



Technical Data

**for XLPE insulated MV cables with
max. conductor temperature 90 °C**

Technische Daten

**für VPE-isolierte Mittelspannungskabel
mit Betriebstemperatur bis 90 °C**

Données techniques

**des câbles MT isolés au PRC
et température maximale du conducteur 90 °C**

Technische gegevens

**voor MS kabel met XLPE isolatie
en max. geleidertemperatuur 90 °C**



1

DC-resistance of the cores at 20 °C acc. to IEC 60228 class 2

Gleichstromleiterwiderstand bei 20 °C nach IEC 60228 Klasse 2

Résistance ohmique des âmes à 20 °C suivant CEI 60228 classe 2

Glijkspanningsweerstand bij 20 °C volgens IEC 60228 klas 2

Size Querschnitt Section Doorsnede mm ²	Cu	Al
	Ω/km	Ω/km
25	0,727	1,20
35	0,524	0,868
50	0,387	0,641
70	0,268	0,443
95	0,193	0,320
120	0,153	0,253
150	0,124	0,206
185	0,0991	0,164
240	0,0754	0,125
300	0,0601	0,100
400	0,0470	0,0778
500	0,0366	0,0605
630	-	0,0469

Resistance conversion at a temperature different to 20 °C

Umrechnung des Widerstandes auf andere Temperaturen als 20 °C

Calcul de la résistance à une température différente de 20 °C

Weerstandsberekening bij temperaturen anders dan 20 °C

$$R_x = R_0 [1 + a(T_x - 20)] \text{ } \Omega/\text{km}$$

R_x = resistance at the temperature T_x

R_x = Widerstand bei der Temperatur T_x

R_x = résistance à la température T_x

R_x = weerstand bij temperatuur T_x

R_0 = resistance at 20°C

R_0 = Widerstand bei 20°C

R_0 = résistance à 20°C

R_0 = weerstand bij 20°C

T_x = conductor temperature (°C)

T_x = Leitertemperatur (°C)

T_x = température du conducteur (°C)

T_x = geleider temperatuur (°C)

a = 0,0039 for copper
0,004 for aluminium

a = 0,0039 für Kupfer
0,004 für Aluminium



a = 0,0039 pour le cuivre
0,004 pour l'aluminium

a = 0,0039 voor koper
0,004 voor aluminium

2




3/17

Active resistance at 50 Hz and at max. temperature rating
Wirkwiderstand bei 50 Hz und maximal zulässiger Betriebstemperatur
Résistance effective à 50 Hz et à la température maximale de service
Weerstand bij 50 Hz en bij maximale bedrijfstemperatuur




Voltage / Spannung / Tension / Spanning	6/10 kV- 20,8/36 kV	
Operating temperature Betriebstemperatur Température de service Bedrijfstemperatuur	90 °C	
Size / Querschnitt / Section / Doorsnede mm ²	Ω /km 	
Al		
25	1,54	1,62
35	1,12	1,18
50	0,825	0,837
70	0,571	0,583
95	0,414	0,424
120	0,328	0,338
150	0,269	0,285
185	0,215	0,230
240	0,166	0,180
300	0,134	0,147
400	0,106	0,125
500	0,085	0,102
630	0,065	-
Cu		
25	0,931	0,942
35	0,672	0,685
50	0,497	0,509
70	0,345	0,356
95	0,250	0,260
120	0,199	0,209
150	0,164	0,179
185	0,132	0,147
240	0,102	0,116
300	0,083	0,096
400	0,067	0,085
500	0,056	0,072



3

Inductive resistance at 50 Hz	Induktiver Widerstand bei 50 Hz	Réactance à 50 Hz	Reactantie bij 50 Hz	Capacitance Betriebskapazität Capacité de service Bedrijfskapaciteit
Querschnitt / Section / Size / Doorsnede	Ω/km	Ω/km	Ω/km	$\mu\text{F}/\text{km}$
mm ²	 ¹⁾	 ²⁾	 ³⁾	
6/10 kV				
25	0,151	0,245	0,201	0,203
35	0,144	0,238	0,194	0,225
50	0,136	0,228	0,187	0,249
70	0,129	0,219	0,179	0,283
95	0,123	0,210	0,173	0,315
120	0,118	0,203	0,169	0,345
150	0,114	0,194	0,164	0,374
185	0,110	0,189	0,161	0,406
240	0,105	0,182	0,156	0,456
300	0,102	0,179	0,154	0,495
400	0,097	0,166	0,151	0,550
500	0,094	0,161	0,149	0,600
8,7/15 kV				
50	0,140	0,230	0,199	0,207
95	0,123	0,211	0,184	0,216
150	0,117	0,198	0,176	0,310
240	0,110	0,186	0,168	0,371
400	0,103	0,141	0,161	0,449
12/20 kV				
25	0,161	0,245	0,212	0,145
35	0,153	0,238	0,204	0,159
50	0,145	0,228	0,197	0,175
70	0,138	0,219	0,188	0,196
95	0,131	0,210	0,182	0,216
120	0,126	0,203	0,177	0,235
150	0,121	0,194	0,172	0,254
185	0,117	0,189	0,168	0,273
240	0,112	0,182	0,164	0,304
300	0,108	0,179	0,160	0,329
400	0,103	0,169	0,155	0,360
500	0,100	0,164	0,151	0,400



Inductive resistance at 50 Hz	Induktiver Widerstand bei 50 Hz	Réactance à 50 Hz	Reactantie bij 50 Hz	Capacitance Betriebskapazität Capacité de service Bedrijfskapaciteit
Querschnitt / Section / Size / Doorsnede	Ω/km	Ω/km	Ω/km	$\mu\text{F}/\text{km}$
mm ²				
18/30 kV				
50	0,154	0,234		0,140
70	0,147	0,225		0,150
95	0,139	0,216		0,170
120	0,134	0,210		0,180
150	0,129	0,201		0,190
185	0,125	0,196		0,200
240	0,120	0,189		0,220
300	0,115	0,183		0,240
400	0,110	0,173		0,270
500	0,106	0,168		0,290
20,8/36 kV				
50	0,157	0,236	0,215	0,130
95	0,141	0,217	0,199	0,160
150	0,132	0,203	0,189	0,190
240	0,122	0,192	0,180	0,220
400	0,114	0,179	0,172	0,260
630	0,103	–	–	0,320

¹⁾ Trefoil laid

¹⁾ Dreieckverlegung

¹⁾ Pose en tréfle

¹⁾ Plaatsing in driehoekvorm

²⁾ Laid direct in ground: distance between two cables : 7 cm

²⁾ Erdverlegung: Abstand zwischen benachbarten Kabeln : 7 cm

²⁾ Pose souterraine: câbles disposés à 7 cm l'un de l'autre

²⁾ Plaatsing in grond: afstand tussen 2 kabels: 7 cm

³⁾ Laid in air : distance between two cables = diameter of cable

³⁾ Verlegung in Luft : Abstand zwischen benachbarten Kabeln = Kabeldurchmesser


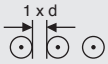






³⁾ Pose dans l'air : distance entre 2 câbles = diamètre du câble

³⁾ Plaatsing in lucht: afstand tussen 2 kabels = kabeldiameter



4

Current rating	Strombelastbarkeit	Courant admissible	Toegelaten stroomsterkte
Recommended values as calculation base (can slightly differ from national standards), based on following conditions :	Empfohlene Werte als Berechnungsgrundlage (können von nationalen Normen leicht abweichen), basierend auf folgenden Grundbedingungen :	Valeurs de calcul recommandées (peuvent différer légèrement des normes nationales), basées sur les conditions suivantes :	Aanbevoelen waarden als grondslag voor berekening (lichte afwijking van nationale normen mogelijk), basierend op volgende gegevens :
Cables laid in ground	Erdverlegung	Pose dans le sol	Plaatsing in de grond
<ul style="list-style-type: none"> • Thermal resistance of the soil : 1,5 K.m/W • Temperature of the soil : 20 °C • Number of cables/ systems : 1 • Laying depth : 0,8 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Erdbodenwärme-widerstand : 1,5 K.m/W • Erdbodentemperatur : 20 °C • Anzahl Kabel/Systeme : 1 • Legetiefe : 0,8 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Résistance thermique du sol : 1,5 K.m/W • Température du sol : 20 °C • Nombre de câbles/systèmes : 1 • Profondeur de pose : 0,8 m 	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische weerstand van de grond: 1,5 K.m/W • Temperatuur van de grond: 20 °C • Aantal kabels/systemen: 1 • Plaatsingsdiepte: 0,8 m
Cables laid in air	Luftverlegung	Pose dans l'air	Plaatsing in lucht
<ul style="list-style-type: none"> • Ambient temperature : 30 °C • Number of cables/ systems : 1 • Not exposed to the sun • Not exposed to other heat sources 	<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur : 30 °C • Anzahl Kabel/Systeme : 1 • Sonnengeschützt • Keine fremden Wärmequellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Température ambiante : 30 °C • Nombre de câbles/ systèmes : 1 • à l'abri du soleil • à l'abri de sources de chaleur extérieures 	<ul style="list-style-type: none"> • Omgevingstemperatuur: 30 °C • Aantal kabels/systemen: 1 • beveiligd tegen zonstralen • geen warmte bronnen
For other service conditions, special rating factors must be applied.	Bei abweichenden Betriebsbedingungen müssen Korrekturfaktoren angewandt werden.	Dans d'autre conditions de service il y a lieu d'appliquer des facteurs de correction.	Correctiefactoren moeten toegepast worden als de voorwaarden verschillen met de basisvoorwaarden.

Querschnitt / Section / Size / Doorsnede mm ²	Cu			
	Air / Luft / Air / Lucht		Ground / Erde / Sol / Grond	
				
	Amp.			
1 x 25/16	163	194	140	144
1 x 35/16	197	235	166	172
1 x 50/16	236	282	196	203
1 x 70/16	294	350	239	246
1 x 95/16	358	426	285	293
1 x 120/16	413	491	323	332
1 x 150/25	468	549	361	366
1 x 185/25	535	625	406	410
1 x 240/25	631	731	469	470
1 x 300/25	722	831	526	524
1 x 400/35	827	920	590	572
1 x 500/35	949	1043	664	628
Querschnitt / Section / Size / Doorsnede mm ²	Al			
	Air / Luft / Air / Lucht		Ground / Erde / Sol / Grond	
				
	Amp.			
1 x 25/16	127	153	108	112
1 x 35/16	154	185	129	134
1 x 50/16	185	219	152	157
1 x 70/16	231	273	186	192
1 x 95/16	280	332	221	229
1 x 120/16	323	384	252	260
1 x 150/25	366	432	281	288
1 x 185/25	420	494	317	324
1 x 240/25	495	581	367	373
1 x 300/25	569	663	414	419
1 x 400/35	660	753	470	466
1 x 500/35	766	866	539	525
1 x 630/35	887	981	610	552

Derating factor for cables with armour (Alu wires or Alu tape): 0,9
(average value for all cross-sections and laying methods)



Querschnitt / Section / Size / Doorsnede mm ²	Cu			
	Air / Luft / Air / Lucht		Ground / Erde / Sol / Grond	
	Unarmoured / Unarmiert / sans armure / niet bewapend	Armoured / Armiert / avec armure / Bewapend	Unarmoured / Unarmiert / sans armure / niet bewapend	Armoured / Armiert / avec armure / Bewapend
	Amp.			
3 x 16/16	109	110	101	101
3 x 25/16	142	143	129	129
3 x 35/16	170	172	153	154
3 x 50/16	204	205	181	181
3 x 70/16	253	253	221	220
3 x 95/16	304	307	262	263
3 x 120/16	351	352	298	298
3 x 150/25	398	397	334	332
3 x 185/25	455	453	377	374
3 x 240/25	531	529	434	431
3 x 300/25	606	599	489	482
3 x 400/35	696	683	553	541

4.1

Derating factors for variation of the soil temperature

Korrekturfaktoren in Abhängigkeit der Bodentemperatur

Facteurs de correction relatifs à la température du sol

Correctiefactoren betreffende de grondtemperatuur

Soil temperature		Bodentemperatur			Température du sol			Grondtemperatuur	
°C									
5	10	15	20	25	30	35	40	45	
1,10	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,89	0,85	0,79	

4.2

Derating factors for variation of the air temperature

Korrekturfaktoren in Abhängigkeit der Lufttemperatur

Facteurs de correction relatifs à la température de l'air

Correctiefactoren betreffende de luchttemperatuur

Air temperature		Lufttemperatur			Température de l'air			Luchttemperatuur	
°C									
10	15	20	25	30	35	40	45	50	
1,15	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,91	0,87	0,82	

4.3

Derating factor for depths of laying other than 0,8 m

Korrekturfaktoren für Verlegetiefe anders als 0,8 m

Facteurs de correction pour profondeur de pose différente de 0,8 m

Correctiefactoren voor plaatsingsdiepte anders dan 0,8 m

Depth		Verlegetiefe			Profondeur de pose		Plaatsingsdiepte	
m								
0,5	0,6	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3
1,04	1,03	0,97	0,95	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88

4.4

Derating factor for soil thermal resistivity other than 1,5 K.m/W

Korrekturfaktoren für Wärmewiderstand des Bodens anders als 1,5 K.m/W

Facteurs de correction pour résistance thermique du sol différente de 1,5 K.m/W

Correctiefactoren voor thermische weerstand van de grond anders dan 1,5 K.m/W

Soil thermal resistivity		Wärmewiderstand des Bodens			Résistance thermique du sol		Thermische weerstand van de grond	
K.m/W								
0,7	0,8	0,9	1	2	2,5	3		
1,33	1,28	1,22	1,18	0,89	0,81	0,74		

4.5

11/17

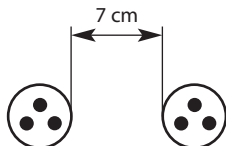
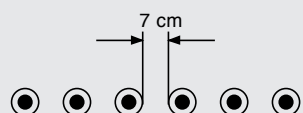
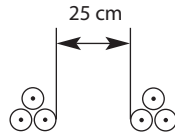
Group rating factors for cables
Korrekturfaktoren für die Strombelastbarkeit bei der Verlegung
Facteurs de correction relatifs à la proximité d'autres câbles
Correctiefactoren betreffende de nabijheid van andere kabels

Laid direct in ground

In Erde

Pour pose dans le sol

Plaatsing in grond

Number of cables/systems Anzahl Kabel/Systeme Nombre de câbles/systèmes Aantal kabels/systemen	2	3	4	5	6	8	10
3 core cables 3-Leiter Kabel Câbles tripolaires Drieaderige kabels 	0,82	0,76	0,69	0,65	0,61	0,57	0,53
Systems of single core cables Systeme von Einleiterkabeln Systèmes de câbles monopolaires Eenadrige kabelsystemen 	0,82	0,73	0,68	0,65	0,62	0,58	0,56
Systems of single core cables Systeme von Einleiterkabeln Systèmes de câbles monopolaires Eenadrige kabelsystemen 	0,85	0,77	0,73	0,69	0,67	0,64	0,62

Laid in air on perforated
 cables trays

 In Luft auf gelochten
 Kabelrinnen

 Pose dans l'air sur
 chemin de câble perforé

 Plaatsing in lucht op
 geperforeerde
 kabelgoten

Number of cables/systems Anzahl Kabel/Systeme Nombre de câbles/systèmes Aantal kabels/systemen	1	2	3	4	5	6	8	10
3 core cables 3-Leiter Kabel Câbles tripolaires Drieaderige kabels 	1	0,98	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
Systems of single core cables Systeme von Einleiterkabel Systèmes de câbles monopolaires Eenadrige kabelsystemen 	1	0,97	0,96	0,94	0,94	0,93	0,92	0,91
Systems of single core cables Systeme von Einleiterkabeln Systèmes de câbles monopolaires Eenadrige Kabelsystemen 	1	0,98	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
3 core cables 3-Leiter Kabel Câbles tripolaires Drieaderige kabels 	0,95	0,84	0,80	0,78	0,76	0,75	0,74	0,72
Systems of single core cables Systeme von Einleiterkabeln Systèmes de câbles monopolaires Eenadrige kabelsystemen 	0,80	0,75	0,75	0,71	0,71	0,70	0,68	0,67
Systems of single core cables Systeme von Einleiterkabeln Systèmes de câbles monopolaires Eenadrige kabelsystemen 	0,80	0,76	0,73	0,72	0,71	0,70	0,68	0,67

d = diameter of the cable

d = Durchmesser des Kabels

d = diamètre du câble

d = Kabeldiameter

Laid in 1) cable conduits
2) cable troughs
3) non ferrous cable ducts (depth: 1,2 m)

In 1) Kabelkanälen
2) Kabelwannen
3) nicht eisenhaltigen Kabelrohren (Verlegetiefe: 1,2 m)

Pose en 1) caniveaux
2) goulottes
3) fourreaux non ferreux (prof.: 1,2 m)

Plaatsing in 1) gesloten kabelkanal
2) gootjes
3) kokers (diepte: 1,2m)

13/17

	Number of multicore cable Anzahl Mehrleiterkabel Nombre de câbles multipolaires Aantal veeladerige kabels						Number of single core cable systems Anzahl Systeme Einleiterkabel Nomb. de syst.de câbles monopolaires Aantal éénaderige kabelsystemen				
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
1)											
1.a) closed / geschlossen fermé / gesloten *	0,90	0,85	0,81	0,79	0,77	0,76	0,81	0,76	0,74	0,72	
1.b) half open / halb offen demi-ouvert / half open *	0,95	0,90	0,86	0,85	0,83	0,82	0,86	0,82	0,79	0,77	
2)											
2.a) closed / geschlossen fermé / gesloten *	0,90	0,85	0,81	0,79	0,77	0,76	0,81	0,76	0,74	0,72	
2.b) open / offen ouvert / open *	0,98	0,95	0,91	0,89	0,87	0,86	0,91	0,86	0,85	0,83	
3)	0,80	0,73	0,68	0,65	0,62	0,61	0,80	0,70	0,63	0,60	
	-	-	-	-	-	-	0,80	0,71	0,65	0,62	
	-	-	-	-	-	-	0,80	0,70	0,64	0,61	

* Must be multiplied by the current rating in air laid cables

* Diese Korrekturfaktoren müssen mit den Stromstärken für Luftverlegung multipliziert werden

* A multiplier par les courants admissibles posés dans l'air

* Te multipliceren met de toelaatbare stroomsterkte in lucht.

** Must be multiplied by the current rating in ground laid cables

** Diese Korrekturfaktoren müssen mit den Stromstärken für Erdverlegung multipliziert werden

** A multiplier par les courants admissibles posés dans le sol

** Te multipliceren met de toelaatbare stroomsterkte in grond.

5

14/17

Short circuit current rating
Kurzschlussstrombelastbarkeit
Courant de court-circuit admissible
Toegelaten kortsluitstroom

Conductor temperature before short circuit : 90 °C

Leitertemperatur vor dem Kurzschluss : 90 °C

Température du conducteur avant le court-circuit : 90 °C

Geleidertemperatuur voor de kortsluiting : 90 °C

Maximum short circuit temperature : 250 °C

Zulässige Kurzschlussstemperatur: 250 °C

Température admissible lors du court-circuit : 250 °C

Toegelaten temperatuur gedurende de kortsluiting: 250 °C

Time of short circuit Kurzschlusszeit Durée du court-circuit Tijdsduur van de kortsluiting sec	Cu											
	max. kA											
	Size / Querschnitt / Section / Doorsnede mm ²											
	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
0,1	11,3	15,8	22,6	31,7	43,0	54,3	67,8	83,7	108,5	135,7	180,9	226,1
0,2	8,0	11,2	16,0	22,4	30,4	38,4	48,0	59,2	76,7	95,9	127,9	159,9
0,3	6,5	9,1	13,1	18,3	24,8	31,3	39,2	48,3	62,7	78,3	104,4	130,5
0,4	5,7	7,9	11,3	15,8	21,5	27,1	33,9	41,8	54,3	67,8	90,4	113,1
0,5	5,1	7,1	10,1	14,2	19,2	24,3	30,3	37,4	48,5	60,7	80,9	101,1
0,6	4,6	6,5	9,2	12,9	17,5	22,2	27,7	34,2	44,3	55,4	73,8	92,3
0,7	4,3	6,0	8,5	12,0	16,2	20,5	25,6	31,6	41,0	51,3	68,4	85,5
0,8	4,0	5,6	8,0	11,2	15,2	19,2	24,0	29,6	38,4	48,0	64,0	79,9
0,9	3,8	5,3	7,5	10,6	14,3	18,1	22,6	27,9	36,2	45,2	60,3	75,4
1,0	3,6	5,0	7,2	10,0	13,6	17,2	21,5	26,5	34,3	42,9	57,2	71,5
1,5	2,9	4,1	5,8	8,2	11,1	14,0	17,5	21,6	28,0	35,0	46,7	58,4
2,0	2,5	3,5	5,1	7,1	9,6	12,1	15,2	18,7	24,3	30,3	40,4	50,6
3,0	2,1	2,9	4,1	5,8	7,8	9,9	12,4	15,3	19,8	24,8	33,0	41,3
4,0	1,8	2,5	3,6	5,0	6,8	8,6	10,7	13,2	17,2	21,5	28,6	35,8
5,0	1,6	2,2	3,2	4,5	6,1	7,7	9,6	11,8	15,3	19,2	25,6	32,0



Short circuit current rating

Kurzschlussstrombelastbarkeit

Courant de court-circuit admissible

Toegelaten kortsluitstroom

Time of short circuit Kurzschlusszeit Durée du court-circuit Tijdsduur van de kortsluiting sec	AL											
	max. kA											
	Size / Querschnitt / Section / Doorsnede mm ²											
	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400	500
0,1	7,4	10,4	14,9	20,8	28,2	35,7	44,6	55,0	71,3	89,2	118,9	148,6
0,2	5,3	7,4	10,5	14,7	20,0	25,2	31,5	38,9	50,4	63,1	84,1	105,1
0,3	4,3	6,0	8,6	12,0	16,3	20,6	25,7	31,7	41,2	51,5	68,6	85,8
0,4	3,7	5,2	7,4	10,4	14,1	17,8	22,3	27,5	35,7	44,6	59,5	74,3
0,5	3,3	4,7	6,6	9,3	12,6	16,0	19,9	24,6	31,9	39,9	53,2	66,5
0,6	3,0	4,2	6,1	8,5	11,5	14,6	18,2	22,5	29,1	36,4	48,5	60,7
0,7	2,8	3,9	5,6	7,9	10,7	13,5	16,9	20,8	27,0	33,7	44,9	56,2
0,8	2,6	3,7	5,3	7,4	10,0	12,6	15,8	19,4	25,2	31,5	42,0	52,5
0,9	2,5	3,5	5,0	6,9	9,4	11,9	14,9	18,3	23,8	29,7	39,6	49,5
1,0	2,4	3,3	4,7	6,6	8,9	11,3	14,1	17,4	22,6	28,2	37,6	47,0
1,5	1,9	2,7	3,8	5,4	7,3	9,2	11,5	14,2	18,4	23,0	30,7	38,4
2,0	1,7	2,3	3,3	4,7	6,3	8,0	10,0	12,3	16,0	19,9	26,6	33,2
3,0	1,4	1,9	2,7	3,8	5,2	6,5	8,1	10,0	13,0	16,3	21,7	27,1
4,0	1,2	1,6	2,4	3,3	4,5	5,6	7,1	8,7	11,3	14,1	18,8	23,5
5,0	1,1	1,5	2,1	2,9	4,0	5,0	6,3	7,8	10,1	12,6	16,8	21,0



5.1

Maximum short circuit current in the copper screens

Kurzschlussstrombelastbarkeit der Kupferschirme

Courant de court-circuit admissible dans les écrans de cuivre

Toegelaten kortsluitstroom in de koperscherm

Maximum short circuit temperature : 350 °C

Zulässige Kurzschluss-temperatur: 350 °C

Température admissible lors du court-circuit : 350 °C

Toegelaten temperatuur gedurende de kortsluiting: 350 °C

Time of short circuit Kurzschlusszeit Durée du court-circuit Tijdsduur van de kortsluiting sec	max. kA Size / Querschnitt / Section / Doorsnede mm ²		
	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²
	0,1	9,7	15,1
0,2	6,9	10,7	15,1
0,3	5,7	8,9	12,5
0,4	5,0	7,7	10,9
0,5	4,5	7,0	9,8
0,6	4,2	6,4	9,0
0,7	3,9	6,0	8,4
0,8	3,5	5,6	7,9
0,9	3,4	5,3	7,5
1,0	3,3	5,1	7,1
1,5	2,7	4,2	5,9
2,0	2,3	3,6	5,1
3,0	1,9	2,9	4,2
4,0	1,7	2,6	3,6
5,0	1,5	2,3	3,2

6

17/17

Recommendations for laying	Hinweise für die Verlegung	Conseils de pose	Advies voor het legen van kabels
Laying temperature	Verlegetemperatur	Température de pose	Temperatuur gedurende installatie
The minimum laying temperatures are : - with PVC outer sheath : - 5 °C - with PE outer sheath : - 20 °C	Folgende Temperaturen sind bei der Verlegung nicht zu unterschreiten : - mit PVC-Mantel : - 5 °C - mit PE-Mantel : - 20 °C	Pour la pose nous recommandons les valeurs minimales suivantes : - avec gaine en PVC : - 5 °C - avec gaine en PE : - 20 °C	Het is af te raden om kabels te plaatsen bij een buiten-temperatuur van minder dan : - met PVC-buitenmantel: -5 °C - met PE-buitenmantel: -20 °C
Bending radius	Biegeradien	Rayons de courbure	Buigstraal
Single core cables $\geq 15d$ 3 core cables $\geq 15d$ d = outer cable diameter	Einadrige Kabel $\geq 15d$ 3-Leiter Kabel $\geq 15d$ d = Außendurchmesser des Kabels	Câbles monopolaires $\geq 15d$ Câbles multipolaires $\geq 15d$ d = Diamètre extérieure du câble	Eenadrige kabel $\geq 15d$ Drieadrige kabel $\geq 15d$ d = Buitendiameter van de kabel
Admissible pulling forces P(N)	Zulässige Zugbeanspruchung P(N)	Force de traction admissible P(N)	Toegelaten trekkracht P(N)
a) with pulling head	a) mit Ziehkopf	a) avec tête de tirage	a) met trekkop
$P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ for copper cables $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ for aluminium cables	$P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ für Kupferkabel $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ für Aluminiumkabel	$P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ pour câbles en cuivre $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ pour câbles en aluminium	$P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ voor koperkabels $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ voor aluminiumkabels
b) with cable stocking	b) mit Ziehstrumpf	b) avec bas de tirage	b) met trekkous
- cables without armour or metallic sheath $P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ for copper cables $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ for aluminium cables - Cables with steel wire armour $P = D^2 \cdot 9 \text{ N/mm}^2$ - Cables with steel tape armour $P = d^2 \cdot 3 \text{ N/mm}^2$	- Kabel ohne Bewehrung, ohne Metallmantel $P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ für Kupferkabel $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ für Aluminiumkabel - Kabel mit Stahldrahtbewehrung $P = D^2 \cdot 9 \text{ N/mm}^2$ - Kabel mit Stahlbandbewehrung $P = d^2 \cdot 3 \text{ N/mm}^2$	- Câbles sans armure, sans gaine métallique $P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ pour câbles en cuivre $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ pour câbles en aluminium - Câbles avec armure en fils d'acier $P = D^2 \cdot 9 \text{ N/mm}^2$ - Câbles avec armure en feuillards d'acier $P = d^2 \cdot 3 \text{ N/mm}^2$	- Kabels zonder metalen mantel of bewapening $P = A \cdot 50 \text{ N/mm}^2$ voor koperkabels $P = A \cdot 30 \text{ N/mm}^2$ voor aluminiumkabels - Kabels met staaldraad-bewapening $P = D^2 \cdot 9 \text{ N/mm}^2$ - Kabels met staalband-bewapening $P = d^2 \cdot 3 \text{ N/mm}^2$
A = Size of all conductors in mm ² (without screen) d = Cable diameter (mm)	A = Querschnitt aller Leiter in mm ² (ohne Schirm) d = Kabeldurchmesser (mm)	A = Section de tous les conducteurs en mm ² (sans l'écran) d = Diamètre du câble (mm)	A = Doorsnede van alle geleiders in mm ² (zonder scherm) d = Kabeldiameter (mm)