°C**

Température de court-circuit

JONCTIONS THERMO- RÉTRACTABLES TRIPOLAIRES

Pour câbles isolants extrudés et câbles isolés.

Grande fiabilité et caractéristiques électriques, mécaniques et de scellement supérieures, faisant de ces jonctions la solution idéale pour chaque type de câble et d'installation.



POUR DES CÂBLES À ISOLANT EXTRUDÉ DE TYPE ([A]RG7H1OR, [A]RE4H1OR)

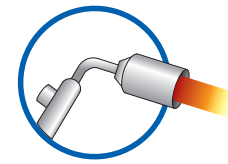
Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVE 15/50-3	545116-000	7,2 - 17,5	25	50	1500	105
GHVE 15/300-3	251291-000	7,2 - 17,5	70	300	1500	110
GHVE 15/630-3	GHVE15/630-3	7,2 - 17,5	400	630	1600	130
GHVE 20/240-3	708732-000	24	25	240	1500	110
GHVE 20/630-3	GHVE20/630-3	24	300	630	1600	140
GHVE 30/240-3	GHVE30/240-3	36	50	240	1800	120
GHVE 30/300-3	GHVE30/300-3	36	300		1900	150

JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES TRIPOLAIRES POUR DES CÂBLES ARMÉS À ISOLANT EXTRUDÉ AVEC CONTINUITÉ GALVANIQUE DE L'ARMATURE

Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVE 15/50-ARM	155000-001	7,2 - 17,5	25	50	1500	75
GHVE 15/300-ARM	153000-001	7,2 - 17,5	70	300	1500	110
GHVE 15/630-ARM	GHVE15/630-ARM	7,2 - 17,5	400	630	1600	130
GHVE 20/240-ARM	202400-001	24	25	240	1500	110
GHVE 20/630-ARM	GHVE20/630-ARM	24	300	630	1600	140
GHVE 30/240-ARM	GHVE30/240-ARM	36	50	240	1800	120
GHVE 30/300-ARM	GHVE30/300-ARM	36	300		1900	150

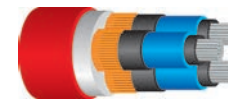
JONCTION THERMO-RÉTRACTABLE TRIPOLAIRE POUR DES CÂBLES ISOLÉS EN PAPIER IMPRÉGNÉ DE TYPE ([A]RC1HLOR À 3 PLOMBS)

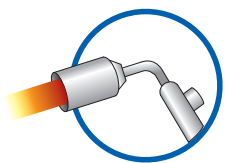
Produit	Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVP 20/70-3	056242-000	24	35	70	1600	130
GHVP 20/240-3	843918-000	24	95	240	1600	140
GHVP 20/400-3	741685-000	24	300	400	1600	150



Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/2 • HD 629-1



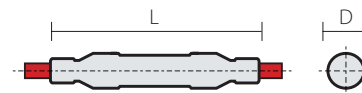


Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/2
HD 629-1 • HD 629-2



JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES UNIPOLAIRES



JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES UNIPOLAIRES À ISOLANT EXTRUDÉ ET EN PAPIER IMPRÉGNÉ POUR POSE SOUTERRAINE (RESPECTIVEMENT [A]RG7H1R[X] ET [A]RC1HLRX)

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)		Matricule Enel
		câble à papier	câble extrudé	
GHVE 20/25-1-T 202500-000	24		25	-
GHVE 20/240-1-T GHVE20/240-1-T		50 - 240	35 - 185	271074
GHVE 20/400-1-T 250499-000			240 - 400	-

JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES UNIPOLAIRES À ISOLANT EXTRUDÉ POUR POSE AÉRIENNE ET EN PAPIER IMPRÉGNÉ (RESPECTIVEMENT [A]RC1HLRX ET ARG7H5EXY)

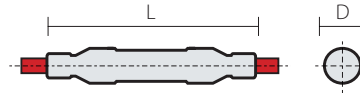
Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)		Matricule Enel
		câble à papier	câble extrudé	
GHVE 20/240-1-TE GHVE20/240-1-TE	24	50 - 240	35 - 150	270118

JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES UNIPOLAIRES À ISOLANT EXTRUDÉ POUR POSE SOUTERRAINE ET POSE AÉRIENNE (RESPECTIVEMENT [ARG7H1R[X] OU [A]RG7H1M1 ET ARG7H5EXY)

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Section conducteur		L max (mm)	D max (mm)
		de (mm ²)	à (mm ²)		
GHVE 20/240-1X-TE GHVE20/240-1X-TE	24	25	240	1000	75

JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES MULTIPOLAIRES

Le kit de jonctions de transition tripolaire sont composés de 1 jonction tripolaire, et ne contiennent pas de connecteurs.



JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES TRIPOLAIRES EN PAPIER IMPRÉGNÉ ET TROIS CÂBLES UNIPOLAIRES DE TYPE EXTRUDÉ (RESPECTIVEMENT [A]RC1HLOR ET [A]RG7H1R[X])

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Section conducteur (mm ²)	
		câble à papier	câble extrudé
GHVT 20/25-1X-3H 202020-000	24	25	25
GHVT 20/240-1X-3H 202019-000		50 - 240	35 - 185
GHVT 20/400-1X-3H 202021-000		300 - 400	240 - 400

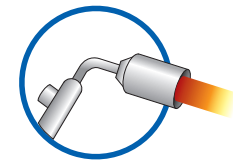
JONCTIONS DE TRANSITION ENTRE CÂBLES TRIPOLAIRES EXTRUDÉS ET TROIS CÂBLES UNIPOLAIRES EN PAPIER IMPRÉGNÉ (RESPECTIVEMENT [A]RG7H10R ET [A]RC1HLRX)

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Section conducteur	
		de (mm ²)	à (mm ²)
GHVT 20/70-3X-1H on request 1	24	25	70
GHVT 20/240-3X-1H on request 2		95	240
GHVT 20/400-3X-1H on request 3		300	400

JONCTIONS POUR CÂBLES UNIPOLAIRES E MULTIPOLAIRES AVEC INTERRUPTION DES ÉCRANS POUR LA SÉPARATION DES RÉSEAUX DE TERRE

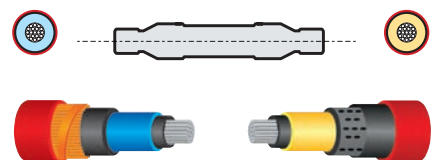
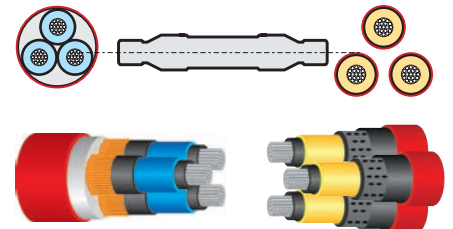
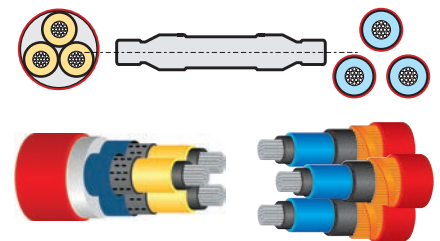
Des jonctions unipolaires et tripolaires sont disponibles aussi bien sur câble extrudé que sur câble isolé en papier imprégné, même à ceinture et de transition, qui permettent la séparation galvanique entre les écrans lorsque les câbles assemblés sont connectés à deux différents réseaux de terre.

Produit Cod. Art.	Type des câble	Tension U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	D max (mm)
GHVP 20/240-1-IS 159852-INT	(A)RC4HLR(X)	24	50	240	1000	75
GHVE 20/240-1-IS 20GHIS-TEC	(A)GR7H1R(X)		50	240	1000	75
GHVE 20/150-1-IS 080799-TEC	ARG7H5EXY		35	150	1000	75

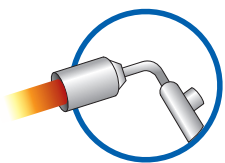


Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/2
HD 629-1 • HD 629-2



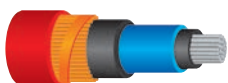
Pour les accessoires complémentaires, voir page 179



Prestations électriques:

CEI 20-24 • CEI 20-62/2
HD 629-1 • HD 629-2

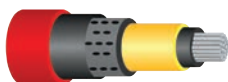
Tableaux Enel: DJ 4376
Homologation Enel: DJ 4853 • DJ 4854



Tableaux Enel: DJ 4376
Homologation Enel: DJ 4853 • DJ 4854



Tableaux Enel: DJ 4373
Homologation Enel: DJ 4851 • DJ 4854



JONCTIONS THERMO-RÉTRACTABLES HOMOLOGUÉS ENEL



JONCTIONS UNIPOLAIRES POUR CÂBLES À ISOLANT EXTRUDÉ TYPE ([A]RG7H1RX 12/20 KV ÉCRAN EN FILS DE CUIVRE - GAINÉ EXTERNE EN PVC)

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	Matricule Enel
GHVE 20/185 - 1/U 512605-000	24	50	185	700	271071

JONCTIONS UNIPOLAIRES POUR CÂBLE AÉRIEN PORTEUR TYPE (ARG7H5EXY 12/20 KV ÉCRAN EN TUBE D'ALUMINIUM - GAINÉ EXTERNE EN PE)

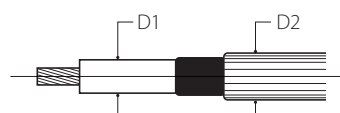
Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	Matricule Enel
GHVE 20/150 - 1/U 478596-000	24	35	150	700	271072

JONCTIONS UNIPOLAIRES POUR CÂBLES ISOLÉS AVEC PAPIER IMPRÉGNÉ (RC4HLRX AVEC CONDUCTEURS EN CUIVRE de 50 à 150 mm² et ARC4HLRX AVEC CONDUCTEURS EN ALUMINIUM de 95 à 240 mm²)

Produit Cod. Art.	U _{max} (kV)	Conducteurs de section de (mm ²) à (mm ²)		L max (mm)	Matricule Enel
GHVP 20/240 - 1/U 573299-000	17,5 e 24	95	240	1000	271042

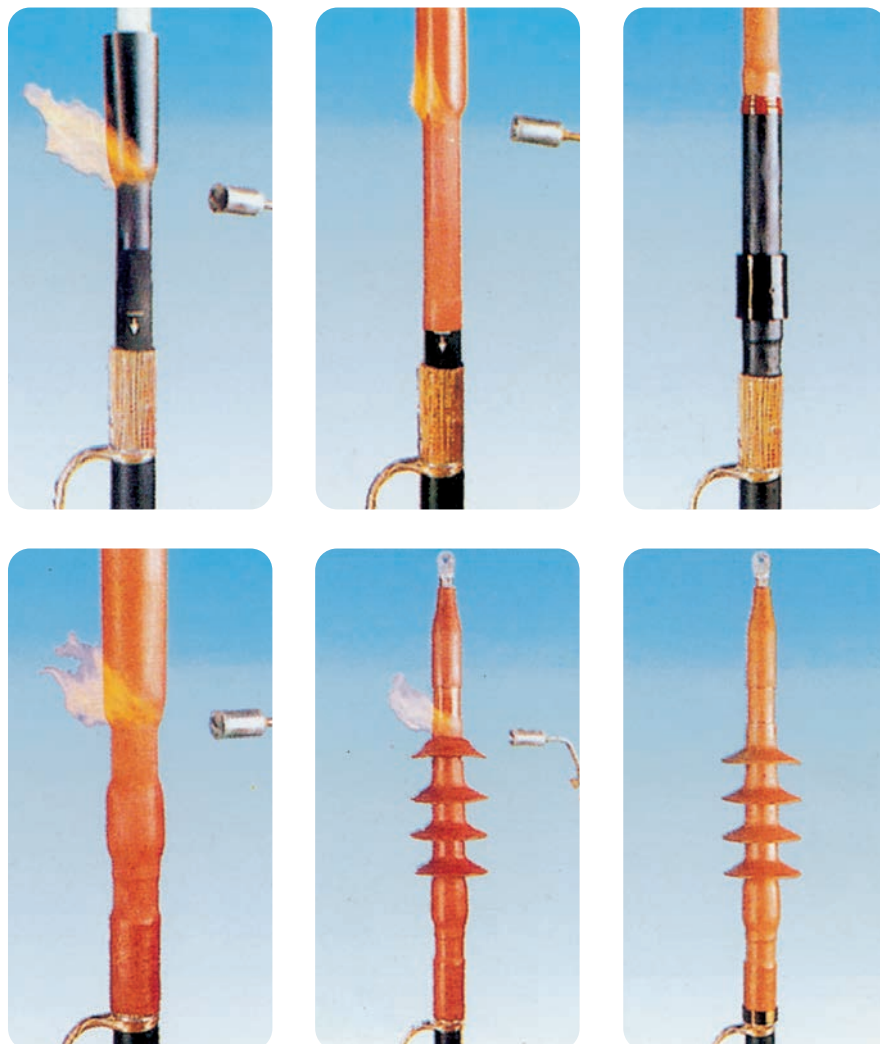
TERMINAISONS THERMO- RÉTRACTABLES POUR HAUTE TENSION JUSQU'À (UMAX 52 KV)

Le kit contient un nombre limité de composants ayant une durée illimitée dans des conditions de stockage normales. Trois kits de base couvrent toutes les sections possibles des câbles, avec l'avantage d'avoir un stock réduit et efficace. La légèreté et le volume limité des kits facilitent leur manipulation et le transport. Aucune formation particulière supplémentaire n'est nécessaire. L'installation simple garantit des résultats fiables.



POUR INTÉRIEUR		Tension Umax (kV)	Ø D1 isolant (mm)	Ø D2 max. externe (mm)
Produit	Cod. Art.			
THVE 45/A-I	THVE45/A-I	52	30 - 45	60
POUR EXTÉRIEUR		Tension Umax (kV)	Ø D1 isolant (mm)	Ø D2 max. externe (mm)
Produit	Cod. Art.			
THVE 45/A-E	THVE45/A-E	52	30 - 45	60

Dans la demande toujours indiquer la section de câble, sa formation et le diamètre sur l'isolant. Contactez Raytech pour choisir le terminaison le plus approprié.



★ AVANTAGES

- Durée illimitée dans les conditions normales de stockage
- Stock réduit et efficace
- Facilité de manipulation et de transport
- Aucune formation supplémentaire particulière n'est requise
- Installation simple avec des résultats sûrs



MOYENNE TENSION
CONNECTEURS
SÉPARABLES
RUBANS
GAINES





Conformité aux normes

CEI 20-62/1 - Cenelec HD 629.1 S2

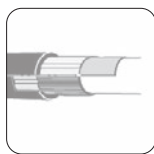
Composition du kit:

Trois embouts unipolaires

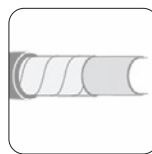
CONNECTEURS UNIPOLAIRES SÉPARABLES EN CÔNE EXTERNE AVEC FICHE DE CONTACT IN=250 A

Connecteurs séparables pour câbles MT à champ radial extrudés, pour des tensions jusqu'à **12/20 (24) kV**.

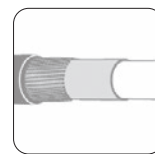
Connecteurs unipolaires connecteurs séparables avec fiche de contact In=250 A coudées ou droites pour câble extrudée. Le revêtement externe en caoutchouc semi-conducteur protège le personnel contre les chocs électriques. Chaque embout est testé en usine avant d'être expédié, avec test de tenue diélectrique et mesure des décharges partielles.



Pour des câbles avec écran en aluminium, contactez Raytech.



Disponibilité de kit pour écran avec rubans. Ajouter « A » à la fin du « Code produit ».



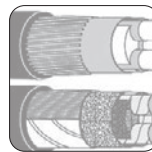
Kit de connexion pour écran à fils inclus.



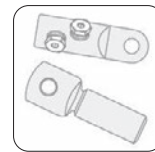
Pour un usage avec d'autres types de câble, contactez Raytech.



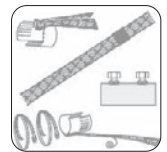
Disponibilité de kits pour câbles tripolaires. Commander le kit « TK..» Voir le tableau.



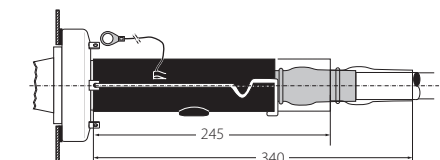
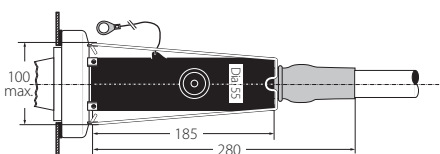
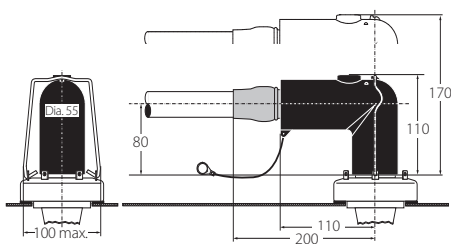
Disponibilité de divers systèmes de mise à la terre de l'armature, contacter Raytech.



Disponibilité de différents types de cosses.



Disponibilité de divers systèmes de mise à la terre de l'écran, contacter Raytech.



SEPARABLE INTERFACE "A" TERMINATION 24KV - 250 A

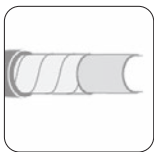
EN ÉQUERRE		Tension U _{max} (kV)	Plage diamètre isolation du câble (mm)	Plage section conducteur mécanique cuivre/aluminium (mm ²)
Produit	Cod. Art.			
250 RTS-20/A-3	250RTS20/A-3	24	13,0 - 21,0	25 - 95
250 RTS-20/B-3	250RTS20/B-3		17,5 - 25,0	25 - 95
250 RTS-20/C-3	250RTS20/C-3		21,5 - 28,5	95 - 150

DROIT		Tension U _{max} (kV)	Plage diamètre isolation du câble (mm)	Plage section conducteur mécanique cuivre/aluminium (mm ²)
Produit	Cod. Art.			
250 RTD-20/A-3	250RTD20/A-3	24	13,0 - 21,0	25 - 95
250 RTD-20/B-3	250RTD20/B-3		17,5 - 25,0	25 - 95
250 RTD-20/C-3	250RTD20/C-3		21,5 - 28,5	95 - 150

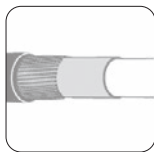
CONNECTEURS UNIPOLAIRES SÉPARABLES EN CÔNE EXTERNE AVEC FICHE DE CONTACT IN=630 A

Connecteurs séparables pour câbles MT à champ radial extrudés, pour des tensions jusqu'à **19/33 (36) kV**.

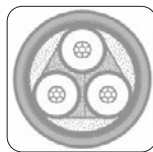
Terminaisons unipolaires connecteurs séparables avec vis de contact, pour câble extrudé. Le revêtement externe en caoutchouc semi-conducteur protège le personnel contre les chocs électriques. Chaque embout est testé en usine avant d'être expédié, à travers le test de tenue diélectrique et de mesure des décharges partielles.



Disponibilité du kit pour écran avec rubans. Ajouter « A » à la fin du « Code produit ».



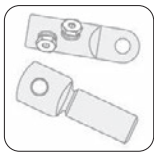
Kit de connexion pour écran à fils inclus.



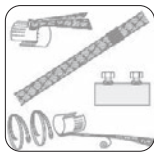
Disponibilité de kits pour câbles tripolaires. Commander le kit « TK. » Voir le tableau.



Pour un usage en milieu potentiellement explosifs (12kV max.) Commander: -/ATEX.



Disponibilité de différents types de cosses.



Disponibilité de divers systèmes de mise à la terre de l'écran, contacter Raytech.

TERMINAISONS DECONNECTABLE INTERFACE « C » COMPACT 24/36KV - 630 A

Produit	Cod. Art.	Tension Umax (kV)	Plage diamètre isolation du câble (mm)	Plage section conducteur mécanique cuivre/ aluminium (mm ²)
630 RTT-20/A-3-C95	630RTT20/A-3-C95	24	12,0 - 19,0	16 - 95
630 RTT-20/B-3-C95	630RTT20/B-3-C95		16,0 - 26,5	16 - 95
630 RTT-20/C-3-C240	630RTT20/C3-C240		19,0 - 32,6	95 - 240
630 RTT-20/D-3-C300	630RTT20/D3-C300		28,5 - 37,5	120 - 300
630 RTO-20/A-3-C400	630RTO20/A3-C400		28,5 - 37,5	185 - 400
630 RTO-20/B-3-C400	630RTO20/B3-C400		34,0 - 42,5	185 - 400
630 RTO-20/C-3-C630	630RTO20/C3-C630		39,0 - 48,5	400 - 630
630 RTO-20/D-3-C630	630RTO20/D3-C630		45,5 - 56,0	400 - 630
630 RTT-30/A-3-C95	630RTT30/A-3-C95	36	19,0 - 32,6	16 - 95
630 RTT-30/B-3-C240	630RTT30/B3-C240		22,0 - 34,6	95 - 240
630 RTT-30/C-3-C300	630RTT30/C3-C300		28,5 - 37,5	120 - 300
630 RTO-30/A-3-C400	630RTO30/A3-C400		28,5 - 37,5	185 - 400
630 RTO-30/B-3-C400	630RTO30/B3-C400		34,0 - 42,5	185 - 400
630 RTO-30/C-3-C630	630RTO30/C3-C630		39,0 - 48,5	400 - 630
630 RTO-30/D-3-C630	630RTO30/D3-C630		45,5 - 56,0	400 - 630

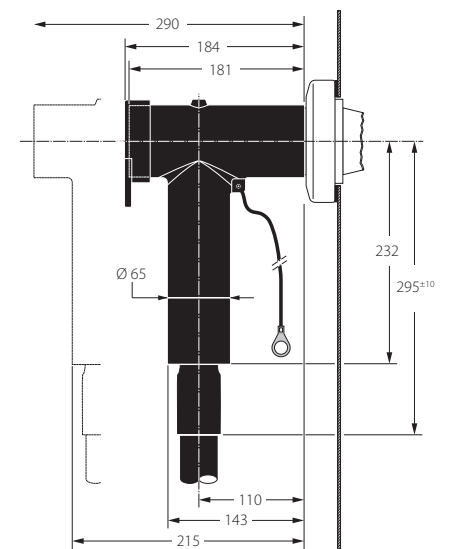
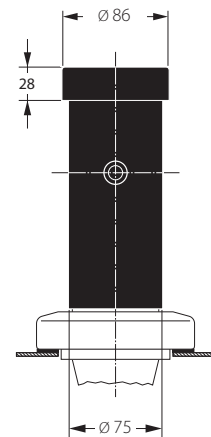


Conformité aux normes

CEI 20-62/1 - Cenelec HD 629 .1 S2

Composition du kit:

Trois embouts unipolaires



NEW

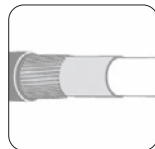
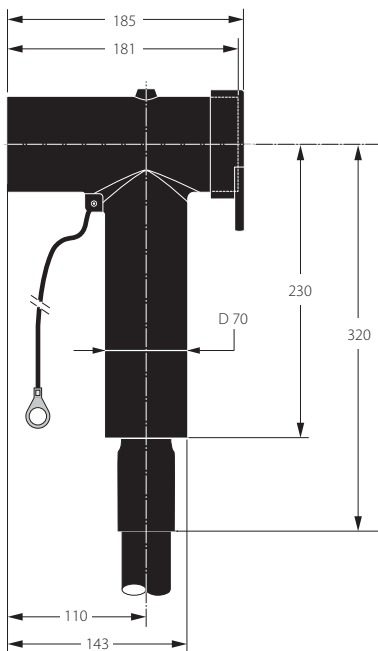


TERMINAISONS DÉCONNECTABLES À CÔNE EXTERNE AVEC INTERFACE « C », DE TYPE COMPACT SELON LA NORME ENEL

Déconnectables pour câbles MT extrudés à champ radial pour des tensions jusqu'à 24 kV, conforme à la norme **ENEL**.

Terminaisons déconnectables $I_n=630$ A pour câble extrudé, à cône externe, compactes et asymétriques, adaptées aussi bien aux câbles avec écran à fils qu'aux câbles avec écran en tube d'aluminium (les deux solutions incluses dans le kit).

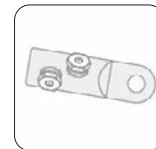
Ils comprennent également la cosse mécanique à vis à rupture, adapté aussi bien aux câbles avec conducteur en cuivre qu'en aluminium. Le revêtement en caoutchouc semi-conducteur constitue l'écran externe du terminal et protège le personnel contre les risques d'électrocution. Les terminaisons sont testées à 100 % en usine, à la fois par essai d'étanchéité à fréquence industrielle et par mesure des décharges partielles.



Kit de connexion pour écran à fils inclus.



Kit de connexion pour écran en tube d'aluminium inclus.



Cosse mécanique avec serrage par vis inclus.

TERMINAL DÉCONNECTABLE INTERFACE « C » COMPACT 24 KV – 630 A – CONFORME À LA NORME ENEL

Produit / Cod. Art.	Spécification technique ENEL GLOBAL	Matricule ENEL	Gamme section cosse mécanique Cuivre/Aluminium (mm ²)
630 RTT-20/B-1-C120/UE 630RTT-20B1C120	GSCC006/28 Rev.4	273226	70 - 120
630 RTT-20/C-1-C185/UE 630RTT-20C1C185	GSCC006/29 Rev.4	273247	150 - 185

GAINES THERMO-RÉTRACTABLES

Gaines pour l'isolation des barres à l'intérieur d'armoires électriques, ou à l'extérieur dans des cabines primaires ou secondaires.

Application

Les cabines électriques primaires (AT-MT) et secondaires (MT-BT) jusqu'à 36 kV ont aujourd'hui des dimensions très compactes. Les barres doivent être isolées pour éviter les décharges superficielles et les courts-circuits accidentels fondamentalement dus à l'intrusion d'animaux.

Les gaines thermo-rétractables pour MT peuvent être utilisées sur des barres rondes ou rectangulaires, en cuivre ou aluminium. Elles sont flexibles et élastiques, et peuvent être installées sur des barres préalablement pliées sans aucun risque de déchirure ou de plissage.

Description

Les gaines utilisant un élastomère spécial réticulé par irradiation, avec un pouvoir isolant exceptionnel et une excellente étanchéité dans le temps, même en cas d'utilisation continue à haute température. Elles ne contiennent pas d'allogènes, il n'y a donc aucun risque d'émission de substances toxiques et corrosives en cas d'incendie. Elles sont résistantes aux solvants, à la radiation U.V., à l'exposition aux agents atmosphériques, à l'impact et à la déchirure, donc pleinement conformes pour l'utilisation à l'extérieur.

Installation

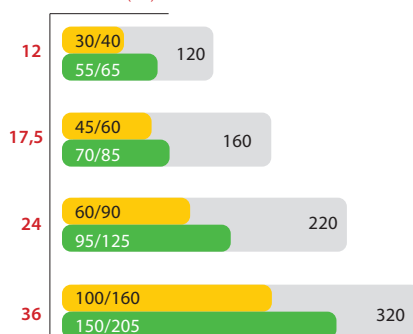
Les gaines pour MT peuvent être facilement installées en usine, lorsqu'il s'agit de production en série, en utilisant un four pour le thermo-rétrécissement. Sur place, le rétrécissement peut être réalisé à l'aide d'un chalumeau ou d'une torche à air chaud. En chauffant la gaine à plus de 120°C, celle-ci se rétrécit sur la barre sans risque de l'endommager car le matériau est réticulé et très résistant aux températures élevées. La grande élasticité des gaines permet, si nécessaire, de plier les barres durant le montage de la cabine électrique, avec la gaine déjà installée.

DISTANCES AUTORISÉES DANS LES SYSTEMES A BARRES

Distances phase/phase et phase/terre conseillées avec des barres isolées avec des gaines pour MT. Des études et essais menés sur les barres isolées ont démontré qu'il est possible de réduire considérablement les espaces par rapport à ceux utilisés en cas d'isolation dans l'air. L'espace minimum admissible est défini par l'absence de décharges partielles au moment de l'essai en courant alterné et par la tenue aux chocs. Les valeurs indiquées sont applicables à des barres rondes ou rectangulaires installées dans des cabines standards. Les formes avec arêtes vives ou parallélismes de barres supérieures à 5 m nécessitent d'espaces supérieurs.

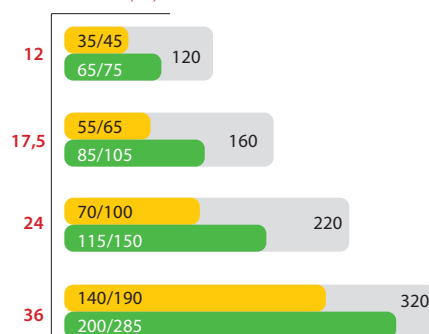
Barres rondes

Tension Um (kV)

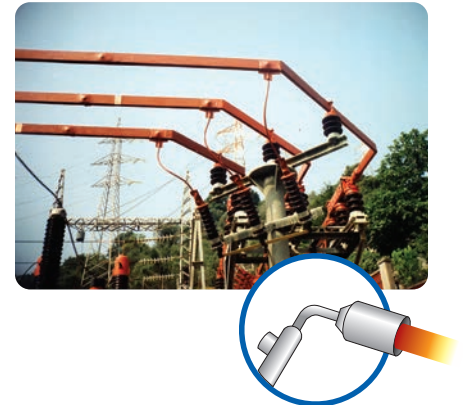


Barres rectangulaires

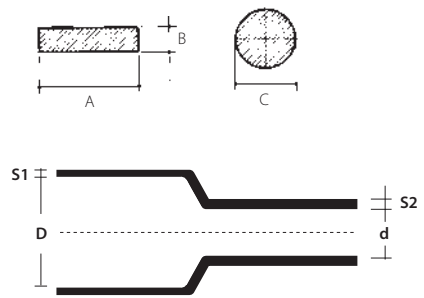
Tension Um (kV)



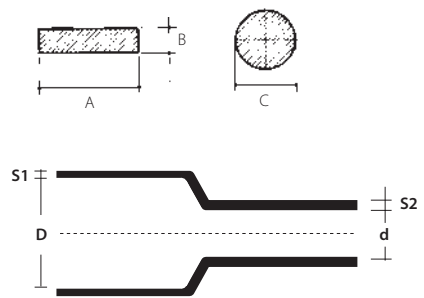
Pour plus d'informations sur les diverses applications possibles, veuillez contacter Raytech.



- Espacement dans l'air selon IEC 71-2 phase / phase (mm), phase / terre (mm)
- Isolation avec BBT
- Isolation avec BPM ou HVBT avec chevauchement de 2/3



D = Ø minimum avant le rétrécissement
 d = Ø maximum après le rétrécissement libre
 S1 = épaisseur nominale telle que fournie
 S2 = épaisseur nominale minimum après le rétrécissement libre



D = Ø minimum avant le rétrécissement
 d = Ø maximum après le rétrécissement libre
 S1 = épaisseur nominale telle que fournie
 S2 = épaisseur nominale minimum après le rétrécissement libre

BPM

Gaine thermo-rétractable flexible de **moyenne épaisseur**.

Adaptée pour l'optimisation des espaces dans les tableaux MT et pour la protection contre les décharges et contacts accidentels pour des systèmes jusqu'à **24 kV**.
 Distance phase-phase réduite d'environ 1/2

Produit Cod. Art.	Dimension des barres de raccordement (mm)				Gaine thermo-rétractable (mm)			
	A+B		C		D	d	S ₁	S ₂
BPM 15/6-A/U BPM15/6-AU	12	à 20	de 6,5	à 12	15	6	1,1	2
BPM 30/12-A/U BPM30/12-AU	20	à 38	de 13,5	à 25	30	12	1,1	2,2
BPM 50/20-A/U BPM50/20-AU	36	à 65	de 22	à 43	50	20	1,1	2,4
BPM 75/30-A/U BPM75/30-AU	55	à 95	de 33	à 63	75	30	1,1	2,4
BPM 120/50-A/U BPM120/50-AU	90	à 165	de 55	à 105	120	50	1,3	2,8

BBT

Gaine thermo-rétractable flexible de **large épaisseur**.

Adaptée pour la réduction des distances dans l'air dans les tableaux MT jusqu'à **36 kV**.
 Distance phase-phase réduite d'environ 1/3

Produit Cod. Art.	Dimension des barres de raccordement (mm)				Gaine thermo-rétractable (mm)			
	A+B		C		D	d	S ₁	S ₂
BBT 40/16-A/U BBT40/16-AU	28	à 45	de 18	à 32	40	16	1,6	3,8
BBT 65/25-A/U BBT65/25-AU	44	à 69	de 28	à 47	65	25	1,6	3,9
BBT 100/40-A/U BBT100/40-AU	69	à 102	de 44	à 72	100	40	1,6	4,0
BBT 150/60-A/U BBT150/60-AU	102	à 148	de 65	à 105	150	60	1,6	4,0

BPTM

Gaine thermo-rétractable flexible de **moyenne épaisseur**.

Adaptée pour l'optimisation des espaces dans les tableaux MT et pour la protection contre les décharges et contacts accidentels pour des systèmes jusqu'à **24 kV**.
Distance phase-phase réduite à environ 1/2

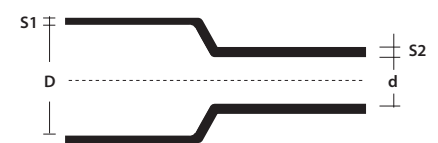
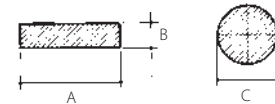
Produit Cod. Art.	Dimension des barres de raccordement (mm)				Gaine thermo-rétractable (mm)			
	A+B		C		D	d	S ₁	S ₂
BPTM 15/6-A/U 5904284002	de 12	à 20	de 6,5	à 12	15	6	1,1	1,9
BPTM 30/12-A/U 723955-000	de 20	à 38	de 13,5	à 25	30	12	1,1	2,2
BPTM 50/20-A/U 2246244002	de 36	à 65	de 22	à 43	50	20	1,1	2,35
BPTM 75/30-A/U 6129164002	de 55	à 95	de 33	à 63	75	30	1,1	2,35
BPTM 100/40-A/U 178238-000	de 70	à 130	de 44	à 86	100	40	1,1	2,35
BPTM 120/50-A/U 412147-000	de 90	à 165	de 55	à 105	120	50	1,3	2,8
BPTM 175/70-A/U 920423-000	de 125	à 235	de 80	à 150	175	70	1,3	2,8
BPTM 205/110-A/U 499685-000	de 200	à 276	de 127	à 190	205	110	1,3	2,8

BBIT

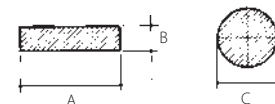
Gaine thermo-rétractable flexible de **large épaisseur**.

Adaptée pour la réduction des distances dans l'air dans les tableaux MT jusqu'à **36 kV**.
Distance phase-phase réduite d'environ 1/3

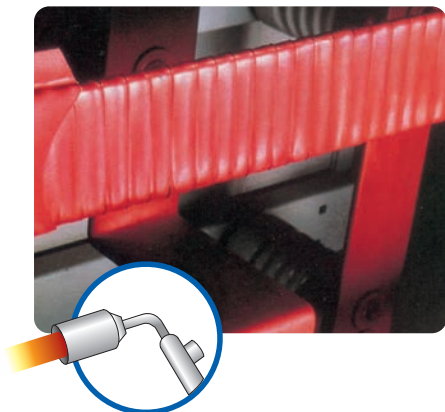
Produit Cod. Art.	Dimension des barres de raccordement (mm)				Gaine thermo-rétractable (mm)			
	A+B		C		D	d	S ₁	S ₂
BBIT 25/10-A/U 5609274001	de 17	à 28	de 11	à 20	25	10	1,6	3,6
BBIT 40/16-A/U 560931-000	de 28	à 45	de 18	à 32	40	16	1,6	3,6
BBIT 65/25-A/U 5609364001	de 44	à 69	de 28	à 47	65	25	1,6	3,6
BBIT 100/40-A/U 560981-000	de 69	à 102	de 44	à 72	100	40	1,6	3,6
BBIT 150/60-A/U 560982-000	de 102	à 148	de 65	à 105	150	60	1,6	3,6
BBIT 175/80-A/U 426377-000	de 133	à 196	de 85	à 125	175	80	1,6	3,6



D = Ø minimum avant le rétrécissement
d = Ø maximum après le rétrécissement libre
S1 = épaisseur nominale telle que fournie
S2 = épaisseur nominale minimum après le rétrécissement libre



D = Ø minimum avant le rétrécissement
d = Ø maximum après le rétrécissement libre
S1 = épaisseur nominale telle que fournie
S2 = épaisseur nominale minimum après le rétrécissement libre



RUBANS THERMO-RÉTRACTABLES

Ruban HVBT thermo-rétractable revêtu d'adhésif thermo-fusible pour MT.

Application

Le ruban HVBT fait partie de la gamme de produits pour l'isolation des barres. Il s'agit d'un ruban thermo-rétractable revêtu d'adhésif thermo-fusible sur un côté.

Installation

Le ruban HVBT s'installe en l'enroulant sur la barre avec un chevauchement de 2/3 modérément tendu. Une fois chauffé, il rétrécit et adhère au substrat ; simultanément les couches de ce ruban s'amalgament pour constituer une gaine isolante continue.

Distance d'isolation

Pour se référer au tableau à la page 193 (valeurs BPM) pour déterminer les distances entre les barres et vers la terre. Le ruban HVBT est vendu en 4 largeurs différentes et est revêtu d'adhésif sur le côté extérieur. Un ruban adhésif en fibre de verre, utilisé pour arrêter le guipage réalisé, est fourni avec chaque rouleau.

HVBT

Ruban thermo-rétractable auto-scellant pour l'isolation de barres MT.

Produit	Cod. Art.	Largeur (mm)	Longueur (m)
HVBT 12-A	364471-000	25	10
HVBT 14-A	475743-000	50	10
HVBT 15-A	736143-000	75	10
HVBT 16-A	215370-000	100	10

DÉTAIL DU TEST POUR MOYENNE TENSION POUR TERMINAISONS ET JONCTIONS JUSQU'À 36 KV.

ESSAIS	MODALITE D'ESSAI (TENSION EN kV)	TENSION MAXIMALE POUR CABLE UM UM (kV)					RESULTAT
		7,2	12	17,5	24	36	
COURANT ALTERNE FREQUENCE INDUSTRIELLE	a) 1 min. (à sec)	27	35	45	55	75	Aucune perforation aucune décharge
	b) 1 min. (sous la pluie)	27	35	45	55	75	
	c) 4 h.	14	24	36	48	73	
DECHARGES PARTIELLES	PE, XLPE, EPR, PVC (tension en kV)	4,5	7,5	10,9	15	22,5	< 3 pC
		7,2	12	17,5	24	-	< 20 pC
IMPULSION	a) 10 positifs 10 négatifs 1,2/50 μ s (tension en kV)	60	75	95	125	170	Aucune perforation aucune décharge
	b) 10 positifs 10 négatifs 1,2/50 μ s (tension en kV)	70	95	110	150	200	
CYCLES THERMIQUES AVEC TENSION APPLIQUEE	a) 63 cycles de 5 h de chauffage, 3 h de refroidissement dans l'air	-	-	-	-	-	Aucune perforation aucune décharge
	b) 63 cycles de 5 h. de chauffage, 3 h. de refroidissement dans l'eau (1m de battant)	-	-	-	-	-	
	Câble extrudé et câble papier avec mélange non migrant	9	15	22	30	45	
	Câble papier avec mélange migrant	6,5	11	15	22	32	
TEST DE COURT- CIRCUIT THERMIQUE	a) court-circuit de 1s f/f à la température maximale prévue pour le câble	-	-	-	-	-	Aucun endommagement visible
	b) court-circuit de 1s f/t à la température maximale prévue pour le câble	-	-	-	-	-	
COURANT CONTINU	30 min	28	48	72	96	144	Aucune perforation aucune décharge
TEST D'HUMIDITE AVEC TENSION APPLIQUEE	a) 100 h. en air saturé	4,5	7,5	10,9	15	22,5	Aucune perforation aucune décharge aucune carbonisation visible aucune érosion
	b) 1000 h. en air saturé	4,5	7,5	10,9	15	22,5	
TEST DE COURT-CIRCUIT DYNAMIQUE	63 kA - Standard	-	-	-	-	-	Aucun endommagement visible
	125 kA - Courant Élevé	-	-	-	-	-	
IMPACT	Chute d'une hauteur de 2m d'un poids de 4 Kg répétée 6 fois (seulement avec jonctions armés)	-	-	-	-	-	
BROUILLARD SALIN AVEC TENSION APPLIQUEE	1h. salinité d'étanchéité 224 kg/m ³ (tension en kV)	4,5	7,5	10,9	15	22,5	Aucune décharge

SEQUENCE DES ESSAIS

Terminaisons pour intérieur 1a,2,3a, 4a,2,5, 4a, 1c, 3a,6,7a, 8

Terminaisons pour extérieur 1b, 2, 3b, 4a,2, 5,4a, 2, 1c,3b, 6,7b, 8, 10

Jonctions 9, 1a,2,3b,4a,2,5, 4b,2,5, 4b,2,1c,3b, 6,8