

Tabella 12-1: Portata di corrente – tabella base

Portata di corrente di cavi e conduttori con tensione nominale fino a 1000 V e per cavi resistenti al calore, a temperatura ambiente + 30 °C. Per le regole generali raccomandiamo di consultare anche i valori nelle norma DIN VDE 0298 parte 2 e 4.

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata dei valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298 parte 4, 2013-06, tabelle 11 e 15, e secondo DIN VDE 0891, 1990-05, parte 1.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Categoria di cavo o conduttore						
	A Cavi unipolari • isolamento in gomma • isolamento in PVC • isolamento in TPE • resistente al calore	B Cavi multipolari per apparecchi domestici e portatili • isolamento in gomma • isolamento in PVC • isolamento in TPE		C Cavi multipolari esclusi apparecchi domestici e portatili • isolamento in gomma • isolamento in PVC • isolamento in TPE • resistente al calore	D Cavi con guaina in gomma multipolari min. 0,6/1 kV Cavi unipolari in gomma speciale 0,6/1 oppure 1,8/3 kV	
Tipo di posa						
Numero dei conduttori attivi	1 ³⁾	2	3	2 oppure 3	3	1 ³⁾
Sezione nominale in mm ²	Portata di corrente in A	Portata di corrente in A		Portata di corrente in A	Portata di corrente in 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⁾ I valori di corrente per conduttori di piccola sezione sono presi dalla VDE 0891-1 (0,08 mm² - 0,34 mm²)

²⁾ Dalla sezione di 0,5 mm² i valori sono secondo la VDE 0298-4, 2003-08, tabella 11

³⁾ Nel caso di cordine o di cavi raggruppati assieme, quando installati a contatto di superfici, in aria o in tubazioni, fare riferimento alla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 10

NOTA:

I dati in questa tabella possono differire rispetto a quelli della VDE 0298-4, 2013-06.

In caso di dubbio rimane pertanto sempre valida l'edizione aggiornata della DIN VDE 0298-4.

I valori della tabella 12-1 devono essere declassati considerando ulteriori fattori di conversione secondo i seguenti criteri:

- diversa temperatura ambiente: tabella 12-2
- cavi multipolari con più di 3 conduttori fino a 10 mm²: tabella 12-3
- cavi e conduttori resistenti al calore con temperature ambiente oltre 50 °C: tabella 12-4
- cavi avvolti su tamburo o bobina: tabella 12-5
- raggruppamenti di cavi unipolari o conduttori multipolari in tubi, canaline, a parete o pavimento: tabella 12-6
- raggruppamenti di cavi multipolari in canaline aperte: tabella 12-7
- raggruppamenti di cavi unipolari in canaline aperte: tabella 12-8

Portata di corrente degli altri cavi non contemplati dalla tabella T12-1:

- Cavi con isolamento elastomerico reticolato per impiego industriale (es. H07RN-F/A07RN-F): vedere catalogo tabella 12-9.
- Cavo per saldatura H01N2-D: vedere catalogo tabella 12-10.
- Corrente di esercizio e perdite di potenza nei conduttori in rame: tabella 12-11
- Portate di corrente per i cavi in USA: estratto da NEC tabella 13
- Cavi per posa fissa per edifici: vedere DIN VDE 0298 parte 4, 2013-06, tabella 3 e 4
- Corda di terra ESUY: vedere VDE 0105 parte 1
- Cavi e conduttori per macchinari: DIN EN 60204-1/VDE 0113-1

Nota per le installazioni elettriche a bassa tensione - Protezione per la sicurezza - Protezione contro le sovracorrenti:

Secondo HD 60364-4-43: 2010 e DIN VDE 0100-430 (VDE 0100-430): 2010-10 (IEC 60364-4-43: 2008, modificato + errata corrigée, ottobre 2008)

Secondo gli standard sopra menzionati, i requisiti per la protezione di conduttori attivi dagli effetti delle sovracorrenti devono essere osservati. Questi standard descrivono come i conduttori sotto tensione possono essere protetti da uno o più dispositivi per la disconnessione automatica dell'alimentazione in caso di sovraccarico e cortocircuito.

Tabella 12-2: Fattori di conversione

Per temperature ambiente diverse da 30 °C. Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 17.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Temperatura di esercizio massima consentita (Vedere pagina dei prodotti sul catalogo, dati tecnici, campo di temperatura: valore superiore per impiego fisso e/o mobile)					
	60 °C	70 °C	80 °C	85 °C	90 °C
Temperatura ambiente in °C	Fattori di correzione da applicare alle portate di corrente della tabella T 12-1				
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

Tabella 12-3: Fattori di correzione

Per cavi multipolari a partire da 5 conduttori con sezioni fino a 10 mm². Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 26.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Numero dei conduttori attivi	Fattori di correzione per posa in aria libera	Fattori di correzione per posa interrata
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

Tabella 12-4: Fattori di correzione per cavi resistenti alle alte temperature

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 18.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Temperatura di esercizio massima consentita (Vedere pagina dei prodotti sul catalogo, dati tecnici, campo di temperatura: valore superiore per impiego fisso e/o mobile)				
	90 °C	110 °C	135 °C	180 °C
Temperatura ambiente in °C	Fattori di correzione da applicare alle portate di corrente per cavi resistenti al calore di tabella T 12-1, colonne A, C o D.			
fino a 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

Tabella 12-5: fattori di conversione per cavi avvolgibili

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 27.

Numero di strati su tamburi, bobine, aspi	1	2	3	4	5
Fattori di correzione	0,80	0,61	0,49	0,42	0,38

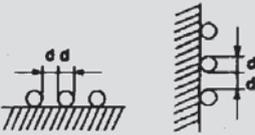
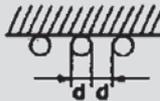
Per cavi avvolti a spirale (in uno strato) si applica il fattore di correzione 0,8.

Tabella 12-6: Fattori di correzione

Per raggruppamenti di cavi unipolari o conduttori multipolari in tubi, canaline, a parete o pavimento o soffitto.

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 21.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Tipo di posa	Numero dei cavi unipolari o dei circuiti a corrente alternata (cavi multipolari) con 2 o 3 conduttori attivi					
	1	2	3	4	6	10
Fattori di correzione da applicare al valore di portata di corrente di Tabella 12-1						
<p>Raggruppamenti in tubi o canaline posati direttamente a parete o a pavimento.</p> 	1,00	0,80	0,70	0,65	0,57	0,48
<p>Singolo strato, l'uno vicino all'altro, a contatto diretto con parete o pavimento.</p> 	1,00	0,85	0,79	0,75	0,72	0,70
<p>Singolo strato con spazio tra ognuno uguale al diametro del cavo, a parete o a pavimento.</p> 	1,00	0,94	0,90	0,90	0,90	0,90
<p>Singolo strato sotto il soffitto, con contatto.</p> 	0,95	0,81	0,72	0,68	0,64	0,61
<p>Singolo strato posato sotto il soffitto con spazio uguale al diametro del cavo.</p> 	0,95	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85

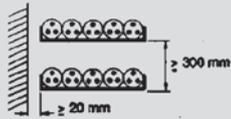
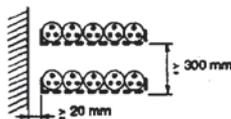
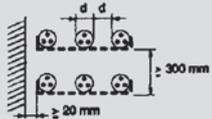
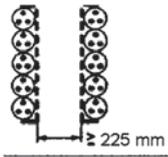
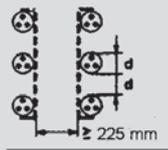
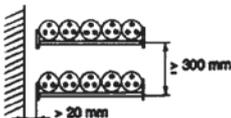
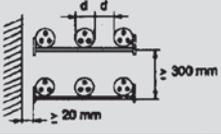
○ = simbolo per cavo unipolare o multipolare

NOTA: I fattori di correzione si applicano solo a cavi che hanno carico elettrico, tipo di installazione e sezioni simili (per sezioni simili si intende che cambiano al massimo di una misura).

Tabella 12-7: Fattori di correzione

Per raggruppamenti di cavi multipolari in canaline aperte. Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 22.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

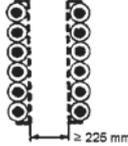
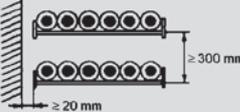
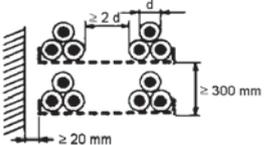
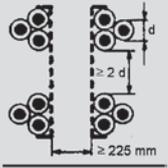
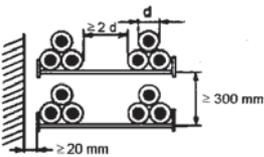
Tipo di posa		Numero di canaline	Numero di cavi multipolari						
			1	2	3	4	6	9	
Fattori di correzione da applicare al valore di portata di corrente di Tabella 12-1									
Canaline non forate	a contatto		1	0,97	0,84	0,78	0,75	0,71	0,68
	a contatto		1	1,00	0,88	0,82	0,79	0,76	0,73
Canaline forate	distanziati		1	1,00	1,00	0,98	0,95	0,91	-
	a contatto		1	1,00	0,88	0,82	0,78	0,73	0,72
	distanziati		1	1,00	0,91	0,89	0,88	0,87	-
	a contatto		1	1,00	0,87	0,82	0,80	0,79	0,78
Passerelle	distanziati		1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-

NOTA: i fattori di questa tabella valgono solo per gruppi di cavi o conduttori posati su un solo strato e disposti come illustrato sopra. Invece non si applicano se cavi o conduttori sono posati l'uno sull'altro con contatto oppure se le distanze indicate tra canaline o passerelle non vengono rispettate. In tali casi i fattori di conversione devono essere declassati (ad es. secondo la tabella 12-6).

Tabella 12-8: Fattori di correzione

Per raggruppamenti di cavi unipolari in canaline aperte. Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 23.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Tipo di posa	Numero di canaline	Numero di circuiti trifase composti da monoconduttori			Applicabile come moltiplicatore per valore di portata nom. di:	
		1	2	3		
Canalina forata	a contatto 	1	0,98	0,91	0,87	Tre cavi o conduttori con allineamento orizzontale piatto
	a contatto 	1	0,96	0,86	-	Tre cavi o conduttori con allineamento verticale piatto
Passerella per cavi	a contatto 	1	1,00	0,97	0,96	Tre cavi o conduttori con allineamento orizzontale piatto
Canalina forata		1	1,00	0,98	0,96	Tre cavi o conduttori con allineamento orizzontale a triangolo
		1	1,00	0,91	0,89	Tre cavi o conduttori con allineamento verticale a triangolo
Passerella per cavi		1	1,00	1,00	1,00	Tre cavi o conduttori con allineamento orizzontale a triangolo

NOTA: i fattori di questa tabella valgono solo per gruppi di cavi o conduttori unipolari posati su un solo strato e disposti come illustrato sopra. Invece non si applicano se cavi o conduttori sono posati l'uno sull'altro con contatto oppure se le distanze indicate tra canaline o passerelle non vengono rispettate. In questi casi i fattori di correzione devono essere modificati secondo i valori di Tabella 12-6. Nel caso i cavi si suddividano in gruppi paralleli, ogni gruppo di tre conduttori attivi è considerato un circuito.

Tabella 12-9: Portata di corrente dei cavi con guaina in gomma

Per cavi con isolamento elastomerico reticolato per impiego industriale (es. H07RN-F/A 07RN-F). Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 13.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Temperatura di esercizio massima consentita 60 °C							
Temperatura ambiente 30 °C							
Tipo di posa: in aria libera							
Numero di conduttori attivi	2	3	2	2	3	3	3
Sezione nominale del conduttore in mm ²	Portata di corrente 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
Fattori di correzione per:							
Differenti temperature ambiente	vedi tabella T 12-2						
Raggruppamento	-	T 12-8			T 12-7		
Cavi avvolti	-	-			T 12-5		
Cavi multipolari			-		T 12-3		-

Fattori di correzione per cavi resistenti alle alte temperature con isolamento elastomerico reticolato.

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 18.1.

Temperatura ambiente in °C	Temperatura di esercizio massima consentita 90 °C	
	Fattori di correzione da applicare al valore di portata di corrente di Tabella 12-2	
fino a 60	1,00	
75	0,71	
80	0,58	
85	0,41	

Tabella 12-10: Portata di corrente dei cavi per saldatura ad arco

H01N2-D e H01N2-E

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento, estratti dalla DIN VDE 0298-4, 2013-06, tabella 16.

Per ragioni di copyright vengono rappresentati solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4.

Temperatura di esercizio massima consentita 85 °C							
Temperatura ambiente 30 °C							
Tipo di posa: in aria libera							
Numero di conduttori attivi	1						
Funzionamento	Continuo	Intermittente					
Tempo di funzionamento	-	5 minuti					
fase attiva (ON)	100%	85%	80%	60%	35%	20%	8%
Sezione nominale del conduttore in mm ²	Portata di corrente 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
Funzionamento	Continuo	Intermittente					
Tempo di funzionamento	-	10 minuti					
fase attiva (ON)	100%	85%	80%	60%	35%	20%	8%
Sezione nominale del conduttore in mm ²	Portata di corrente 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
Fattori di correzione per differente temperatura ambiente	Tabella T 12-2						

Tabella 12-11: Corrente di esercizio e perdite di potenza nei conduttori in rame

L'illustrazione è tratta dalla DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1), 2012-6, appendice H.

Nella tabella sotto sono rappresentati in forma semplificata i valori di riferimento presi all'interno di una macchina con motoriduttori e motori in condizioni ideali. I metodi di calcolo utilizzati per ottenere i valori sono forniti per calcolare valori in altre condizioni.

Per ragioni di copyright, solo parte dei valori contenuti nella DIN EN 61439-1 possono essere mappati in questa sezione.

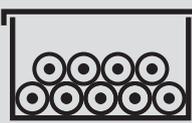
Corrente di esercizio e perdite di potenza nei conduttori in rame isolati, con temperatura massima di 70 °C (temperatura all'interno di una macchina con motoriduttori)							
Configurazione per l'installazione							
		Cavi unipolari, in tubi, su muri, disposti orizzontalmente. 6 cavi (2 circuiti trifase) sempre percorsi da corrente	Cavi unipolari, a contatto, installati in aria o in canalina forata. 6 cavi (2 circuiti trifase) sempre percorsi da corrente	Distanza di almeno una volta Ø del cavo			
Sezione del conduttore	Resistenza del conduttore a 20 °C, R ₂₀ ^a	Massima corrente di esercizio I _{max} ^b	Perdita di potenza per conduttore P _v	Massima corrente di esercizio I _{max} ^b	Perdita di potenza per conduttore P _v	Massima corrente di esercizio I _{max} ^b	Perdita di potenza per conduttore 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

Tabella 12-12: Valore della densità della corrente nominale di corto circuito per cavi con conduttori in rame e alluminio

Valori indicati nella tabella seguente sono valori di riferimento e in una forma semplificata derivati dalla norma DIN VDE 0298 parte 4, 2013-06, tabella 28.

Per motivi di copyright, solo parte dei valori contenuti nella DIN VDE 0298 parte 4 possono essere mappati a questo punto.

Materiale dell'isolamento	Temperatura di esercizio ammessa al conduttore °C	Temperatura ammessa di corto circuito ϑ_e °C	Temperatura del conduttore all'inizio del corto circuito ϑ_a in °C									
			180	135	110	90	80	70	60	50	40	30
Valore nominale della densità della corrente di corto circuito J _{thr} per 1 s A/mm ²												
Conduttore in rame												
EPR*	60	250**							159	165	170	176
PVC:												
cavo flessibile fino a 300 mm ²	70	150						109	117	124	131	138
cavi per posa fissa:												
fino a 300 mm ²	70	160						115	122	129	136	143
oltre i 300 mm ²	70	140						103	111	118	126	133
PVC, resistente al calore	90	150				93	101	109	117	124	131	138
Gomma silconica	180	350**	132	153	164	173	178	182	187	192	196	201
Conduttore stagnato		200	49	91	109	122	128	135	141	147	153	159
Conduttore in alluminio												
Cavo in PVC												
fino a 300 mm ²	70	160						76	81	85	90	95
oltre i 300 mm ²	70	140						68	73	78	83	88

* Gomma etilene-propilene (EPR) o Gomma etilene propilene diene (EPDM)

** Per conduttori stagnati la temperatura è limitata a +200 °C, per il collegamento a saldare è limitata a +160 °C.