

Tableau 12-1 : Puissance nominale

Pour les câbles avec une tension nominale allant jusqu'à 1000 V et pour les câbles résistants à une température ambiante de +30 °C.

Vous trouverez les réglementations générales et les valeurs recommandées dans la norme DIN VDE 0298 partie 2 et partie 4.

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites du DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 11 et 15, et basées sur DIN VDE 0891, 1990-05, partie 1.

Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits de la norme DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Catégorie de câbles						
	A	B		C	D	
	Câbles monoconducteurs <ul style="list-style-type: none"> • Isolation en caoutchouc • Isolation en PVC • Isolation en TPE • Résistant à la chaleur 	Câbles multiconducteurs pour l'équipement domestique/portatif <ul style="list-style-type: none"> • Isolation en caoutchouc • Isolation en PVC • Isolation en TPE 		Câbles multiconducteurs pour applications industrielles <ul style="list-style-type: none"> • Isolation en caoutchouc • Isolation en PVC • Isolation en TPE • Résistant à la chaleur 	Câbles multiconducteurs à gaine en caoutchouc min. 0,6/1 kV Monoconducteur Câbles à conducteur en caoutchouc spécial 0,6/1 ou 1,8/3 kV	
Type d'installation						
Nombre de conducteurs soumis à une charge	1 ³⁾	2	3	2 ou 3	3	1 ³⁾
Section nominale en mm ²	Courant nominal en A	Courant nominal en A		Courant nominal en A	Courant nominal en A	
0,08 ¹⁾	3	-	-	2	-	-
0,14 ¹⁾	4,5	-	-	3	-	-
0,25 ¹⁾	7	-	-	4,5	-	-
0,34 ¹⁾	8	-	-	5	-	-
0,5	12 ²⁾	3	3	9 ²⁾	-	-
0,75	15	6	6	12	-	-
1,0	19	10	10	15	-	-
1,5	24	16	16	18	23	30
2,5	32	25	20	26	30	41
4	42	32	25	34	41	55

¹⁾ Valeurs de puissance nominale pour les petites sections de conducteurs extraites de la norme VDE 0891-1 (0,08 mm² – 0,34 mm²)

²⁾ Plage étendue pour 0,5 mm² conformément à VDE 0298-4, 2003-08, tableau 11

³⁾ Lors du regroupement de câbles monoconducteurs, en contact ou en faisceaux, lors de l'installation en surface, à l'air libre ou sur des conduites de câbles, veuillez respecter la norme DIN VDE 0298-4, 2013-06, Tableau 10

IMPORTANT :

Les informations présentées dans ce tableau diffèrent de celles de DIN VDE 0298-4, 2013-06. En cas de doute, la version actuelle de DIN VDE 0298-4 s'applique toujours.

Veuillez observer tous les facteurs de correction applicables allant au-delà du tableau 12-1 pour :

- Température ambiante différente : tableau 12-2
- câbles à plusieurs conducteurs jusqu'à 10 mm² avec plus de 3 conducteurs soumis à une charge : tableau 12-3
- câbles résistants à la chaleur pour les températures ambiantes dépassant 50 °C : tableau 12-4
- pour les câbles enroulés : tableau 12-5
- regroupement de câbles monoconducteurs ou multiconducteurs dans des tuyaux, conduites, murs ou planchers : tableau 12-6
- regroupement de câbles multiconducteurs sur des chenaux ou conduites : tableau 12-7
- regroupement de câbles monoconducteurs sur des chenaux ou conduites : tableau 12-8

Veuillez également observer toute la puissance nominale allant au-delà du tableau 12-1 pour :

- Câbles souples avec isolant en élastomère réticulé pour les applications industrielles : tableau 12-9
- Câble de soudure H01N2-D : tableau 12-10
- Courant d'exploitation et perte de puissance des conducteurs en cuivre : tableau 12-11
- Puissance nominale des câbles aux États-Unis : voir extrait NEC dans le tableau 13
- Câbles pour installations fixe en intérieur : voir DIN VDE 0298, partie 4, 2013-06, tableaux 3 et 4
- Câble de mise à la terre ESUY : voir DIN VDE 0105-1
- Câbles de machines : voir DIN EN 60204-1/VDE 0113-1

Remarque pour les installations électriques à basse tension - Protection pour la sécurité - Protection contre les surintensités :

Selon HD 60364-4-43: 2010 et DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430):2010-10 (IEC 60364-4-43: 2008, modifié + Corrigendum oct. 2008)

Selon la norme susmentionnée, les exigences relatives à la protection des conducteurs actifs contre les effets des surintensités doivent être respectées. Cette norme décrit comment les conducteurs sous tension sont protégés par un ou plusieurs dispositifs pour la déconnexion automatique de l'alimentation en cas de surcharge et de court-circuit.

Tableau 12-2 : Facteurs de correction

Pour les températures ambiantes autres que +30 °C. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence, présentées sous forme simplifiée, et extraites de DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 17.

Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Température d'exploitation autorisée/recommandée au niveau du conducteur (Des détails sur la valeur maximale en °C sont disponibles dans le champ "Données techniques, plage de température pour installation fixe ou mobile" sur la page produit concernée du catalogue)					
	60 °C	70 °C	80 °C	85 °C	90 °C
Température ambiante en °C	Facteurs de correction à appliquer aux valeurs de puissance nominale dans T12-1				
30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40	0,82	0,87	0,89	0,90	0,91
50	0,58	0,71	0,77	-	0,82
60	-	0,50	0,63	-	0,71
70	-	-	0,45	-	0,58
80	-	-	-	-	0,41

Tableau 12-3 : Facteurs de correction

Pour les câbles à plusieurs conducteurs, avec des sections de conducteurs allant jusqu'à 10 mm². Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites du DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 26.

Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Nombre de conducteurs soumis à une charge	Facteur de correction pour la pose à l'air libre	Facteur de correction pour la pose souterraine
5	0,75	0,70
7	0,65	0,60
10	0,55	0,50
14	0,50	0,45
24	0,40	0,35

Tableau 12-4 : Facteurs de correction pour les câbles résistants à la chaleur

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites du DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 18. Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Température d'exploitation autorisée/recommandée au niveau du conducteur (Des détails sur la valeur maximale en °C sont disponibles dans le champ "Données techniques, plage de température pour installation fixe ou mobile" sur la page produit concernée du catalogue)				
	90 °C	110 °C	135 °C	180 °C
Température ambiante en °C	Facteurs de correction à appliquer aux valeurs de puissance nominale des câbles résistants à la chaleur dans le tableau 12-1, colonne A, C ou D.			
jusqu'à 50	1,00	1,00	1,00	1,00
75	0,61	1,00	1,00	1,00
85	0,35	0,91	1,00	1,00
105	-	0,41	0,87	1,00
130	-	-	0,35	1,00
175	-	-	-	0,41

Tableau 12-5 : Facteurs de correction pour les câbles enroulés

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites de la norme DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 27.

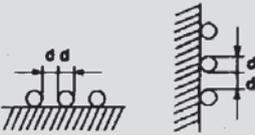
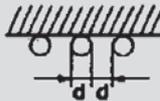
Nombre de couches sur la spirale, le tambour, la roue	1	2	3	4	5
Facteur de correction	0,80	0,61	0,49	0,42	0,38

Un facteur de correction de 0,8 s'applique à l'enroulement en spirale (sur une couche).

Tableau 12-6 : Facteurs de correction

Pour l'assemblage au mur, au sol, au plafond, dans des gaines. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites du DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 21.

Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Configuration de pose	Nombre de câbles multiconducteurs ou nombre de circuits CA ou triphasés formés par des câbles monoconducteurs (2 ou 3 conducteurs opérationnels)					
	1	2	3	4	6	10
Facteurs de correction à appliquer aux valeurs de puissance nominale dans le tableau 12-1						
<p>Regroupés directement sur le mur, sur le sol, et dans les gaines des installations électriques.</p> 	1,00	0,80	0,70	0,65	0,57	0,48
<p>Sur une seule couche sur le mur ou le sol, en contact.</p> 	1,00	0,85	0,79	0,75	0,72	0,70
<p>Sur une seule couche sur le mur ou le sol, avec un écart égal au diamètre extérieur d.</p> 	1,00	0,94	0,90	0,90	0,90	0,90
<p>Sur une seule couche sous le plafond, en contact.</p> 	0,95	0,81	0,72	0,68	0,64	0,61
<p>Sur une seule couche sous le plafond, avec un écart égal au diamètre extérieur d.</p> 	0,95	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

○ = Symbole de câble monoconducteur ou multiconducteurs

IMPORTANT : Les facteurs de correction doivent être appliqués afin de déterminer la puissance nominale des câbles du même type et soumis à la même charge, lorsqu'ils sont regroupés dans le même type d'installation. Dans cette procédure, les sections nominales des conducteurs ne doivent pas varier de plus d'une classification de section.

Tableau 12-7 : Facteurs de correction

Pour l'assemblage de câbles multiconducteurs dans des goulottes. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites du DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 22.

Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Configuration de pose		Nombre de cheneaux ou conduites	Nombre de câbles multiconducteurs						
			1	2	3	4	6	9	
			Facteurs de correction						
Gaines non perforées	en contact		1	0,97	0,84	0,78	0,75	0,71	0,68
	en contact		1	1,00	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
Gaines perforées	avec écart		1	1,00	1,00	0,98	0,95	0,91	-
	en contact		1	1,00	0,88	0,82	0,78	0,73	0,72
	avec écart		1	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87	-
	en contact		1	1,00	0,87	0,82	0,80	0,79	0,78
Gaines	avec écart		1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-

IMPORTANT : Les facteurs mentionnés dans ce tableau s'appliquent uniquement aux groupes de câbles installés dans une configuration à une seule couche, comme indiqué ci-dessus. Toutefois, ils ne s'appliquent pas si les câbles se touchent ou sont installés les uns sur les autres, ou si les dimensions de l'écart réel entre les goulottes n'atteignent pas les écarts spécifiés. Si tel est le cas, réduisez les facteurs de correction (conformément au tableau 12-6 par ex.).

Tableau 12-8 : Facteurs de correction

Pour l'assemblage de câbles multiconducteurs dans des gaines. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites de la norme DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 23.

Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Configuration de pose	Nombre de chenaux ou conduites	Nombre de circuits à 3 pôles formés par des câbles monoconducteurs			A utiliser comme multiplicateur pour la valeur de mesure de :	
		1	2	3		
Gainés perforés	1		0,98	0,91	0,87	Trois câbles disposés horizontalement et au même niveau
			0,96	0,86	-	Trois câbles disposés verticalement et au même niveau
Gainés	1		1,00	0,97	0,96	Trois câbles disposés horizontalement et au même niveau
Gainés perforés	1		1,00	0,98	0,96	Trois câbles disposés dans une configuration horizontale, triangulaire
			1,00	0,91	0,89	Trois câbles disposés dans une configuration verticale, triangulaire
Gainés	1		1,00	1,00	1,00	Trois câbles disposés dans une configuration horizontale, triangulaire

IMPORTANT : Les facteurs mentionnés dans ce tableau s'appliquent uniquement aux groupes de câbles monoconducteurs installés dans une configuration à une seule couche, comme indiqué ci-dessus. Toutefois, ils ne s'appliquent pas si les câbles se touchent ou sont installés les uns sur les autres, ou si les dimensions de l'écart réel entre les goulottes n'atteignent pas les écarts spécifiés. Si tel est le cas, réduisez les facteurs de correction (conformément au tableau 12-6 par ex.). Si des circuits sont connectés en parallèle, chaque faisceau de trois conducteurs du raccordement parallèle doit être considéré comme un circuit.

Tableau 12-9 : Puissance nominale des câbles à gaine en caoutchouc

Puissance nominale des câbles souples avec isolant en élastomère réticulé pour les applications industrielles (H07RN-F et A07RN-F). Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites de la norme DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 13. Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Température d'exploitation autorisée au niveau du conducteur 60 °C							
Température ambiante 30 °C							
Type d'installation : à l'air libre							
Nombre de conducteurs soumis à une charge	2	3	2	2	3	3	3
Section nominale des cond. en cuivre en mm ²	Puissance A						
1	-	-	15	15,5	12,5	13	13,5
1,5	19	16,5	18,5	19,5	15,5	16	16,5
2,5	26	22	25	26	21	22	23
4	34	30	34	35	29	30	30
6	43	38	43	44	36	37	38
10	60	53	60	62	51	52	54
Facteurs de correction pour :							
Température ambiante différente	voir tableau T12-2						
Faisceau	-	T 12-8			T 12-7		
Câbles enroulés	-	-			T 12-5		
Câbles multi-conducteurs			-		T 12-3		-

Facteurs de correction pour d'autres températures ambiantes, pour les câbles résistants à la chaleur avec isolant en élastomère réticulé. Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites de la norme DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 18,1.

Température ambiante en °C	Température d'exploitation autorisée 90 °C	
	Facteurs de correction à appliquer aux valeurs de puissance nominale dans le tableau 12-9	
jusqu'à 60	1,00	
75	0,71	
80	0,58	
85	0,41	

Tableau 12-10 : Conditions d'exploitation et puissances des câbles de soudure

H01N2-D et H01N2-E

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence présentées sous forme simplifiée, extraites de la norme DIN VDE 0298 partie 4, 2013-06, tableau 16. Pour des raisons de droits d'auteur, seuls des extraits du DIN VDE 0298 partie 4 peuvent être recensés pour le moment.

Température d'exploitation autorisée au niveau du conducteur 85 °C							
Température ambiante 30 °C							
Type d'installation : à l'air libre							
Nombre de conducteurs soumis à une charge	1						
Mode de fonctionnement	Exploitation continue	Exploitation intermittente					
Durée d'exploitation	-	5 minutes					
Durée de mise sous tension (ED)	100%	85%	80%	60%	35%	20%	8%
Section nominale des cond. en cuivre en mm ²	Puissance A						
10	96	97	98	102	114	137	198
16	130	132	134	142	166	204	301
25	173	179	181	196	234	293	442
35	216	226	229	250	304	384	584
50	274	287	293	323	398	508	779
Mode de fonctionnement	Exploitation continue	Exploitation intermittente					
Durée d'exploitation	-	10 minutes					
Durée de mise sous tension (ED)	100%	85%	80%	60%	35%	20%	8%
Section nominale des cond. en cuivre en mm ²	Puissance A						
10	96	96	96	97	102	113	152
16	130	131	131	133	144	167	233
25	173	175	176	182	204	244	351
35	216	220	222	233	268	324	477
50	274	281	284	303	356	439	654
Facteurs de conversion pour les températures ambiantes différentes	Tableau T12-2						

Tableau 12-11 : Courant d’opération et perte de puissance des conducteurs en cuivre

L’illustration provient de DIN EN 6143-1 (VDE 0660-600-1), 2012-06, annexe H.

Le tableau suivant contient des valeurs de référence pour les courants d’opérations et la perte de puissance des différents conducteurs à l’intérieur d’un assemblage de commutation ou d’appareils de contrôle dans des conditions idéales. Les méthodes de calcul utilisées pour l’obtention de ces données sont fournies afin de pouvoir calculer les valeurs dans des conditions différentes.

Pour des raisons de copyright, nous ne pouvons fournir que des extraits de la norme DIN EN 61439-1.

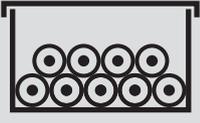
Courant d’exploitation et perte de puissance des différents conducteurs en cuivre avec une température de conducteur autorisée de 70 °C (température ambiante à l’intérieur des assemblages d’appareils de commutation et appareils de contrôle : 55 °C)							
Configuration de pose							
		Câble monoconducteur, dans une gaine ou sur des murs, disposé horizontalement. 6 câbles (2 circuits triphasés) chargés en continu		Câble monoconducteur, en contact, installé à l’air libre ou dans une gaine perforée. 6 câbles (2 circuits triphasés) chargés en continu		Écart d’au moins un diamètre de câble Câble monoconducteur, en contact, installé horizontalement à l’air libre avec un écart spécifié	
Section des conducteurs	Résistance des conducteurs à 20 °C, R ₂₀ ^a	Courant d’exploitation max. I _{max} ^b	Perte de puissance par conducteur P _v	Courant d’exploitation max. I _{max} ^b	Perte de puissance par conducteur P _v	Courant d’exploitation max. I _{max} ^b	Perte de puissance par conducteur P _v
mm ²	mΩ/m	A	W/m	A	W/m	A	W/m
1,5	12,1	8	0,8	9	1,3	15	3,2
2,5	7,41	10	0,9	13	1,5	21	3,7
4	4,61	14	1,0	18	1,7	28	4,2
6	3,08	18	1,1	23	2,0	36	4,7
10	1,83	24	1,3	32	2,3	50	5,4

Tableau 12-12 : Intensités de court-circuit nominales pour des câbles avec conducteurs en cuivre ou en aluminium

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont des valeurs de référence et elles sont présentées sous forme simplifiée. Elles proviennent de la norme DIN VDE 0298, partie 4, 2013-06, tableau 28.

Pour des raisons de copyright, nous ne pouvons fournir que des extraits de la norme DIN VDE 0298, partie 4.

Matériau d’isolation	Température de service admissible au niveau du conducteur °C	Température de court-circuit admissible ϑ _e °C	Température du conducteur au début du court-circuit ϑ _a , en °C											
			180	135	110	90	80	70	60	50	40	30		
Densité du courant nominal de court circuit J _{thr} pour 1 s (exprimé en A/mm ²)														
Conducteur en cuivre														
EPR*	60	250**									159	165	170	176
PVC :														
Câble flexible jusqu’à 300 mm ²	70	150								109	117	124	131	138
Câbles pour installations fixes :														
jusqu’à 300 mm ²	70	160								115	122	129	136	143
supérieur à 300 mm ²	70	140								103	111	118	126	133
PVC, résistant à la chaleur	90	150				93	101	109	117	124	131	138		
Caoutchouc de silicone	180	350**	132	153	164	173	178	182	187	192	196	201		
Conducteur étamé		200	49	91	109	122	128	135	141	147	153	159		
Conducteur en aluminium														
Câble PVC														
jusqu’à 300 mm ²	70	160								76	81	85	90	95
supérieur à 300 mm ²	70	140								68	73	78	83	88

* Ethylène-Propylène (EPR) ou Ethylène-Propylène-Diène monomère (EPDM)

** Pour les conducteurs étamés, la température est limitée à +200 °C, dans le cas de connexion à brasure tendre, cette température est limitée à + 160 °C