

Serie CDSH NC-SQUICH®

3 coppie di contatti con un elemento di contatto AutoShort NC

ILME ha sviluppato un **innovativo connettore adatto per l'interfacciamento di trasformatori di corrente di misura (CT)** con l'attrezzatura elettronica dedicata per l'elaborazione delle misure. L'utilizzo di tali sistemi è in aumento nelle sottostazioni di trasformazione con la diffusione di concetti di "smart grid", grazie alla crescita di impianti autonomi di produzione di energia elettrica autonomi (fotovoltaico, eolico).

Il connettore CDSH...NC ha le **stesse dimensioni di un connettore CSH a 6 poli grandezza "44.27"** ed è **facile da cablare** grazie alla tecnologia di connessione rapida SQUICH® proprietaria di ILME che non richiede l'uso di utensili.

All'interno del frutto presa, per ognuna delle tre coppie di contatti 1-2, 3-4 and 5-6, è **previsto un elemento a molla idoneo** che assicura un contatto NC (normalmente chiuso) tra la coppia di contatti femmina.

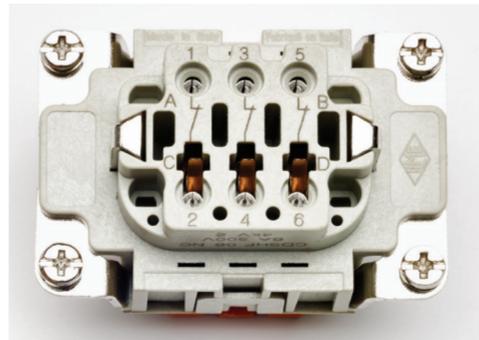
Il suddetto elemento di cortocircuito stabilisce automaticamente un cortocircuito tra la coppia di contatti femmina mentre il connettore non è accoppiato, prima dell'estrazione completa del corrispondente connettore maschio.

Ciò protegge gli avvolgimenti secondari del trasformatore di corrente di misura, a cui si ritiene che questo connettore sia cablato, contro l'alta tensione che si verificherebbe se le estremità di ciascun avvolgimento fossero lasciate aperte mentre gli avvolgimenti primari (le sbarre della linea di alimentazione) sono ancora sotto carico.

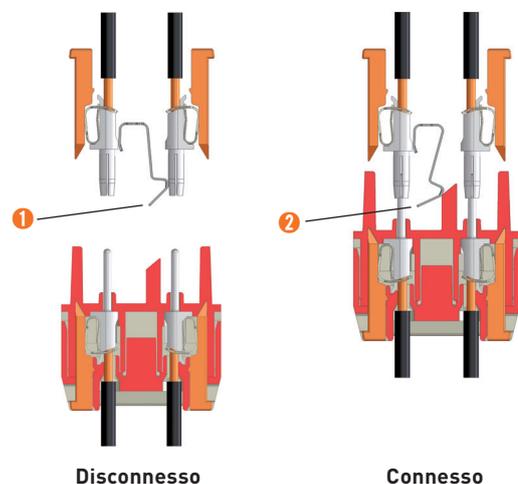
AUTOSHORT NC Principi di funzionamento

Il connettore **CDSH...NC** può essere utilizzato solo per collegare fino a tre avvolgimenti secondari (di uscita) di trasformatori di corrente a specifici circuiti di misura; sul lato femmina ogni coppia di contatti è dotata di detto elemento di contatto NC AutoShort **1** per mantenere le estremità degli avvolgimenti secondari in cortocircuito mentre il connettore femmina non è inserito nel connettore maschio, evitando così danni all'isolamento del trasformatore di corrente e le conseguenti condizioni di pericolo per il personale addetto al disaccoppiamento del connettore mentre le sbarre di potenza sono sotto tensione. Quando i connettori maschio e femmina vengono accoppiati **2**, il cortocircuito viene rilasciato previo corretto inserimento elettrico delle due metà del connettore. Ciò consente all'apparecchiatura dedicata di elaborazione della misura elettronica, collegata sul lato del connettore maschio, di riprendere la misura della corrente.

I frutti connettori possono essere utilizzati in custodie per connettori di grandezza "44.27", metallici (conduttivi) o termoplastici (isolanti), con grado di protezione fino a IP68 (IP66/IP68 con le serie CG/MG), all'interno di custodie per ambienti aggressivi (serie "W") o fino a IP66/IP69 all'interno delle custodie serie T-TYPE HYGIENIC per applicazioni alimentari.



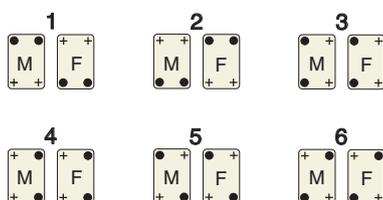
Durante l'accoppiamento di questi frutti connettori appositamente progettati, una volta che i contatti maschi sono già impegnati nei corrispondenti contatti femmina, tre corrispondenti tasti attuatori realizzati sulla faccia di accoppiamento del connettore maschio spingono da parte il lato opposto dell'elemento di contatto NC AutoShort, in modo da aprire il cortocircuito precedentemente stabilito. In condizioni di accoppiamento, la corretta terminazione degli avvolgimenti secondari del trasformatore CT deve essere fornita dal circuito a valle del cliente, ad es. da resistenze adeguate.



AUTOSHORT NC Perni di codifica

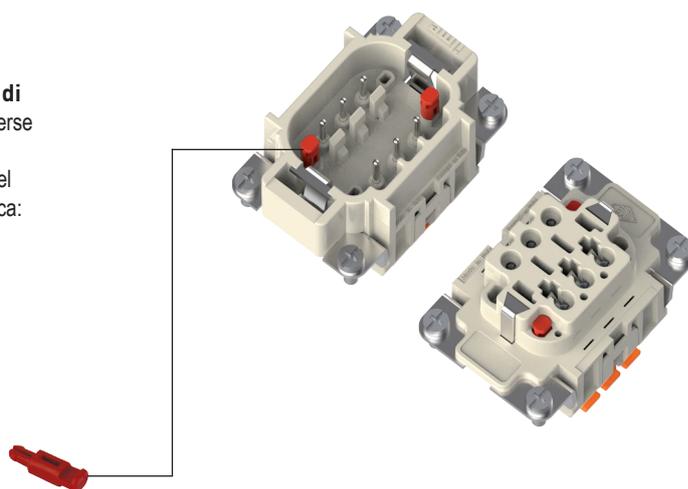
Facoltativamente, è possibile aggiungere **quattro perni di codifica speciali CR CDS** che consentono fino a 6 diverse codifiche, installando 2 perni di codifica sulla metà del connettore maschio e corrispondentemente 2 sulla metà del connettore femmina, secondo il seguente schema di codifica:

SCHEMA DI CODIFICA



Legenda

- = perno di codifica installato
- + = nessun perno di codifica



I perni di codifica CR CDS possono essere utilizzati anche in combinazione con gli altri perni di codifica metallici CR 20 / CRM / CRF / CR 72 in sostituzione delle viti di fissaggio dei frutti, per incrementare le possibili combinazioni.

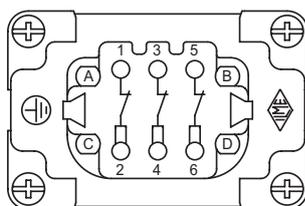
AUTOSHORT NC Assegnazione dei pin

Frutti presa con contatti NC di cortocircuito tra i contatti delle coppie 1-2, 3-4, 5-6, apertura con frutti spina. L'assegnazione dei pin dei contatti per il connettore è la seguente:

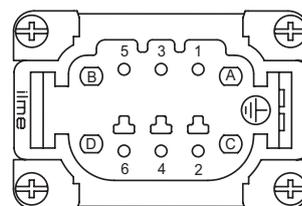
Assegnazione dei pin

1	Inizio avvolgimento 1
2	Fine avvolgimento 1
3	Inizio avvolgimento 2
4	Fine avvolgimento 2
5	Inizio avvolgimento 3
6	Fine avvolgimento 3
PE	⊕ terra di protezione

Vista lato contatti



Femmina



Maschio

Serie CDSH NC-SQUICH®

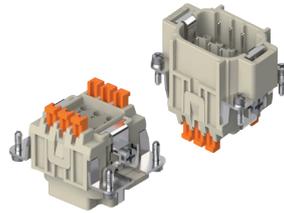
CARATTERISTICHE TECNICHE

Serie frutti	CDSH NC-SQUICH®
Contatti elettrici	6 contatti a molla con attuatore incorporato (SQUICH®) in lega di rame, argentati
Corrente nominale	6A 250V 4kV 3; 6A 500V 4kV 2 secondo EN 61984 Condizione di guasto (corrente termica nominale di breve durata): 50A per 1 s
Resistenza di contatto (connettore accoppiato)	≤ 3 mΩ
Resistenza di isolamento	≥ 10 GΩ
Limiti di temperatura ambiente (°C)	min. -40 max. +125
Grado di protezione	IP20 (IPXXB) (connettore senza custodia fissa), IP65 o IP66 (connettori in custodie fisse T-TYPE), IP66 o più (connettori in custodie fisse metalliche ILME)
Connessione dei conduttori	3 coppie di contatti (con autoshunt su ogni coppia di connettori femmina), più messa a terra di protezione, custodie fisse grandezza 44.27
Sezione conduttore	0,14 - 2,5 mm ² (AWG 26 - 14) per fili in rame rigidi o non preparati flessibili)
	0,14 - 1,5 mm ² (AWG 26 - 16) per fili in rame flessibili preparati con bussole
Infiammabilità	94V-0 secondo UL 94
Durata meccanica (cicli di accoppiamento)	≥ 50

CDSH NC-SQUICH® 6 poli + ⊕ 6A - 250V

custodie: grandezza "44.27"	pag.:
C-TYPE IP65 o IP66/IP69	387 - 392
C7 IP67, 1 leva	436 - 437
V-TYPE IP65 o IP66/IP69, 1 leva	444 - 447
Custodie mobili BIG	466 - 467
T-TYPE IP65 isolanti	480 - 481
T-TYPE / W IP66/IP69 isolanti	489
HYGIENIC T-TYPE / H IP66/IP69	501
HYGIENIC T-TYPE / C IP66/IP69, -50 °C	506
W-TYPE per ambienti aggressivi	521
E-Xtreme® anticorrosione	530 - 531, 542, 550 - 551
EMC	578
Leva centrale	603 - 605
LS-TYPE	618 - 619
IP68	632 - 635
supporti da quadro: COB	pag.: 652 - 653

frutti,
connessioni a molla con tasto attuatore,
frutti presa con contatti NC di cortocircuito



perni di codifica



Q CONTATTI ARGENTATI

descrizione	codice articolo	codice articolo
-------------	-----------------	-----------------

morsetti a molla con tasto attuatore
frutti presa con contatti femmina
frutti spina con contatti maschio

CDSHF 06 NC
CDSHM 06 NC

perni di codifica in plastica

CR CDS

- characteristics according to EN 61984:

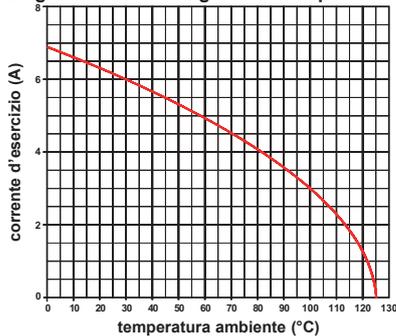
6A 250V 4kV 3
6A 500V 4kV 2
10A with connector mated

- certificazioni

- tensione nominale secondo UL/CSA: 600V
- resistenza di isolamento: $\geq 10 \text{ G}\Omega$
- limiti di temperatura ambiente: $-40 \text{ }^\circ\text{C} \dots +125 \text{ }^\circ\text{C}$
- realizzati in resina termoplastica autoestinguente 94V-0 secondo UL 94
- durata meccanica: ≥ 50 cicli
- resistenza di contatto: $\leq 3 \text{ m}\Omega$
- NC = Normalmente chiuso
- sostituire la frase ultimo alinea sopra la tabella con la seguente:
- i diagrammi (1) e (2) sottostanti mostrano la massima portata di corrente rispettivamente:
- (1) del connettore femmina AutoShort non accoppiato, coi tre contatti NC che cortocircuitano i singoli circuiti a monte cablati in serie su ciascuna coppia di contatti. In questa condizione il connettore AutoShort può essere caricato fino a 6 A. Per questa corrente massima può essere cablato da $0,75 \text{ mm}^2 / 18 \text{ AWG}$ a $2,5 \text{ mm}^2 / 14 \text{ AWG}$ senza significative differenze prestazionali;
- (2) del connettore femmina AutoShort accoppiato al corrispondente connettore maschio (contatti NC aperti) (per ulteriori informazioni vedere a pag. 28).

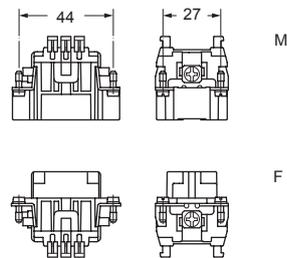
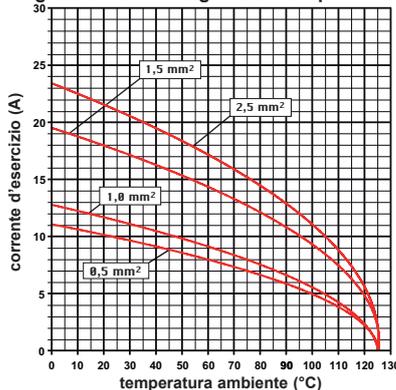
(1) Frutti connettori CDSHF NC 06 poli

Diagramma di derating – massima portata di corrente

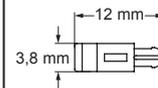
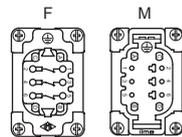


(2) Frutti connettori CDSHF NC 06 poli

Diagramma di derating – massima portata di corrente



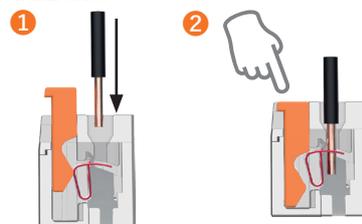
lato contatti (vista anteriore)



- frutti per conduttori con le seguenti sezioni:
0,14 - $2,5 \text{ mm}^2$ - AWG 26 - 14
- per conduttori con bussola crimpata, sezione utile:
fino a $1,5 \text{ mm}^2$ (AWG 16)
- lunghezza di spellatura conduttori: 9...11 mm

Tecnica di connessione a molla SQUICH®

CABLAGGIO



Inserire in profondità un conduttore spellato in un morsetto rotondo.

Premere il tasto attuatore per chiudere il morsetto.

RIAPERTURA



Inserire un cacciavite con punta a taglio da $0,5 \times 3,5 \text{ mm}$ nella finestra laterale del tasto attuatore; facendo leva verso il basso, l'attuatore si solleva.

COPPIA DI SERRAGGIO CONSIGLIATA

- viti dei morsetti del frutto, compresi il morsetto di terra e le viti di fissaggio
- frutto con vite assiale, serie MIXO CX 02 4A / CX 02 4B
- viti di assemblaggio custodie

Viti dei morsetti del frutto, compreso il morsetto di terra e le viti di fissaggio

L'aumento della coppia di serraggio delle viti dei morsetti non migliora notevolmente la resistenza di contatto. Le coppie di serraggio delle viti sono scelte secondo la norma EN 60999-1, in modo tale da produrre il comportamento ottimale dal punto di vista meccanico, termico ed elettrico. Il conduttore o il morsetto possono risultare danneggiati da un sostanziale superamento dei valori raccomandati.

Grandezza vite	Tipo di connettore	Coppia di serraggio consigliata		Grandezza raccomandata del cacciavite
		(Nm)	(lb.in)	
MORSETTI DI FASE				
M2,5	CT 40, 64	0,4	3,5	0,5 x 3
M2,6	CT 06..24	0,4	3,5	0,5 x 3
M3	CK	0,5	4,4	0,5 x 3
M3	CDA	0,5	4,4	Ph0 o 0,6 x 3,5
M3	CNE, CME	0,5	4,4	Ph0 o 0,8 x 4
M3	CX 4/2, CX 4/8 (16A)	0,5	4,4	0,6 x 3,5
M3	CX 4/8 Q (16A)	0,5	4,4	Ph0
M4	CP	1,2	10,6	Ph1 o 0,8 x 4
M6	CX 4/.. (80A)	2,5	22,1	1,0 x 5,5
MORSETTO DI TERRA				
M3	CK, CQ 05, CQ 07, CQ 12	0,5	4,4	0,5x3
M4	tutte le serie tranne CD 15, CD 25, CDA, CDC, CSAH, MIXO	1,2	10,6	Ph2 o 1,0 x 5,5
M3,5	serie CD 15, CD 25, CDA, CDC, CSAH	0,8	7,1	Ph1 o 0,8 x 5,5
M3	morsetto PE piccolo, serie di telai MIXO	0,5	4,4	Ph1 o 1,0 x 4,5
M4	morsetto PE grande, serie di telai MIXO	1,2	10,6	Ph1 o 1,0 x 5,5
M4	Morsetto PE, custodie MIXO ONE	1,2	10,6	Ph1 o 1,0 x 5,5
VITI DI FISSAGGIO				
M3	CK, CKS, CKSH, CD 07, CD 08, CQ 05, CQ 07, CQ 12, CQ 21, CQ4 02 /02 H, CQ4 03, CX 1/2 BD	0,5	4,4	Ph1 o 0,8 x 5,5
M3	viti di fissaggio dei frutti alle custodie di tutte le serie ad eccezione di T-TYPE, CQ-MQ 08 e MIXO ONE	0,8	7,1	Ph1 o 0,8 x 4
Ø 2,9	viti per il fissaggio dei frutti "32.13" CQ 04/2, CQ 08, CQ 17 alle custodie CQ-MQ 08	0,7	6,2	Ph1
M3	viti di fissaggio dei frutti alle custodie T-TYPE	0,5	4,4	Ph1 o 0,8 x 4
Ø 2,9	custodie serie MIXO ONE, montaggio di parti superiori e inferiori	0,8	7,1	Ph1
M4	Custodie mobili CYR 16.3 e CYR 24.4 per cavi passanti, assieme di due metà	1,2	10,6	Ph2 o 1,0 x 5,5
M4	Giunto mobile CYG 16, assieme di due metà e montaggio di due custodie da incasso grandezza "77.27"	1,2	10,6	Ph2 o 1,0 x 5,5
M5	custodie serie BIG, montaggio di parti superiori e inferiori	1,0	8,8	Ph2

Frutto con vite assiale, serie MIXO CX 02 4A / CX 02 4B

Il collegamento dei conduttori ai frutti spina e presa avviene tramite una vite assiale. Inserire completamente il conduttore spellato nella parte posteriore del contatto (i morsetti a vite assiale sono forniti completamente aperti). Tenendo premuto il conduttore, inserire una chiave esagonale da 2 mm nella parte anteriore del contatto e serrare alla coppia consigliata. Dopo l'assemblaggio del connettore completo controllare periodicamente che il contatto risulti serrato applicando nuovamente la coppia di serraggio corretta.

- Sezioni conduttore utilizzabili (EN 60228 Classe 5):
 - da 2,5 a 8 mm² (da 14 AWG a 10 AWG) (CX 02 4AF/M)
 - da 6 a 10 mm² (da 10 AWG a 8 AWG) (CX 02 4BF/M)
 - (extra-flessibile classe 6 EN 60228: 2,5... 6 mm² (da 14 AWG a 10 AWG)
- Usare esclusivamente conduttori flessibili di rame
- Non attorcigliare i trefoli!
- Coppie di serraggio con chiave a brugola esagonale da 2 mm:
 - 1,5 Nm (13,3 lb.in) max per conduttori sezione 2,5 ... 4 mm² (da 14 AWG a 12 AWG)
 - 2 Nm (17,7 lb.in) max per conduttori sezione 6 ... 10 mm² (da 10 AWG a 8 AWG)
- Lunghezza di spellatura: 8*1 mm



Viti di assemblaggio custodie

Nella tabella sottostante sono riportate le coppie di serraggio minime e massime consigliate da applicare alle viti di fissaggio delle custodie da incasso ILME, ipotizzando l'utilizzo di viti in acciaio con classe di resistenza 8.8 e una buona superficie di fissaggio del pannello secondo i requisiti ivi indicati.

Serie	Numero di viti	Grandezza vite	Coppia consigliata		Elemento di tenuta della flangia
			(Nm)	(lb.in)	
CK/MK, CKX, CKA/MKA, CQ	2	M3	0,8 - 1,0	7,1 - 8,9	Guarnizione
MIXO ONE	4	M3	0,5 - 0,9	4,4 - 8,0	Guarnizione
CZI 15 /25	4	M3	0,8 - 1,0	7,1 - 8,9	Guarnizione
CHI 50	4	M4	1,2 - 1,8	10,6 - 15,9	Guarnizione
CHI 06 /10 /16 /24	4	M4	0,8 - 1,2	7,1 - 10,6	Guarnizione
CHI 32	4	M4	1,2 - 1,8	10,6 - 15,9	Guarnizione
CHI 48	4	M6	3,0 - 3,6	26,6 - 31,9	Guarnizione
CGK/MGK (IP68)	2	M4	0,8 - 1,2	7,1 - 10,6	O-ring
CGI/ MGI 06/ 10/ 16/ 24 (IP68)	2	M6	3,0 - 3,6	26,6 - 31,9	O-ring
T-TYPE, T-TYPE/H, T-TYPE/C, T-TYPE/ W	4	M4	0,8 - 1,2	7,1 - 10,6	Guarnizione

Per garantire il grado di protezione IP dichiarato delle custodie fisse incluse in questo catalogo, secondo EN IEC 60529 o la classificazione di tipo per ANSI/UL 50 e 50E (per i prodotti che hanno ottenuto la certificazione per queste classificazioni), la superficie del pannello di montaggio deve soddisfare i seguenti requisiti (le definizioni sono contenute nella norma ISO 4287):

- Ondulazione $Wt \leq 0,2$ mm su una distanza di 200 mm (misurata sul quadro senza carico)

- Rugosità $Ra \leq 16$ μ m

NOTA: I valori di coppia di serraggio indicati nella tabella precedente sono solo valori consigliati, che devono essere riferiti - dal progettista dell'applicazione finale - alla classe di resistenza delle viti (non comprese nella fornitura), presumendo che il pannello di montaggio sia sufficientemente rigido (robusto). Se la flessione del pannello, per effetto del serraggio delle viti, è superiore a 0,7 mm su una distanza di 100 mm, è necessario utilizzare le controflange indicate nel nostro catalogo o le guarnizioni speciali per flange disponibili su richiesta (contattare il nostro ufficio commerciale). Per le custodie IP68 CGI/MGI sono sempre consigliate le controflange specifiche indicate nel nostro catalogo.

Viti di serraggio custodie

Serie	Numero di viti	Grandezza vite	Coppia di serraggio consigliata		Grandezza raccomandata del cacciavite
			(Nm)	(lb.in)	
CGK/MGK	2	M4	1,2	10,6	1,0 x 5,5 o chiave esagonale 7 mm
CG/MG	2	M6	2,5	22,1	1,6 x 10 o chiave esagonale 10 mm

SEZIONI DEI CONDUTTORI E LUNGHEZZA DI SPELLATURA

Tecnica di collegamento dei frutti connettori	Sezioni dei conduttori		Lunghezza di spellatura
	(mm ²)	AWG	(mm)
A vite			
CK	0,75 - 2,5	18 - 14	6
CX 4/2, CX 4/8 (poli 16A) ¹⁾	0,75 - 4	18 - 12	7
	0,75 - 2,5	18 - 14	7
CNE ¹⁾	0,5 - 4	20 - 12	7
CNE..X	0,25 - 2,5	24 - 14	7
CDA ¹⁾	0,5 - 4	20 - 12	7
CDA..X	0,25 - 2,5	24 - 14	7
CT 06...24	0,75 - 2,5	18 - 14	12
CT 40 e 64	0,75 - 2,5	18 - 14	12
CME ¹⁾	0,5 - 4	20 - 12	7
CME..X	0,5 - 2,5	20 - 14	7
CP ¹⁾	0,75 - 6	18 - 10	10,5
CX 4/.. (poli 80A)	4 - 16	12 - 5	14
A crimpare			
MIXO (5A), CX 25 IB	0,08 - 0,75	28 - 18	4
CQ 21	0,08 - 0,5	28 - 20	4
CDD, CD, MIXO (10A), CQ 12, CQ 07	0,14 - [2,5]*	26 - 14	8 - * [6 per 2,5 mm ²]
CCE, CDC, CMCE, CQ, CQE, CQEE, MIXO (16A)	0,14 - 4	26 - 12	7,5
CX, MIXO (40A), CQ4 03	1,5 - 2,5	16 - 14	9
	4 - 6	12 - 10	9,6
MIXO (70A)	10 - 25	7 - 4	15
MIXO (100A), CX 6/6	10 - 35	7 - 2	15
MIXO (200A)	16 - 70	6 - 2/0	15
A molla			
CSE, CSH, CTSE 06...24, CMSH, MIXO [CX 05 S ²⁾ , CX 05 SH], CSS	0,14 - 2,5	26 - 14	9 - 11
CTS 40/64	0,14 - 2,5 non preparati	26 - 14 non preparati	9 - 11
	0,14 - 1 preparati	26 - 18 preparati	
CKS, CKSH, CDS, CDSH, CSAH	0,14 - 2,5 non preparati	26 - 14 non preparati	9 - 11
	0,14 - 1,5 preparati	26 - 16 preparati	

¹⁾ Per i connettori serie CNE, CDA, CP, CME e "CX 4/8 poli 16A" con morsetti a vite con piastrina di protezione del conduttore non è necessario l'uso di ferrule (= conduttore non preparato).

L'uso di ferrule (= conduttore preparato) determina la riduzione della massima sezione utile alla grandezza inferiore (ad es. 4 mm² non preparato - 2,5 mm² preparato).

²⁾ Disponibile su richiesta.

CURVE DI CARICO

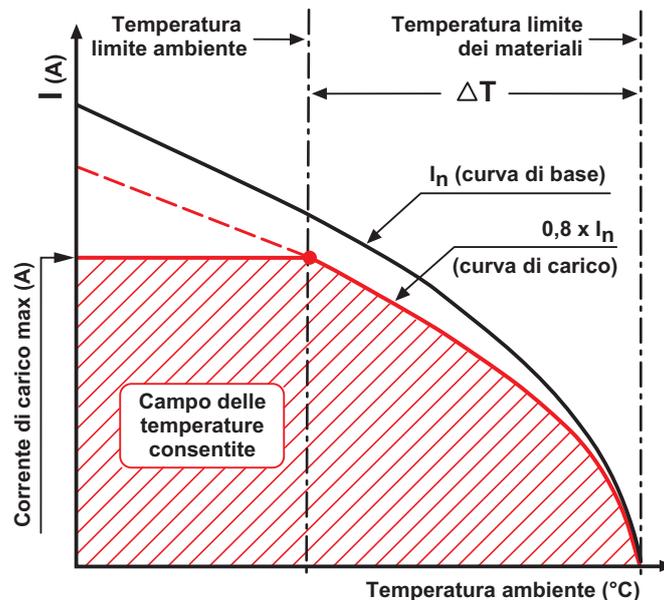
La portata di corrente ammissibile nei connettori è variabile: si riduce al crescere del numero di poli e della temperatura ambiente in cui il connettore è installato ed è determinata dalle proprietà termiche dei materiali utilizzati per i contatti e per le parti isolanti, incluse quelle del conduttore impiegato. Essa si ricava dalle curve di carico costruite secondo la norma IEC 60512-5-2 per correnti circolanti in tutti i poli contemporaneamente.

Le curve di corrente limite esprimono valori di corrente che determinano il raggiungimento della temperatura limite superiore dei materiali. La scelta del carico permanente applicabile sui contatti deve essere **effettuata entro il campo di funzionamento permesso delimitato dalle suddette curve**.

Non essendo consigliabile l'impiego dei connettori al limite delle loro caratteristiche si procede al derating della **curva di base**. La riduzione delle correnti di carico all'80% definisce la curva di correzione, in cui si tiene conto in modo sufficiente sia delle massime resistenze di contatto ammissibili, sia delle imprecisioni nella misura delle temperature.

La curva di correzione rappresenta la **curva di corrente limite (curva di carico)** finale come definita nella norma IEC 60512-5-2. Essa tiene perciò conto delle differenze tra i vari frutti connettori, nonché degli errori nella misura delle temperature.

Tutte le curve di carico presentate in questo catalogo includono la correzione. Vedere la figura sotto.



Legenda

Corrente di carico max (A)

Valore per il quale, alla temperatura ambiente intersecata sulla curva di carico, il connettore raggiunge la temperatura limite superiore del materiale.

Temperatura limite dei materiali

Valore determinato dalle caratteristiche dei materiali impiegati. La somma della temperatura ambiente e dell'aumento di temperatura ΔT causato dal passaggio di corrente non deve superare la temperatura limite superiore dei materiali.

Temperatura limite ambiente

Le condizioni d'ambiente non devono superare tale valore. Può essere conosciuto e determina la corrente di carico max, o può essere ricavato direttamente dalla curva di carico.

Curva di base

Insieme di valori di corrente e temperatura ricavati dalle prove di laboratorio e influenzati dalle caratteristiche del connettore (numero di poli, forma costruttiva, conducibilità termica dei materiali ecc.) e dalla sezione del conduttore impiegato.

Curva di carico (curva di corrente limite)

Ricavata dalla curva di base tramite il coefficiente di sicurezza.

ΔT (aumento di temperatura)

Aumento di temperatura prodotto da una corrente permanente circolante in tutti i poli di un accoppiamento di connettori; differenza tra la temperatura limite superiore dei materiali e la temperatura ambiente rilevata sulla curva di corrente limite.