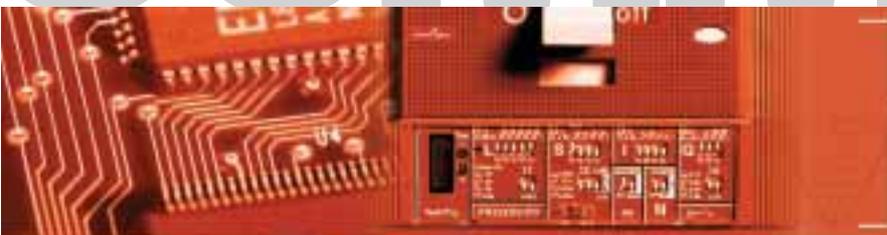


Interruttori automatici scatolati di bassa tensione fino a 630 A

Preliminare - 1SDC210004D0903



SOMMARIO



**CARATTERISTICHE
PRINCIPALI**

1/1



LE GAMME

2/1



ACCESSORI

3/1



**CURVE CARATTERISTICHE
E INFORMAZIONI
TECNICHE**

4/1



SCHEMI ELETTRICI

5/1



**DIMENSIONI
DI INGOMBRO**

6/1



**CODICI
PER L'ORDINAZIONE**

7/1



Tmax



GENERAZIONE T



**TMAX.
ESSERE LIBERI.**

La famiglia Tmax è cresciuta.
L'esperienza nella progettazione
e nella produzione di interruttori
scatolati di ABB SACE ha



permesso di realizzare apparecchi che, fino a 630 A,
consentono di affrontare praticamente e facilmente
qualsiasi applicazione. I nuovi Tmax sono stati concepiti
per lavorare insieme, per facilitarti la scelta e il
giusto dimensionamento, per rendere più semplice
l'installazione ma, soprattutto, per darti prestazioni
ai massimi livelli. L'elettronica di ultima genera-
zione è presente, per la prima volta, anche nelle
taglie più piccole, fino ad arrivare a sganciatori di
protezione con unità di dialogo integrata. Con
Tmax hai a disposizione tutto ciò che ti serve per
rendere più facile il tuo lavoro, dagli accessori ai
terminali di ogni tipo.

Cresce la Generazione T, cresce la libertà.

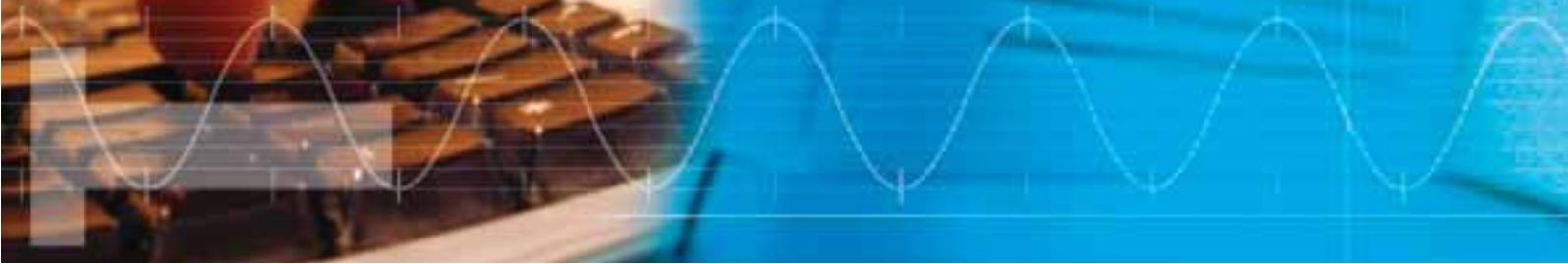


Gli interruttori Tmax T4 e T5 hanno ottenuto il prestigioso riconoscimento "Premio INTEL Design 2003 Augusto Morello" nella sezione Tecnologie del prodotto e processi produttivi.



Technology

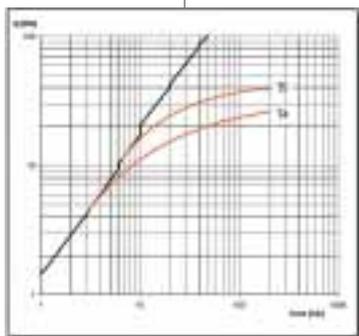
max





TECNOLOGIA

TMAX. ESSERE LIBERI DI CAVALCARE LA PIÙ AVANZATA TECNOLOGIA.



Non è stato facile trovare soluzioni che permettessero agli interruttori Tmax di raggiungere prestazioni così elevate in dimensioni così ridotte, ma, grazie all'esperienza che da decenni è riconosciuta ad un leader come ABB SACE, gli obiettivi che c'eravamo posti sono stati raggiunti.

È stato così possibile equipaggiare con uno sganciatore elettronico un interruttore così piccolo come il T2, dotare gli apparecchi di nuove camere d'arco che permettono di diminuire il tempo di spegnimento dell'arco, o ancora, del doppio isolamento per una sempre maggiore sicurezza sin dalla taglia più piccola. Una serie completa di sganciatori di ultima generazione disponibili, da quelli elettronici dotati anche di unità di dialogo integrata, a quelli termomagnetici, o solo magnetici, tutti intercambiabili. Ancora, gli sganciatori differenziali fino a 630 A, fra cui spicca l'esclusivo sganciatore differenziale di tipo B sensibile alle correnti di guasto continue e frequenze fino a 1000 Hz. I nuovi Tmax T4 e T5 sono un esempio della grande tecnologia espressa da questa famiglia di apparecchi, con un elevato potere di interruzione, I_{cs} al 100% di I_{cu} e un'elevata limitazione dell'energia specifica passante. Essere liberi è anche tutto questo.

Telemerization

Tmax

Enter





DIMENSIONAMENTO



**TMAX.
ESSERE LIBERI
DI SCEGLIERE IL
DIMENSIONAMENTO
OTTIMALE.**

Tutti gli apparecchi della famiglia Tmax nascono per ottimizzare il dimensionamento dell'impianto. Con T1, T2 e T3 potete trovare l'apparecchio ideale per dimensionare un impianto fino a 250 A, con T4 e T5 fino a 630 A. Con quest'ultimi, inoltre, si ottengono elevati valori di selettività per un ottimale coordinamento con altri apparecchi. Potete anche scegliere la soluzione ottimale per la protezione motori, fino a 250 kW a 400 V in corrente alternata.

Più prestazioni in meno spazio. Più applicazioni, fino a 630 A. Più facilità nella scelta dell'apparecchio e dell'accessoriamento. Dimensionamento ottimale dell'impianto e una migliore protezione dei cavi, condotti sbarre e supporti. Meno spazio necessario nei quadri e nelle carpenterie.

Meno sovradimensionamenti, quindi meno costi.

Meno tempo per il coordinamento degli impianti. Meno complicazioni in magazzino.

Con Tmax si possono scegliere tutte le soluzioni che servono, anche quella di sentirsi più liberi di scegliere.



TELECOMMUNICATIONS

max



INSTALLAZIONE

**TMAX.
ESSERE LIBERI DI
DRIBBLARE TUTTE
LE DIFFICOLTÀ
D'INSTALLAZIONE.**

Avere a disposizione degli apparecchi di dimensioni ridotte rispetto a tutti gli altri presenti sul mercato offre indubbiamente dei grandi vantaggi. Più spazio per il cablaggio, più facile l'installazione, quindi un sensibile risparmio di tempo.

Cinque apparecchi, due sole profondità, 70 mm per T1, T2, T3 e 103,5 mm per T4 e T5; in più, quest'ultimi hanno anche la stessa altezza.

Sono anche disponibili in tutte le versioni, fissa, rimovibile ed estraibile e, grazie ad appositi kit, passare da interruttore fisso a rimovibile/estraibile è un gioco da ragazzi.

La flessibilità d'utilizzo di tutta la serie è assicurata dalla gamma completa di terminali di connessione e dagli innumerevoli accessori.

Essere liberi significa anche avere più tempo libero.



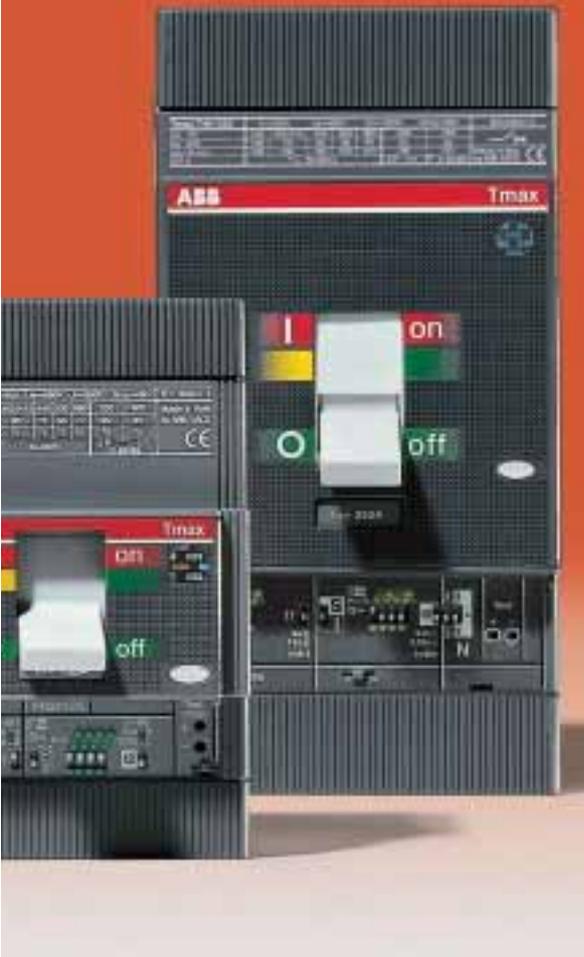
Tmax





Indice

| | |
|--|-----|
| Panorama della famiglia Tmax | 1/2 |
| Generalità | 1/4 |
| Caratteristiche costruttive | |
| Componibilità della serie | 1/6 |
| Caratteristiche distintive della serie | 1/8 |





Panorama della famiglia Tmax

1



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

| | | |
|--------------------|------|-----------------|
| Iu | [A] | |
| In | [A] | |
| Poli | [Nr] | |
| Ue | [V] | (AC) 50 - 60 Hz |
| | [V] | (DC) |
| Icu (380-415 V AC) | [kA] | B |
| | [kA] | C |
| | [kA] | N |
| | [kA] | S |
| | [kA] | H |
| | [kA] | L |
| | [kA] | V |



Interruttori automatici per protezione motori

| | | |
|--|------|-----------------|
| Iu | [A] | |
| Poli | [Nr] | |
| Ue | [V] | (AC) 50 - 60 Hz |
| Sganciatore solo magnetico, IEC 60947-2 | | |
| Sganciatore elettronico PR221DS-I, IEC 60947-2 | | |
| Sganciatore elettronico PR222MP, IEC 60947-4-1 | | |



Interruttori automatici per applicazioni fino a 1000 V

| | | |
|---------|------|---------------------------|
| Iu | [A] | |
| Poli | [Nr] | |
| Icu max | [kA] | 1000 V AC |
| | [kA] | 1000 V DC 4 poli in serie |



Interruttori di manovra-sezionatori

| | | |
|------|------|-----------------|
| Ith | [A] | |
| Ie | [A] | |
| Poli | [Nr] | |
| Ue | [V] | (AC) 50 - 60 Hz |
| | | (DC) |
| Icm | [kA] | |
| Icw | [kA] | |

* Per In 16 A e In 20 A: Icu @ 220/230 V AC = 16 kA

Nota: Sono disponibili anche interruttori scatolati a Norma UL489 e CSA C22.2 (vedi catalogo "ABB SACE molded case circuit breakers - UL 489 and CSA C22.2 Standard").

**T1 1p****T1****T2****T3****T4****T5**

| | | | | | |
|--------------------|----------|-----------|----------|----------|-----------|
| 160 | 160 | 160 | 250 | 250/320 | 400/630 |
| 16...160 | 16...160 | 1,6...160 | 63...250 | 20...320 | 320...630 |
| 1 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| 240 | 690 | 690 | 690 | 690 | 690 |
| 125 | 500 | 500 | 500 | 750 | 750 |
| 25* (220/230 V AC) | 16 | 16 | | | |
| | 25 | 25 | | | |
| | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| | | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | | 70 | | 70 | 70 |
| | | 85 | | 120 | 120 |
| | | | | 200 | 200 |

T2**T3****T4****T5**

| | | | |
|-----|-----|---------|---------|
| 160 | 250 | 250/320 | 400/630 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 690 | 690 | 690 | 690 |
| ■ | ■ | ■ | ■ |
| ■ | | ■ | ■ |
| | | ■ | ■ |

T4**T5**

| | |
|-----|---------|
| 250 | 400/630 |
| 3/4 | 3/4 |
| 20 | 20 |
| 40 | 40 |

T1D**T3D****T4D****T5D**

| | | | |
|-----|-----|---------|---------|
| 160 | 250 | 250/320 | 400/630 |
| 125 | 200 | 250/320 | 400/630 |
| 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| 690 | 690 | 690 | 690 |
| 500 | 500 | 750 | 750 |
| 2,8 | 5,3 | 5,3 | 11 |
| 2 | 3,6 | 3,6 | 6 |

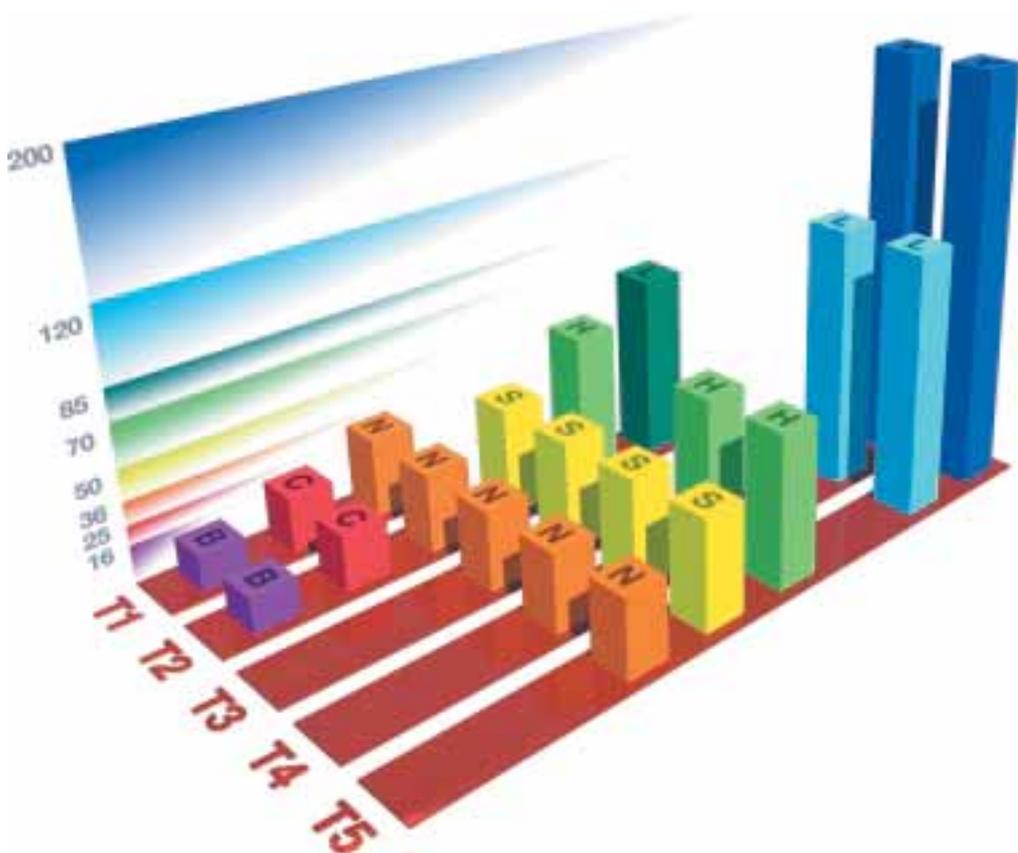


Generalità

Gli interruttori automatici di potenza Tmax di ABB SACE si articolano in cinque taglie: T1, T2, T3, T4 e T5, in grado di coprire un campo di correnti di esercizio da 1 a 630 A. Tutti gli interruttori, tripolari e tetrapolari, sono disponibili nella versione fissa; le taglie T2, T3, T4 e T5 nella versione rimovibile e T4 e T5 anche in quella estraibile.

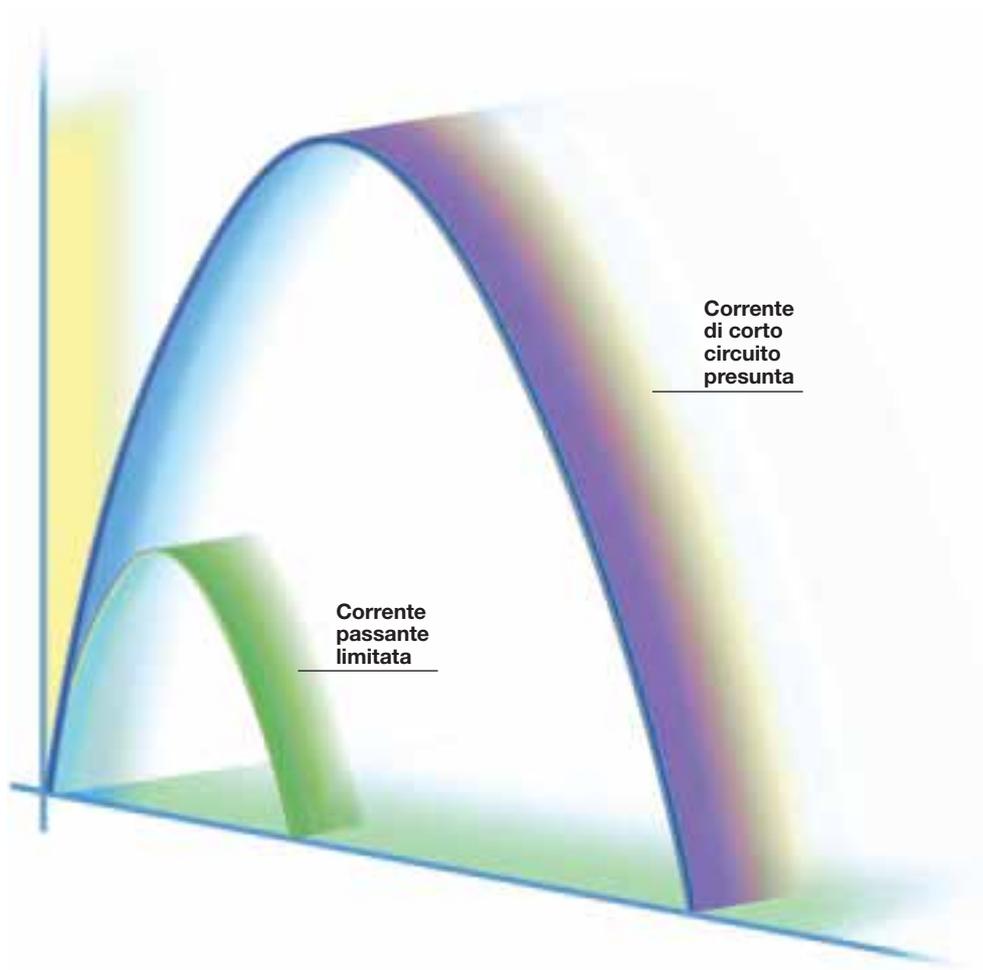
Gli interruttori della famiglia Tmax, a parità di ingombro, sono disponibili in diversi poteri di interruzione a 380/415 V, indicati dalle seguenti lettere:

- B** 16 kA
- C** 25 kA
- N** 36 kA
- S** 50 kA
- H** 70 kA
- L** 85 kA (per T2) o 120 kA (per T4 e T5)
- V** 200 kA



1SDC21022BF0004

Il sistema di interruzione dell'arco elettrico adottato sugli interruttori Tmax consente di interrompere con estrema rapidità le correnti di cortocircuito di valore molto elevato. La notevole velocità di apertura dei contatti, l'azione dinamica di soffio esercitata dal campo magnetico e la struttura della camera d'arco contribuiscono a estinguere l'arco nel più breve tempo possibile, limitando significativamente il valore dell'energia specifica passante I^2t e del picco di corrente.

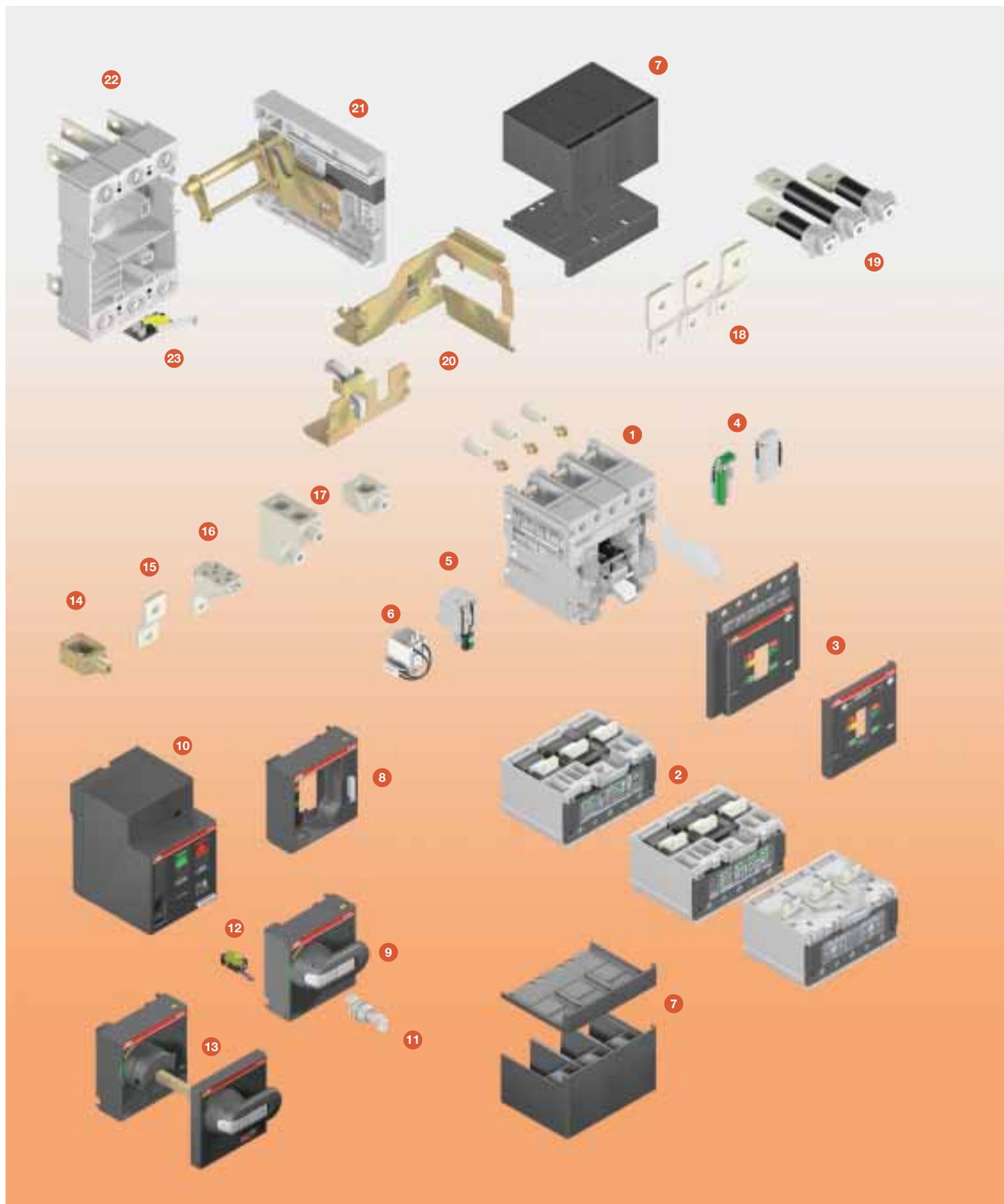




Caratteristiche costruttive

Componibilità della serie

1





Partendo dall'interruttore in esecuzione fissa, mediante il montaggio di kit di trasformazione, si ottengono tutte le altre versioni che vengono impiegate per le varie esigenze.

Sono disponibili:

- kit per la trasformazione da interruttore fisso a parte mobile di interruttore rimovibile ed estraibile
- parti fisse per interruttori rimovibili ed estraibili
- kit di trasformazione per i terminali di connessione.

Sono inoltre disponibili diversi accessori:

1. Parte interruttiva
2. Sganciatori
3. Frontale
4. Contatti ausiliari - AUX e AUX-E
5. Sganciatore di minima tensione - UVR
6. Sganciatore di apertura - SOR
7. Copriterminali isolanti
8. Frontale per comando a leva - FLD
9. Comando a maniglia rotante ad azione diretta - RHD
10. Comando a motore con accumulo di energia - MOE
11. Blocco a chiave - KLF
12. Contatti ausiliari anticipati - AUE
13. Maniglia rotante rinviata- RHE
14. Terminali anteriori per cavi in rame - FC Cu
15. Terminali anteriori prolungati - EF
16. Terminali multicavo (solo per T4) - MC
17. Terminali anteriori per cavi in rame-alluminio - FC CuAl
18. Terminali anteriori divaricati - ES
19. Terminali posteriori orientabili - R
20. Kit di conversione per versione estraibile/rimovibile
21. Guida della parte fissa in versione estraibile
22. Parte fissa - FP
23. Contatti di posizione anticipati - AUP
24. Diaframmi separatori di fase
25. PR010T
26. TT1
27. Manovella di estrazione
28. Sganciatori differenziali.

1SD211039F0004



Caratteristiche costruttive

Caratteristiche distintive della serie

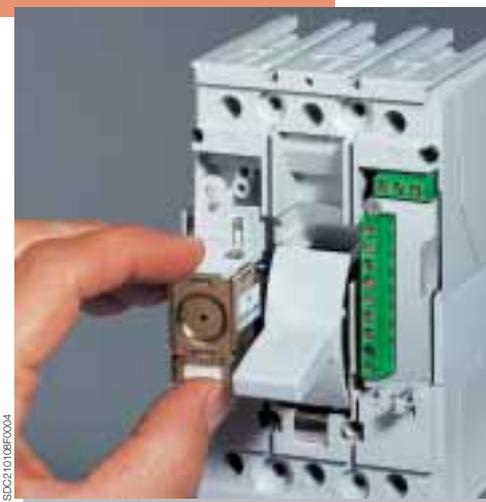
1

Doppio isolamento

Il doppio isolamento è presente fra le parti attive di potenza (esclusi i terminali) e le parti frontali degli apparecchi dove agisce l'operatore durante il normale esercizio dell'impianto. La sede di ogni accessorio elettrico risulta completamente segregata dal circuito di potenza, evitando così ogni rischio di contatto con le parti attive; in particolare il gruppo di comando risulta completamente isolato rispetto ai circuiti in tensione.

Inoltre, sia fra le parti attive interne che nella zona dei terminali di connessione, l'interruttore presenta un isolamento ridondante.

Le distanze, infatti, sono superiori a quelle richieste dalle Norme IEC e conformi a quanto previsto dalla pratica americana (Norma UL 489).



1SDC210108F0004

Manovra positiva

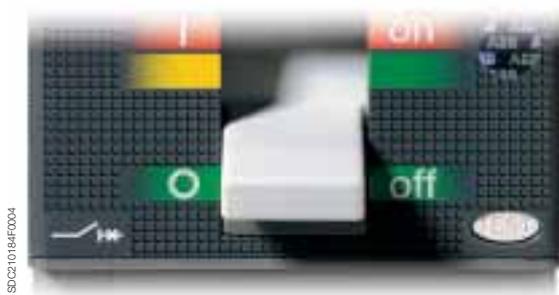
La leva di manovra indica sempre la posizione precisa dei contatti mobili dell'interruttore garantendo così segnalazioni sicure ed affidabili, in conformità a quanto prescritto dalle Norme IEC 60073 e IEC 60417-2 (I = Chiuso; O = Aperto; linea gialla-verde = Aperto per intervento sganciatori). Il meccanismo di comando dell'interruttore è a sgancio libero, indipendente dalla pressione sulla leva e dalla velocità dell'operazione. L'intervento degli sganciatori apre automaticamente i contatti mobili: per richiuderli occorre ripristinare il comando spingendo la leva di manovra dalla posizione intermedia alla posizione estrema inferiore di aperto.



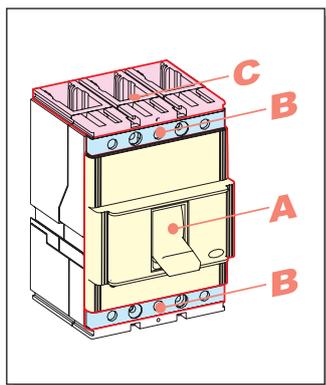
1SDC210108F0004

Attitudine al sezionamento

Nella posizione di aperto, l'interruttore garantisce il sezionamento del circuito in conformità alla Norma IEC 60947-2. Le distanze di isolamento ridondanti garantiscono l'assenza di correnti di fuga e la tenuta dielettrica a eventuali sovratensioni tra ingresso e uscita. Per interruttori in esecuzione rimovibile o estraibile, in posizione di rimosso o estratto, i circuiti di potenza e ausiliari sono isolati, garantendo che nessuna parte sia in tensione. In queste condizioni è possibile, mediante apposite prese - spina, eseguire prove in bianco manovrando l'interruttore in piena sicurezza.



1SD0210184F0004



1SD0210118F0004

Gradi di protezione

In tabella sono indicati i gradi di protezione garantiti dagli interruttori Tmax secondo quanto prescritto dalla Norma IEC 60529:

| | Con frontale | Senza frontale ⁽²⁾ | Senza copriterminali | Con copriterminali alti | Con copriterminali bassi | Con kit protezione IP40 sul fronte |
|----------|----------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| A | IP 40 ⁽³⁾ | IP 20 | - | - | - | - |
| B | IP 20 | IP 20 | IP 20 | IP 40 | IP 40 | IP 40 |
| C | - | - | - | IP 40 ⁽¹⁾ | IP 30 ⁽¹⁾ | - |

⁽¹⁾ Previa corretta installazione ⁽²⁾ Durante l'installazione degli accessori elettrici ⁽³⁾ Anche per frontale per blocchi e maniglia rotante diretta

Le parti fisse sono sempre predisposte con grado di protezione IP20. È possibile raggiungere il grado di protezione IP54 con interruttore, installato in quadro, provvisto di comando a maniglia rotante rinviato su porta della cella e apposito kit (RHE – IP54).



Caratteristiche costruttive

Caratteristiche distintive della serie

1

Temperatura di funzionamento

Gli interruttori Tmax possono essere utilizzati in condizioni ambientali dove la temperatura dell'atmosfera circostante assume valori compresi tra -25 °C e +70 °C, e immagazzinati in ambienti con temperature fra -40 °C e +70 °C.

Gli interruttori equipaggiati con sganciatore termomagnetico hanno l'elemento termico tarato per una temperatura di riferimento di +40 °C.

Per temperature diverse da +40 °C, a parità di regolazione, si ha una variazione della soglia di intervento termico come indicato nelle tabelle di pagina 4/46 e seguenti.

Gli sganciatori di massima corrente elettronici non subiscono

variazioni di prestazione al variare della temperatura ma, in caso di temperature superiori a +40 °C, occorre ridurre la regolazione massima per la protezione contro i sovraccarichi, L, come indicato dal grafico di declassamento di pagina 4/40 e seguenti, per tener conto dei fenomeni di riscaldamento che si manifestano nelle parti in rame dell'interruttore attraversate dalla corrente di fase.

Per temperature superiori ai +70 °C non viene garantito il mantenimento delle prestazioni dell'interruttore.

Per assicurare la continuità di funzionamento degli impianti, occorre valutare con attenzione come poter mantenere la tem-

peratura entro livelli accettabili per il funzionamento dei vari dispositivi e non solo degli interruttori, come per esempio ricorrere a ventilazione forzata nei quadri e negli ambienti in cui gli stessi sono installati.



15DC21011FC004

Altitudine

Fino a 2000 m di altezza gli interruttori Tmax non subiscono alterazioni nelle prestazioni nominali.

All'aumentare dell'altezza si modificano le proprietà dell'atmosfera in termini di composizione, capacità dielettrica, potere refrigerante, pressione. Pertanto le prestazioni degli interruttori subiscono un declassamento, che può essere misurato essenzialmente attraverso la variazione di parametri significativi come la tensione nominale massima di funzionamento e la corrente nominale ininterrotta.

| Altitudine [m] | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
|--|------|------|------|------|
| Tensione nominale di servizio, U _e [V-] | 690 | 600 | 500 | 440 |
| Corrente ininterrotta nominale, I _n %I _n | 100 | 98 | 93 | 90 |



1SDC210113F0004

Compatibilità elettromagnetica

Con l'impiego degli sganciatori elettronici e degli sganciatori differenziali, è garantita la funzionalità delle protezioni in presenza di disturbi provocati da apparecchiature elettroniche, da perturbazioni atmosferiche o da scariche di natura elettrica. Non vengono, inoltre, generati disturbi ad altre apparecchiature elettroniche in prossimità al luogo di installazione. Ciò in conformità alle Normative IEC 60947-2 Appendice F, Direttiva Europea Nr. 89/336 relative alla compatibilità elettromagnetica EMC.

Tropicalizzazione

Interruttori e accessori della serie Tmax sono stati testati in conformità alla Norma IEC 60068-2-30, eseguendo 2 cicli a 55 °C in modalità "variante 1" (clausola 6.3.3). Viene quindi assicurata l'idoneità di impiego della serie Tmax nelle più severe condizioni ambientali con clima caldo-umido definite dal climatogramma 8 delle Norme IEC 60721-2-1 grazie a:

- scatole isolanti in resine sintetiche rinforzate da fibre di vetro;
- trattamento anticorrosivo sulle principali parti metalliche;
- zincatura Fe/Zn 12 (UNI ISO 2081), protetta da uno strato di conversione formato in prevalenza da cromati (UNI ISO 4520);
- applicazione protezione anticondensa per sganciatori di massima corrente elettronici e relativi accessori.



1SDC210113F0004



Resistenza agli urti e alle vibrazioni

Gli interruttori sono insensibili alle vibrazioni generate meccanicamente e per effetto elettromagnetico, in conformità alle Norme IEC 60068-2-6 e ai regolamenti dei più importanti enti di classificazione:

- RINA
- Det Norske Veritas
- Bureau Veritas
- Lloyd's register of shipping
- Germanischer Lloyd
- ABS
- Russian Maritime Register of Shipping.

Gli interruttori Tmax sono stati inoltre testati, secondo la Norma IEC 60068-2-27, per resistere a urti fino a 12 g per 11 ms.

Chiedere ad ABB SACE per prestazioni superiori in termini di resistenza agli urti.





Caratteristiche costruttive

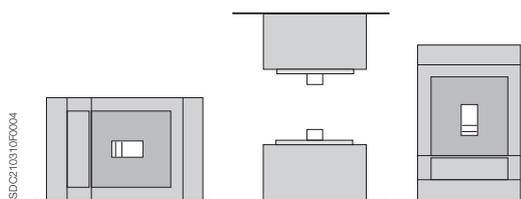
Caratteristiche distintive della serie

1

Installazione

Gli interruttori Tmax possono essere installati nei quadri, direttamente montati sulla piastra di fondo o su profilati, in qualsiasi posizione (orizzontale, verticale o coricata) senza subire alcun declassamento delle caratteristiche nominali. Gli interruttori Tmax si possono facilmente installare in tutti i tipi di quadri elettrici grazie soprattutto alla possibilità di essere alimentati indifferentemente attraverso terminali sia superiori che inferiori, senza pregiudicare la funzionalità dell'apparecchio.

Oltre al fissaggio su piastra di fondo, T1, T2 e T3 sono installabili anche su guida DIN50022 grazie alle apposite staffe di fissaggio. Inoltre la profondità, pari a 70 mm, porta Tmax T3 allo stesso standard delle due taglie inferiori, rendendo il montaggio degli interruttori fino a 250 A in quadri standard ulteriormente semplificato. È infatti possibile predisporre strutture di sostegno normalizzate agevolando la fase di progettazione e di realizzazione della carpenteria del quadro.



Estrazione a porta chiusa

Con interruttori Tmax T4 e T5, in versione estraibile, è consentita l'inserimento e l'estrazione dell'interruttore con porta della cella chiusa, aumentando la sicurezza dell'operatore e consentendo la razionalizzazione di quadri di bassa tensione a prova d'arco interno. L'estrazione può avvenire solo ad interruttore aperto (per ovvi motivi di sicurezza), utilizzando un'apposita manovella di estrazione fornita con il kit di trasformazione da interruttore fisso a parte mobile di interruttore estraibile.



Gamma di accessori

La completezza e la razionalità di installazione della serie Tmax si raggiunge anche grazie alle soluzioni innovative nello sviluppo degli accessori:

- gamma di accessori unica per T1, T2 e T3 ed una per T4 e T5, caratterizzate da completezza e semplicità per l'installazione in quadri. La standardizzazione degli accessori permette la riduzione degli stock e una maggior flessibilità di utilizzo, con notevoli vantaggi per gli utilizzatori;
- stessa possibilità di accessoriamiento, in termini di dispositivi di connessione (terminali, copriterminali e separatori di fase), fra interruttori fissi e parti fisse di interruttori rimovibili per Tmax T1, T2 e T3;
- ampia offerta di sganciatori differenziali:
 - RC221 e RC222 tripolari e tetrapolari fino a 250 A con T1, T2 e T3;
 - RC222 sottoposto, tetrapolare fino 630 A con T4 e T5;
 - RC223 (tipo B) sensibile anche alle correnti con componenti continue, tetrapolare per T3 e T4;
 - RC222 tetrapolare in versione rimovibile per T4 e T5.





Caratteristiche costruttive

Caratteristiche distintive della serie

1

Rispondenza alle Norme e qualità aziendale

Gli interruttori Tmax ed i loro accessori rispondono alle Norme internazionali IEC 60947-2 e sono conformi alla direttiva CE:

- "Low Voltage Directives" (LVD) nr. 73/23 EEC
- "Electromagnetic Compatibility Directive" (EMC) nr. 89/336 EEC.

La certificazione di conformità alle Norme di prodotto sopra menzionate viene effettuata, nel rispetto della Norma europea EN 45011, dall'organismo di certificazione italiano ACAE (Associazione per la Certificazione delle Apparecchiature Elettriche), membro dell'organizzazione europea LOVAG (Low Voltage Agreement Group).

La Sala Prove di ABB SACE è accreditata dal SINAL (certificato Nr. 062/1997).

La serie Tmax dispone anche di una gamma che è stata sottoposta a certificazione secondo le rigide normative americane UL 489 e CSA C22.2, ed è, inoltre, certificata dall'ente certificatore russo GOST (Russia Certificate of Conformity).

Gli apparecchi sono conformi alle prescrizioni degli impianti di bordo e omologati dai principali Registri Navali quali Lloyd's Register of Shipping, Germanischer Lloyd, Bureau Veritas, Rina, Det Norske Veritas, Russian Maritime Register of Shipping, ABS (chiedere conferma ad ABB SACE per le versioni disponibili).

Il Sistema Qualità di ABB SACE è conforme alla Norma internazionale ISO 9001 Vision 2000 (modello per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza) e alle equivalenti Norme europee EN ISO 9001 ed italiane UNI EN ISO 9001.

L'Ente terzo certificatore è il RINA-QUACER. ABB SACE ha conseguito nel 1990 la prima certificazione con validità triennale ed è ora giunta alla terza riconferma.

La nuova serie Tmax presenta sul fronte un ologramma, ottenuto con speciali tecniche anti-contraffazione, garanzia della qualità e originalità dell'interruttore come prodotto ABB SACE.

L'attenzione per la tutela dell'ambiente è un altro impegno prioritario per ABB SACE, e a conferma di ciò il sistema di gestione ambientale è stato certificato dal RINA. ABB SACE, prima industria del settore elettromeccanico in Italia a ottenere questo riconoscimento, grazie a una revisione del processo produttivo in chiave ecologica, ha potuto ridurre del 20% il consumo di materie prime e gli scarti derivanti dalle lavorazioni.

L'impegno di ABB SACE per la salvaguardia dell'ambiente si concretizza anche grazie alle valutazioni del ciclo di vita dei prodotti (LCA, dall'inglese Life Cycle Assessment), svolte direttamente dalla Ricerca e Sviluppo di ABB SACE e la collaborazione del Centro di Ricerca ABB. La scelta dei materiali, dei processi e degli imballi è stata effettuata ottimizzando il reale impatto ambientale del prodotto, anche prevedendone la riciclabilità.

Inoltre, ABB SACE ha sviluppato e certificato nel 1997 il Sistema di Gestione Ambientale in conformità alla Norma internazionale ISO14001, integrandola nel 1999 con il Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro secondo la Norma BS 8800 (British Standards).



1SDC210117F0004

Indice

Interruttori automatici Tmax per distribuzione di potenza

| | |
|----------------------------------|------|
| Caratteristiche elettriche | 2/4 |
| Caratteristiche generali | 2/6 |
| Sganciatori termomagnetici | 2/8 |
| Sganciatori elettronici | 2/11 |

Interruttori automatici Tmax per protezione motori

| | |
|---------------------------------------|------|
| Caratteristiche elettriche | 2/20 |
| Protezione contro cortocircuito | 2/22 |
| Protezione integrata: PR222MP | 2/24 |

Interruttori automatici Tmax per applicazioni fino a 1000 V

| | |
|----------------------------------|------|
| Caratteristiche elettriche | 2/32 |
|----------------------------------|------|

Interruttori di manovra-sezionatori

| | |
|----------------------------------|------|
| Caratteristiche elettriche | 2/36 |
|----------------------------------|------|

Interruttori automatici





Interruttori automatici per distribuzione di potenza



Indice

Interruttori automatici Tmax per distribuzione di potenza

| | |
|----------------------------------|------|
| Caratteristiche elettriche | 2/4 |
| Caratteristiche generali | 2/6 |
| Sganciatori termomagnetici | 2/8 |
| Sganciatori elettronici | 2/11 |



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Caratteristiche elettriche

2

| | | Tmax T1 1P | | Tmax T1 | | |
|--|----------------------|---------------|------|---------------------|----------|----------|
| Corrente ininterrotta nominale, Iu [A] | [A] | 160 | | 160 | | |
| Poli | [Nr] | 1 | | 3, 4 | | |
| Tensione nominale d'impiego, Ue | (AC) 50-60 Hz | [V] | 240 | 690 | | |
| | (DC) | [V] | 125 | 500 | | |
| Tensione nominale di tenuta ad impulso, Uimp | [kV] | 8 | | 8 | | |
| Tensione nominale d'isolamento, Ui | [V] | 500 | | 800 | | |
| Tensione di prova a frequenza industriale per 1 min. | [V] | 3000 | | 3000 | | |
| Potere di interruzione nominale limite in cortocircuito, Icu | | B | | B | C | N |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V | [kA] | 25* | | 25 | 40 | 50 |
| (AC) 50-60 Hz 380/415 V | [kA] | - | | 16 | 25 | 36 |
| (AC) 50-60 Hz 440 V | [kA] | - | | 10 | 15 | 22 |
| (AC) 50-60 Hz 500 V | [kA] | - | | 8 | 10 | 15 |
| (AC) 50-60 Hz 690 V | [kA] | - | | 3 | 4 | 6 |
| (DC) 250 V - 2 poli in serie | [kA] | 25 (a 125 V) | | 16 | 25 | 36 |
| (DC) 250 V - 3 poli in serie | [kA] | - | | 20 | 30 | 40 |
| (DC) 500 V - 2 poli in serie | [kA] | - | | - | - | - |
| (DC) 500 V - 3 poli in serie | [kA] | - | | 16 | 25 | 36 |
| (DC) 750 V - 3 poli in serie | [kA] | - | | - | - | - |
| Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito, Ics | | | | | | |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V | [%Icu] | 75% | | 100% | 75% | 75% |
| (AC) 50-60 Hz 380/415 V | [%Icu] | - | | 100% | 100% | 75% |
| (AC) 50-60 Hz 440 V | [%Icu] | - | | 100% | 75% | 50% |
| (AC) 50-60 Hz 500 V | [%Icu] | - | | 100% | 75% | 50% |
| (AC) 50-60 Hz 690 V | [%Icu] | - | | 100% | 75% | 50% |
| Potere di chiusura nominale in cortocircuito, Icm [kA] | | | | | | |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V | [kA] | 52,5 | | 52,5 | 84 | 105 |
| (AC) 50-60 Hz 380/415 V | [kA] | - | | 32 | 52,5 | 75,6 |
| (AC) 50-60 Hz 440 V | [kA] | - | | 17 | 30 | 46,2 |
| (AC) 50-60 Hz 500 V | [kA] | - | | 13,6 | 17 | 30 |
| (AC) 50-60 Hz 690 V | [kA] | - | | 4,3 | 5,9 | 9,2 |
| Durata di apertura (415 V) | [ms] | 7 | | 7 | 6 | 5 |
| Categoria di utilizzazione (EN 60947-2) | | A | | A | | |
| Attitudine al sezionamento | | ■ | | ■ | | |
| Norma di riferimento | | IEC 60947-2 | | IEC 60947-2 | | |
| Sganciatori: termomagnetico | | | | | | |
| T fisso, M fisso | TMF | ■ | | - | | |
| T regolabile, M fisso | TMD | - | | ■ | | |
| T regolabile, M regolabile (5...10 x In) | TMA | - | | - | | |
| T regolabile, M fisso (3 x In) | TMG | - | | - | | |
| T regolabile, M regolabile (2,5...5 x In) | TMG | - | | - | | |
| solo magnetico | MA | - | | - | | |
| elettronico | PR221DS-LS/I | - | | - | | |
| | PR221DS-I | - | | - | | |
| | PR222DS-LSI | - | | - | | |
| | PR222DS-LSIG | - | | - | | |
| | PR222DS/PD-LSI | - | | - | | |
| | PR222DS/PD-LSIG | - | | - | | |
| | PR222MP | - | | - | | |
| Intercambiabilità | | - | | - | | |
| Esecuzioni | | F | | F | | |
| Terminali | fisso | FC Cu | | FC Cu-EF-FC CuAl-HR | | |
| | rimovibile | - | | - | | |
| | estraibile | - | | - | | |
| Fissaggio su profilato DIN | | - | | DIN EN 50022 | | |
| Vita meccanica | [Nr. manovre] | 25000 | | 25000 | | |
| | [Nr. manovre orarie] | 240 | | 240 | | |
| Vita elettrica @ 415 V AC | [Nr. manovre] | 8000 | | 8000 | | |
| | [Nr. manovre orarie] | 120 | | 120 | | |
| Dimensioni base fisso | L [mm] | 25,4 (1 polo) | | 76 | | |
| | 4 poli L [mm] | - | | 102 | | |
| | P [mm] | 70 | | 70 | | |
| | H [mm] | 130 | | 130 | | |
| Peso | fisso | 3/4 poli | [kg] | 0,4 (1 polo) | | 0,9/1,2 |
| | rimovibile | 3/4 poli | [kg] | - | | - |
| | estraibile | 3/4 poli | [kg] | - | | - |

LEGENDA TERMINALI
F = Anteriori

EF = Anteriori prolungati
ES = Anteriori prolungati divaricati

FC Cu = Anteriori per cavi in rame
FC CuAl = Anteriori per cavi in CuAl

R = Posteriori orientabili
MC = Multicavo

F = Interruttore fisso
P = Interruttore rimovibile

| Tmax T2 | | | | | | Tmax T3 | | Tmax T4 | | | | | Tmax T5 | | | | |
|-------------------------|------|------|------|------|-------------|--------------------------|-------------|-----------------------------|------|------|------|------|--------------------------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 160 | | | | | | 250 | | 250/320 | | | | | 400/630 | | | | |
| 3/4 | | | | | | 3/4 | | 3/4 | | | | | 3/4 | | | | |
| 690 | | | | | | 690 | | 690 | | | | | 690 | | | | |
| 500 | | | | | | 500 | | 750 | | | | | 750 | | | | |
| 8 | | | | | | 8 | | 8 | | | | | 8 | | | | |
| 800 | | | | | | 800 | | 1000 | | | | | 1000 | | | | |
| 3000 | | | | | | 3000 | | 3500 | | | | | 3500 | | | | |
| B | C | N | S | H | L | N | S | N | S | H | L | V | N | S | H | L | V |
| 25 | 40 | 65 | 85 | 100 | 120 | 50 | 85 | 70 | 85 | 100 | 200 | 300 | 70 | 85 | 100 | 200 | 300 |
| 16 | 25 | 36 | 50 | 70 | 85 | 36 | 50 | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 |
| 10 | 15 | 30 | 45 | 55 | 75 | 25 | 40 | 30 | 40 | 65 | 100 | 180 | 30 | 40 | 65 | 100 | 180 |
| 8 | 10 | 25 | 30 | 36 | 50 | 20 | 30 | 25 | 30 | 50 | 85 | 150 | 25 | 30 | 50 | 85 | 150 |
| 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 10 | 5 | 8 | 20 | 25 | 40 | 70 | 80 | 20 | 25 | 40 | 70 | 80 |
| 16 | 25 | 36 | 50 | 70 | 85 | 36 | 50 | 36 | 50 | 70 | 100 | 150 | 36 | 50 | 70 | 100 | 150 |
| 20 | 30 | 40 | 55 | 85 | 100 | 40 | 55 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | 25 | 36 | 50 | 70 | 100 | 25 | 36 | 50 | 70 | 100 |
| 16 | 25 | 36 | 50 | 70 | 85 | 36 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 25 | 36 | 50 | 70 | 16 | 25 | 36 | 50 | 70 |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 75% (70 kA) | 75% | 50% (27 kA) | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 75% | 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 75% | 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% ⁽¹⁾ | 100% ⁽²⁾ |
| 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 75% | 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% ⁽¹⁾ | 100% ⁽²⁾ | 100% ⁽²⁾ |
| 52,5 | 84 | 143 | 187 | 220 | 264 | 105 | 187 | 154 | 187 | 220 | 440 | 660 | 154 | 187 | 220 | 440 | 660 |
| 32 | 52,5 | 75,6 | 105 | 154 | 187 | 75,6 | 105 | 75,6 | 105 | 154 | 264 | 440 | 75,6 | 105 | 154 | 264 | 440 |
| 17 | 30 | 63 | 94,5 | 121 | 165 | 52,5 | 84 | 63 | 84 | 143 | 220 | 396 | 63 | 84 | 143 | 220 | 396 |
| 13,6 | 17 | 52,5 | 63 | 75,6 | 105 | 40 | 63 | 52,5 | 63 | 105 | 187 | 330 | 52,5 | 63 | 105 | 187 | 330 |
| 4,3 | 5,9 | 9,2 | 11,9 | 13,6 | 17 | 7,7 | 13,6 | 40 | 52,5 | 84 | 154 | 176 | 40 | 52,5 | 84 | 154 | 176 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| A | | | | | | A | | A | | | | | B (400 A) ⁽³⁾ - A (630 A) | | | | |
| ■ | | | | | | ■ | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| IEC 60947-2 | | | | | | IEC 60947-2 | | IEC 60947-2 | | | | | IEC 60947-2 | | | | |
| - | | | | | | - | | - | | | | | - | | | | |
| ■ | | | | | | ■ | | ■ (fino a 50 A) | | | | | - | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ (fino a 250 A) | | | | | ■ (fino a 500 A) | | | | |
| - | | | | | | ■ | | - | | | | | - | | | | |
| - | | | | | | - | | - | | | | | ■ (fino a 500 A) | | | | |
| ■ (MF fino a In 12,5 A) | | | | | | ■ | | ■ | | | | | - | | | | |
| ■ | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| ■ | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| - | | | | | | - | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| F-P | | | | | | F-P | | F-P-W | | | | | F-P-W | | | | |
| F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R | | | | | | F-FC Cu-FC Cu Al-EF-ES-R | | F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R-MC | | | | | F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R | | | | |
| F-FC Cu-FC CuAl-EF-ES-R | | | | | | F-FC Cu-FC Cu Al-EF-ES-R | | EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl | | | | | EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl | | | | |
| - | | | | | | - | | EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl | | | | | EF-ES-HR-VR-FC Cu-FC CuAl | | | | |
| DIN EN 50022 | | | | | | DIN EN 50022 | | - | | | | | - | | | | |
| 25000 | | | | | | 25000 | | 20000 | | | | | 20000 | | | | |
| 240 | | | | | | 240 | | 240 | | | | | 120 | | | | |
| 8000 | | | | | | 8000 | | 8000 (250 A) - 6000 (320 A) | | | | | 7000 (400 A) - 5000 (630 A) | | | | |
| 120 | | | | | | 120 | | 120 | | | | | 60 | | | | |
| 90 | | | | | | 105 | | 105 | | | | | 140 | | | | |
| 120 | | | | | | 140 | | 140 | | | | | 184 | | | | |
| 70 | | | | | | 70 | | 103,5 | | | | | 103,5 | | | | |
| 130 | | | | | | 150 | | 205 | | | | | 205 | | | | |
| 1,1/1,5 | | | | | | 1,5/2 | | 2,35/3,05 | | | | | 3,25/4,15 | | | | |
| 1,5/1,9 | | | | | | 2,7/3,7 | | 3,6/4,65 | | | | | 5,15/6,65 | | | | |
| - | | | | | | - | | 3,85/4,9 | | | | | 5,4/6,9 | | | | |

W = Interruttore estraibile

(*) Il potere d'interruzione per le tarature In=16 A e In=20 A è 16 kA

(1) 75% per T5 630

(2) 50% per T5 630

(3) Icw = 5 kA

Nota: nell'esecuzione rimovibile di T2 e T3 la massima taratura è declassata del 10% a 40 °C.



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Caratteristiche generali

2

Caratteristiche generali

La nuova serie di interruttori automatici scatolati Tmax, conformi alla Norma IEC 60947-2, si articola in cinque grandezze base, con un campo di applicazione da 1 A a 630 A e poteri di interruzione da 16 kA a 200 kA (a 380/415 V AC).

La scelta della taglia permette di identificare in modo semplice e immediato le caratteristiche elettriche fondamentali, mentre la scelta dello sganciatore di massima corrente è in funzione del tipo di applicazione richiesta.

Per la prima volta, inoltre, ABB SACE ha sviluppato un interruttore automatico scatolato con una caratteristica costruttiva a singolo polo: T1B 1p. Si tratta di un interruttore da 160 A di corrente ininterrotta nominale, in grado di funzionare con tensioni di esercizio fino a 240 V AC e 125 V DC, rispondente alla Normativa IEC 60947-2. Dimensionalmente il nuovo T1B 1p è perfettamente identico alla taglia Tmax T1 (stessa altezza H = 130 mm e stessa profondità D = 70 mm), eccetto che per la larghezza, tipica di un singolo polo (L = 25,4 mm). Risulta, quindi, adatto ad essere installato in quadri di distribuzione mediante piastra di fondo, anche affiancato agli altri interruttori della serie.

Per la protezione di reti in corrente alternata sono disponibili:

- l'interruttore T1B 1p equipaggiato con sganciatore termomagnetico TMF con soglia termica e magnetica fisse ($I_3 = 10 \times I_n$);
- gli interruttori Tmax T1, T2, T3 e T4 (quest'ultimo fino a 50 A) equipaggiati con sganciatori termomagnetici TMD con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7 \dots 1 \times I_n$) e magnetica fissa ($I_3 = 10 \times I_n$);
- gli interruttori T3 e T5 equipaggiati con sganciatori per protezione generatori TMG con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7 \dots 1 \times I_n$) e soglia magnetica fissa ($I_3 = 3 \times I_n$) per T3 e magnetica regolabile ($I_3 = 2,5 \dots 5 \times I_n$) per T5;
- gli interruttori T4 e T5 con sganciatori termomagnetici TMA con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7 \dots 1 \times I_n$) e magnetica regolabile ($I_3 = 5 \dots 10 \times I_n$);
- T2 con sganciatore elettronico PR221DS;
- T4 e T5 con sganciatori elettronici PR221DS, PR222DS/P e PR222DS/PD.

Il campo di impiego in corrente alternata della serie Tmax varia da 1 A a 630 A con tensioni fino a 690 V.

Gli interruttori Tmax T1, T2, T3, T4 e T5 equipaggiati con TMD e TMA sono utilizzabili anche in impianti in corrente continua, con un campo di applicazione da 1 A a 500 A ed una tensione minima di funzionamento di 24 V DC. Con 2 poli in serie, T1, T2, T3 possono essere utilizzati con tensioni di 250 V e T4, T5 con 500 V con poteri d'interruzione fino a 100 kA, mentre con 3 poli in serie si possono raggiungere i 500 V con T1, T2, T3 e 750 V con T4, T5 con poteri d'interruzione fino a 100 kA per T1, T2, T3 e 70 kA per T4, T5.

Intercambiabilità

Gli interruttori Tmax T4 e T5 possono essere indifferentemente equipaggiati con sganciatori termomagnetici TMD, TMG o TMA, solo magnetici MA, oppure elettronici PR221DS, PR222DS/P, PR222DS/PD e PR222MP. Grazie alla semplicità di montaggio, infatti, il tipo di sganciatore può essere sostituito rapidamente anche dal cliente finale, secon-

| Interruttori | Sganciatori | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | TMD | | | TMA | | | | | | TMG | | | | | |
| I_n [A] | 20 | 32 | 50 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 320 | 400 | 500 | 320 | 400 | 500 |
| T4 250 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| T4 320 | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | | | | |
| T5 400 | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | ▲ | ▲ |
| T5 630 | | | | | | | | | | ▲ | ▲ | ■ | | ▲ | ▲ |

■ = interruttore completo già codificato
▲ = interruttore da assemblare (codici separati della parte interruttore e dello sganciatore)

| Campo di applicazione degli interruttori in corrente alternata e in corrente continua | | |
|--|-------------|-----------|
| | Sganciatore | Range [A] |
| AC | | |
| T1 1p 160 | TMF | 16...160 |
| T1 160 | TMD | 16...160 |
| T2 160 | TMD | 1,6...160 |
| | MF/MA | 1...100 |
| | PR221DS | 10...160 |
| T3 250 | TMG | 63...250 |
| | TMD | 63...250 |
| | MA | 100...200 |
| T4 250/320 | TMD | 20...50 |
| | TMA | 80...250 |
| | MA | 10...200 |
| | PR221DS | 100...320 |
| | PR222DS/P | 100...320 |
| | PR222DS/PD | 100...320 |
| T5 400/630 | TMG | 320...500 |
| | TMA | 320...500 |
| | PR221DS | 320...630 |
| | PR222DS/P | 320...630 |
| | PR222DS/PD | 320...630 |
| DC | | |
| T1 1p 160 | TMF | 16...160 |
| T1 160 | TMD | 16...160 |
| T2 160 | TMD | 1,6...160 |
| | MF/MA | 1...100 |
| T3 250 | TMG | 63...250 |
| | TMD | 63...250 |
| | MA | 100...200 |
| T4 250/320 | TMD | 20...50 |
| | TMA | 80...250 |
| | MA | 10...200 |
| T5 400/630 | TMG | 320...500 |
| | TMA | 320...500 |

TMF = sganciatore termomagnetico con soglia termica e magnetica fisse
TMD = sganciatore termomagnetico con soglia termica regolabile e magnetica fissa
TMA = sganciatore termomagnetico con soglia termica e magnetica regolabili
TMG = sganciatore termomagnetico per protezione generatori
PR22_ = sganciatori elettronici

Gli interruttori T2 e T3 e T4 tripolari possono anche essere provvisti di sganciatori solo magnetici regolabili MA, sia per applicazioni in corrente alternata sia in corrente continua, in particolare per funzioni atte alla protezione motori (vedi da pag. 2/19 in poi).

do le proprie esigenze e necessità: in questo caso resta responsabilità del cliente il corretto montaggio. Tutto ciò si tra-

duce, soprattutto, in un aumento della flessibilità nell'impiego degli interruttori, con notevole risparmio grazie alla miglior

razionalizzazione della gestione degli stock.

| MA | | | | | | | | PR221DS-LS/I o I | | | | | PR222DS/P-LSI o LSI G | | | | | PR222DS/PD-LSI o LSI G | | | | | PR222MP | | | | | | | |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|-----|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10 | 25 | 52 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 100 | 160 | 250 | 320 | 400 | 630 | 100 | 160 | 250 | 320 | 400 | 630 | 100 | 160 | 250 | 320 | 400 | 630 | 100 | 160 | 200 | 320 | 400 |
| ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | ■ | ■ | ■ | | | | ▲ | ▲ | ▲ | | | | ■ | ■ | ■ | | |
| ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | ■ | | | ▲ | ▲ | ▲ | ■ | | | ▲ | ▲ | ▲ | ▲ | | | ▲ | ▲ | ▲ | | |
| | | | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | | ■ | ■ | | | | | ▲ | ▲ | | | | | ■ | ■ |
| | | | | | | | | | | | ▲ | ▲ | ■ | | | | ▲ | ▲ | ■ | | | | ▲ | ▲ | ▲ | | | | ▲ | ▲ |



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Sganciatori termomagnetici

2

Sganciatori termomagnetici

Gli interruttori automatici Tmax T1 1p, T1, T2, T3, T4 e T5 possono essere equipaggiati con sganciatori termomagnetici, e trovano impiego nella protezione di reti in corrente alternata e in corrente continua con un campo di utilizzo da 1,6 A a 500 A. Consentono la protezione contro i sovraccarichi con dispositivo termico (a soglia fissa per T1 1p e regolabile per T1, T2, T3, T4, T5) realizzato con la tecnica del bimetallo, e la protezione contro il cortocircuito con dispositivo magnetico (a soglia fissa per T1, T2 e T3 e T4, quest'ultimo fino a 50 A, regolabile per T4 e T5).

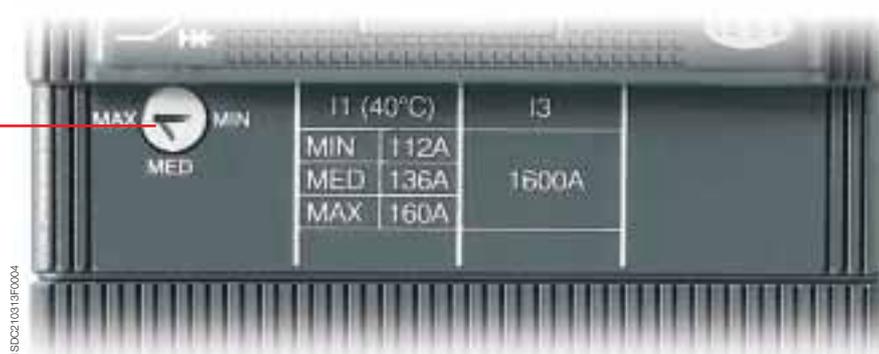
Gli interruttori tetrapolari vengono sempre forniti con neutro protetto dallo sganciatore e protezione del neutro al 100% della taratura delle fasi per tarature fino ai 100 A. Per tarature superiori la protezione del neutro è al 50% della taratura delle fasi a meno che venga richiesta la protezione del neutro al 100% di I_n .

Per Tmax T3 e T5, inoltre, sono disponibili gli sganciatori termomagnetici TMG per la protezione dei generatori. Per T3 lo sganciatore ha soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7...1 \times I_n$) e magnetica fissa ($I_3 = 3 \times I_n$), mentre per T5 lo sganciatore ha soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7...1 \times I_n$) e magnetica regolabile ($I_3 = 2,5...5 \times I_n$).

Sganciatore termomagnetico TMD e TMG (per T3)

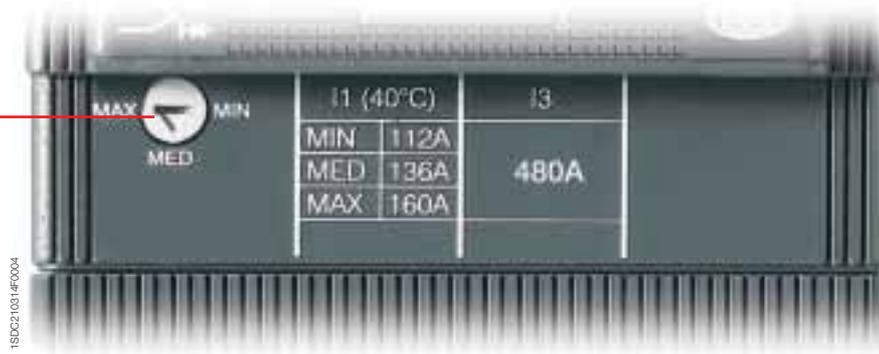
Soglia termica

Regolabile da 0,7 a $1 \times I_n$



Soglia termica

Regolabile da 0,7 a $1 \times I_n$



TMD = sganciatore termomagnetico con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7...1 \times I_n$) e magnetica fissa
 TMG (per T3) = sganciatore termomagnetico per protezione generatori con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7...1 \times I_n$) e magnetica fissa

Sganciatore termomagnetico TMF per T1B 1p



1SBC210186F004

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|  | I_n [A] | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 |
| $I_1 = I_n$ | | | | | | | | | | | | |
|  | I_3 [A] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| $I_3 = 10 \times I_n$ | | | | | | | | | | | | |

TMF = sganciatore termomagnetico con soglia termica e magnetica fissa

2

TMD - T1 e T3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
|  | I_n [A] | 16 ⁽¹⁾ | 20 ⁽¹⁾ | 25 ⁽²⁾ | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 125 | 160 | 200 | 250 |
| | Neutro [A] - 100% | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | - | 160 | 200 | 250 |
| | Neutro [A] - 50% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80 | 100 | 125 | 160 |
| $I_1 = 0,7...1 \times I_n$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 160 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | - | ■ | - | - |
| T3 250 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
|  | I_3 [A] | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| | Neutro [A] - 100% | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 |
| | Neutro [A] - 50% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| $I_3 = 10 \times I_n$ | | | | | | | | | | | | | | | |

TMD - T2

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-----|----|-----|-----|----|----|-----|----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
|  | I_n [A] | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,2 | 4 | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 |
| | Neutro [A] - 100% | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,2 | 4 | 5 | 6,3 | 8 | 10 | 12,5 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 |
| | Neutro [A] - 50% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80 | 100 |
| $I_1 = 0,7...1 \times I_n$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | I_3 [A] | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| | Neutro [A] - 100% | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 |
| | Neutro [A] - 50% | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 800 | 1000 |
| $I_3 = 10 \times I_n$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

TMG - T3

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | I_n [A] | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
| | Neutro [A] - 100% | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
| | $I_1 = 0,7...1 \times I_n$ | | | | | | | |
|  | I_3 [A] | 400 | 400 | 400 | 400 | 480 | 600 | 750 |
| | Neutro [A] - 100% | 400 | 400 | 400 | 400 | 480 | 600 | 750 |
| | $I_3 = 3 \times I_n$ | | | | | | | |

Nota: ⁽¹⁾ solo T1B ⁽²⁾ solo T1B e T1C

- L'indicazione I_n identifica la corrente di taratura per la protezione delle fasi (L1, L2, L3) e del neutro.
- Gli sganciatori termomagnetici TMD e TMG che equipaggiano gli interruttori Tmax T1, T2 e T3 hanno l'elemento termico a soglia regolabile $I_1 = 0,7...1 \times I_n$. Il valore di corrente regolato che si ottiene agendo sull'apposito selettore è da intendersi a 40 °C. L'elemento magnetico ha soglia d'intervento fissa con tolleranza $\pm 20\%$ secondo quanto indicato dalla Norma IEC 60947-2 (pos. 8.3.3.1.2). Le soglie di intervento della protezione magnetica I_3 sono funzione della taratura adottata sia per la protezione delle fasi sia del neutro.



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Sganciatori termomagnetici

2

Sganciatore termomagnetico TMA e TMG (per T5)

TMA



TMG

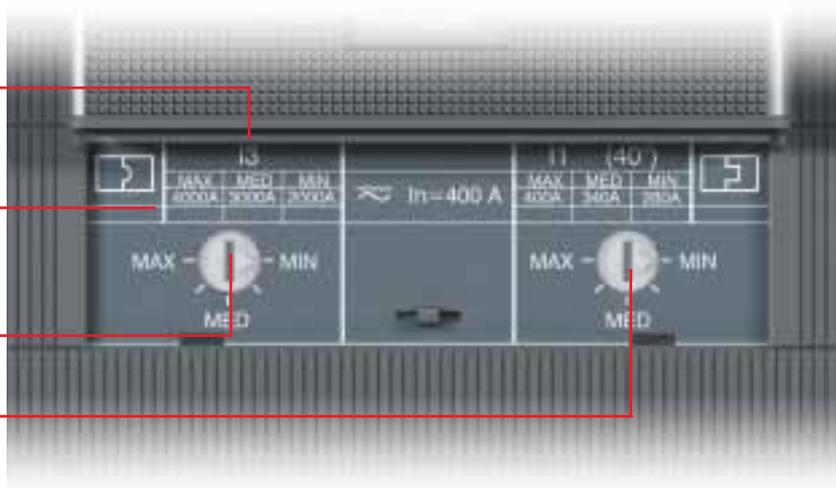


Soglia magnetica

Regolabile

Soglia termica

Regolabile da 0,7 a 1 x In



1SDC210115F0004

TMA = sganciatore termomagnetico con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7...1 \times I_n$) e magnetica regolabile ($I_3 = 5...10 \times I_n$)
 TMG (per T5) = sganciatore termomagnetico per protezione generatori con soglia termica regolabile ($I_1 = 0,7...1 \times I_n$) e magnetica regolabile ($I_3 = 2,5...5 \times I_n$)

TMD/TMA - T4

| | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| | In [A] | 20 | 32 | 50 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
| | Neutro [A] - 100% | 20 | 32 | 50 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 |
| | Neutro [A] - 50% | - | - | - | - | - | 80 | 100 | 125 | 160 |
| | $I_3 = 10 \times I_n$ [A] | 320 | 320 | 500 | | | | | | |
| | $I_3 = 5...10 \times I_n$ [A] | | | | 400...800 | 500...1000 | 625...1250 | 800...1600 | 1000...2000 | 1250...2500 |
| | Neutro [A] - 100% | 320 | 320 | 500 | 400...800 | 500...1000 | 625...1250 | 800...1600 | 1000...2000 | 1250...2500 |
| | Neutro [A] - 50% | - | - | - | - | - | 400...800 | 500...1000 | 625...1250 | 800...1600 |

TMA - T5

| | | | | |
|--|-------------------|-------------|-------------|-------------|
| | In [A] | 320 | 400 | 500 |
| | Neutro [A] - 100% | 320 | 400 | 500 |
| | Neutro [A] - 50% | 200 | 250 | 320 |
| | I_3 [A] | 1600...3200 | 2000...4000 | 2500...5000 |
| | Neutro [A] - 100% | 1600...3200 | 2000...4000 | 2500...5000 |
| | Neutro [A] - 50% | 1000...2000 | 1250...2500 | 1600...3200 |

TMG - T5

| | | | | |
|--|-------------------|------------|-------------|-------------|
| | In [A] | 320 | 400 | 500 |
| | Neutro [A] - 100% | 320 | 400 | 500 |
| | Neutro [A] - 50% | 200 | 250 | 320 |
| | I_3 [A] | 800...1600 | 1000...2000 | 1250...2500 |
| | Neutro [A] - 100% | 800...1600 | 1000...2000 | 1250...2500 |
| | Neutro [A] - 50% | 500...1000 | 625...1250 | 800...1600 |

Nota:
 - In identifica la corrente di taratura per la protezione delle fasi (L1, L2, L3) e del neutro.
 - Gli sganciatori termomagnetici TMA e TMG che equipaggiano gli interruttori Tmax T4 e T5 hanno l'elemento termico a soglia regolabile $I_1 = 0,7...1 \times I_n$. Il valore di corrente regolato che si ottiene agendo sull'apposito selettore è da intendersi a 40 °C. L'elemento magnetico ha soglia d'intervento regolabile ($I_3 = 5...10 \times I_n$ per TMA e $I_3 = 2,5...5 \times I_n$ per TMG) con tolleranza $\pm 20\%$ secondo quanto indicato dalla Norma IEC 60947-2 (pos. 8.3.3.1.2).
 Le soglie di intervento della protezione magnetica I_3 sono funzione della taratura adottata sia per la protezione delle fasi sia del neutro.



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Sganciatori elettronici

Caratteristiche generali

Gli interruttori Tmax T2, T4 e T5, per utilizzo in corrente alternata, possono essere equipaggiati con sganciatori di massima corrente PR221DS, PR222DS/P e PR222DS/PD realizzati utilizzando la tecnologia elettronica. Questo consente di ottenere funzioni di protezione che garantiscono elevata affidabilità, precisione degli interventi e insensibilità alle componenti elettromagnetiche in conformità alle norme in materia. L'alimentazione necessaria al corretto funzionamento viene fornita direttamente dai trasformatori di corrente dello sganciatore, e viene sempre garantito l'intervento, anche in condizioni di carico monofase, e in corrispondenza del settaggio minimo.

Caratteristiche degli sganciatori elettronici PR221DS, PR222DS/P e PR222DS/PD

| | |
|--|---------------------|
| Temperatura di funzionamento | -25 °C ... +70 °C |
| Umidità relativa | 90% |
| Frequenza di lavoro | 45...66 Hz |
| Compatibilità elettromagnetica (LF e HF) | IEC 60947-2 Annex F |

Gli sganciatori di protezione si compongono dei trasformatori amperometrici (tre o quattro in base al numero di conduttori da proteggere), dell'unità di protezione PR221DS o PR222DS/P o PR222DS/PD e da un solenoide di apertura a smagnetizzazione (SA), che agisce direttamente sul gruppo comando dell'interruttore e viene montato nella cava di destra dell'interruttore nel caso di Tmax T2 oppure è già alloggiato nella scatola relè nel caso di Tmax T4 e T5.

I trasformatori amperometrici sono alloggiati all'interno della scatola sganciatore e forniscono l'energia necessaria al corretto funzionamento della protezione e il segnale necessario a rilevare la corrente. Sono disponibili con corrente nominale primaria come da tabella.

Quando la protezione interviene, l'interruttore si apre tramite il solenoide di apertura (SA), il quale commuta un contatto (AUX-SA, disponibile a richiesta) per la segnalazione di sganciatore intervenuto. Il ripristino della segnalazione è di tipo meccanico e avviene con il riarmo della leva di manovra dell'interruttore.

È possibile effettuare il test del solenoide di apertura (SA) tramite il dispositivo di test SACE TT1. L'esito positivo della prova coincide con l'apertura dell'interruttore.

| Trasformatori Amperometrici | | In [A] | 10 | 25 | 63 | 100 | 160 | 250 | 320 | 400 | 630 |
|-----------------------------|----|----------|----------|----------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|-----|
| PR221DS | T2 | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| | T4 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | T5 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| | L | 4...10 | 10...25 | 25...63 | 40...100 | 64...160 | 100...250 | 128...320 | 160...400 | 252...630 | |
| | S | 10...100 | 25...250 | 63...630 | 100...1000 | 160...1600 | 250...2500 | 320...3200 | 400...4000 | 630...6300 | |
| | I | 10...100 | 25...250 | 63...630 | 100...1000 | 160...1600 | 250...2500 | 320...3200 | 400...4000 | 630...6300 | |
| PR222DS/P o PR222DS/PD | T4 | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | T5 | | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| | L | | | | 40...100 | 64...160 | 100...250 | 128...320 | 160...400 | 252...630 | |
| | S | | | | 60...1000 | 96...1600 | 150...2500 | 192...3200 | 240...4000 | 378...6300 | |
| | I | | | | 150...1200 | 240...1920 | 375...3000 | 480...3200* | 600...4800 | 945...6300 | |
| | G | | | | 20...100 | 32...160 | 50...250 | 64...320 | 80...400 | 126...630 | |

* Per T5 ⇒ 480...3840



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Sganciatori elettronici

2

PR221DS

Lo sganciatore PR221DS, disponibile per T2, T4 e T5, prevede funzioni di protezione contro il sovraccarico L e il cortocircuito S/I (versione PR221DS-LS/I): con questa versione si può scegliere, spostando l'apposito dip-switch, se avere la protezione S oppure la protezione I. In alternativa è disponibile la versione con la sola funzione di protezione contro cortocircuito istantanea I (versione PR221DS-I, vedi pag. 2/23). L'ampiezza delle regolazioni rende questo sganciatore particolarmente indicato in tutte le applicazioni di distribuzione in cui sono richieste affidabilità e precisione negli interventi, e dove è richiesta la sola protezione contro il cortocircuito ($I_3 = 1...10 \times I_n$), che si ottiene utilizzando lo sganciatore PR221DS nella versione I.

Lo sganciatore PR221DS per Tmax T2 presenta alcune differenze rispetto a quello utilizzabile con T4 e T5. Con Tmax T2, lo sganciatore non è intercambiabile, la protezione contro il sovraccarico L è impostabile manualmente a $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con 16 soglie tramite dip switch sul fronte dell'interruttore, ed è possibile scegliere tra 2 curve d'intervento: 3s a $6 \times I_1$ e 6s a $6 \times I_1$. Con Tmax T4 e T5, invece, la protezione L è impostabile manualmente a $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con 16 soglie tramite dip switch sul fronte dell'interruttore ed è possibile scegliere tra 2 diverse curve d'intervento 3s a $6 \times I_1$ e 12s a $6 \times I_1$. Le funzioni di protezione contro il cortocircuito ritardato S o, in alternativa, istantaneo I sono uguali sia per il PR221 di Tmax T2 sia per T4 e T5.

Esempio di settaggio delle protezioni

Dato un interruttore T2 160 con $I_n = 100$ A, settare la protezione L a $I_1 = 80$ A in curva 3 s, e S a 300 A in curva 0,25 s:

Per ottenere $I_1 = 80$ A si devono spostare i dip switch in corrispondenza di 0,08 e 0,32 così che $I_1 = I_n \times (0,4 + 0,32 + 0,08) = 100 \times (0,4 + 0,32 + 0,08) = 80$ A.

Per selezionare la curva 3s, il dip, in corrispondenza di t_1 , deve essere spostato in alto.

Per ottenere $I_2 = 300$ A, prima di tutto, si deve spostare il dip in corrispondenza della protezione "S" poi si devono spostare i dip switch in corrispondenza di 1 e 2 così che $I_2 = I_n \times (1 + 2) = 100 \times (1 + 2) = 300$ A.

Per selezionare la curva 0,25s, il dip, in corrispondenza di t_2 , deve essere spostato in basso.

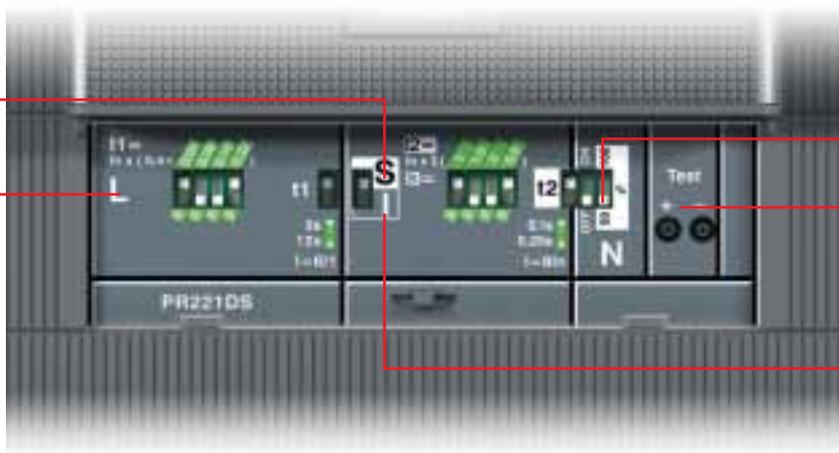
PR221DS-LS/I

Protezione S

Contro cortocircuito con intervento ritardato

Protezione L

Contro sovraccarico



Dip-switch per la regolazione del neutro (solo per T4 e T5)

Presse per unità di test TT1

Protezione I
Contro cortocircuito con intervento istantaneo

1SDC210187F0004

La funzione di protezione contro il cortocircuito con intervento ritardato S, a tempo breve inverso con caratteristica a tempo dipendente ($I^2t = cost$), può essere settata, $I_2 = 1...10 \times I_n$ con 15 soglie, più la possibilità di escludere la protezione, impostabili tramite i dip switch sul fronte dell'interruttore. Il tempo di ritardo della protezione può essere scelto regolando il dip switch su una delle due curve disponibili (0,1s a $8 \times I_n$, 0,25s a $8 \times I_n$).

La funzione di protezione contro il cortocircuito istantaneo I è regolabile a $I_3 = 1...10 \times I_n$ con 15 soglie impostabili tramite dip switch più la possibilità di escludere la protezione.

La regolazione è unica per le fasi e il neutro, per il quale si può però decidere di richiedere la soglia di protezione delle funzioni al 50% o 100% di quella delle fasi per Tmax T2 ($I_n = 160$ A), mentre per T4 e T5 è possibile impostare la soglia di protezione OFF, 50% o 100% direttamente dal fronte dello sganciatore tramite apposito dip switch.

Il solenoide di apertura (SA) viene sempre fornito con lo sganciatore PR221DS per Tmax T2 e si trova alloggiato nella cava destra dell'interruttore. Sono disponibili, su ordinazione, kit di contatti ausiliari, specifici per T2 con sganciatore elettronico (vedi pag. 3/18).

Per Tmax T4 e T5, invece, il solenoide d'apertura è alloggiato all'interno dello sganciatore elettronico e quindi, non occupando la cava destra dell'interruttore, si possono usare i contatti ausiliari disponibili. È inoltre sempre possibile utilizzare i contatti AUX-SA di segnalazione d'intervento sganciatore elettronico (vedi pag. 3/18).

PR221DS-LS/I - Funzioni di protezione e parametrizzazioni

| Funzione di protezione | Soglia di intervento | Curve di intervento ⁽¹⁾ |
|---|--|---|
|  NON ESCLUDIBILE |  $I_1 = 0,40 - 0,44 - 0,48 - 0,52 - 0,56 - 0,60 - 0,64 - 0,68 - 0,72 - 0,76 - 0,80 - 0,84 - 0,88 - 0,92 - 0,96 - 1 \times I_n$ Sgancio tra $1,1...1,30 \times I_1$ (T4-T5) Sgancio tra $1,05...1,30 \times I_1$ (T2) (IEC 60947-2) | $a 6 \times I_1$ $t_1 = 3s$ Tolleranza: $\pm 10\%$ fino a $6 \times I_n$ (T4-T5) $\pm 10\%$ fino a $2 \times I_n$ (T2) $\pm 20\%$ oltre $6 \times I_n$ (T4-T5) $\pm 20\%$ oltre $2 \times I_n$ (T2) |
|  ESCLUDIBILE |  $I_2 = 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4,5 - 5,5 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 10 \times I_n$ Tolleranza: $\pm 10\%$ (T4-T5) $\pm 10\%$ fino a $2 \times I_n$ (T2) $\pm 20\%$ oltre $2 \times I_n$ (T2) | $a 8 \times I_n$ $t_2 = 0,1s$ $a 6 \times I_1$ $t_1 = 6s$ $a 6 \times I_1$ $t_1 = 12s$ solo per T2 solo per T4, T5 Tolleranza: $\pm 10\%$ fino a $6 \times I_n$ (T4-T5) $\pm 20\%$ oltre $6 \times I_n$ (T4-T5) $\pm 20\%$ (T2) |
|  ESCLUDIBILE |  $I_3 = 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4,5 - 5,5 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 10 \times I_n$ Tolleranza: $\pm 10\%$ (T4-T5) $\pm 20\%$ (T2) | istantaneo $\leq 25ms$ |

⁽¹⁾ Le tolleranze valgono con queste ipotesi:

- relé autoalimentato a regime e/o alimentazione ausiliaria (senza start up);
- alimentazione bifase o trifase.

- fattore di picco $\left(\frac{\text{picco}}{\text{rms}}\right) = \sqrt{2}$ (L e S con corrente $\geq 3 I_n$; I)



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Sganciatori elettronici

2

PR222DS/P

Lo sganciatore PR222DS/P, disponibile per T4 e T5, prevede funzioni di protezione contro il sovraccarico L, il cortocircuito ritardabile S e istantaneo I (versione PR222DS/P-LSI) e, in alternativa, oltre alle funzioni L, S, I, anche con la protezione contro il guasto a terra G (versione PR222DS/P-LSIG).

L'ampiezza delle regolazioni rende questo sganciatore particolarmente indicato in tutte le applicazioni di distribuzione in cui sono richieste affidabilità e precisione negli interventi.

La funzione L, non escludibile, può essere settata manualmente $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con 32 soglie impostabili tramite i dip-switch sul fronte dello sganciatore, oppure elettronicamente tramite l'unità di test e configurazione SACE PR010T $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con 61 soglie impostabili (step da $0,01 \times I_n$). È possibile, inoltre, scegliere tra quattro differenti curve d'intervento: 3s a $6 \times I_1$, 6s a $6 \times I_1$, 9s a $6 \times I_1$ e 12s a $6 \times I_1$ per T4 $I_n = 320$ A e T5 $I_n = 630$ A o 18s a $6 \times I_1$ per tutte le altre tarature. In alternativa è possibile settare il tempo d'intervento a $6 \times I_1$ elettronicamente tra 3 e 18s con 31 soglie (step da 0,5s), tranne per T4 $I_n = 320$ A e T5 $I_n = 630$ A in cui il valore massimo è 12s.

La funzione di protezione contro il cortocircuito con intervento ritardato S, a tempo breve inverso con caratteristica a tempo dipendente ($I^2t = \text{cost}$) oppure a tempo indipendente, può essere settata $I_2 = 0,6...10 \times I_n$ con 15 soglie e la possibilità di escludere la protezione, impostabili tramite i dip switch sul fronte dell'interruttore, oppure con SACE PR010T $I_2 = 0,6...10 \times I_n$ con 95 soglie (step da 0,1). Il tempo di ritardo della protezione può essere scelto manualmente, regolando il dip switch su una delle quattro curve disponibili (con ritardo di 0,05s a $8 \times I_n$, 0,1s a $8 \times I_n$, 0,25s a $8 \times I_n$ oppure 0,5s a $8 \times I_n$), oppure elettronicamente tramite PR010T tra 0,05 e 0,5s a $8 \times I_n$ con 46 soglie (step da 0,01s).

La funzione di protezione contro il cortocircuito istantaneo I è regolabile a $I_3^{(1)} = 1,5...12 \times I_n$ con 15 soglie e possibilità di escludere la protezione, impostabili tramite dip switch, oppure con SACE PR010T a $I_3^{(1)} = 1,5...12 \times I_n$ con 86 soglie (step da $0,1 \times I_n$).

La funzione di protezione contro il guasto a terra G è regolabile sia manualmente, tramite dip switch, a $I_4 = 0,2...1 \times I_n$ con 7 soglie e possibilità di

escludere la protezione, sia elettronicamente, tramite SACE PR010T, a $I_4 = 0,2...1 \times I_n$ con 81 soglie (step da $0,01 \times I_n$). È possibile, inoltre, scegliere tra quattro differenti curve d'intervento: 0,1s a $3,15 \times I_4$, 0,2s a $2,25 \times I_4$, 0,4s a $1,6 \times I_4$ e 0,8s a $1,10 \times I_4$ oppure settare il tempo d'intervento elettronicamente tra 0,1 e 0,8s con 71 soglie (step da 0,01s).

La regolazione è unica per le fasi e il neutro, per il quale si può però decidere di impostare la soglia di protezione delle funzioni a OFF, al 50% e al 100% di quella delle fasi tramite due appositi dip switch sul fronte dell'interruttore.

È disponibile, inoltre, sul fronte degli sganciatori PR222DS/P (o PD) la segnalazione di pre-allarme e allarme della protezione L. Il valore di soglia di pre-allarme (non escludibile e non modificabile dall'utente) è pari a $0,9 \times I_1$.

È possibile, inoltre, avere una segnalazione di allarme della protezione L collegando il connettore X3 all'apposito contatto.

⁽¹⁾ per T4 $I_n = 320$ A e per T5 $I_n = 630$ A $\Rightarrow I_{3,\text{max}} = 10 \times I_n$

PR222DS/PD

Lo sganciatore PR222DS/PD, disponibile per T4 e T5, prevede, oltre alle funzioni di protezione contro il sovraccarico L, il cortocircuito ritardabile S

e istantaneo I (versione PR222DS/PD-LSI) o, in alternativa, anche con in più la protezione contro i guasti a terra G (versione PR222DS/PD-LSIG), ha anche un'unità di dialogo integrata con protocollo Modbus® RTU.

Il protocollo Modbus® RTU è conosciuto ed utilizzato in tutto il mondo da diversi anni e costituisce ormai uno standard di mercato grazie alla semplicità di installazione, di configurazione e di integrazione nei diversi sistemi di supervisione, controllo e automazione, oltre che alle prestazioni di buon livello.

Gli sganciatori PR222DS/PD permettono di integrare gli interruttori Tmax T4 e T5 in una rete di comunicazione basata sul protocollo Modbus® RTU, che prevede un'architettura di sistema Master-Slave in cui un Master (PLC, PC...) interroga ciclicamente più Slave (dispositivi di campo). I dispositivi utilizzano lo standard EIA RS485 come mezzo fisico di trasmissione dati ad una velocità massima di trasmissione pari a 19200 bit/sec.

Anche per questo sganciatore l'alimentazione necessaria al corretto funzionamento delle funzioni di protezione viene fornita direttamente dai trasformatori di corrente dello sganciatore, e viene sempre garantito l'intervento, anche in condizioni di carico monofase, e in corrispondenza del settaggio minimo. Tuttavia la comunicazione è possibile solo con un'alimentazione ausiliaria di 24 V DC.

Lo sganciatore PR222DS/PD, con funzionalità di comunicazione e controllo integrata, permet-

te di acquisire e trasmettere da remoto un'ampia gamma di informazioni; di effettuare comandi di apertura e chiusura, grazie a sganciatori di apertura e chiusura installati a bordo dell'interruttore; di memorizzare i parametri di configurazione e di programmazione dell'unità stessa come le soglie di corrente delle funzioni di protezione e le curve di protezione.

Tutte le informazioni possono essere consultate sia localmente, direttamente sul fronte dell'interruttore con unità display frontale FDU, sia da remoto attraverso sistemi di supervisione e controllo.

Gli sganciatori PR222DS/PD possono essere associati ai contatti ausiliari in versione elettronica AUX-E, per conoscere lo stato dell'interruttore (aperto/chiuso), e con AUX-E più comando a motore MOE-E (gli AUX-E sono obbligatori quando si vuole usare MOE-E) per comandare da remoto anche l'apertura e la chiusura dell'interruttore (vedi anche pag. 3/17 capitolo accessori).

Se l'interruttore dotato di sganciatore PR222DS/PD è inserito in un sistema di supervisione la comunicazione viene abbandonata automaticamente durante le fasi di test con l'unità PR010/T per riprendere al termine di questa operazione.

È disponibile, inoltre, una comunicazione verso display FDU che può avvenire anche in regime di autoalimentazione a partire da 0,35 x I_n presenti su almeno una fase.

Vengono riportati nella tabella i dettagli delle funzioni disponibili.

2

| Funzioni di comunicazione | PR222DS/P | PR222DS/PD |
|--|------------------|---------------------|
| Protocollo | | Modbus RTU standard |
| Mezzo fisico | | EIA RS485 |
| Velocità (massima) | | 19200 bps |
| Funzioni di misura | | |
| Correnti di fase | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Neutro | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Terra | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Funzioni di segnalazione | | |
| LED di preallarme e allarme L | ■ | ■ |
| Contatto di uscita allarme L ⁽²⁾ | ■ | ■ |
| Dati disponibili | | |
| Stato dell'interruttore (aperto, chiuso) | | ■ |
| Modalità (locale, remoto) | | ■ |
| Parametri di protezione impostati | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Allarmi | | |
| Protezioni: L, S, I, G | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Comando di sgancio per guasto fallito | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Manutenzione | | |
| Numero totale di operazioni | | ■ |
| Numero totale di trip | | ■ |
| Numero di trip test | | ■ |
| Numero di operazioni manuali | | ■ |
| Numero di trip distinto per ogni funzione di protezione | | ■ |
| Registrazione dati dell'ultimo trip | | ■ |
| Comandi | | |
| Apertura/chiusura dell'interruttore (con comando motore) | | ■ |
| Reset allarmi | | ■ |
| Reset interruttore (con comando motore) | | ■ |
| Impostazione curve e soglie delle protezioni | ■ ⁽¹⁾ | ■ |
| Funzione di sicurezza | | |
| Apertura automatica in caso di mancato sgancio per guasto (con comando motore) | | ■ |
| Eventi | | |
| Cambiamenti di stato dell'interruttore, delle protezioni e tutti gli allarmi | | ■ |

⁽¹⁾ Possibile mediante unità PR010/T

⁽²⁾ Contatto tipo: photoMOS V_{max}: 48 V DC/30 V AC
I_{max}: 50 mA DC/35 mA AC

| Caratteristiche elettriche per l'alimentazione ausiliaria | |
|---|---------------|
| | PR222DS/PD |
| Alimentazione ausiliaria (galvanicamente isolata) | 24 V DC ± 20% |
| Ondulazione massima | 5% |
| Corrente allo spunto @ 24 V | 1 A per 30 ms |
| Corrente nominale @ 24 V | 100 mA |
| Potenza nominale @ 24 V | 2,5 W |



Interruttori automatici per distribuzione di potenza

Sganciatori elettronici

2

PR222DS/P

Protezione S

Contro cortocircuito con intervento ritardato

Protezione L

Contro sovraccarico

Presse per unità di test TT1

Presse per il collegamento unità di test SACE PR010/T

1SD0210188F0004



Protezione I

Contro cortocircuito con intervento istantaneo

Protezione G

Contro guasto a terra

Dip-switch per la regolazione del neutro

Scelta per settaggio elettronico o manuale

PR222DS/PD

Protezione S

Contro cortocircuito con intervento ritardato

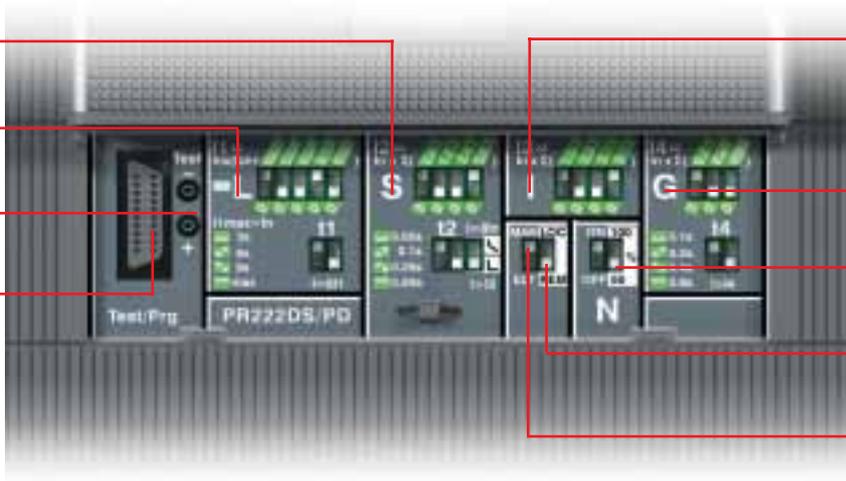
Protezione L

Contro sovraccarico

Presse per unità di test TT1

Presse per il collegamento unità di test SACE PR010/T

1SD0210188F0004



Protezione I

Contro cortocircuito con intervento istantaneo

Protezione G

Contro guasto a terra

Dip-switch per la regolazione del neutro

Scelta per il settaggio da locale o da remoto

Scelta per settaggio elettronico o manuale

PR222DS/P e PR222DS/PD - Funzioni di protezione e parametrizzazioni

| Funzione di protezione | Soglia di intervento | Curve di intervento ⁽¹⁾ |
|---|---|--|
|  <p>NON ESCLUDIBILE</p> <p>Contro sovraccarico con intervento ritardato a tempo lungo inverso e caratteristica di intervento secondo una curva a tempo dipendente ($I^2t=costante$)</p> |  <p>Settaggio manuale $I_1 = 0,40 - 0,42 - 0,44 - 0,46 - 0,48 - 0,50 - 0,52 - 0,54 - 0,56 - 0,58 - 0,60 - 0,62 - 0,64 - 0,66 - 0,68 - 0,70 - 0,72 - 0,74 - 0,76 - 0,78 - 0,80 - 0,82 - 0,84 - 0,86 - 0,88 - 0,90 - 0,92 - 0,94 - 0,96 - 0,98 - 1 \times I_n$</p> <p>Settaggio elettronico $I_1 = 0,40 \dots 1 \times I_n$ (step 0,01 x I_n) Sgancio tra 1,1...1,3 x I_1 (IEC 60947-2)</p> | <p>Settaggio manuale $a 6 \times I_1$ $a 6 \times I_1$ $a 6 \times I_1$ $a 6 \times I_1$ $t_1 = 3s$ $t_1 = 6s$ $t_1 = 9s$ $t_1 = 18s^{(2)}$</p> <p>Settaggio elettronico $a 6 \times I_1$ $t_1 = 3 \dots 18s$ (step 0,5s)⁽²⁾ Tolleranza: $\pm 10\%$</p> |
|  <p>ESCLUDIBILE</p> <p>Contro cortocircuito con intervento ritardato a tempo breve inverso e caratteristica di intervento a tempo dipendente ($I^2t=costante$) oppure a tempo indipendenti</p> | <p>$I^2t=cost$ ON</p>  <p>Settaggio manuale $I_2 = 0,6 - 1,2 - 1,8 - 2,4 - 3,0 - 3,6 - 4,2 - 5,8 - 6,4 - 7,0 - 7,6 - 8,2 - 8,8 - 9,4 - 10 \times I_n$</p> <p>Settaggio elettronico $I_2 = 0,60 \dots 10 \times I_n$ (step 0,1 x I_n) Tolleranza: $\pm 10\%$</p> | <p>Settaggio manuale $a 8 \times I_n$ $a 8 \times I_n$ $a 8 \times I_n$ $a 8 \times I_n$ $t_2 = 0,05s$ $t_2 = 0,1s$ $t_2 = 0,25s$ $t_2 = 0,5s$</p> <p>Settaggio elettronico $a 8 \times I_n$ $t_2 = 0,05 \dots 0,5s$ (step 0,01s) Tolleranza: $\pm 10\%^{(4)}$</p> |
| | <p>$I^2t=cost$ OFF</p>  <p>Settaggio manuale $I_2 = 0,6 - 1,2 - 1,8 - 2,4 - 3,0 - 3,6 - 4,2 - 5,8 - 6,4 - 7,0 - 7,6 - 8,2 - 8,8 - 9,4 - 10 \times I_n$</p> <p>Settaggio elettronico $I_2 = 0,60 \dots 10 \times I_n$ (step 0,1 x I_n) Tolleranza: $\pm 10\%$</p> | <p>Settaggio manuale $t_2 = 0,05s$ $t_2 = 0,1s$ $t_2 = 0,25s$ $t_2 = 0,5s$</p> <p>Settaggio elettronico $t_2 = 0,05 \dots 0,5s$ (step 0,01s) Tolleranza: $\pm 10\%^{(4)}$</p> |
|  <p>ESCLUDIBILE</p> <p>Contro cortocircuito con intervento istantaneo regolabile</p> |  <p>Settaggio manuale $I_3 = 1,5 - 2,5 - 3 - 4 - 4,5 - 5 - 5,5 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 9 - 9,5 - 10,5 - 12 \times I_n^{(3)}$</p> <p>Settaggio elettronico $I_3 = 1,5 \dots 12 \times I_n$ (step 0,1 x I_n)⁽³⁾ Tolleranza: $\pm 10\%$</p> | <p>istantaneo $\leq 25 \text{ ms}$</p> |
|  <p>ESCLUDIBILE</p> <p>Contro guasto a terra con intervento ritardato a tempo breve inverso e caratteristica di intervento secondo una curva a tempo dipendente ($I^2t=costante$)</p> |  <p>Settaggio manuale $I_4 = 0,2 - 0,25 - 0,45 - 0,55 - 0,75 - 0,8 - 1 \times I_n$</p> <p>Settaggio elettronico $I_4 = 0,2 \dots 1 \times I_n$ (step 0,1 x I_n) Tolleranza: $\pm 10\%$</p> | <p>Settaggio manuale fino a $3,15 \times I_4$ fino a $2,25 \times I_4$ fino a $1,6 \times I_4$ fino a $1,10 \times I_4$ $t_4 = 0,1s$ $t_4 = 0,2s$ $t_4 = 0,4s$ $t_4 = 0,80s$</p> <p>Settaggio elettronico $t_4 = 0,1 \dots 0,8 \times I_n$ (step 0,01s) Tolleranza: $\pm 15\%$</p> |

⁽¹⁾ Le tolleranze valgono con queste ipotesi:
 - relé autoalimentato a regime e/o alimentazione ausiliaria (senza start up);
 - alimentazione bifase o trifase
 - forme d'onda sinusoidali con fattore picco 1,41
 - fattore di picco $\left(\frac{\text{picco}}{\text{rms}}\right) = \sqrt{2}$ ($L \geq 3 \text{ In}$; S, I, G)

⁽²⁾ per T4, $I_n = 320 \text{ A}$ e T5, $I_n = 630 \text{ A} \Rightarrow t_1 = 12s$
⁽³⁾ per T4, $I_n = 320 \text{ A}$ e T5, $I_n = 630 \text{ A} \Rightarrow I_{3max} = 10 \times I_n$
⁽⁴⁾ tolleranza: $\pm 10 \text{ ms}$

Protezione motori





Interruttori automatici per protezione motori

Indice

Interruttori automatici Tmax per protezione motori

| | |
|---------------------------------------|------|
| Caratteristiche elettriche | 2/20 |
| Protezione contro cortocircuito | 2/22 |
| Protezione integrata: PR222MP | 2/24 |





Interruttori automatici per protezione motori

Caratteristiche elettriche

2

| | | Tmax T2 | | | |
|--|----------------------|---|----------|----------|-------------|
| Corrente ininterrotta nominale, Iu | [A] | 160 | | | |
| Corrente nominale d'impiego, In | [A] | 1...100 | | | |
| Poli | [Nr] | 3 | | | |
| Tensione nominale d'impiego, Ue | (AC) 50-60 Hz | 690 | | | |
| | (DC) | 500 | | | |
| Tensione nominale di tenuta ad impulso, Uimp | [kV] | 8 | | | |
| Tensione nominale d'isolamento, Ui | [V] | 800 | | | |
| Tensione di prova a frequenza industriale per 1 min. | [V] | 3000 | | | |
| Potere di interruzione nominale limite in cortocircuito, Icu | | N | S | H | L |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V | [kA] | 65 | 85 | 100 | 120 |
| (AC) 50-60 Hz 380/415 V | [kA] | 36 | 50 | 70 | 85 |
| (AC) 50-60 Hz 440 V | [kA] | 30 | 45 | 55 | 75 |
| (AC) 50-60 Hz 500 V | [kA] | 25 | 30 | 36 | 50 |
| (AC) 50-60 Hz 690 V | [kA] | 6 | 7 | 8 | 10 |
| Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito, Ics | [%Icu] | | | | |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V | [%Icu] | 100% | 100% | 100% | 100% |
| (AC) 50-60 Hz 380/415 V | [%Icu] | 100% | 100% | 100% | 75% (70 kA) |
| (AC) 50-60 Hz 440 V | [%Icu] | 100% | 100% | 100% | 75% |
| (AC) 50-60 Hz 500 V | [%Icu] | 100% | 100% | 100% | 75% |
| (AC) 50-60 Hz 690 V | [%Icu] | 100% | 100% | 100% | 75% |
| Potere di chiusura nominale in cortocircuito, Icm | [kA] | | | | |
| (AC) 50-60 Hz 220/230 V | [kA] | 143 | 187 | 220 | 264 |
| (AC) 50-60 Hz 380/415 V | [kA] | 75,6 | 105 | 154 | 187 |
| (AC) 50-60 Hz 440 V | [kA] | 63 | 94,5 | 121 | 165 |
| (AC) 50-60 Hz 500 V | [kA] | 52,5 | 63 | 75,6 | 105 |
| (AC) 50-60 Hz 690 V | [kA] | 9,2 | 11,9 | 13,6 | 17 |
| Durata di apertura (415 V) | [ms] | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Categoria di utilizzazione (EN 60947-2) | | A | | | |
| Attitudine al sezionamento | | ■ | | | |
| Norma di riferimento | | IEC 60947-2 | | | |
| Protezione per cortocircuito | | | | | |
| Sganciatore solo magnetico | MA | ■ (MF fino a In 12,5 A) | | | |
| Sganciatore elettronico | PR221DS-I | ■ | | | |
| Protezione integrata (IEC 60947-4-1) | | | | | |
| Sganciatore elettronico | PR222MP | - | | | |
| Intercambiabilità | | - | | | |
| Esecuzioni | | F-R | | | |
| Terminali | fisso | F - FC Cu - FC CuAl - EF - ES - R - FC CuAl | | | |
| | rimovibile | F - FC Cu - FC CuAl - EF - ES - R - FC CuAl | | | |
| | estraibile | - | | | |
| Fissaggio su profilato DIN | | DIN EN 50022 | | | |
| Vita meccanica | [Nr. manovre] | 25000 | | | |
| | [Nr. manovre orarie] | 240 | | | |
| Vita elettrica @ 415 V AC | [Nr. manovre] | 8000 | | | |
| | [Nr. manovre orarie] | 120 | | | |
| Dimensioni base fisso | L [mm] | 90 | | | |
| | P [mm] | 70 | | | |
| | H [mm] | 130 | | | |
| Peso | fisso | [kg] 1,1 | | | |
| | rimovibile | [kg] 1,5 | | | |
| | estraibile | [kg] - | | | |

LEGENDA TERMINALI

F = Anteriori
 EF = Anteriori prolungati
 ES = Anteriori prolungati divaricati
 FC Cu = Anteriori per cavi in rame
 FC CuAl = Anteriori per cavi in CuAl

R = Posteriori orientabili
 MC = Multicavo
 HR = Posteriori orizzontali in piatto
 VR = Posteriori verticali in piatto
 (*) Icw = 5 kA

(1) 75% per T5 630
 (2) 50% per T5 630

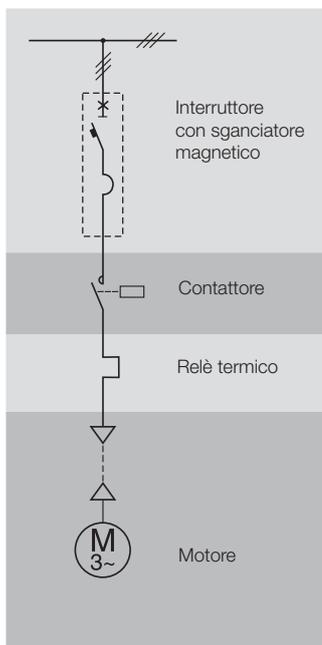
| Tmax T3 | | Tmax T4 | | | | | Tmax T5 | | | | |
|---|-------------|----------|------|--|------|------|---------------|------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 250 | | 250, 320 | | | | | 400, 630 | | | | |
| 100...200 | | 10...320 | | | | | 320, 400, 630 | | | | |
| 3 | | 3 | | | | | 3 | | | | |
| 690 | | 690 | | | | | 690 | | | | |
| 500 | | 750 | | | | | 750 | | | | |
| 8 | | 8 | | | | | 8 | | | | |
| 800 | | 1000 | | | | | 1000 | | | | |
| 3000 | | 3500 | | | | | 3500 | | | | |
| N | S | N | S | H | L | V | N | S | H | L | V |
| 50 | 85 | 70 | 85 | 100 | 200 | 300 | 70 | 85 | 100 | 200 | 300 |
| 36 | 50 | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 |
| 25 | 40 | 30 | 40 | 65 | 100 | 180 | 30 | 40 | 65 | 100 | 180 |
| 20 | 30 | 25 | 30 | 50 | 85 | 150 | 25 | 30 | 50 | 85 | 150 |
| 5 | 8 | 20 | 25 | 40 | 70 | 80 | 20 | 25 | 40 | 70 | 80 |
| 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 75% | 50% (27 kA) | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% ⁽¹⁾ | 100% ⁽²⁾ | 100% ⁽²⁾ |
| 75% | 50% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% ⁽¹⁾ | 100% ⁽²⁾ | 100% ⁽²⁾ |
| 105 | 187 | 154 | 187 | 220 | 440 | 660 | 154 | 187 | 220 | 440 | 660 |
| 75,6 | 105 | 75,6 | 105 | 154 | 264 | 440 | 75,6 | 105 | 154 | 264 | 440 |
| 52,5 | 84 | 63 | 84 | 143 | 220 | 396 | 63 | 84 | 143 | 220 | 396 |
| 40 | 63 | 52,5 | 63 | 105 | 187 | 330 | 52,5 | 63 | 105 | 187 | 330 |
| 7,7 | 13,6 | 40 | 52,5 | 84 | 154 | 176 | 40 | 52,5 | 84 | 154 | 176 |
| 7 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| A | | | | A | | | | | B (400 A) ⁽¹⁾ - A (630 A) | | |
| ■ | | | | ■ | | | | | ■ | | |
| IEC 60947-2 | | | | IEC 60947-2 | | | | | IEC 60947-2 | | |
| ■ | | | | ■ (fino a 200 A) | | | | | ■ | | |
| - | | | | ■ | | | | | ■ | | |
| - | | | | ■ | | | | | ■ | | |
| - | | | | ■ | | | | | ■ | | |
| F-R | | | | F-P-W | | | | | F-P-W | | |
| F - FC Cu - FC CuAl - EF - ES - R - FC CuAl | | | | F - FC Cu - FC CuAl - EF - ES - R - MC | | | | | F - FC Cu - FC CuAl - EF - ES - R | | |
| F - FC Cu - FC CuAl - EF - ES - R - FC CuAl | | | | EF - ES - R - FC Cu - FC CuAl | | | | | EF - ES - R - FC Cu - FC CuAl | | |
| - | | | | EF - ES - R - FC Cu - FC CuAl | | | | | EF - ES - R - FC Cu - FC CuAl | | |
| DIN EN 50022 | | | | - | | | | | - | | |
| 25000 | | | | 20000 | | | | | 20000 | | |
| 240 | | | | 240 | | | | | 120 | | |
| 8000 | | | | 8000 | | | | | 7000 | | |
| 120 | | | | 120 | | | | | 60 | | |
| 105 | | | | 105 | | | | | 140 | | |
| 70 | | | | 103,5 | | | | | 103,5 | | |
| 150 | | | | 205 | | | | | 205 | | |
| 1,5 | | | | 2,35 | | | | | 3,25 | | |
| 2,7 | | | | 3,6 | | | | | 5,15 | | |
| - | | | | 3,85 | | | | | 5,4 | | |



Interruttori automatici per protezione motori

Protezione contro cortocircuito

2



Protezione contro cortocircuito

Caratteristiche generali

L'avviamento, la manovra e la protezione del motore asincrono trifase costituiscono operazioni fondamentali per il suo corretto utilizzo.

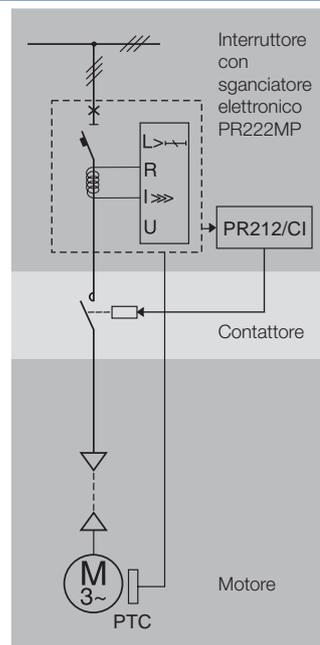
ABB SACE propone due diverse soluzioni per questo tipo di applicazione:

- **un sistema tradizionale**, che prevede un interruttore per la protezione contro il cortocircuito, un relè termico per la protezione contro il sovraccarico e la mancanza o lo squilibrio di fase ed un contattore per la manovra del motore;
- **un sistema di protezione integrata** grazie allo sganciatore PR222MP, che assicura sia la protezione contro il cortocircuito, sia quella da sovraccarico, sia quella contro la mancanza o squilibrio di fase che quella contro il blocco rotore.

Il tutto deve necessariamente tenere conto dei problemi che sorgono all'atto dell'avviamento.

In particolare nella scelta di questi dispositivi occorre tenere conto di diversi fattori, quali:

- la potenza del motore
- lo schema e il tipo di avviamento
- il tipo di motore: con rotore a gabbia o con rotore avvolto
- la corrente di guasto nel punto della rete in cui è installato il motore.



Protezione integrata

Protezione contro cortocircuito

Sganciatori di massima corrente solo magnetici ed elettronici

ABB SACE propone, con la nuova serie di interruttori scatolati Tmax, una gamma fino a 400 A, che, implementando esclusivamente la protezione contro il cortocircuito, è adatta per essere utilizzata all'interno di avviatori protetti di tipo tradizionale.

Gli interruttori Tmax T2, T3 e T4 nella versione tripolare con sganciatore solo magnetico fisso (solo per T2, $I_3 = 13 \times I_n$ fino a $I_n = 12,5$ A) o regolabile tra 6 e 12 volte la corrente nominale di utilizzo per T2 e T3 e tra 6 e 14 volte per T4, si contraddistinguono per compattezza e le eccezionali prestazioni in termini di potere di interruzione e di limitazione dell'energia specifica passante. Inoltre, grazie all'elevata flessibilità conferita loro dall'ampio campo di regolazione della soglia magnetica, consentono di ottimizzare la protezione del motore.



MF - Sganciatori solo magnetici fissi

Tmax T2

| | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|------|
|  $I_3 = 13 \times I_n$ | I_n [A] | 1 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,2 | 4 | 5 | 6,5 | 8,5 | 11 | 12,5 |
| | $I_3 = 13 \times I_n$ | 13 | 21 | 26 | 33 | 42 | 52 | 65 | 84 | 110 | 145 | 163 |

Nota

Gli sganciatori solo magnetici che equipaggiano l'interruttore Tmax T2 in versione tripolare hanno una soglia di intervento I_3 fissa a $13 \times I_n$, secondo quanto riportato in tabella.



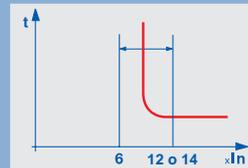
MA - Sganciatori solo magnetici regolabili

Tmax T2-T3-T4

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|----|-----------|----|-----------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
|  $I_3 = 6...12 \times I_n$ $I_3 = 6...14 \times I_n$ | I_n [A] | 10 | 20 | 25 | 32 | 52 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 |
| | Tmax T2 | | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| | Tmax T3 | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | Tmax T4 | ■ | | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| | Tmax T2, T3 | | | | | | | | | | |
| | $I_3 = 6...12 \times I_n$ | - | 120...240 | - | 192...384 | 314...624 | 480...960 | 600...1200 | 750...1500 | 960...1920 | 1200...2400 |
| Tmax T4 | | | | | | | | | | | |
| $I_3 = 6...14 \times I_n$ | 60...140 | - | 150...350 | - | 314...728 | 480...1120 | 600...1400 | 750...1750 | 960...2240 | 1200...2800 | |

Nota

Gli sganciatori solo magnetici che equipaggiano gli interruttori Tmax T2 e T3 in versione tripolare hanno una soglia di intervento I_3 regolabile da 6 a $12 \times I_n$ per T2 e T3 e da 6 a $14 \times I_n$ per T4, secondo quanto indicato in tabella.



Sono utilizzabili in un vastissimo campo di avviamenti, da 0,37 kW a 45 kW per T2 e fino a 250 kW per T5 (a 400 V). Infine T2, T4 e T5, con diversi livelli di potere di interruzione, in versione tripolare equipaggiati con lo sganciatore elettronico PR221DS-I, grazie alla regolazione della protezione contro

Caratteristiche

| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| I_n [A] | 10 | 25 | 63 | 100 | 160 | 250 | 320 | 400 | 630 |
| Tmax T2 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | |
| Tmax T4 | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| Tmax T5 | | | | | | | ■ | ■ | ■ |
| I_3 [A] | 10...100 | 25...250 | 63...630 | 100...1000 | 160...1600 | 250...2500 | 320...3200 | 400...4000 | 630...6300 |

cortocircuito da 1 a 10 volte la corrente nominale, consentono di scegliere il valore d'intervento più adatto per qualsiasi tipo di motore.

PR221DS/I - Funzioni di protezione e parametrizzazioni dello sganciatore elettronico

Funzione di protezione



Contro cortocircuito con intervento istantaneo regolabile



Soglia di intervento

$I_3 = 1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 3,5 - 4,5 - 5,5 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 10 \times I_n$

Tolleranza $\pm 20\%$ (T2)
 $\pm 10\%$ (T4-T5)



Interruttori automatici per protezione motori

Protezione integrata: PR222MP

Protezione integrata

Sganciatori elettronici di massima corrente PR222MP

Gli interruttori Tmax T4 e T5, in versione tripolare, sono equipaggiabili con sganciatori elettronici PR222MP. Questo consente di ottenere funzioni che garantiscono un'elevata precisione d'intervento, estrema affidabilità ed insensibilità alle variazioni di temperatura esterne.

Gli sganciatori PR222MP garantiscono una protezione completa

del motore del tutto integrata a bordo dell'interruttore: non è necessario, infatti, prevedere l'ausilio di un relè termico esterno che protegga contro i sovraccarichi come accade, invece, nella soluzione standard.

Lo sganciatore PR222MP può essere connesso ad un contattore per la funzione base (modalità NORMAL) di protezione del motore: l'interruttore può comandare l'apertura del contattore in caso di guasto (escluso il cortocircuito), tramite l'unità accessoria di comando contattore SACE PR212/CI. Un contattore, infatti, ha un potere d'interruzione alle alte correnti meno efficace dell'interruttore, ma un numero di manovre possibili consistentemente più elevato dell'interruttore (circa 1.000.000): la combinazione dei due dispositivi ottimizza, così, la protezione e il comando del motore. Lo sganciatore PR222MP può inoltre, essere connesso direttamente al motore (modalità HEAVY). In questo caso, l'interruttore è chiamato a proteggere l'impianto in qualunque caso, senza l'aiuto del contattore: questa è la soluzione consigliabile per motori con limitato numero di manovre.



Caratteristiche degli sganciatori elettronici PR222MP

| | |
|--|---------------------|
| Temperatura di funzionamento | -25 °C ... +70 °C |
| Umidità relativa | 90% |
| Frequenza di lavoro | 45...66 Hz |
| Compatibilità elettromagnetica (LF e HF) | IEC 60947-2 Annex F |
| Tempo medio di guasto previsto (MTBF) | 15 anni (a 45 °C) |

2

PR222MP - Sganciatori elettronici di massima corrente

Tmax T4-T5

| | In [A] | 100 | 160 | 200 | 320 | 400 |
|--------------------------------|--------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| T4 250 N, S, L | | ■ | ■ | ■ | | |
| T5 400 N, S, L | | | | | ■ | ■ |
| L I ₁ [A] | | 40...100 | 64...160 | 80...200 | 128...320 | 160...400 |
| R I ₅ [A] | | 3...10 x I ₁ | | | | |
| I I ₃ [A] | | 600...1300 | 960...2080 | 1200...2600 | 1920...4160 | 2400...5200 |
| U I ₆ [A] | | 0,4 x I ₁ | | | | |

Per lo sganciatore PR222MP, sono inoltre disponibili l'unità PR010/T, per il test dello sganciatore e la verifica delle funzioni di protezione, e l'unità di segnalazione PR021/K.

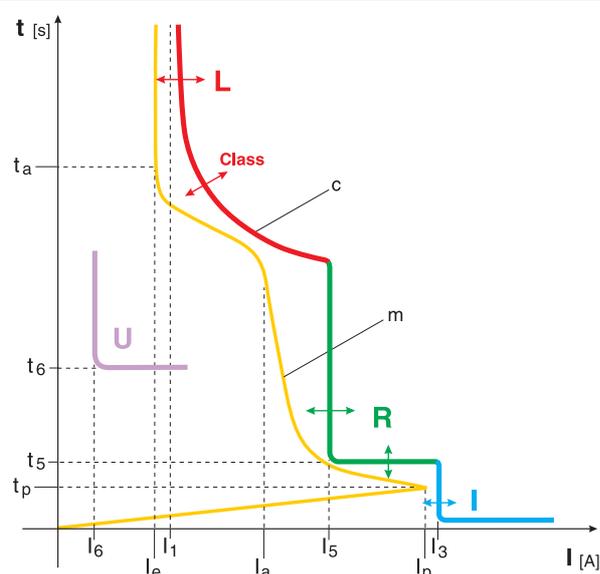
Gli sganciatori elettronici sono autoalimentati e sono costituiti da tre trasformatori amperometrici, dall'unità di protezione PR222MP e da un solenoide d'apertura che agisce direttamente sul gruppo di comando dell'interruttore. I trasformatori amperometrici, alloggiati all'interno della scatola sganciatore, forniscono l'energia ed il segnale necessari al corretto funzionamento della protezione. Il funzionamento è garantito con una corrente monofase pari al 20% di quella nominale.

Lo sganciatore è compensato in temperatura e sensibile alla mancanza di fase secondo la Tabella IV della Norma IEC60947-4-1 7.2.1.5.2.

Gli interruttori T4 e T5 per protezione motori risultano perfettamente integrati con la nuova linea di contattori ABB. Quest'ultima, definita come A-line, insieme alla linea di relè termici e di interruttori scatolati ABB SACE, costituisce la base della nuova generazione di apparecchi appositamente progettati per garantire un sistema di prodotti integrabile secondo le applicazioni richieste. Tutto questo con l'obiettivo di fornire a progettisti, installatori e utenti finali le migliori soluzioni in termini di prestazioni e affidabilità unite alla massima semplicità del sistema.

Gli interruttori Tmax T4 e T5 con sganciatore PR222MP ed i contattori della serie "A" offrono, in particolare, una straordinaria soluzione in termini di compattezza: progettati con la stessa larghezza, consentono di risparmiare spazio, materiale di montaggio, tempo d'installazione e relativi cablaggi. L'insieme interruttore-contattore permette di realizzare un avviatore protetto estremamente compatto.

Caratteristica tipica di funzionamento di un motore asincrono



- I_1 = corrente di intervento funzione L
- I_3 = corrente di intervento funzione I
- I_5 = corrente di intervento funzione R
- t_5 = tempo di intervento funzione R
- I_6 = corrente di intervento funzione U
- t_6 = tempo di intervento funzione U
- I_e = corrente nominale di impiego del motore
- I_a = corrente di avviamento del motore
- I_p = valore di picco della corrente subtransitoria di avviamento
- t_a = tempo di avviamento del motore
- t_p = durata della fase subtransitoria di avviamento
- m = curva tipica di avviamento del motore
- c = esempio di curva di intervento di un interruttore a protezione motori con sganciatore elettronico

Le diverse curve delle funzioni, ricche di regolazioni in soglie e tempi, consentono di disegnare una curva complessiva di intervento realmente vicina alla curva di avviamento del motore, ottimizzandone la protezione



Interruttori automatici per protezione motori

Protezione integrata: PR222MP

2



1SD021033RF0004

Funzioni di protezione

Funzione L

La funzione L protegge il motore da sovraccarichi secondo le indicazioni e le classi definite dalla Norma IEC 60947-4-1.

La protezione è basata su un modello termico predefinito (Brevetto internazionale ABB SACE) che, simulando le sovraturetemperature del rame e del ferro interne al motore, consente una salvaguardia precisa del motore. La protezione interviene quando si raggiunge la sovraturetempérature prestabilita. Il tempo d'intervento viene fissato scegliendo la classe d'intervento definita dalla suddetta Norma.

La funzione è compensata in temperatura e sensibile alla mancanza/sbilanciamento di fase secondo la Norma IEC 60947-4-1.

Nel caso di alimentazione ausiliaria, è garantita la funzione di memoria termica che consente allo sganciatore di continuare a calcolare la temperatura del motore anche dopo un'apertura.

La funzione L, non escludibile, può essere settata manualmente $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con 60 soglie impostabili tramite i dip-switch sul fronte dello sganciatore, oppure elettronicamente tramite l'unità di test e configurazione SACE PR010T.

Si deve selezionare, poi, la classe d'avviamento del motore che determina il tempo d'intervento per sovraccarico in accordo alle Norme IEC 60947-4-1 4.7.3 Tabella II: "Classe 10 A" corrisponde ad un tempo d'intervento $t_1 = 4s$, "Classe 10" $t_1 = 8s$, "Classe 20" $t_1 = 16s$ e "Classe 30" $t_1 = 24s$ a $7,2 \times I_n$. L'impostazione di tale tempo d'intervento può essere fatta anche elettronicamente con l'unità PR010T: gli step elettronici sono pari a 1s.

L'intervento di questa protezione conduce all'apertura del contattore (se presente l'unità PR212/CI); una eventuale anomalia del contattore provocherebbe l'apertura dell'interruttore, grazie alla funzione BACK UP.

Per la protezione L, esiste, poi, un LED per la segnalazione di pre-allarme e di allarme: il valore di soglia di pre-allarme (non escludibile e non modificabile dall'utente) è pari a $0,9 \times I_1$ ed il LED è costantemente acceso, mentre in condizioni di allarme lo stesso LED è lampeggiante (per $I > 1,05 \times I_1$).



1SD021033RF0004

Funzione R: protezione contro il blocco del rotore

La funzione R protegge il motore da un eventuale blocco del rotore durante il funzionamento. La protezione R ha la caratteristica di proteggere il motore in due modi diversi, a seconda che il guasto sia presente allo start-up o che si verifichi durante il normale esercizio di un impianto già attivato.

Nel primo caso la protezione R è legata alla protezione L anche per la selezione del tempo: in presenza di un guasto durante lo start-up, la protezione R è inibita per una durata pari al tempo impostato con la classe d'intervento, superato tale tempo, la protezione R diventa attiva conducendo ad un trip, normale esercizio, dopo un tempo fisso t_5 impostato.

Nel secondo caso la protezione R è già attiva e l'intervento della protezione sarà pari a t_5 impostato. La protezione interviene quando almeno una delle correnti di fase supera il valore prefissato e permane oltre tale soglia per il tempo t_5 .

La funzione R può essere settata manualmente $I_1 = 3...10 \times I_1$ con 8 soglie impostabili tramite i dip-switch sul fronte dello sganciatore, oppure con 70 soglie tramite SACE PR010T (step da $0,1 \times I_1$). Il tempo d'intervento t_5 è impostabile a 1, 4, 7 o 10 secondi tramite dip-switch, oppure con step da 0,5s tramite PR010T.

L'intervento di questa protezione conduce all'apertura del contattore (se presente l'unità PR212/CI); una eventuale anomalia del contattore provocherebbe l'apertura dell'interruttore, grazie alla funzione BACK UP.



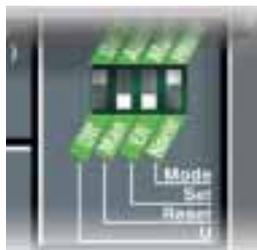
1SD021033RF0004

Funzione I: protezione contro il cortocircuito

Questa funzione di protezione interviene in caso di cortocircuito tra fase e fase. È sufficiente che una sola fase superi la soglia impostata per provocare l'immediata apertura dell'interruttore (protezione non escludibile). La corrente d'intervento può essere regolata fino a 13 volte la corrente nominale dello sganciatore con 8 soglie, impostabili tramite dip-switch, oppure con 70 soglie tramite PR010T (step da $0,1 \times I_n$).

Per evitare interventi intempestivi durante l'avviamento, la protezione riconosce se il motore da proteggere è in fase di avviamento o se si è in presenza di cortocircuito: ciò allo scopo di permettere l'avviamento in condizioni di completa sicurezza.

L'intervento di questa protezione provoca l'apertura dell'interruttore.



1SD0210339F0004

Funzione U: protezione contro la mancanza e/o squilibrio di fase

La funzione U è utilizzabile in quei casi in cui è necessario un controllo particolarmente accurato per quanto riguarda la mancanza/squilibrio di fase. Tale protezione è escludibile ed interviene se il valore efficace di una o due correnti scende sotto il livello pari a 0,4 della corrente I_1 impostata per la protezione L e vi permane per più di 4 secondi.

Questa protezione può essere impostata elettronicamente con l'unità PR010T da 0,4 a $0,9 \times I_1$ con tempo regolabile tra 1 e 10s (step da 0,5s).

L'intervento di questa protezione conduce all'apertura del contattore (se presente l'unità PR212/CI); un'eventuale anomalia del contattore provocherebbe l'apertura dell'interruttore, grazie alla funzione BACK UP.

Parametrizzazione dello sganciatore PR222MP

Man/Elt: tramite dip-switch posto sul fronte, lo sganciatore può essere previsto per parametrizzazione manuale (Man) delle soglie e tempi (agendo direttamente sui dip-switch stessi), oppure con parametrizzazione elettronica (Elt) tramite PR010T.

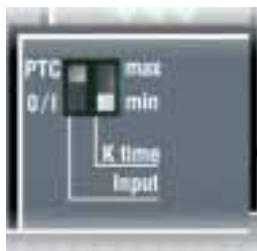
Modalità di reset

AUTO/Man: questa funzione (AUTO) permette il ripristino automatico dello stato di attuazione della PR212/CI a seguito del trip del contattore per funzione L, dopo un tempo fisso di 15s: il reset AUTO è possibile solo in presenza di una tensione ausiliaria.

Impostazione della modalità di lavoro

Normal: la modalità Normal prevede l'impiego di un interruttore e di un contattore; questa configurazione rende possibile l'intervento verso il contattore tramite PR212/CI quando lo sganciatore PR222MP lo ritiene opportuno.

Heavy: la modalità heavy prevede l'impiego del solo interruttore e quindi lo sganciatore PR222MP invia il comando di trip direttamente ad esso.



1SD0210331F0004

Funzione di BACK UP

Questa protezione è pensata per gestire l'eventualità che un comando d'apertura inviato al contattore non sia stato attuato, cioè che il contattore non sia intervenuto. In questo caso, dopo aver atteso il tempo definito con il dip-switch "k time" (**min** = 80ms o **max** = 160ms) lo sganciatore PR222MP invia un comando di trip all'interruttore.

L'introduzione di un tempo di attesa tra il comando inviato al contattore e quello di back up inviato all'interruttore è necessario per considerare il tempo di attuazione del contattore.

Settaggio protezione PTC

PTC: questa protezione controlla, tramite un sensore PTC inserito nel motore, la temperatura interna del motore protetto. In caso di temperatura eccessiva, lo sganciatore PR222MP comanderà l'apertura del contattore (se in modalità "Normal") oppure dell'interruttore (se in modalità "Heavy").

0/1: è un contatto generico senza potenziale, definito dall'utente in modo indipendente dal significato della PTC.



Interruttori automatici per protezione motori

Protezione integrata: PR222MP

PR222MP

Protezione R

Contro il blocco rotore

Protezione L

Contro sovraccarico

Presse di collegamento unità di test SACE PR010/T

Presse per unità di test SACE TT1

Class

Classe di avviamento del motore secondo le Norme IEC 60947-4-1

Selezione tra:

- ingresso sensore di temperatura PTC⁽¹⁾
- ingresso generico 1/0

Impostazione del tempo di back-up

Impostazione del reset

- dopo l'intervento:
- manuale
 - automatico

Protezione I

Contro cortocircuito con intervento istantaneo

Protezione U

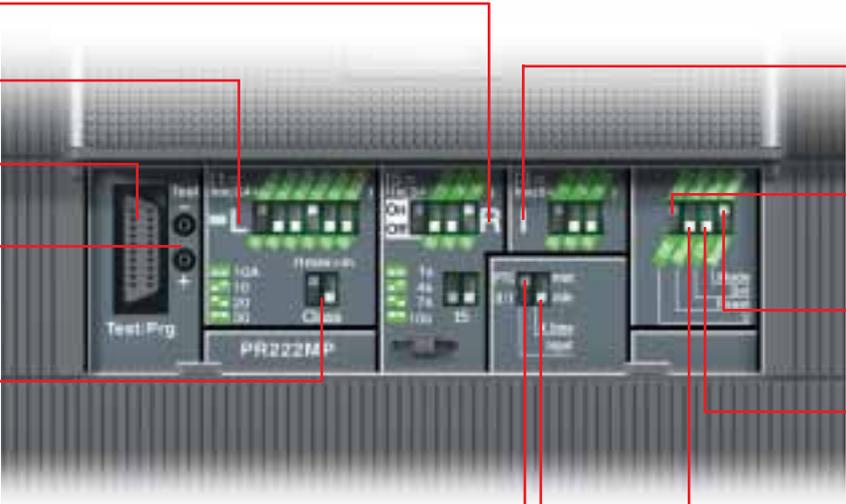
Contro la perdita o squilibrio di fase

Impostazione della modalità di lavoro

Man/Elt

Modalità di parametrizzazione dello sganciatore

1SDC210195F0004



⁽¹⁾ È disponibile un apposito ingresso per collegare una PTC, sonda di temperatura, inserita nel motore da proteggere.

2

PR222MP - Funzioni di protezione e parametrizzazione

| Funzione di protezione | Soglia di intervento | Curve di intervento ⁽¹⁾ |
|---|---|--|
|  <p>NON ESCLUDIBILE</p> <p>Contro sovraccarico con intervento ritardato a tempo lungo inverso e caratteristica di intervento secondo una curva a tempo dipendente</p> |  <p>Settaggio manuale $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con passo $0,01 \times I_n$</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $I_1 = 0,4...1 \times I_n$ con passo $0,01 \times I_n$ Tolleranza: $\pm 15\%$</p> | <p>Settaggio manuale Classi di intervento: 10 A - 10 - 20 - 30 (IEC 60497-4-1) $t_1 = 4-8-16-24s$ dove t_1 è il tempo d'intervento a $7,2 \times I_1$ a freddo, dipendente dalla classe selezionata</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $t_1 = 4...24s$ (step 1s) Tolleranza: $\pm 15\%$</p> |
|  <p>ESCLUDIBILE</p> <p>Contro blocco del rotore con intervento ritardato e caratteristica di intervento a tempo indipendente</p> |  <p>Settaggio manuale $I_5 = \text{OFF} - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 \times I_1$</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $I_5 = \text{OFF} - 3...10 \times I_1$ (step $0,1 \times I_1$) Tolleranza: $\pm 15\%$</p> | <p>Settaggio manuale $t_5 = 1 - 4 - 7 - 10 s$</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $t_5 = 1...10s$ (step 0,5s) Tolleranza: $\pm 10\%$</p> |
|  <p>NON ESCLUDIBILE</p> <p>Contro cortocircuito con intervento istantaneo regolabile</p> |  <p>Settaggio manuale $I_3 = 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 \times I_n$</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $I_3 = 6 - ... - 13 \times I_n$ (step $0,1 \times I_n$) Tolleranza: $\pm 15\%$</p> | |
|  <p>ESCLUDIBILE</p> <p>Contro sbilanciamento di corrente di fase o perdita di fase con intervento a tempo lungo inverso e caratteristica di intervento a tempo indipendente</p> |  <p>Settaggio manuale $I_6 = \text{ON} (0,4 \times I_1) - \text{OFF}$</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $I_6 = 0,4...0,9 \times I_1 - \text{OFF}$ Tolleranza: $\pm 15\%$</p> | <p>Settaggio manuale $t_6 = 4s$</p> <hr/> <p>Settaggio elettronico $t_6 = 1...10s$ (step 0,5s) Tolleranza: $\pm 10\%$</p> |

⁽¹⁾ Le tolleranze valgono con queste ipotesi:

- relé autoalimentato a regime e/o alimentazione ausiliaria (senza start up)
- alimentazione bifase o trifase.

10000 VAC/DC





Interruttori automatici Tmax per applicazioni fino a 1000 V

Indice

Interruttori automatici Tmax per applicazioni fino a 1000 V

Caratteristiche elettriche 2/32





Interruttori automatici per applicazioni a 1000 V

Caratteristiche elettriche

Nel panorama delle proposte Tmax si inserisce anche la gamma di interruttori automatici per applicazioni in corrente continua o in corrente alternata fino a 1000 V.

I settori tipici di impiego sono le installazioni in miniera, le gallerie stradali e ferroviarie, la trazione e le applicazioni industriali in genere.

Gli interruttori sono disponibili in versione tripolare e tetrapolare con sganciatori termomagnetici regolabili TMD o TMA per l'impiego in corrente continua e alternata, oppure in versione tripolare con sganciatori elettronici PR221DS e PR222DS/P, per applicazioni in corrente alternata.

Le dimensioni di questi interruttori sono le medesime di quelli standard. Gli interruttori vengono forniti in esecuzione fissa, con copritherminali alti e piastre isolanti. Sono compatibili con tutti gli accessori elettrici, eccetto il differenziale. Per gli interruttori nelle due esecuzioni rimovibile ed estraibile chiedere disponibilità ad ABB SACE.

Interruttori con sganciatore elettronico per applicazioni a 1000 V in AC

| | | Tmax T4 | | Tmax T5 | |
|---|----------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| Corrente ininterrotta nominale, I_n | [A] | 250 | | 400, 630 | |
| Poli | [Nr.] | 3 | | 3 | |
| Tensione nominale d'impiego, U_e | (AC) 50-60 Hz [V] | 1000 | | 1000 | |
| Tensione nominale di tenuta ad impulso, U_{imp} | [kV] | 8 | | 8 | |
| Tensione nominale d'isolamento, U_i | [V] | 1000 | | 1000 | |
| Tensione di prova a frequenza industriale per 1 min. | [V] | 3500 | | 3500 | |
| Potere di interruzione nominale limite in cortocircuito, I_{cu} | | L | V⁽¹⁾ | L | V⁽¹⁾ |
| (AC) 50-60 Hz 1000 V | [kA] | 12 | 20 | 12 | 20 |
| Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito, I_{cs} | | | | | |
| (AC) 50-60 Hz 1000 V | [kA] | 12 | 12 | 10 | 10 |
| Potere di chiusura nominale in cortocircuito, I_{cm} | [kA] | | | | |
| (AC) 50-60 Hz 1000 V | [kA] | 24 | 40 | 24 | 40 |
| Categoria di utilizzazione (EN 60947-2) | | A | | B (400 A) ⁽²⁾ - A (630A) | |
| Attitudine al sezionamento | | ■ | | ■ | |
| Norma di riferimento | | IEC 60947-2 | | IEC 60947-2 | |
| Sganciatori elettronici | PR221DS-LS | ■ | | ■ | |
| | PR221DS-I | ■ | | ■ | |
| | PR222DS-LSI | ■ | | ■ | |
| | PR222DS-LSIG | ■ | | ■ | |
| Intercambiabilità | | ■ | | ■ | |
| Vita meccanica | [Nr. manovre] | 20000 | | 20000 | |
| | [Nr. manovre orarie] | 240 | | 120 | |
| Dimensioni base fisso | 3 poli | L [mm] | 105 | P [mm] | 140 |
| | | H [mm] | 103,5 | | 103,5 |
| | | | 205 | | 205 |
| Peso | fisso | 3 poli | 2,35 | | 3,25 |

(1) L'interruttore può essere alimentato solo dall'alto

(2) I_{cw} = 5 kA

Sganciatori elettronici PR221DS, PR222DS/P e PR222DS/PD per applicazioni a 1000 V in AC

| I _n [A] | 100 | 250 | 400 | 630 |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| T4 250 | ■ | ■ | | |
| T5 400 | | | ■ | |
| T5 630 | | | | ■ |

Interruttori con sganciatore termomagnetico per applicazioni a 1000 V in AC/DC

| | | Tmax T4 | Tmax T5 |
|--|------------------------|-------------|-------------------------------------|
| Corrente ininterrotta nominale, Iu | [A] | 250 | 400, 630 |
| Poli | [Nr.] | 4 | 4 |
| Tensione nominale d'impiego, Ue | (AC) 50-60 Hz [V] | 1000 | 1000 |
| Tensione nominale di tenuta ad impulso, Uimp | [kV] | 8 | 8 |
| Tensione nominale d'isolamento, Ui | [V] | 1000 | 1000 |
| Tensione di prova a frequenza industriale per 1 min. | [V] | 3500 | 3500 |
| Potere di interruzione nominale limite in cortocircuito, Icu | V⁽¹⁾ | | V⁽¹⁾ |
| (AC) 50-60 Hz 1000 V | [kA] | 20 | 20 |
| (DC) 1000 V | [kA] | 40 | 40 |
| Potere di interruzione nominale di servizio in cortocircuito, Ics | | | |
| (AC) 50-60 Hz 1000 V | [kA] | 12 | 10 |
| Potere di chiusura nominale in cortocircuito, Icm | [kA] | | |
| (AC) 50-60 Hz 1000 V | [kA] | 40 | 40 |
| Categoria di utilizzazione (EN 60947-2) | | A | B (400 A) ⁽²⁾ - A (630A) |
| Attitudine al sezionamento | | ■ | ■ |
| Norma di riferimento | | IEC 60947-2 | IEC 60947-2 |
| Sganciatori termomagnetici | TMD | ■ | - |
| | TMA | ■ | ■ (fino a 500 A) |
| Intercambiabilità | | ■ | - |
| Vita meccanica | [Nr. manovre] | 20000 | 20000 |
| | [Nr. manovre orarie] | 240 | 120 |
| Dimensioni base fisso | 3 poli L [mm] | 105 | 140 |
| | 4 poli L [mm] | 140 | 184 |
| | P [mm] | 103,5 | 103,5 |
| | H [mm] | 205 | 205 |
| Peso fisso | 3 poli | 2,35 | 3,25 |
| | 4 poli | 3,05 | 4,15 |

(1) L'interruttore può essere alimentato solo dall'alto

(2) I_{cw} = 5 kA

Sganciatori termomagnetici per applicazioni a 1000 V in AC/DC - TMD e TMA

| | I _n [A] | 32 | 50 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 400 | 500 |
|---|--|-----|-----|-----------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  I₁ = 0,7...1 x I_n | Neutral [A] - 100% | 32 | 50 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 400 | 500 |
| | T4 250 | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | |
| | T5 400 | | | | | | | | | ■ | |
| | T5 630 | | | | | | | | | | ■ |
|  I₃ = 10 x I_n I₃ = 5...10 x I_n | I ₃ = 10 x I _n [A] | 320 | 500 | | | | | | | | |
| | I ₃ = 5...10 x I _n [A] | - | - | 400...800 | 500...1000 | 625...1250 | 800...1600 | 1000...2000 | 1250...2500 | 2000...4000 | 2500...5000 |

Manovra-sezionatori





Interruttori di manovra-sezionatori

Indice

Interruttori di manovra-sezionatori

Caratteristiche elettriche 2/36





Interruttori di manovra-sezionatori

Caratteristiche elettriche

Gli interruttori di manovra-sezionatori Tmax derivano dai corrispondenti interruttori automatici, dei quali conservano inalterate le dimensioni d'ingombro, le esecuzioni, i sistemi di fissaggio e la possibilità di montaggio degli accessori. Questa esecuzione differisce dagli interruttori automatici solamente per l'assenza degli sganciatori di protezione.

Sono caratterizzati da una tensione nominale di 690 V in corrente alternata e fino a 750 V in corrente continua.

2

| | | | Tmax T1D | |
|---|---|----------------------|--------------------|---------|
| Corrente termica convenzionale, I_{th} | | [A] | 160 | |
| Corrente d'impiego nominale in categoria AC22, I_e | | [A] | 160 | |
| Corrente d'impiego nominale in categoria AC23, I_e | | [A] | 125 | |
| Poli | | [Nr.] | 3/4 | |
| Tensione nominale d'impiego, U_e | (AC) 50-60 Hz | [V] | 690 | |
| | (DC) | [V] | 500 | |
| Tensione nominale di tenuta ad impulso, U_{imp} | | [kV] | 8 | |
| Tensione nominale d'isolamento, U_i | | [V] | 800 | |
| Tensione di prova a frequenza industriale per 1 min. | | [V] | 3000 | |
| Potere di chiusura nominale in cortocircuito, I_{cm} | (min) solo sezionatore | [kA] | 2,8 | |
| | (max) con interruttore automatico a monte | [kA] | 187 | |
| Corrente di breve durata ammissibile nominale per 1s, I_{cw} | | [kA] | 2 | |
| Attitudine al sezionamento | | | ■ | |
| Norma di riferimento | | | IEC 60947-3 | |
| Esecuzioni | | | F | |
| Terminali | | | FCCu - EF - FCCuAl | |
| Vita meccanica | | [Nr. manovre] | 25000 | |
| | | [Nr. manovre orarie] | 120 | |
| Dimensioni base, fisso | 3 poli | L [mm] | 76 | |
| | | L [mm] | 102 | |
| | 4 poli | H [mm] | 130 | |
| | | P [mm] | 70 | |
| Peso | fisso | 3/4 poli | [kg] | 0,9/1,2 |
| | rimovibile | | [kg] | - |
| | estraibile | 3/4 poli | [kg] | - |

| Coordinamento con gli interruttori automatici [380/415 V AC] | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | T1 | | | T2 | | | | T3 | |
| | B | C | N | N | S | H | L | N | S |
| I_{cu} [kA] | 16 | 25 | 36 | 36 | 50 | 70 | 85 | 36 | 50 |
| T1D 160 | 16 | 25 | 36 | 36 | 50 | 70 | 85 | | |
| T3D 250 | | | | | | | | 36 | 50 |
| T4D 320 | | | | | | | | | |
| T5D 400 | | | | | | | | | |
| T5D 630 | | | | | | | | | |

Applicazioni

Possono essere impiegati come interruttori generali di sottoquadri, come organi di manovra e sezionamento per linee, sbarre o gruppi di apparecchiature oppure come congiuntori sbarre. Possono far parte di dispositivi generali di sezionamento di gruppi di macchine o di complessi per la manovra e protezione di un motore.

Sezionamento

La funzione principale svolta da questi apparecchi consiste nel sezionamento del circuito in cui sono inseriti.

Una volta aperti i contatti si trovano ad una distanza tale da impedire l'innesco di un arco, rispettando le prescrizioni normative relativamente all'attitudine al sezionamento. La posizione della leva di comando corrisponde con certezza a quella dei contatti (manovra positiva).

Protezione

Ogni interruttore di manovra-sezionatore deve essere protetto a monte da un dispositivo coordinato che lo salvaguardi contro i cortocircuiti. La tabella di coordinamento riportata sotto indica per ogni interruttore di manovra-sezionatore l'interruttore automatico Tmax che può svolgere la funzione di protezione. Sono sempre apparecchi di taglia corrispondente o inferiore a quella dell'interruttore di manovra-sezionatore.

| Tmax T3D | | Tmax T4D | | Tmax T5D | |
|-----------------------|--|--------------------------------|--|-----------------------------|--|
| 250 | | 250/320 | | 400/630 | |
| 250 | | 250/320 | | 400/630 | |
| 200 | | 250 | | 400 | |
| 3/4 | | 3/4 | | 3/4 | |
| 690 | | 690 | | 690 | |
| 500 | | 750 | | 750 | |
| 8 | | 8 | | 8 | |
| 800 | | 800 | | 800 | |
| 3000 | | 3000 | | 3000 | |
| 5,3 | | 5,3 | | 11 | |
| 105 | | 440 | | 440 | |
| 3,6 | | 3,6 | | 6 | |
| ■ | | ■ | | ■ | |
| IEC 60947-3 | | IEC 60947-3 | | IEC 60947-3 | |
| F - P | | F - P - W | | F - P - W | |
| F-FCCuAl-FCCu-EF-ES-R | | F-FCCuAl-FCCu-EF-ES-R-MC-HR-VR | | F-FCCuAl-FCCu-EF-ES-R-HR-VR | |
| 25000 | | 20000 | | 20000 | |
| 120 | | 120 | | 120 | |
| 105 | | 105 | | 140 | |
| 140 | | 140 | | 184 | |
| 150 | | 205 | | 205 | |
| 70 | | 103,5 | | 103,5 | |
| 1,5/2 | | 2,35/3,05 | | 3,25/4,15 | |
| 2,1/3,7 | | 3,6/4,65 | | 5,15/6,65 | |
| - | | 3,85/4,9 | | 5,4/6,9 | |

| T4 | | | | | T5 400 | | | | | T5 630 | | | | |
|----|----|----|-----|-----|--------|----|----|-----|-----|--------|----|----|-----|-----|
| N | S | H | L | V | N | S | H | L | V | N | S | H | L | V |
| 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 |
| 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | | | | | | | | | | |
| 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | | | | | | | | | | |
| | | | | | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 36 | 50 | 70 | 120 | 200 |

Potere di chiusura

Il potere di chiusura Icm è una prestazione di rilevante importanza, in quanto un apparecchio di manovra-sezionatore deve essere in grado di sopportare senza distruggersi le sollecitazioni dinamiche, termiche e di corrente, che possono manifestarsi durante la chiusura, fino alle condizioni di chiusura sotto cortocircuito.

Tenuta in posizione di chiuso

Identifica la capacità di tenere la posizione di chiuso per sovracorrenti di breve durata. È un parametro significativo che qualifica le prestazioni di questi apparecchi.

Indice

| | |
|--|-------------|
| Versioni ed esecuzioni | 3/3 |
| Terminali di connessione | 3/7 |
| Sganciatori di servizio | 3/14 |
| Segnalazioni elettriche | 3/17 |
| Comando a distanza | 3/21 |
| Comandi e blocchi | 3/24 |
| Sganciatori differenziali | 3/29 |
| Accessori per sganciatori elettronici | 3/33 |
| Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010 | 3/36 |
| Accessori d'installazione e di test; parti di ricambio | 3/39 |
| Compatibilità degli accessori interni | 3/40 |



Accessori

La gamma di accessori della serie Tmax si caratterizza per la completezza delle soluzioni proposte unite alla flessibilità e facilità di utilizzo.



3



Accessori

Versioni ed esecuzioni

Gli interruttori Tmax, a partire dalla versione fissa con attacchi anteriori, possono essere trasformati nelle varie esecuzioni (rimovibile per T2, T3, T4 e T5; estraibile per T4 e T5), utilizzando i Kit di trasformazione. Questo rende molto flessibile la gestione del prodotto, delle sue versioni e degli stock a magazzino nel loro complesso. È comunque sempre possibile richiedere l'interruttore nella versione desiderata completamente predisposto in fabbrica ordinando, nella stessa riga d'ordine, interruttore fisso e kit di trasformazione a cui dovrà poi essere aggiunta la parte fissa.

Fisso

Gli interruttori Tmax in esecuzione FISSA, tripolare o tetrapolare, prevedono:

- due sole profondità: 70 mm per Tmax T1, T2 e T3 e 103,5 mm per Tmax T4 e T5
- frontale normalizzato a gruppi di interruttori: 45 mm per Tmax T1, T2 e T3 e 105 mm per T4 e T5
- mostrina per porta della cella
- possibilità di montaggio su piastra di fondo (o su guida DIN per T1, T2 e T3, con l'ausilio dell'apposito accessorio vedi pag. 3/39)
- sganciatori termomagnetici (su Tmax T1, T2, T3, T4, T5) o elettronici (su Tmax T2, T4 e T5)
- terminali standard di tipo FC Cu (anteriori per cavi in rame) per T1 e di tipo F (anteriori) per T2, T3, T4 e T5.



1SD0210186F0004

Rimovibile

Gli interruttori in esecuzione RIMOVIBILE (Tmax T2, T3, T4 e T5) si compongono di:

- parte fissa da installare direttamente sulla piastra di fondo del cubicolo
- parte mobile ottenuta dall'interruttore fisso con l'aggiunta dei contatti di sezionamento (in corrispondenza dei terminali di connessione), del telaio posteriore (per il fissaggio alla parte fissa) e dei copriterminali.

La rimozione dell'interruttore avviene svitando le viti di fissaggio superiori e inferiori. Un apposito blocco impedisce l'inserzione e la rimozione dell'interruttore con i contatti in posizione di chiuso.



1SD0210187F0004



Accessori

Versioni ed esecuzioni



Estraibile

Gli interruttori in esecuzione ESTRAIBILE (Tmax T4 e T5) si compongono di:

- parte fissa da installare direttamente su piastra di fondo del cubicolo, con il gruppo fiancata montato sulla parte fissa per consentire il movimento di estrazione ed inserzione
- parte mobile ottenuta dall'interruttore fisso con l'aggiunta dei contatti di sezionamento (in corrispondenza dei terminali di connessione), del telaio posteriore (che si accoppia alla fiancata prevista sulla parte fissa, per lo scorrimento) e dei copriterminali
- accessorio obbligatorio da applicare sul fronte dell'interruttore, a scelta fra frontale per comando a leva, comando a motore e comando a maniglia rotante. L'applicazione di uno di questi accessori consente di realizzare la manovra di inserzione/estrazione a porta chiusa.

L'inserzione e l'estrazione della parte mobile viene eseguita per mezzo dell'apposita leva di manovra, fornita sempre con la parte fissa. Il particolare meccanismo consente di porre l'interruttore in posizione di sezionato (con circuiti di potenza e ausiliari scollegati) con porta della cella chiusa, a tutto vantaggio della sicurezza dell'operatore. La manovella può essere inserita solo ad interruttore aperto. Una volta rimosso o estratto, l'interruttore può essere manovrato in posizione di aperto/chiuso e, tramite le apposite prolunghe di connessione, possono essere realizzate prove in bianco di funzionalità dei circuiti di comando ausiliario.

Versioni disponibili

| | F Fisso | P Rimovibile | W Estraibile |
|----|------------|-----------------|-----------------|
| T1 | ■ | | |
| T2 | ■ | ■ | |
| T3 | ■ | ■ | |
| T4 | ■ | ■ | ■ |
| T5 | ■ | ■ | ■ |

Kit di trasformazione in parte mobile di rimovibile per T2 - T3 - T4 - T5

Permette di trasformare l'interruttore fisso con terminali anteriori nella parte mobile di un interruttore rimovibile. Il kit è costituito da:

- contatti di sezionamento
- dispositivo di sicurezza antirimozione
- viti e dadi di montaggio
- copriterminali bassi per la parte mobile.

Per completare l'interruttore è necessaria la parte fissa per esecuzione rimovibile.

Nel caso in cui l'interruttore monti degli accessori elettrici (SOR, UVR, MOS, MOE, MOE-E, RC222_, AUX, AUX-E, AUE) possono essere ordinati anche i connettori presa-spina o gli adattatori per il sezionamento dei relativi circuiti ausiliari.



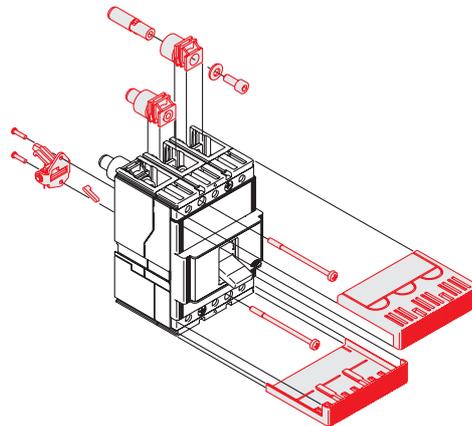
T1-T2-T3

1SDC210120F0004



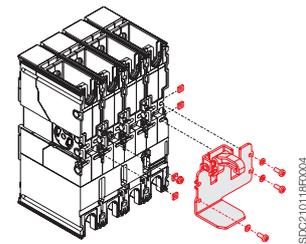
T4-T5

1SDC210198F0004



T1-T2-T3

1SDC210217F0004



T4-T5

1SDC210118F0004

Kit di trasformazione in parte mobile di estraibile per T4 e T5

Permette di trasformare l'interruttore fisso con terminali anteriori nella parte mobile di un interruttore estraibile. Il kit è costituito da:

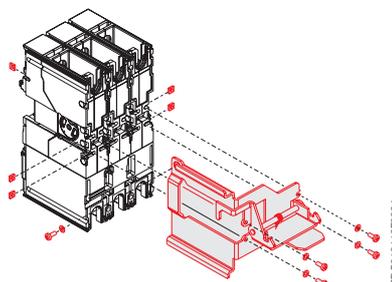
- contatti di sezionamento
- telaio
- viti e dadi di montaggio
- copriterminali bassi per la parte mobile.

Gli interruttori in esecuzione estraibile devono essere obbligatoriamente completati, in alternativa, con frontale per comando a leva, comando a maniglia rotante o comando a motore.

Per completare l'interruttore è necessaria la parte fissa per esecuzione estraibile.



1SDC210200F0004

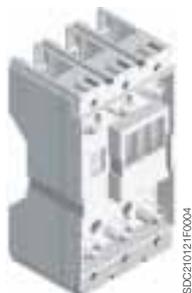


1SDC210118F0004



Accessori

Versioni ed esecuzioni



1SD021021F0004

Parte fissa - FP

La parte fissa, disponibile per T2, T3, T4 e T5, permette di realizzare l'interruttore in versione rimovibile o estraibile. Sono possibili diverse posizioni dell'interruttore:

- rimovibile: inserito, rimosso;
- estraibile: inserito, rimosso, estratto.

Le parti fisse di T2 e T3 sono disponibili, nella versione standard, con terminali anteriori (F). Una caratteristica distintiva è la possibilità di equipaggiare queste parti fisse con gli stessi kit di terminali, copriterminali e separatori di fase, utilizzati per gli interruttori fissi. Con Tmax T4 e T5 sono disponibili codici di parti fisse con diverse tipologie di terminali (EF, HR, VR). Le parti fisse con terminali EF, inoltre, possono essere equipaggiate anche con gli appositi terminali ES, FC Cu e FC CuAl.

La parte fissa per gli interruttori in versione estraibile è dotata di guida per il sostegno della parte mobile nelle operazioni di sezionamento o estrazione, ed è corredata di manovella di estrazione e di mostrina per porta della cella da sostituire a quella in dotazione all'interruttore in versione fissa.

Kit di trasformazione per parte fissa di rimovibile in parte fissa di estraibile

Per Tmax T4 e T5 è disponibile un kit di trasformazione con una guida per predisporre la parte fissa di interruttore in versione rimovibile in parte fissa di interruttore in versione estraibile, una manovella di estrazione e una mostrina per porta della cella, da sostituire a quella in dotazione all'interruttore in versione fissa o rimovibile.



1SD021020F0004

Manovella di estrazione

Permette di eseguire l'estrazione e l'inserzione dell'interruttore in versione estraibile nella parte fissa, a porta chiusa. La manovella è uguale per tutta la gamma di interruttori e viene fornita insieme alla parte fissa di estraibile o con il kit di trasformazione per parte fissa di rimovibile in parte fissa di estraibile.



1SD0210202F0004



Accessori

Terminali di connessione

L'interruttore in versione base viene fornito con:

- terminali anteriori per cavi in rame (FC Cu), per l'interruttore Tmax T1
- terminali anteriori (F), per gli interruttori Tmax T2, T3, T4 e T5.

Sono inoltre disponibili diverse tipologie di terminali che possono essere tra loro variamente combinate (superiori di un tipo, inferiori di tipo diverso), consentendo di connettere l'interruttore all'impianto nel modo più idoneo relativamente alle esigenze di installazione.

Possiamo distinguere tra:

- **terminali anteriori**, che consentono di connettere cavi o sbarre agendo direttamente dal fronte dell'interruttore
- **terminali posteriori orientabili**, che consentono l'installazione degli interruttori in quadri con accesso posteriore ai collegamenti sia in cavo sia in sbarra.

Sono disponibili terminali per la connessione diretta di cavi nudi in rame o alluminio e terminali per la connessione di sbarre o cavi terminati con capocorda.

Caratteristica di rilievo per T2 e T3 è che tutte le diverse tipologie di terminali disponibili possono essere montate indifferentemente sull'interruttore in versione fissa o sulla corrispondente parte fissa d'interruttore rimovibile. Per T4 e T5, le parti fisse possono avere terminali EF, HR o VR ed inoltre le parti fisse con terminali EF possono essere equipaggiate anche con terminali ES, FC Cu e FC CuAl.

Alle pagine 3/9 e seguenti vengono riassunte, per ogni tipo di terminale, le informazioni necessarie a realizzare i collegamenti. Per la connessione con cavi nudi sono indicate le sezioni minima e massima dei cavi che possono essere serrati nei morsetti, la tipologia dei cavi (rigidi o flessibili) ed il diametro del morsetto. Per la connessione con sbarre vengono consigliati terminali piatti di dimensioni e composizione diverse.

Sono indicati i valori della coppia da applicare alle viti di serraggio dei terminali per cavi ed alle viti utilizzate per connettere le sbarre ai terminali in piatto.

Gli interruttori possono essere ordinati completi dei terminali richiesti (pre-montati in fabbrica), associando al codice dell'interruttore in versione standard quelli dei kit di terminali, oppure si possono ordinare i terminali singolarmente in confezioni da 3 - 4 - 6 - 8 pezzi.

Per ricevere l'interruttore con terminali misti, bisogna specificare nell'ordine i due mezzi kit di terminali, indicando come primo mezzo kit quello che si desidera venga montato superiormente e, di seguito, quello che si desidera venga montato inferiormente.

È molto importante ricordare, inoltre, che se i terminali superiori sono uguali a quelli inferiori, è obbligatorio ordinare il kit completo (6 o 8 pezzi) e non i due mezzi kit.

3



1SDC210123R004

Copriterminali isolanti

I copriterminali si applicano all'interruttore per evitare contatti accidentali con parti in tensione e garantire, in questo modo, la protezione contro i contatti diretti. Sono disponibili:

- copriterminali bassi (LTC): garantiscono un grado di protezione IP40 per interruttori fissi con terminali posteriori e per parti mobili di interruttori rimovibili ed estraibili.
- copriterminali alti (HTC): garantiscono un grado di protezione IP40 per interruttori fissi con terminali anteriori, anteriori prolungati, anteriori per cavi.

Con Tmax T2 e T3, le parti fisse di interruttori rimovibili possono utilizzare gli stessi copriterminali dei corrispondenti interruttori fissi. Per le parti fisse di T4 e T5 sono, invece, disponibili copriterminali dedicati (TC-FP).

I gradi di protezione indicati valgono per interruttore installato in quadro.



1SDC210124R004



Accessori

Terminali di connessione

Diaframmi separatori di fase

Permettono di incrementare le caratteristiche di isolamento tra le fasi in corrispondenza delle connessioni. Si montano dal fronte, anche con interruttore già installato, inserendoli nelle cave corrispondenti, e sono disponibili in due versioni:

- altezza 100 mm
- altezza 200 mm.

I separatori di fase H= 100 mm sono forniti obbligatoriamente con i terminali di tipo anteriore prolungato (EF), mentre quelli di altezza H= 200 mm sono obbligatori con i terminali di tipo anteriore prolungato divaricato (ES).

Sono incompatibili con i copriterminali isolanti, sia alti che bassi. Le parti fisse possono utilizzare gli stessi diaframmi separatori di fase dei corrispondenti interruttori fissi.

Con i diaframmi separatori di fase montati, con Tmax T1, T2 e T3, a richiesta, è disponibile un apposito kit per il raggiungimento del grado di protezione IP40 dal fronte interruttore.

Inoltre, è possibile montare i diaframmi separatori di fase fra due interruttori o parti fisse affiancate.



1SDC210203F0004

Viti per sigillare i copriterminali

Si applicano ai copriterminali di interruttori fissi o alle parti mobili di interruttori rimovibili o estraibili. Impediscono la rimozione dei copriterminali, alti o bassi, e possono essere bloccate con filo e sigillo a piombo.



1SDC210127F0004

Kit per il prelievo dell'alimentazione ausiliaria

Con gli interruttori Tmax T2, T3, T4 e T5 sono disponibili degli appositi kit per il prelievo dell'alimentazione ausiliaria direttamente dai terminali di connessione. Sono abbinabili esclusivamente ai terminali anteriori per cavi in rame (FC Cu) o agli anteriori (F) per T3, T4 e T5.



1SDC210128F0004

Terminali

| | F | EF | ES | FC Cu | FC CuAl | FC CuAl | R | HR per RC221/222 | HR | VR | MC |
|-----------|--|-------|--------------------------------------|------------------|----------------|---------|-----|------------------|-----|-----|----|
| | | | | | | | | | | | |
| T1 | | F | | F ⁽²⁾ | | F | | F | F | | |
| T2 | F-P ⁽²⁾ | F-P | F-P | F-P | F-P | F-P | F-P | | | | |
| T3 | F-P ⁽²⁾ | F-P | F-P | F-P | F-P | F-P | F-P | | | | |
| T4 | F ⁽²⁾ | F-P-W | F | F-P-W | | F-P-W | F | | P-W | P-W | F |
| T5 | F ⁽²⁾ | F-P-W | F-P ⁽³⁾ -W ⁽³⁾ | F-P-W | | F-P-W | F | | P-W | P-W | |
| | ⁽¹⁾ Alloggiati esternamente | | ⁽²⁾ Solo per T5 630 | | F = Fisso | | | | | | |
| | ⁽²⁾ Fornitura standard | | | | P = Rimovibile | | | | | | |
| | | | | | W = Estraibile | | | | | | |

3

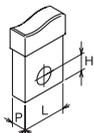
Terminali anteriori - F



Consentono di connettere sbarre o cavi terminati con capocorda

| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre/capocorda [mm] | | | | Serraggio [Nm] | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|-----------|----------|-------|-----------------------|-----|-------------------|------|----------------|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | L | H | P | Ø | | alti | bassi | parte fissa | |
| T2 | F - P | 1 | 20 | 7,5 | 5 | 6,5 | 6 | R | R | - | R |
| T3 | F - P | 1 | 24 | 9,5 | 8 | 8,5 | 8 | R | R | - | R |
| T4 | F | 1 | 25 | 9,5 | 8 | 8,5 | 18 | R | R | - | R |
| T5 | F | 1 | 35 | 11 | 10 ⁽¹⁾ | 10,5 | 28 | R | R | - | R |

⁽¹⁾ minimo 5 mm



A = Serraggio del terminale sull'interruttore
 B = Serraggio del cavo/sbarra o capocorda sul terminale
 R = A richiesta
 S = Standard
 Pezzi = Numero di sbarre, cavi o capocorda



Accessori

Terminali di connessione

Terminali anteriori prolungati - EF



Consentono di connettere sbarre o cavi terminati con capocorda

| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre [mm] | | | Capicorda [mm] | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|------|----------|-------|-------------|----|-----|----------------|-----|----------------|------------------|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | L | P | Ø | L | Ø | A | B ⁽¹⁾ | alti | bassi | parte fissa | |
| T1 | F | 1 | 15 | 5 | 8,5 | 15 | 8,5 | 7 | 9 | R | - | - | S |
| T2 | F - P | 1 | 20 | 4 | 8,5 | 20 | 8,5 | 6 | 9 | R | - | - | S |
| T3 | F - P | 1 | 20 | 6 | 10 | 20 | 10 | 8 | 18 | R | - | - | S |
| T4 | F | 1 | 20 | 10 | 10 | 20 | 10 | 18 | 18 | R | - | - | S |
| | P - W | 1 | 20 | 10 | 8 | 20 | 8 | - | 9 | - | - | R | R |
| T5 | F | 2 | 30 | 7 | 11 | 30 | 11 | 28 | 18 | R | - | - | S |
| | P - W | 2 | 30 | 15 | 10 | 30 | 10 | - | 18 | - | - | R | R |

⁽¹⁾ utilizzare viti con classe di resistenza 4,8 (non fornite)



3

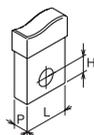
Terminali anteriori prolungati divaricati - ES



Consentono di connettere sbarre o cavi terminati con capocorda

| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre [mm] | | | Capicorda [mm] | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|------|--------------------------------------|-------|-------------|----|------|----------------|------|----------------|----|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | L | P | Ø | L | Ø | A | B | alti | bassi | parte fissa | |
| T2 | F-P | 1 | 30 | 4 | 10,5 | 30 | 10,5 | 6 | 18 | - | - | - | S |
| T3 | F-P | 1 | 30 | 4 | 10,5 | 30 | 10,5 | 8 | 18 | - | - | - | S |
| T4 | F | 1 | 30 | 6 | 10,5 | 30 | 10,5 | 18 | 18 | - | - | - | S |
| T5 | F-P ⁽¹⁾ -W ⁽¹⁾ | 1 | 40 | 10 | 11 | 11 | 11 | 28 | 18 | - | - | - | S |

⁽¹⁾ solo per T5 630



A = Serraggio del terminale sull'interruttore
 B = Serraggio del cavo/sbarra o capocorda sul terminale
 R = A richiesta
 S = Standard
 Pezzi = Numero di sbarre, cavi o capocorda

Terminali anteriori per cavi in rame - FC Cu



1SDC210138F0004

Consentono di connettere cavi nudi in rame direttamente all'interruttore

| Tipo | Versione | Pezzi | Cavo [mm ²] | | Sbarre flessibili L x S x N ⁽¹⁾ | Serraggio [Nm] | | Ø morsetto [mm] | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|-----------------|-----------|-------|-------------------------|------------|---|----------------|----|-----------------|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | rigido | flessibile | | A | B | | alti | bassi | parte fissa | |
| T1/T1 1p | F | 1 | 2,5...70 | 2,5...50 | 9x0,8x6 | - | 7 | 12 | R | R | - | R |
| | F | 2 | - | 2,5...50 | - | - | 7 | 12 | R | R | - | R |
| T2 | F - P | 1 | 1...95 | 1...70 | 13x0,5x10 | - | 7 | 14 | R | R | R | R |
| | F - P | 2 | - | 1...50 | - | - | 7 | 14 | R | R | R | R |
| T3 | F - P | 1 | 6...185 | 6...150 | 15,5x0,8x10 | - | 10 | 18 | R | R | R | R |
| | F - P | 2 | - | 6...70 | - | - | 10 | 18 | R | R | R | R |
| T4 | F - P - W | 1 | 2,5...185 | 2,5...150 | 15,5x0,8x10 | - | 10 | 18 | R | R | S | R |
| | F | 2 | - | 2,5...95 | - | - | 10 | 18 | R | R | S | R |
| T5 | F - P - W | 1 | 16...300 | 16...240 | 24x1x10 | - | 25 | 28 | R | R | S | R |
| | F | 2 | 50...240 | 50...240 | - | 18 | 31 | 21,5 | S | - | - | - |

⁽¹⁾ L = larghezza; S = spessore; N = num.di lamelle



Terminali anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl

T2-T5 Standard

T4-T5 Esterno



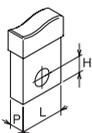
1SDC210138F0004



1SDC210345F0004

Consentono di connettere cavi nudi in rame o in alluminio direttamente all'interruttore (non è possibile utilizzare cavi in alluminio solido)

| Tipo | Montaggio | Versione | Pezzi | Cavo [mm ²] | | Serraggio [Nm] | | Ø morsetto [mm] | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|-----------|-----------|-----------|-------|-------------------------|------------|----------------|------|-----------------|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | | rigido | flessibile | A | B | | alti | bassi | parte fissa | |
| T1 | esterno | F | 1 | 35...95 | - | 7 | 13,5 | 14 | S | - | - | - |
| T2 | standard | F - P | 1 | 1...95 | - | - | 7 | 14 | R | R | R | R |
| | esterno | F - P | 1 | 70...185 | - | 6 | 25 | 18 | S | - | S | - |
| | esterno | F - P | 2 | 35...95 | - | 6 | 12 | 16 | S | - | S | - |
| T3 | standard | F - P | 1 | 70...185 | - | - | 16 | 18 | R | - | R | R |
| | esterno | F - P | 1 | 150...240 | - | 8 | 31 | 24 | S | - | S | - |
| | esterno | F - P | 2 | 35...150 | - | 8 | 16 | 18 | S | - | S | - |
| T4 | standard | F - P - W | 1 | 6...185 | - | 9 | 31 | 18 | R | R | S | R |
| | esterno | F | 2 | 35...150 | - | 18 | 16 | 18 | S | - | S | - |
| T5 | standard | F - P - W | 1 | 120...300 | - | 18 | 43 | 24,5 | R | R | R | R |
| | esterno | F | 2 | 95...240 | - | 18 | 31 | 24,5 | S | - | S | - |



A = Serraggio del terminale sull'interruttore
 B = Serraggio del cavo/sbarra o capocorda sul terminale
 R = A richiesta
 S = Standard
 Pezzi = Numero di sbarre, cavi o capocorda



Accessori

Terminali di connessione

Terminali posteriori orientabili - R



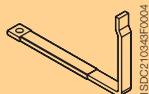
Consentono la connessione di sbarre o capicorda posteriormente. Possono essere installati in 4 diverse posizioni per facilitare la connessione ai cavi/sbarre

| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre [mm] | | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | Separatori di fase |
|------|----------|-------|-------------|----|-----|----------------|----|----------------|-------|--------------------|
| | | | L | P | Ø | A | B | alti | bassi | |
| T2 | F - P | 1 | 20 | 4 | 8,5 | 6 | 9 | - | S | - |
| T3 | F - P | 1 | 20 | 6 | 8,5 | 6 | 9 | - | S | - |
| T4 | F | 1 | 20 | 10 | 8,5 | 6 | 9 | - | S | - |
| T5 | F | 2 | 30 | 7 | 11 | 18 | 18 | - | S | - |



3

Terminali posteriori orizzontali per RC221/RC222 - HR

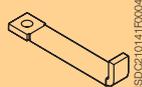


Consentono la connessione di sbarre o capicorda posteriormente con differenziale RC221/RC222. Possono essere installati solo in posizione orizzontale

| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre [mm] | | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | Separatori di fase |
|------|----------|-------|-------------|---|-----|----------------|------------------|----------------|-------|--------------------|
| | | | L | P | Ø | A | B | alti | bassi | |
| T1 | F | 1 | 14 | 5 | 6.2 | 7 | 5 ⁽¹⁾ | - | - | - |

⁽¹⁾ utilizzare viti con classe di resistenza 8,8 (non fornite)

Terminali posteriori orizzontali - HR



Consentono la connessione di sbarre o capicorda posteriormente. Possono essere installati in posizione orizzontale

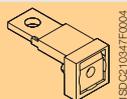
| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre [mm] | | | Capicorda [mm] | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | Separatori di fase |
|------|----------|-------|-------------|---|-----|----------------|-----|----------------|------------------|----------------|-------|--------------------|
| | | | L | P | Ø | L | Ø | A | B | alti | bassi | |
| T1 | F | 1 | 14 | 5 | 6.2 | 14 | 6.2 | 7 | 5 ⁽¹⁾ | - | S | - |

⁽¹⁾ utilizzare viti con classe di resistenza 8,8 (non fornite)



A = Serraggio del terminale sull'interruttore
 B = Serraggio del cavo/sbarra o capicorda sul terminale
 R = A richiesta
 S = Standard
 Pezzi = Numero di sbarre, cavi o capicorda

Terminali posteriori in piatto per parti fisse - HR/VR



1SD0210347F0004



1SD0210348F0004

Consentono la connessione di sbarre o capicorda posteriormente. Esistono terminali posteriori orizzontali oppure verticali

| Tipo | Versione | Pezzi | Sbarre [mm] | | | Capicorda [mm] | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|--------|----------|-------|-------------|----|----|----------------|----|----------------|---|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | L | P | Ø | L | Ø | A | B | alti | bassi | parte fissa | |
| T4 | P - W | 1 | 20 | 10 | 10 | 20 | 10 | 18 | - | - | - | - | - |
| T5 400 | P - W | 1 | 25 | 10 | 12 | 25 | 12 | 18 | - | - | - | - | - |
| T5 630 | P - W | 2 | 40 | 15 | 11 | 40 | 11 | 18 | - | - | - | - | - |



1SD0210394F0004



1SD0210397F0004

Terminali multicavo - MC



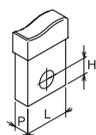
1SD0210338F0004

Consentono la connessione dei cavi direttamente all'interruttore

| Tipo | Versione | Pezzi | Cavo [mm ²] | | Serraggio [Nm] | | Copriterminali | | | Separatori di fase |
|------|----------|-------|-------------------------|-------------------|----------------|---|----------------|-------|-------------|--------------------|
| | | | max | flessibile rigido | A | B | alti | bassi | parte fissa | |
| T4 | F | 6 | 2,5...25 | 2,5...35 | 18 | 7 | S | - | - | - |



1SD0210355F0004



- A = Serraggio del terminale sull'interruttore
- B = Serraggio del cavo/sbarra o capocorda sul terminale
- R = A richiesta
- S = Standard
- Pezzi = Numero di sbarre, cavi o capocorda



Accessori

Sganciatori di servizio

Gli sganciatori di servizio, sganciatore d'apertura e di minima tensione, alloggiati e fissati nella cava della parte sinistra dell'interruttore, sono sempre in alternativa tra di loro per T1, T2, T3 (sia per versione tripolare che tetrapolare) mentre, per T4 e T5 in versione tetrapolare, possono essere alloggiati contemporaneamente. Possono essere forniti nella versione pre-cablata con cavi liberi lunghi 1 m per T1, T2 e T3 o con connettori, sempre con cavi da 1 m, per T4 e T5, oppure nella versione non cablata, con cablaggio a cura del cliente. Il montaggio avviene a pressione nell'apposita sede situata nella parte sinistra dell'interruttore e fissaggio con la vite predisposta.

Sganciatore di apertura - SOR

Consente l'apertura dell'interruttore mediante un comando elettrico. Il funzionamento dello sganciatore è garantito per una tensione compresa tra il 70% e il 110% del valore della tensione nominale di alimentazione U_n , in corrente sia alternata sia continua. È sempre corredato di contatto di fine corsa integrato per il taglio dell'alimentazione in posizione di aperto e scattato relè.

Su T4 e T5 tetrapolari è possibile montare uno sganciatore di apertura precablato nella cava del terzo polo.



T1-T2-T3

1SDC210143F0004



T4-T5

1SDC210204F0004

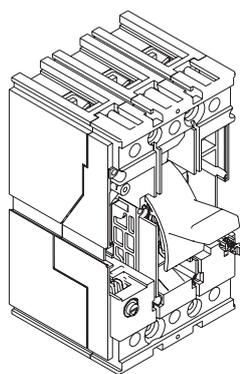
SOR - Caratteristiche elettriche

| Versione | Tmax T1, T2, T3 | | Tmax T4, T5 | |
|---------------------------------|-----------------|--------|-------------|--------|
| | AC [VA] | DC [W] | AC [VA] | DC [W] |
| 12 V DC | | 50 | | 150 |
| 24...30 V AC/DC | 50 | 50 | 150 | 150 |
| 48...60 V AC/DC | 60 | 60 | 150 | 150 |
| 110...127 V AC - 110...125 V DC | 50 | 50 | 150 | 150 |
| 220...240 V AC - 220...250 V DC | 50 | 50 | 150 | 150 |
| 380...440 V AC | 55 | | 150 | |
| 480...525 V AC | 55 | | 150 | |
| Tempi di apertura [ms] | 15 | 15 | 15 | 15 |

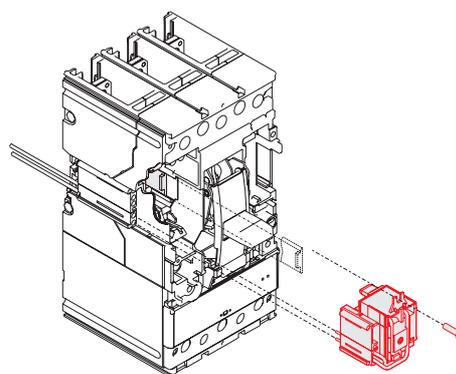
Sono inoltre disponibili, per T4 e T5, bobine d'apertura a funzionamento permanente (PS-SOR), con assorbimento di potenza molto più basso e che possono essere continuamente alimentate: in questo caso, non sono, infatti, dotate di contatto ausiliario di fine corsa. Anche per queste bobine è possibile scegliere la versione pre-cablata oppure non cablata.

PS-SOR - Caratteristiche elettriche

| Versione | Tmax T4, T5 | |
|----------------|-------------|--------|
| | AC [VA] | DC [W] |
| 24...30 V DC | | 4 |
| 110...120 V AC | 4 | |



T1-T2-T3



T4-T5

1SDC210144F0004

1SDC210122F0004



T1-T2-T3

1SDG210146F0004



T4-T5

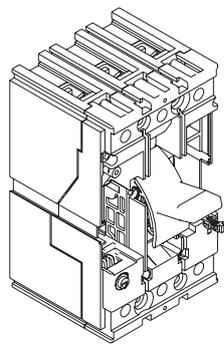
1SDG210204F0004

Sganciatore di minima tensione - UVR

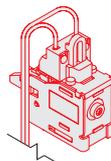
Apri l'interruttore per mancanza della tensione di alimentazione dello sganciatore o per abbassamenti a valori minori di $0,7 \times U_n$ con un campo di intervento da $0,7$ a $0,35 \times U_n$. Dopo l'intervento è possibile richiudere l'interruttore a partire da una tensione maggiore di $0,85 \times U_n$. Con lo sganciatore di minima tensione non energizzato non è possibile la chiusura dell'interruttore o dei contatti principali.

UVR - Caratteristiche elettriche

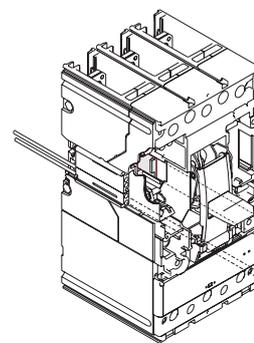
| Versione | Tmax T1, T2, T3 | | Tmax T4, T5 | |
|---------------------------------|-----------------|--------|-------------|--------|
| | AC [VA] | DC [W] | AC [VA] | DC [W] |
| 24...30 V AC/DC | 1,5 | 1,5 | 6 | 3 |
| 48 V AC/DC | 1 | 1 | 6 | 3 |
| 60 V AC/DC | 1 | 1 | 6 | 3 |
| 110...127 V AC - 110...125 V DC | 2 | 2 | 6 | 3 |
| 220...240 V AC - 220...250 V DC | 2,5 | 2,5 | 6 | 3 |
| 380...440 V AC | 3 | | 6 | |
| 480...525 V AC | 4 | | 6 | |
| Tempi di apertura [ms] | 15 | 15 | ≤ 25 | ≤ 25 |



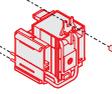
T1-T2-T3



1SDG210146F0004



T4-T5



1SDG210204F0004



Accessori

Sganciatori di servizio



1SD0210147F0004

Ritardatore per sganciatore di minima tensione - UVD

Lo sganciatore di minima tensione può essere abbinato a un ritardatore di alimentazione elettronico esterno, che permette di ritardare l'apertura dell'interruttore in caso di abbassamento o mancanza della tensione di alimentazione dello sganciatore stesso, secondo ritardi prefissati e regolabili, così da evitare interventi intempestivi causati da malfunzionamenti temporanei. Il ritardatore è da abbinare allo sganciatore di minima tensione della tensione corrispondente.

Questo ritardatore è, inoltre, abbinabile indifferentemente sia agli interruttori Tmax (da T1 a T5) sia Isomax.

| UVD | |
|-------------------------|--|
| Interruttore | Tensione di alimentazione [V AC/DC] |
| T1...T5 | 24...30 |
| T1...T5 | 48...60 |
| T1...T5 | 110...125 |
| T1...T5 | 220...250 |
| Ritardo impostabile [s] | 0,25 - 0,5 - 0,75 - 1 - 1,25 - 2 - 2,5 - 3 |

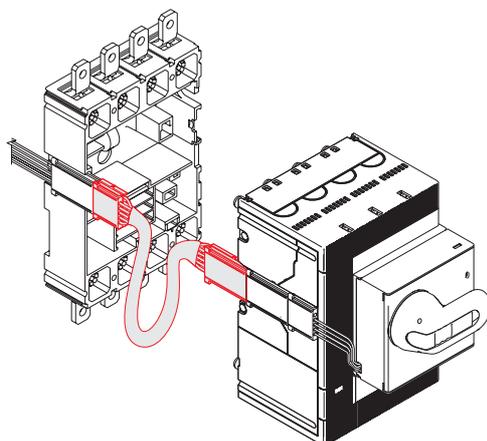
3



1SD0210128F0004

Prolunga di verifica per sganciatori di servizio

Disponibile per Tmax T4 e T5, consente di alimentare gli sganciatori di servizio con l'interruttore in posizione di rimosso. È così possibile, con l'interruttore in condizioni di sicurezza, cioè sezionato rispetto ai circuiti di potenza, eseguire prove in bianco di funzionalità dell'interruttore.



1SD0210128F0004



Accessori

Segnalazioni elettriche

Consentono di portare all'esterno dell'interruttore informazioni relative allo stato di funzionamento dello stesso.

L'installazione di questi accessori avviene direttamente dal fronte dell'interruttore nell'apposita cava, situata sulla destra dell'interruttore, completamente segregata dalle parti in tensione, a tutto vantaggio della sicurezza dell'utilizzatore. I contatti ausiliari possono essere forniti (a seconda della tipologia) o in versione con cablaggio a cura del cliente tramite collegamento ai morsetti integrati ai contatti ausiliari, oppure in versione pre-cablata con cavi lunghi 1 m per T1, T2 e T3 o con connettori, sempre con cavi da 1 m, per T4 e T5.

Contatti ausiliari per la segnalazione esterna - AUX e AUX-E

I contatti ausiliari AUX realizzano la segnalazione elettrica dello stato di funzionamento dell'interruttore:

- aperto/chiuso: indica la posizione dei contatti dell'interruttore
- intervento sganciatore: segnala l'apertura dell'interruttore per intervento dello sganciatore di massima corrente (per sovraccarico, corto-circuito), del differenziale, della bobina di apertura o di minima tensione, del pulsante di apertura di emergenza del comando motore oppure per azione del pulsante di test
- contatto di segnalazione d'intervento sganciatore elettronico: segnala l'intervento di una delle funzioni di protezione dello sganciatore elettronico.

La segnalazione viene azzerata al riarmo dell'interruttore (ripristino).

I contatti ausiliari possono essere forniti (a seconda della tipologia) o in versione con cablaggio a cura del cliente tramite collegamento ai morsetti integrati ai contatti ausiliari, oppure in versione pre-cablata con cavi lunghi 1 m per T1, T2 e T3 o con connettori, sempre con cavi da 1 m, per T4 e T5.

I contatti ausiliari sono disponibili per l'impiego con diverse tensioni sia in corrente continua sia in alternata:

T1, T2, T3, T4 e T5 (AUX) - 250 V AC/DC

In versione sia pre-cablata sia non cablata per impiego a 250 V AC/DC:

- un contatto di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso più un contatto (in commutazione) di intervento sganciatore
- tre contatti di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso più un contatto (in commutazione) di intervento sganciatore.



AUX - 250 V AC/DC



AUX-C - 250 V AC/DC



AUX 400 V AC

AUX - Caratteristiche elettriche

AUX 250 V - T1, T2, T3, T4 e T5

| Tensione di alimentazione | Corrente di impiego | |
|--|---------------------|--------|
| Categoria di utilizzo (IEC 60947-5-1) | | |
| | AC 14 | DC 13 |
| 125 V | 6 A | 0,3 A |
| 250 V | 5 A | 0,15 A |
| Protezione con fusibile tipo gG 10x38 (I _{max} 6 A) | | |

AUX 400 V - T4, T5

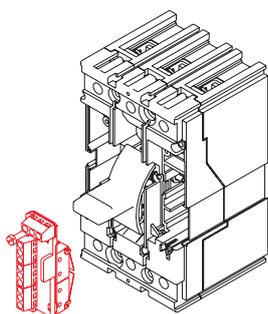
| Tensione di alimentazione | Carico ohmico I _n [A] | |
|---------------------------|----------------------------------|-----|
| | AC | DC |
| 125 V | – | 0,5 |
| 250 V | 12 | 0,3 |
| 400 V | 3 | – |

AUX 24 V - T1, T2, T3, T4 e T5

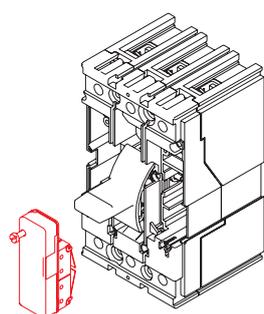
| Tensione di alimentazione | Carico ohmico I _n [A] | |
|---------------------------|----------------------------------|-----------|
| | AC | DC |
| 24 V | 0,3 | ≥ 0,75 mA |
| 5 V | | ≥ 1 mA |

AUX-E

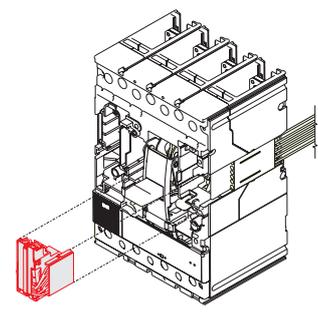
| | |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Contatto tipo | photoMOS |
| V _{max} | 300V DC/250 V AC |
| I _{max} | 100 mA AC/DC |
| P _{max} (carico resistivo) | 30 W |
| Tensione di isolamento | 3500 V (1 min. e 50 Hz) |



AUX 250 V AC/DC



AUX-C 250 V AC/DC



AUX 400 V AC



Accessori

Segnalazioni elettriche

T4 e T5 (AUX) - 400 V AC

Solo in versione pre-cablata per impiego a 400 V AC:

- un contatto di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso più un contatto (in commutazione) di intervento sganciatore
- due contatti di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso.

T1, T2, T3, T4 e T5 (AUX) - 24 V AC/DC

Contatti dorati sia in versione pre-cablata che non cablata per T4 e T5 e solo in versione non cablata per T1, T2 e T3 per impiego fino a 24 V DC (contatti digitali):

- tre contatti di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso più un contatto (in commutazione) di intervento sganciatore.

T2 con sganciatore elettronico PR221DS (AUX 250 V AC/DC)

Solo in versione pre-cablata:

- un contatto di segnalazione di allarme che segnala l'intervento di una funzione di protezione dello sganciatore elettronico più un contatto di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso più un contatto di segnalazione (in commutazione) di intervento sganciatore
- due contatti di segnalazione (in commutazione) aperto/chiuso più un contatto di segnalazione (in commutazione) di intervento sganciatori.

T4 e T5 con sganciatore elettronico PR221DS, PR222DS/P o PR222DS/PD o PR222MP (AUX-SA) - 250 V AC

Solo in versione pre-cablata per impiego a 250 V AC:

- un contatto di segnalazione di intervento sganciatore elettronico.

T4 e T5 (AUX-MO)

Solo in versione non cablata, da abbinare al comando a motore MOE o MOE-E:

- un contatto di segnalazione di modalità di lavoro dell'interruttore con il comando a motore: manuale o da remoto

T4 e T5 con sganciatore elettronico PR222DS/PD (AUX-E)

Solo in versione pre-cablata, i contatti ausiliari AUX-E (detti anche contatti in versione elettronica) comunicano allo sganciatore elettronico lo stato dell'interruttore e rendono disponibile all'esterno una segnalazione di aperto/chiuso ed una d'intervento sganciatore elettronico.

Sono abbinabili esclusivamente allo sganciatore elettronico PR222DS/PD e funzionano solo in presenza di alimentazione ausiliaria 24 V DC fornita allo sganciatore per le funzioni di comunicazione.

I contatti AUX-E possono, inoltre, essere direttamente collegati al comando a motore MOE-E (vedi pag. 3/22).

Per gli interruttori Tmax, abbinati agli sganciatori differenziali RC221 e RC222, viene sempre fornito un contatto in commutazione di segnalazione di intervento della protezione differenziale. Con lo sganciatore RC222 sono disponibili anche 2 contatti in commutazione per la segnalazione di preallarme e di allarme.

Tipologie di contatti ausiliari

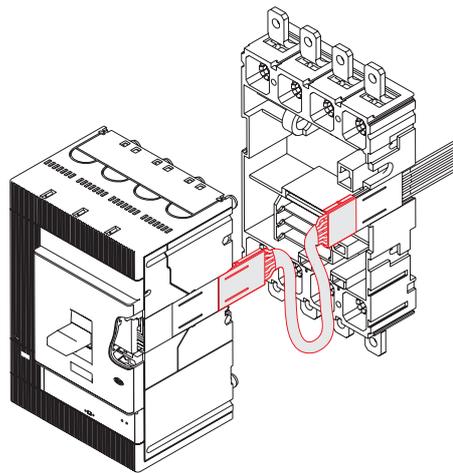
| | | Versioni | T1 | T2 TMD | T2 PR221DS | T3 | T4 | T5 |
|------------------------|--|-----------------------------|----|--------|------------|----|----|----|
| AUX 250 V AC/DC | 1 contatto in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | pre-cablata/ non cablata | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| AUX 250 V AC/DC | 3 contatti in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | pre-cablata/ non cablata | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ |
| AUX 250 V AC/DC | 1 contatto di intervento SA sganciatore elettronico + 1 contatto in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | pre-cablata | | | ■ | | | |
| AUX 250 V AC/DC | 2 contatti in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | pre-cablata | | | ■ | | | |
| AUX 400 V AC | 1 contatto in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | pre-cablata | | | | | ■ | ■ |
| AUX 400 V AC | 2 contatti in commutazione aperto/chiuso | pre-cablata | | | | | ■ | ■ |
| AUX 24 V AC/DC | 3 contatti in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | pre-cablata/ non cablata | | | | | ■ | ■ |
| AUX 24 V AC/DC | 3 contatti in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | non cablata | ■ | ■ | | ■ | | |
| AUX-SA | 1 contatto di segnalazione intervento SA | pre-cablata | | | | | ■ | ■ |
| AUX-MO | 1 contatto di segnalazione manuale/remoto | non cablata | | | | | ■ | ■ |
| AUX-E | 1 contatto di aperto/chiuso + 1 contatto di intervento sganciatore elettronico (solo con PR222DS/PD) | pre-cablata | | | | | ■ | ■ |



1SDC210125F0004

Prolunga di verifica per contatti ausiliari

Disponibile per interruttori Tmax T4 e T5, consente di collegare i contatti ausiliari al relativo circuito di alimentazione con interruttore in posizione di rimosso. Con l'interruttore in posizione di sicurezza, cioè sezionato rispetto ai circuiti di potenza, è possibile eseguire prove in bianco di funzionalità dell'interruttore.



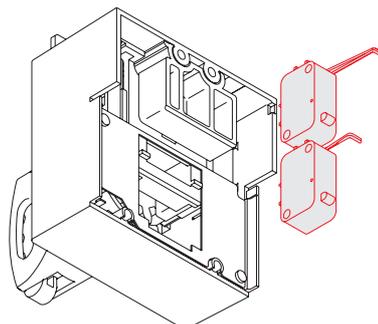
1SDC210219F0004



1SDC210206F0004

Contatti ausiliari anticipati - AUE

Due contatti, normalmente aperti, anticipati rispetto alla chiusura. Permettono di alimentare anticipatamente lo sganciatore di minima tensione o un dispositivo di comando, rispetto alla chiusura dei contatti principali in conformità alle Norme IEC 60204-1, VDE 0113. Vengono montati all'interno del comando a maniglia rotante diretto e rinviato. I contatti anticipati sono forniti solamente nella versione cablata con cavi lunghi 1 m, completi di presa-spina a 6 poli per T1, T2 e T3 o con connettori presa-spina con cavi da un metro per T4 e T5. È necessario tener presente che i connettori per T4 e T5, una volta inseriti nell'apposita cava sul fianco destro dell'interruttore, sporgono rispetto al profilo dell'interruttore stesso.



1SDC2101151F0004



Accessori

Segnalazioni elettriche



1SD0210153F0004

Contatti ausiliari di posizione - AUP

Per la parte fissa degli interruttori Tmax T2, T3, T4 e T5 realizzano la segnalazione elettrica di posizione dell'interruttore rispetto alla parte fissa. Sono disponibili i seguenti contatti ausiliari di posizione:

T2, T3

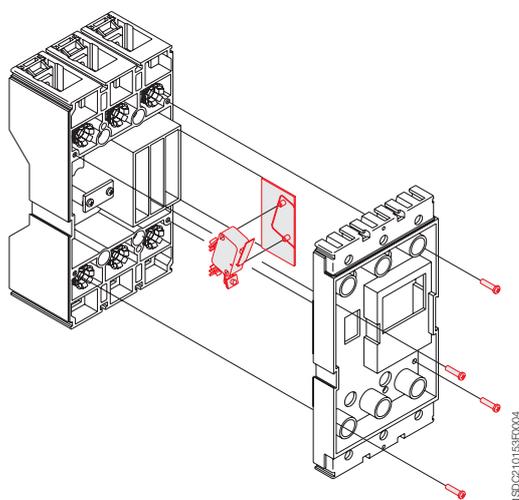
- contatti di segnalazione interruttore inserito

T4, T5

- contatti di segnalazione di interruttore inserito per rimovibile ed estraibile
- contatti di segnalazione di interruttore estratto solo per estraibile
- contatti di segnalazione di interruttore inserito 24 V DC per rimovibile ed estraibile
- contatti di segnalazione di interruttore estratto 24 V DC solo per estraibile

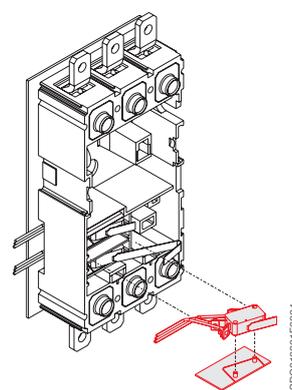
È possibile installare sulla parte fissa di T2, T3, T4 e T5 un massimo di tre contatti.

Per T4 e T5, in versione estraibile, è possibile alloggiare un solo contatto di segnalazione interruttore estratto.



T2-T3

1SD0210153F0004



T4-T5

1SD0210221F0004

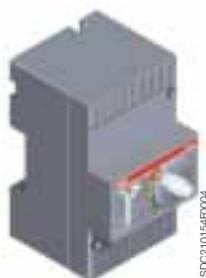


Accessori

Comando a distanza

Comando a solenoide per T1, T2 e T3 - MOS

Consente il comando di apertura e chiusura dell'interruttore a distanza e risulta particolarmente indicato per l'impiego in sistemi di supervisione e controllo della rete elettrica. Un selettore consente il passaggio dal funzionamento automatico al funzionamento in manuale. È sempre predisposto con blocco a lucchetti in aperto. Opera sia l'apertura sia la chiusura dell'interruttore, agendo direttamente sulla leva dello stesso. È proposto in due versioni, una "affiancata" all'interruttore, con T1 e T2, per installazione su pannello o su guida DIN EN 50022, l'altra "frontale", con T1, T2 e T3, adatta ad essere installata direttamente sul fronte stesso dell'interruttore. Quest'ultima è completa di maniglia per la manovra. La versione frontale può essere utilizzata anche con gli interruttori rimovibili.



1SDC210154F0004



1SDC210155F0004

Tensione nominale, Un

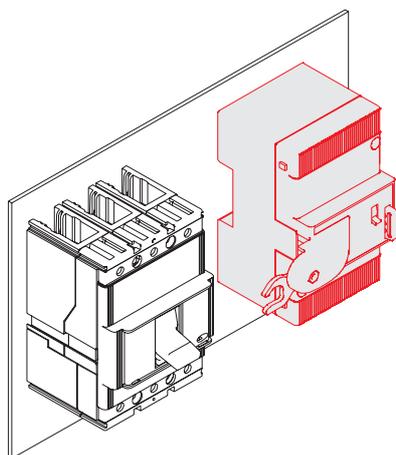
| | | |
|--|-----------------|-------------------------|
| AC | [V] | 110...250 |
| DC | [V] | 48...60 / 110...250 |
| Tensione di funzionamento | | 85...110% Un |
| Potenza assorbita allo spunto | | 2500 [VA] / 1000 [W] |
| Durata | apertura [s] | < 0,1 |
| | chiusura [s] | < 0,1 |
| Vita meccanica | [nr. Manovre] | 25000 |
| | [nr. Manovre/h] | 240 (T1 e T2); 120 (T3) |
| Grado di protezione, sul fronte | | IP30 |
| Durata minima dell'impulso di comando in apertura e chiusura | | [ms] >100 |

Nota: Con il MOS in versione 110...250 V AC/DC è necessario utilizzare l'adattatore MOS-A (fornito) per la tensione di utilizzo $200 \text{ V} \leq U_n \leq 250 \text{ V}$

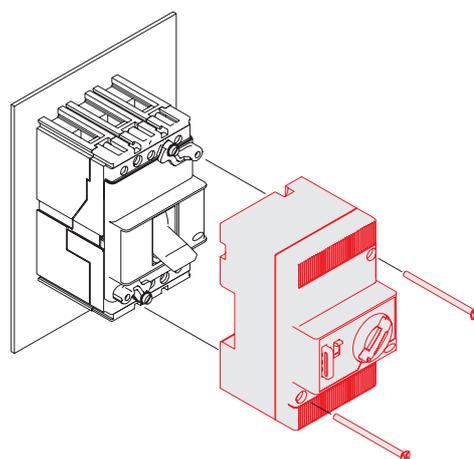
L'accoppiamento con il differenziale è consentito esclusivamente per interruttore con comando a solenoide affiancato, per permettere l'accesso all'interfaccia utente del differenziale dal fronte del quadro. Utilizzando il comando a solenoide sovrapposto, infatti, sarebbe implicita la posizione retro portella dell'interruttore e del suo differenziale e l'interfaccia non sarebbe più accessibile. Questa combinazione può essere installata solo direttamente sulla piastra di fondo del quadro.

Entrambe le versioni possono essere indifferentemente utilizzate sia nell'esecuzione tripolare sia tetrapolare.

Il comando a solenoide viene fornito completo di cavi lunghi 1 m e, per la sola versione sovrapposta, connettore presa-spina a 3 poli. Sia il comando d'apertura sia quello di chiusura sono operati dal solenoide, che agisce direttamente sulla leva dell'interruttore. In tabella sono indicati i valori della tensione di alimentazione Un [V].



1SDC210156F0004



1SDC210157F0004



Accessori

Comando a distanza

Comando a motore ad accumulo di energia per T4 e T5 - MOE e MOE-E



1SDC210222F0004

Con il comando a motore ad accumulo di energia è possibile comandare sia l'apertura sia la chiusura dell'interruttore su cui è installato. Durante l'apertura dell'interruttore, il sistema di molle si ricarica automaticamente: l'energia accumulata viene sfruttata, così, per la chiusura dell'interruttore.

Il comando a motore è sempre fornito con connettori presa-spina con cavi lunghi 1 m ed è sempre dotato di blocco a lucchetti. I connettori, una volta inseriti nell'apposita cava sul fianco sinistro dell'interruttore, sporgono rispetto al profilo dell'interruttore stesso.

Può essere utilizzata la stessa mostrina già fornita con l'interruttore.

È possibile equipaggiare il comando a motore sia con un blocco a chiave in aperto (con chiavi uguali MOL-S per gruppi d'interruttori o diverse MOL-D) sia con un blocco a chiave contro la manovra manuale MOL-M. Nel primo caso il blocco in aperto è sia di tipo elettrico sia meccanico, nel secondo è solo di tipo meccanico: è impedita, cioè, solo la chiusura dal fronte dell'interruttore (è consentita quella da remoto).

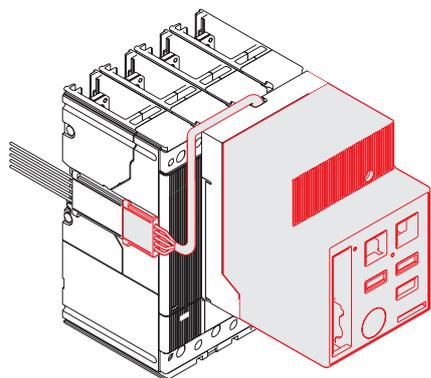
In caso di interruttori interbloccati, è necessario, per motivi di sicurezza, prevedere il blocco a chiave contro la manovra manuale.

Il comando a motore è sempre equipaggiato di un contatto ausiliario per la segnalazione di "auto" o "manual" (non in commutazione). Può essere, inoltre, corredato anche di un contatto ausiliario AUX-MO (in commutazione), a richiesta, che fornisce una segnalazione del suo stato di servizio: "auto" (comando dell'interruttore da remoto) oppure "manual".

Se l'interruttore è equipaggiato con sganciatore elettronico PR222DS/PD, è necessario utilizzare, invece del comando a motore MOE, il comando a motore MOE-E: in questo caso, l'interruttore deve essere equipaggiato anche con i contatti ausiliari in versione elettronica AUX-E. Il MOE-E permette di utilizzare i segnali digitali provenienti dal sistema di supervisione e controllo, attraverso lo sganciatore PR222DS/PD e i contatti AUX-E, e di convertirli in segnali di potenza per operare il comando a motore. Tutte le caratteristiche sopra indicate per il comando a motore MOE sono valide anche per la versione MOE-E.

In tabella sono riportati i valori delle tensioni di alimentazione U_n [V].

| MOE e MOE-E | | |
|--|-------------------------|-----------|
| Tensione nominale, U_n | T _{max} T4, T5 | |
| | AC [V] | DC [V] |
| | - | 24 |
| | - | 48...60 |
| | 110...125 | 110...125 |
| | 220...250 | 220...250 |
| | 380 | - |
| Tensione di funzionamento [% U_n] | 85...110 | 85...110 |
| Potenza assorbita allo spunto P_s | ≤ 300 VA | ≤ 300 W |
| Potenza assorbita in servizio P_c | ≤ 150 VA | ≤ 150 W |
| Durata | apertura [s] | 1,5 |
| | chiusura [s] | < 0,1 |
| | riarmo [s] | 3 |
| Vita meccanica [nr. manovre] | 20000 | |
| Grado di protezione, sul fronte | IP30 | |
| Durata minima di comando in apertura e chiusura [ms] | ≥ 150 | |



1SDC210222F0004

Prolunga di verifica per comandi a motore

Disponibile per interruttori T_{max} T4 e T5, consente di collegare il comando a motore al relativo circuito di alimentazione con interruttore in posizione di rimosso. Con l'interruttore in posizione di sicurezza, cioè sezionato rispetto ai circuiti di potenza, è possibile eseguire prove in bianco di funzionalità dell'interruttore.

Adattatori - ADP

Per gli accessori elettrici pre-cablati SOR, UVR, AUX, MOE o MOE-E e AUE, utilizzati con Tmax T4 e T5 in versione rimovibile o estraibile, è necessario utilizzare, per le parti mobili, gli adattatori da accoppiare alla spina, che andranno poi a connettersi alla presa posta sulla parte fissa.

Gli adattatori disponibili sono di quattro tipi:

- adattatori a 5 vie
- adattatori a 6 vie
- adattatori a 10 vie
- adattatori a 12 vie.

La tabella sotto riportata indica gli adattatori che devono essere utilizzati per tutte le possibili combinazioni di accessori:

| Adattatori - ADP | 3 vie | 5 vie | 6 vie | 10 vie | 12 vie |
|--|------------------|-------|-------|--------|--------|
| AUX 250 V AC/DC 1 contatto in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | | | ■ | | |
| AUX 400 V AC 1 contatto in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | | | ■ | | |
| AUX 400 V AC 2 contatti in commutazione aperto/chiuso | | | ■ | | |
| AUX-E 1 contatto aperto/chiuso + 1 contatto scattato sganciatore | | | ■ | | |
| SOR | ■ ⁽¹⁾ | ■ | | | |
| UVR | | ■ | | | |
| SA per differenziale | | ■ | | | |
| SOR o UVR + SA per differenziale | | ■ | | | |
| MOE o MOE-E | | | | ■ | |
| MOE + SOR o UVR | | | | ■ | |
| MOE + SOR o UVR + SA per differenziale | | | | ■ | |
| AUE | | | | ■ | |
| AUE + SOR o UVR | | | | ■ | |
| AUE + SOR o UVR + SA per differenziale | | | | ■ | |
| AUX 250 V AC/DC 3 contatti in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | | | | | ■ |
| AUX 24 V AC/DC (contatti digitali) 3 contatti in commutazione aperto/chiuso + 1 contatto in commutazione scattato sganciatore | | | | | ■ |

⁽¹⁾ Connettore per seconda SOR-C su T4 e T5 in versione tetrapolare.

Per Tmax T2 e T3 in versione rimovibile, è necessario, invece, ordinare i connettori presa-spina: da 12 poli per i contatti ausiliari AUX 3 commutatori di aperto/chiuso + 1 commutatore di scattato relè, da 6 poli per i contatti ausiliari AUX 1 commutatore di aperto/chiuso + 1 commutatore di scattato relè e da 3 poli per gli sganciatori di servizio (SOR o UVR).

Per T2 in versione rimovibile equipaggiato con sganciatore elettronico PR221DS e gli opportuni contatti ausiliari, è necessario ordinare una presa spina da 6 pin e una da 3 pin.



Accessori

Comandi e blocchi

Comando a maniglia rotante - RHD/RHE

Il comando a maniglia rotante agevola la manovra grazie all'impugnatura ergonomica. È sempre dotato di blocco a lucchetti in aperto che impedisce la chiusura dell'interruttore. L'asola del blocco a lucchetti può ricevere fino a 3 lucchetti - Ø stelo 7 mm (non forniti). È sempre corredato di blocco porta della cella e, a richiesta, può essere fornito con blocco a chiave in aperto. L'applicazione del comando a maniglia rotante è in alternativa al comando a motore e alla piastra di interblocco frontale MIF per T1, T2 e T3 o al comando a motore e frontale per comando a leva per T4 e T5. Il comando a maniglia rotante è disponibile nella versione diretta e in quella rinviata sulla porta della cella.

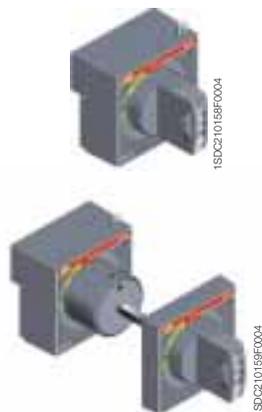
Le regolazioni dello sganciatore ed i dati della targa rimangono accessibili all'utente.

È disponibile anche il comando a maniglia rotante in versione di emergenza, completo di maniglia rossa-gialla e sfondo giallo, idoneo al comando di macchine utensili.

I comandi a maniglia rotante rinviati si possono ordinare componendo i seguenti tre dispositivi:

- maniglia rotante su porta della cella
- asta di rinvio (500 mm)
- basetta per interruttore

o, in alternativa, utilizzando il codice della versione già configurata.

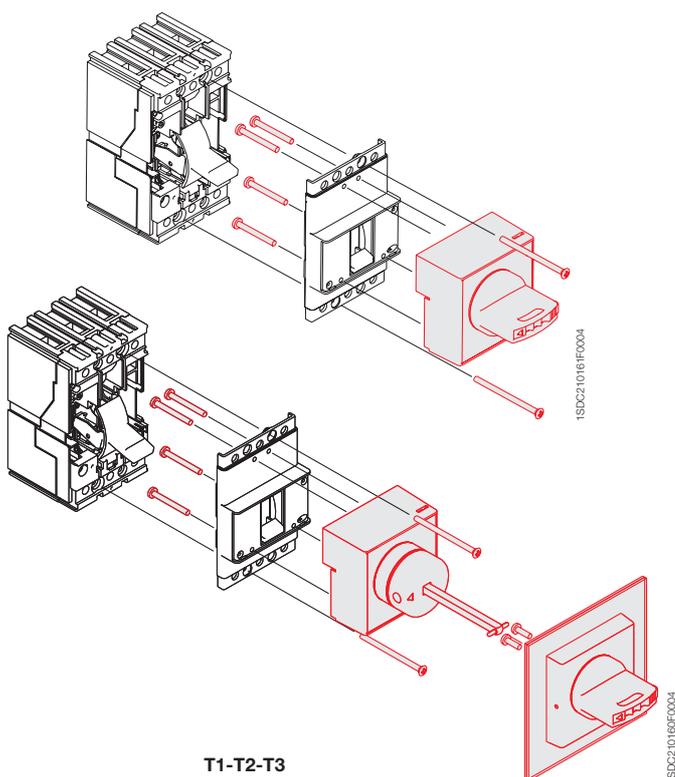


T1-T2-T3

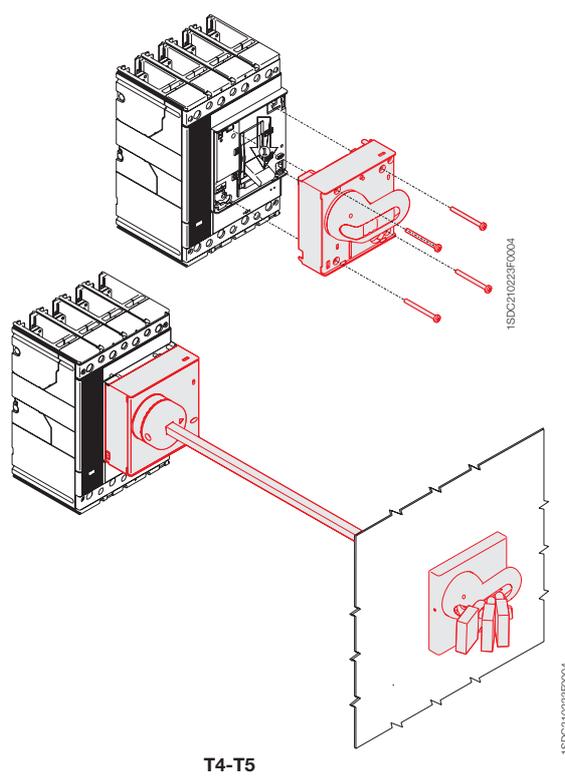


T4-T5

| Tipo di comando RH_ | | T1 | T2, T3 | | T4, T5 | | |
|---------------------|--|----|--------|---|--------|---|---|
| | | F | F | P | F | P | W |
| RHD | Diretto | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHD_EM | Diretto di emergenza | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE | Rinviato a distanza regolabile | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_EM | Rinviato a distanza regolabile d'emergenza | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_B | Basetta per interruttore | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_S | Asta per maniglia rinviata regolabile | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_H | Maniglia per RH rinviata a distanza regolabile | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| RHE_H_EM | Maniglia d'emergenza per RH rinviata a distanza regolabile | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |



T1-T2-T3



T4-T5



1SDC2102210F0004

Frontale per comando a leva - FLD

Può essere installato su interruttori Tmax T4 e T5 fissi, rimovibili o estraibili. In caso di interruttori estraibili, installati in quadro, permette di mantenere il grado di protezione IP40 per tutta la corsa di sezionamento dell'interruttore.

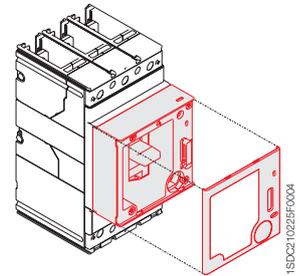
È sempre dotato di blocco a lucchetti in aperto (Ø stelo 6 mm fino a tre lucchetti-non forniti) che impedisce la chiusura dell'interruttore e del blocco porta della cella. A richiesta può essere corredato di blocco a chiave in aperto.

È disponibile nelle versioni:

- per interruttore fisso o rimovibile
- per interruttore estraibile.

Il frontale per comando a leva è sempre in alternativa al comando a motore, alla maniglia rotante e al display FDU.

Può essere utilizzata la stessa mostrina per porta della cella già fornita con l'interruttore oppure quella fornita con il kit di trasformazione nel caso di interruttori in versione estraibile.



1SDC2102210F0004



1SDC210162F0004

Blocco a chiave per comando a maniglia rotante per T1, T2 e T3 - RHL

Permette di bloccare la manovra meccanica di chiusura dell'interruttore.

Sono disponibili le versioni:

- blocco con chiave diversa per ogni interruttore
- blocco con chiave numerata per gruppi di interruttori.

Il blocco dell'interruttore in posizione di aperto assicura il sezionamento del circuito in accordo alla Norma IEC 60947-2.

È anche disponibile nella versione che permette il blocco sia in posizione di aperto sia in posizione di chiuso. Il blocco nella posizione di chiuso non impedisce lo sgancio del meccanismo in seguito a guasto o comando a distanza.



1SDC210163F0004

Blocco a chiave sull'interruttore per T1, T2 e T3 - KLC

Permette di bloccare la manovra meccanica di chiusura dell'interruttore e viene installato direttamente sul fronte all'interno della cava presente in corrispondenza del polo di sinistra. Non può essere montato in presenza di comando frontale, comando a maniglia rotante, comando motore, sganciatori differenziali RC221/RC222 e, solo nel caso di interruttori tripolari, con gli sganciatori di servizio (UVR, SOR). Il blocco a chiave è di tipo Ronis 622, con chiavi uguali, ed è disponibile in due versioni:

- standard, con chiave estraibile solo con interruttore bloccato
- speciale, con chiave estraibile in entrambe le posizioni.



Accessori

Comandi e blocchi

Blocco a chiave per T4 e T5 - KLF-D e KLF-S

Permette di bloccare la manovra meccanica dell'interruttore, e si può utilizzare con il comando a maniglia rotante diretta o rinviata oppure con il frontale per comando a leva.

Il blocco dell'interruttore in posizione di aperto assicura il sezionamento del circuito in accordo alla Norma IEC 60947-2.

Per T4 e T5 sono disponibili blocchi a chiave in aperto o con chiavi diverse (KLF-D) o con chiavi uguali (KLF-S); in questo caso sono disponibili fino a quattro diverse numerazioni di chiavi (n. 2005-2006-2007-2008).

Blocco in posizione di estratto per parte fissa per T4 e T5

Sono disponibili, per interruttori estraibili T4 e T5, blocchi a chiave o a lucchetti da applicare alla guida della parte fissa, per impedire l'inserimento della parte rimovibile.

È possibile scegliere tra:

- blocco a chiave con chiavi diverse (KLF-D FP)
- blocco a chiave con chiavi uguali per gruppi di interruttori (KLF-S FP)
- blocco a chiave di tipo Ronis (KLF-D Ronis FP)
- blocco a lucchetti, che può ricevere fino a tre lucchetti con Ø stelo 6 mm, non forniti (PLL FP).

Blocco sigillabile della regolazione termica

Si applica al coperchio degli interruttori in corrispondenza del regolatore dell'elemento termico dello sganciatore termomagnetico TMD per T1, T2 e T3 e ne impedisce la manomissione.



Protezione IP54 per maniglia rotante

Permette di ottenere il grado di protezione IP54.

È disponibile per il comando a maniglia rotante rinviata sulla porta della cella (RHE), per gli interruttori T1, T2, T3, T4 e T5.





1SDC210168F0004

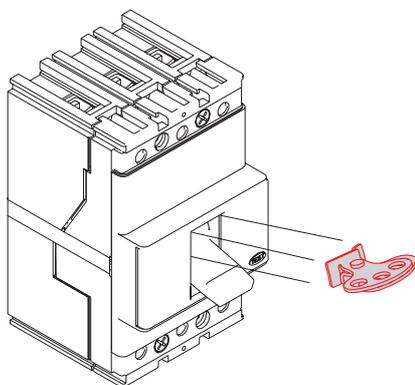
1SDC210167F0004

Blocco a lucchetti per leva di manovra - PLL

Si applica al coperchio degli interruttori T1 - T2 - T3 per impedire la manovra di chiusura o di apertura della leva. Permette l'installazione fino ad un massimo di tre lucchetti - Ø stelo 7 mm (non forniti). È disponibile nelle seguenti versioni:

- dispositivo rimovibile di blocco della sola manovra di chiusura
- placca di blocco della manovra di chiusura o della manovra di apertura in funzione della posizione di montaggio. Il blocco della manovra di apertura non impedisce lo sgancio del meccanismo in seguito a guasto o comando a distanza
- placca di blocco della sola manovra di chiusura.

È incompatibile con gli accessori frontali: comando a solenoide, maniglia rotante e interblocco meccanico.



1SDC210168F0004

Tabella riassuntiva dei blocchi disponibili

| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 |
|---|----|----|----|----|----|
| FDL_ Frontale per comando a leva | | | | ■ | ■ |
| RHL_ Blocco a chiave per comando a maniglia rotante | ■ | ■ | ■ | | |
| KLC_ Blocco a chiave sull'interruttore | ■ | ■ | ■ | | |
| KLF-D e KLF-S Blocco a chiave per frontale e maniglia rotante | | | | ■ | ■ |
| KLF-FP e PLL FP_ Blocchi in aperto per parte fissa | | | | ■ | ■ |
| Blocco sigillabile della regolazione termica | ■ | ■ | ■ | | |
| PLL_ Blocco a lucchetti per leva di manovra | ■ | ■ | ■ | | |
| MOL-D e MOL-S_ Blocco a chiave in aperto per MOE e MOE-E | | | | ■ | ■ |
| MOL-M_ Blocco a chiave contro manovra manuale per MOE e MOE-E | | | | ■ | ■ |



Accessori

Comandi e blocchi



1SDC210168F0004



1SDC210373F0004

Interblocchi meccanici

T1, T2, T3

L'interblocco meccanico, MIF, si può applicare sul fronte di due interruttori T1, T2 o T3 montati affiancati, in esecuzione fissa, sia tripolari sia tetrapolari, ed impedisce la chiusura simultanea dei due interruttori. Il fissaggio avviene direttamente sulla piastra di fondo del quadro. La piastra di interblocco frontale permette l'installazione di un blocco a lucchetti al fine di fissare la posizione (possibilità di bloccare anche la posizione O-O). È anche possibile interbloccare tre interruttori affiancati, tramite l'utilizzo di un'apposita piastra, realizzando le seguenti combinazioni di interblocco: IOO-OIO-OOI-OOO.

È incompatibile con gli accessori frontali (comando a solenoide, comando a maniglia rotante) e con gli sganciatori differenziali.

T4, T5

L'interblocco meccanico per T4 e T5 permette l'installazione di due interruttori su un unico supporto e li rende, attraverso appositi leverismi, meccanicamente interdipendenti.

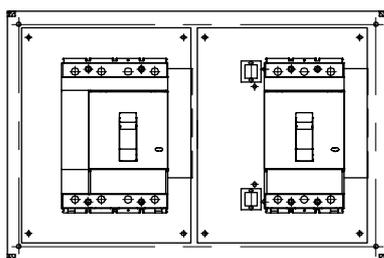
A differenza dell'interblocco utilizzato con T1, T2 e T3 che è frontale, questo è, invece, un interblocco posteriore composto da un gruppo telaio orizzontale o verticale (MIR-HB o MIR-VB), costituito da una base metallica e dai leverismi per realizzare l'interblocco, e da una coppia di piastre metalliche per il fissaggio degli interruttori (MIR-P). Questa coppia di piastre è di diversa tipologia a seconda delle taglie di interruttori che si vogliono interbloccare:

Interblocchi

| Tipo | | | |
|----------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| A | T4 (F-P-W) | + | T4 (F-P-W) |
| B | T4 (F-P-W) | + | T5 400 (F-P-W) o T5 630 (F) |
| C | T4 (F-P-W) | + | T5 630 (P-W) |
| D | T5 400 (F-P-W) o T5 630 (F) | + | T5 400 (F-P-W) o T5 630 (F) |
| E | T5 400 (F-P-W) o T5 630 (F) | + | T5 630 (P-W) |
| F | T5 630 (P-W) | + | T5 630 (P-W) |

Sarà l'utente stesso a comporre l'interblocco scegliendo il telaio e le piastre per il fissaggio. È possibile realizzare le seguenti combinazioni d'interblocco: IO-OI-OO.

Essendo questo un interblocco posteriore, si possono utilizzare tutti gli accessori frontali compatibili con gli interruttori utilizzati.



1SDC210322F0004



Accessori

Sganciatori differenziali

Tutti gli interruttori della serie Tmax sono predisposti per il montaggio abbinato con sganciatori differenziali. In particolare gli interruttori Tmax T1, T2, T3 tripolari e tetrapolari, possono essere abbinati a sganciatori differenziali della serie SACE RC221 o RC222 nella nuova versione mentre gli interruttori T4 e T5 tetrapolari con RC222 o RC223 sottoposti.

Gli interruttori automatici differenziali che ne derivano garantiscono, oltre alla protezione contro sovraccarichi e corto circuiti tipica degli interruttori automatici, anche quella delle persone e contro le correnti di guasto verso terra, assicurando in tal modo la protezione dai contatti diretti, indiretti e dai rischi di incendio. Gli sganciatori differenziali possono essere montati anche sugli interruttori di manovra-sezionatori Tmax T1D, T3D, T4D e T5D; in tal caso l'apparecchio derivato è un interruttore differenziale "puro", che garantisce cioè la sola protezione differenziale e non quelle tipiche degli interruttori automatici. Gli interruttori differenziali "puri" sono sensibili alla sola corrente di guasto a terra e trovano applicazione generalmente come sezionatori principali in piccoli quadri di distribuzione verso utenze finali.

L'utilizzo di interruttori differenziali "puri" e "non puri" permette il monitoraggio continuo dello stato di isolamento dell'impianto, assicurando un'efficace protezione contro i rischi di incendio e di esplosione e, nei casi di dispositivi con $I_{\Delta n} \leq 30$ mA, assicurano la protezione delle persone contro i contatti indiretti e diretti a integrazione delle misure obbligatorie previste dalle normative e dalle prescrizioni anti-infortunistiche.

Gli sganciatori differenziali sono realizzati in conformità alla Normativa:

- IEC 60947-2 appendice B
- IEC 60255-3 (SACE RCQ e RC223) e IEC 61000: per la protezione contro gli sganci intempestivi
- IEC 60755 (SACE RCQ): per l'insensibilità alle componenti continue di corrente.

Sganciatori differenziali RC221, RC222 per T1, T2 e T3

Gli sganciatori differenziali RC221 e RC222 possono essere installati sia sugli interruttori automatici Tmax T1, T2, T3, sia sugli interruttori di manovra-sezionatori T1D, T3D. Le versioni disponibili rendono possibile il loro utilizzo sia con interruttori tripolari sia tetrapolari, in esecuzione fissa.

Sono realizzati con tecnologia elettronica ed agiscono direttamente sull'interruttore mediante un solenoide di apertura, fornito con lo sganciatore differenziale, da alloggiare nell'apposita cava ricavata nella zona del polo di sinistra.

Non necessitano di alimentazione ausiliaria poiché vengono alimentati direttamente dalla rete e la funzionalità è garantita anche con una sola fase più

neutro o due sole fasi in tensione e in presenza di correnti unidirezionali pulsanti con componenti continue.

Sono permesse tutte le possibili combinazioni di collegamento salvo garantire, nella versione tetrapolare, il collegamento del neutro al primo polo a sinistra.

Gli sganciatori differenziali RC221 e RC222 possono essere alimentati indifferentemente dall'alto o dal basso.

È possibile controllare costantemente le condizioni di funzionamento dell'apparecchio mediante pulsante di prova del circuito elettronico e indicatore magnetico di intervento differenziale.

È disponibile un dispositivo di disconnessione dell'alimenta-

zione in fase di realizzazione dei test di isolamento.

L'interruttore tetrapolare completo di sganciatore differenziale può essere dotato degli accessori elettrici normalmente disponibili per l'interruttore. Gli sganciatori di apertura o di minima tensione vengono alloggiati nell'apposita cava ricavata nel polo del neutro per gli interruttori tetrapolari, mentre sono incompatibili con gli interruttori tripolari.



1SDC2101700004



1SDC2101260004



Accessori

Sganciatori differenziali

Gli sganciatori differenziali sono forniti completi di:

- un solenoide di apertura da alloggiare nella zona del terzo polo, completo di un contatto ausiliario di segnalazione di intervento per guasto differenziale
- mostrina dedicata.

È disponibile, su ordinazione, la staffa di fissaggio su profilato DIN 50022.

La configurazione prevede l'inserimento dell'interruttore sulla struttura del corrispondente sganciatore differenziale, rendendo disponibile l'accesso alle regolazioni sul lato sinistro dell'interruttore, mentre il toroide si trova in posizione sottoposta.

Una caratteristica distintiva è data dalla tipologia di collegamento dei cavi che avviene direttamente sull'interruttore, una volta montato lo sganciatore differenziale, garantendo la semplificazione e razionalizzazione della pratica installativa.

Gli sganciatori differenziali con Tmax T2 e T3 montano inferiormente esclusivamente terminali anteriori per cavi in rame (FC Cu); per questa ragione, quando lo sganciatore differenziale viene ordinato, è sempre fornito il semi-kit di terminali FC Cu (consultare la sezione codici alla pagina 7/36).

Per Tmax T1 tetrapolare, invece, è possibile montare inferior-

mente anche il kit di terminali posteriori in piatto orizzontali (HR per RC221/RC222).

Sempre per T1 tetrapolare è, inoltre, disponibile una versione di sganciatori differenziali RC222 per l'installazione in moduli da 200 mm. Questo sganciatore mantiene le stesse caratteristiche tecniche del normale RC222 per T1, T2 e T3 ma, grazie alla riduzione dell'altezza, consente l'installazione in moduli da 200 mm. La particolare forma, inoltre, permette, nel caso di affiancamento di due o più unità, una riduzione dell'ingombro complessivo.



1SDC210171F0004



1SDC210324F0004

3

Sganciatore differenziale RC222 per T4 e T5

Con T4 e T5, in versione tetrapolare, è possibile utilizzare uno sganciatore differenziale RC222 in posizione sottoposta. Questo sganciatore differenziale RC222, in esecuzione fissa, è facilmente trasformabile in rimovibile aggiungendo l'apposito kit di trasformazione.

Lo sganciatore RC222 è realizzato con tecnologia elettronica ed agisce direttamente sull'interruttore mediante un solenoide di apertura, fornito con lo sganciatore differenziale, da alloggiare nell'apposita cava ricavata nella zona del polo di sinistra.

Non necessita di alimentazione ausiliaria poiché viene alimentato direttamente dalla rete e la funzionalità è garantita anche con una sola fase più neutro o

due sole fasi in tensione e in presenza di correnti unidirezionali pulsanti con componenti continue.

Sono permesse tutte le possibili combinazioni di collegamento purché ci sia quello del neutro al primo polo a sinistra.

Lo sganciatore differenziale RC222 può essere alimentato indifferentemente dall'alto o dal basso.

È possibile controllare costantemente le condizioni di funzionamento dell'apparecchio mediante pulsante di prova del circuito elettronico e indicatore magnetico di intervento differenziale.

È disponibile un dispositivo di disconnessione dell'alimentazione in fase di realizzazione dei test di isolamento.

L'interruttore completo di sganciatore differenziale può essere dotato degli accessori elettrici normalmente disponibili per l'interruttore. Gli sganciatori di apertura o di minima tensione vengono alloggiati nell'apposita cava ricavata nel polo del neutro.

Lo sganciatore differenziale è fornito completo di:

- un solenoide di apertura da alloggiare nella zona del terzo polo, completo di un contatto ausiliario di segnalazione di intervento sganciatore differenziale
- mostrina dedicata.

Lo sganciatore è fornito con terminali anteriori standard, ma è possibile abbinare anche tutti i terminali disponibili per l'interruttore corrispondente.



1SDC210213F0004



1SDC210214F0004

| | | RC221 | RC222 | RC223 |
|--|------|---------------------------------|---|---|
| Taglie | | T1-T2-T3 | T1-T2-T3 | T4 e T5 |
| Tipologia | | forma a "L" | forma a "L" | T4 4p |
| Tecnologia | | a microprocessore | a microprocessore | a microprocessore |
| Azione | | solenoidi | solenoidi | solenoidi |
| Tensione primaria di funzionamento ⁽¹⁾ | [V] | 85...500 | 85...500 | 85...500 |
| Frequenza di funzionamento | [Hz] | 45...66 | 45...66 | 45...66 |
| Autoalimentazione | | ■ | ■ | ■ |
| Campo di funzionamento del test ⁽¹⁾ | | 85...500 | 85...500 | 85...500 |
| Corrente nominale di impiego | [A] | fino a 250 A | fino a 250 A | fino a 630 A |
| Soglie di intervento regolabili | [A] | 0,03 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3 | 0,03 - 0,05 - 0,1 - 0,3 0,5 - 1 - 3 - 5 - 10 | 0,03 - 0,05 - 0,1 0,3 - 0,5 - 1 - 3 - 5 - 10 |
| Tempi di intervento regolabili | [s] | istantaneo | istantaneo - 0,1 - 0,2 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 | istantaneo - 0,1 - 0,2 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 |
| Tolleranza sui tempi di intervento | | | ± 20% | ± 20% |
| Segnalazione locale di intervento | | ■ | ■ | ■ |
| SA con contatto di scambio per la segnalazione di intervento | | ■ | ■ | ■ |
| Ingresso per apertura a distanza | | | ■ | ■ |
| Contatto NA per segnalazione di preallarme | | | ■ | ■ |
| Contatto NA per la segnalazione di allarme | | | ■ | ■ |
| Indicazione di preallarme dal 25% I _{Δn} (tolleranza ±3%) | | | ■ | ■ |
| Indicazione temporizzazione di allarme al 75% I _{Δn} (tolleranza ±3%) | | | ■ | ■ |
| Reset automatico del differenziale | | ■ | ■ | ■ |
| Tipo A per corrente alternata pulsante, AC per corrente alternata | | ■ | ■ | ■ |
| Tipo AE con sgancio a distanza | | | ■ | ■ |
| Tipo B per corrente pulsante e corrente continua | | | | ■ |
| Tipo S selettivo | | | ■ | ■ |
| Tasto per prova di isolamento | | ■ | ■ | ■ |
| Alimentazione dall'alto e dal basso | | ■ | ■ | ■ |
| Montaggio con interruttori tripolari | | ■ | ■ | ■ |
| Montaggio con interruttori tetrapolari | | ■ | ■ | ■ |
| Kit di conversione dell'interruttore con differenziale da fisso a rimovibile | | | ■ | ■ |

⁽¹⁾ Funzionamento fino a 50 V Fase-Neutro



1SDC21032EP0004

Sganciatore differenziale RC223 (di tipo B)

ABB SACE sta sviluppando, accanto alla famiglia di sganciatori differenziali precedentemente illustrata, lo sganciatore differenziale RC223 (di tipo B), abbinabile all'interruttore Tmax T4 tetrapolare in versione fissa o rimovibile. Il campo di funzionamento della tensione primaria concatenata di questo differenziale varia tra 110 V e 440 V, con funzionamento a partire da 55 V fase-neutro. È caratterizzato dalle stesse tipologie di riferimento dello sganciatore RC222 (tipo S e AE), ma può vantare anche la rispondenza alla tipologia di funzionamento

B che garantisce la sensibilità alle correnti di guasto differenziali con componenti alternate, alternate pulsanti e in corrente continua.

Le Norme di riferimento sono: IEC 60947-1, IEC 60947-2 Appendice B, IEC 60755.

Oltre alle segnalazioni e alle regolazioni tipiche del differenziale RC222, l'RC223 permette anche la selezione della soglia massima di sensibilità alla frequenza del guasto differenziale (3 step: 400 – 700 – 1000 Hz). Risulta quindi possibile adattare il dispositivo differenziale alle diverse esigenze d'impianto in-

dustriale in funzione delle frequenze di guasto presunte generate a valle dello sganciatore. Tipiche installazioni che possono richiedere soglie di frequenza diverse da quelle standard (50 – 60Hz) sono gli impianti di saldatura per industria automobilistica (1000Hz), industria tessile (700Hz) gli aeroporti e drives trifasi (400Hz).

Tutte le funzionalità dell'apparecchio, anche le più avanzate, possono essere verificate dall'utente tramite un accurato test di autodiagnosi che si realizza attraverso una serie di semplici step successivi.



Accessori

Sganciatori differenziali



1SDC210172F0004

Relè differenziale da quadro SACE RCQ

Gli interruttori Tmax possono essere abbinati anche al relè differenziale da quadro SACE RCQ con toroide separato (da installare esternamente sui conduttori della linea) e soddisfano esigenze con soglie fino a 30 A di intervento e tempi fino a 5 s o dove le condizioni di installazione sono particolarmente restrittive, come interruttori già installati, spazio limitato nella cella interruttore.

Il relè da quadro SACE RCQ, grazie all'ampia gamma di regolazioni, risulta idoneo per applicazioni nelle quali si vuole realizzare un sistema di protezione differenziale coordinato ai vari livelli di distribuzione, dal quadro principale all'utenza finale. È particolarmente indicato sia dove è richiesta una protezione differenziale a bassa sensibilità, per esempio in catene selettive parziali (amperometrica) o totali (cronometrica), sia per applicazioni ad alta sensibilità (sensibilità fisiologica) per realizzare la protezione delle persone contro i contatti diretti.

Alla caduta della tensione di alimentazione ausiliaria, il comando di apertura è in grado di intervenire dopo un tempo minimo di 100 ms e dopo il tempo impostato più 100 ms.

Il relè SACE RCQ è un differenziale di tipo A e rileva correnti differenziali sia di tipo alternato che pulsante con componenti continue.

Il relè SACE RCQ è del tipo ad azione indiretta e agisce sul meccanismo di sgancio dell'interruttore tramite lo sganciatore di apertura dell'interruttore stesso (da ordinare a cura dell'utente) da alloggiare nell'apposita cava ricavata sul polo di sinistra dell'interruttore.

| Relè differenziale | | SACE RCQ |
|---|--|-------------------------------|
| Tensione di alimentazione | AC [V] | 80 ... 500 |
| | DC [V] | 48 ... 125 |
| Frequenza di funzionamento | [Hz] | 45 ± 66 Hz |
| Regolazione soglia di intervento $I_{\Delta n}$ | | |
| 1a gamma di regolazioni | [A] | 0,03-0,05-0,1-0,3-0,5 |
| 2a gamma di regolazioni | [A] | 1-3-5-10-30 |
| Regolazione tempi di intervento | [s] | 0-0,1-0,2-0,3-0,5-0,7-1-2-3-5 |
| Regolazione soglia di preallarme | [%] x $I_{\Delta n}$ | 25 ... 75% x $I_{\Delta n}$ |
| Gamma di impiego dei trasformatori chiusi | | |
| Trasformatore toroidale Ø 60 [mm] | [A] | 0,03 ... 30 |
| Trasformatore toroidale Ø 110 [mm] | [A] | 0,03 ... 30 |
| Trasformatore toroidale Ø 185 [mm] | [A] | 0,1 ... 30 |
| Gamma di impiego dei trasformatori apribili | | |
| Trasformatore toroidale Ø 110 [mm] | [A] | 0,3 ... 30 |
| Trasformatore toroidale Ø 180 [mm] | [A] | 0,3 ... 30 |
| Trasformatore toroidale Ø 230 [mm] | [A] | 1 ... 30 |
| Segnalazione preallarme presoglia | LED giallo lampeggiante 1 contatto di scambio N.A. 6 A - 250 V AC 50/60 Hz | |
| Segnalazione di intervento relè differenziale | Indicazione magnetica e 2 contatti di scambio (N.A. N.C.; NA) 6 A - 250 V AC 50/60 Hz | |
| Comando di apertura a distanza | Contatto N.A. Tempo di intervento 15 ms | |
| Collegamento al trasformatore toroidale | Tramite 4 conduttori attorcigliati. Lunghezza massima 5 m | |
| Dimensioni L x H x P | [mm] | 96 x 96 x 131,5 |
| Foratura per montaggio su porta | [mm] | 92 x 92 |



Accessori

Accessori per sganciatori elettronici



1SD0210336F0004

Unità display frontale - FDU

Il display frontale è un'unità di visualizzazione delle correnti, degli allarmi e dei parametri di settaggio degli sganciatori elettronici PR222DS/P e PR222DS/PD di T4 e T5.

L'unità display può correttamente funzionare in autoalimentazione con $I \geq 0,35 \times I_n$ su almeno una fase.

Se il display è utilizzato in combinazione con lo sganciatore PR222DS/PD, e quindi in presenza di alimentazione ausiliaria, è possibile rilevare anche la protezione che ha causato l'intervento dello sganciatore e la corrente di guasto.

Il collegamento del display allo sganciatore PR222DS/PD deve

passare, obbligatoriamente, attraverso i contatti ausiliari in versione elettronica AUX-E, mentre con lo sganciatore PR222DS/P può essere fatto direttamente. È incompatibile con gli accessori frontali: comando a maniglia rotante, comando a motore e frontale per comando a leva.



1SD0210215F0004

Unità di test e configurazione SACE PR010/T

L'unità SACE PR010/T è uno strumento in grado di realizzare le funzioni di Test, programmazione e lettura parametri per le unità di protezione che equipaggiano gli interruttori sciolati SACE Isomax S e Tmax e gli aperti SACE Emax.

In particolare, per gli interruttori Tmax T4 e T5 equipaggiati con lo sganciatore PR222DS/P o PD e PR222MP, sono disponibili le funzioni di test, programmazione e lettura dei parametri.

Tutte le funzioni menzionate sono effettuabili ON BOARD mediante connessione dell'unità SACE PR010/T al connettore frontale multipin presente sulle unità di protezione; la connessione viene garantita mediante appositi cavi di interfacciamento di fornitura standard dell'unità.

L'interfaccia uomo-macchina viene garantita dall'adozione di una tastiera a membrana ed un display alfanumerico multiriga.

Sono inoltre presenti sull'unità due

LED che segnalano rispettivamente:

- situazione POWER-ON e STAND BY
- situazione di stato di carica delle batterie.

Sono previste due diverse tipologie di test: manuale e automatico.

Mediante connessione al computer (con software fornito da ABB SACE) è possibile l'upgrade del software dell'unità SACE PR010/T in modo tale da permettere l'adeguamento dell'unità di test all'evolversi dei nuovi prodotti.

È possibile, inoltre, memorizzare nell'unità stessa i risultati di primario interesse relativi al test e di inviargli al PC su esplicita richiesta di "emissione report".

In modalità automatica e manuale l'unità SACE PR010/T è in grado di testare:

- funzioni di protezione L, S, I, G
- funzioni di protezione L, R, I, U con PR222MP

- monitoraggio del corretto funzionamento del microprocessore.

L'unità SACE PR010/T è di tipo portatile, funzionante a batterie ricaricabili e/o con un alimentatore esterno.

L'unità comprende nella fornitura standard:

- unità di test SACE PR010/T completa di batterie ricaricabili
- unità di test SACE TT1
- alimentatore esterno 100...240 V AC/12 V DC
- cavi di connessione tra l'unità e il connettore multipin presente sulle gamme di sganciatori che equipaggiano le serie Tmax, SACE Isomax S e SACE Emax
- cavo di connessione tra l'unità ed il PC (seriale RS232)
- cavo di alimentazione
- manuale d'uso e dischetto con SW applicativo
- contenitore di materiale plastico.



1SD0210350F0004

EP 010 - FBP

È l'interfaccia "e-plug" che permette di connettere T4 e T5, equipaggiati con sganciatore elettronico PR222DS/PD, al sistema field bus plug, consentendo all'utilizzatore di scegliere tra diversi sistemi field bus plug (ASI, Device Net, Profibus).

Deve essere connessa allo sganciatore tramite lo specifico connettore X3.



Accessori

Accessori per sganciatori elettronici



1SD0210079R0004

Unità di comando contattore SACE PR212/CI

L'unità accessoria SACE PR212/CI è associabile a tutti gli interruttori equipaggiati con lo sganciatore elettronico per protezione motori PR222MP per Tmax e PR212MP per la famiglia SACE Isomax S.

Quando l'apposito dip-switch sul fronte dello sganciatore è posizionato sulla modalità di lavoro "Normal mode" è possibile comandare l'apertura del contattore in caso di guasto per sovraccarico L, rotore bloccato R o perdita/sbilanciamento di fase U.

L'unità SACE PR212/CI è inoltre sempre installabile sia su guida DIN sia su retroportella.



1SD0210027F0004

Unità di segnalazione SACE PR021/K

L'unità di segnalazione SACE PR021/K è in grado di convertire le segnalazioni digitali fornite dall'unità di protezione PR222DS/PD (LSI o LSIg) e PR222MP in segnalazioni elettriche tramite contatti elettrici normalmente aperti.

L'unità è connessa allo sganciatore di protezione tramite la linea seriale di commutazione Modbus RTU standard sulla quale transitano tutte le informazioni riguardo lo stato di attivazione delle funzioni di protezione. In base a tali informazioni vengono chiusi i relativi contatti di potenza.

In particolare, sono disponibili le seguenti segnalazioni:

- la segnalazione di allarme rimane attiva per tutta la durata del sovraccarico, fino all'eventuale intervento dello sganciatore
- le segnalazioni di allarme delle protezioni rimangono attive durante la fase di temporizzazione e rimangono tali anche dopo l'intervento dello sganciatore.

Un pulsante di Reset consente di azzerare lo stato di tutte le segnalazioni.

Sull'unità sono disponibili dieci LED per la segnalazione visiva delle seguenti informazioni:

- "Power ON": alimentazione ausiliaria presente
- "TX (Int Bus)": lampeggio sincronizzato con l'attività di comunicazione con il Bus interno
- otto LED associati ai contatti interni.

Nella tabella sono indicate le caratteristiche dei relé di segnalazione disponibili nell'unità SACE PR021/K.

| PR021/K (PR222DS/PD) | |
|---|-----------------------------------|
| Massima potenza di commutazione (carico resistivo) | 100W / 1250 VA (carico resistivo) |
| Massima tensione di commutazione | 130 V DC / 250 V AC |
| Massima corrente di commutazione | 5 A |
| Potere d'interruzione (carico resistivo) @ 30 V DC | 3,3 A |
| Potere d'interruzione (carico resistivo) @ 250 V AC | 5 A |
| Isolamento contatto/bobina | 2000 V eff (1 min @ 50 Hz) |

Nota: l'unità PR021/K è in alternativa ad eventuali sistemi di supervisione e controllo.

Segnalazioni disponibili

| K51 | PR222MP |
|-----|--|
| 1 | Allarme protezione L |
| 2 | Allarme protezione R |
| 3 | Allarme protezione I |
| 4 | Allarme protezione U Allarme contatti contattore saldati (*) |
| 5 | Bus K.O. |
| 6 | Allarme PTC (sensore di temperatura su motore) Generico ingresso 0/1(*) |
| 7 | Intervento sganciatore |
| 8 | Preallarme funzione L Allarme protezione di back-up(*) |

(*) in alternativa tramite dip-switch.

| K51 | PR222DS |
|-----|------------------------|
| 1 | Allarme protezione L |
| 2 | Allarme protezione S |
| 3 | Allarme protezione I |
| 4 | Allarme protezione G |
| 5 | Bus K.O. |
| 6-7 | Intervento sganciatore |
| 8 | Preallarme funzione L |



Unità di test SACE TT1

Consente di controllare l'intervento dello sganciatore elettronico PR221DS e PR222DS/P o PD o PR222MP e il test di intervento del solenoide di apertura (SA). Il dispositivo, alimentato tramite una batteria da 12 V sostituibile, è provvisto di un connettore a due poli polarizzati alloggiato sul fondo della scatola che permette la connessione del dispositivo alle bocche d'ingresso test situate sul fronte dello sganciatore elettronico.

Le ridotte dimensioni dell'accessorio lo rendono praticamente tascabile.

TA per neutro esterno

Si applica al conduttore neutro esterno e permette di realizzare la protezione contro i guasti a terra con interruttori tripolari.

L'interruttore deve essere corredato di sganciatore PR222DS/P o PD. Il trasformatore deve essere collegato allo sganciatore tramite gli specifici connettori X4.

| TA est | |
|--------|-----|
| T4 | T5 |
| [A] | [A] |
| 100 | 320 |
| 160 | 400 |
| 250 | 630 |
| 320 | |

Connettori

I connettori X3 e X4 consentono il collegamento dello sganciatore elettronico con unità o componenti d'impianto esterni. Vengono infatti utilizzati per rendere disponibile all'esterno il segnale di allarme di L, la connessione del neutro esterno, la connessione all'unità di segnalazione PR021/K, all'unità di comando contattore PR212/CI o al sensore di temperatura del motore PTC e consente la comunicazione bidirezionale dall'interruttore dotato di dialogo verso l'esterno o viceversa.

Entrambi i connettori sono disponibili sia per interruttori in versione fissa sia per interruttori in versione rimovibile o estraibile.

| Connettore | Funzione | Sganciatore |
|------------|--------------------------|---------------------------------|
| X3 | PR021/K | PR222DS/PD e PR222MP |
| | Segnalazione allarme L | PR222DS/P, PR222DS/PD e PR222MP |
| | Dialogo | PR222DS/PD |
| | Alimentazione ausiliaria | PR222DS/PD |
| X4 | EP 010 | PR222DS/PD |
| | Neutro esterno | PR222DS/P e PR222DS/PD |
| | PR212/CI | PR222MP |
| | PTC | PR222MP |



Accessori

Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010

Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010

L'ATS010 (Automatic Transfer Switch) è il nuovo dispositivo di commutazione rete-gruppo proposto da ABB SACE con tecnologia a microprocessore conforme alle principali normative di compatibilità elettromagnetica ed ambientali (EN 50178, EN 50081-2, EN 50082-2, IEC 60068-2-1, IEC 60068-2-2, IEC 60068-2-3).

Il dispositivo SACE ATS010 è in grado di gestire l'intera procedura di commutazione tra l'interruttore di linea normale e quello di linea di emergenza in maniera automatica consentendo un'ampia flessibilità di regolazione.

In caso di anomalia della tensione della linea normale, in accordo ai ritardi impostati, viene comandata l'apertura dell'interruttore di linea normale, l'avviamento del gruppo elettrogeno e la chiusura dell'interruttore di linea di emergenza. Allo stesso modo, nel caso di rientro della linea normale, viene comandata in automatico la procedura di commutazione inversa.

E' estremamente adatto all'impiego in tutti i sistemi di alimentazione di emergenza dove sia richiesta una soluzione pronta da installare, facile da utilizzare e affidabile.

Alcune delle principali applicazioni sono: alimentazione di gruppi UPS (Uninterrupted Power Supply), sale operatorie e servizi primari di ospedali, alimentazione di emergenza per edifici civili, aeroporti, hotels, banche dati e sistemi di telecomunicazione, alimentazione di linee industriali per processi continui.

Il sistema di commutazione viene realizzato collegando l'ATS010 a due interruttori motorizzati ed interbloccati meccanicamente. Possono essere impiegati gli interruttori Tmax T4 e T5 e i sezionatori T4D e T5D.

Il sensore di rete integrato nel dispositivo SACE ATS010 permette di rilevare le anomalie relative alla tensione di rete. I tre ingressi possono essere direttamente collegati alle tre fasi della linea di alimentazione normale per reti con tensione nominale fino a 500 V AC. Per reti con tensione superiore è possibile interporre dei trasformatori voltmetrici (TV) impostando una tensione nominale per il dispositivo che coincida con la loro tensione secondaria (tipicamente 100 V).

La presenza di due contatti di scambio per ogni interruttore permette il collegamento diretto agli sganciatori di apertura e di chiusura. Il collegamento agli interruttori si completa con il cablaggio dei contatti di stato: Aperto/Chiuso, Trip, Inserito (nel caso di interruttori estraibili/rimovibili).

Per questo motivo, su ciascun interruttore connesso all'ATS010, oltre agli accessori di interblocco meccanico vanno previsti:

- comando a motore da 48 V a 110 V DC o fino a 250 V AC,
- contatto aperto/chiuso,
- contatto di inserito (nel caso di estraibile),
- segnalazione e blocco meccanico per intervento di relè di protezione,
- blocco a chiave per comando a motore.

Il dispositivo ATS010 è concepito al fine di garantire un'elevatissima affidabilità del sistema da esso controllato. In particolare sono presenti diversi sistemi di sicurezza intrinseca legati al funzionamento software e hardware.

Per la sicurezza software è predisposta una logica che garantisce l'impossibilità di manovre intempestive, mentre un sistema di watchdog, sempre operativo, segnala l'eventuale malfunzionamento del microprocessore tramite un LED sul fronte del dispositivo.

La sicurezza hardware consente di integrare un interblocco elettrico realizzato tramite relè di potenza, rendendo superfluo l'utilizzo di un sistema di interblocco elettrico esterno. Inoltre, il selettore manuale posto sul fronte del dispositivo è in grado di comandare l'intera procedura di commutazione anche nel caso di guasto al microprocessore, agendo in maniera elettromeccanica sui relè di comando.



1SD021022RF0004

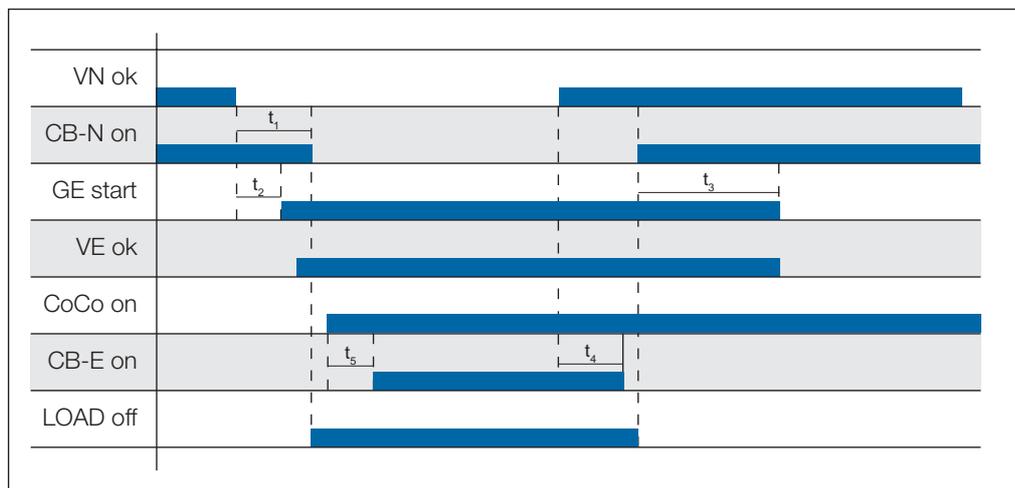
| Caratteristiche generali | | |
|--|------|---|
| Tensione di alimentazione nominale (galvanicamente isolata da terra) | | 24 V DC \pm 20% 48 V DC \pm 10% (ripple massimo \pm 5%) |
| Potenza massima assorbita | | 5 W @ 24 V DC 10 W @ 48 V DC |
| Potenza nominale (rete presente e interruttori non comandati) | | 1,8 W @ 24 V DC 4,5 W @ 48 V DC |
| Temperatura di funzionamento | | -25 °C...+70 °C |
| Umidità massima | | 90% senza condensa |
| Temperatura di stoccaggio | | -25 °C...+80 °C |
| Grado di protezione | | IP54 (pannello frontale) |
| Dimensioni | [mm] | 144 x 144 x 85 |
| Peso | [kg] | 0,8 |

| Range di regolazione per soglie e tempi | | |
|--|--------|---------------|
| Minima tensione | Un Min | -5%...-30% Un |
| Massima tensione | Un Max | +5%...+30% Un |
| Soglie fisse di frequenza | | 10%...+10% fn |
| t ₁ : ritardo all'apertura dell'interruttore di linea normale dall'anomalia di rete | (CB-N) | 0...32s |
| t ₂ : ritardo all'avviamento del gruppo dall'anomalia di rete | | 0...32s |
| t ₃ : ritardo all'arresto del gruppo elettrogeno | | 0...254s |
| t ₄ : ritardo alla commutazione per rientro rete | | 0...254s |
| t ₅ : ritardo alla chiusura dell'interruttore di linea di emergenza dopo il rilevamento della tensione del generatore | (CB-E) | 0...32s |

Logica di funzionamento di base

Legenda

- VN** Anomalia sulla tensione di rete
- CB-N** Interruttore della linea normale aperto
- GE** Stop gruppo elettrogeno
- VE** Tensione linea di emergenza non presente
- CoCo** Abilitazione non presente per la commutazione su linea di emergenza
- CB-E** Interruttore della linea di emergenza aperta
- LOAD** Carichi meno prioritari collegati

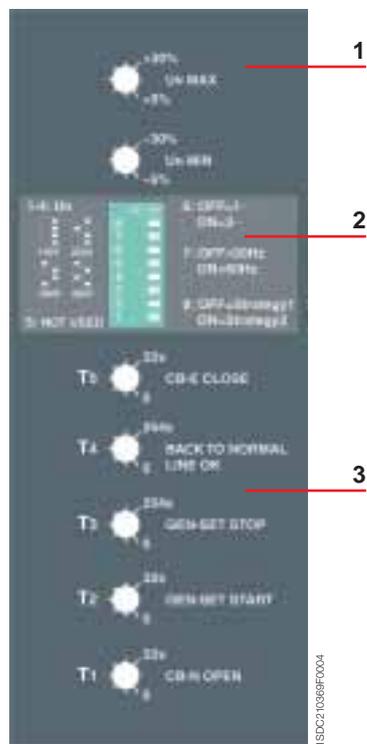




Accessori

Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010

Interfaccia utente lato sinistro dispositivo



Legenda

- 1 Selettori per regolazione delle soglie di minima e massima tensione
- 2 Dip-switch per la regolazione dei seguenti parametri:
 - tensione nominale
 - rilevazione monofase o trifase della linea normale
 - frequenza di rete
 - strategia di commutazione
- 3 Regolazioni dei tempi di ritardo di commutazione

3

Interfaccia utente



Legenda

- 1 Stato dell'ATS010 e della logica
- 2 Selettore della modalità di funzionamento
- 3 Controllo della linea normale
- 4 Stato dell'interruttore di linea normale
- 5 Presenza della tensione sulla linea di emergenza
- 6 Stato dell'interruttore della linea di emergenza
- 7 Stato del generatore



Accessori

Accessori d'installazione e di test; parti di ricambio



1SDC210179F0004

Staffa per il fissaggio su profilato DIN

Si applica all'interruttore fisso e permette l'installazione su profilato normalizzato DIN EN 50022. Semplifica il montaggio, in quadri standard, degli interruttori T1 - T2 - T3.

La staffa di fissaggio su profilato DIN è anche disponibile per gli interruttori Tmax abbinati agli sganciatori differenziali RC221, RC222 o al comando a solenoide di tipo affiancato.



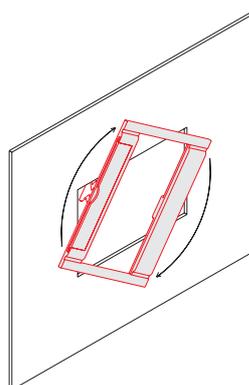
1SDC210174E0004

Mostrina per porta della cella

Viene sempre fornita con gli interruttori Tmax. Tutte le mostrine della serie Tmax sono di nuova concezione e non richiedono l'utilizzo di viti per la loro installazione: il fissaggio risulta estremamente semplificato tramite una semplice operazione di incastro.

Nel caso di utilizzo di comando a maniglia rotante o sganciatori differenziali viene fornita una mostrina dedicata da usare in sostituzione di quella fornita con l'interruttore.

Per gli interruttori T4 e T5 in versione estraibile, deve essere utilizzata la mostrina fornita con il kit di trasformazione in sostituzione a quella in dotazione con l'interruttore fisso.



1SDC210175F0004

Parti di ricambio

Sono disponibili le seguenti parti di ricambio:

- solenoide di apertura per gli sganciatori differenziali RC221, RC222, RC223
- solenoide di apertura per sganciatore elettronico PR221DS
- kit di rosette, viti e tasselli per il montaggio dei terminali anteriori (F).

Per maggiori dettagli richiedere il catalogo ricambi dalla Divisione Service di ABB SACE.



Accessori

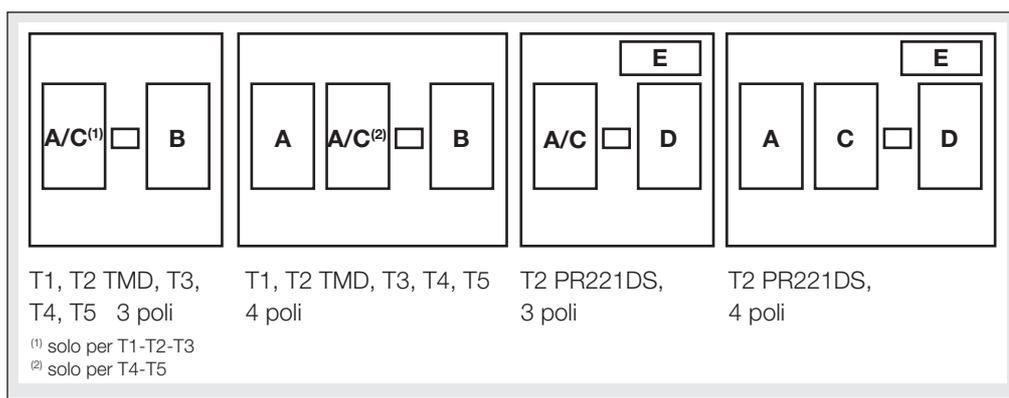
Compatibilità degli accessori interni

Compatibilità

In questa sezione è possibile trovare una panoramica della compatibilità di montaggio degli accessori elettrici (interni) con gli interruttori Tmax T1, T2, T3, T4 e T5.

Abbinabilità tra gli accessori interni

- A = Sganciatore di apertura (SOR) o sganciatore di minima tensione (UVR)
- B = Contatti ausiliari
- C = SA del differenziale
- D = SA dello sganciatore elettronico PR221DS
- E = Contatti ausiliari per T2 con sganciatore elettronico PR221DS



Vengono rappresentate schematicamente le cave interne degli interruttori. A e C sono nelle cave di sinistra rispetto alla leva di manovra. B, D ed E sono nella cava di destra.



Indice

Curve caratteristiche

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Esempi di lettura delle curve | 4/2 |
|-------------------------------------|-----|

Curve di intervento per distribuzione

| | |
|---|-----|
| Interruttori con sganciatori termomagnetici | 4/4 |
| Interruttori con sganciatori elettronici | 4/9 |

Curve di intervento per protezione motori

| | |
|---|------|
| Interruttori con sganciatori solo magnetici | 4/13 |
| Interruttori con sganciatori elettronici PR221DS-I | 4/15 |
| Utilizzo delle curve degli interruttori con sganciatore elettronico PR222MP | 4/16 |
| Interruttori con sganciatori elettronici PR222MP | 4/18 |

Curve dell'energia specifica passante ⁽¹⁾

| | |
|-----------------|------|
| 230 V | 4/20 |
| 400-440 V | 4/22 |
| 500 V | 4/25 |
| 690 V | 4/27 |
| 1000 V | 4/30 |

Curve di limitazione ⁽¹⁾

| | |
|-----------------|------|
| 230 V | 4/31 |
| 400-440 V | 4/33 |
| 500 V | 4/36 |
| 690 V | 4/38 |
| 1000 V | 4/41 |

Informazioni tecniche

Prestazioni in temperatura

| | |
|--|------|
| Interruttori con sganciatori solo magnetici, elettronici e manovra-sezionatori | 4/42 |
| Interruttori con sganciatori termomagnetici | 4/48 |

| | |
|--------------------------------|------|
| Potenze dissipate | 4/50 |
|--------------------------------|------|

Applicazioni particolari

| | |
|---|------|
| Impiego degli apparecchi a 16 2/3Hz | 4/51 |
| Impiego degli apparecchi in corrente continua | 4/54 |

⁽¹⁾ Per T1 1p e T2 con PR221DS chiedere direttamente ad ABB SACE.



Esempi di lettura curve

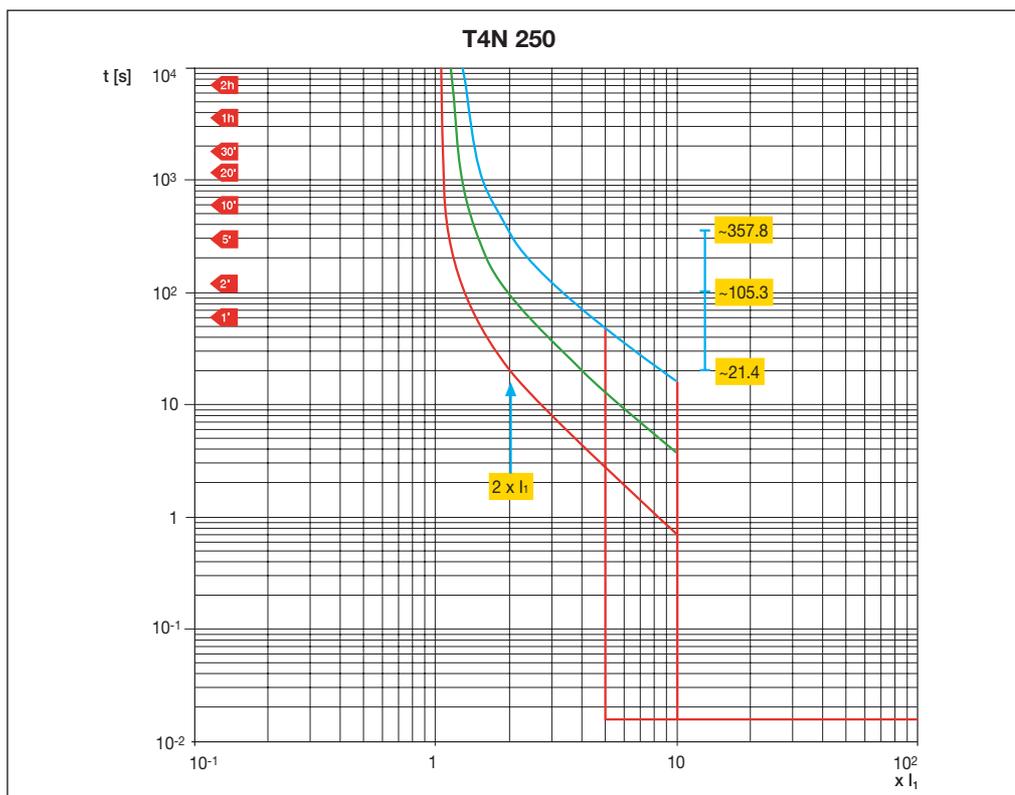
Esempio 1

Curve di intervento per distribuzione (sganciatore termomagnetico)

Consideriamo un interruttore T4N 250 $I_n = 250$ A. Selezioniamo tramite il trimmer di regolazione termica la soglia di corrente I_1 , ad esempio a $0.9 \times I_n$ (225 A); selezioniamo la soglia di intervento magnetico I_3 , regolabile da 5 a $10 \times I_n$, a $10 \times I_n$ pari a 2500 A.

Si noti che, in base alle condizioni in cui si presenta il sovraccarico, cioè con interruttore a regime termico o no, l'intervento del relè termico varia notevolmente. Per esempio, per corrente di sovraccarico di $2 \times I_1$ il tempo di intervento è compreso tra 21,4 a 105,3 s per intervento a caldo, e tra 105,3 a 357,8 s per intervento a freddo.

Per valori di corrente di guasto superiori a 2500 A l'interruttore interviene con la protezione magnetica istantaneamente.

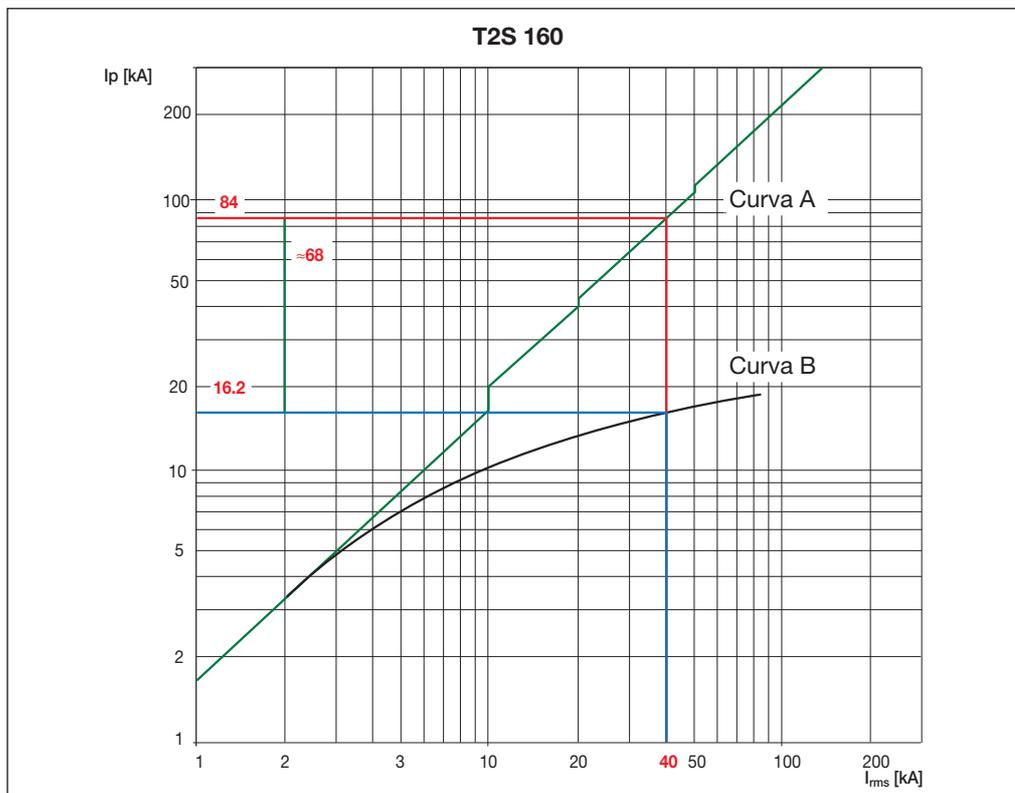


Esempio 2

Curve di limitazione

La figura seguente riporta l'andamento della curva di limitazione dell'interruttore Tmax T2S 160, $I_n = 160$ A. Sulle ascisse del diagramma è riportato il valore efficace della corrente simmetrica presunta di corto circuito, mentre sulle ordinate è indicato il valore di picco della corrente di corto circuito. L'effetto di limitazione può essere valutato confrontando, a pari valore della corrente simmetrica di corto circuito, il valore di picco corrispondente alla corrente presunta di corto circuito (curva A) con il valore di picco limitato (curva B).

L'interruttore T2S 160 con relè termomagnetico $I_n = 160$ A alla tensione di 400 V, per una corrente di guasto di 40 kA limita la corrente di corto circuito a 16,2 kA, con una riduzione di circa 68 kA rispetto al valore di picco della corrente presunta di corto circuito di 84 kA.



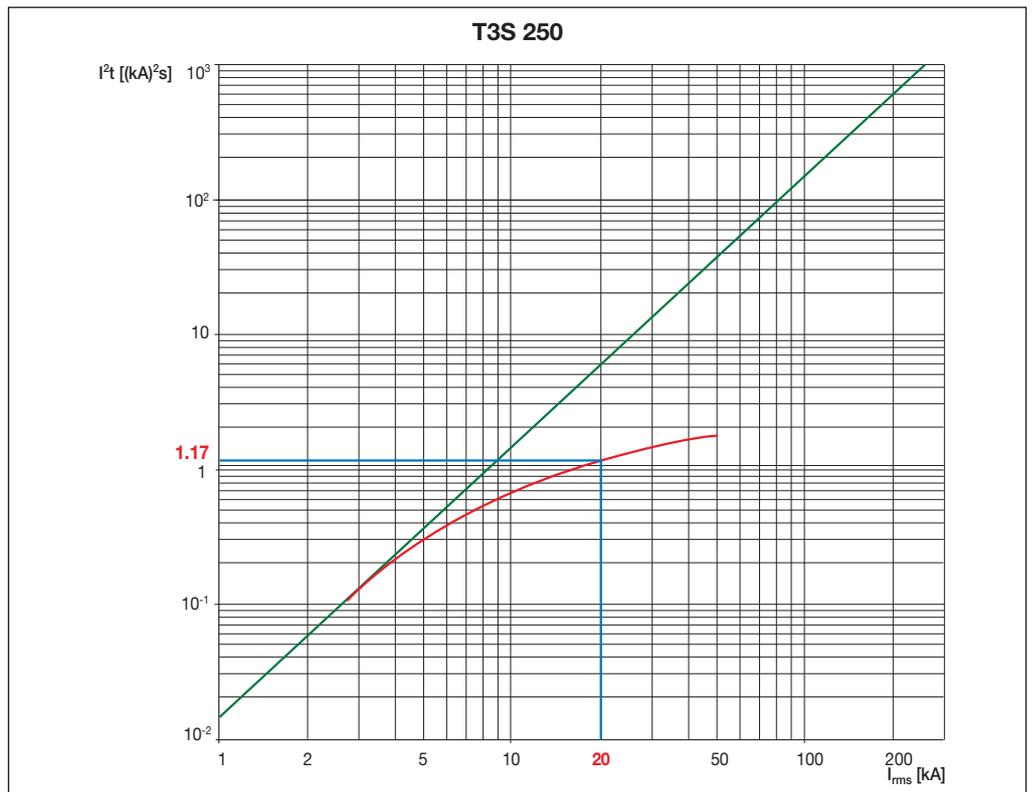
Esempio 3

Curve dell'energia specifica passante

Di seguito è riportato un esempio di lettura del grafico della curva dell'energia specifica passante dell'interruttore T3S 250 $I_n = 160$ A ad una tensione di 400 V.

Sulle ascisse è indicata la corrente simmetrica presunta di corto circuito, mentre le ordinate rappresentano i valori dell'energia specifica passante espressi in $(kA)^2s$.

In corrispondenza di una corrente di corto circuito pari a 20 kA, l'interruttore lascia passare un valore di I^2t pari a 1,17 $(kA)^2s$ (1170000 A^2s).



Segle utilizzate

I_n = corrente nominale dello sganciatore termomagnetico o elettronico

I_1 = corrente regolata d'intervento per sovraccarico

I_3 = corrente d'intervento per corto circuito

I_{rms} = corrente simmetrica presunta di corto circuito



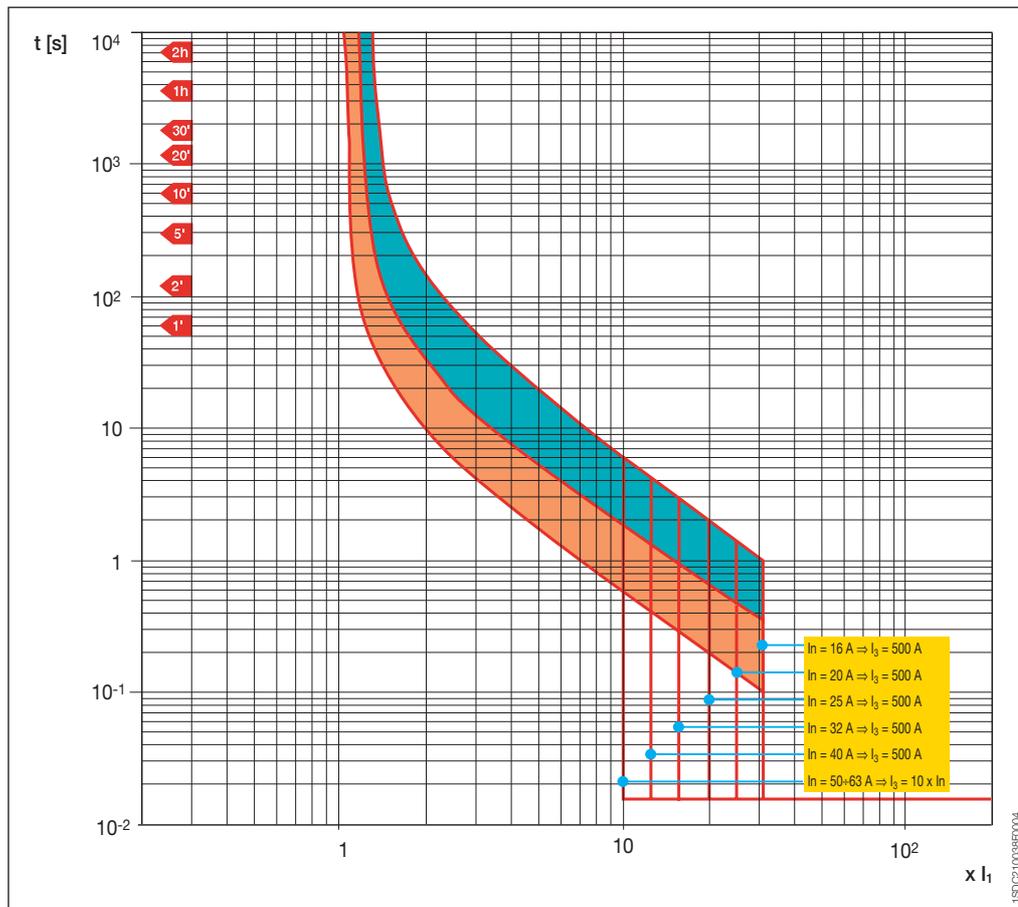
Curve di intervento per distribuzione

Interruttori con sganciatori termomagnetici

T1 160

TMD

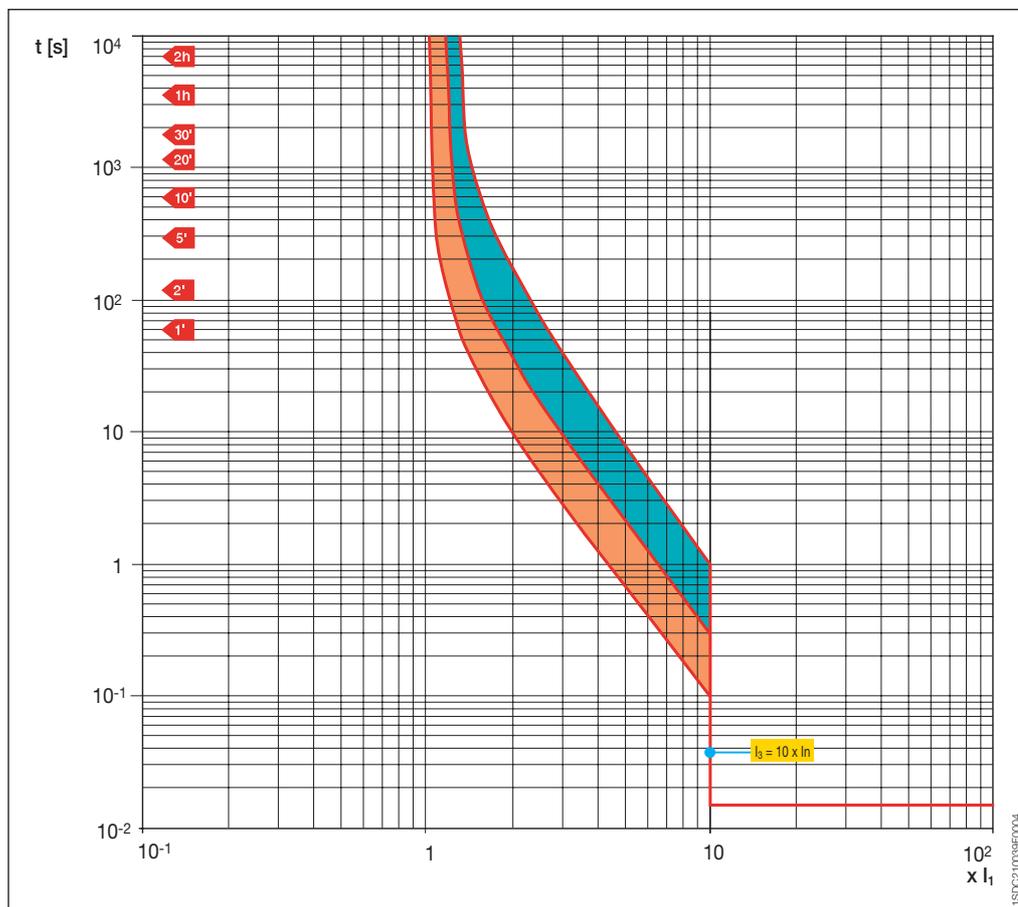
$I_n = 16 \div 63 \text{ A}$



T1 160

TMD

$I_n = 80 \div 160 \text{ A}$

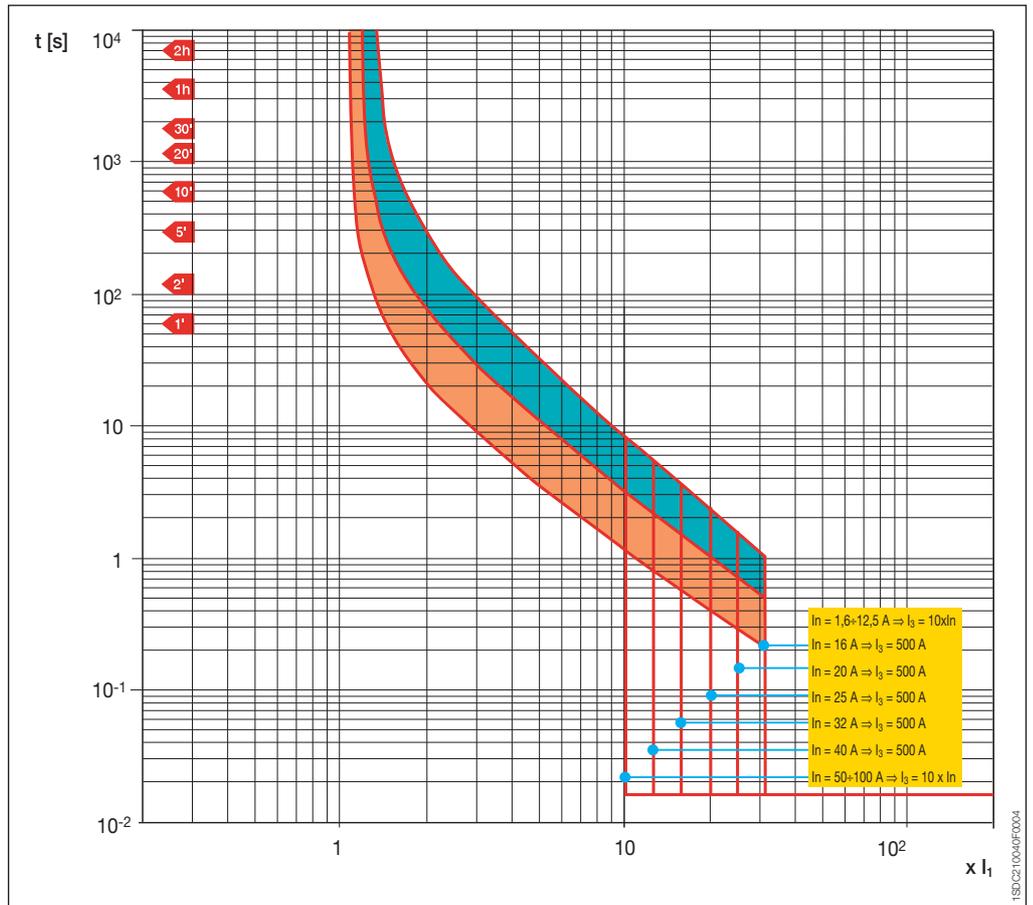


4

T2 160

TMD

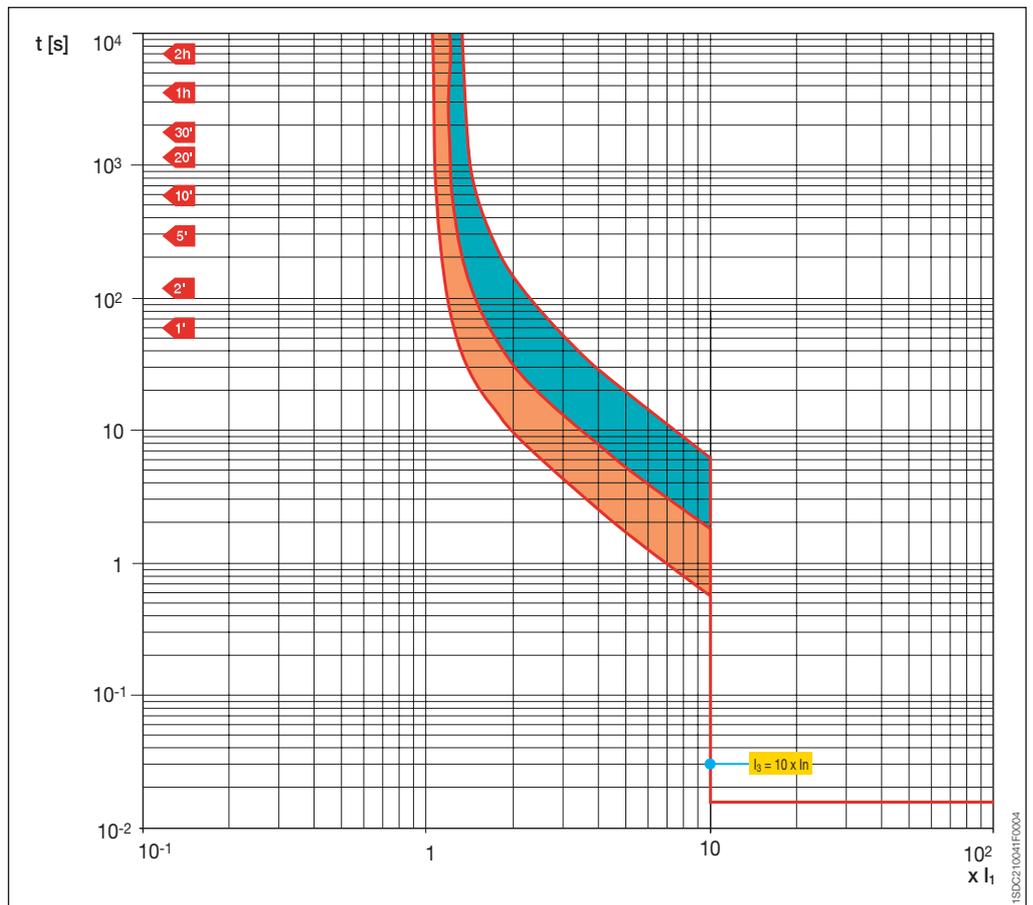
$I_n = 1,6 \div 100 \text{ A}$



T2 160

TMD

$I_n = 125 \div 160 \text{ A}$





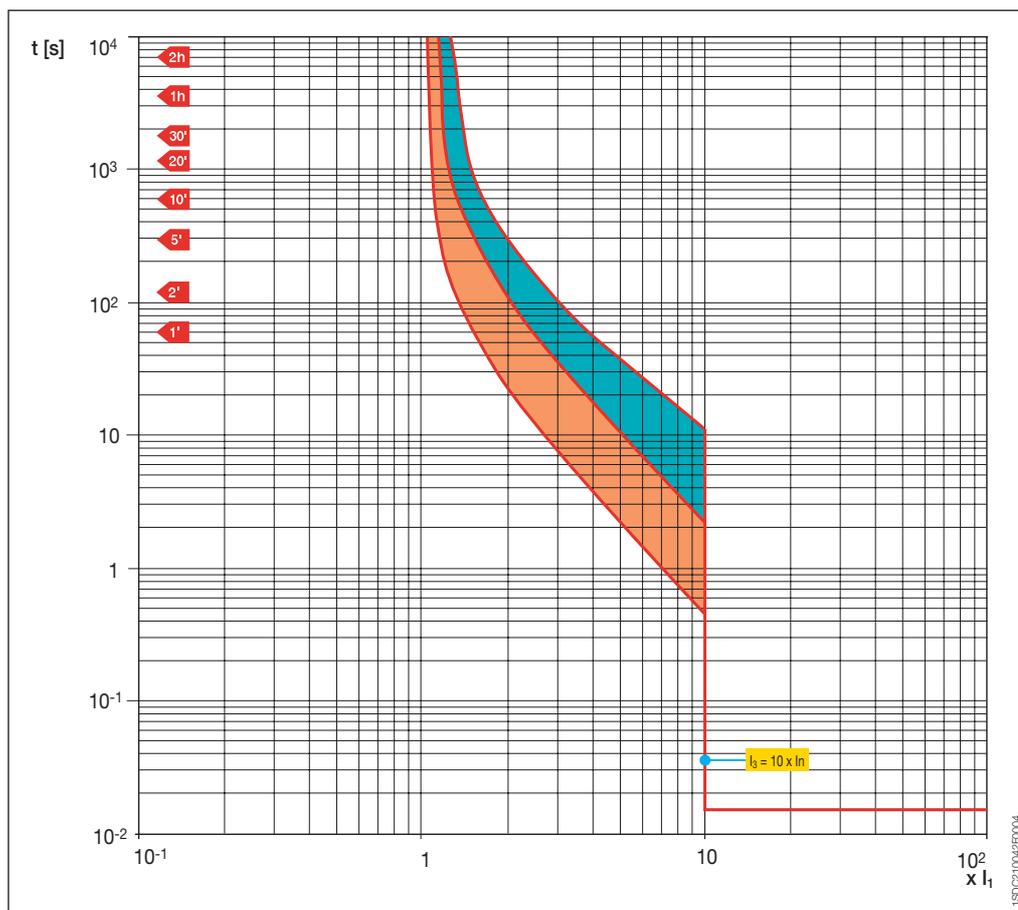
Curve di intervento per distribuzione

Interruttori con sganciatori termomagnetici

T3 250

TMD

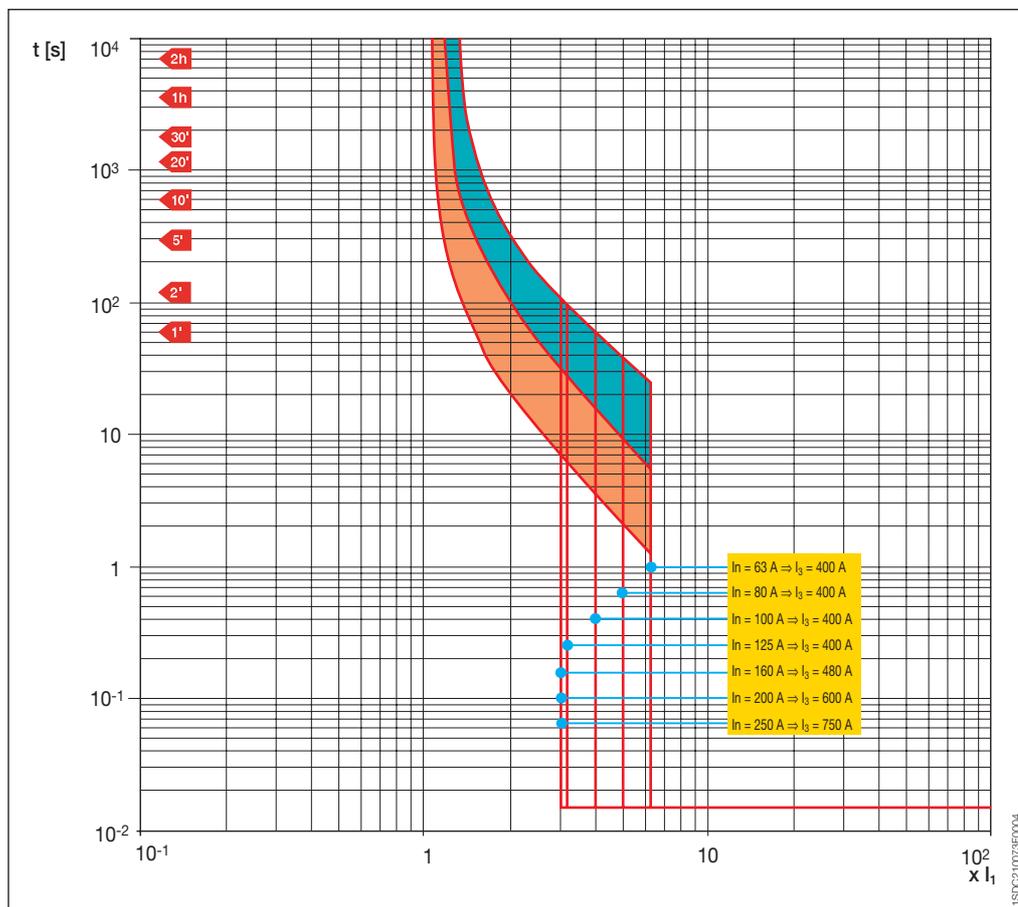
$I_n = 63 \div 250 \text{ A}$



T3 250

TMG

$I_n = 63 \div 250 \text{ A}$

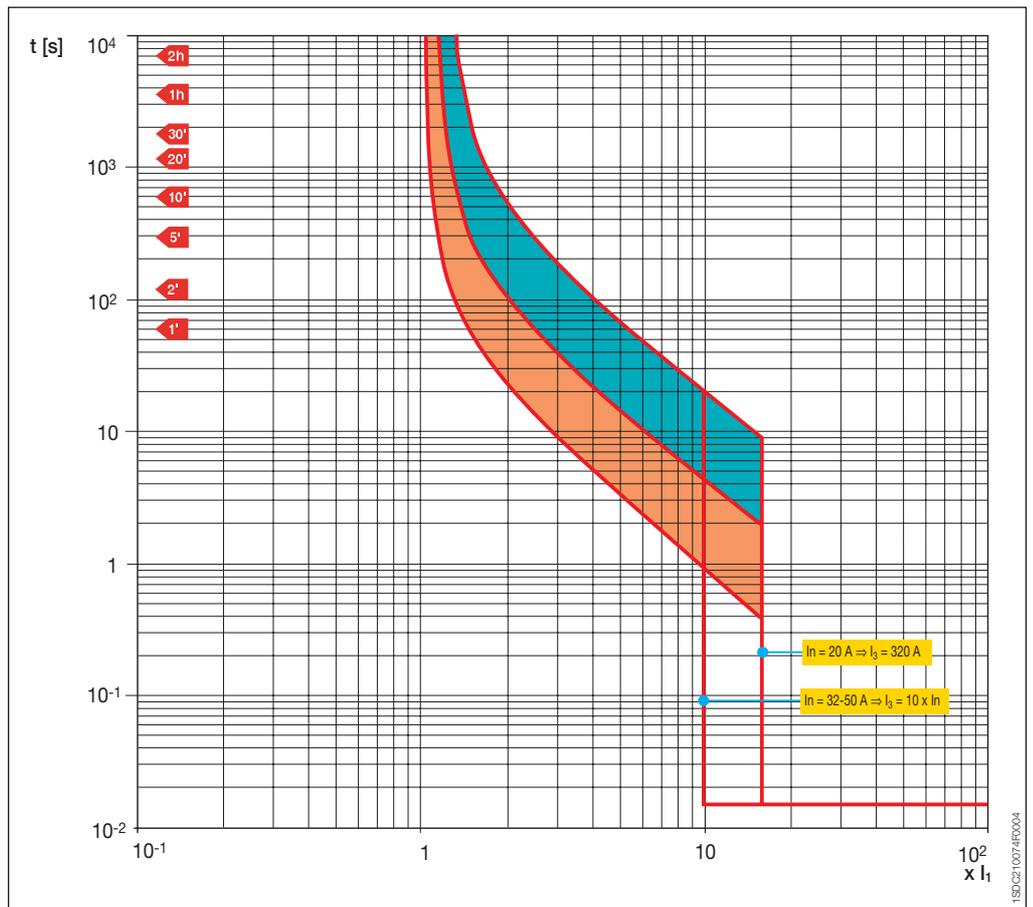


4

T4 250

TMD

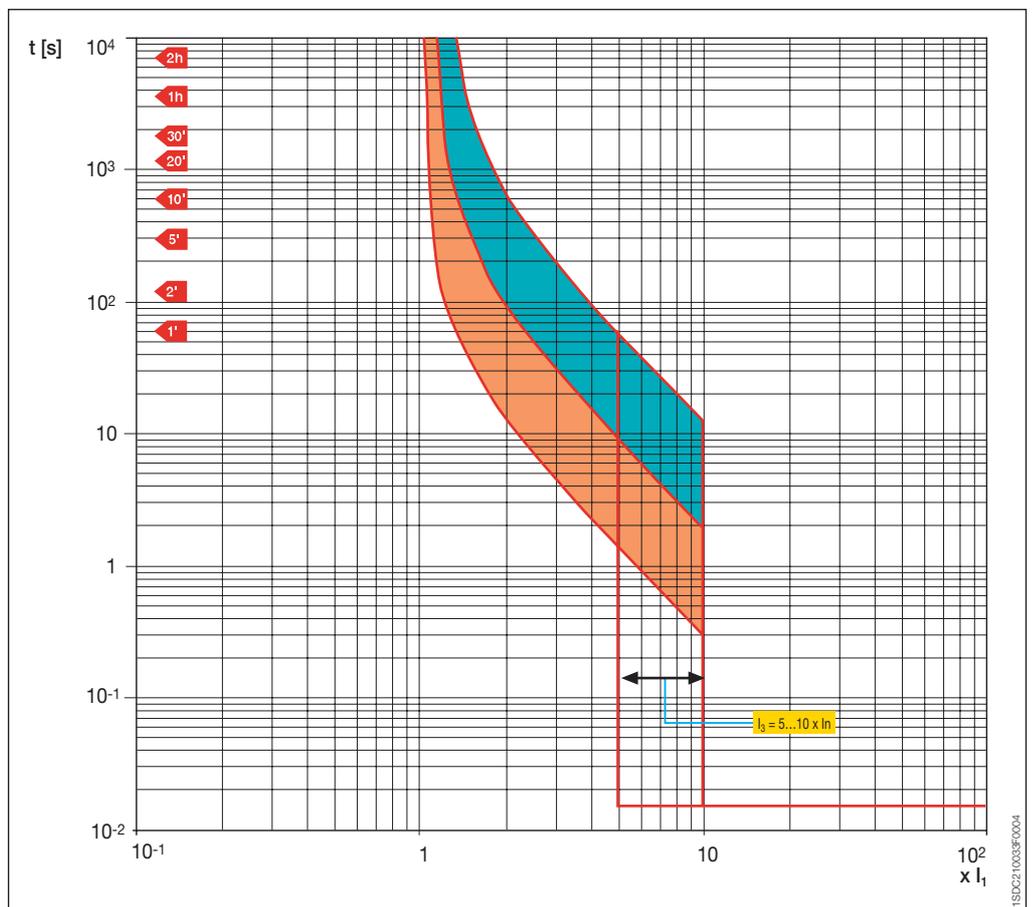
$I_n = 20 \div 50 \text{ A}$



T4 250/320

TMA

$I_n = 80 \div 250 \text{ A}$





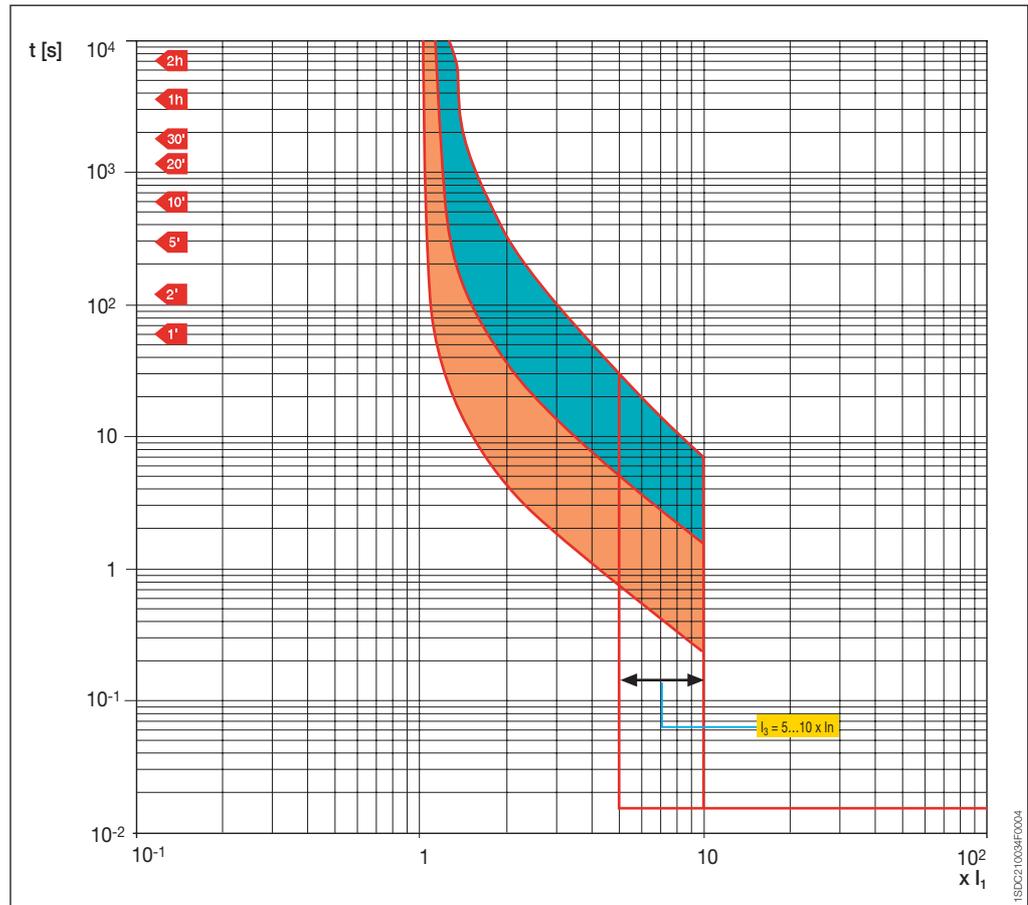
Curve di intervento per distribuzione

Interruttori con sganciatori termomagnetici

T5 400/630

TMA

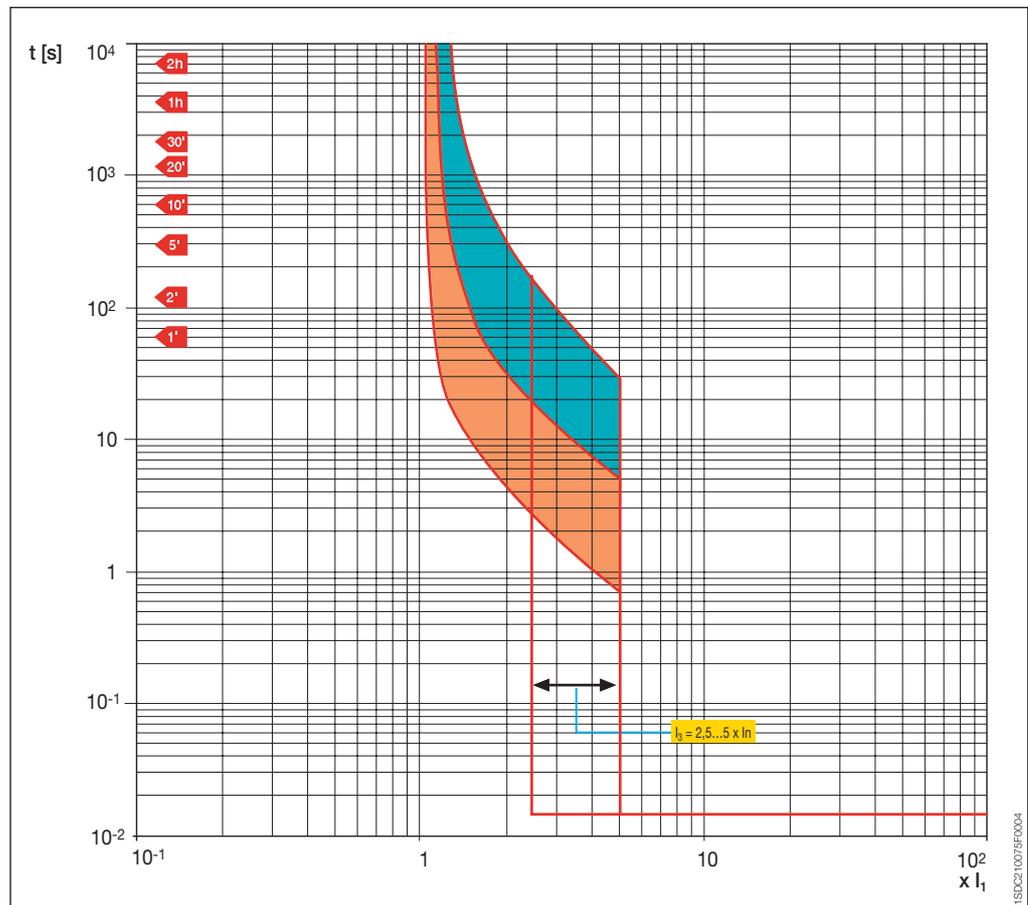
$I_n = 320 \div 500 \text{ A}$



T5 400/630

TMG

$I_n = 320 \div 500 \text{ A}$



4



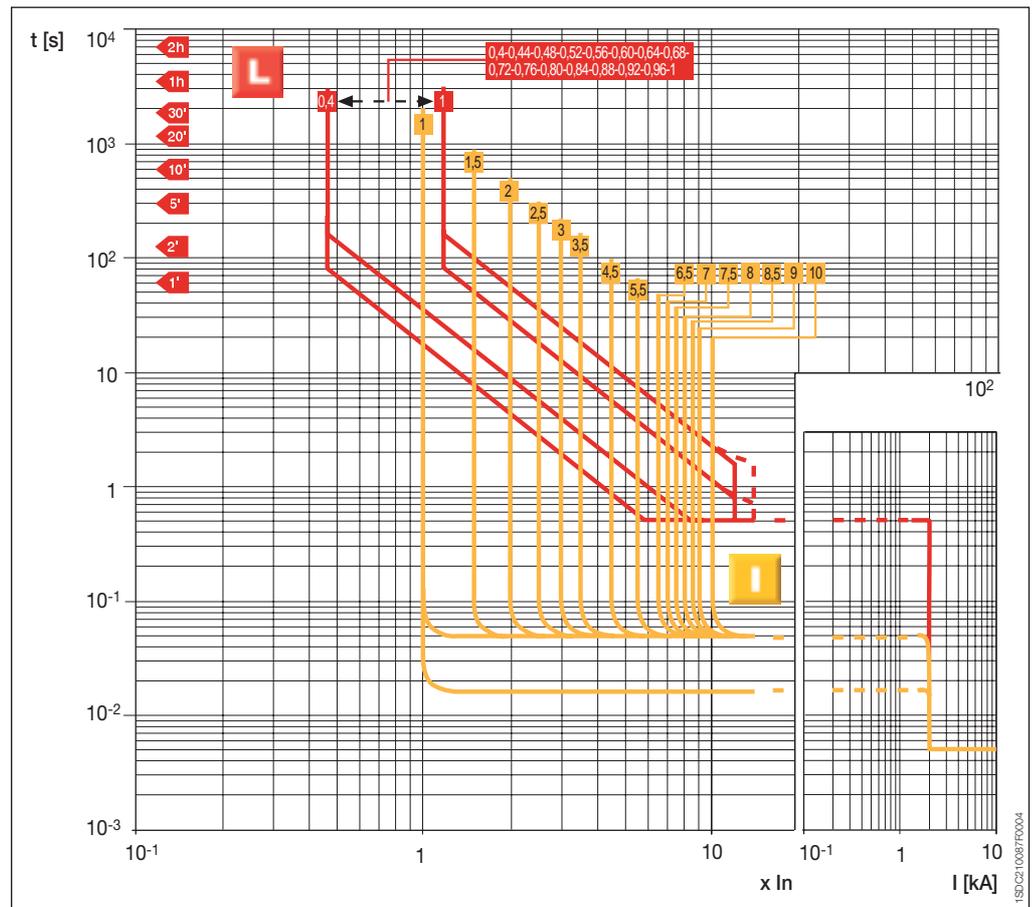
Curve di intervento per distribuzione

Interruttori con sganciatori elettronici

T2 160

PR221DS-LS/I

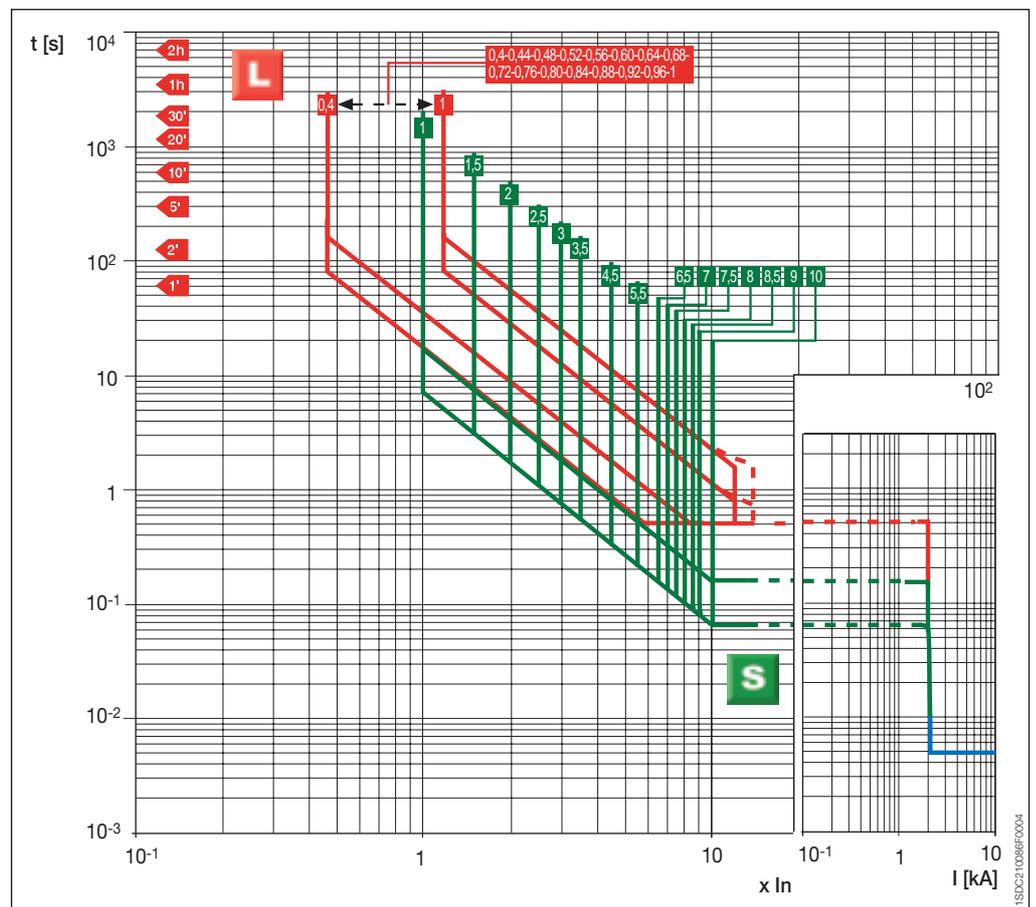
Funzioni L-I



T2 160

PR221DS-LS/I

Funzioni L-S





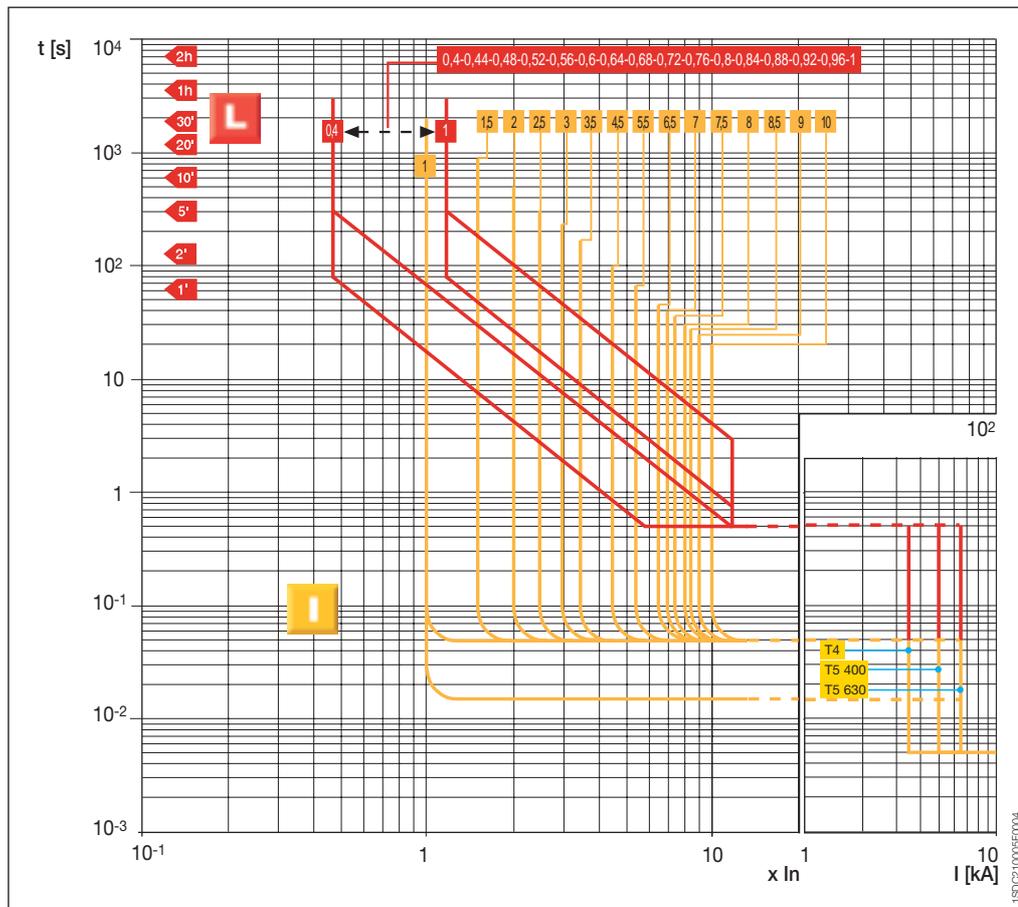
Curve di intervento per distribuzione

Interruttori con sganciatori elettronici

T4 250/320 - T5 400/630

PR221DS

Funzioni L-I

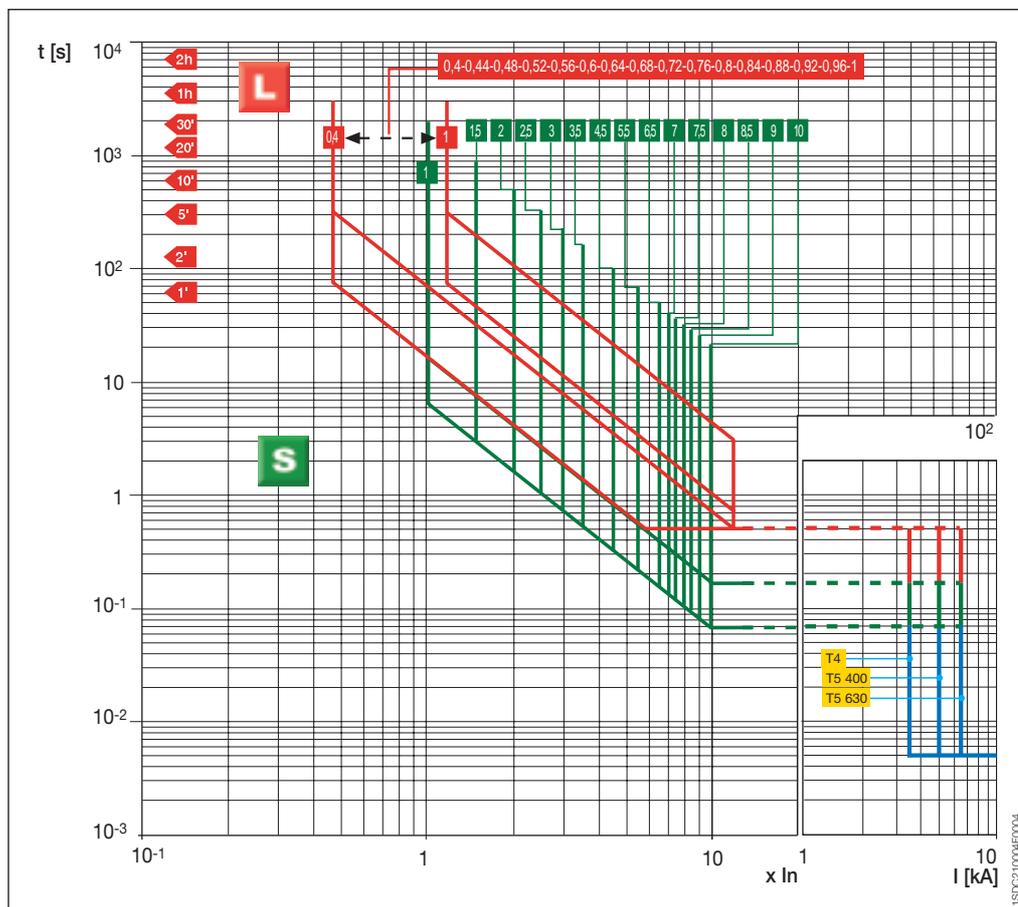


T4 250/320 - T5 400/630

PR221DS

Funzioni L-S

4

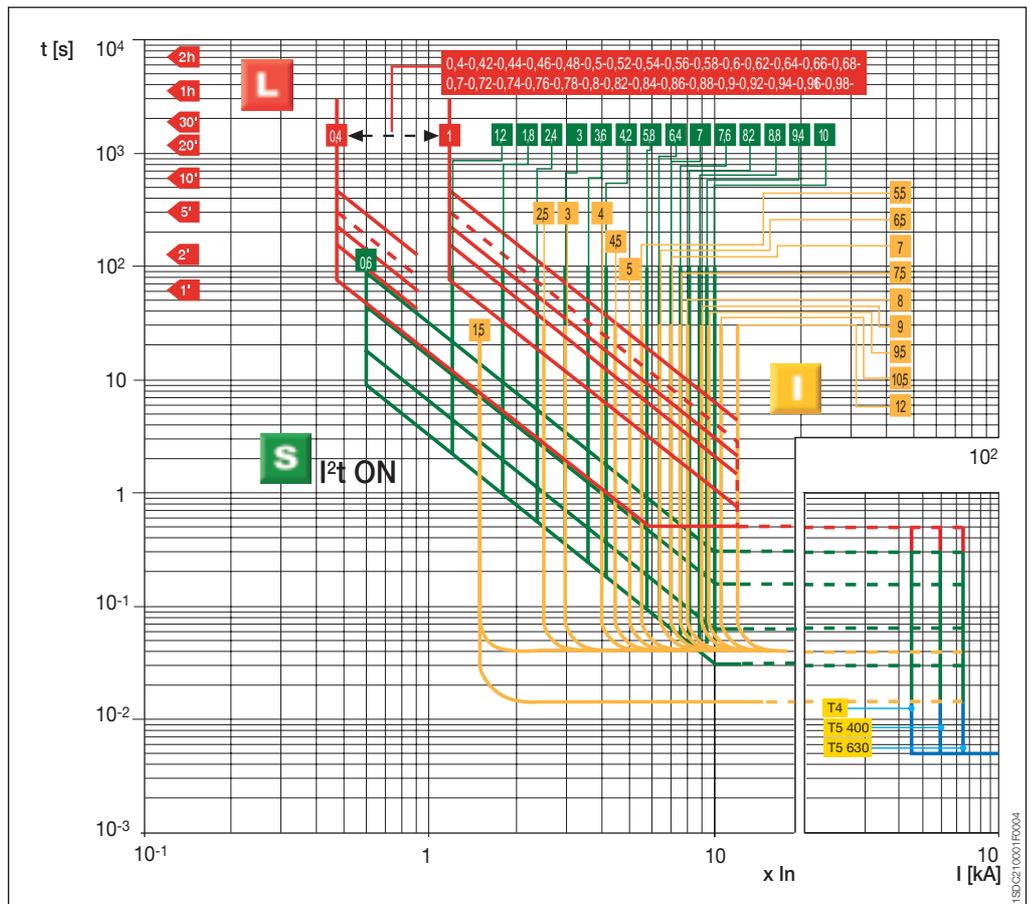


T4 250/320 - T5 400/630

PR222DS/P e PR222DS/PD

Funzioni L-S-I
(I²t cost = ON)

Nota: La curva tratteggiata della funzione L corrisponde al ritardo massimo (t_l) impostabile a 6 x I_n, nel caso vengano impiegati TA da 320 A per T4 e da 630 A per T5.
Per tutte le taglie di TA t_l=18s, tranne che con TA da 320 A (T4) e 630 A (T5) in cui t_l=12s.
Per T4 I_n = 320 A e T5 I_n = 630 A ⇒ I_gmax = 10 x I_n.

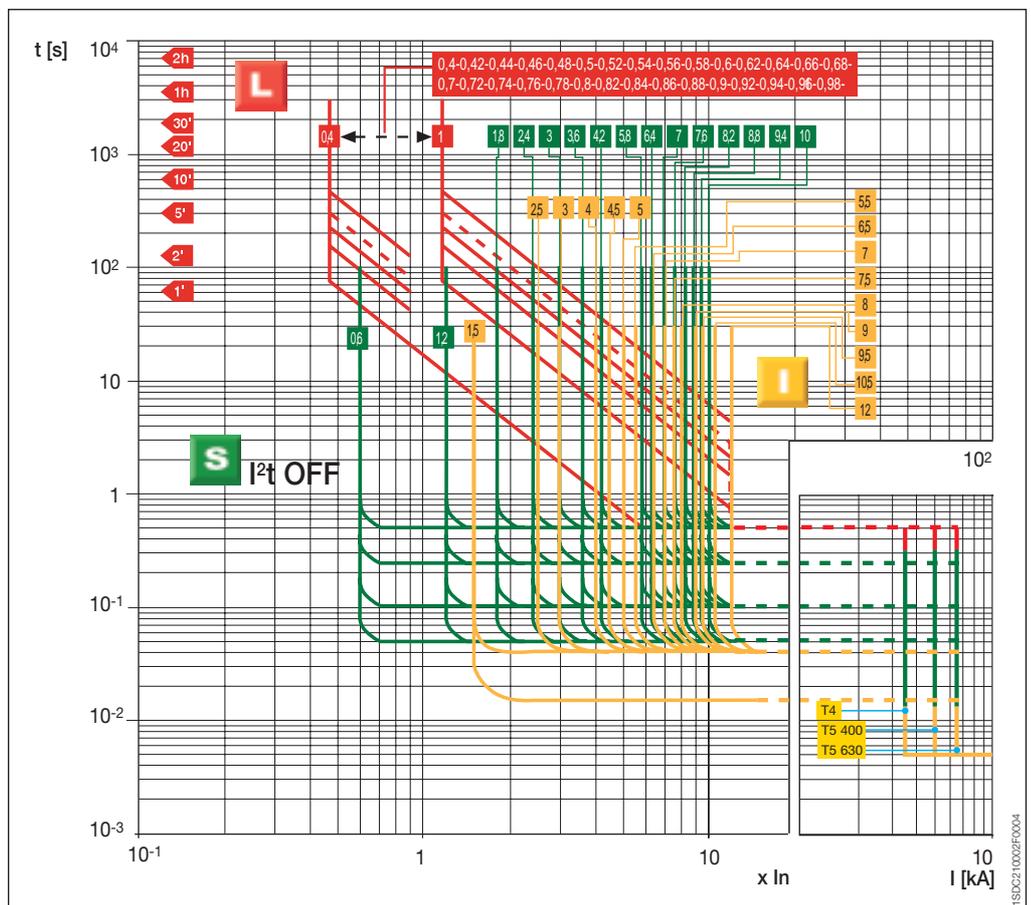


T4 250/320 - T5 400/630

PR222DS/P e PR222DS/PD

Funzioni L-S-I
(I²t cost = OFF)

Nota: La curva tratteggiata della funzione L corrisponde al ritardo massimo (t_l) impostabile a 6 x I_n, nel caso vengano impiegati TA da 320 A per T4 e da 630 A per T5.
Per tutte le taglie di TA t_l=18s, tranne che con TA da 320 A (T4) e 630 A (T5) in cui t_l=12s.
Per T4 I_n = 320 A e T5 I_n = 630 A ⇒ I_gmax = 10 x I_n.





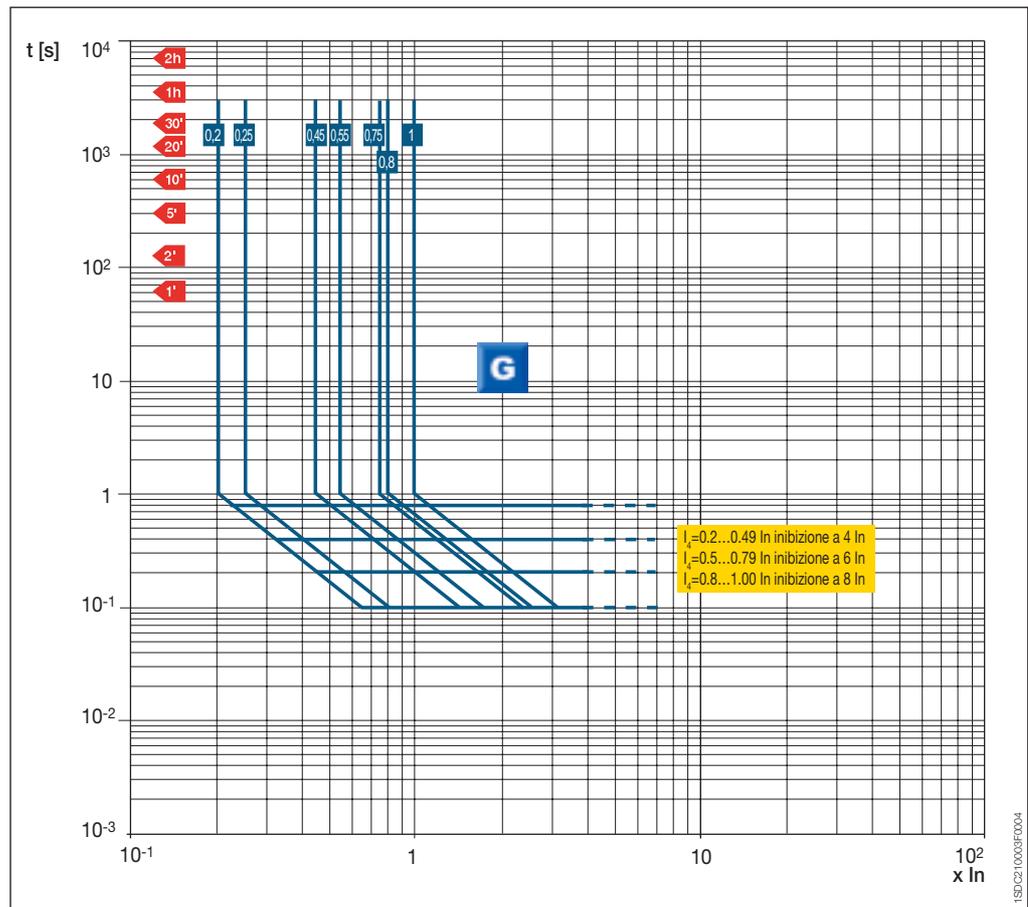
Curve di intervento per distribuzione

Interruttori con sganciatori elettronici

T4 250/320 - T5 400/630

**PR222DS/P e
PR222DS/PD**

Funzione G



4



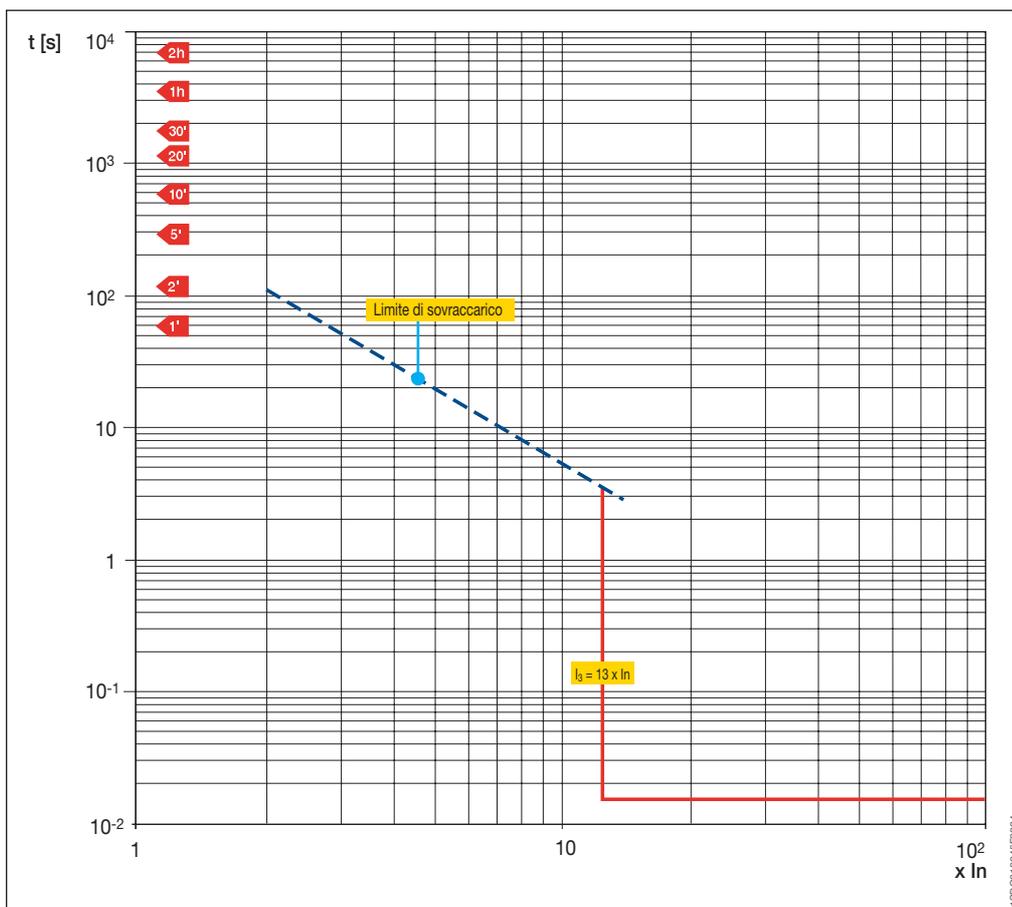
Curve di intervento per protezione motori

Interruttori con sganciatori solo magnetici

T2 160

MF

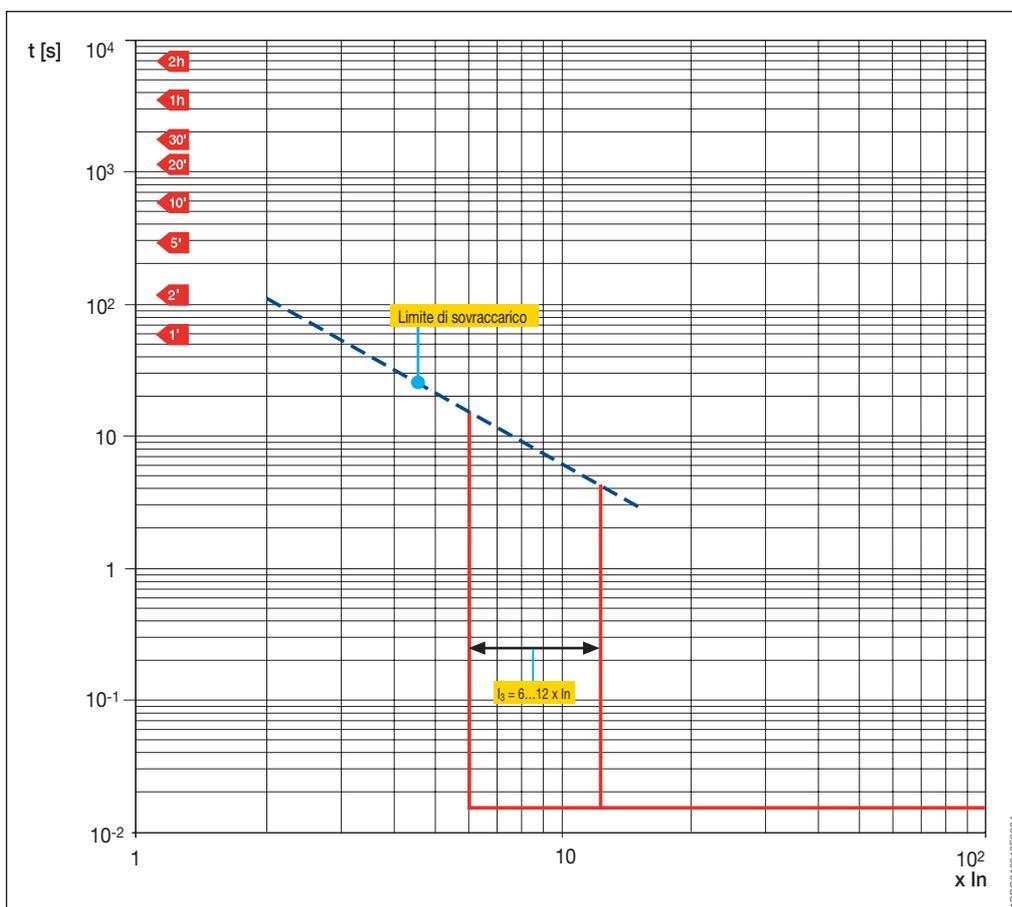
$$I_3 = 13 \times I_n$$



T2 160 - T3 250

MA

$$I_3 = 6...12 \times I_n$$





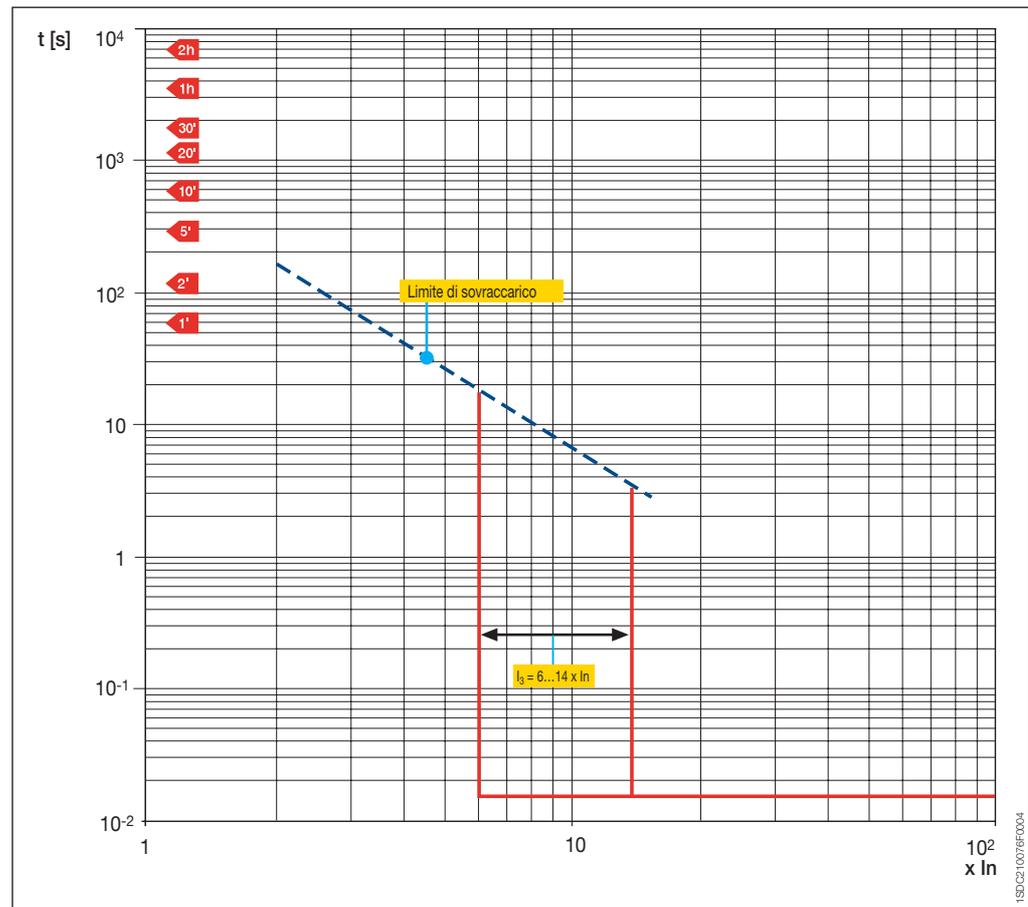
Curve di intervento per protezione motori

Interruttori con sganciatori solo magnetici

T4 250

MA

$$I_3 = 6 \dots 14 \times I_n$$



4



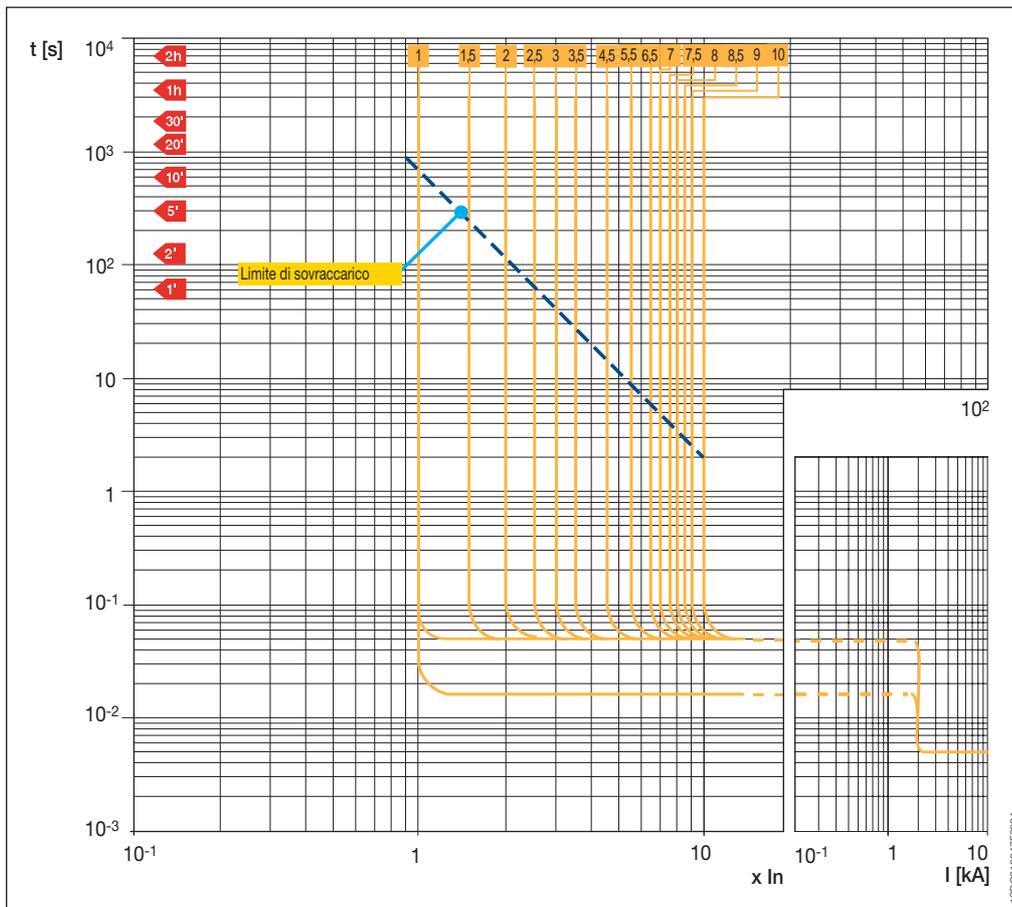
Curve di intervento per protezione motori

Interruttori con sganciatori elettronici PR221DS-I

T2 160

PR221DS-I

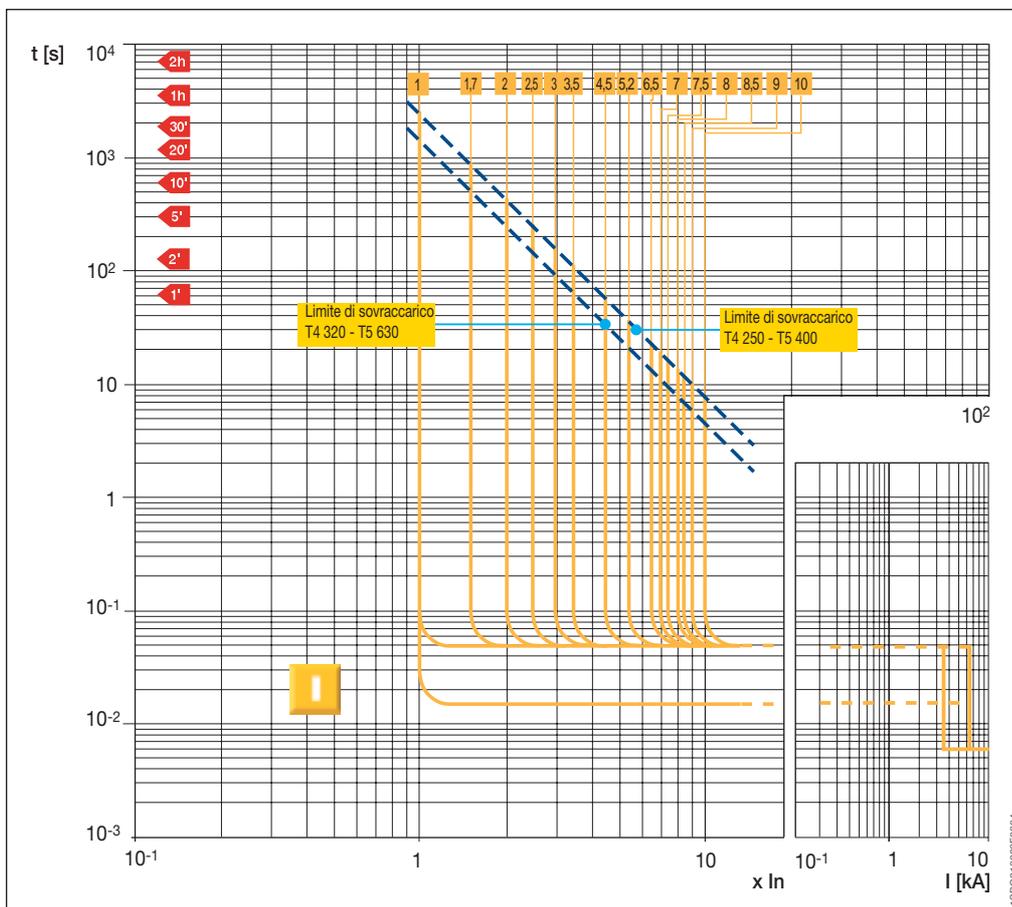
Funzione I



T4 250/320 - T5 400/630

PR221DS-I

Funzione I





Curve di intervento per protezione motori

Utilizzo delle curve degli interruttori con sganciatore elettronico PR222MP

Per una corretta impostazione dei parametri dello sganciatore elettronico SACE PR222MP, può essere utile confrontare la curva complessiva dell'interruttore con la curva di avviamento del motore. A tal fine, con i grafici delle funzioni di protezione riportati nelle pagine seguenti, è possibile disegnare, in modo semplice e immediato, la curva complessiva desiderata per l'interruttore dotato di sganciatore SACE PR222MP.

N.B. Per la funzione L, così come per tutte le altre funzioni, accertarsi di sovrapporre un lucido alla curva in modo che i tempi sull'asse delle ordinate coincidano.

Funzione L (non escludibile) Protezione contro il sovraccarico

Per proteggere il motore contro eventuali sovraccarichi, è necessario, come primo passo, regolare la funzione L ad una corrente I_1 maggiore o uguale alla corrente nominale del motore I_n : $I_1 \geq I_n$. Ad esempio se $I_n = 135$ A si può scegliere un interruttore T4 250 con $I_n = 160$ A ed effettuare la seguente regolazione:

$$I_1 = 0,85 \times I_n = 136 \text{ A}$$

Il secondo passo è scegliere la classe d'intervento in funzione del tempo d'avviamento del motore t_a . Per un motore con sovraccarico di partenza di 6 secondi si può scegliere la classe 10, con tempo d'intervento di 8s a $7,2 \times I_1$.

Per tracciare correttamente la curva sul lucido, in funzione di I/I_n , basta sovrapporre il lucido al grafico della funzione L in modo che $I/I_n = 0,85$ (sul lucido) corrisponda a $I/I_1 = 1$ (sul grafico) e disegnare la curva relativa alla classe 10.

Funzione R (escludibile) Protezione contro il blocco del rotore

La protezione contro il blocco del rotore è impostabile sia per quanto riguarda la corrente d'intervento $I_5 = 3 \dots 10 \times I_1$ (in questo caso $I_5 = 3 \dots 10 \times 0,85 \times 160$) che per quanto riguarda il tempo d'intervento t_5 .

Per tracciare correttamente la curva sul lucido bisogna sovrapporre il lucido al grafico della funzione R in modo che $I/I_n = I_1/I_n$ (sul lucido) corrisponda a $I/I_1 = 1$ (sul grafico), in questo caso $I/I_n = I_1/I_n = 0,85$, e disegnare la curva desiderata.

Funzione I (non escludibile) Protezione contro il corto circuito

Questa funzione di protezione contro corto circuito riconosce se il motore si trova in fase di avviamento, evitando così scatti intempestivi; la soglia di intervento può essere regolata da $6 \times I_n$ a $13 \times I_n$.

Per tracciare correttamente la curva sul lucido basta sovrapporre il lucido al grafico della funzione I, in modo che $I/I_n = 1$ (sul lucido) corrisponda a $I/I_n = 1$ (sul grafico) e disegnare la curva relativa alla soglia desiderata.

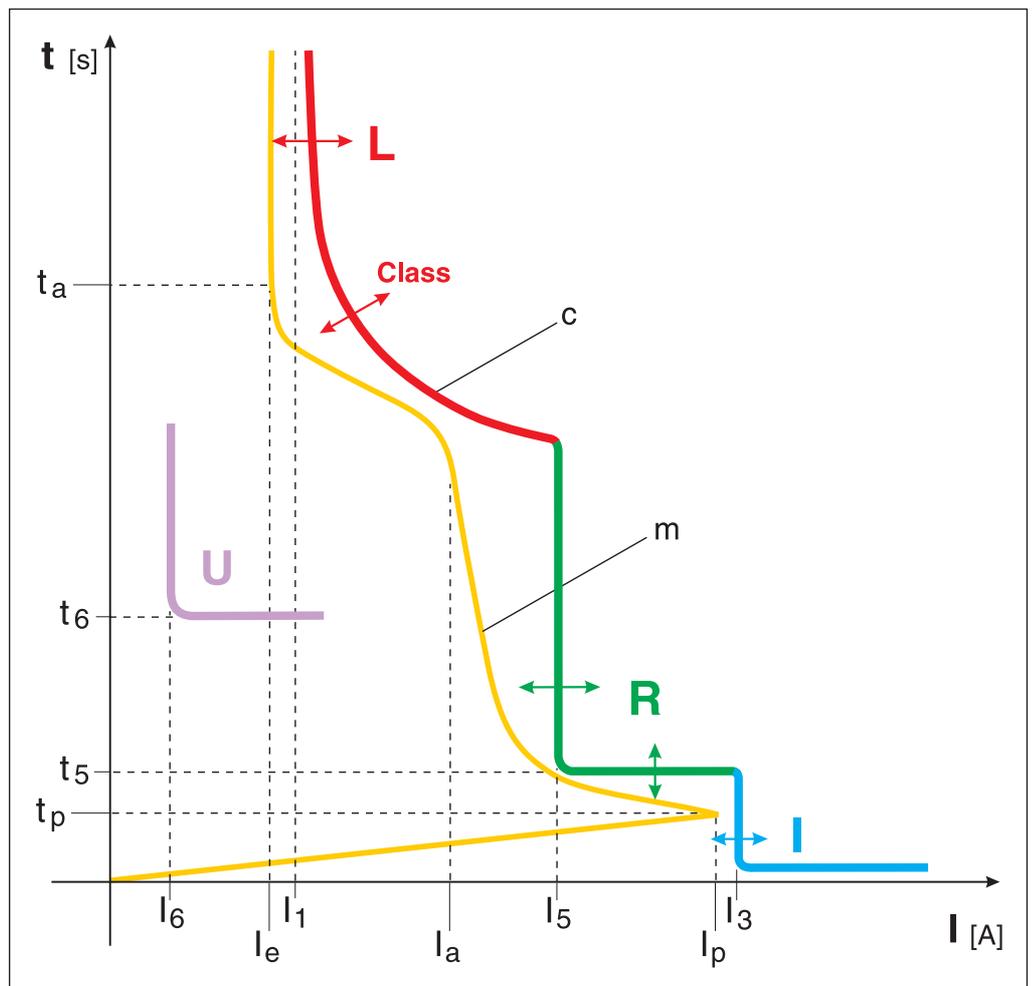
Funzione U (escludibile) Protezione contro la mancanza e/o lo squilibrio di fase

La protezione contro la perdita o lo squilibrio di fase, se impostata ON, interviene quando una o due fasi presentano una corrente inferiore a $0,4 \times I_1$ ($0,4 \times 0,85 \times I_n = 0,4 \times 0,85 \times 160 \text{ A} = 54,4 \text{ A}$ in questo caso).

Per tracciare correttamente la curva sul lucido basta sovrapporre il lucido e il grafico della funzione U, in modo che $I/I_n = I_1/I_n$ (sul lucido) corrisponda a $I/I_1 = 1$ (sul grafico), in questo caso $I/I_n = I_1/I_n = 0,85$ e disegnare la curva.

Curva caratteristica di funzionamento di un motore asincrono

- I_1 = corrente di intervento funzione L
- I_3 = corrente di intervento funzione I
- I_5 = corrente di intervento funzione R
- t_5 = tempo di intervento funzione R
- I_6 = corrente di intervento funzione U
- t_6 = tempo di intervento funzione U
- I_e = corrente nominale di impiego del motore
- I_a = corrente di avviamento del motore
- I_p = valore di picco della corrente subtransitoria di avviamento
- t_a = tempo di avviamento del motore
- t_p = durata della fase subtransitoria di avviamento
- m** = curva tipica di avviamento del motore
- c** = esempio di curva di intervento di un interruttore a protezione motori con sganciatore elettronico





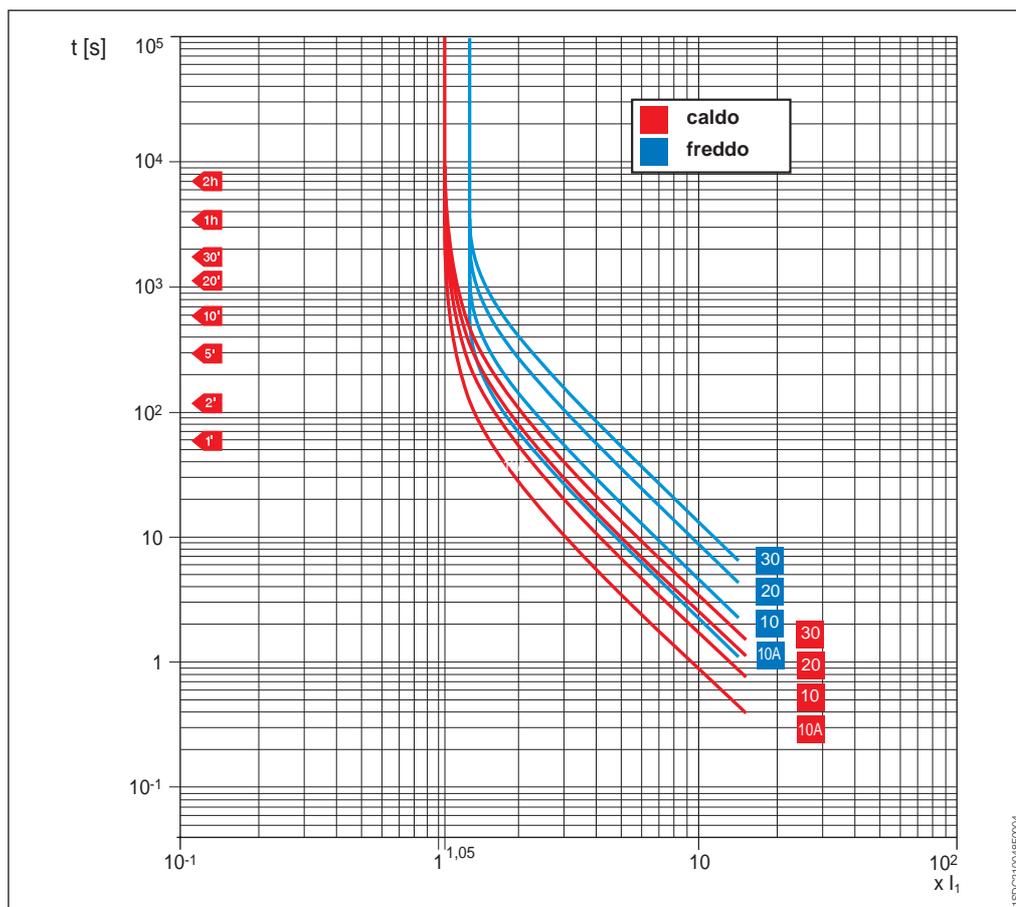
Curve di intervento per protezione motori

Interruttori con sganciatori elettronici PR222MP

T4 250 - T5 400

PR222MP

Funzione L
(intervento a caldo
e a freddo)



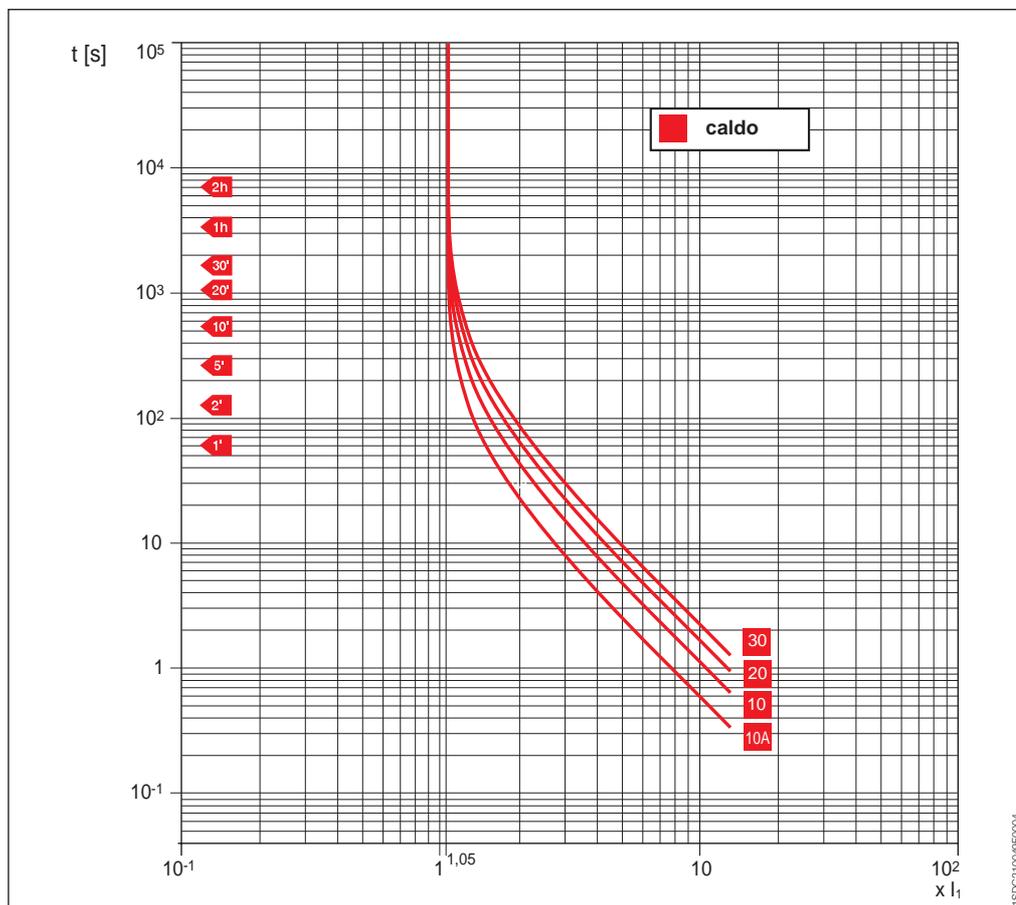
1SD0210048FE004

T4 250 - T5 400

PR222MP

Funzione L
(intervento a caldo con 1
o 2 fasi alimentate)

4

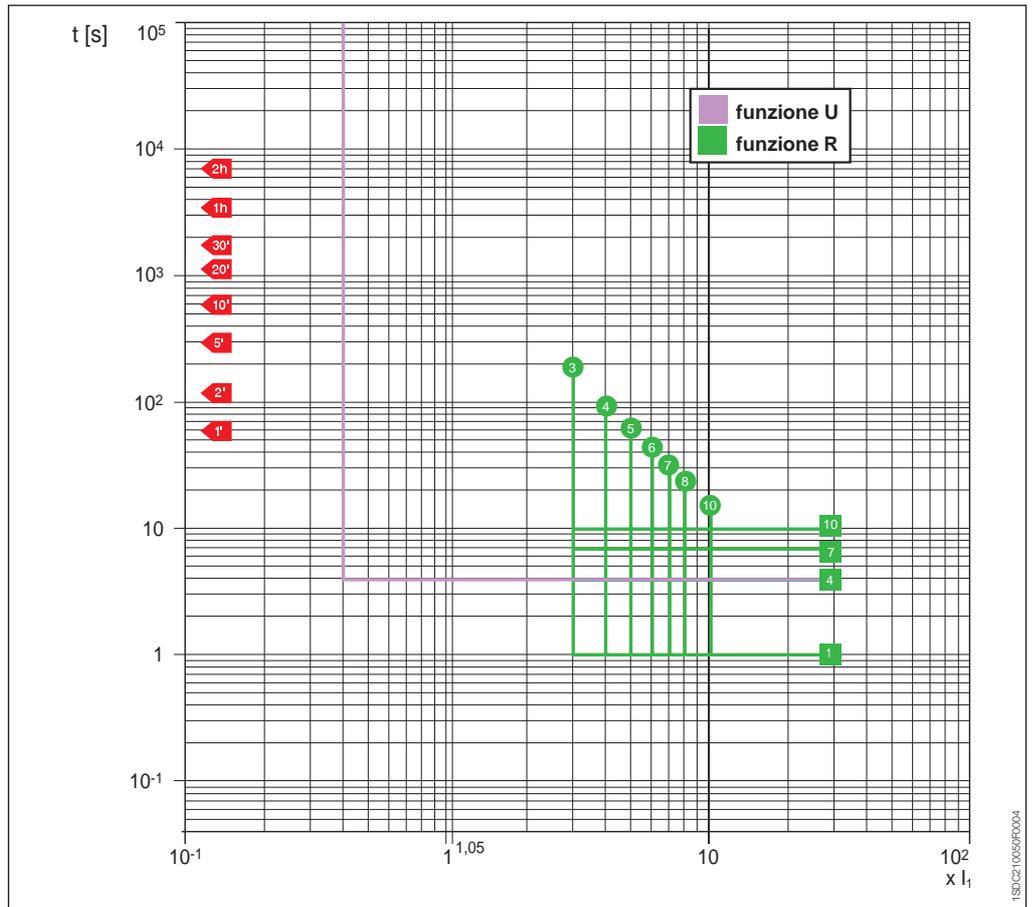


1SD0210048FE004

T4 250 - T5 400

PR222MP

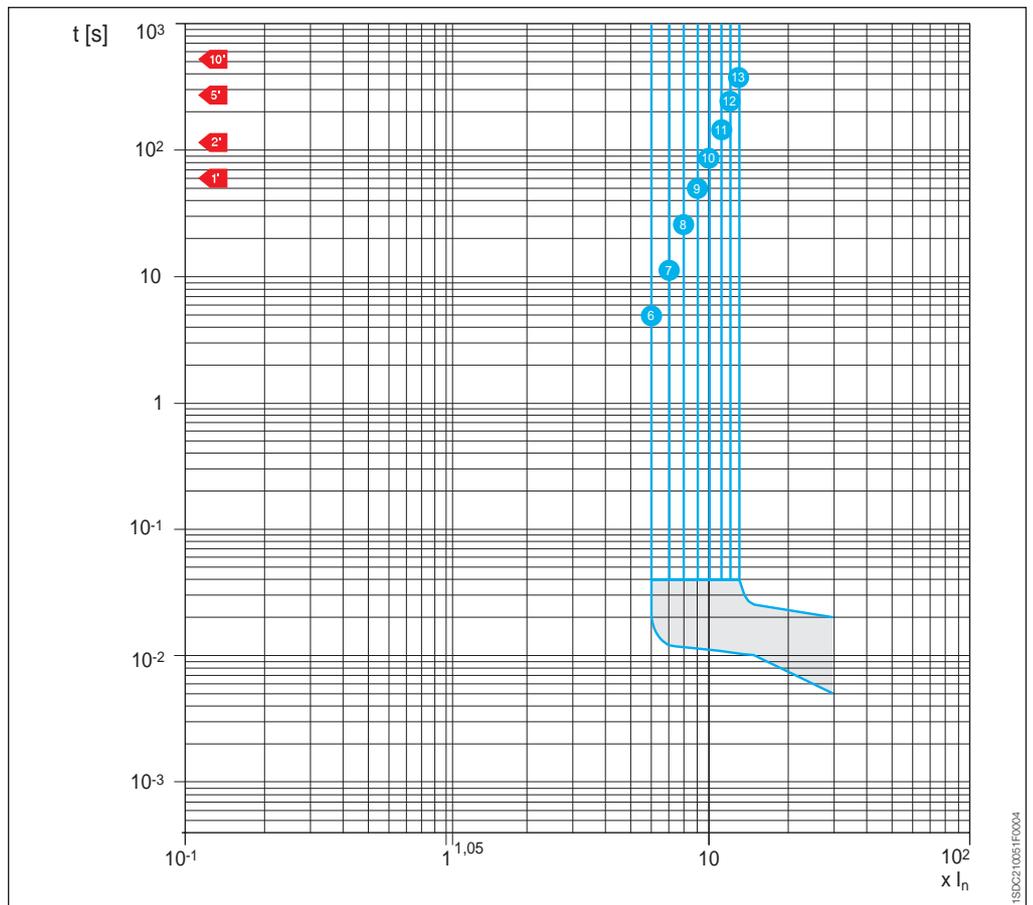
Funzione R-U



T4 250 - T5 400

PR222MP

Funzione I

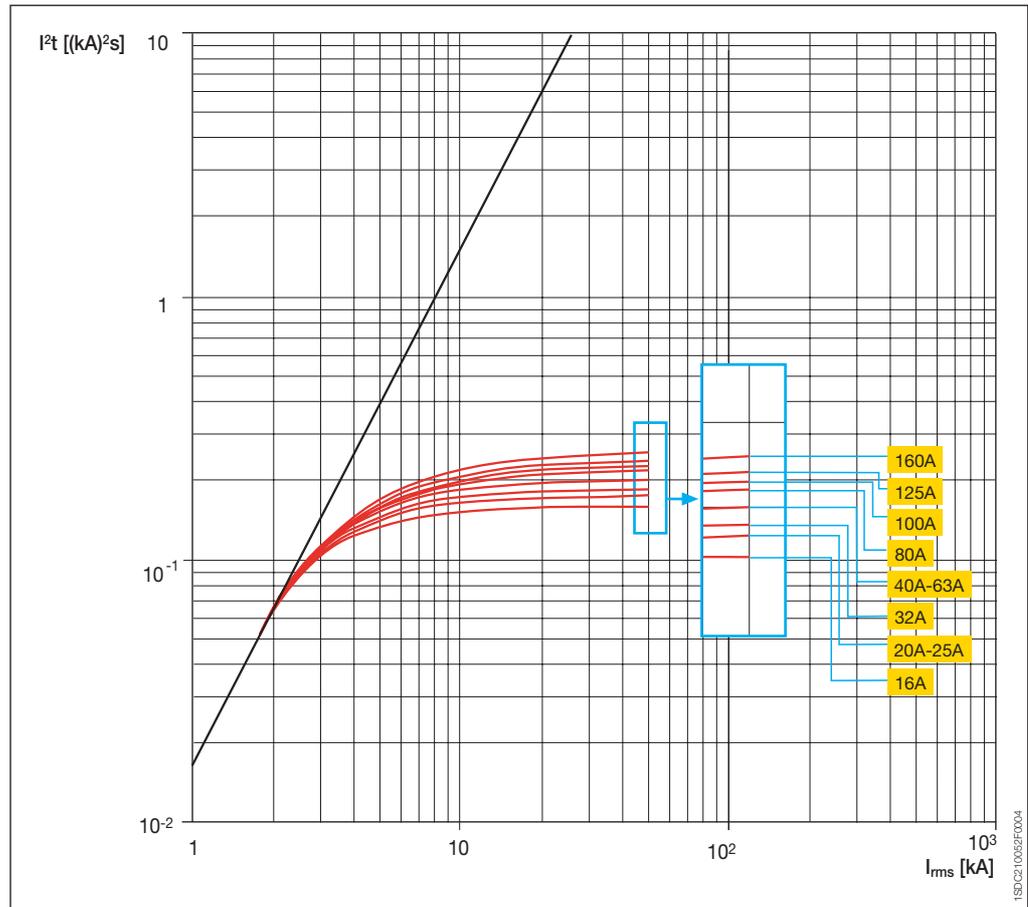




Curve dell'energia specifica passante

T1 160

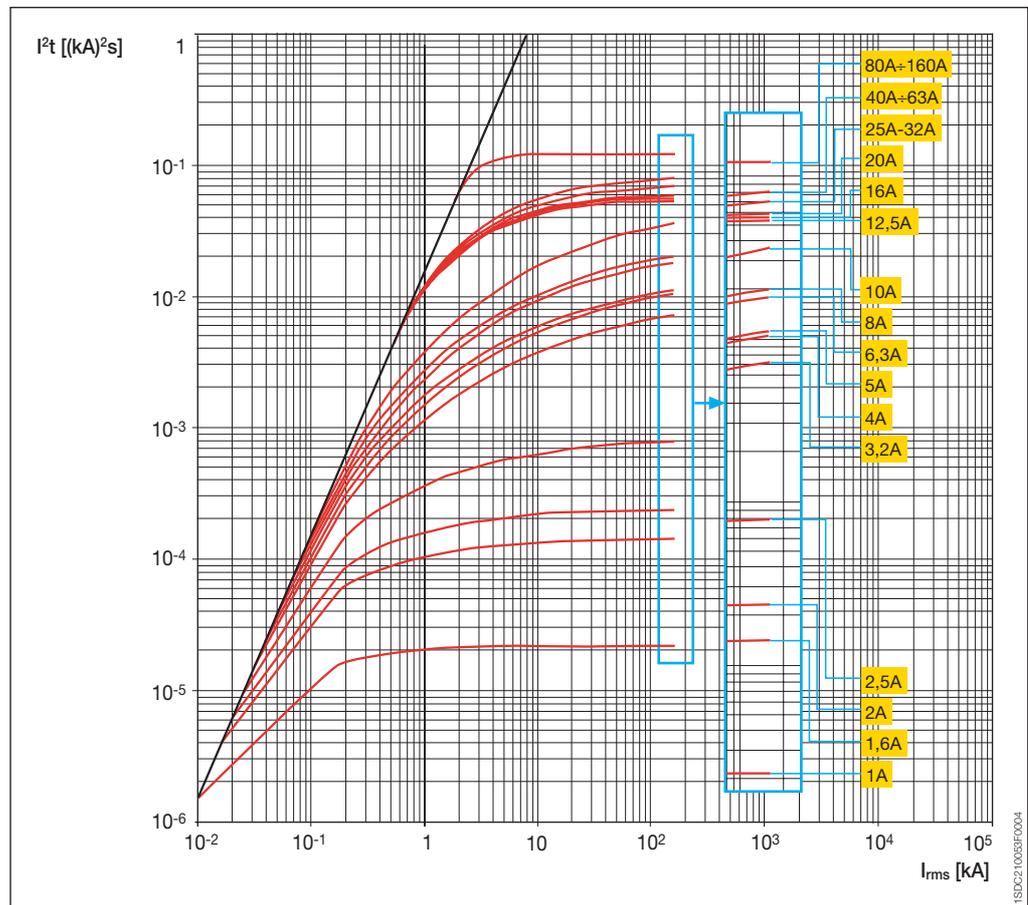
230 V



T2 160

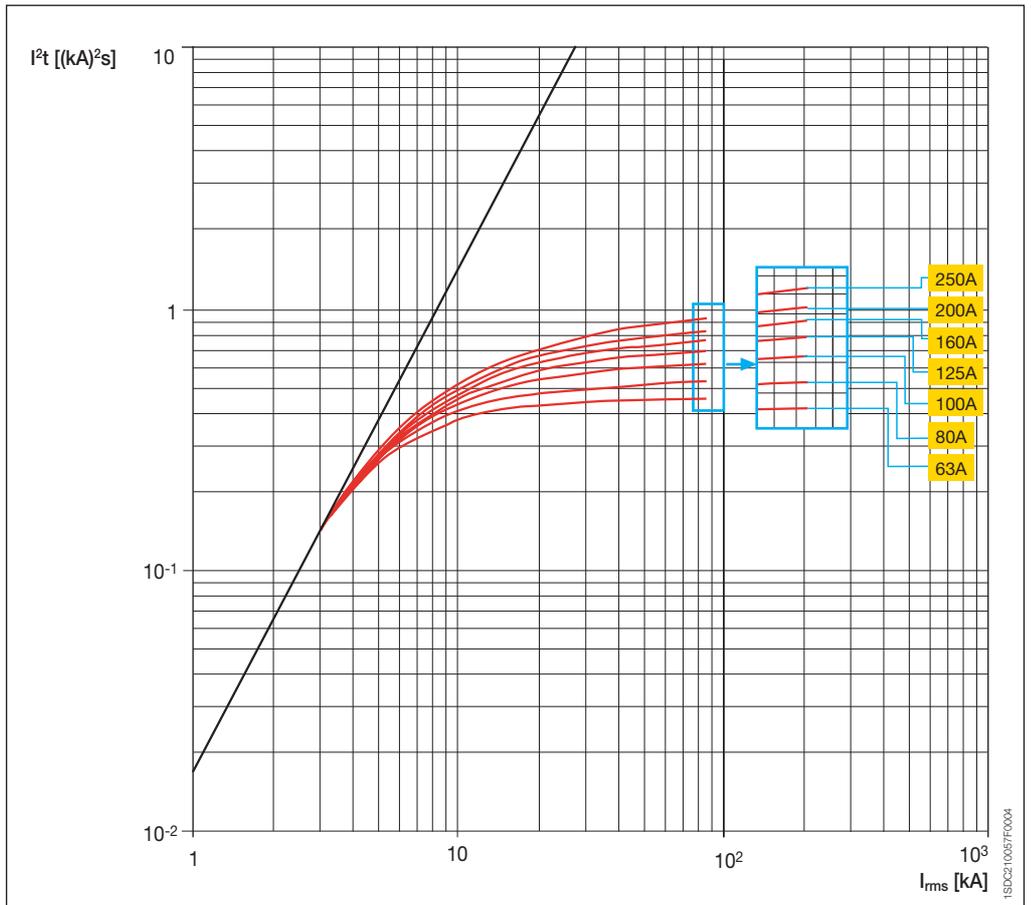
230 V

4



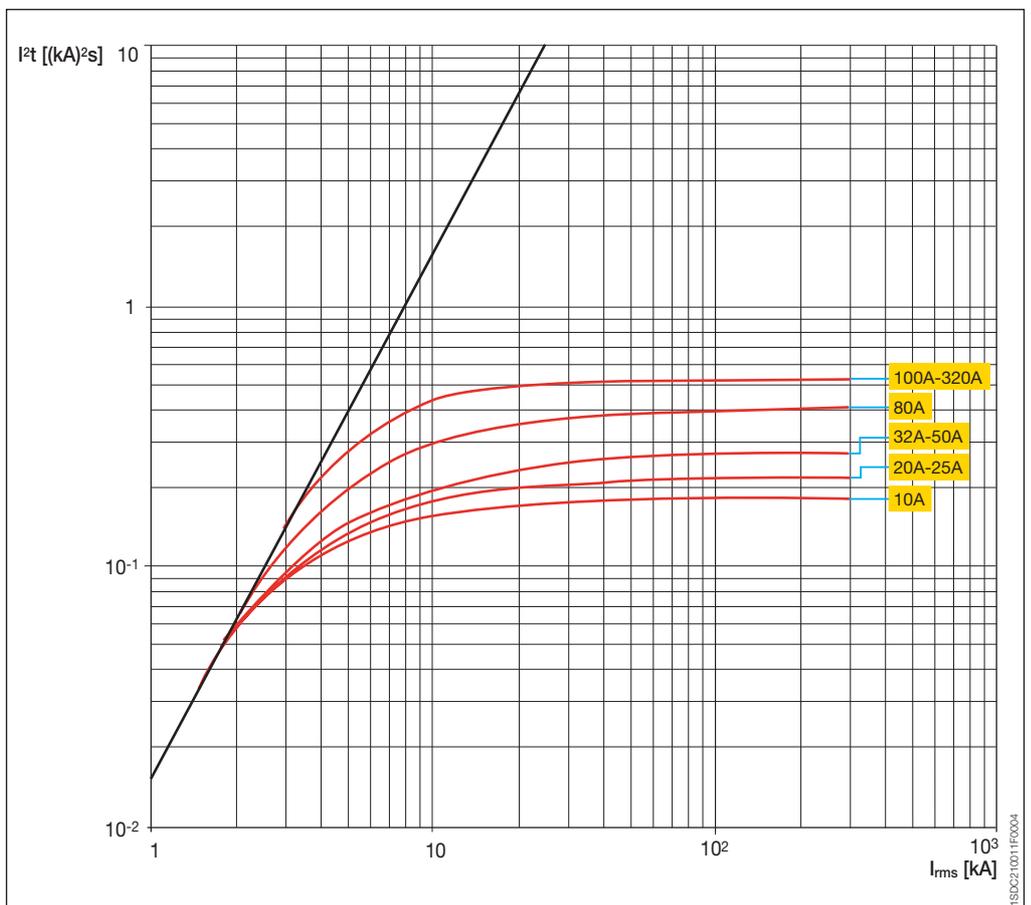
T3 250

230 V



T4 250/320

230 V

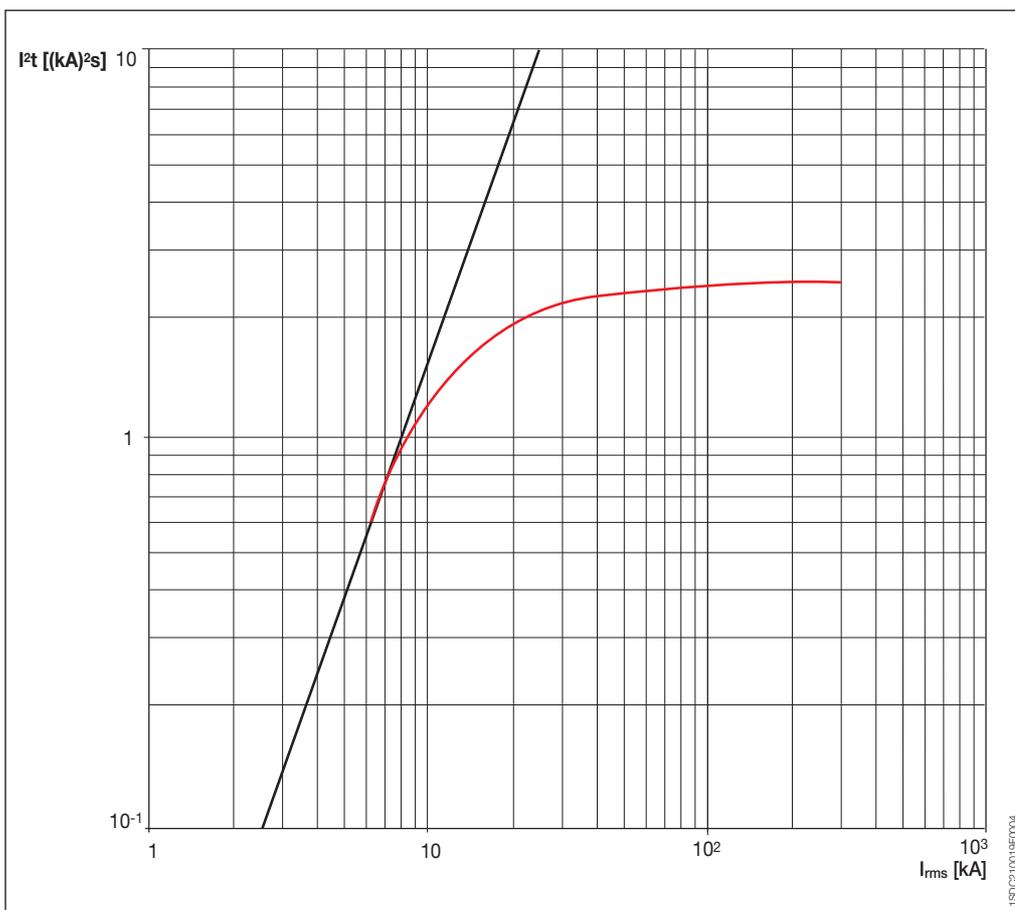




Curve dell'energia specifica passante

T5 400/630

230 V

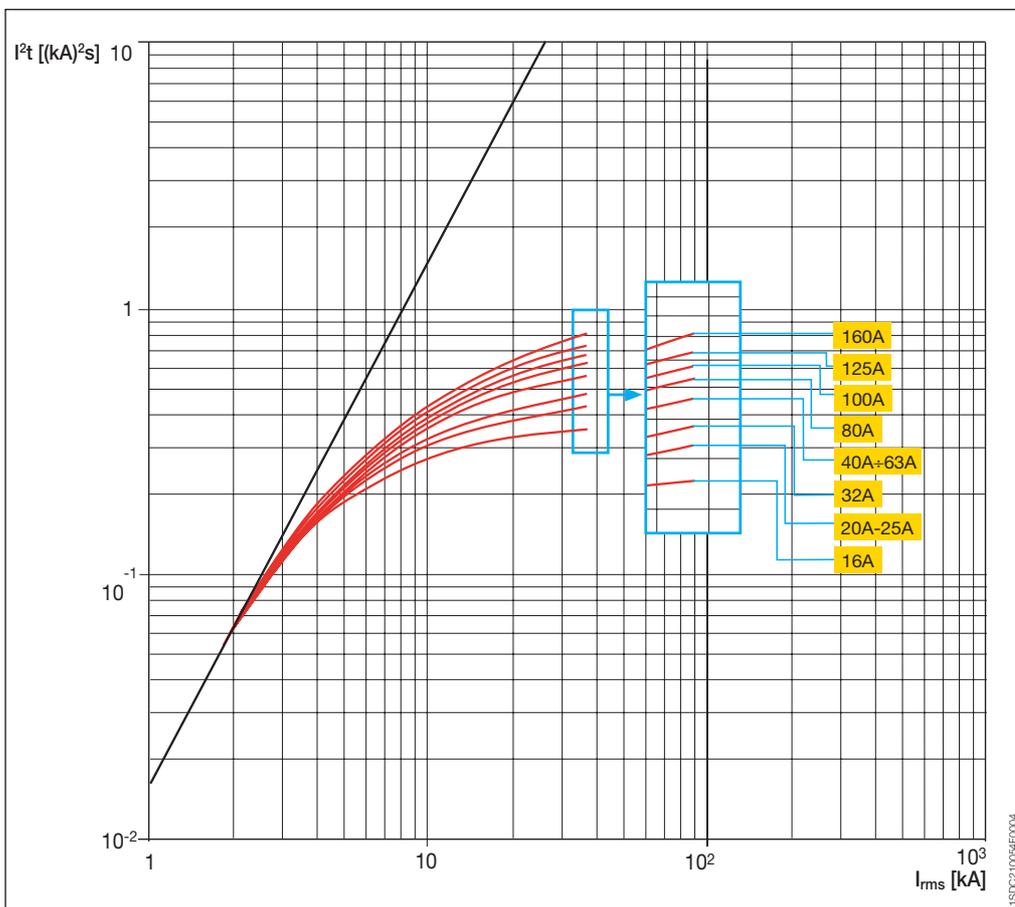


1SD0210018F0004

T1 160

400-440 V

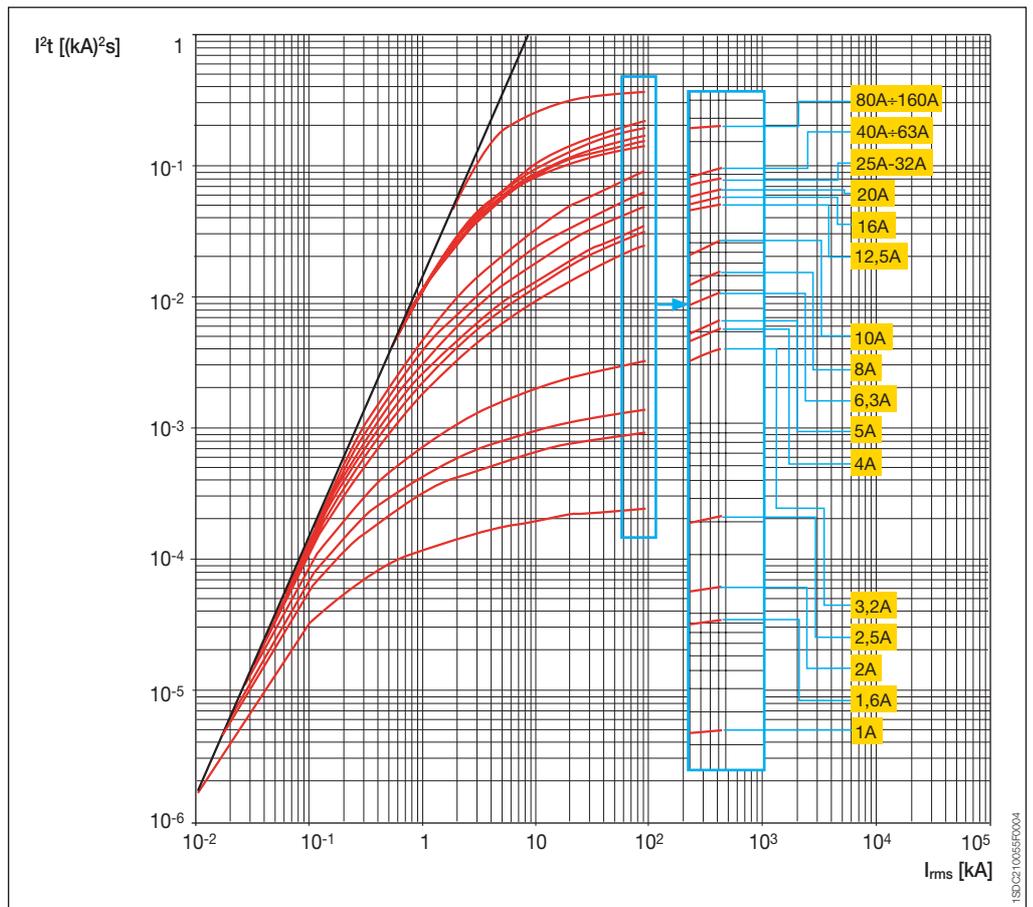
4



1SD0210054F0004

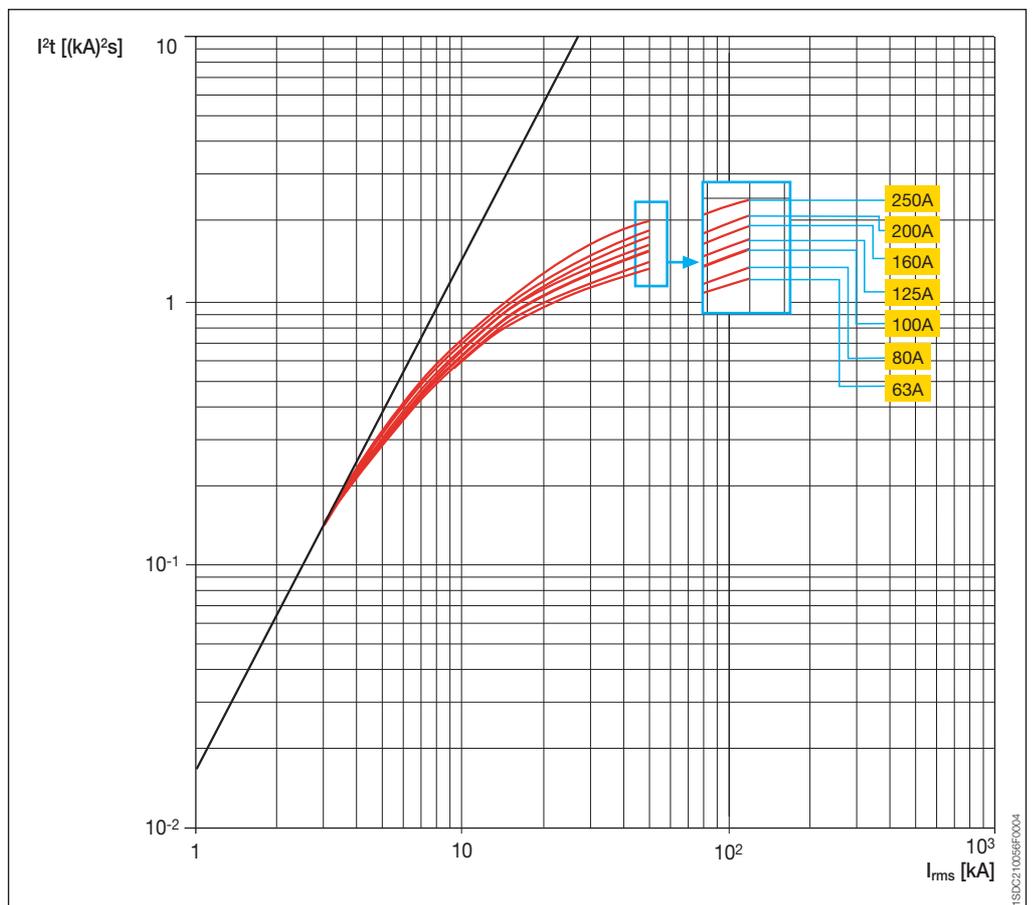
T2 160

400-440 V



T3 250

400-440 V

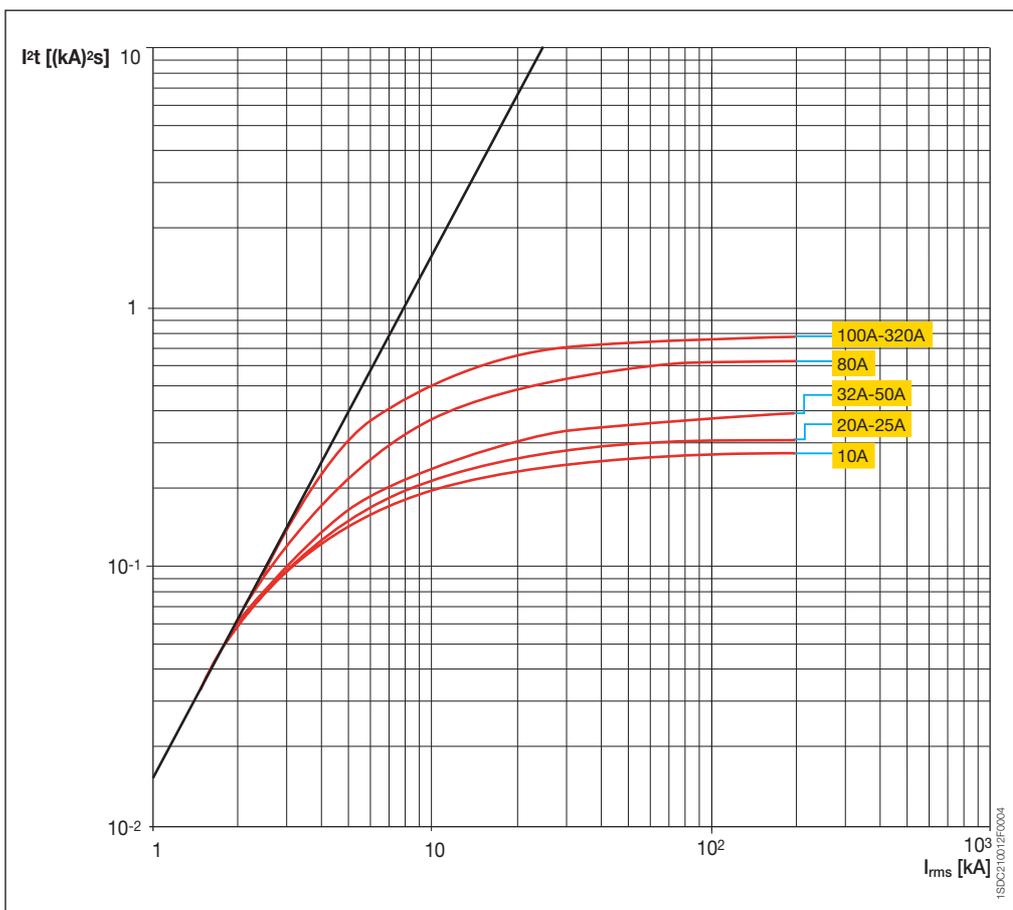




Curve dell'energia specifica passante

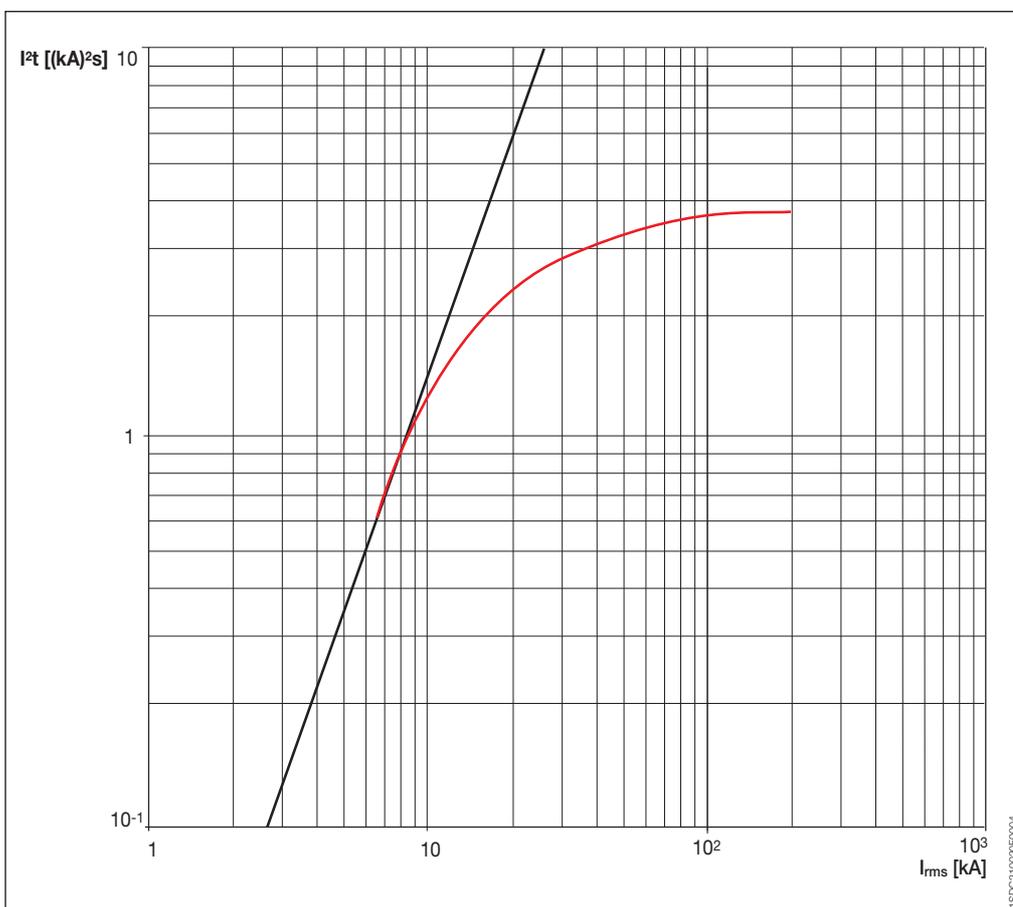
T4 250/320

400-440 V



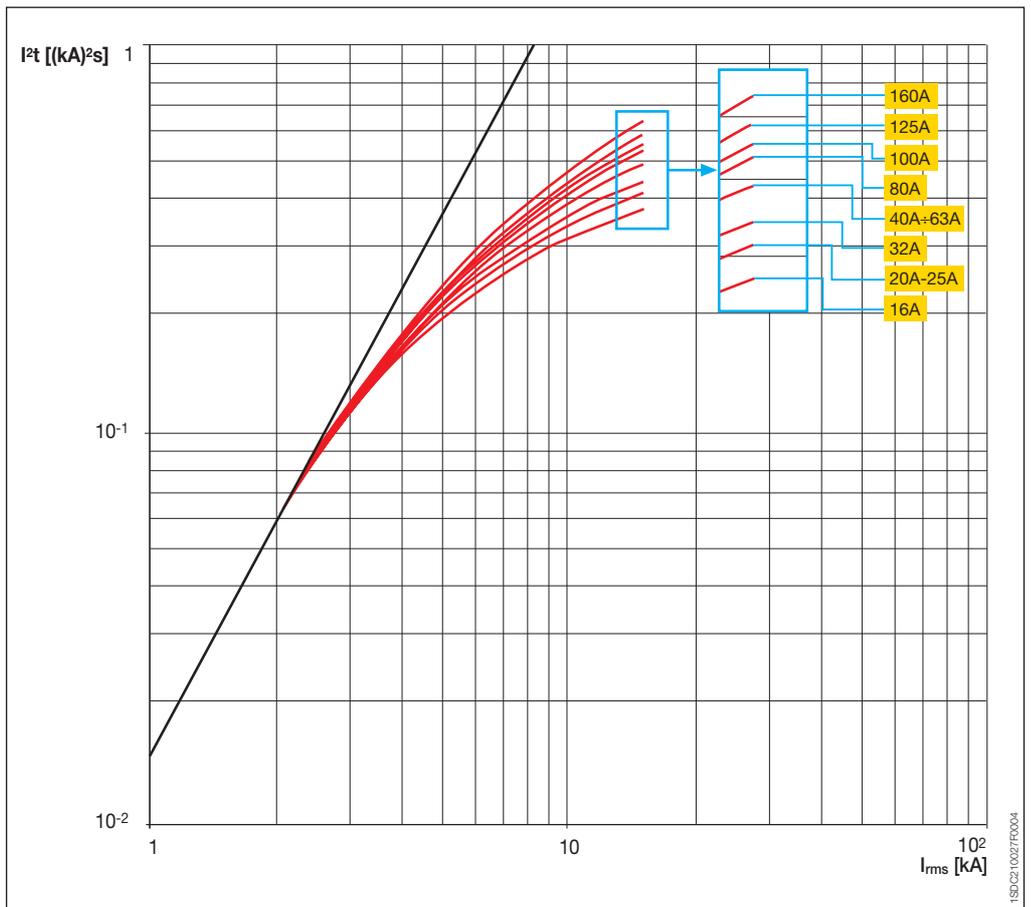
T5 400/630

400-440 V



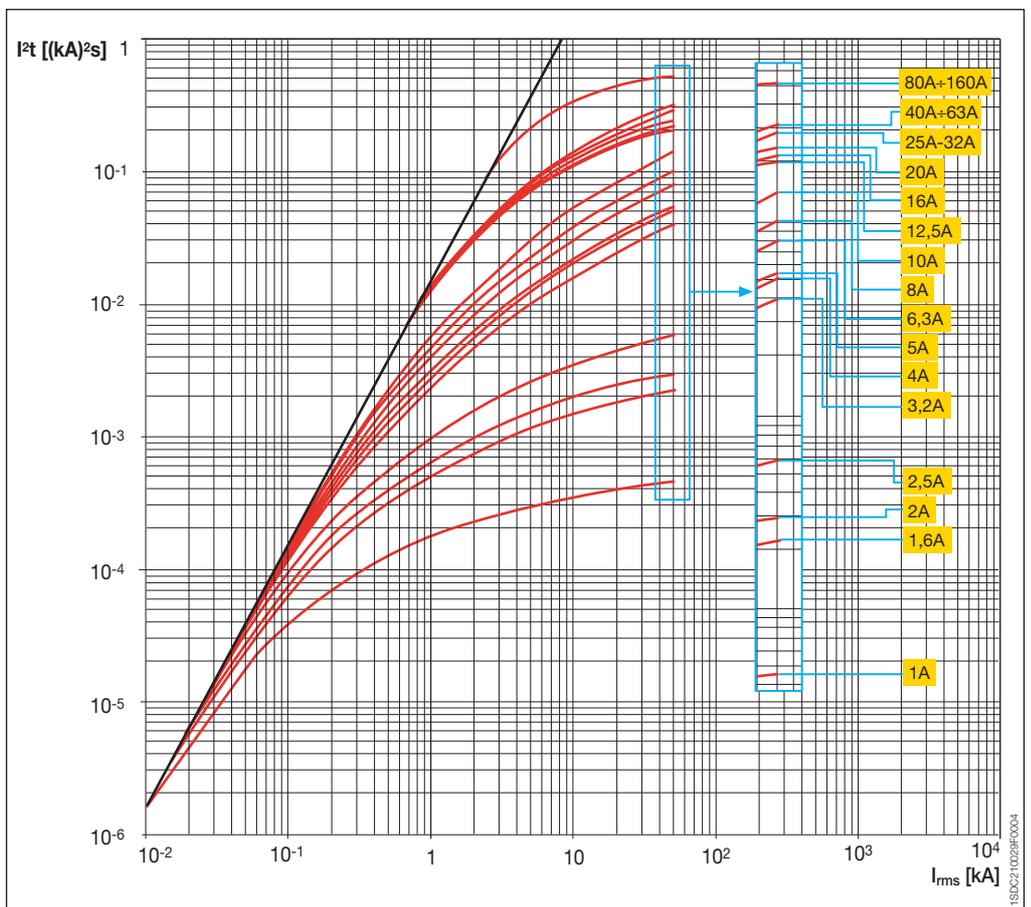
T1 160

500 V



T2 160

500 V

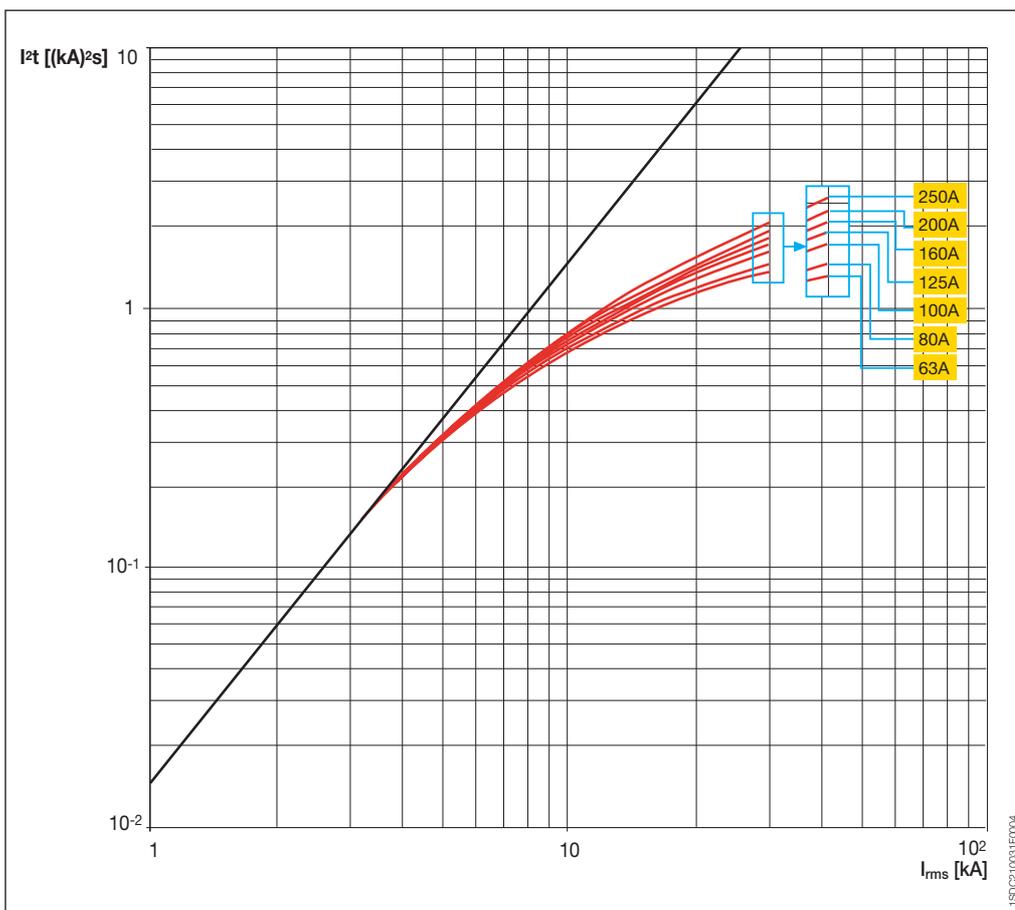




Curve dell'energia specifica passante

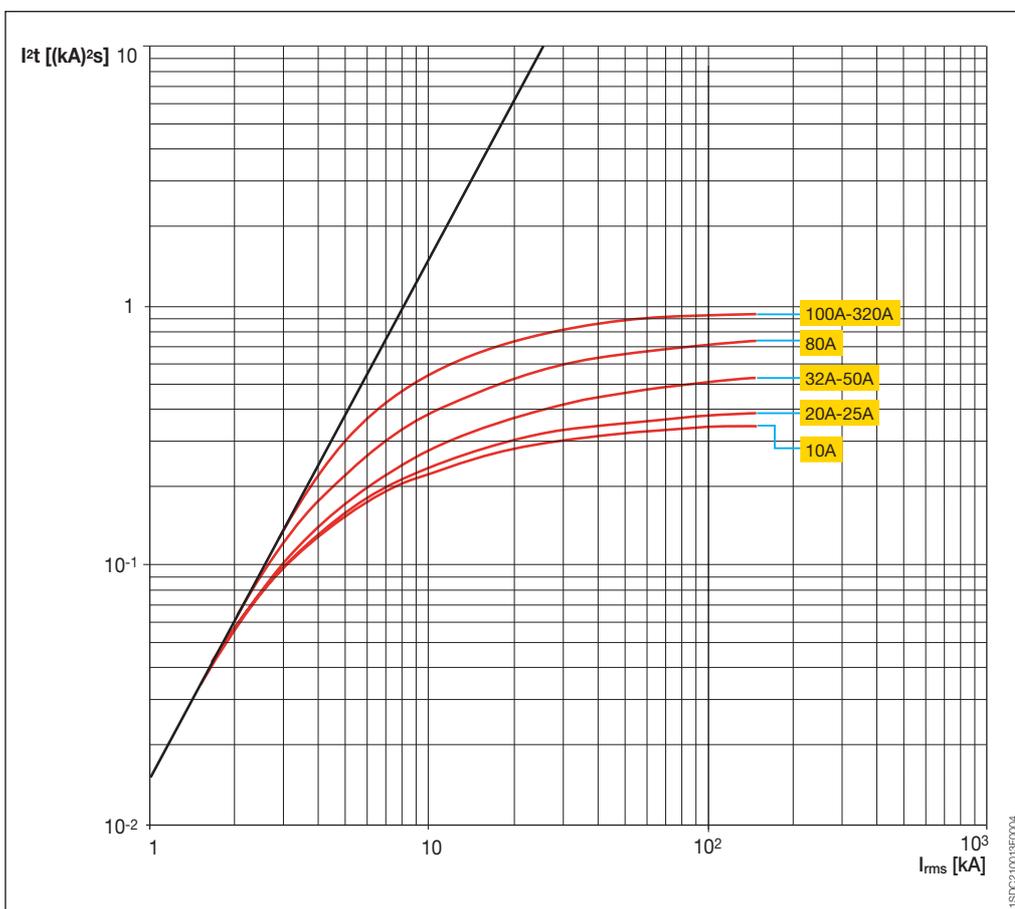
T3 250

500 V



T4 250/320

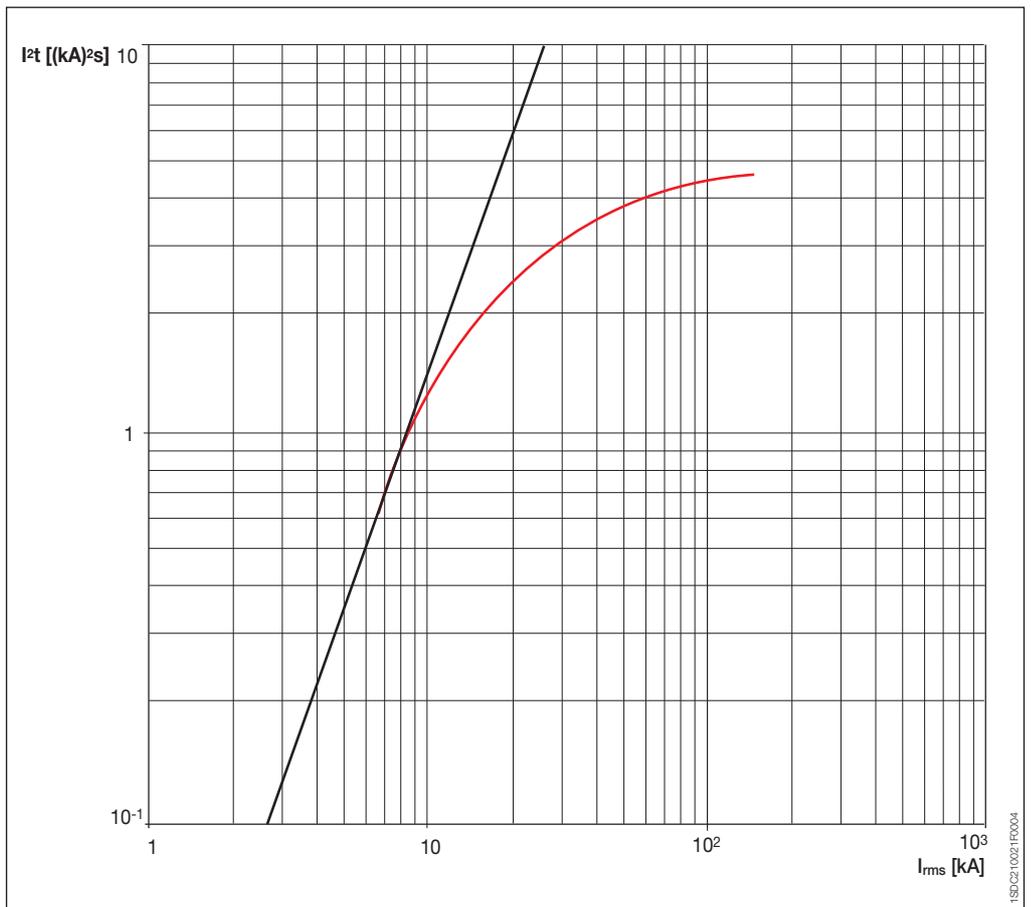
500 V



4

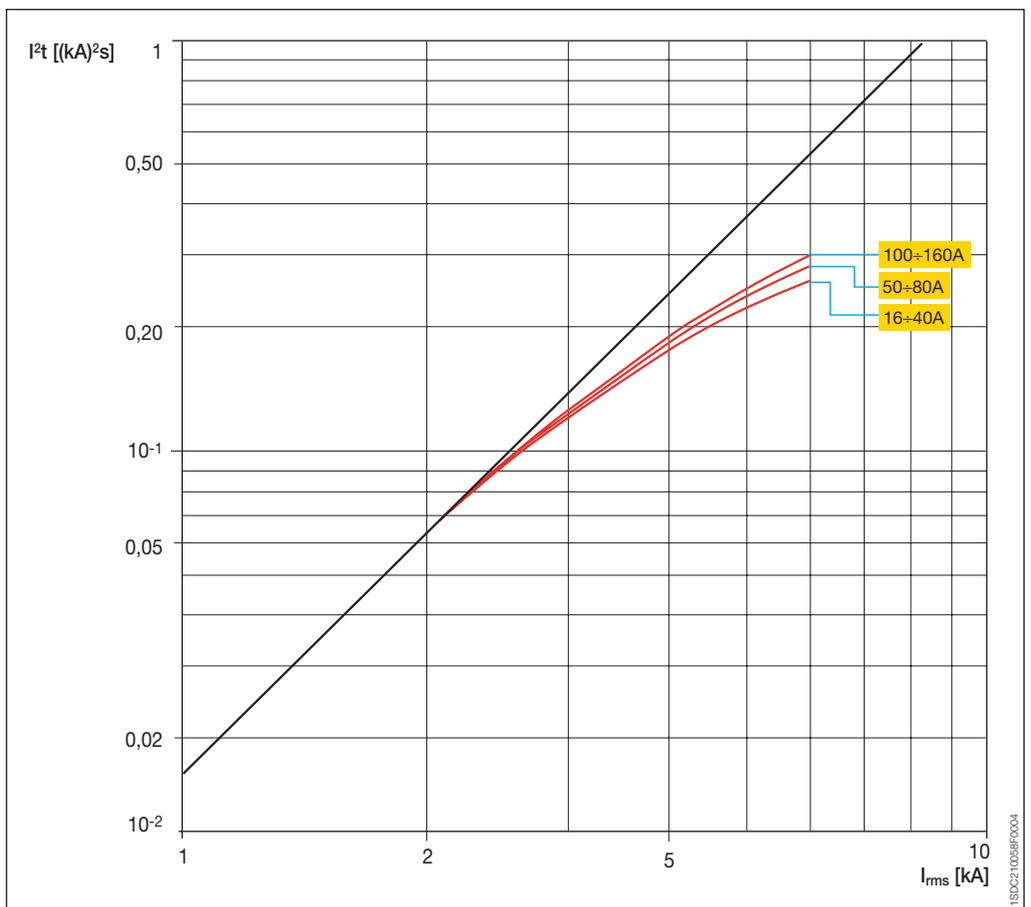
T5 400/630

500 V



T1 160

690 V

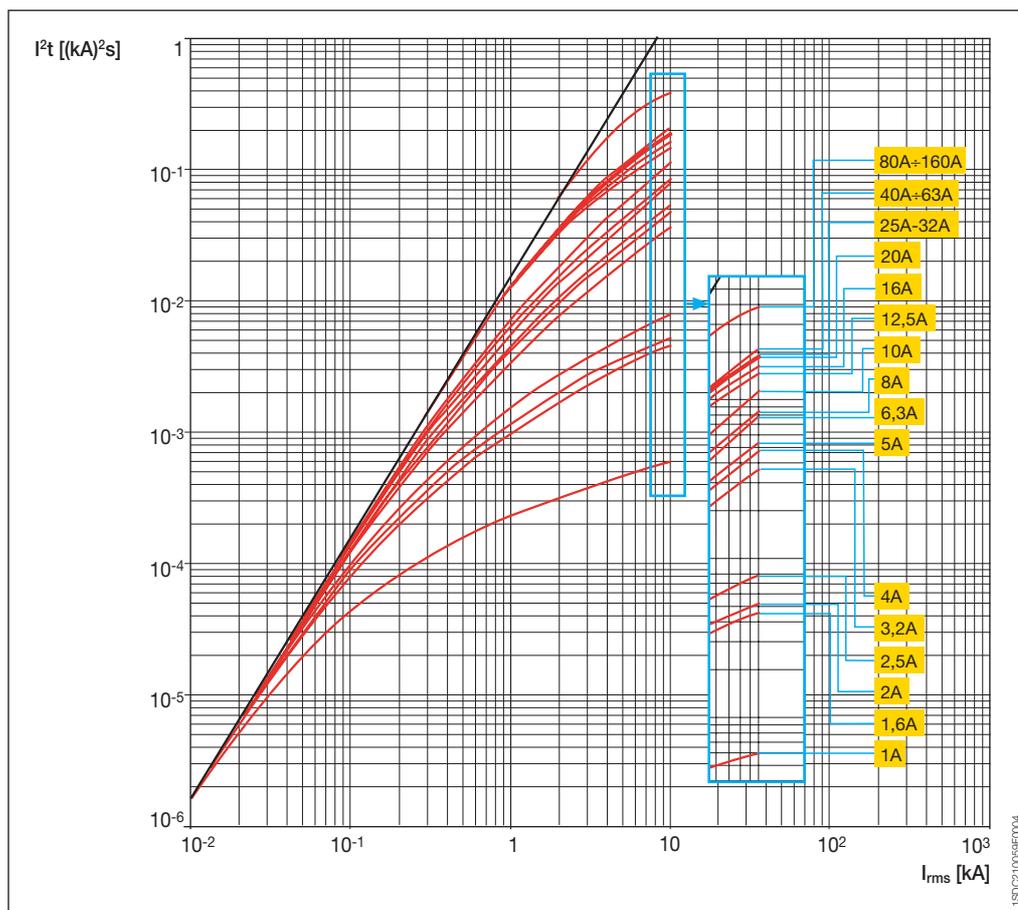




Curve dell'energia specifica passante

T2 160

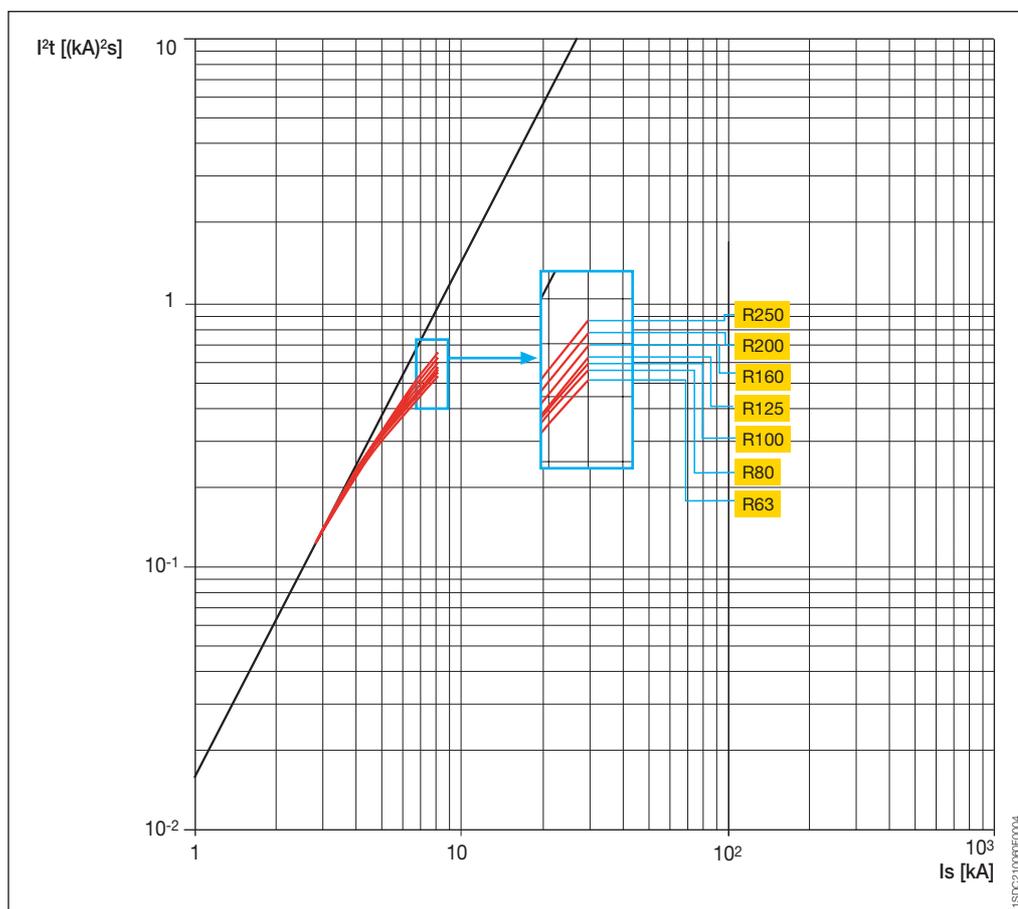
690 V



T3 250

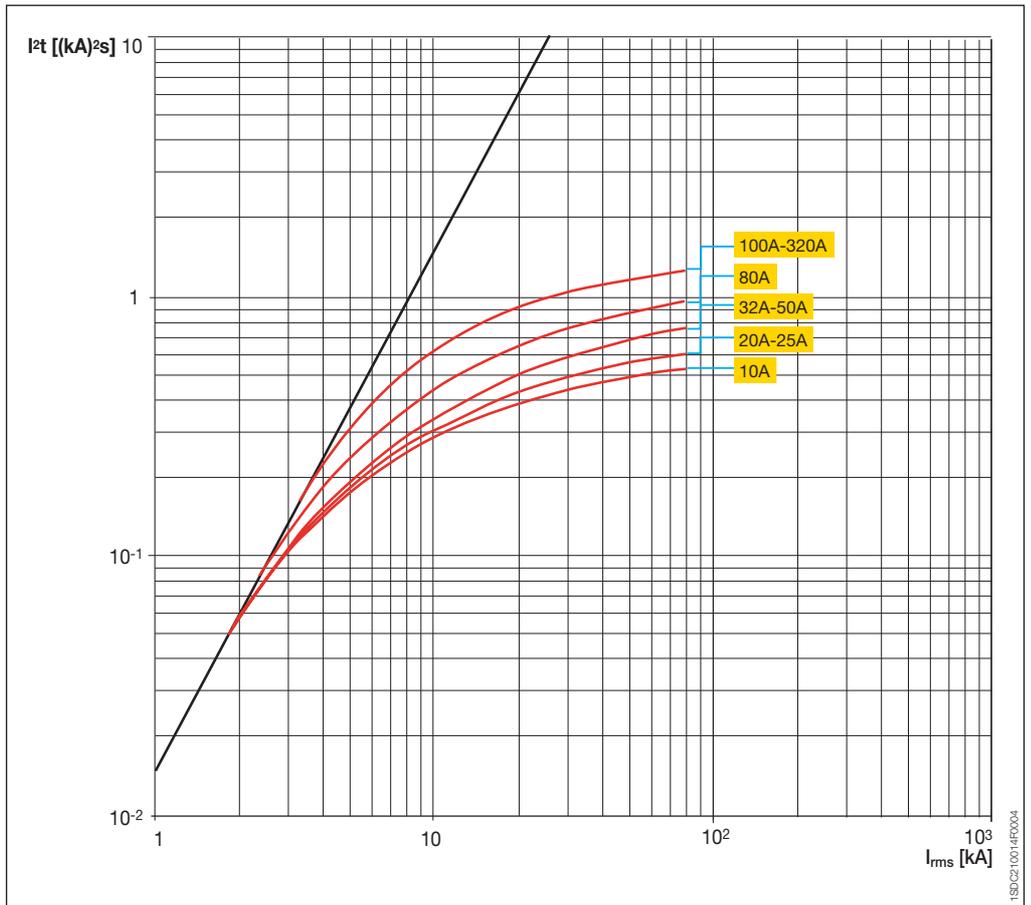
690 V

4



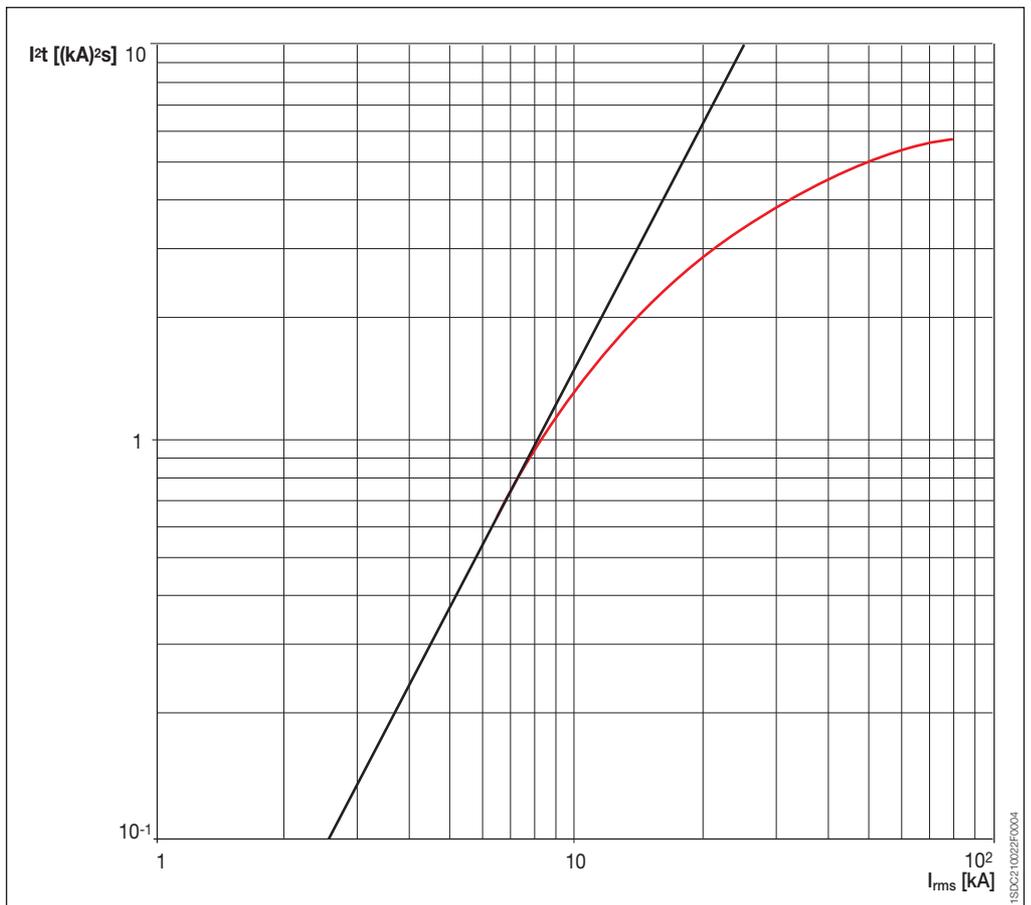
T4 250/320

690 V



T5 400/630

690 V

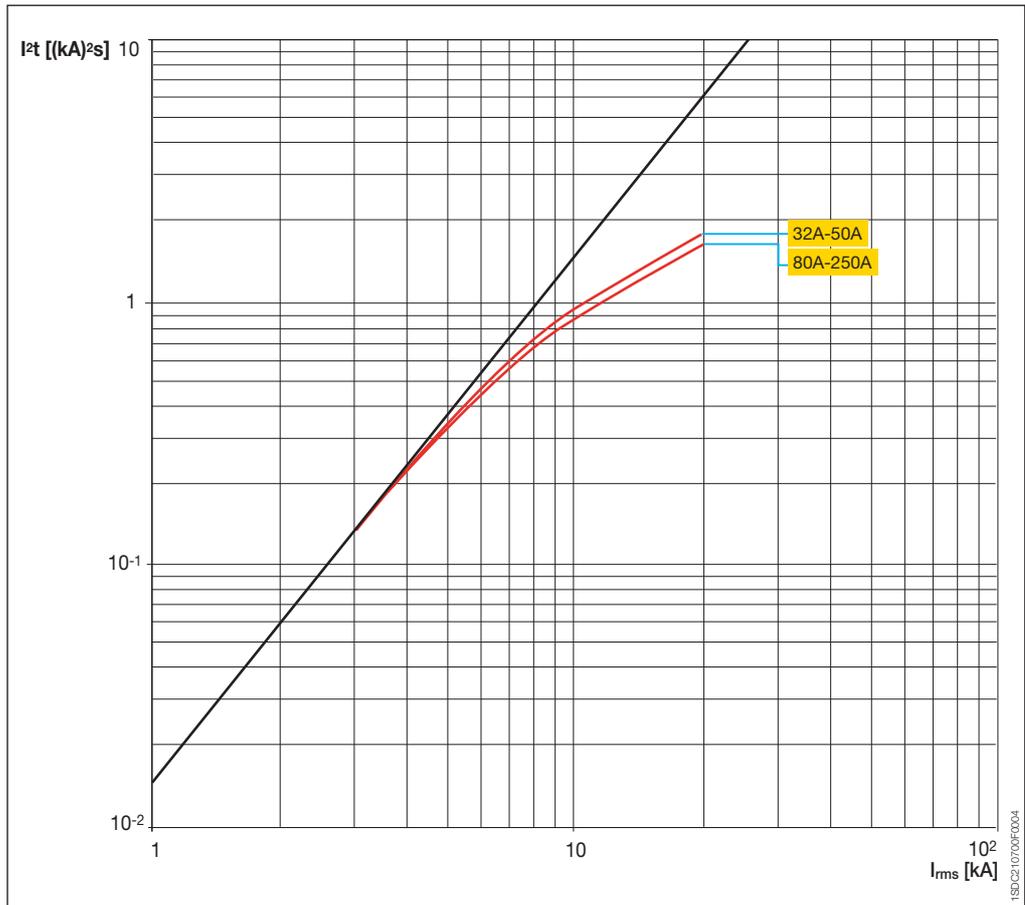




Curve dell'energia specifica passante

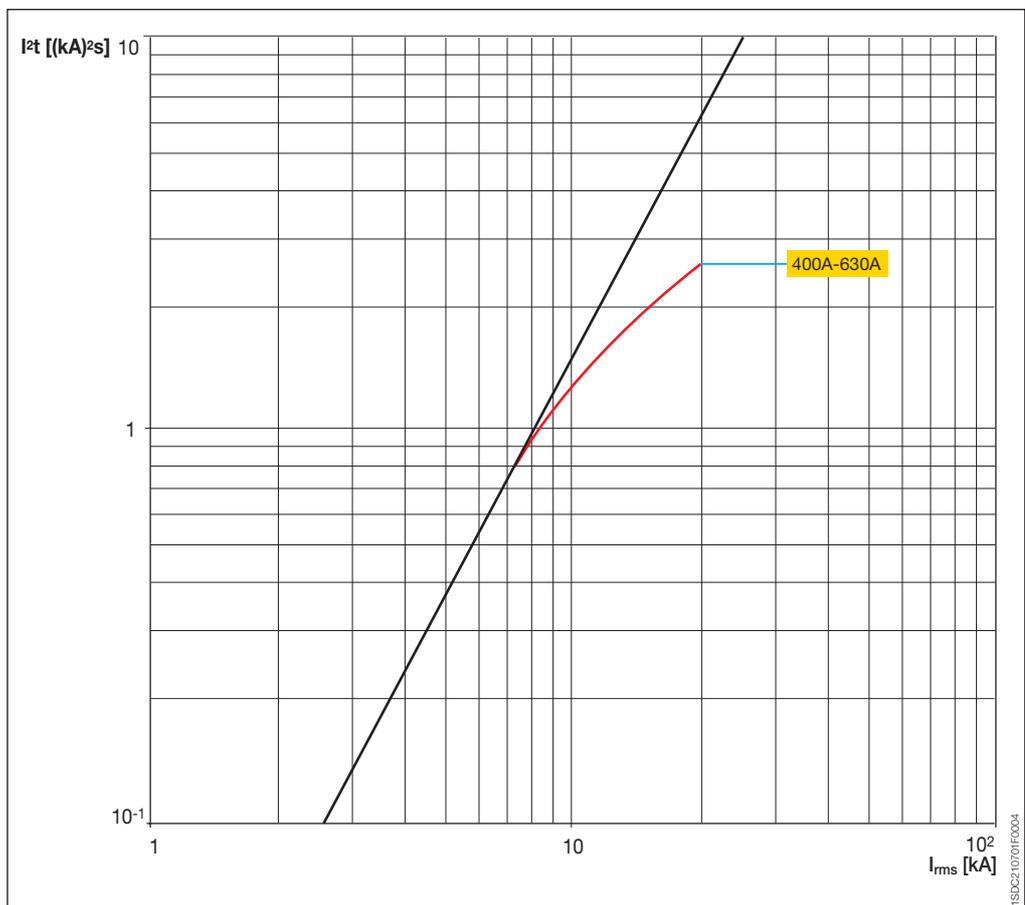
T4 250

1000 V



T5 400/630

1000 V

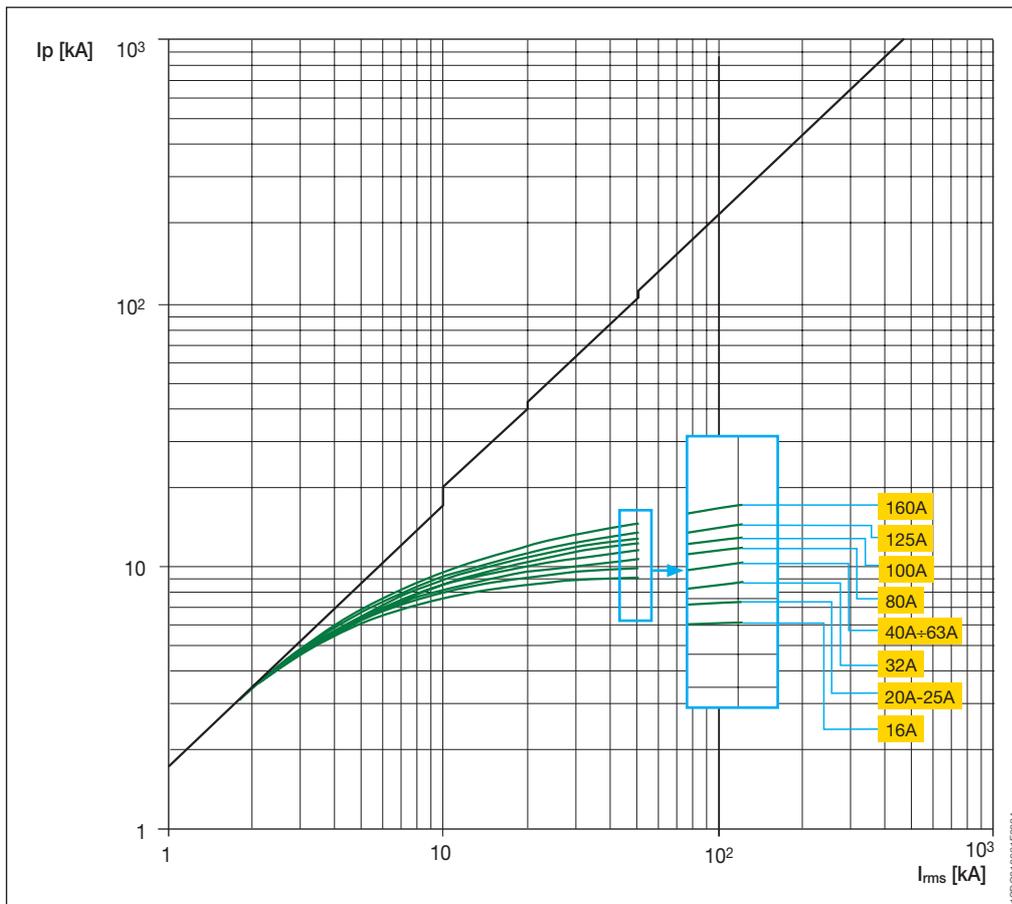




Curve di limitazione

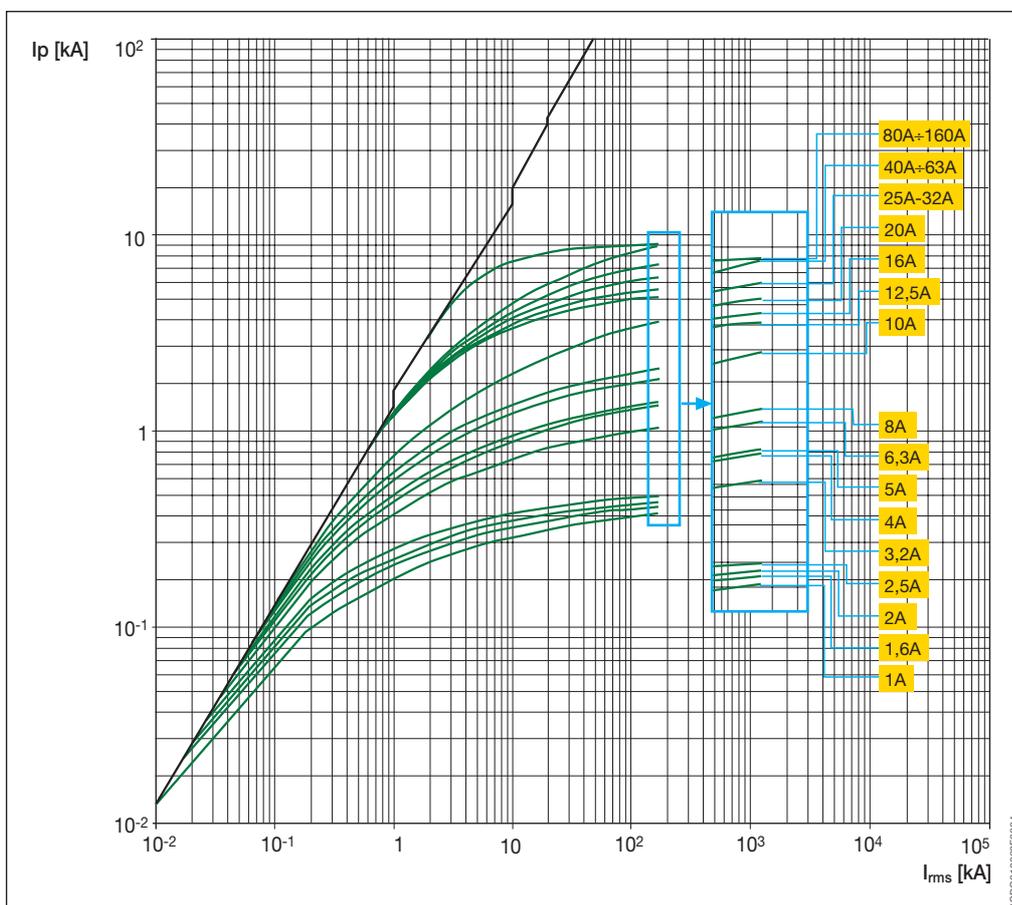
T1 160

230 V



T2 160

230 V

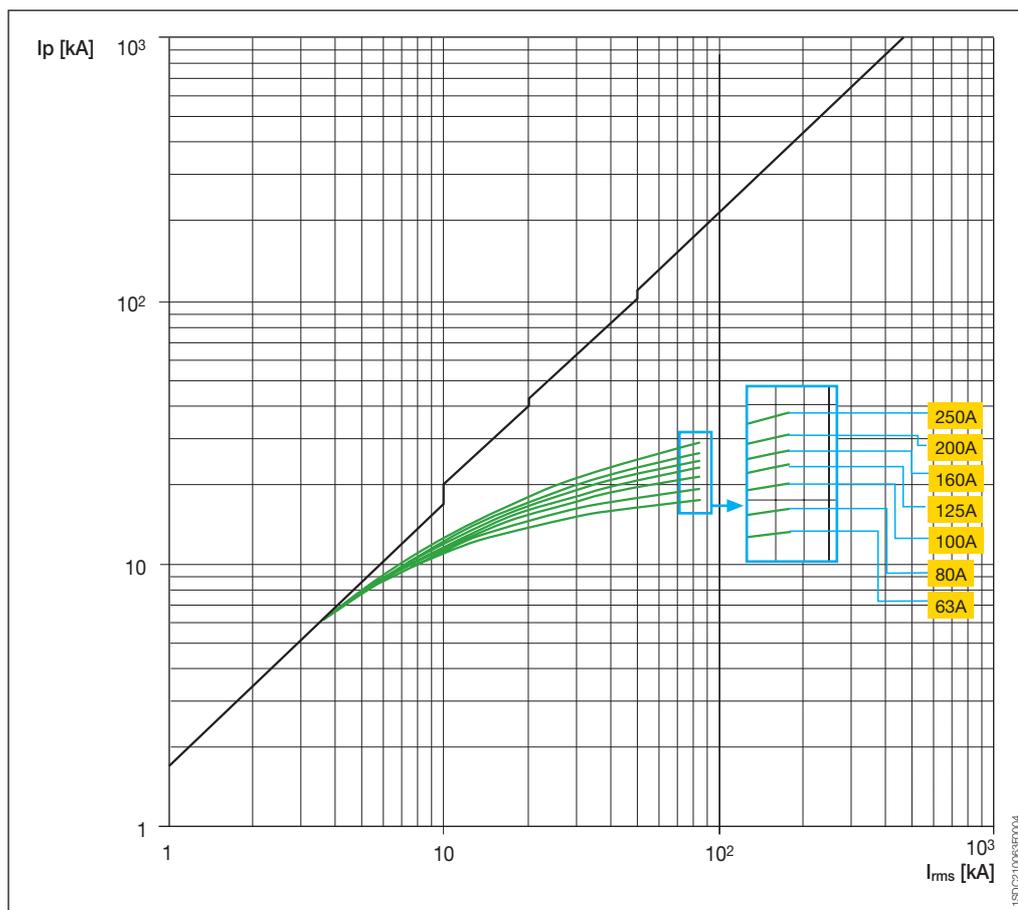




Curve di limitazione

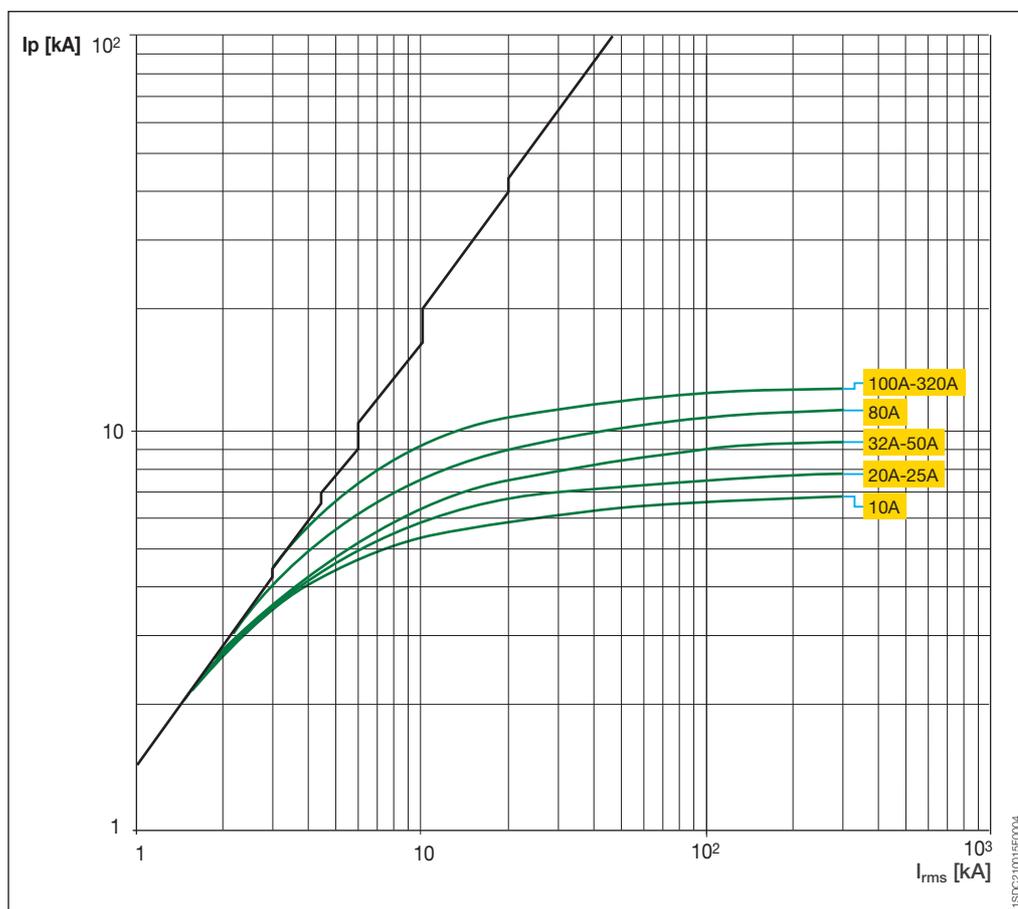
T3 250

230 V



T4 250/320

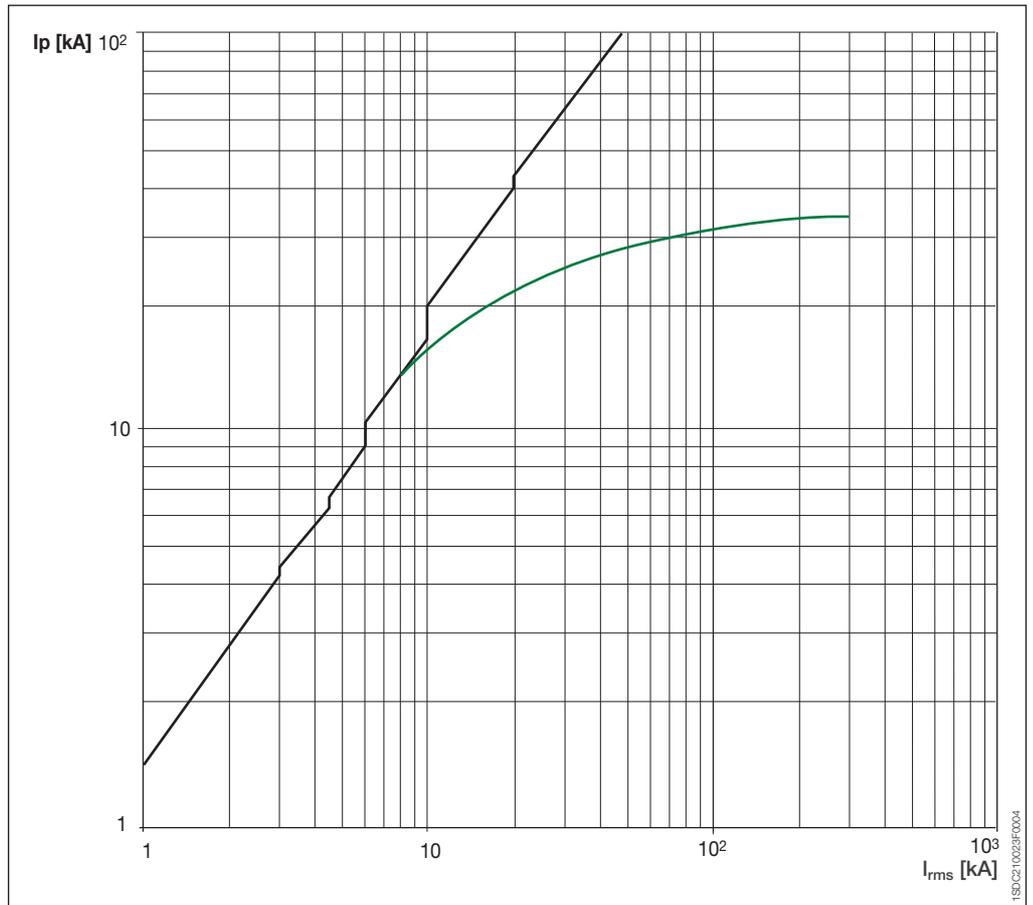
230 V



4

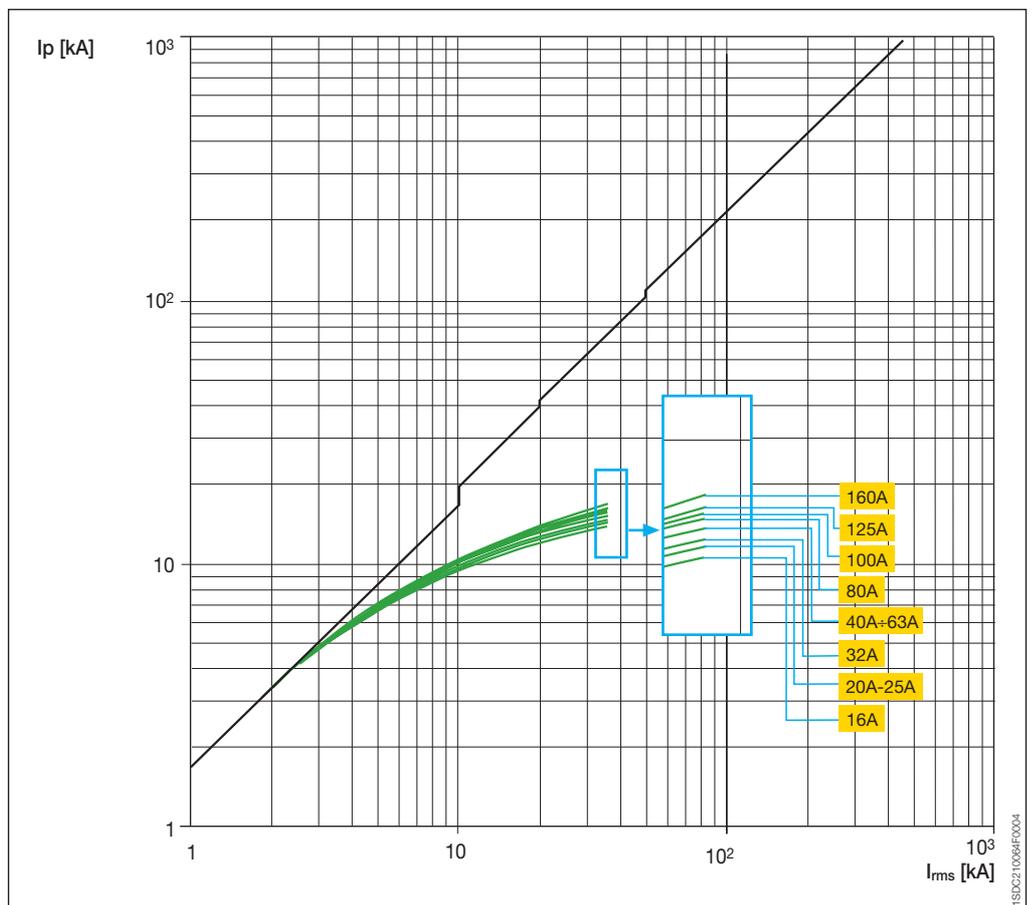
T5 400/630

230 V



T1 160

400-440 V

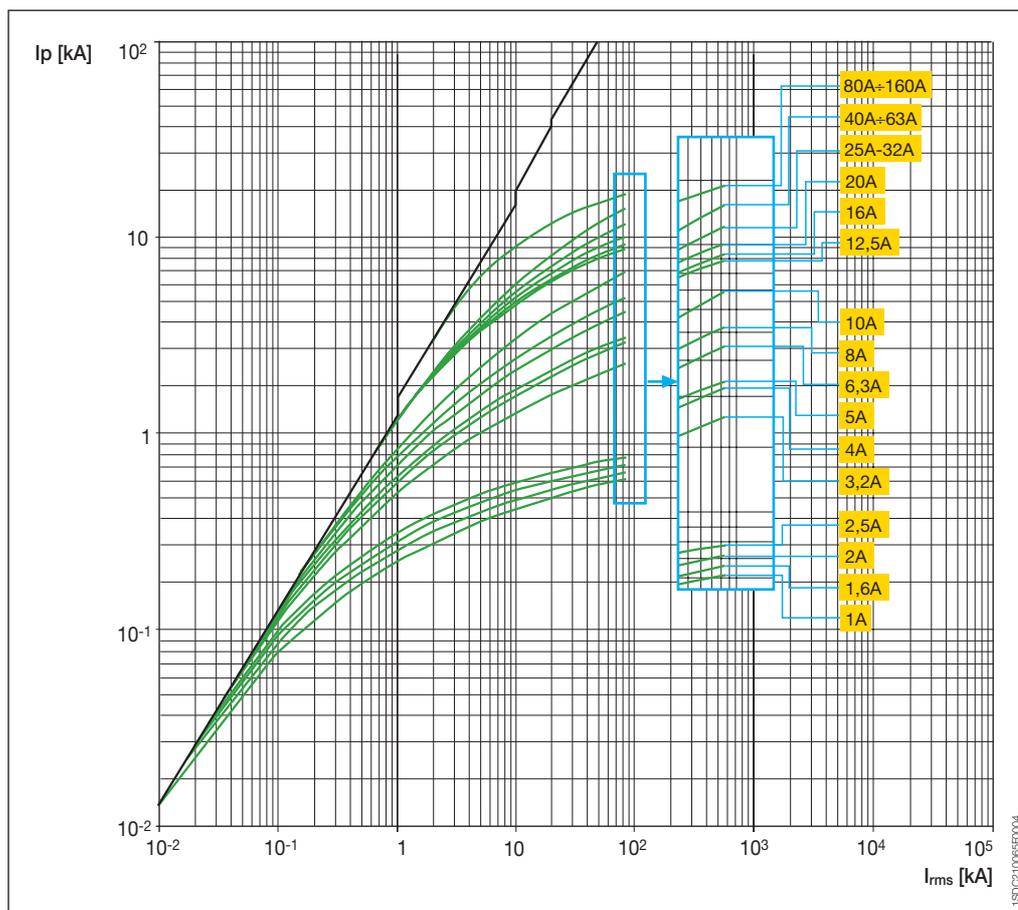




Curve di limitazione

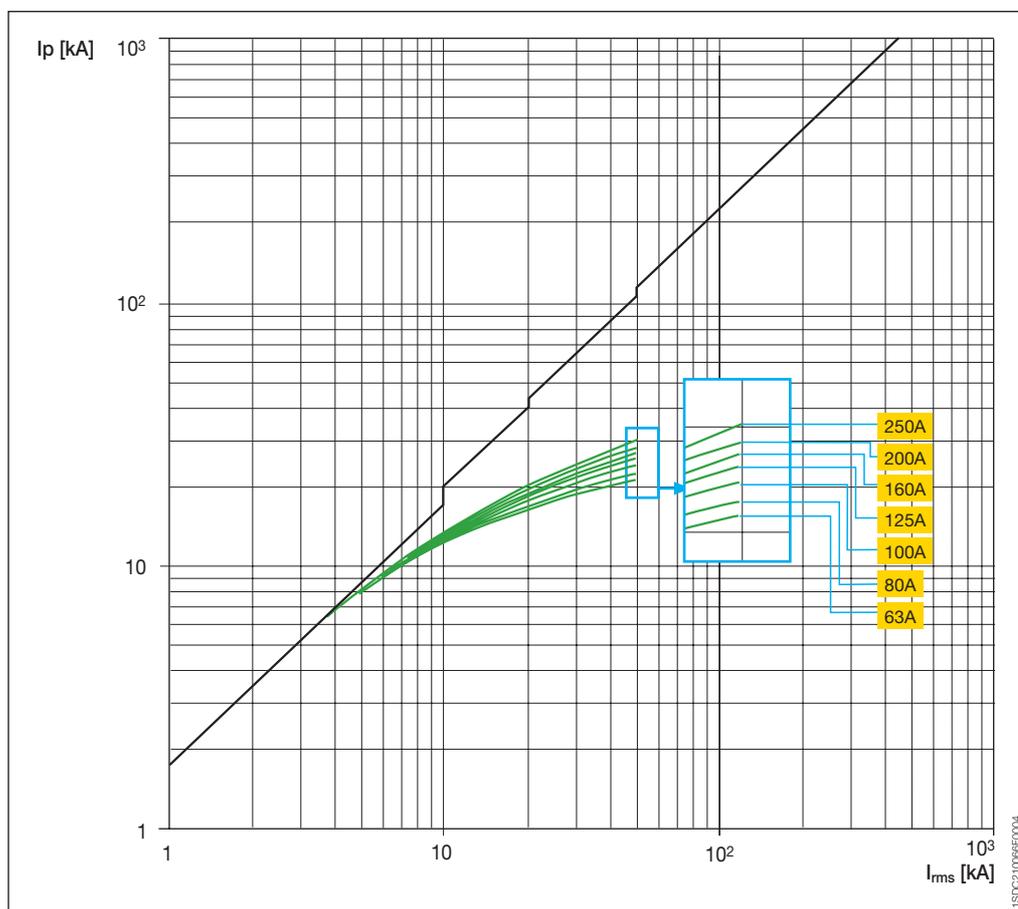
T2 160

400-440 V



T3 250

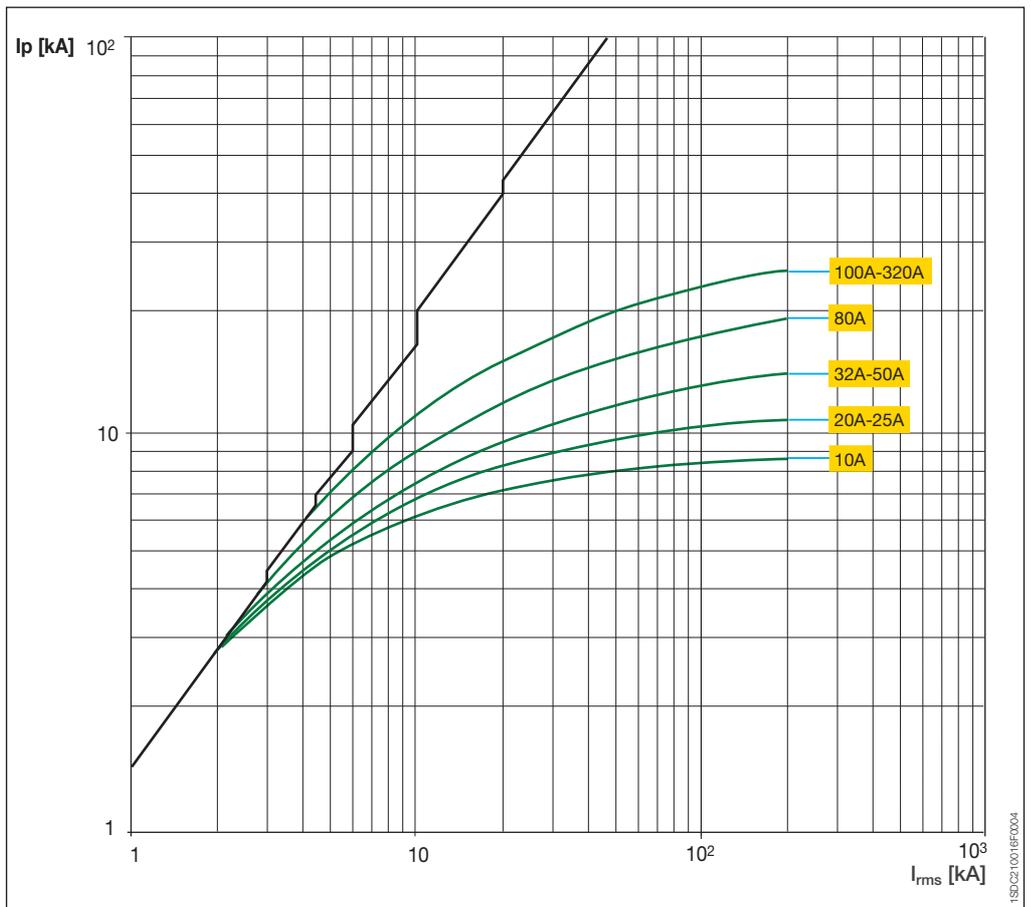
400-440 V



4

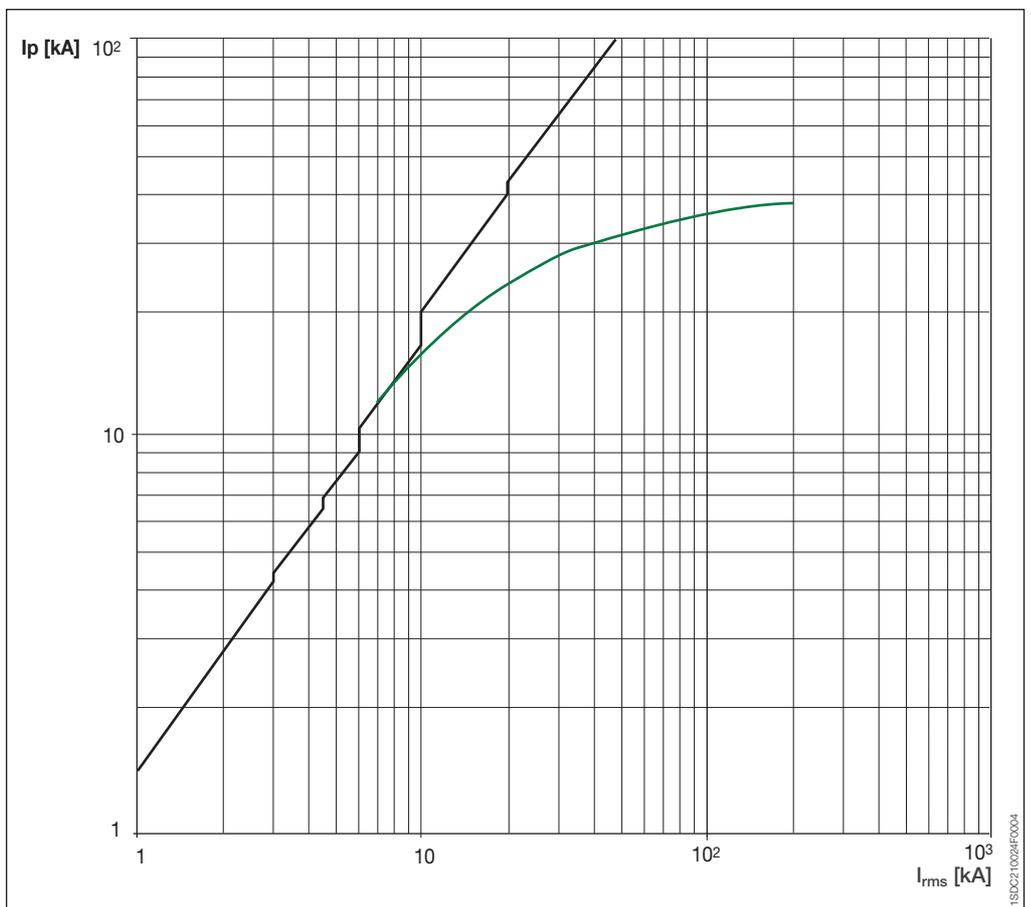
T4 250/320

400-440 V



T5 400/630

400-440 V

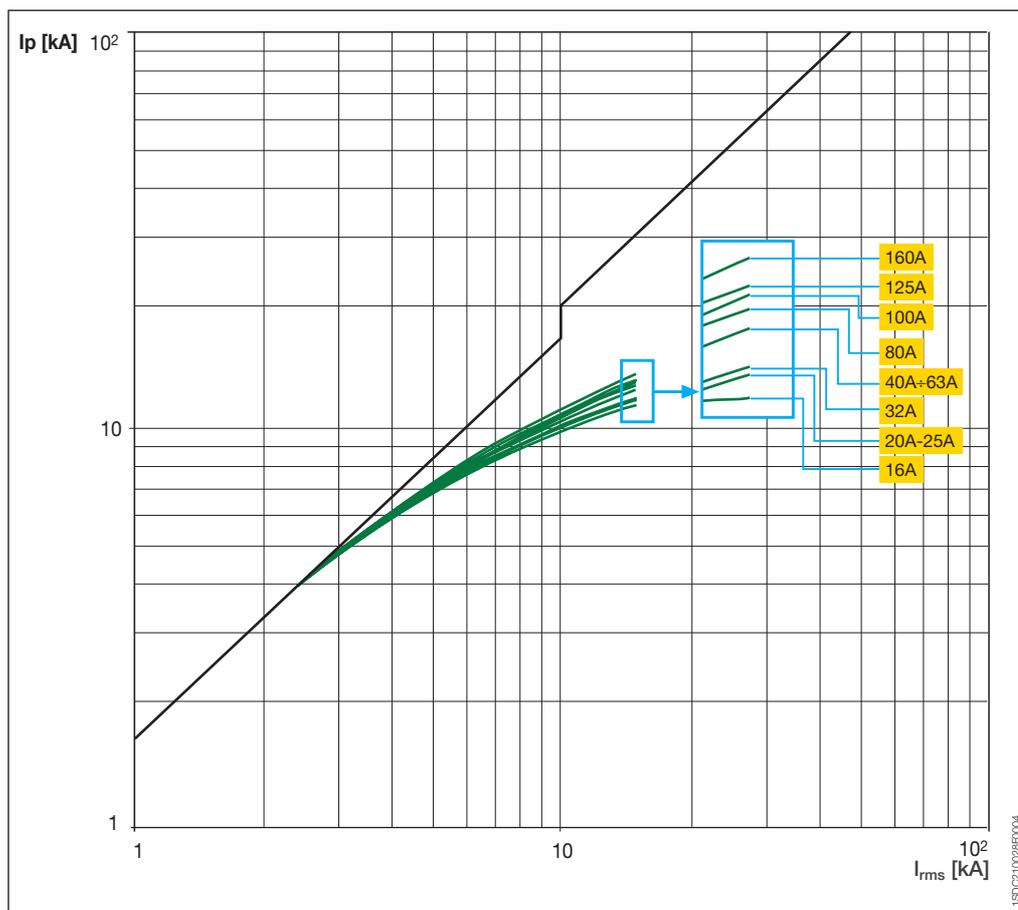




Curve di limitazione

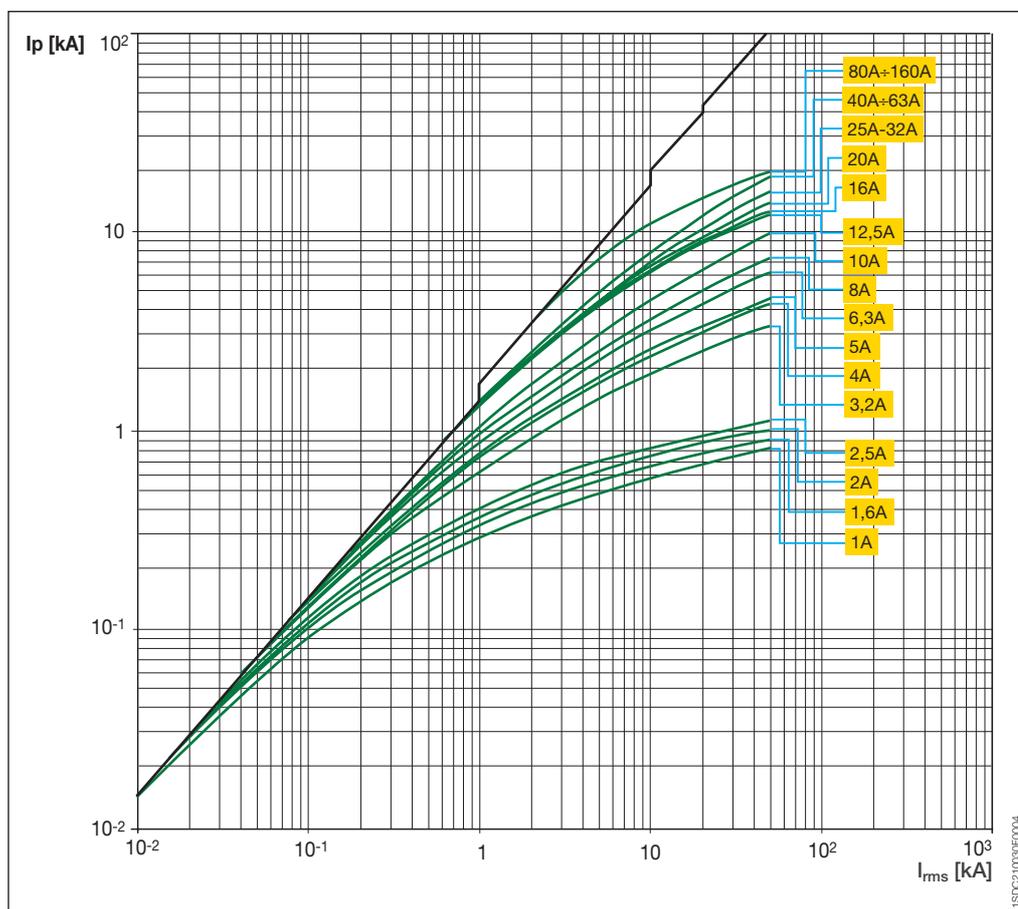
T1 160

500 V



T2 160

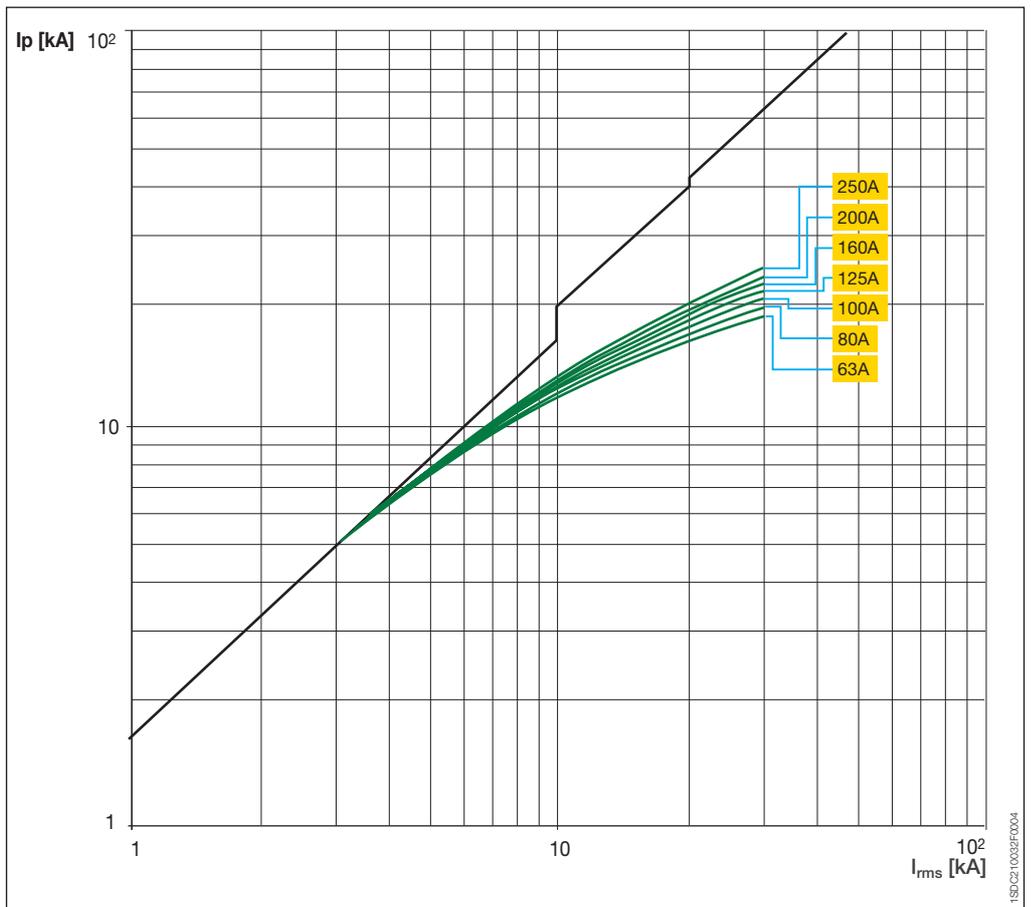
500 V



4

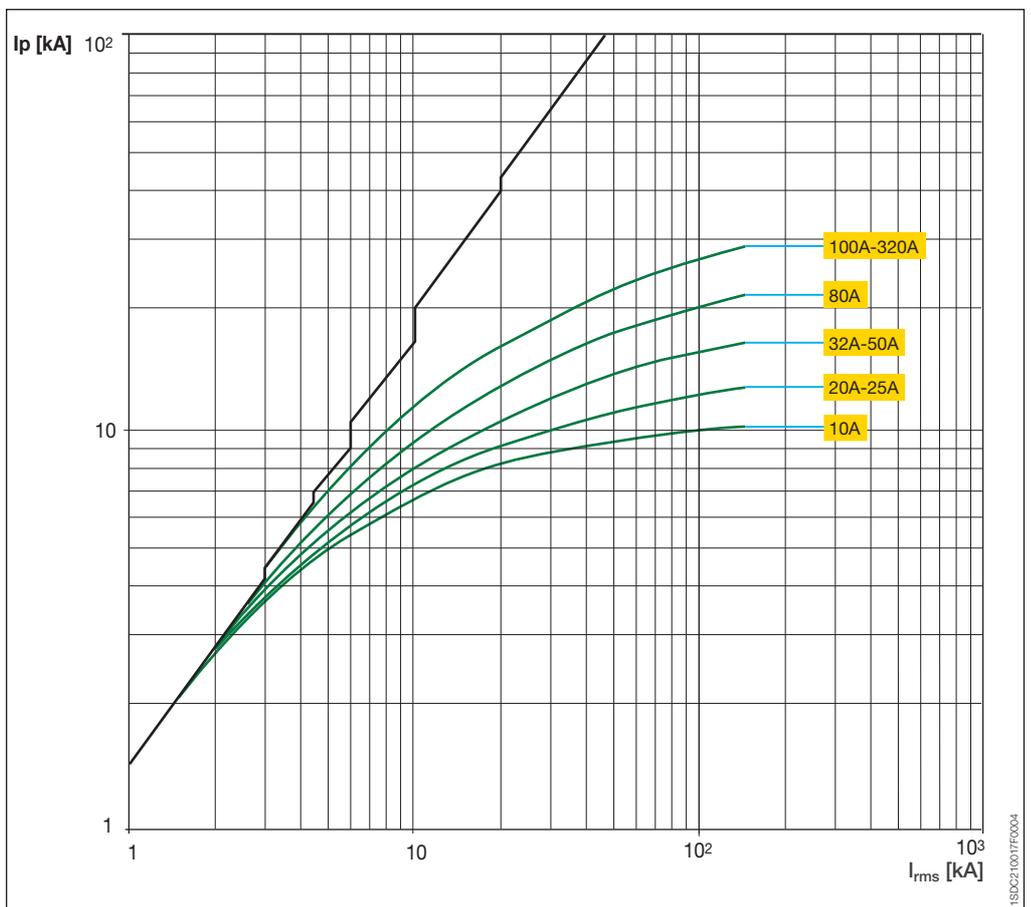
T3 250

500 V



T4 250/320

500 V

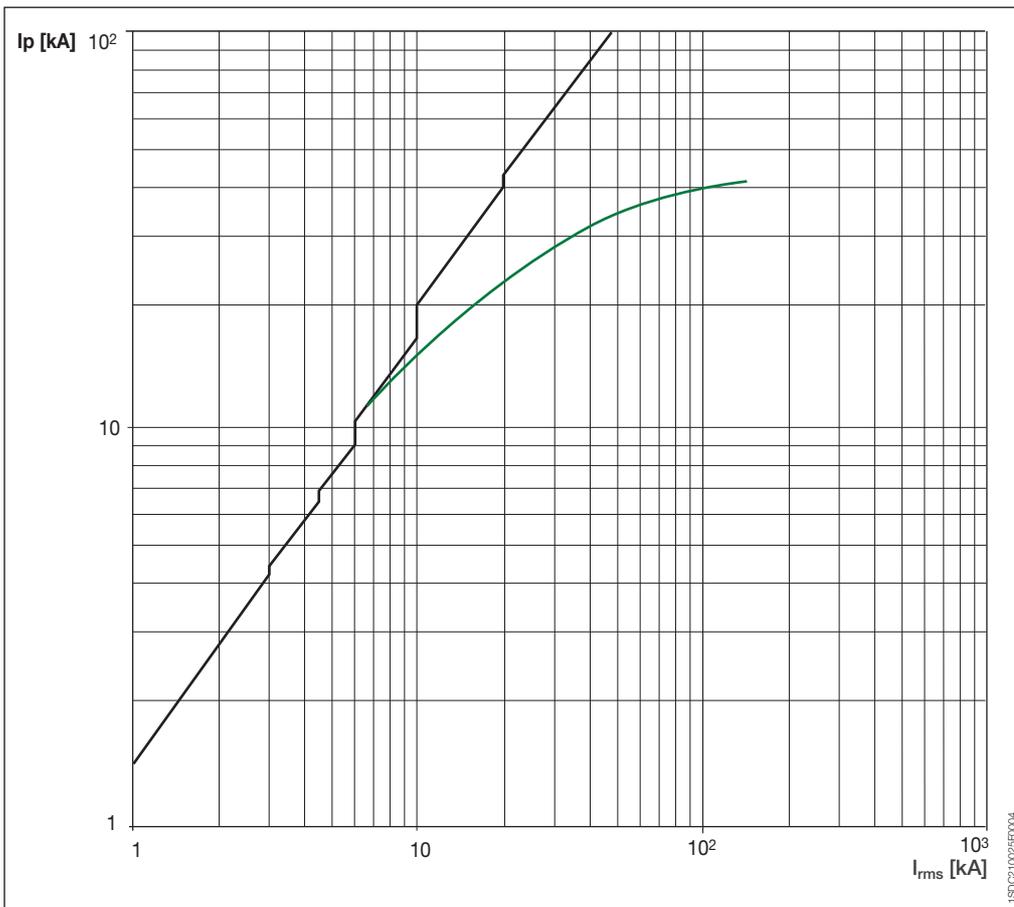




Curve di limitazione

T5 400/630

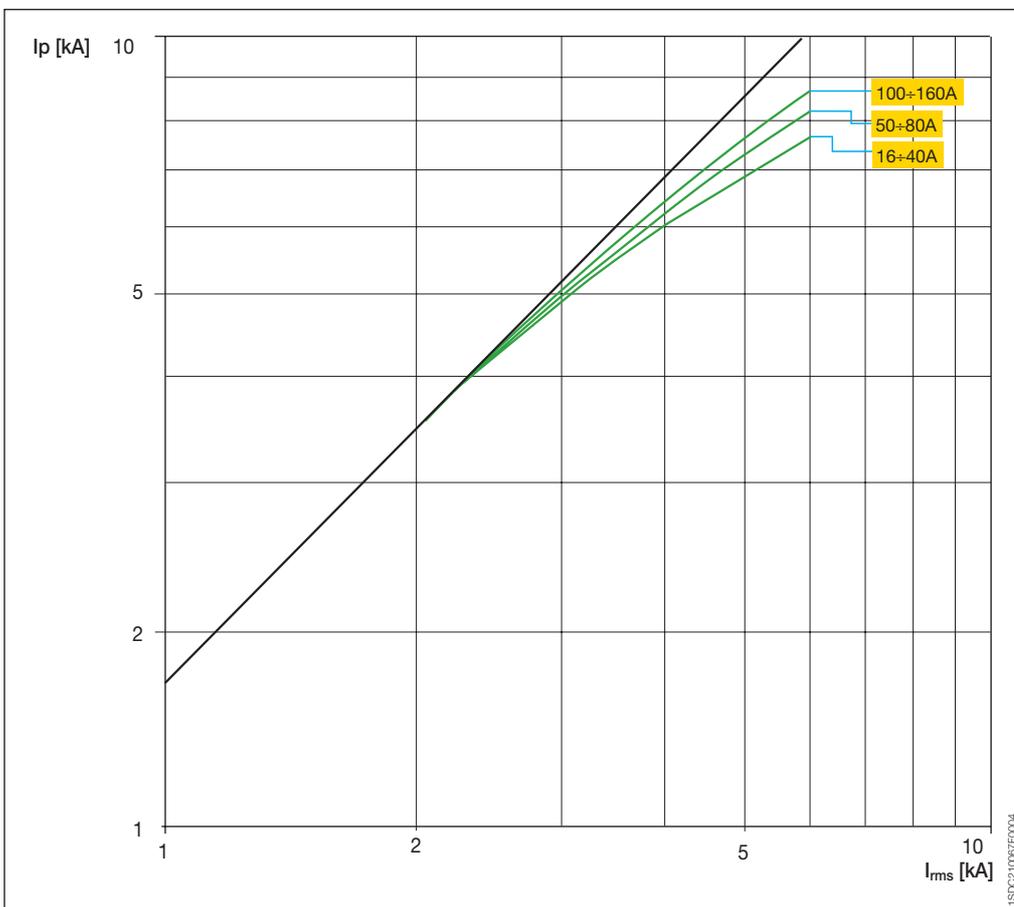
500 V



T1 160

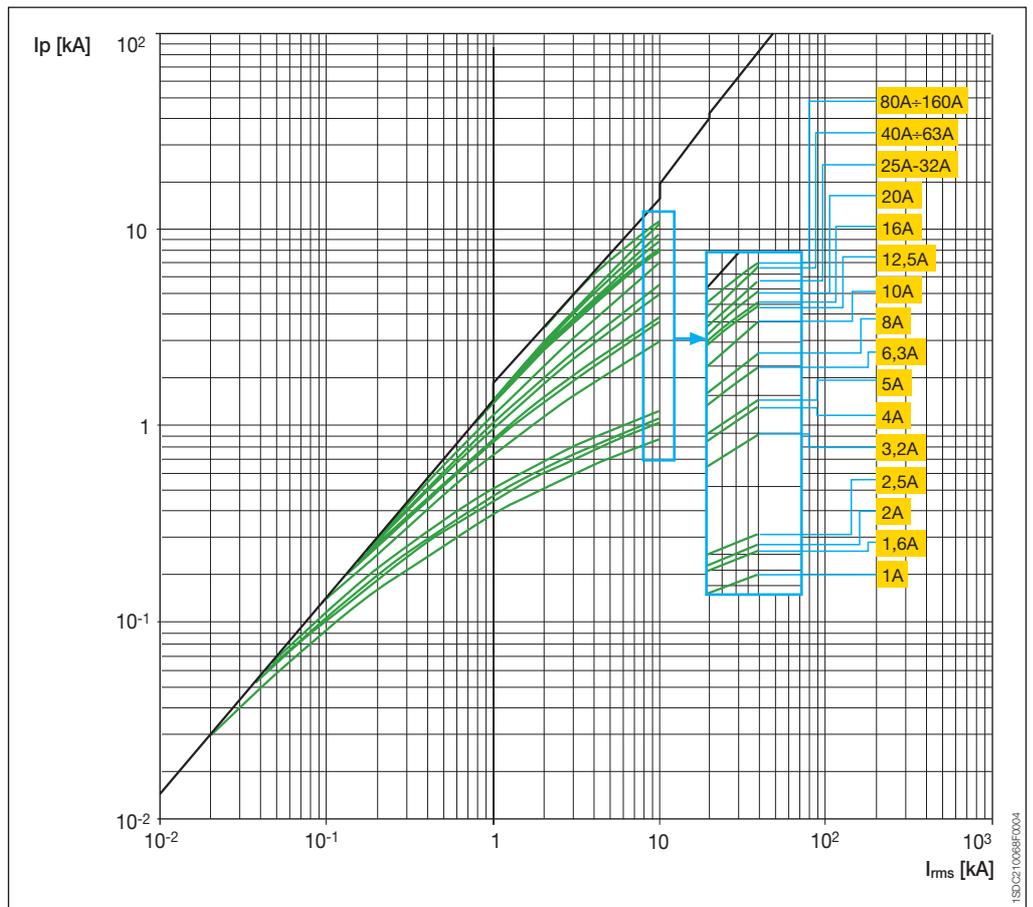
690 V

4



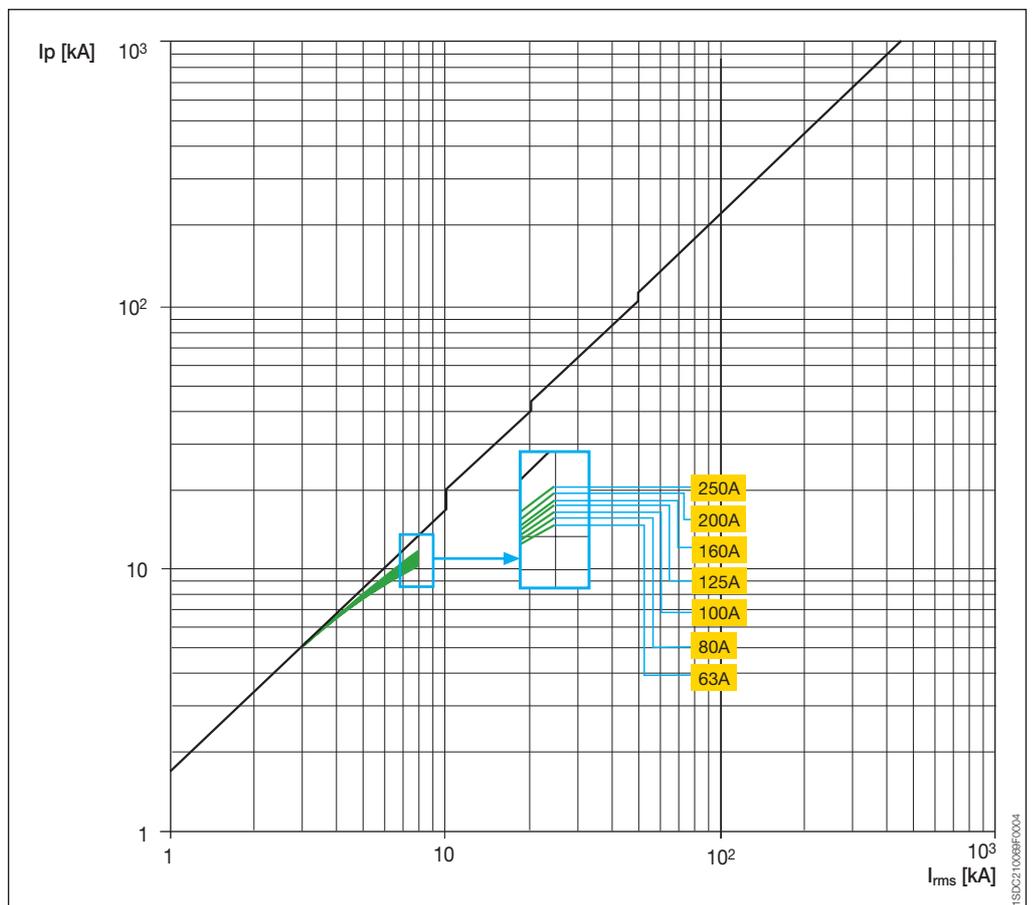
T2 160

690 V



T3 250

690 V

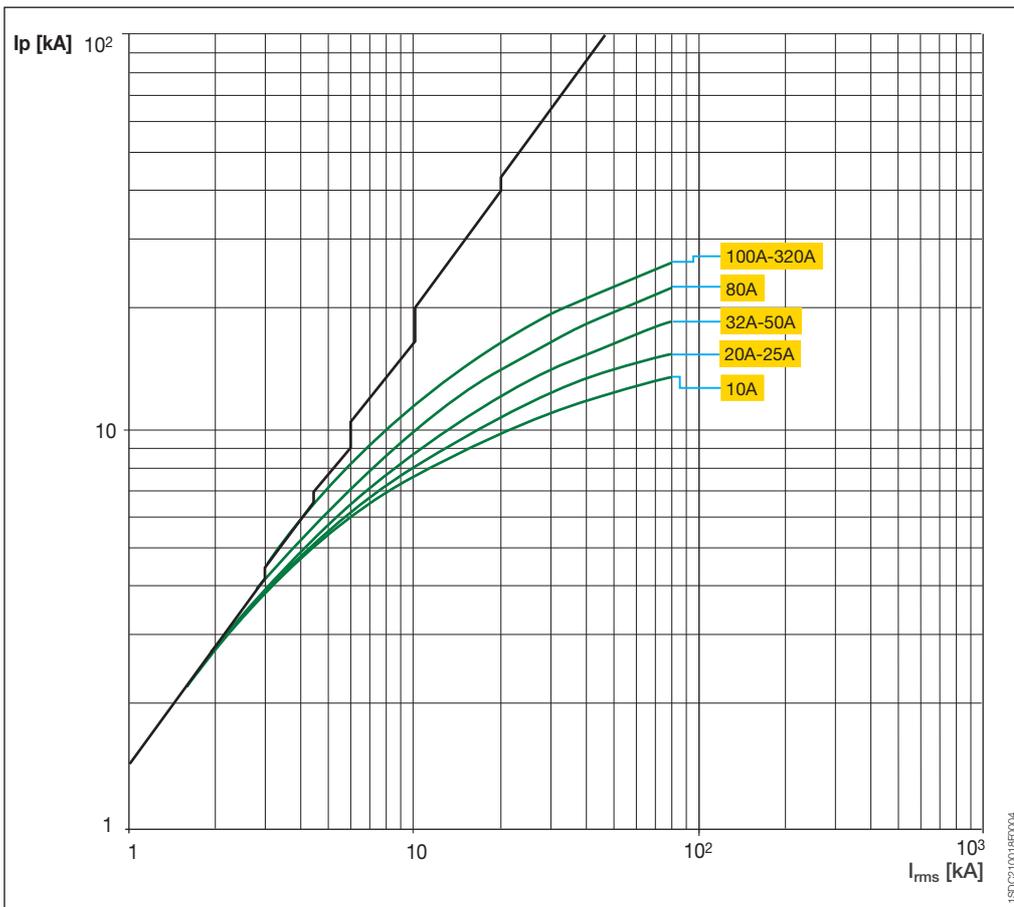




Curve di limitazione

T4 250/320

690 V

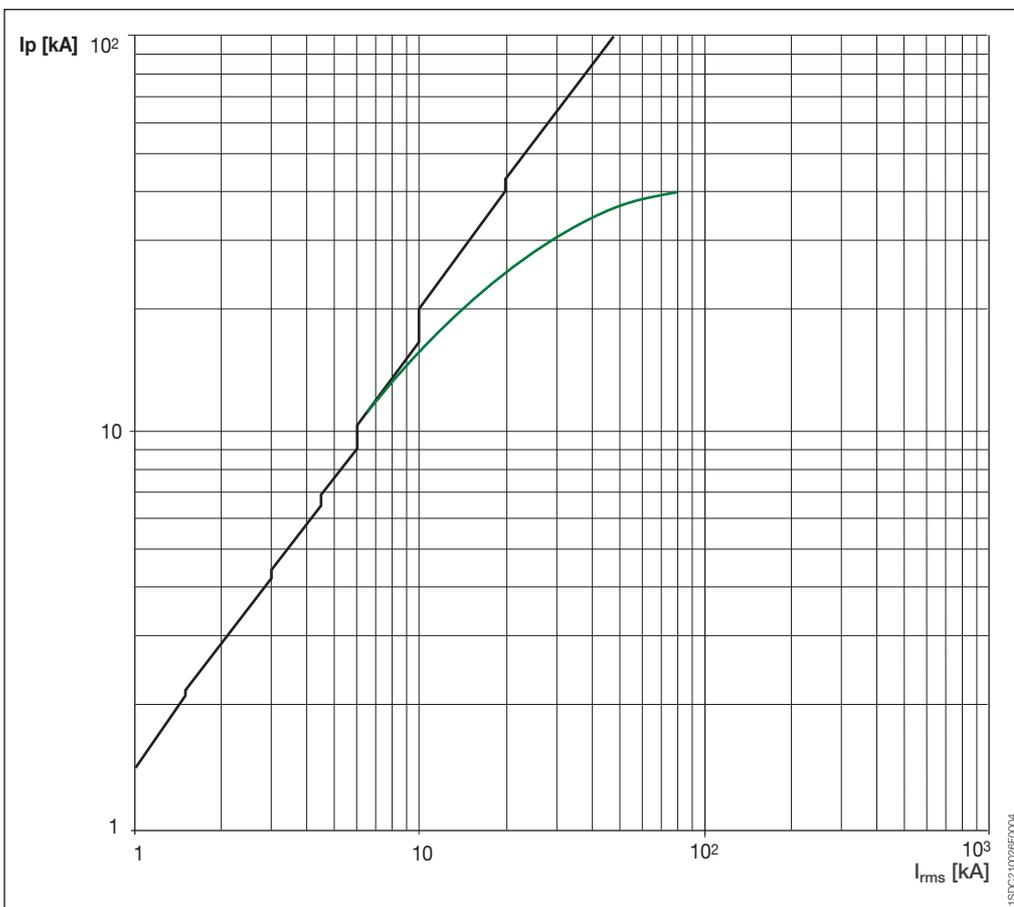


1SD0210018F0004

T5 400/630

690 V

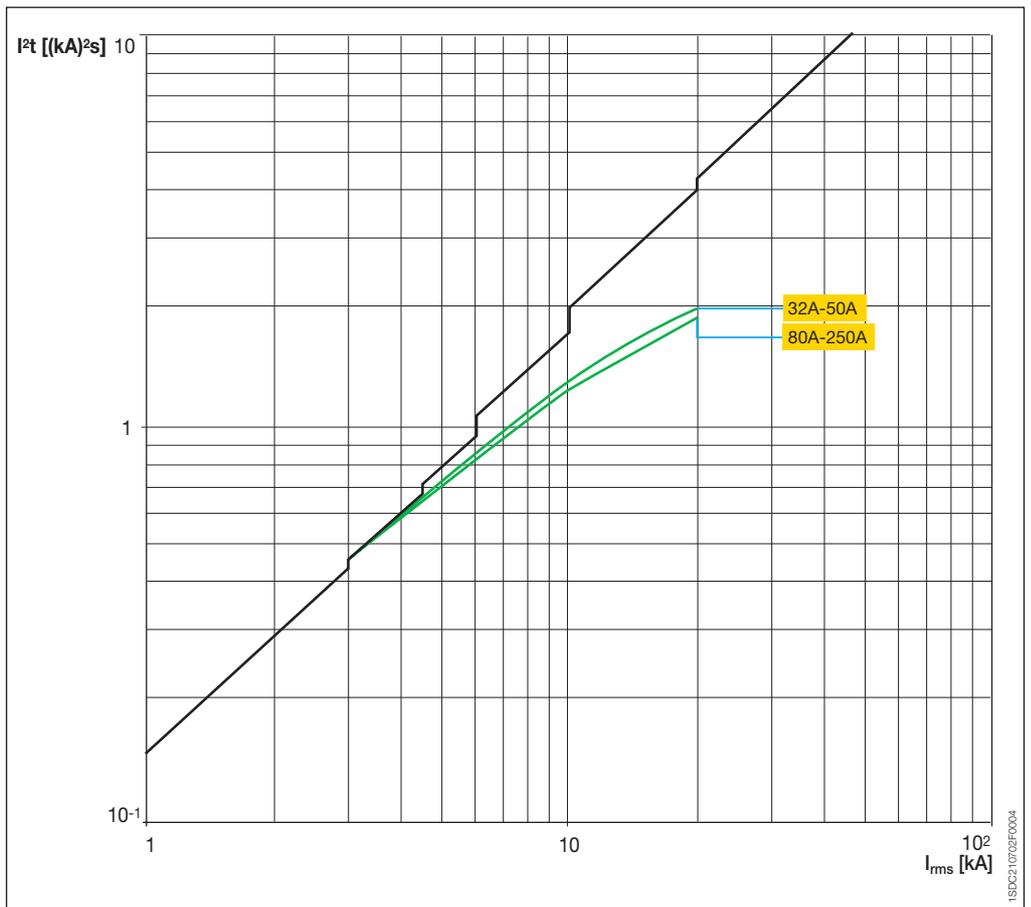
4



1SD0210028F0004

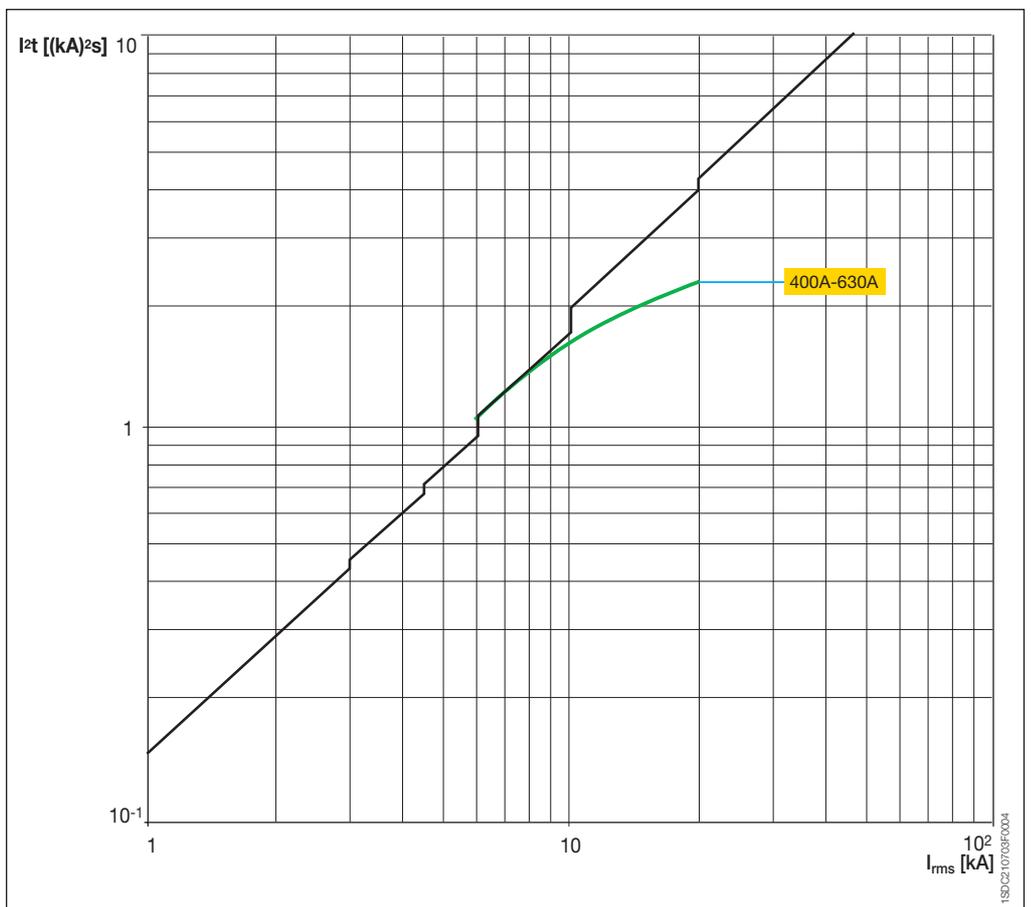
T4 250

1000 V



T5 400/630

1000 V

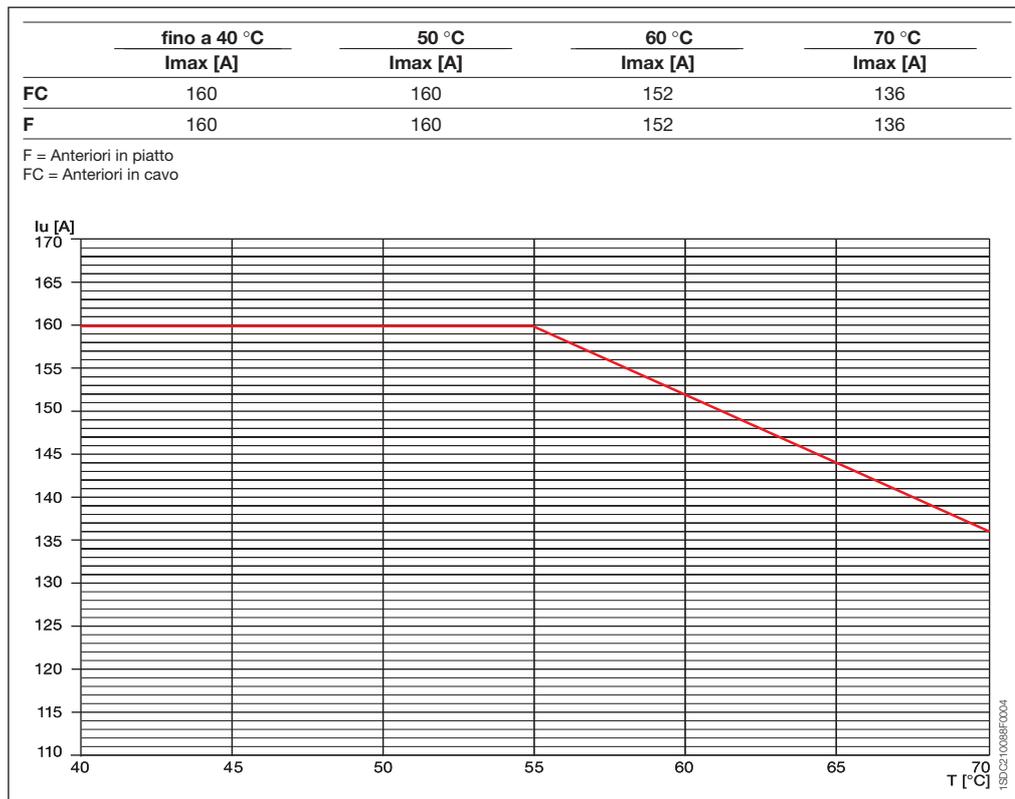




Prestazioni in temperatura

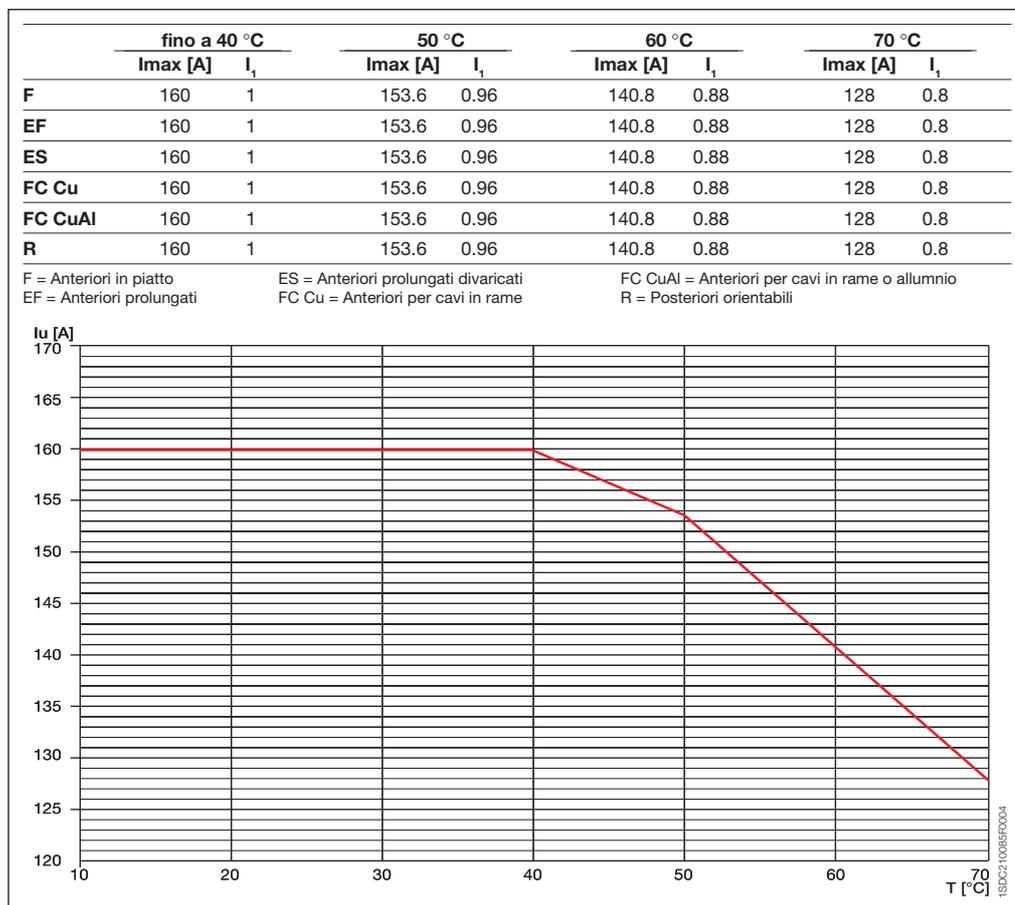
Interruttori con sganciatori solo magnetici, elettronici e manovra-sezionatori

T1D 160



T2 160

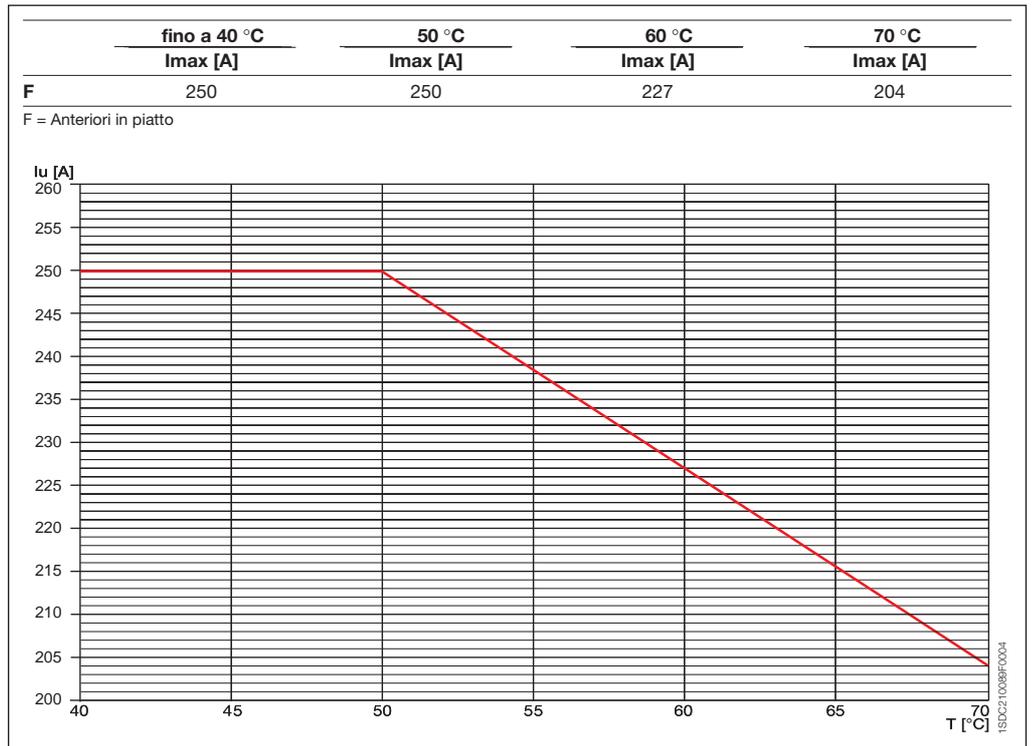
4



Nota: nell'esecuzione rimovibile la massima taratura è declassata del 10% a 40 °C.

T3 250 e T3D 250

Nota: nell'esecuzione rimovibile la massima taratura è declassata del 10% a 40 °C.



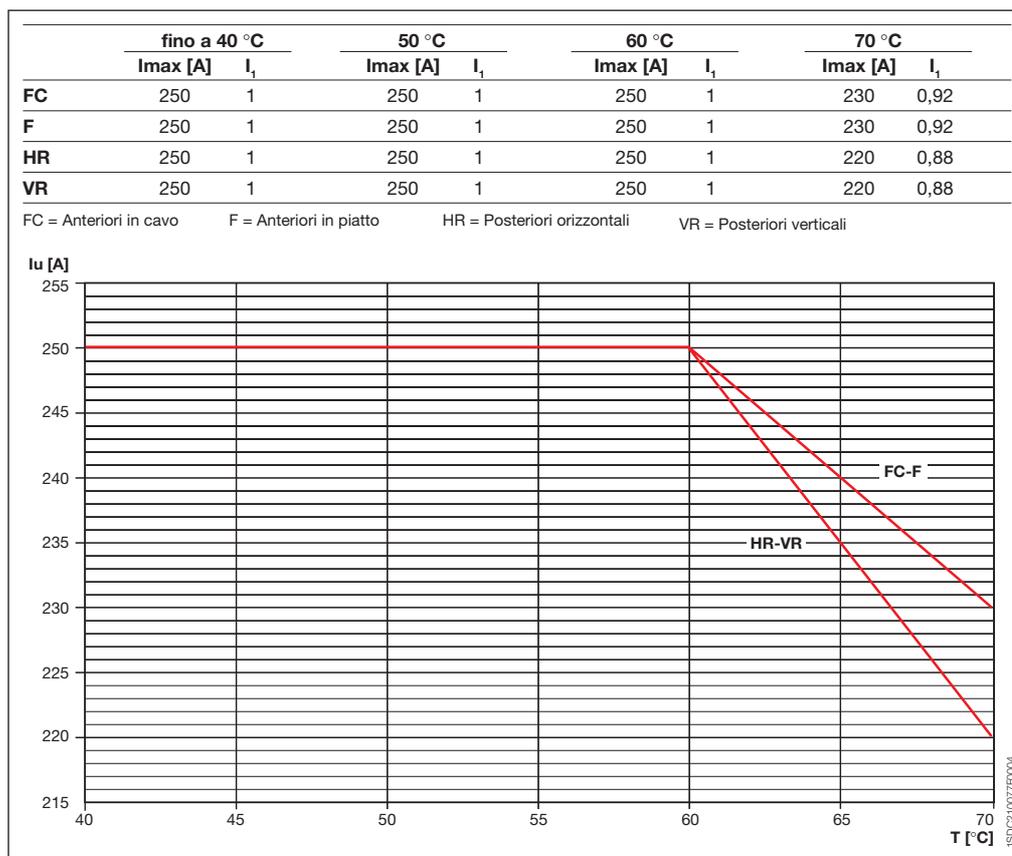


Prestazioni in temperatura

Interruttori con sganciatori solo magnetici, elettronici e manovra-sezionatori

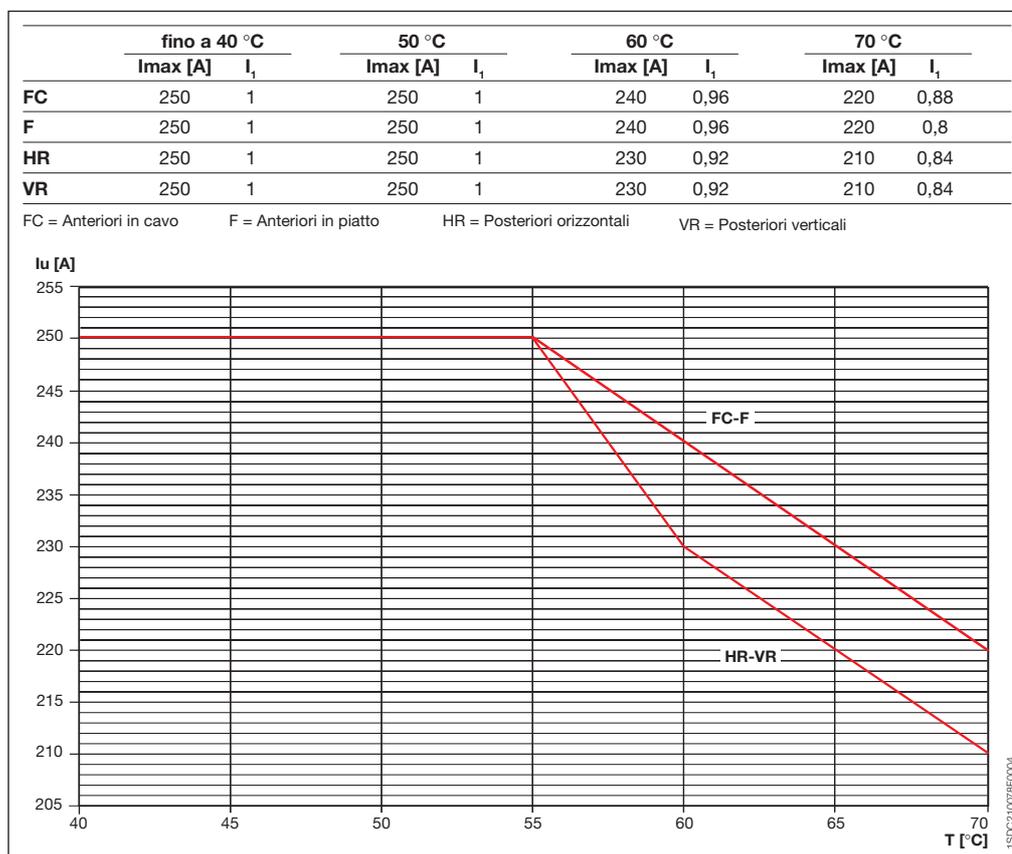
T4 250 e T4D 250

Fisso



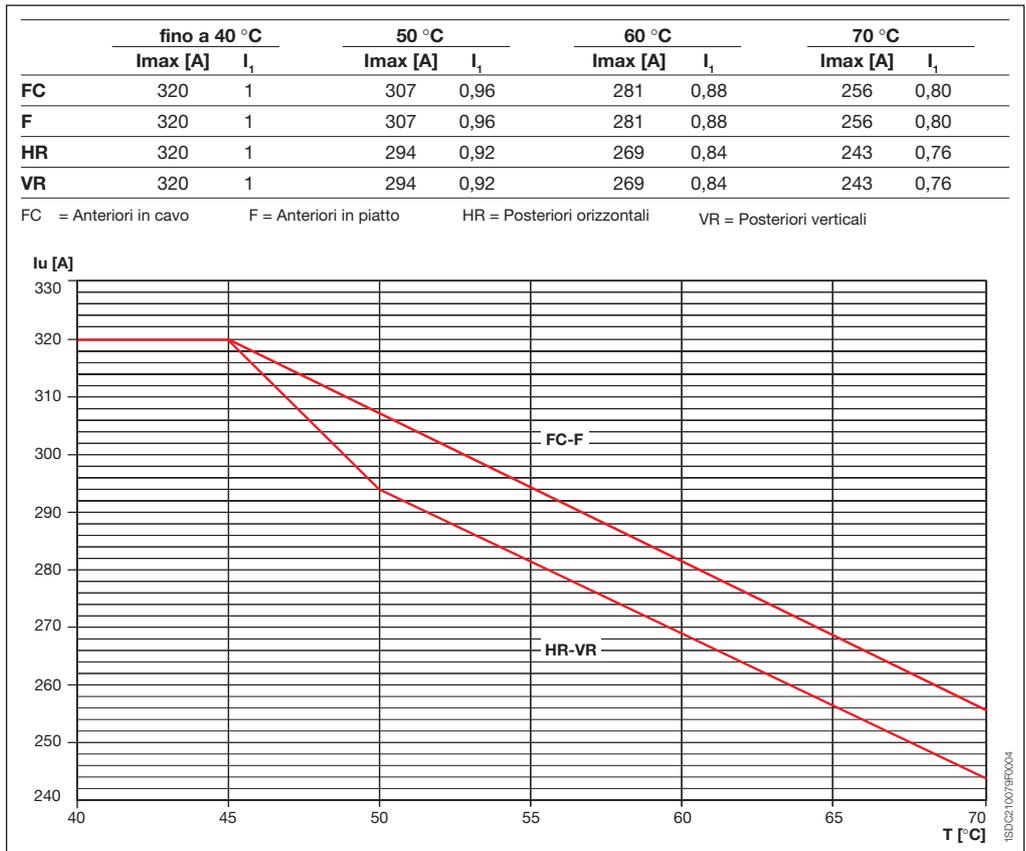
T4 250 e T4D 250

Estraibile - Rimovibile



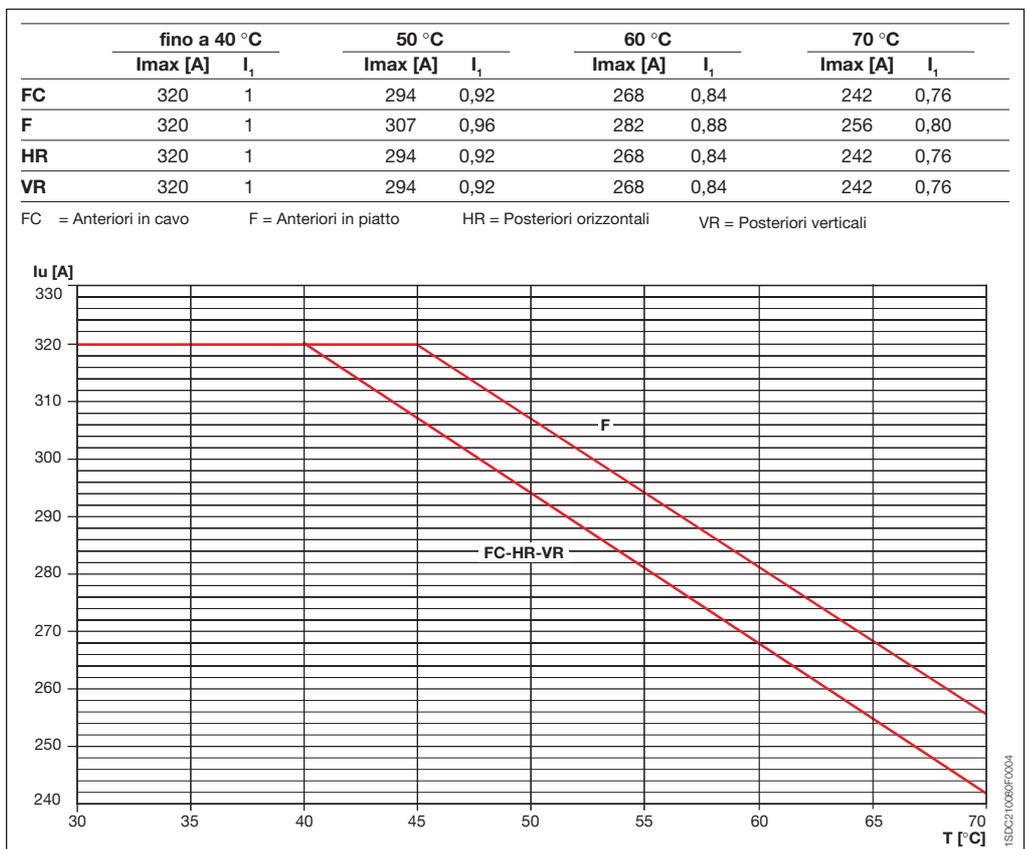
T4 320 e T4D 320

Fisso



T4 320 e T4D 320

Estraibile - Rimovibile



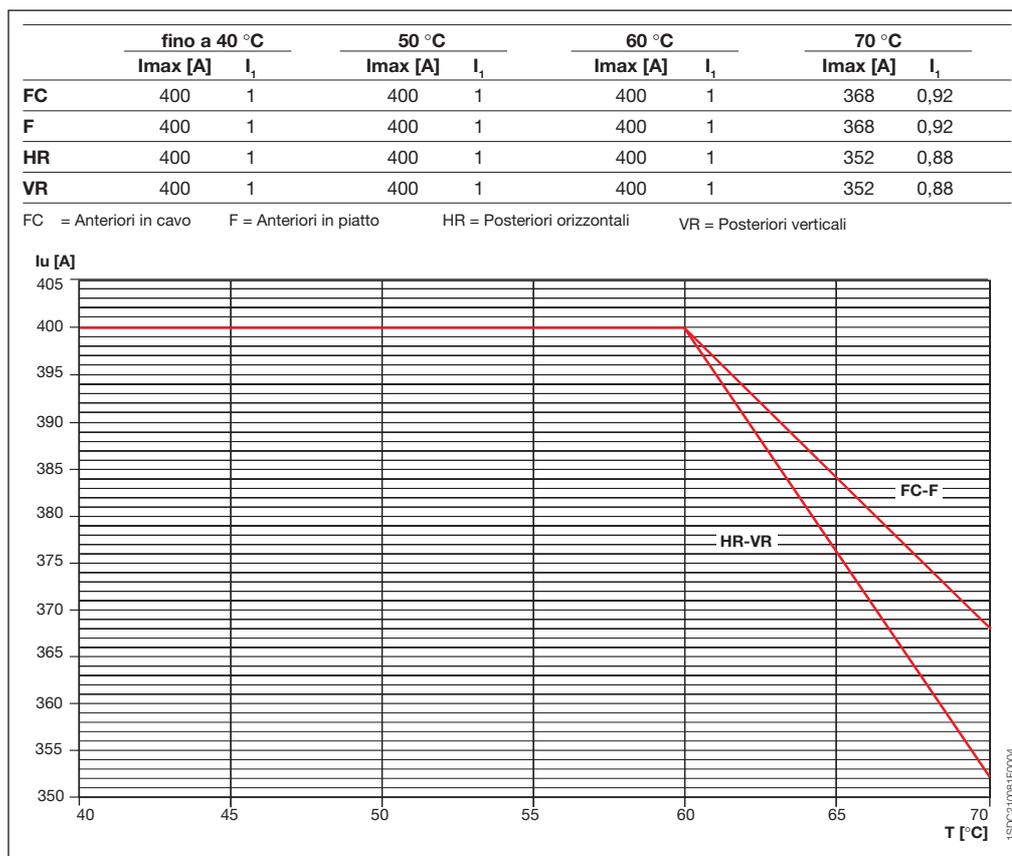


Prestazioni in temperatura

Interruttori con sganciatori solo magnetici, elettronici e manovra-sezionatori

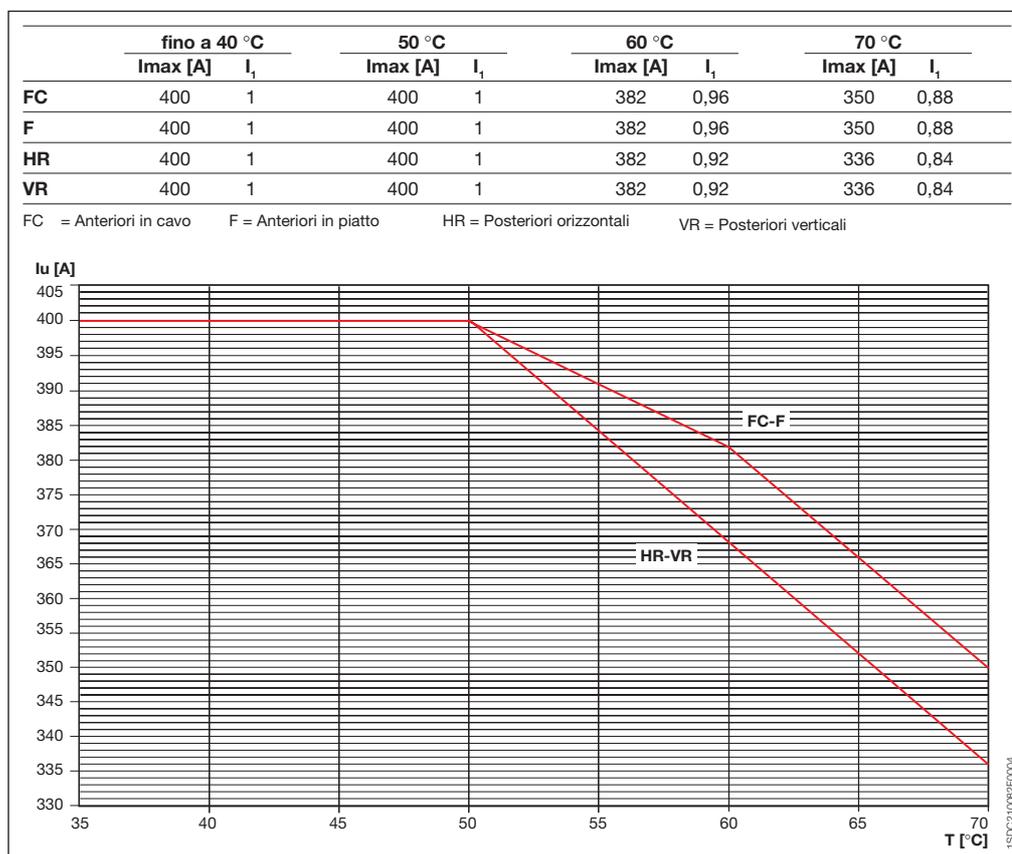
T5 400 e T5D 400

Fisso



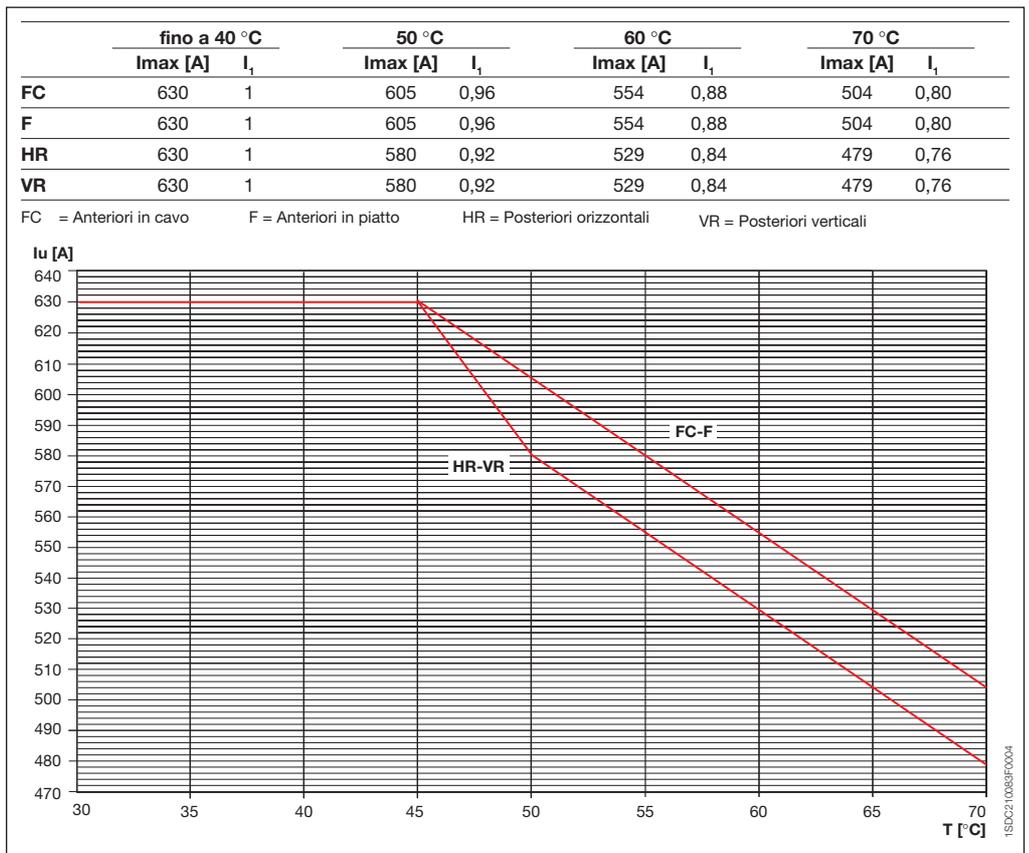
T5 400 e T5D 400

Estraibile - Rimovibile



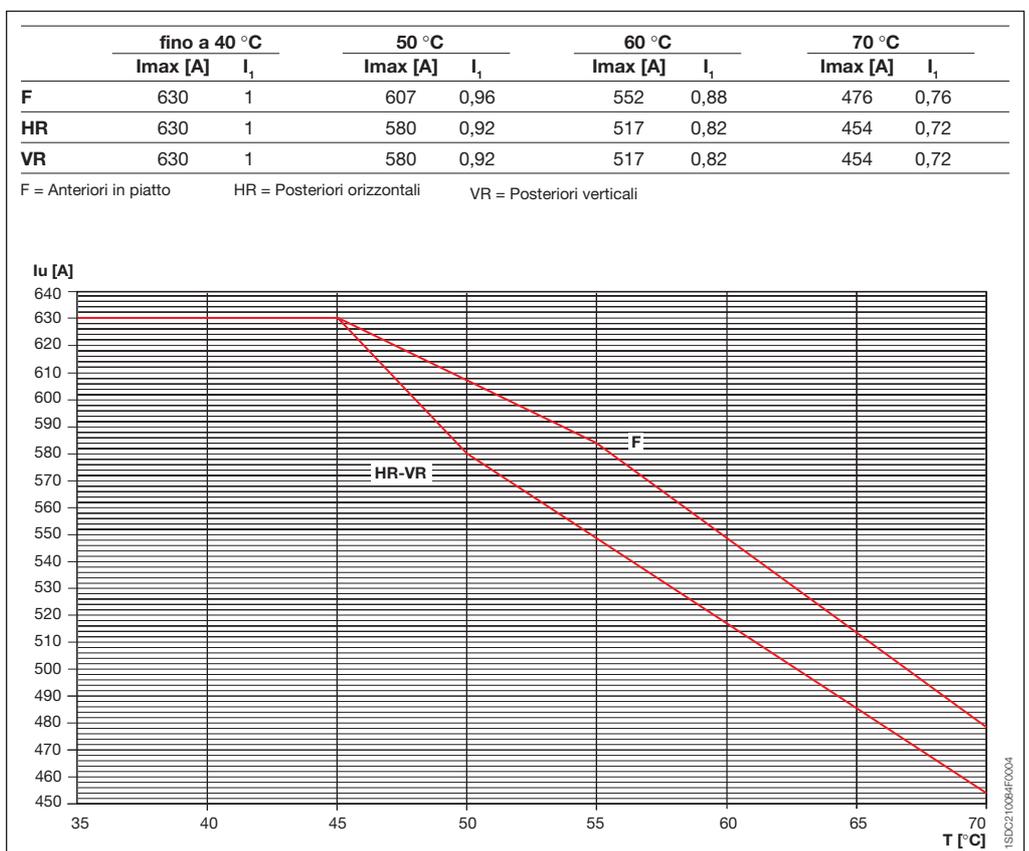
T5 630 e T5D 630

Fisso



T5 630 e T5D 630

Estraibile - Rimovibile





Prestazioni in temperatura

Interruttori con sganciatori termomagnetici

Tmax T1 e T1 1P ⁽¹⁾

| In [A] | 10 °C | | 20 °C | | 30 °C | | 40 °C | | 50 °C | | 60 °C | | 70 °C | |
|--------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | MIN | MAX |
| 16 | 13 | 18 | 12 | 18 | 12 | 17 | 11 | 16 | 11 | 15 | 10 | 14 | 9 | 13 |
| 20 | 16 | 23 | 15 | 22 | 15 | 21 | 14 | 20 | 13 | 19 | 12 | 18 | 11 | 16 |
| 25 | 20 | 29 | 19 | 28 | 18 | 26 | 18 | 25 | 16 | 23 | 15 | 22 | 14 | 20 |
| 32 | 26 | 37 | 25 | 35 | 24 | 34 | 22 | 32 | 21 | 30 | 20 | 28 | 18 | 26 |
| 40 | 32 | 46 | 31 | 44 | 29 | 42 | 28 | 40 | 26 | 38 | 25 | 35 | 23 | 33 |
| 50 | 40 | 58 | 39 | 55 | 37 | 53 | 35 | 50 | 33 | 47 | 31 | 44 | 28 | 41 |
| 63 | 51 | 72 | 49 | 69 | 46 | 66 | 44 | 63 | 41 | 59 | 39 | 55 | 36 | 51 |
| 80 | 64 | 92 | 62 | 88 | 59 | 84 | 56 | 80 | 53 | 75 | 49 | 70 | 46 | 65 |
| 100 | 81 | 115 | 77 | 110 | 74 | 105 | 70 | 100 | 66 | 94 | 61 | 88 | 57 | 81 |
| 125 | 101 | 144 | 96 | 138 | 92 | 131 | 88 | 125 | 82 | 117 | 77 | 109 | 71 | 102 |
| 160 | 129 | 184 | 123 | 176 | 118 | 168 | 112 | 160 | 105 | 150 | 98 | 140 | 91 | 130 |

Tmax T2

| In [A] | 10 °C | | 20 °C | | 30 °C | | 40 °C | | 50 °C | | 60 °C | | 70 °C | |
|--------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| | MIN | MAX |
| 1,6 | 1,3 | 1,8 | 1,2 | 1,8 | 1,2 | 1,7 | 1,1 | 1,6 | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,4 | 0,9 | 1,3 |
| 2 | 1,6 | 2,3 | 1,5 | 2,2 | 1,5 | 2,1 | 1,4 | 2,0 | 1,3 | 1,9 | 1,2 | 1,7 | 1,1 | 1,6 |
| 2,5 | 2,0 | 2,9 | 1,9 | 2,8 | 1,8 | 2,6 | 1,8 | 2,5 | 1,6 | 2,3 | 1,5 | 2,2 | 1,4 | 2,0 |
| 3,2 | 2,6 | 3,7 | 2,5 | 3,5 | 2,4 | 3,4 | 2,2 | 3,2 | 2,1 | 3,0 | 1,9 | 2,8 | 1,8 | 2,6 |
| 4 | 3,2 | 4,6 | 3,1 | 4,4 | 2,9 | 4,2 | 2,8 | 4,0 | 2,6 | 3,7 | 2,4 | 3,5 | 2,3 | 3,2 |
| 5 | 4,0 | 5,7 | 3,9 | 5,5 | 3,7 | 5,3 | 3,5 | 5,0 | 3,3 | 4,7 | 3,0 | 4,3 | 2,8 | 4,0 |
| 6,3 | 5,1 | 7,2 | 4,9 | 6,9 | 4,6 | 6,6 | 4,4 | 6,3 | 4,1 | 5,9 | 3,8 | 5,5 | 3,6 | 5,1 |
| 8 | 6,4 | 9,2 | 6,2 | 8,8 | 5,9 | 8,4 | 5,6 | 8,0 | 5,2 | 7,5 | 4,9 | 7,0 | 4,5 | 6,5 |
| 10 | 8,0 | 11,5 | 7,7 | 11,0 | 7,4 | 10,5 | 7,0 | 10,0 | 6,5 | 9,3 | 6,1 | 8,7 | 5,6 | 8,1 |
| 12,5 | 10,1 | 14,4 | 9,6 | 13,8 | 9,2 | 13,2 | 8,8 | 12,5 | 8,2 | 11,7 | 7,6 | 10,9 | 7,1 | 10,1 |
| 16 | 13 | 18 | 12 | 18 | 12 | 17 | 11 | 16 | 10 | 15 | 10 | 14 | 9 | 13 |
| 20 | 16 | 23 | 15 | 22 | 15 | 21 | 14 | 20 | 13 | 19 | 12 | 17 | 11 | 16 |
| 25 | 20 | 29 | 19 | 28 | 18 | 26 | 18 | 25 | 16 | 23 | 15 | 22 | 14 | 20 |
| 32 | 26 | 37 | 25 | 35 | 24 | 34 | 22 | 32 | 21 | 30 | 19 | 28 | 18 | 26 |
| 40 | 32 | 46 | 31 | 44 | 29 | 42 | 28 | 40 | 26 | 37 | 24 | 35 | 23 | 32 |
| 50 | 40 | 57 | 39 | 55 | 37 | 53 | 35 | 50 | 33 | 47 | 30 | 43 | 28 | 40 |
| 63 | 51 | 72 | 49 | 69 | 46 | 66 | 44 | 63 | 41 | 59 | 38 | 55 | 36 | 51 |
| 80 | 64 | 92 | 62 | 88 | 59 | 84 | 56 | 80 | 52 | 75 | 49 | 70 | 45 | 65 |
| 100 | 80 | 115 | 77 | 110 | 74 | 105 | 70 | 100 | 65 | 93 | 61 | 87 | 56 | 81 |
| 125 | 101 | 144 | 96 | 138 | 92 | 132 | 88 | 125 | 82 | 117 | 76 | 109 | 71 | 101 |
| 160 | 129 | 184 | 123 | 178 | 118 | 168 | 112 | 160 | 105 | 150 | 97 | 139 | 90 | 129 |

Tmax T3

| In [A] | 10 °C | | 20 °C | | 30 °C | | 40 °C | | 50 °C | | 60 °C | | 70 °C | |
|--------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | MIN | MAX |
| 63 | 51 | 72 | 49 | 69 | 46 | 66 | 44 | 63 | 41 | 59 | 38 | 55 | 35 | 51 |
| 80 | 64 | 92 | 62 | 88 | 59 | 84 | 56 | 80 | 52 | 75 | 48 | 69 | 45 | 64 |
| 100 | 80 | 115 | 77 | 110 | 74 | 105 | 70 | 100 | 65 | 93 | 61 | 87 | 56 | 80 |
| 125 | 101 | 144 | 96 | 138 | 92 | 132 | 88 | 125 | 82 | 116 | 76 | 108 | 70 | 100 |
| 160 | 129 | 184 | 123 | 176 | 118 | 168 | 112 | 160 | 104 | 149 | 97 | 139 | 90 | 129 |
| 200 | 161 | 230 | 154 | 220 | 147 | 211 | 140 | 200 | 130 | 186 | 121 | 173 | 112 | 161 |
| 250 | 201 | 287 | 193 | 278 | 184 | 263 | 175 | 250 | 163 | 233 | 152 | 216 | 141 | 201 |

⁽¹⁾ Per l'interruttore T1 1p (provvisto di sganciatore termomagnetico fisso TMF) considerare la sola colonna corrispondente alla regolazione massima degli sganciatori TMD.

Tmax T4

| In [A] | 10 °C | | 20 °C | | 30 °C | | 40 °C | | 50 °C | | 60 °C | | 70 °C | |
|--------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | MIN | MAX |
| 20 | 19 | 27 | 18 | 24 | 16 | 23 | 14 | 20 | 12 | 17 | 10 | 15 | 8 | 13 |
| 32 | 26 | 43 | 24 | 39 | 22 | 36 | 19 | 32 | 16 | 27 | 14 | 24 | 11 | 21 |
| 50 | 37 | 62 | 35 | 58 | 33 | 54 | 30 | 50 | 27 | 46 | 25 | 42 | 22 | 39 |
| 80 | 59 | 98 | 55 | 92 | 52 | 86 | 48 | 80 | 44 | 74 | 40 | 66 | 32 | 58 |
| 100 | 83 | 118 | 80 | 113 | 74 | 106 | 70 | 100 | 66 | 95 | 59 | 85 | 49 | 75 |
| 125 | 103 | 145 | 100 | 140 | 94 | 134 | 88 | 125 | 80 | 115 | 73 | 105 | 63 | 95 |
| 160 | 130 | 185 | 124 | 176 | 118 | 168 | 112 | 160 | 106 | 150 | 100 | 104 | 90 | 130 |
| 200 | 162 | 230 | 155 | 220 | 147 | 210 | 140 | 200 | 133 | 190 | 122 | 175 | 107 | 160 |
| 250 | 200 | 285 | 193 | 275 | 183 | 262 | 175 | 250 | 168 | 240 | 160 | 230 | 150 | 220 |

Tmax T5

| In [A] | 10 °C | | 20 °C | | 30 °C | | 40 °C | | 50 °C | | 60 °C | | 70 °C | |
|--------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
| | MIN | MAX |
| 320 | 260 | 368 | 245 | 350 | 234 | 335 | 224 | 320 | 212 | 305 | 200 | 285 | 182 | 263 |
| 400 | 325 | 465 | 310 | 442 | 295 | 420 | 280 | 400 | 265 | 380 | 250 | 355 | 230 | 325 |
| 500 | 435 | 620 | 405 | 580 | 380 | 540 | 350 | 500 | 315 | 450 | 280 | 400 | 240 | 345 |



Potenze dissipate

| Potenza [W/polo] | T1/T1 1p | T2 | | T3 | | T4 | | T5 | | | |
|------------------|----------|-------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | In[A] | F | F | P | F | P | F | P/W | F | P/W |
| TMD | 1 | | 1,5 | 1,7 | | | | | | | |
| TMA | 1,6 | | 2,1 | 2,5 | | | | | | | |
| TMG | 2 | | 2,5 | 2,9 | | | | | | | |
| MF | 2,5 | | 2,6 | 3 | | | | | | | |
| MA | 3,2 | | 2,9 | 3,4 | | | | | | | |
| | 4 | | 2,6 | 3 | | | | | | | |
| | 5 | | 2,9 | 3,5 | | | | | | | |
| | 6,3 | | 3,5 | 4,1 | | | | | | | |
| | 8 | | 2,7 | 3,2 | | | | | | | |
| | 10 | | 3,1 | 3,6 | | | | | | | |
| | 12,5 | | 1,1 | 1,3 | | | | | | | |
| | 16 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | | | | | | | |
| | 20 | 1,8 | 1,7 | 2 | | | 3,6 | 3,6 | | | |
| | 25 | 2 | 2,3 | 2,8 | | | | | | | |
| | 32 | 2,1 | 2,7 | 3,2 | | | 3,7 | 3,7 | | | |
| | 40 | 2,6 | 3,9 | 4,6 | | | | | | | |
| | 50 | 3,7 | 4,3 | 5 | | | 3,9 | 4,1 | | | |
| | 63 | 4,3 | 5,1 | 6 | 4,3 | 5,1 | | | | | |
| | 80 | 4,8 | 6,1 | 7,2 | 4,8 | 5,8 | 4,6 | 5 | | | |
| | 100 | 7 | 8,5 | 10 | 5,6 | 6,8 | 5,2 | 5,8 | | | |
| | 125 | 10,7 | 12 | 14,7 | 6,6 | 7,9 | 6,2 | 7,2 | | | |
| | 160 | 15 | 17 | 20 | 7,9 | 9,5 | 7,4 | 9 | | | |
| | 200 | | | | 13,2 | 15,8 | 9,9 | 12,4 | | | |
| | 250 | | | | 17,8 | 21,4 | 13,7 | 17,6 | | | |
| | 320 | | | | | | | | 13,6 | 20,9 | |
| | 400 | | | | | | | | 19,5 | 31 | |
| | 500 | | | | | | | | 28,8 | 36,7 | |
| PR221-222 | 10 | | 0,5 | 0,6 | | | | | | | |
| | 25 | | 1 | 1,2 | | | | | | | |
| | 63 | | 3,5 | 4 | | | | | | | |
| | 100 | | 8 | 9,2 | | | 1,7 | 2,3 | | | |
| | 160 | | 17 | 20 | | | 4,4 | 6 | | | |
| | 250 | | | | | | 10,7 | 14,6 | | | |
| | 320 | | | | | | 17,6 | 24 | 10,6 | 17,9 | |
| | 400 | | | | | | | | 16,5 | 28 | |
| | 630 | | | | | | | | 41 | 53,6 | |

4



Applicazioni particolari

Impiego degli apparecchi a 16 2/3Hz

Gli interruttori della serie Tmax termomagnetici sono idonei al funzionamento a frequenze 16 2/3 Hz, applicazione principalmente utilizzata nel campo ferroviario.

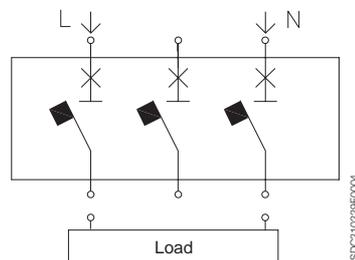
Di seguito vengono riportate le prestazioni elettriche (Potere di interruzione Icu) in funzione della tensione e del numero di poli da connettere in serie con riferimento agli schemi di collegamento.

| Icu [kA] | Schema di collegamento | T1 | | | T2 | | | | T3 | | T4 | | | | | T5 | | | | |
|--|------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|
| | | B | C | N | N | S | H | L | N | S | N | S | H | L | V | N | S | H | L | V |
| 250 V (AC) 2 poli in serie | A | 16 | 25 | 36 | 36 | 50 | 70 | 85 | 36 | 50 | 36 | 50 | 70 | 100 | 150 | 36 | 50 | 70 | 100 | 150 |
| 250 V (AC) 3 poli in serie | B-C | 20 | 30 | 40 | 40 | 55 | 85 | 100 | 40 | 55 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 500 V (AC) 2 poli in serie | A | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 | 36 | 50 | 70 | 100 | 25 | 36 | 50 | 70 | 100 |
| 500 V (AC) 3 poli in serie | B-C | 16 | 25 | 36 | 36 | 50 | 70 | 85 | 36 | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 750 V (AC) 3 poli in serie | B-C | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 16 | 25 | 36 | 50 | 70 | 16 | 25 | 36 | 50 | 70 |
| 750 V (AC) 4 poli in serie ⁽¹⁾ | D | - | - | - | - | - | - | 50 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1000 V (AC) 4 poli in serie ⁽²⁾ | D | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 40 | - | - | - | - | - | 40 |

(1) Interruttori con neutro al 100%
 (2) Utilizzare interruttori versione 1000 V DC

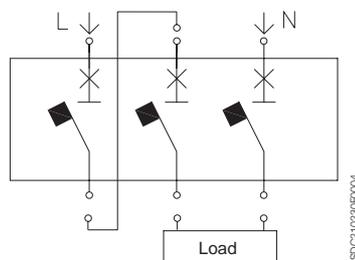
Schemi di collegamento

Schema A: Interruzione con un polo per polarità



Nota: In assenza di neutro connesso a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.

Schema B: Interruzione con due poli in serie per polarità e un polo per l'altra polarità



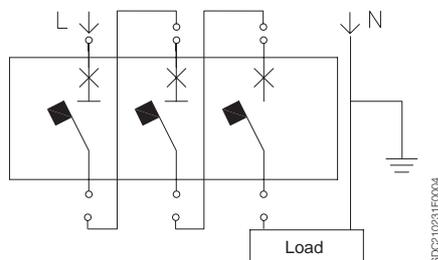
Nota: In assenza di neutro connesso a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.



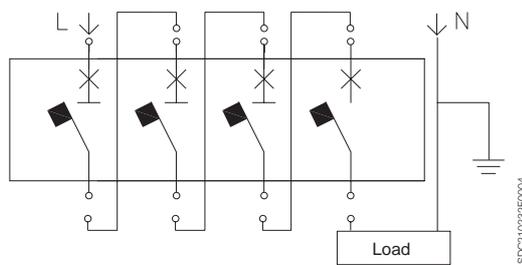
Applicazioni particolari

Impiego degli apparecchi a 16 2/3Hz

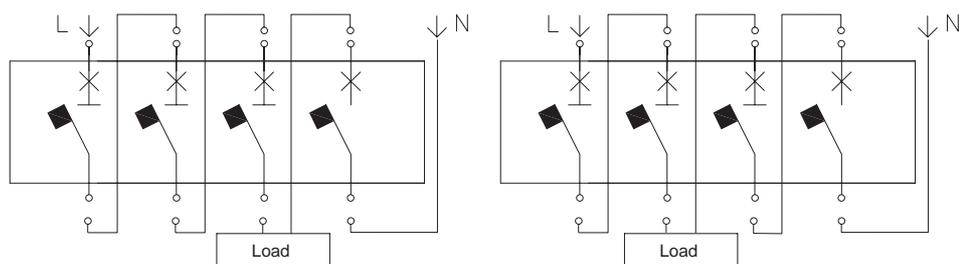
Schema C: Interruzione con tre poli in serie per una polarità (con neutro messo a terra)



Schema D: Interruzione con quattro poli in serie per una polarità (con neutro messo a terra)



Schema D: Interruzione con tre poli in serie per una polarità e un polo per l'altra polarità, e interruzione con due poli in serie per ciascuna polarità



Nota: In assenza di neutro connesso a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.

Soglie di intervento

La soglia termica dell'interruttore è la stessa della versione normale.

Per la soglia magnetica, si deve utilizzare un coefficiente correttivo da adottare alle soglie di protezione come riportato in tabella:

| Interruttore | Schema A | Schema B-C | Schema D |
|--------------|----------|------------|----------|
| T1 | 1 | 1 | - |
| T2 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| T3 | 0,9 | 0,9 | - |
| T4 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| T5 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |

Impostazione della regolazione della soglia magnetica

Il fattore di correzione tiene in considerazione il fenomeno che, con frequenze differenti da 50÷60 Hz, modifica il valore di intervento della soglia di protezione contro cortocircuito.

Il valore che deve essere impostato sullo sganciatore è perciò il reale e desiderato valore di intervento diviso per il fattore di correzione.

Esempio

- Corrente di impiego: $I_b = 200 \text{ A}$
- Interruttore: T4 250 $I_n = 250 \text{ A}$
- Protezione magnetica voluta: $I_3 = 2000 \text{ A}$
- Valore di soglia magnetica da impostare:

$$\text{Set: } \frac{I_3}{k_m}$$

quindi, nel caso specifico, l'impostazione del valore di regolazione per la soglia magnetica risulta essere:

$$\text{Set: } \frac{2000}{0,9} = 2222 \text{ A (approx. uguale a } 9 I_n)$$



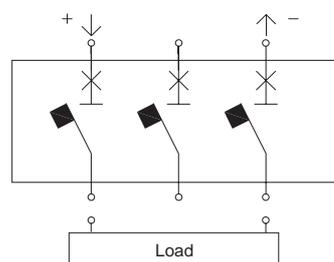
Applicazioni particolari

Impiego degli apparecchi in corrente continua

Per ottenere il numero dei poli in serie necessario per garantire il potere di interruzione richiesto alle varie tensioni di funzionamento devono essere utilizzati schemi di connessione idonei. Per il potere di interruzione (Icu), in accordo al valore di tensione ed al numero di poli connessi in serie con riferimento agli schemi di connessione, fare riferimento alla tabella di pag 4/47.

Protezione e sezionamento del circuito con interruttori tripolari

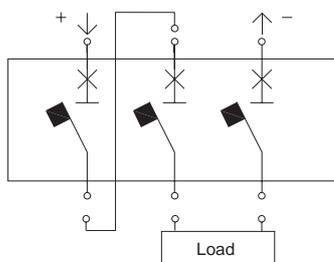
Schema A: interruzione con un polo per polarità



1SDC210234F004

Nota: Con polarità negativa non connessa a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.

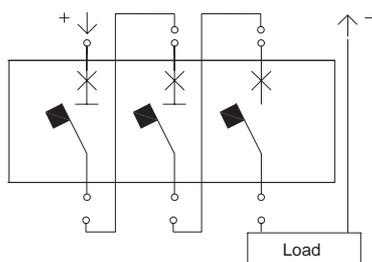
Schema B: interruzione con due poli in serie per polarità e un polo per l'altra polarità



1SDC210235F004

Nota: Con polarità negativa non connessa a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.

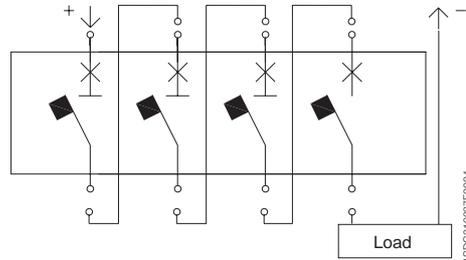
Schema C: Interruzione con tre poli in serie per polarità



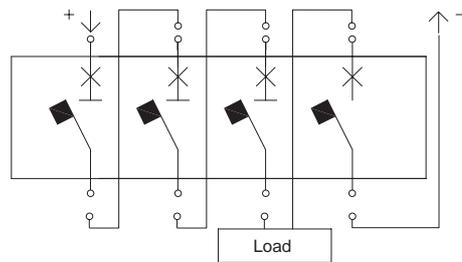
1SDC210236F004

Impiego a 1000 V DC con interruttori tetrapolari

Schema D: Interruzione con quattro poli in serie per una polarità

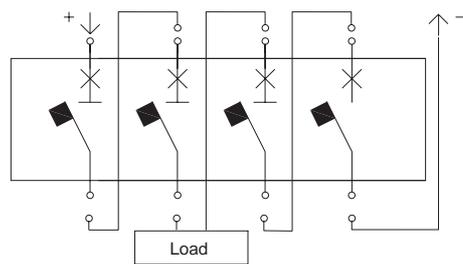


Schema E: Interruzione con tre poli in serie su una polarità e un polo sulla restante polarità



Nota: Con polarità negativa non connessa a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.

Schema F: Interruzione con due poli in serie per polarità



Nota: Con polarità negativa non connessa a terra, il metodo di installazione deve essere tale per cui la probabilità di secondo guasto a terra sia nulla.



Applicazioni particolari

Impiego degli apparecchi in corrente continua

Nella seguente tabella viene indicato quale schema di connessione adottare in funzione del numero di poli da connettere in serie per avere il potere di interruzione richiesto, in relazione al tipo di rete di distribuzione:

| Sistema di distribuzione | | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------|-----------------------|--|-----------------------------------|
| Tensione nominale [V] | Funzione Protezione | Sezionamento | Rete Isolata da terra | Rete con una polarità ⁽¹⁾ a terra | Rete con un punto mediano a terra |
| ≤ 250 | ■ | ■ | A | A | A |
| | ■ | - | - | - | - |
| ≤ 500 | ■ | ■ | A | B | A |
| | ■ | - | - | C | - |
| ≤ 750 | ■ | ■ | B | E | F |
| | ■ | - | - | C | - |
| ≤ 1000 | ■ | ■ | E, F | - | F |
| | ■ | - | - | D | - |

⁽¹⁾ Si suppone che la polarità negativa sia messa a terra

Note:

- 1) È considerato nullo il rischio di doppio guasto a terra tale per cui la corrente di guasto interessa solo una parte dei poli di interruzione.
- 2) Per tensioni nominali maggiori di 750 V è richiesta la gamma a 1000 V per corrente continua.
- 3) Per collegamenti con quattro poli in serie, si devono utilizzare interruttori con neutro al 100% della taratura delle fasi.

Nella seguente tabella viene indicato il fattore di correzione per la soglia di protezione contro cortocircuito (la soglia di protezione contro sovraccarico non subisce modifiche):

| Interruttore | Schema A | Schema B | Schema C | Schema D | Schema E | Schema F |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| T1 | 1,3 | 1 | 1 | - | - | - |
| T2 | 1,3 | 1,15 | 1,15 | - | - | - |
| T3 | 1,3 | 1,15 | 1,15 | - | - | - |
| T4 | 1,3 | 1,15 | 1,15 | 1 | 1 | 1 |
| T5 | 1,1 | 1 | 1 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |

Esempio di regolazione delle soglie di intervento in DC - Schema A

| Taratura In [A] | T1 160 | | T2 160 | | T3 250 | |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------|
| | $I_1=0,7 \div 1 \times I_n$ | $I_3=10 \times I_n$ | $I_1=0,7 \div 1 \times I_n$ | $I_3=10 \times I_n$ | $I_1=0,7 \div 1 \times I_n$ | $I_3=10 \times I_n$ |
| 1,6 | | | 1,12÷1,6 | 20,8 | 0,7÷1 | 13 |
| 2 | | | 1,4÷2 | 26 | | |
| 2,5 | | | 1,75÷2,5 | 32,5 | | |
| 3,2 | | | 2,24÷3,2 | 41,6 | | |
| 4 | | | 2,8÷4 | 52 | | |
| 5 | | | 3,5÷5 | 65 | | |
| 6,3 | | | 4,41÷6,3 | 81,9 | | |
| 8 | | | 5,6÷8 | 104 | | |
| 10 | | | 7÷10 | 130 | | |
| 12,5 | | | 8,75÷12,5 | 162,5 | | |
| 16 | 11,2÷16 | 650 | 11,2÷16 | 650 | | |
| 20 | 14÷20 | 650 | 14÷20 | 650 | | |
| 25 | 17,5÷25 | 650 | 17,5÷25 | 650 | | |
| 32 | 22,4÷32 | 650 | 22,4÷32 | 650 | | |
| 40 | 28÷40 | 650 | 28÷40 | 650 | | |
| 50 | 35÷50 | 650 | 35÷50 | 650 | | |
| 63 | 44,1÷63 | 819 | 44,1÷63 | 819 | 44,1÷63 | 819 |
| 80 | 56÷80 | 1040 | 56÷80 | 1040 | 56÷80 | 1040 |
| 100 | 70÷100 | 1300 | 70÷100 | 1300 | 70÷100 | 1300 |
| 125 | 87,5÷125 | 1625 | 87,5÷125 | 1625 | 87,5÷125 | 1625 |
| 160 | 112÷160 | 2080 | 112÷160 | 2080 | 112÷160 | 2080 |
| 200 | | | | | 140÷200 | 260 |
| 250 | | | | | 175÷250 | 325 |

| Taratura In [A] | T4 250 | | T5 400 | | T5 630 | |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| | $I_1=0,7 \div 1 \times I_n$ | $I_3=5 \div 10 \times I_n$ | $I_1=0,7 \div 1 \times I_n$ | $I_3=5 \div 10 \times I_n$ | $I_1=0,7 \div 1 \times I_n$ | $I_3=5 \div 10 \times I_n$ |
| 20 | 14÷20 | 416 | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 32 | 22,4÷32 | 416 | | | | |
| 40 | | | | | | |
| 50 | 35÷50 | 650 | | | | |
| 63 | | | | | | |
| 80 | 56÷80 | 5200÷1040 | | | | |
| 100 | | | | | | |
| 125 | 87,5÷125 | 812,5÷1625 | | | | |
| 160 | 112÷160 | 1040÷2080 | | | | |
| 200 | 140÷200 | 1300÷2600 | | | | |
| 250 | 175÷250 | 1625÷3250 | | | | |
| 320 | | | 224÷320 | 1760÷3520 | | |
| 400 | | | 280÷400 | 2200÷4400 | | |
| 500 | | | | | 350÷500 | 2750÷5500 |



Applicazioni particolari

Impiego degli apparecchi in corrente continua

Impostazione della regolazione della soglia magnetica

Il fattore di correzione tiene in considerazione il fenomeno che, in corrente continua, modifica il valore di intervento della soglia di protezione contro cortocircuito.

Il valore che deve essere impostato sullo sganciatore è perciò il reale e desiderato valore di intervento diviso per il fattore di correzione.

Esempio

- Corrente di impiego: $I_b = 550 \text{ A}$
- Interruttore: T5 630 $I_n = 630 \text{ A}$
- Protezione magnetica voluta: $I_3 = 5500 \text{ A}$
- Valore di soglia magnetica da impostare:

$$\text{Set: } \frac{I_3}{k_m}$$

quindi nel caso specifico, l'impostazione del valore di regolazione per la soglia magnetica risulta essere:

$$\text{Set: } \frac{5500}{1,1} = 5000 \text{ A (approx. uguale a } 8 I_n)$$



Indice

Schemi elettrici

| | |
|---|------|
| Informazioni per la lettura - Interruttori | 5/2 |
| Informazioni per la lettura - ATS010 | 5/6 |
| Segni grafici (Norme IEC 60617 e CEI 3-14...3-26) | 5/7 |
| Schema circuitale degli interruttori T1...T5 | 5/8 |
| Accessori elettrici per T1...T5 | 5/10 |
| Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010 | 5/17 |



Schemi elettrici

Informazioni per la lettura - Interruttori

Stato di funzionamento rappresentato

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttore in esecuzione fissa, rimovibile o estraibile (in funzione del tipo d'interruttore), aperto e inserito
- contattore per l'avviamento del motore aperto
- circuiti in assenza di tensione
- sganciatori non intervenuti
- comando a motore con molle cariche (per T4 e T5).

Esecuzioni

Lo schema rappresenta un interruttore o un interruttore di manovra-sezionatore in esecuzione rimovibile (solo T2, T3, T4 e T5), ma è valido anche per gli interruttori o gli interruttori di manovra-sezionatore in esecuzione fissa ed estraibile.

Con gli interruttori o interruttori di manovra-sezionatore in esecuzione fissa non possono essere fornite le applicazioni indicate nelle figure 26-27-28-29-30-31-32.

Legenda

| | |
|-----------|--|
| □ | = Numero di figura dello schema |
| * | = Vedere la nota indicata dalla lettera |
| A1 | = Applicazioni dell'interruttore |
| A11 | = Unità di interfaccia (display frontale) tipo FDU |
| A12 | = Contatti ausiliari AUX-E, con relè ausiliari per la segnalazione elettrica di interruttore aperto e di interruttore scattato |
| A13 | = Unità di segnalazione tipo PR021/K, con relè ausiliari per la segnalazione elettrica delle funzioni protettive dello sganciatore elettronico di massima corrente |
| A14 | = Unità di attuazione tipo MOE-E, con relè ausiliari per l'esecuzione dei comandi provenienti dall'unità di dialogo |
| A15 | = Unità di comando contattore per l'avviamento del motore tipo PR212/CI |
| A2 | = Applicazioni del comando a solenoide o del comando a motore |
| A3 | = Applicazioni dello sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222 |
| A4 | = Apparecchi e collegamenti indicativi per comando e segnalazione, esterni all'interruttore |
| D | = Ritardatore elettronico dello sganciatore di minima tensione (esterno all'interruttore) |
| H, H1 | = Lampade di segnalazione |
| K | = Contattore per l'avviamento del motore |
| K51 | = Sganciatore elettronico: <ul style="list-style-type: none">- di massima corrente tipo PR221DS, con le seguenti funzioni protettive:<ul style="list-style-type: none">- L contro sovraccarico con tempo di intervento lungo inverso- S contro corto circuito con tempo di intervento breve inverso- I contro corto circuito con tempo di intervento istantaneo- di massima corrente tipo PR222DS/P o PR222DS/PD, con le seguenti funzioni protettive:<ul style="list-style-type: none">- L contro sovraccarico con tempo di intervento lungo inverso- S contro corto circuito con tempo di intervento breve inverso o indipendente- I contro corto circuito con tempo di intervento istantaneo- G contro guasto a terra con tempo di intervento breve- di protezione motore tipo PR222MP, con le seguenti funzioni protettive:<ul style="list-style-type: none">- contro sovraccarico (protezione termica)- contro bloccaggio motore- contro corto circuito- contro mancanza di fase o squilibrio di corrente tra le fasi |
| K87 | = Sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222 |
| M | = Motore per l'apertura dell'interruttore e la carica delle molle di chiusura dell'interruttore |
| M1 | = Motore asincrono trifase |
| Q | = Interruttore principale |
| Q/1...3 | = Contatti ausiliari dell'interruttore |
| R | = Resistore (vedere nota F) |
| R1 | = Termistore del motore |
| R2 | = Termistore nel comando a motore |
| S1, S2 | = Contatti comandati dalla camma del comando a motore |
| S3 | = Contatto comandato dal blocco a chiave del comando a solenoide o del comando a motore |
| S4/1-2 | = Contatti azionati dalla maniglia rotante dell'interruttore (vedere nota C) |
| K51/1...8 | = Contatti per la segnalazione elettrica delle funzioni protettive dello sganciatore elettronico di massima corrente |
| S51/S | = Contatto per la segnalazione elettrica di sovraccarico in corso |
| S75/1...3 | = Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di inserito (previsti solo con interruttori in esecuzione rimovibile ed estraibile) |

| | |
|---------------|--|
| S751S/1...3 | = Contatti per la segnalazione elettrica di interruttore in posizione di estratto (previsti solo con interruttori in esecuzione rimovibile ed estraibile) |
| S87/1 | = Contatto per la segnalazione elettrica di preallarme dello sganciatore differenziale tipo RC222 |
| S87/2 | = Contatto per la segnalazione elettrica di allarme dello sganciatore differenziale tipo RC222 |
| S87/3 | = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222 |
| SC | = Pulsante o contatto per la chiusura dell'interruttore |
| SC3 | = Pulsante per l'avviamento del motore |
| SD | = Sezionatore dell'alimentazione dello sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222 |
| SO | = Pulsante o contatto per l'apertura dell'interruttore |
| SO3 | = Pulsante per l'arresto del motore |
| SQ | = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto |
| SY | = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento degli sganciatori termomagnetici, YO, YO1, YO2, YU (posizione di scattato) |
| TI | = Trasformatore di corrente toroidale |
| TI/L1 | = Trasformatore di corrente ubicato sulla fase L1 |
| TI/L2 | = Trasformatore di corrente ubicato sulla fase L2 |
| TI/L3 | = Trasformatore di corrente ubicato sulla fase L3 |
| TI/N | = Trasformatore di corrente ubicato sul neutro |
| W1 | = Interfaccia seriale con il sistema di controllo (interfaccia EIA RS485. Vedere nota D) |
| X1,X2,X5...X9 | = Connettori per i circuiti ausiliari dell'interruttore (nel caso di interruttori in esecuzione rimovibile, l'estrazione dei connettori avviene contemporaneamente a quella dell'interruttore. Vedere nota E) |
| X11 | = Morsettiera di appoggio |
| X3,X4 | = Connettori per i circuiti dello sganciatore elettronico di massima corrente (nel caso di interruttori in esecuzione rimovibile, l'estrazione dei connettori avviene contemporaneamente a quella dell'interruttore) |
| XA | = Connettore di interfaccia del relè PR222DS/P o PR222DS/PD |
| XA1 | = Connettore a tre vie per YO/YU (vedere nota E) |
| XA10 | = Connettore a tre vie per comando a solenoide |
| XA2 | = Connettore a dodici vie per contatti ausiliari (vedere nota E) |
| XA5 | = Connettore a tre vie per contatto di segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222 (vedere nota E) |
| XA6 | = Connettore a tre vie per contatto di segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente (vedere nota E) |
| XA7 | = Connettore a sei vie per contatti ausiliari (vedere nota E) |
| XA8 | = Connettore a sei vie per contatti azionati dalla maniglia rotante oppure per il comando a motore (vedere nota E) |
| XA9 | = Connettore a sei vie per i contatti di segnalazione elettrica di preallarme e di allarme dello sganciatore differenziale tipo RC222 e per l'apertura tramite lo stesso relè (vedere nota E) |
| XB,XC,XE | = Connettori di interfaccia dell'unità AUX-E |
| XD | = Connettore di interfaccia dell'unità FDU |
| XF | = Connettore di interfaccia dell'unità MOE-E |
| X0 | = Connettore per il solenoide di apertura YO1 |
| X01 | = Connettore per il solenoide di apertura YO2 |
| XV | = Morsettiera delle applicazioni |
| YC | = Sganciatore di chiusura del comando a solenoide o del comando a motore |
| YO | = Sganciatore di apertura |
| YO1 | = Solenoide di apertura dello sganciatore elettronico di massima corrente |
| YO2 | = Solenoide di apertura dello sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222 |
| YO3 | = Sganciatore di apertura del comando a solenoide |
| YU | = Sganciatore di minima tensione (vedere nota B). |



Schemi elettrici

Informazioni per la lettura - Interruttori

Descrizione figure

- Fig. 1 = Sganciatore di apertura.
- Fig. 2 = Sganciatore di apertura permanente.
- Fig. 3 = Sganciatore di minima tensione istantaneo (vedere note B e F).
- Fig. 4 = Sganciatore di minima tensione con ritardatore elettronico esterno all'interruttore (vedere nota B).
- Fig. 5 = Sganciatore di minima tensione istantaneo in esecuzione per macchine utensili con un contatto in serie (vedere note B, C, e F).
- Fig. 6 = Sganciatore di minima tensione istantaneo in esecuzione per macchine utensili con due contatti in serie (vedere note B, C, e F).
- Fig. 7 = Un contatto di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore differenziale tipo RC221 o RC222.
- Fig. 8 = Sganciatore differenziale tipo RC222.
- Fig. 9 = Due contatti per la segnalazione elettrica di preallarme e di allarme dello sganciatore differenziale tipo RC222.
- Fig. 10 = Comando a solenoide.
- Fig. 11 = Comando a motore ad accumulo di energia.
- Fig. 12 = Un contatto di scambio per la segnalazione elettrica di comando a motore bloccato con chiave.
- Fig. 21 = Tre contatti di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto o chiuso e un contatto di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento degli sganciatori termomagnetici, YO, YO1, YO2, YU (posizione di scattato).
- Fig. 22 = Un contatto di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto o chiuso e un contatto di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento degli sganciatori termomagnetici, YO, YO1, YO2, YU (posizione di scattato).
- Fig. 23 = Due contatti di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto o chiuso.
- Fig. 24 = Un contatto di scambio per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente.
- Fig. 25 = Un contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento dello sganciatore di massima corrente.
- Fig. 26 = Primo contatto di posizione di scambio dell'interruttore, per la segnalazione elettrica di inserito.
- Fig. 27 = Secondo contatto di posizione di scambio dell'interruttore, per la segnalazione elettrica di inserito.
- Fig. 28 = Terzo contatto di posizione di scambio dell'interruttore, per la segnalazione elettrica di inserito.
- Fig. 29 = Primo contatto di posizione di scambio dell'interruttore, per la segnalazione elettrica di sezionato.
- Fig. 30 = Secondo contatto di posizione di scambio dell'interruttore, per la segnalazione elettrica di sezionato.
- Fig. 31 = Terzo contatto di posizione di scambio dell'interruttore, per la segnalazione elettrica di sezionato.
- Fig. 32 = Circuito del trasformatore di corrente su conduttore neutro esterno all'interruttore (per interruttore in esecuzione rimovibile).
- Fig. 41 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222DS/P collegato con l'unità di display frontale FDU
- Fig. 42 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con unità di segnalazione tipo PR021/K.
- Fig. 43 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con l'unità di display frontale FDU e con unità di segnalazione tipo PR021/K.
- Fig. 44 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con i contatti ausiliari AUX-E.
- Fig. 45 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con contatti ausiliari AUX-E e con unità di attuazione MOE-E.
- Fig. 46 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con unità di display frontale FDU e con contatti ausiliari AUX-E.
- Fig. 47 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222MP collegato con unità di segnalazione PR021/K.
- Fig. 48 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222MP collegato con unità di segnalazione PR021/K e con unità di comando contattore per l'avviamento del motore PR212/CI.
- Fig. 49 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222MP collegato con unità di segnalazione PR021/K, con unità di comando contattore per l'avviamento del motore PR212/CI e con contattore ABB serie AF.
- Fig. 50 = Circuiti ausiliari dello sganciatore elettronico PR222MP collegato con unità di segnalazione PR021/K e con contattore ABB serie AF con interfaccia SSIMP.

Incompatibilità

Non si possono fornire contemporaneamente sullo stesso interruttore i circuiti indicati con le seguenti figure:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

5 - 6 - 11

10 - 11 - 45

10 - 12

21 - 22 - 23 - 44 - 45 - 46

24 - 25

26 - 32

41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46 - 47 - 48 - 49 - 50

Note

- A) L'interruttore viene corredato delle sole applicazioni specificate nella conferma d'ordine di ABB SACE. Per la stesura dell'ordine consultare il presente catalogo.
- B) Lo sganciatore di minima tensione viene fornito per alimentazione derivata a monte dall'interruttore o da una sorgente indipendente: è permessa la chiusura dell'interruttore solo a sganciatore eccitato (il blocco della chiusura è realizzato meccanicamente).
- C) I contatti S4/1 e S4/2 rappresentati nelle figure 5-6 aprono il circuito ad interruttore aperto e lo richiudono quando viene realizzato un comando di chiusura manuale mediante maniglia rotante, in accordo alle Norme relative alle macchine utensili (la chiusura non avviene comunque se lo sganciatore di minima tensione non è alimentato).
- D) Per il collegamento della linea seriale EIA RS485 vedere la seguente documentazione:
 - ITSCE-RH0199 per comunicazione MODBUS.
- E) I connettori XA1, XA2, XA5, XA6, XA7, XA8 e XA9 vengono forniti a richiesta, sono sempre forniti con interruttori T2 e T3 in esecuzione rimovibile.
I connettori X1, X2, X5, X6, X7, X8 e X9 vengono forniti a richiesta, sono sempre forniti con interruttori in esecuzione rimovibile e con interruttori T4 e T5 in esecuzione fissa.
- F) Resistore esterno addizionale per minima tensione alimentato a 380/440 V AC e 480/500 V AC.
- G) Nel caso di interruttore in esecuzione fissa con trasformatore di corrente su conduttore neutro esterno all'interruttore, quando si vuole rimuovere l'interruttore è necessario cortocircuitare i morsetti del trasformatore TI/N.
- H) Con MOS 110...250 V AC/DC usare MOS-A solo per $200 \text{ V} \leq U_n \leq 250 \text{ V}$.
- I) SQ ed SY sono contatti optoisolati.



Schemi elettrici

Informazioni per la lettura - unità ATS010

Stato di funzionamento rappresentato

Lo schema è rappresentato nelle seguenti condizioni:

- interruttori aperti e inseriti #
- circuiti in assenza di tensione
- molle di chiusura scariche
- relé di massima corrente non intervenuti *
- ATS010 non alimentato
- generatore in funzionamento automatico e non avviato
- commutazione su gruppo abilitato
- circuiti in assenza di tensione
- logica abilitata tramite apposito ingresso (morsetto 47).

Il presente schema rappresenta interruttori in esecuzione estraibile ma è valido anche per interruttori in esecuzione fissa: collegare il morsetto 17 con il morsetto 20 ed il morsetto 35 con il 38 del dispositivo ATS010.

* Il presente schema rappresenta interruttori con relé di massima corrente (T4-T5) ma è valido anche per interruttori con sganciatore termomagnetico e per interruttori senza relé (interruttori di manovra-sezionatori): collegare il morsetto 18 con il 20 ed il morsetto 35 con il 37 del dispositivo ATS010.

@ Il presente schema rappresenta interruttori tetrapolari ma è valido anche per interruttori bipolari: per i collegamenti voltmetrici dell'alimentazione normale al dispositivo ATS010 usare soltanto i morsetti 26 e 24 (fase e neutro); utilizzare inoltre interruttore ausiliario di protezione Q61/2 bipolare anziché tetrapolare.

Legenda

| | |
|-----------|---|
| A | = Dispositivo ATS010 per la commutazione automatica di due interruttori |
| K1 | = Contattore ausiliario per la presenza tensione di alimentazione d'emergenza |
| K2 | = Contattore ausiliario per la presenza tensione di alimentazione normale |
| K51/Q1 | = Relé di massima corrente della linea di alimentazione d'emergenza* |
| K51/Q2 | = Relé di massima corrente della linea di alimentazione normale* |
| M | = Motore con eccitazione in serie per l'apertura e la chiusura dell'interruttore |
| Q/0 | = Contatto di fine corsa della BA per il taglio dell'alimentazione in posizione di scattato relé e aperto |
| Q/1 | = Contatto ausiliario dell'interruttore |
| Q1 | = Interruttore della linea di alimentazione d'emergenza |
| Q2 | = Interruttore della linea di alimentazione normale |
| Q61/1-2 | = Interruttori termomagnetici per il sezionamento e la protezione dei circuiti ausiliari @ |
| S1, S2 | = Contatti comandati dalla camma del comando a motore |
| S3 | = Contatto comandato dal blocco a chiave del comando a solenoide o del comando a motore |
| S11...S16 | = Contatti di segnalazione per gli ingressi del dispositivo ATS010 |
| S75l/1 | = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore in esecuzione estraibile inserito # |
| SY | = Contatto per la segnalazione elettrica di interruttore aperto per intervento degli sganciatori (posizione di scattato)* |
| TI/... | = Trasformatori di corrente per l'alimentazione del relé di massima corrente |
| X2 | = Connettore per i circuiti ausiliari dell'interruttore |
| XV | = Morsettiere delle applicazioni. |



Schemi elettrici

Segni grafici (Norme IEC 60617 e CEI 3-14...3-26)

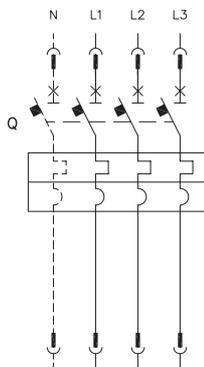
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | Effetto termico | | Resistore (segno generale) | | Relè termico |
| | Effetto elettromagnetico | | Resistore dipendente dalla temperatura | | Relè di massima corrente istantaneo |
| | Temporizzazione | | Motore (segno generale) | | Relè di massima corrente con caratteristica di ritardo a tempo breve regolabile |
| | Collegamento meccanico | | Motore asincrono trifase, con rotore in corto circuito (a gabbia) | | Relè di massima corrente con caratteristica di ritardo a tempo breve inverso |
| | Comando meccanico manuale (caso generale) | | Trasformatore di corrente | | Relè di massima corrente con caratteristica di ritardo a tempo lungo inverso |
| | Comando rotativo | | Trasformatore di corrente con primario costituito da 4 conduttori passanti e con secondario avvolto, con presa | | Relè di massima corrente per guasto a terra con caratteristica di ritardo a tempo breve inverso |
| | Comando a pulsante | | Contatto di chiusura | | Relè amperometrico per squilibrio di corrente tra le fasi |
| | Comando a chiave | | Contatto di apertura | | Relè di corrente differenziale |
| | Comando a camma | | Contatto di scambio con interruzione momentanea | | Relè rivelatore della mancanza di fase in un sistema trifase |
| | Terra (segno generale) | | Contatto di posizione di chiusura (fine corsa) | | Relè rivelatore di bloccaggio del rotore mediante misura di corrente |
| | Convertitore separato galvanicamente | | Contatto di posizione di apertura (fine corsa) | | Lampada, segno generale |
| | Conduttori in cavo schermato (esempio: due conduttori) | | Interruzione momentanea | | Interblocco meccanico tra due apparecchi |
| | Conduttori a cavi cordati (esempio: due conduttori) | | Contattore (contatto di chiusura) | | Comando a motore elettrico |
| | Connessione di conduttori | | Interruzione di potenza-sezionatore ad apertura automatica | | Motore con eccitazione in serie |
| | Terminale o morsetto | | Interruttore di manovra-sezionatore | | |
| | Presca e spina (femmina e maschio) | | Bobina di comando (segno generale) | | |



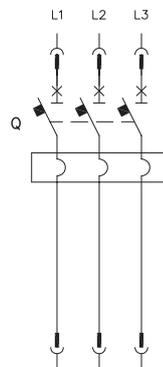
Schemi elettrici

Schema circuitale degli interruttori T1...T5

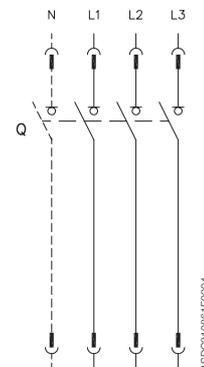
Stato di funzionamento



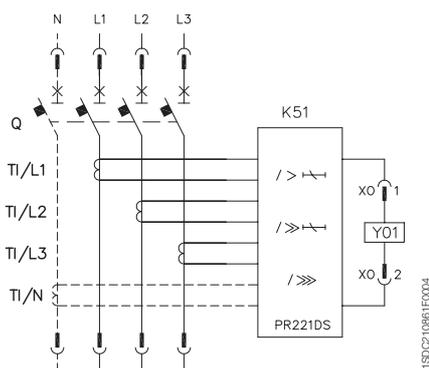
Interruttore tripolare o tetrapolare con sganciatore termomagnetico



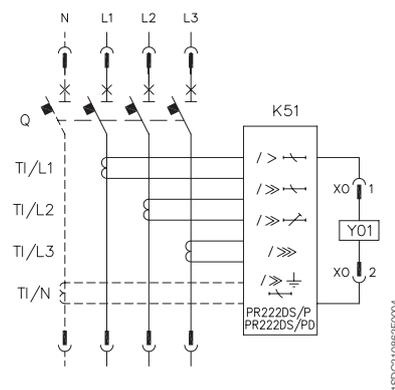
Interruttore tripolare con sganciatore magnetico



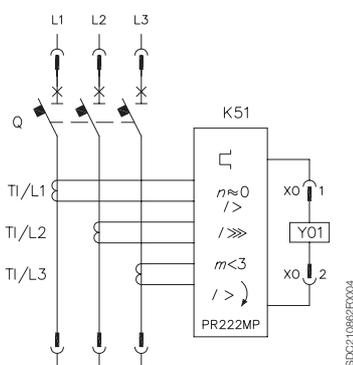
Interruttore di manovra-sezionatore tripolare o tetrapolare



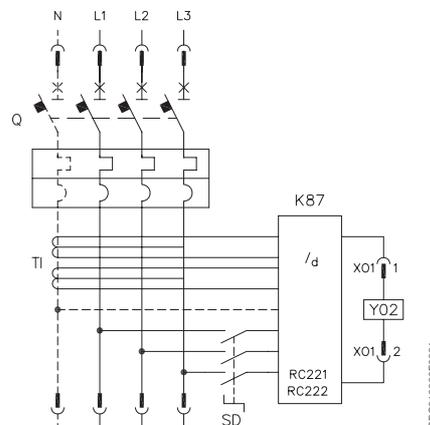
Interruttore tripolare o tetrapolare con sganciatore elettronico PR221DS



Interruttore tripolare o tetrapolare con sganciatore elettronico PR222DS/P o PR222DS/PD

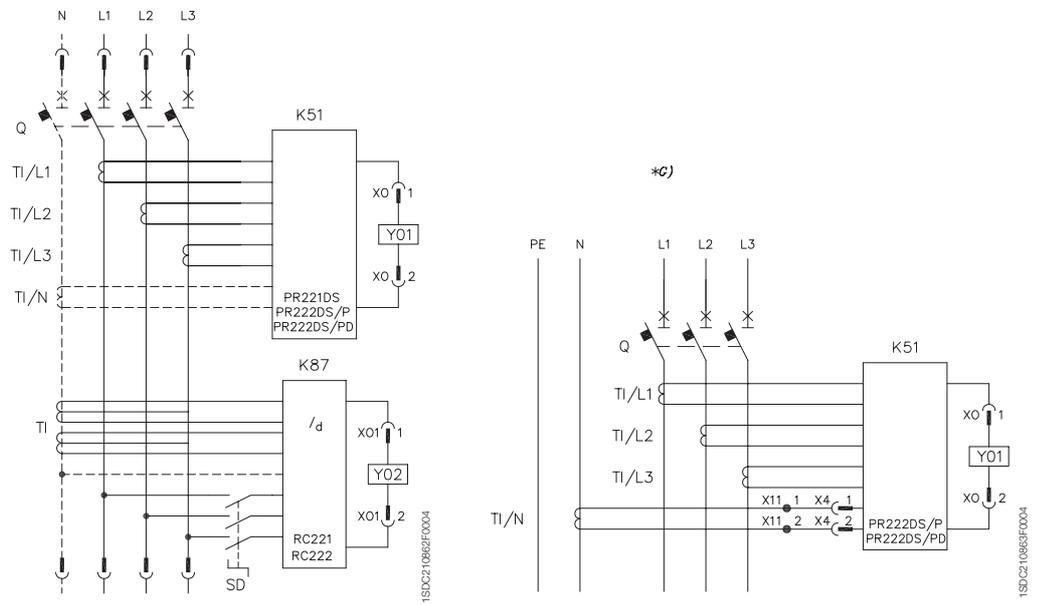


Interruttore tripolare con sganciatore elettronico PR222MP



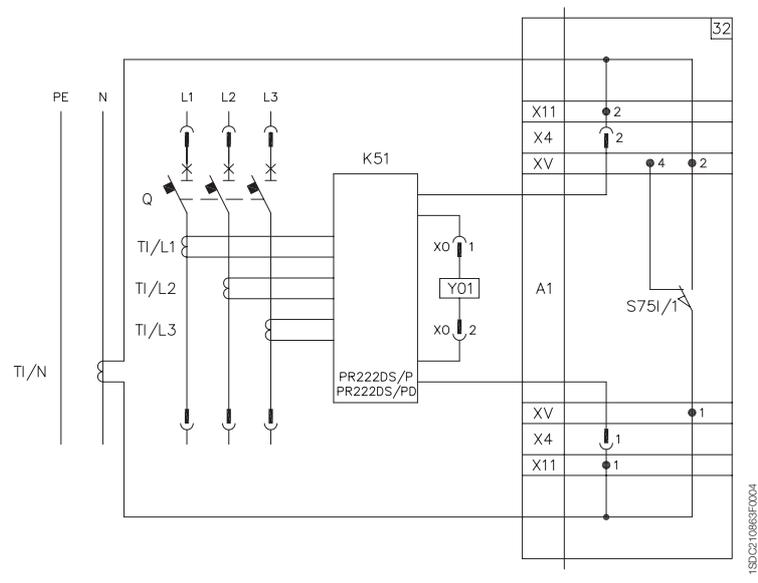
Interruttore tripolare o tetrapolare con sganciatore differenziale RC221 o RC222

5



Interruttore tripolare o tetrapolare con sganciatore elettronico PR221DS, PR222DS/P o PR222DS/PD e sganciatori differenziale RC221 o RC222 (solo tetrapolare per T4 e T5)

Interruttore tripolare in esecuzione fissa con trasformatore di corrente su conduttore neutro esterno all'interruttore



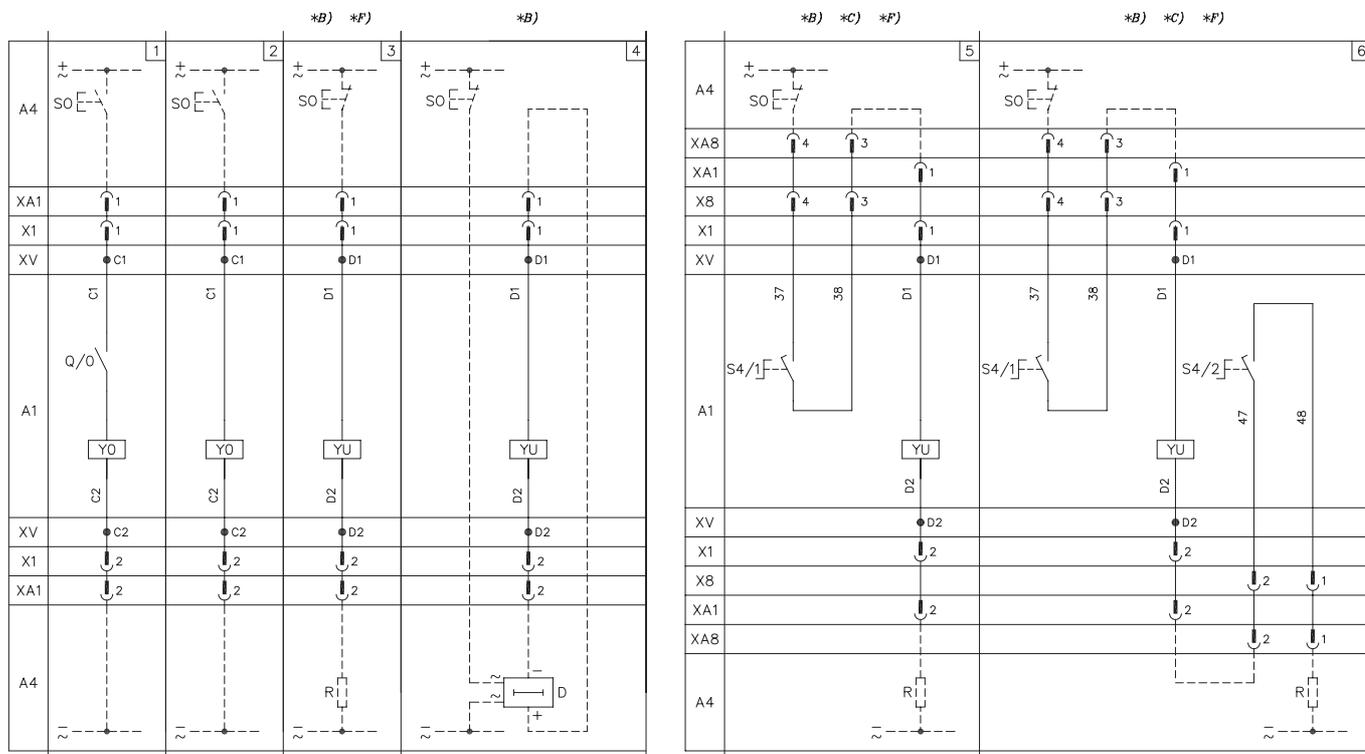
Interruttore tripolare in esecuzione rimovibile o estraibile con trasformatore di corrente su conduttore neutro esterno all'interruttore



Schemi elettrici

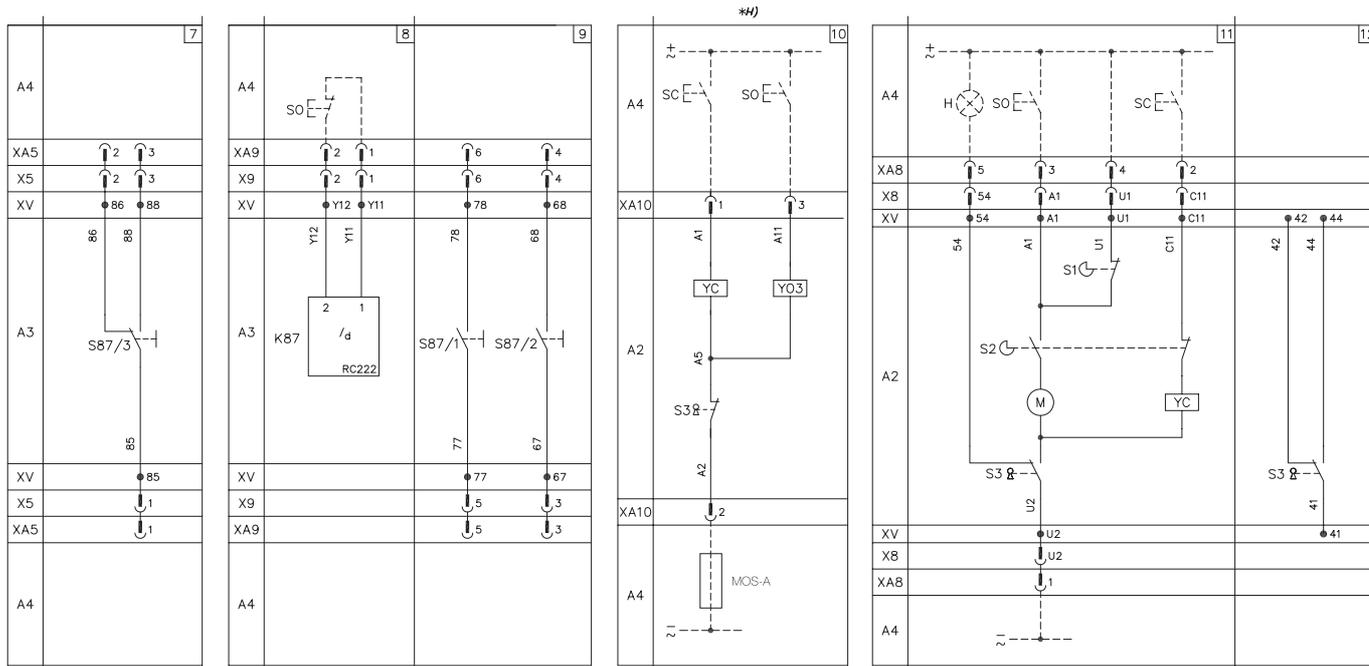
Accessori elettrici per T1...T5

Sganciatori di apertura e di minima tensione



1SD210964F0004

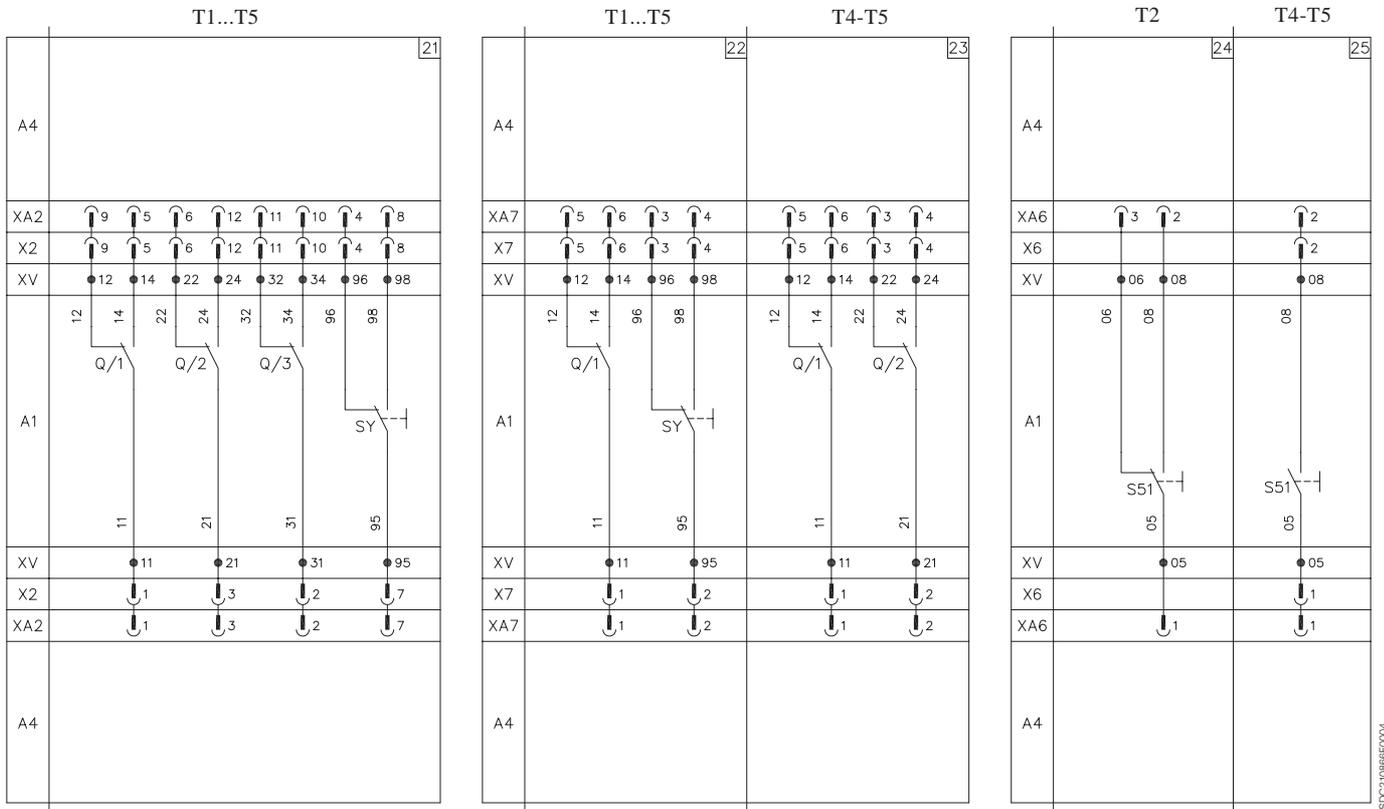
Sganciatori differenziali e telecomandi



1SD210965F0004

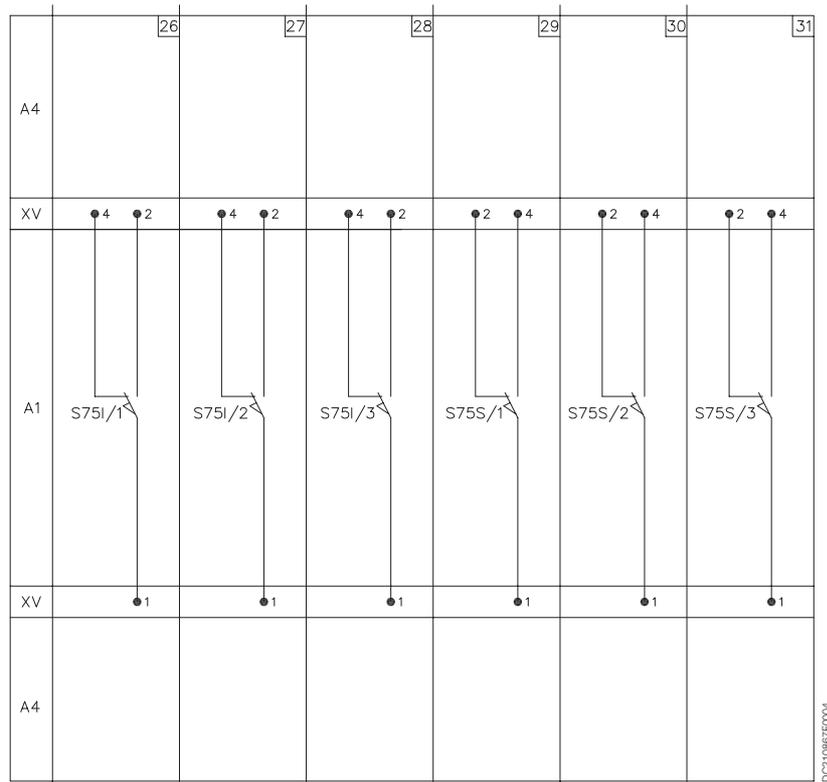
5

Contatti ausiliari



1SD0210866F0004

Contatti di posizione



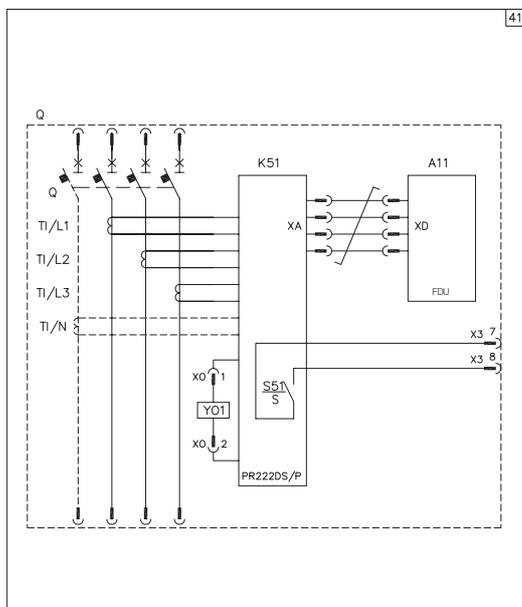
1SD0210866F0004



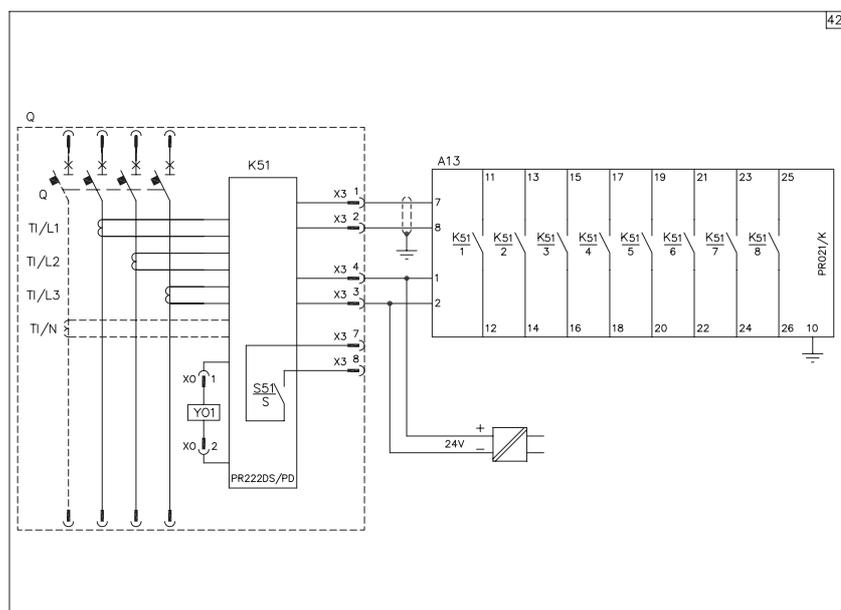
Schemi elettrici

Accessori elettrici per T1...T5

Sganciatore elettronico PR222DS/P collegato con l'unità di display frontale FDU

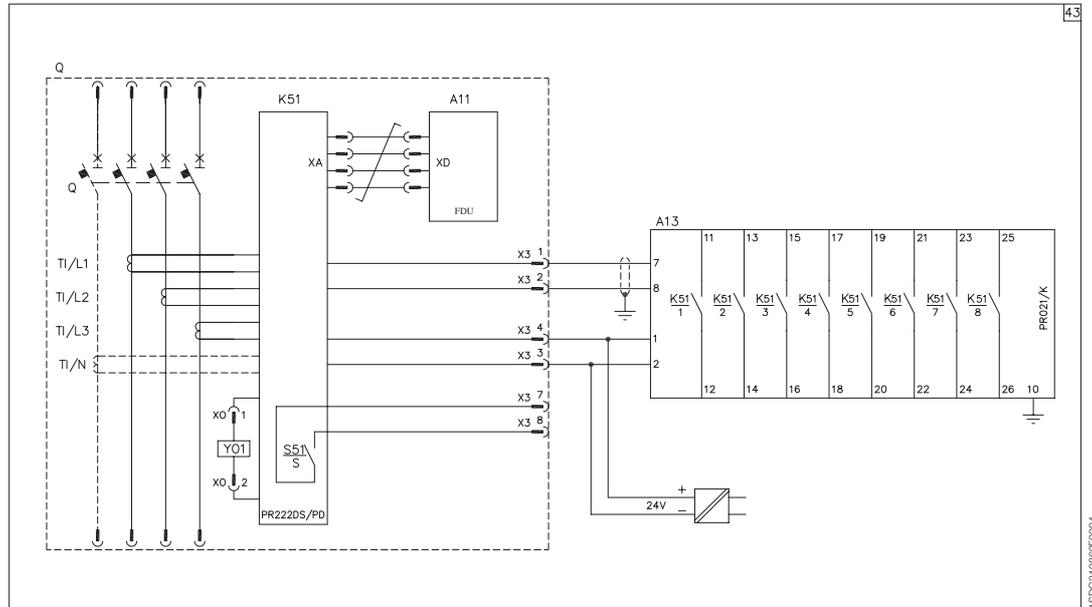


Sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con l'unità di segnalazione PR021/K

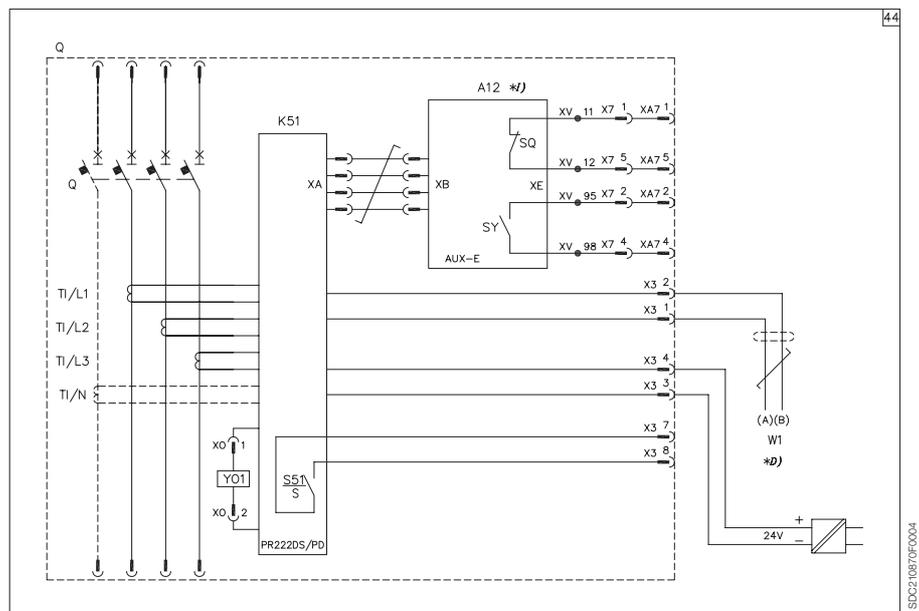


5

Sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con l'unità di display frontale FDU e unità di segnalazione PR021/K



Sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con i contatti ausiliari AUX-E

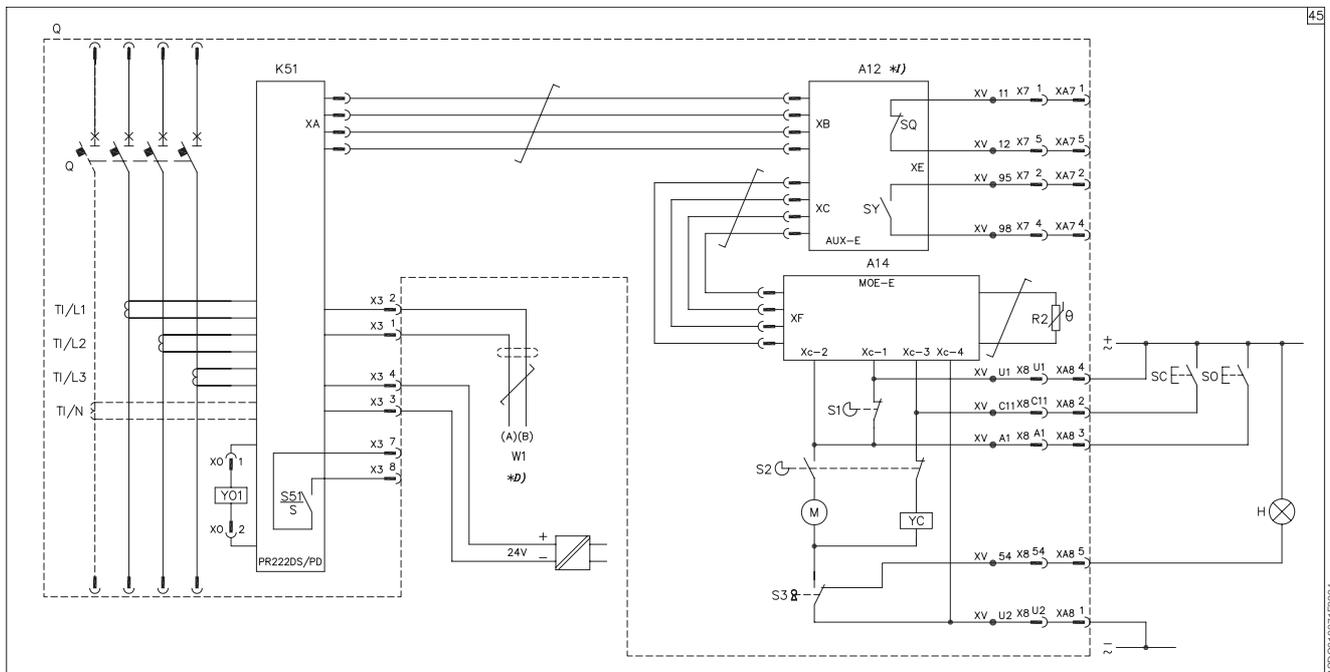




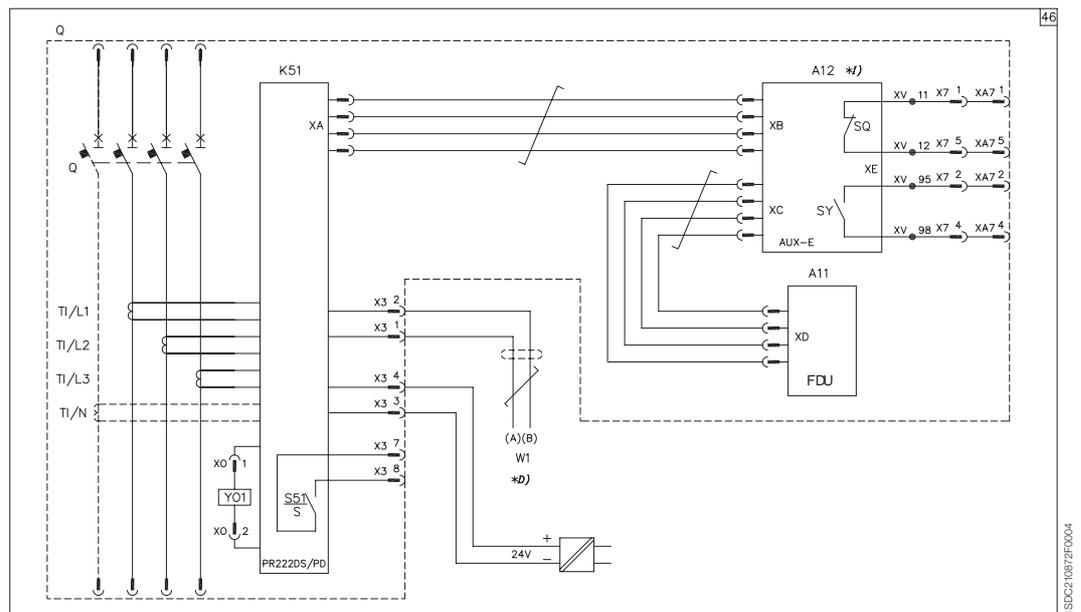
Schemi elettrici

Accessori elettrici per T1...T5

Sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con i contatti ausiliari AUX-E e l'unità di attuazione MOE-E

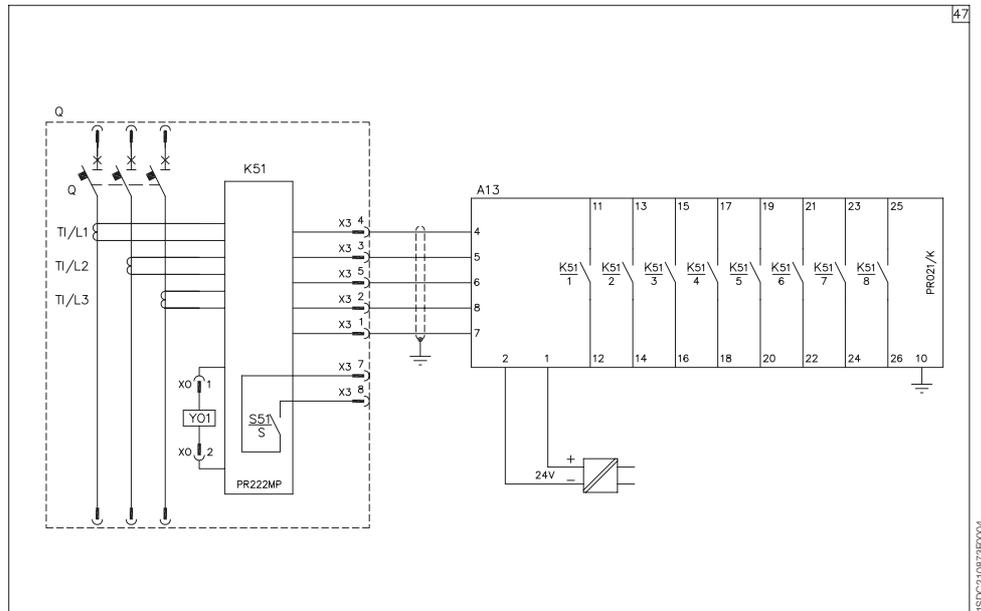


Sganciatore elettronico PR222DS/PD collegato con l'unità di display frontale FDU e con i contatti ausiliari AUX-E

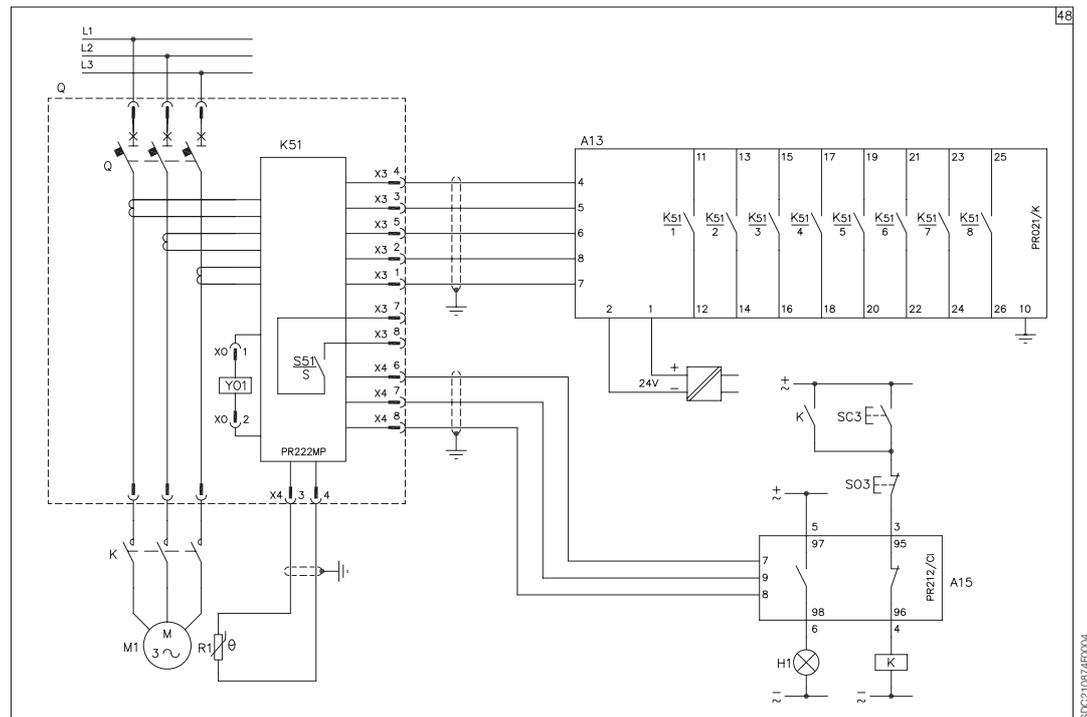


5

Sganciatore elettronico PR222MP collegato con l'unità di segnalazione PR021/K



Sganciatore elettronico PR222MP collegato con l'unità di segnalazione PR021/K e con l'unità di comando contattore PR212/CI

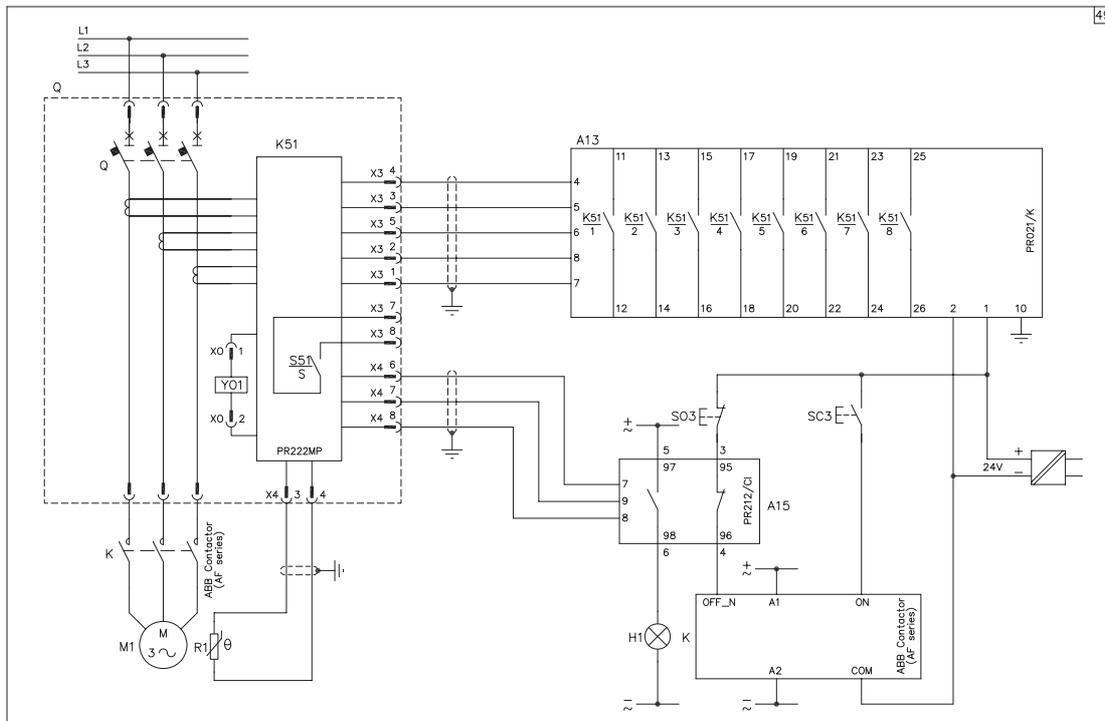




Schemi elettrici

Accessori elettrici per T1...T5

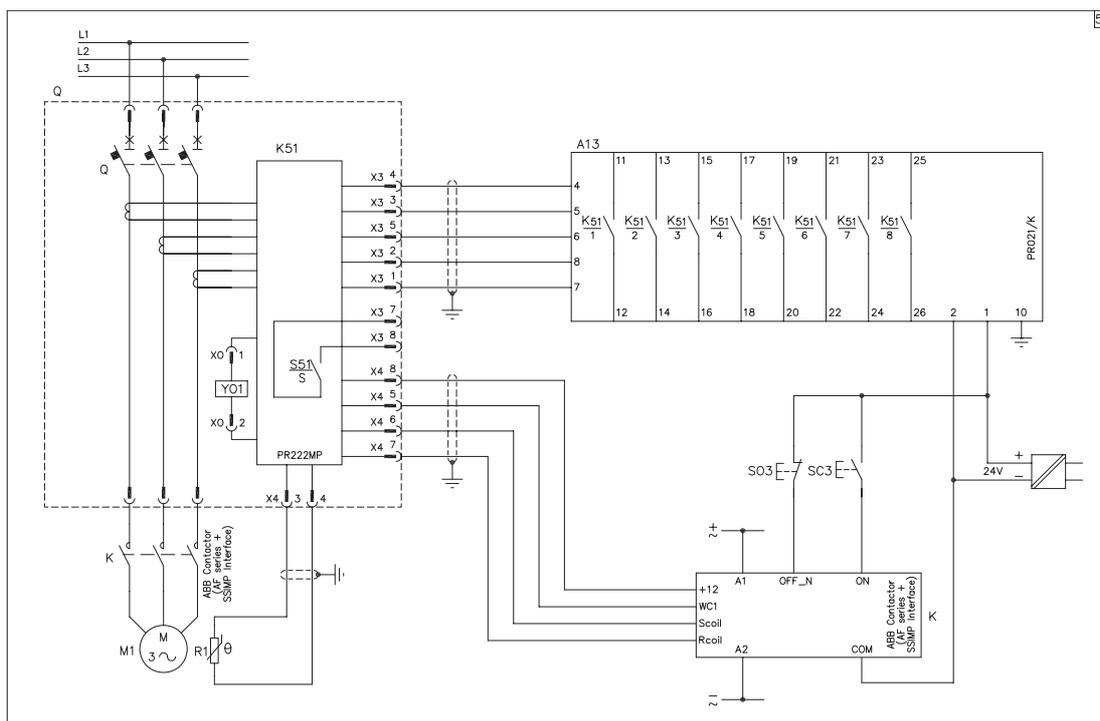
Sganciatore elettronico PR222MP collegato con l'unità di segnalazione PR021/K, con l'unità di comando contattore PR212/CI e con un contattore



49

1SD0210375F0004

Sganciatore elettronico PR222MP collegato con l'unità di segnalazione PR021/K e con un contattore



50

1SD0210376F0004

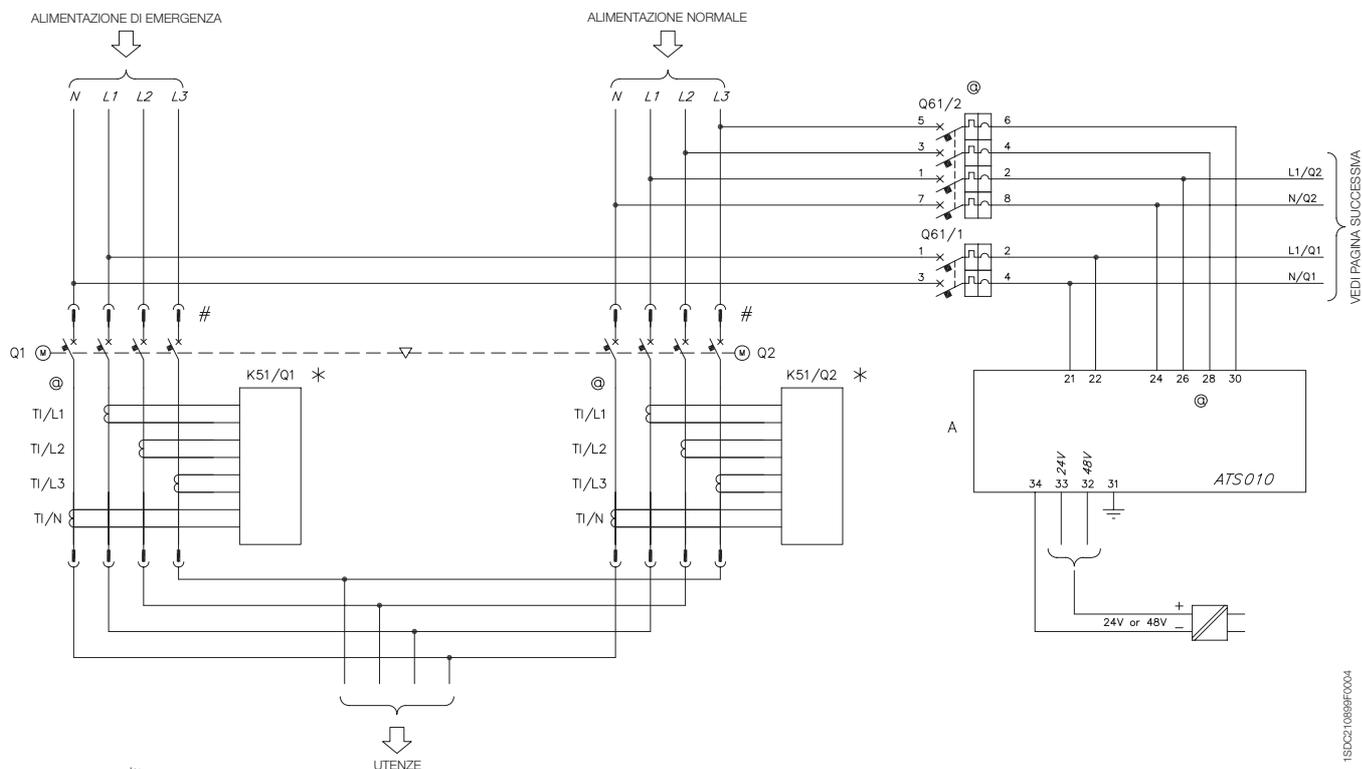
5



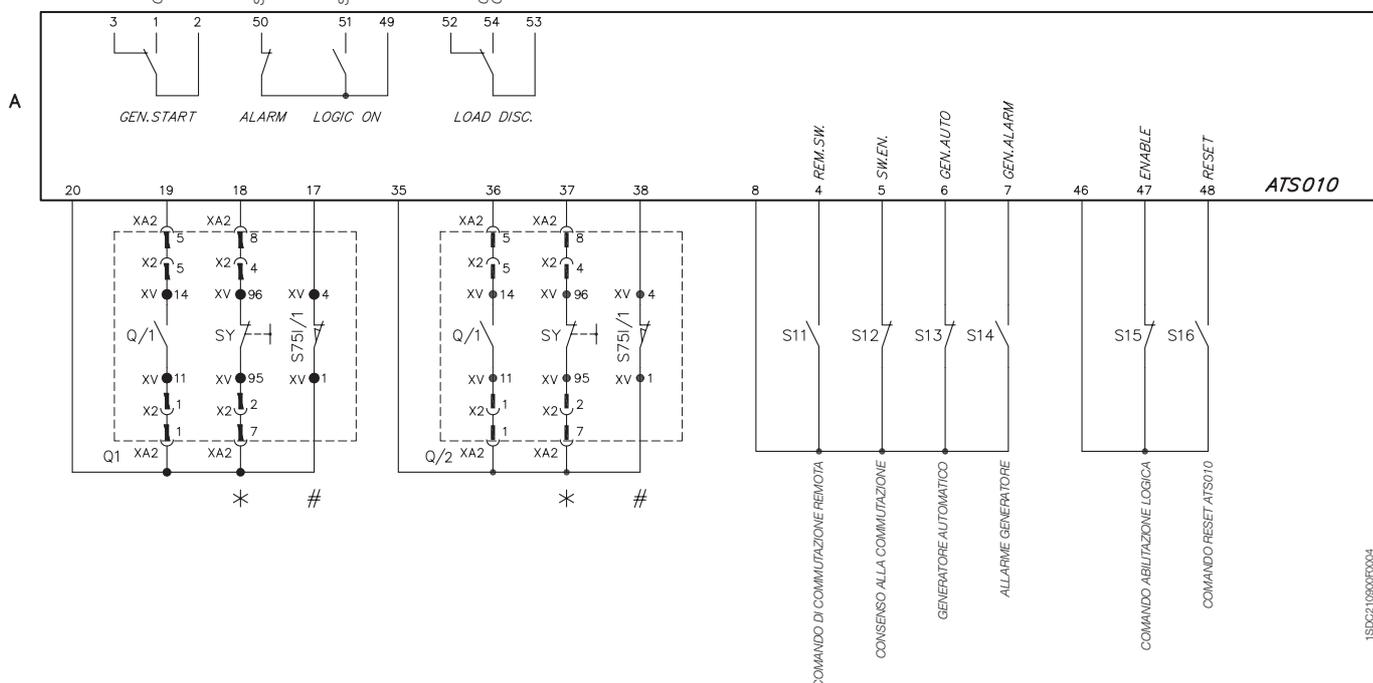
Schemi circuitali

Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010

Dispositivo ATS010 per la commutazione automatica di due interruttori T4-T5 senza alimentazione ausiliaria di sicurezza



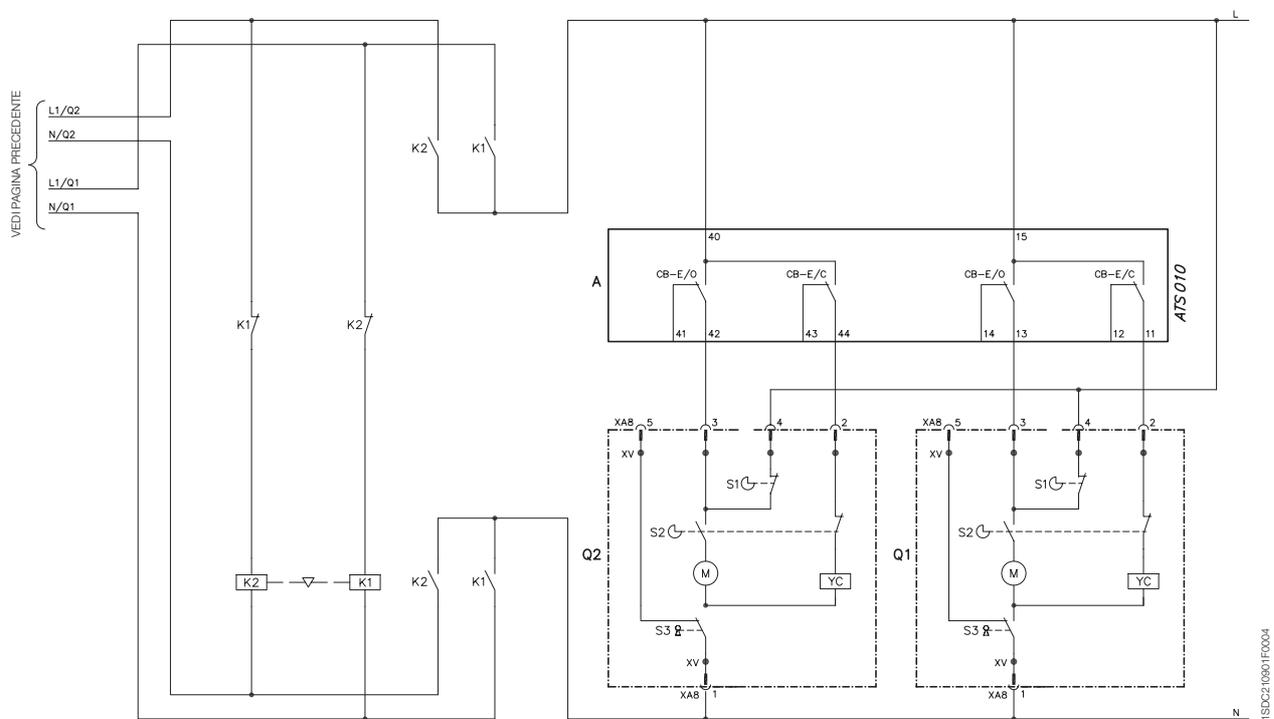
COMANDO AVVIAMENTO GENERATORE
 SEGNALAZIONE DI ALLARME ATS010
 SEGNALAZIONE DI LOGICA ATTIVATA
 COMANDO DISCONNESSIONE CARICHI NON PRIORITARI



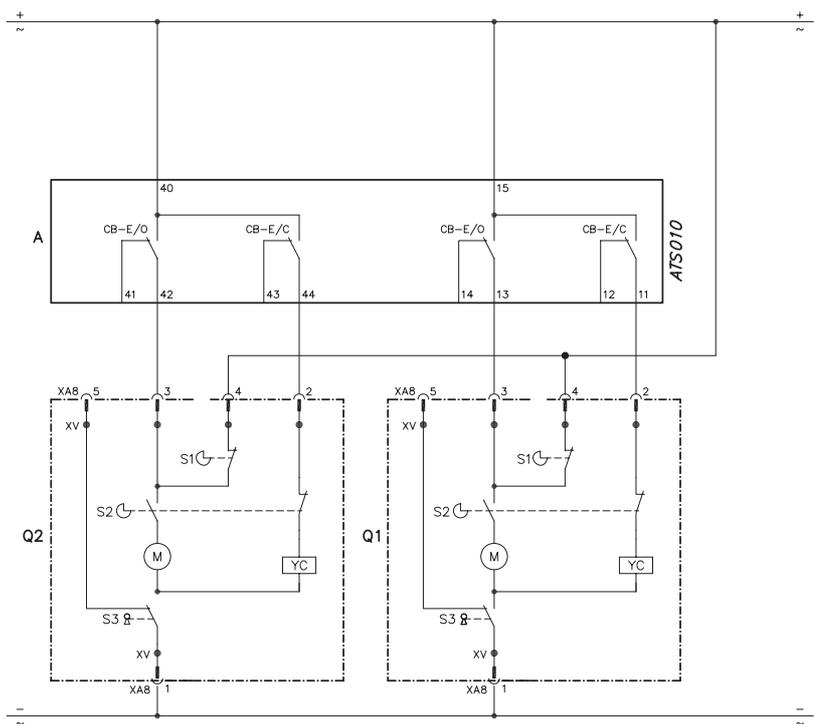


Schemi circuitali

Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010



Dispositivo ATS010 per la commutazione automatica di due interruttori T4-T5 con alimentazione ausiliaria di sicurezza



5

Indice

Dimensioni di ingombro

| | |
|---|------|
| Tmax T1 e Tmax T1 1P unipolare - Interruttore fisso | 6/2 |
| Tmax T1 e Tmax T1 1P unipolare - Terminali | 6/3 |
| Tmax T2 - Interruttore fisso | 6/5 |
| Tmax T2 - Terminali | 6/6 |
| Tmax T3 - Interruttore fisso | 6/8 |
| Tmax T3 - Terminali | 6/9 |
| Tmax T4 - Interruttore fisso | 6/11 |
| Tmax T4 - Terminali | 6/12 |
| Tmax T5 - Interruttore fisso | 6/14 |
| Tmax T5 - Terminali | 6/15 |
| Tmax T2 - Interruttore rimovibile | 6/17 |
| Tmax T2 - Terminali | 6/18 |
| Tmax T3 - Interruttore rimovibile | 6/20 |
| Tmax T3 - Terminali | 6/21 |
| Tmax T4 - Interruttore rimovibile | 6/23 |
| Tmax T4 - Terminali | 6/24 |
| Tmax T5 - Interruttore rimovibile | 6/26 |
| Tmax T5 - Terminali | 6/27 |
| Tmax T4 - Interruttore estraibile | 6/29 |
| Tmax T4 - Terminali | 6/30 |
| Tmax T5 - Interruttore estraibile | 6/31 |
| Tmax T5 - Terminali | 6/32 |
| Interruttore con differenziale RC221/222 | 6/34 |
| Accessori per Tmax T1 - T2 - T3 | 6/41 |
| Accessori per Tmax T4 - T5 | 6/46 |
| Distanze di rispetto | 6/53 |



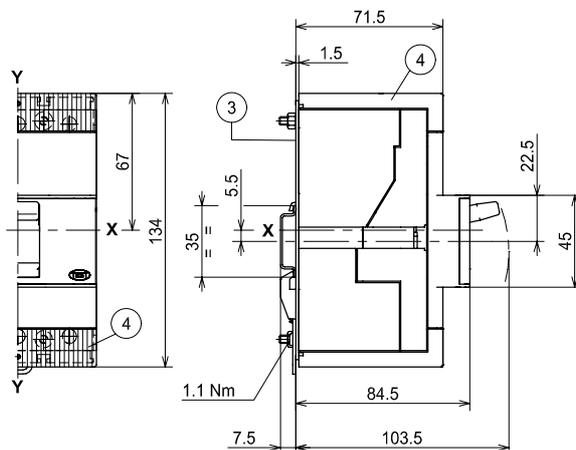
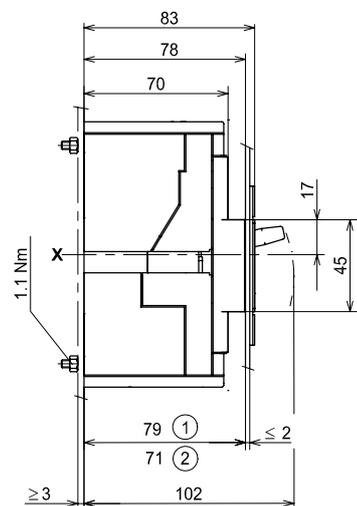
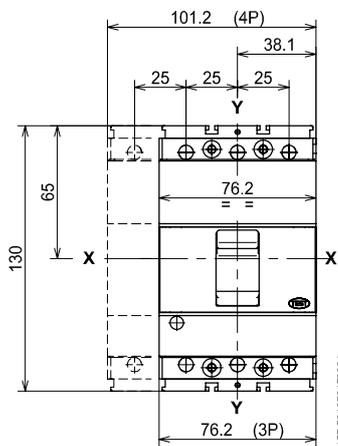
Dimensioni di ingombro

Tmax T1 e Tmax T1 1P unipolare

Interruttore fisso

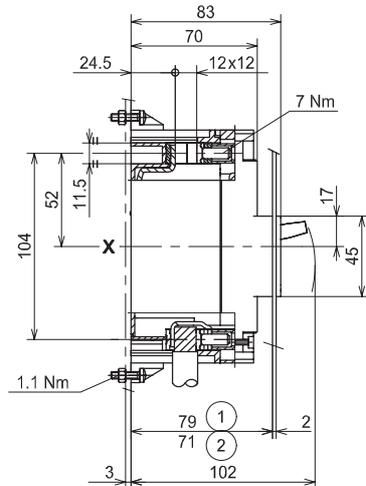
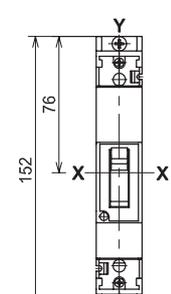
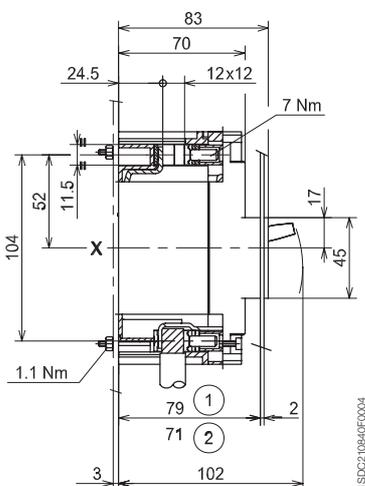
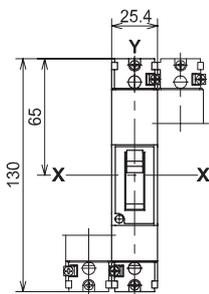
Fissaggio su lamiera

Fissaggio su profilato DIN EN 50022



Senza tasselli

Con tasselli



T1 1p (UNIPOLARE)

T1 1p (UNIPOLARE)

Legenda

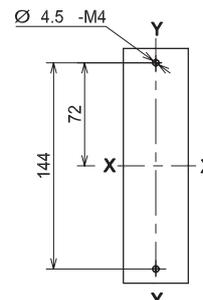
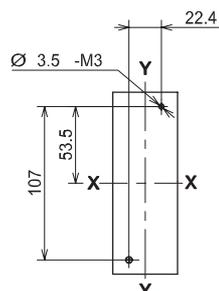
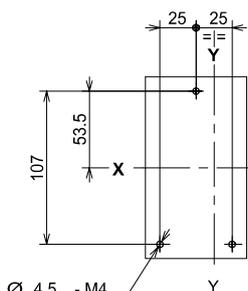
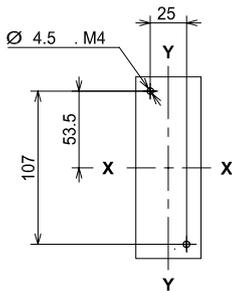
- ① Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto non sporgente dalla porta della cella, con o senza mostrina
- ② Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto sporgente dalla porta della cella, senza mostrina
- ③ Staffa di fissaggio sul profilato
- ④ Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori

Senza tasselli

Con tasselli



3 POLI

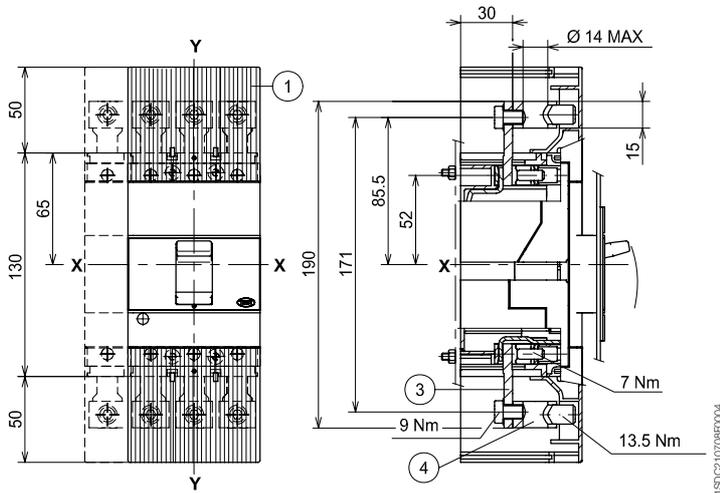
4 POLI

T1 1p (UNIPOLARE)

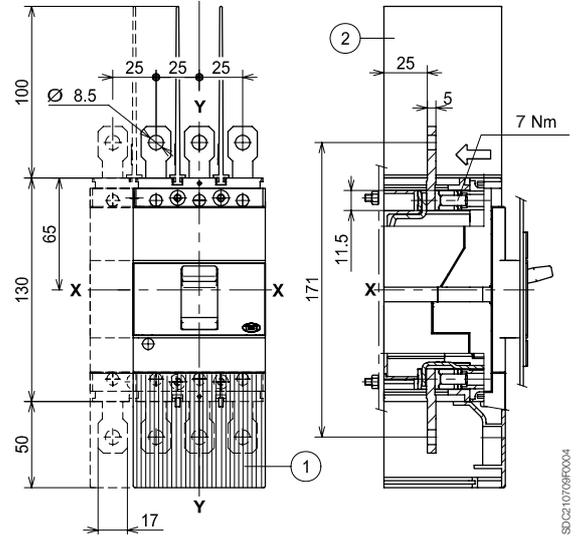
Terminali

Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl

Anteriori prolungati - EF



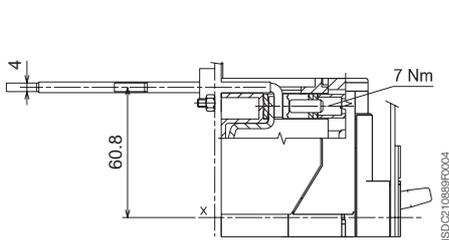
1SDC210709F0004



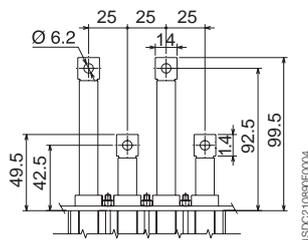
1SDC210709F0004

Terminali posteriori in piatto orizzontali

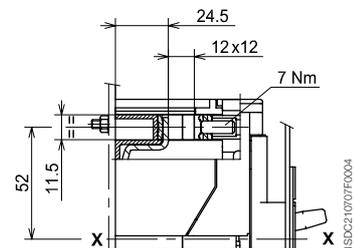
Anteriori per cavi in rame - FC Cu



1SDC210889F0004



1SDC210889F0004



1SDC210707F0004

Legenda

- ① Coprimerminali alti con grado di protezione IP40 (obbligatori)
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatorie in assenza di coprimerminali alti)
- ③ Terminali anteriori prolungati
- ④ Terminali per cavi CuAl 95 mm²

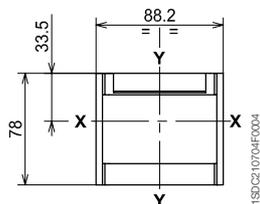


Dimensioni di ingombro

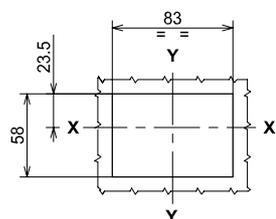
Tmax T1 e Tmax T1 1P unipolare

Terminali

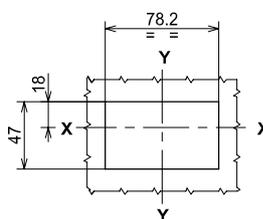
Mostrina per la porta della cella



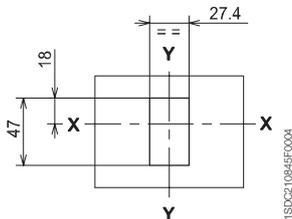
Dime di foratura della porta della cella



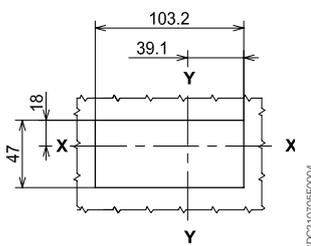
Con mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)



Senza mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI) o sporgente (3 POLI)



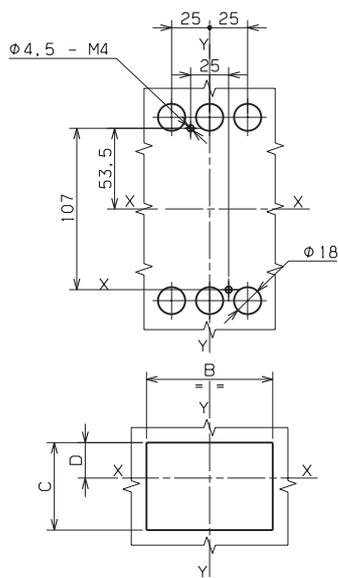
(UNIPOLARE)



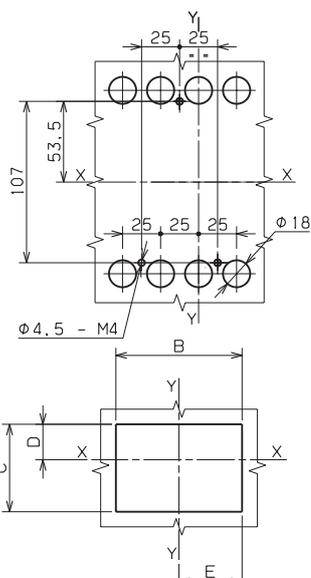
Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (4 POLI)

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali posteriori



3 POLI



4 POLI

6



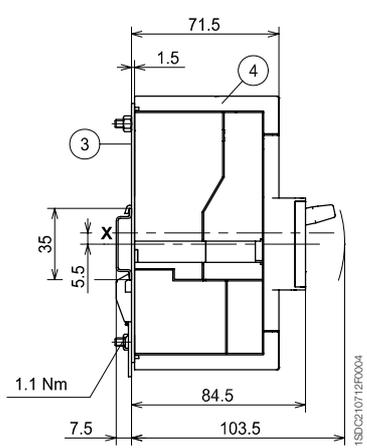
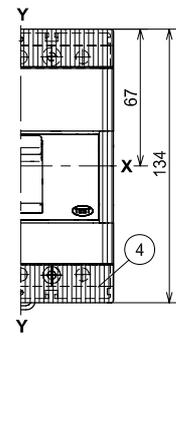
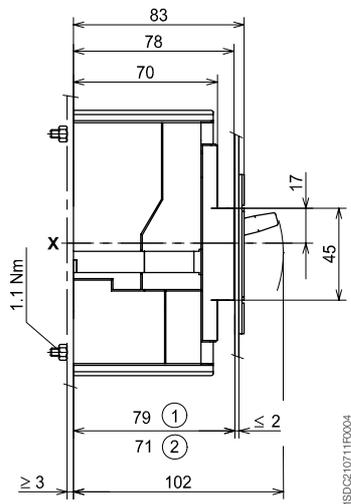
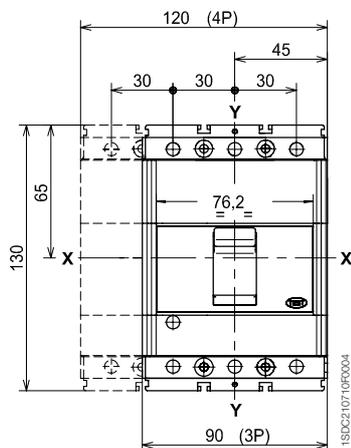
Dimensioni di ingombro

Tmax T2

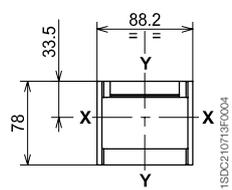
Interruttore fisso

Fissaggio su lamiera

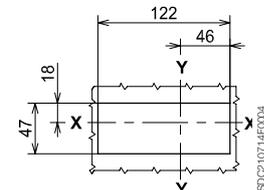
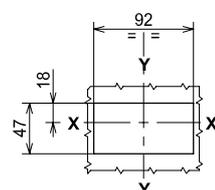
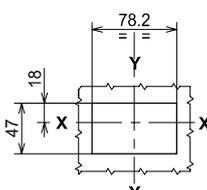
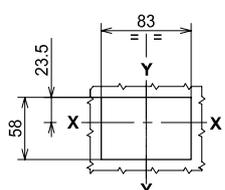
Fissaggio su profilato DIN EN 50022



Mostrina per la porta della cella



Dime di foratura della porta della cella



Con mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (3 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (4 POLI)

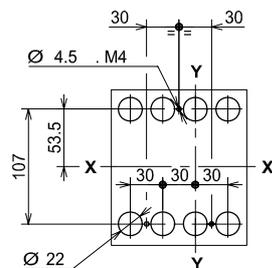
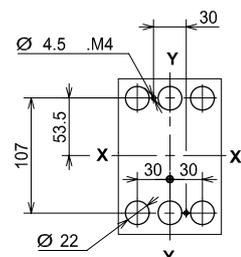
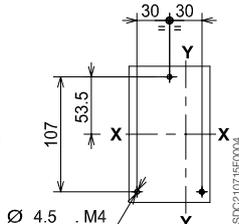
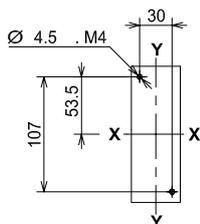
Legenda

- ① Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto non sporgente dalla porta della cella, con o senza mostrina
- ② Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto sporgente dalla porta della cella, senza mostrina
- ③ Staffa di fissaggio su profilato
- ④ Copristerminali bassi con grado di protezione IP40

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori

Per terminali posteriori



3 POLI

4 POLI

3 POLI

4 POLI



Dimensioni di ingombro

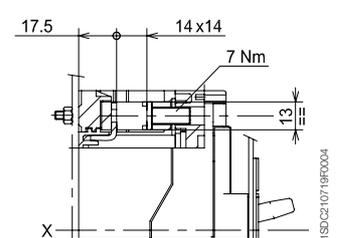
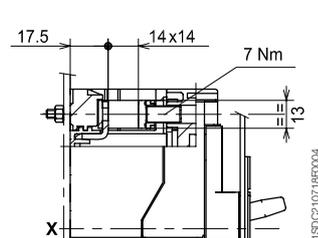
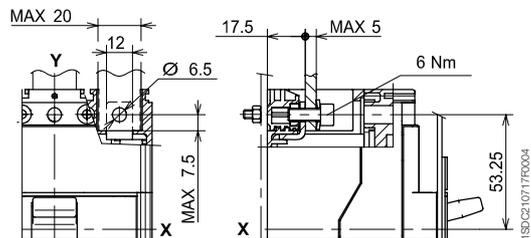
Tmax T2

Terminali

Anteriori - F

Anteriori per cavi in rame - FC Cu

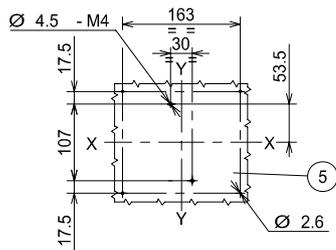
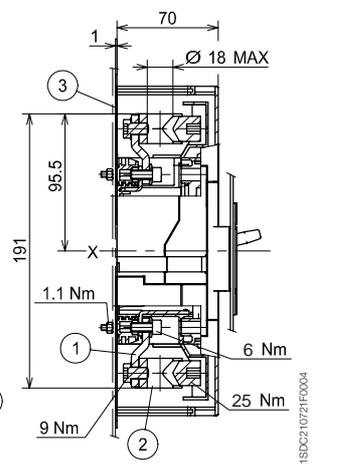
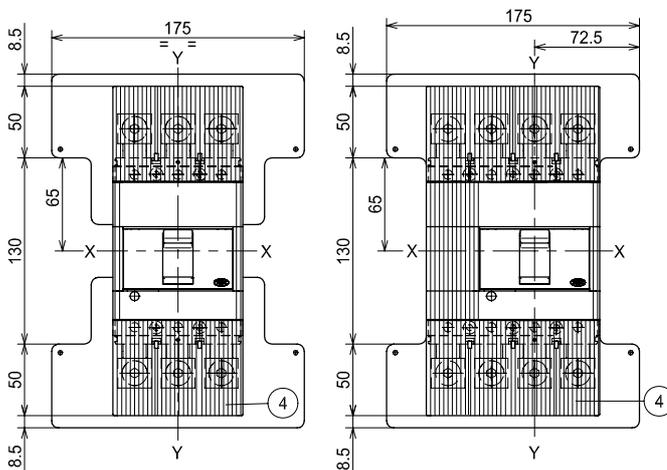
Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl 95 mm²



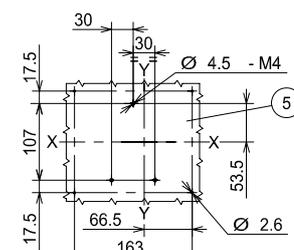
Legenda

- ① Terminali anteriori prolungati
- ② Terminali anteriori per cavi 185 mm² CuAl
- ③ Piastra di fondo isolante (obbligatoria)
- ④ Coprterminali alti con grado di protezione IP40 (obbligatori)
- ⑤ Dime di foratura lamiera di supporto

Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl 185 mm²



3 POLI

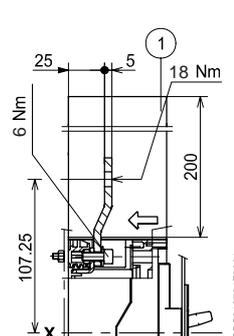
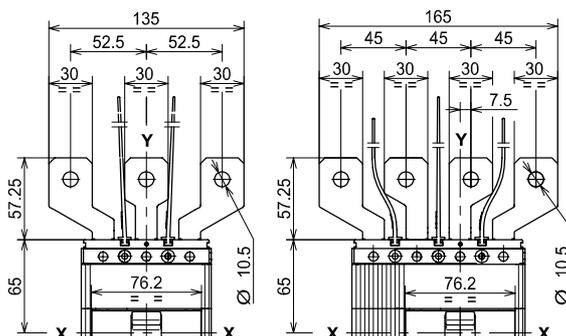


4 POLI

Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori)

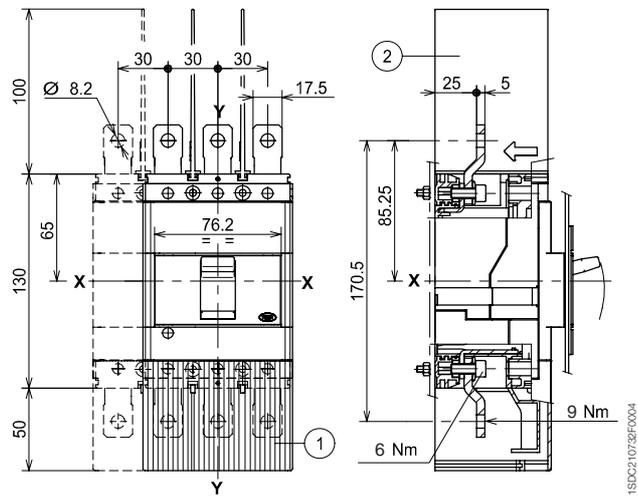
Anteriori prolungati divaricati - ES



Legenda

- ① Copriterminali alti con grado di protezione IP40
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori senza 1)

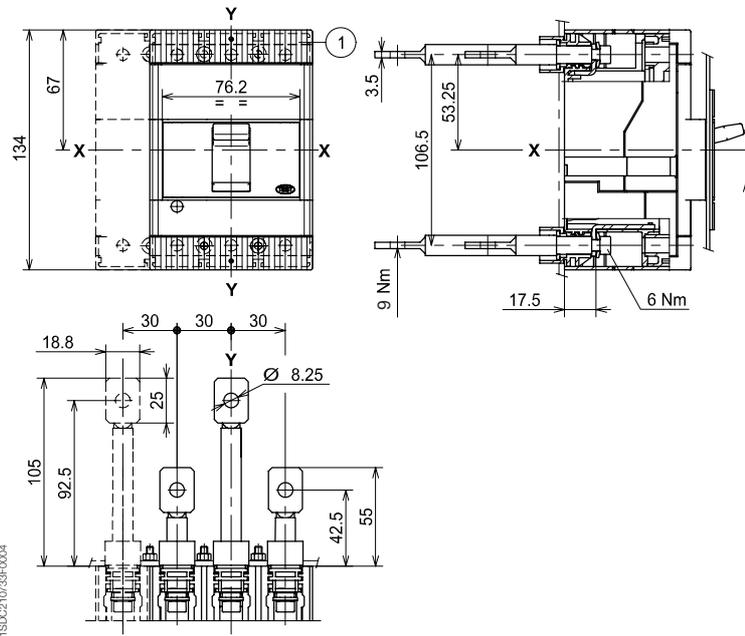
Anteriori prolungati - EF



Legenda

- ① Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Posteriori - R





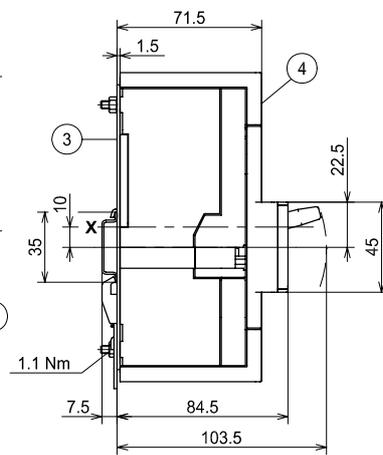
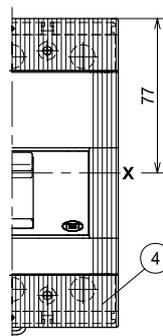
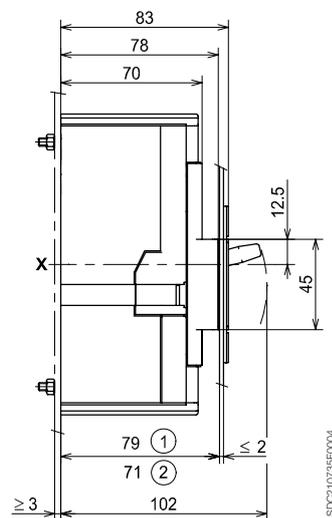
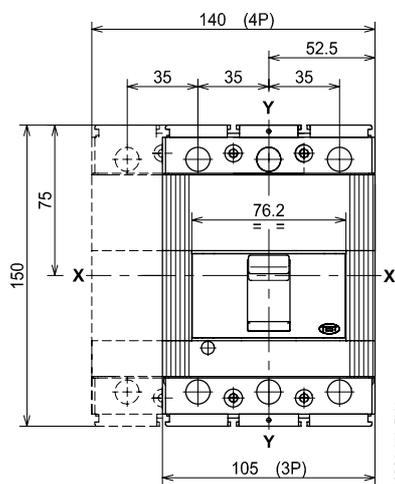
Dimensioni di ingombro

Tmax T3

Interruttore fisso

Fissaggio su lamiera

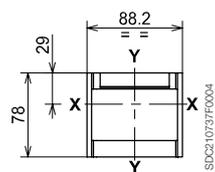
Fissaggio su profilato DIN EN 50022



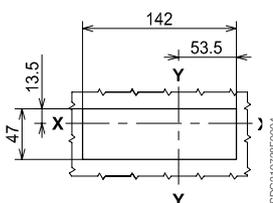
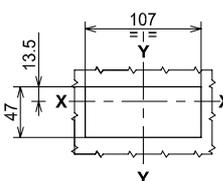
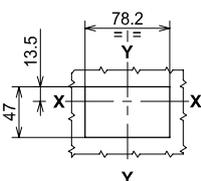
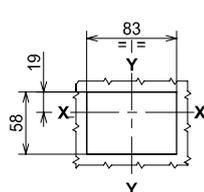
Legenda

- ① Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto non sporgente dalla porta della cella, con o senza mostrina
- ② Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto sporgente dalla porta della cella
- ③ Staffa di fissaggio su profilato
- ④ Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Mostrina per la porta della cella



Dime di foratura della porta della cella



Con mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

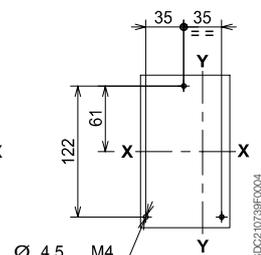
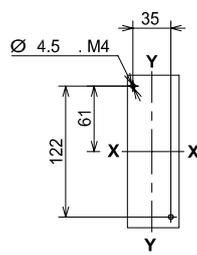
Senza mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (3 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (4 POLI)

Dime di foratura lamiera di supporto

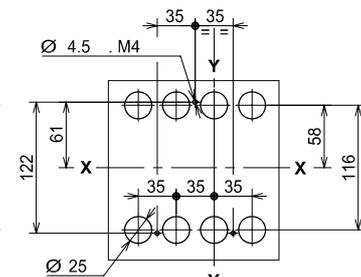
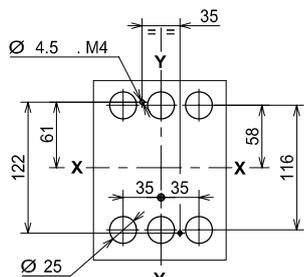
Per terminali anteriori



3 POLI

4 POLI

Per terminali posteriori

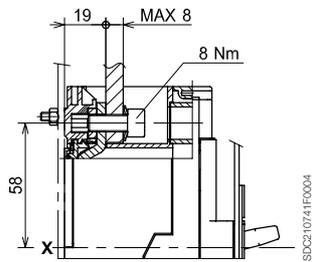
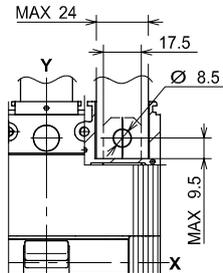


3 POLI

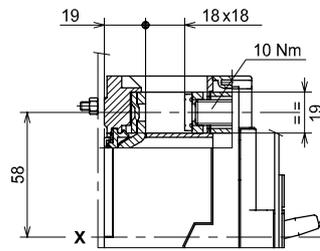
4 POLI

Terminali

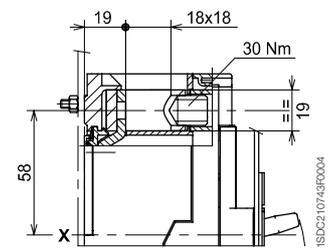
Anteriori - F



Anteriori per cavi in rame - FC Cu



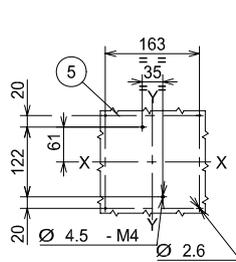
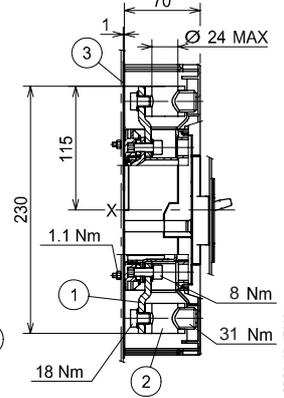
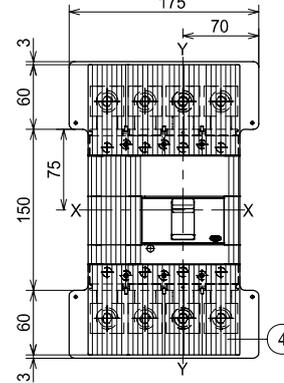
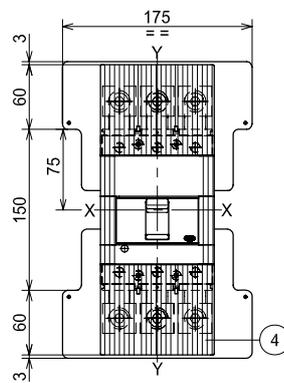
Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl 185 mm²



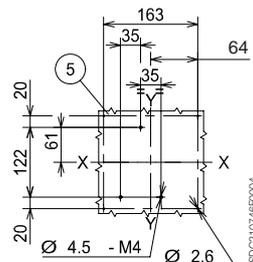
Legenda

- ① Terminali anteriori prolungati
- ② Terminali anteriori per cavi 240 mm² CuAl
- ③ Piastra di fondo isolante (obbligatoria)
- ④ Coprimerminali alti con grado di protezione IP40 (obbligatori)
- ⑤ Dime di foratura lamiera di supporto

Anteriori per cavi 240 mm² in rame/alluminio - FC CuAl 240 mm²



3 POLI

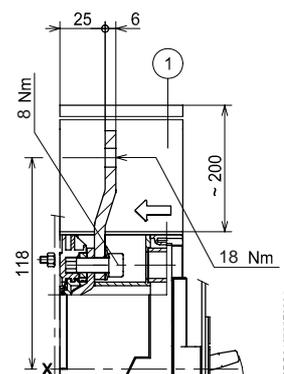
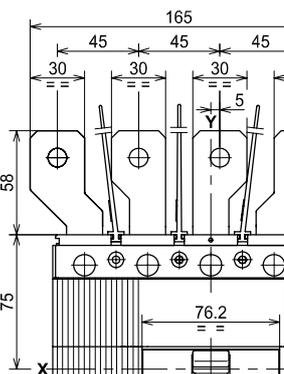
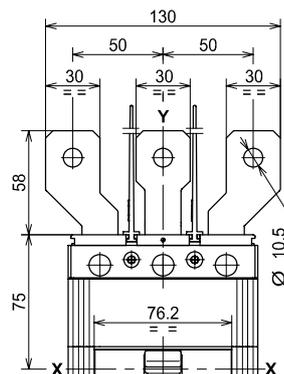


4 POLI

Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori)

Anteriori prolungati divaricati - ES





Dimensioni di ingombro

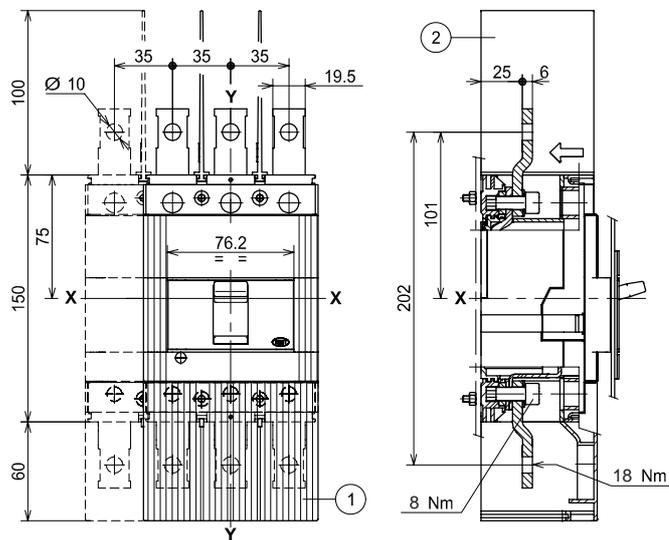
Tmax T3

Terminali

Legenda

- ① Copristerminali alti con grado di protezione IP40
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori senza 1)

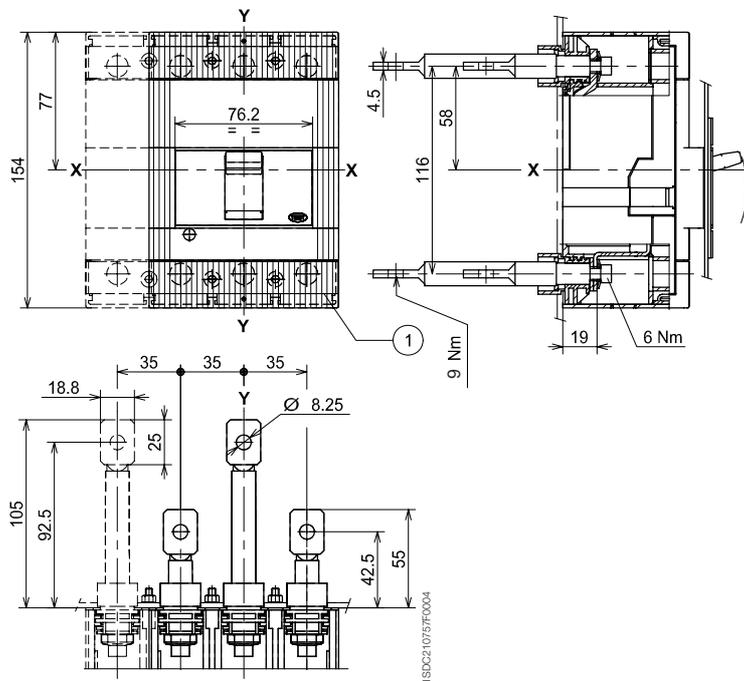
Anteriori prolungati - EF



Legenda

- ① Copristerminali bassi con grado di protezione IP40

Posteriori - R





Dimensioni di ingombro

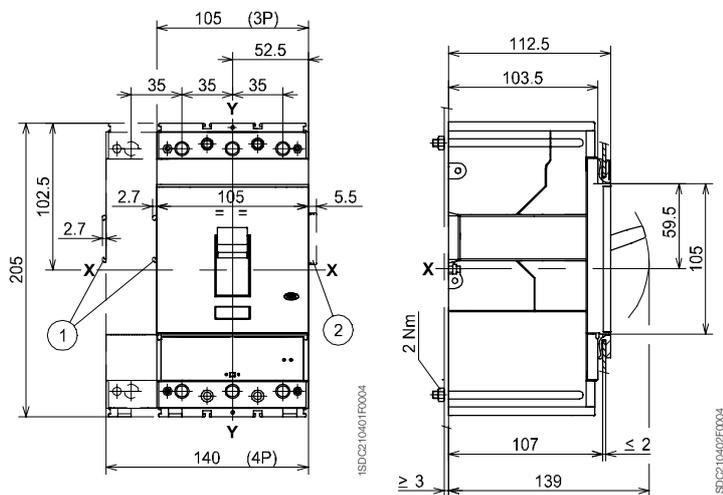
Tmax T4

Interruttore fisso

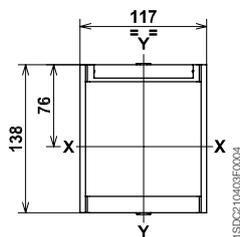
Legenda

- ① Ingombro con montati accessori cablati (SOR-C, UVR-C, RC222-223)
- ② Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

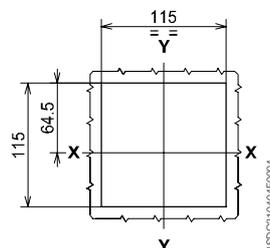
Fissaggio su lamiera



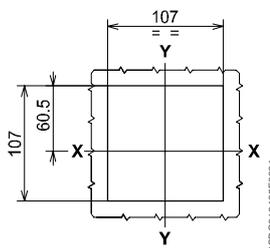
Mostrina per la porta della cella



Dime di foratura della porta della cella



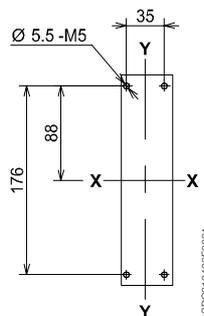
3-4 POLI
Con mostrina



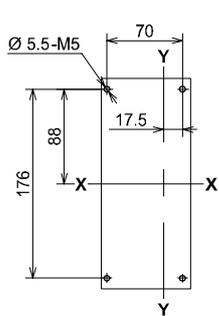
3-4 POLI
Senza mostrina

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori

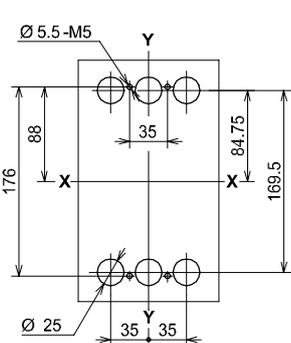


3 POLI

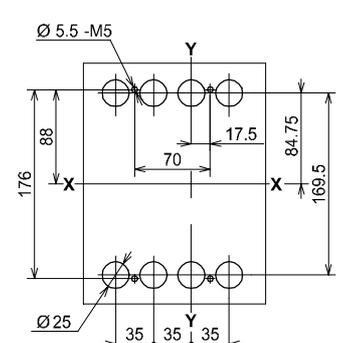


4 POLI

Per terminali posteriori



3 POLI



4 POLI

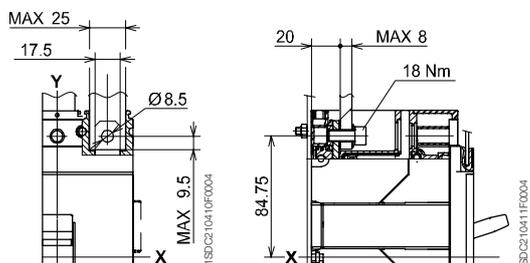


Dimensioni di ingombro

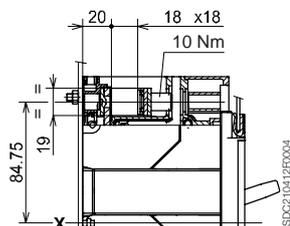
Tmax T4

Terminali

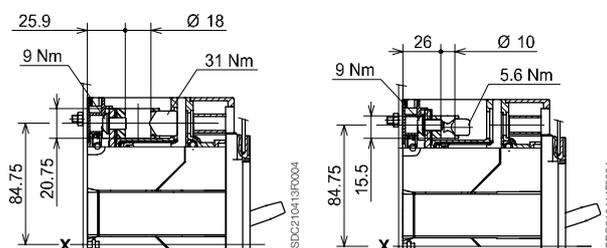
Anteriori - F



Anteriori per cavi in rame - FC Cu



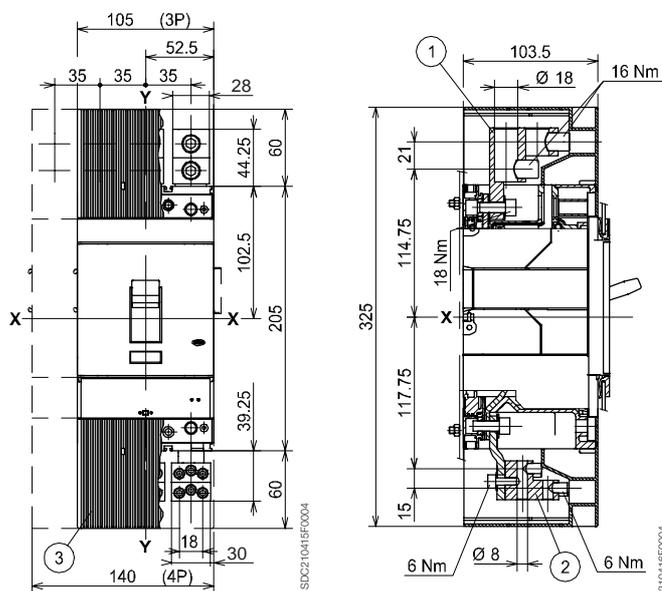
Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl



Legenda

- ① Terminali anteriori per collegamento con cavi 2x150 mm²
- ② Terminali anteriori per collegamento multicavo
- ③ Copriterminali alti con grado di protezione IP40

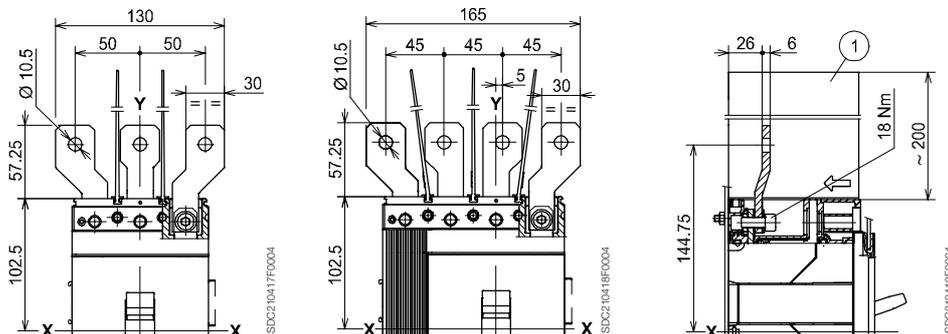
Anteriori multicavo - MC



Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatorie)

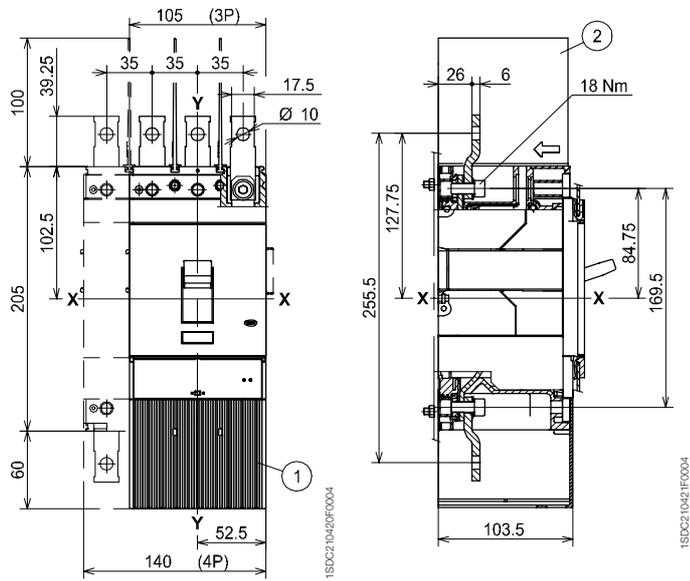
Anteriori prolungati divaricati - ES



Legenda

- ① Copriterminali alti con grado di protezione IP40
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori senza 1)

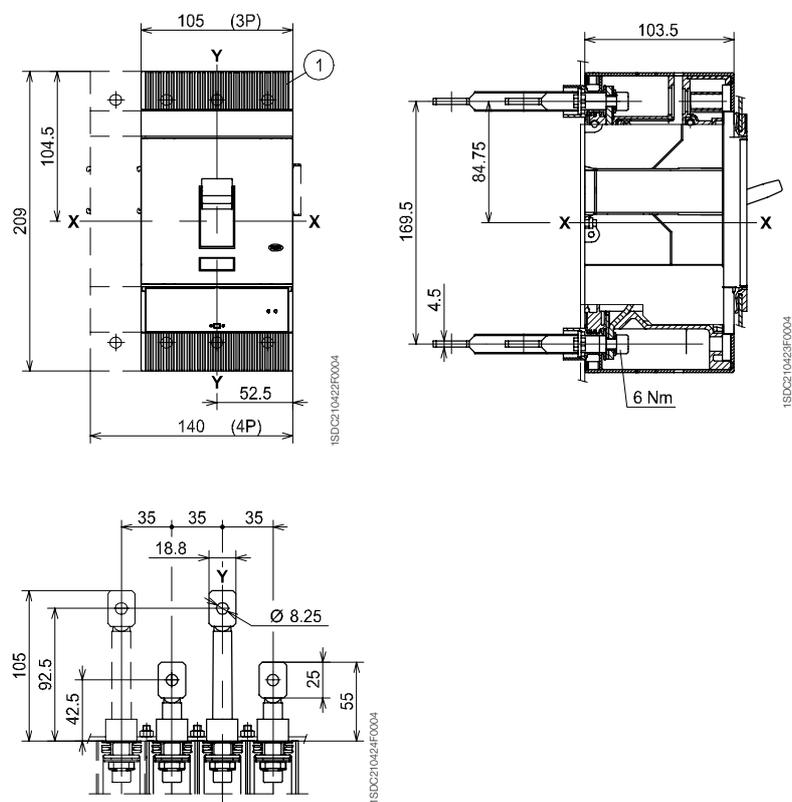
Anteriori prolungati - EF



Legenda

- ① Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Posteriori - R





Dimensioni di ingombro

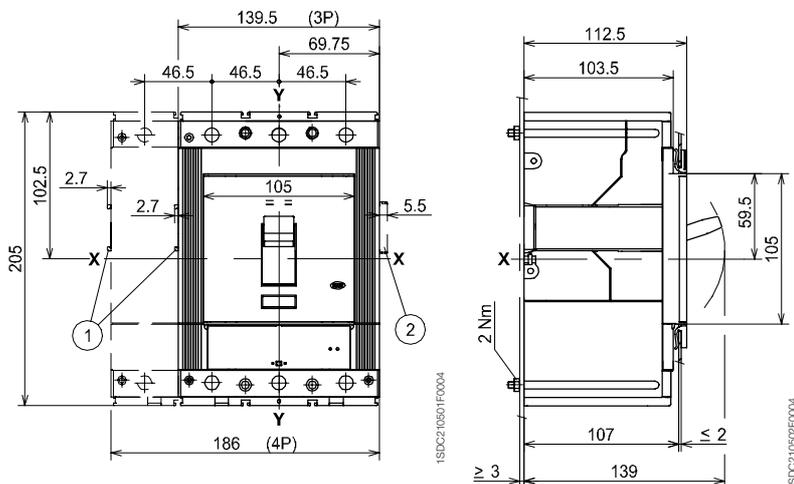
Tmax T5

Interruttore fisso

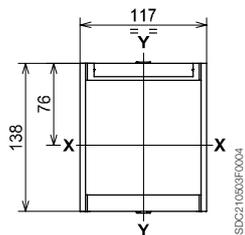
Legenda

- ① Ingombro con montati accessori cablati (SOR-C, UVR-C, RC222)
- ② Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

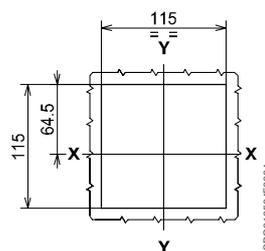
Fissaggio su lamiera



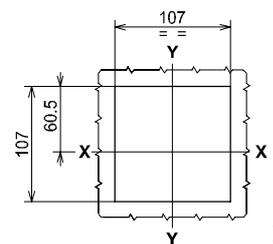
Mostrina per la porta della cella



Dime di foratura della porta della cella



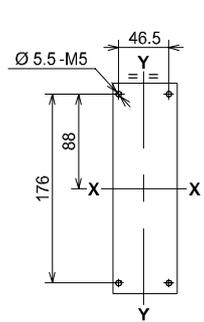
Con mostrina (3-4 POLI)



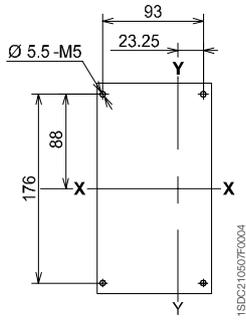
Senza mostrina (3-4 POLI)

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori

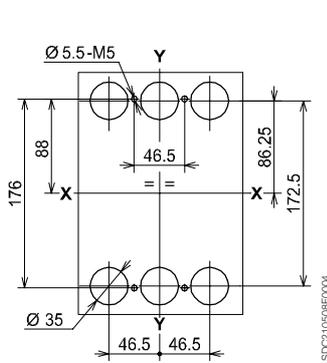


3 POLI

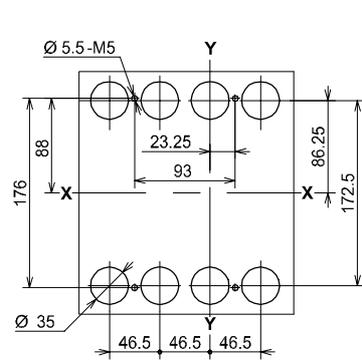


4 POLI

Per terminali posteriori



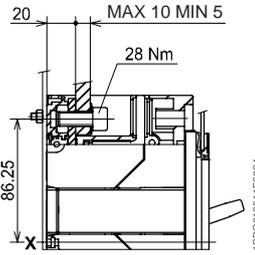
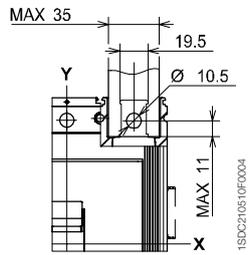
3 POLI



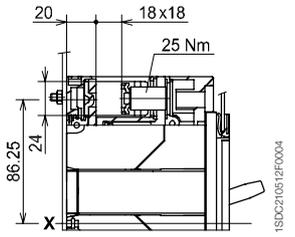
4 POLI

Terminali

Anteriori - F



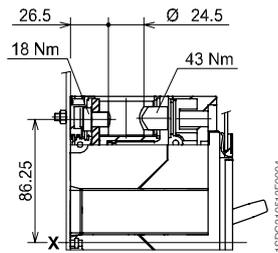
Anteriori per cavi in rame - FC Cu



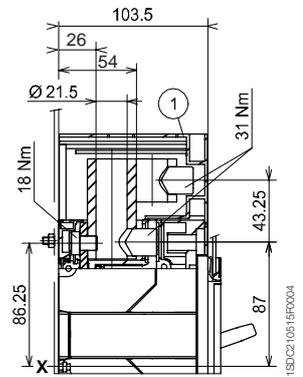
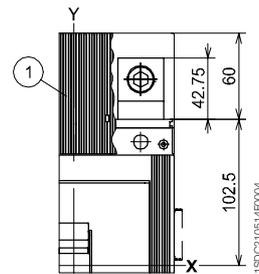
Legenda

- ① Coprimerminali alti con grado di protezione IP40

Anteriori per cavi in rame/alluminio Cu/Al 300 mm² FC CuAl



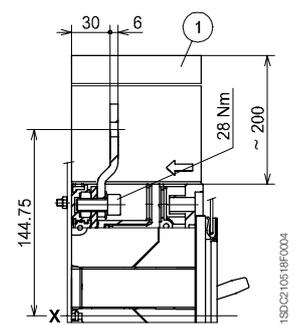
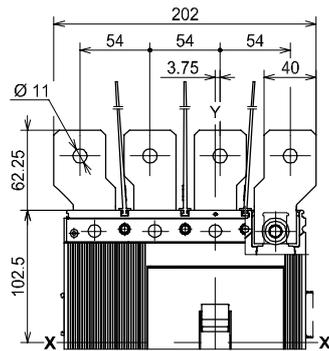
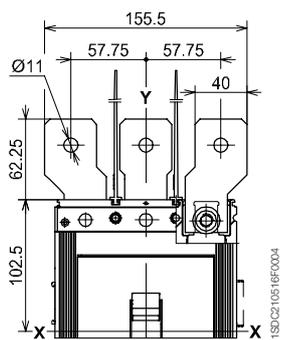
Anteriori per cavi in rame/alluminio Cu/Al 2x240 mm² FC CuAl



Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori)

Anteriori prolungati divaricati - ES





Dimensioni di ingombro

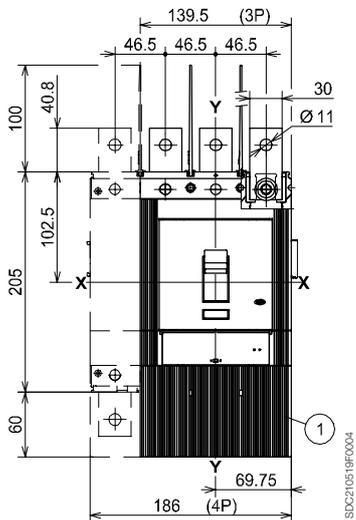
Tmax T5

Terminali

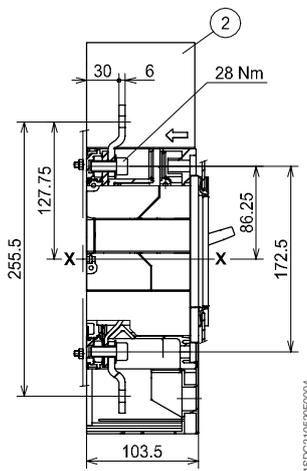
Legenda

- ① Coprimerminali alti con grado di protezione IP40
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori senza 1)

Anteriori prolungati - EF



1SDC210519F0004

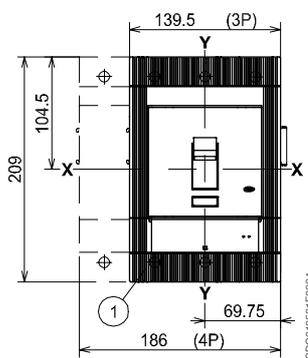


1SDC210522F0004

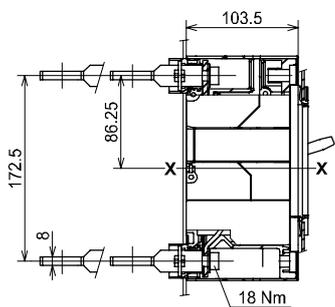
Legenda

- ① Coprimerminali bassi con grado di protezione IP40

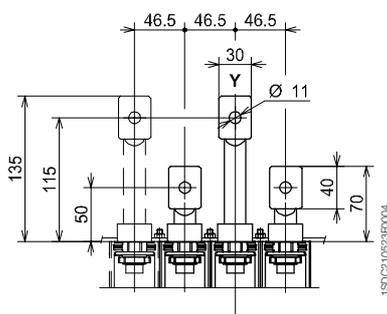
Posteriori - R



1SDC210521F0004



1SDC210522F0004



1SDC210523F0004



Dimensioni di ingombro

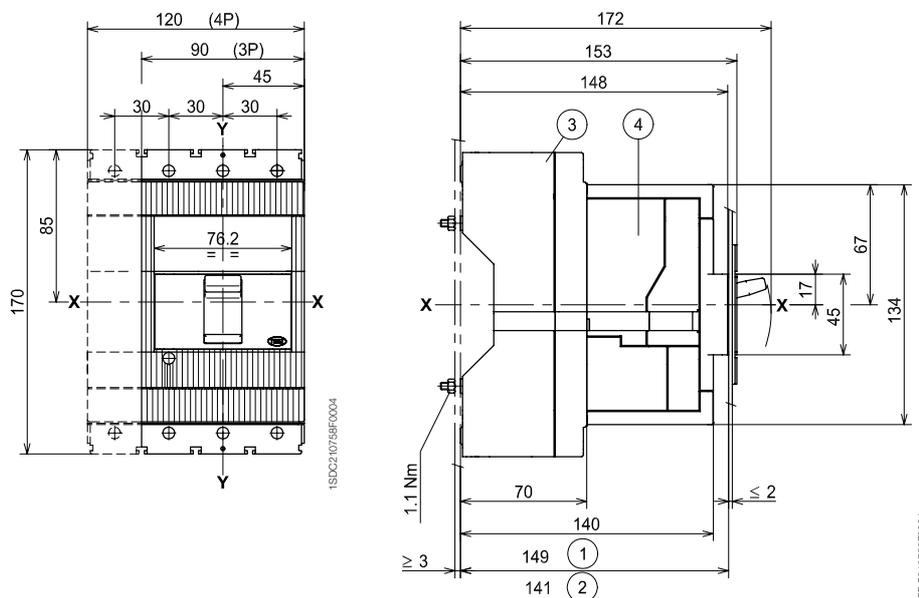
Tmax T2

Interruttore rimovibile

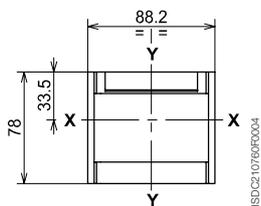
Legenda

- ① Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto non sporgente dalla porta della cella, con o senza mostrina
- ② Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto sporgente dalla porta della cella, senza mostrina
- ③ Parte fissa
- ④ Parte mobile con copriterminali grado di protezione IP40

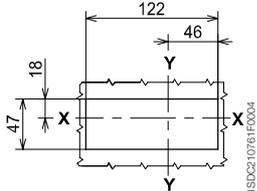
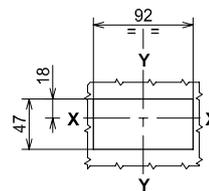
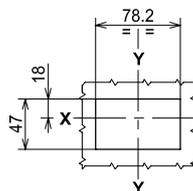
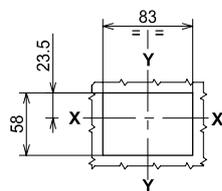
Fissaggio su lamiera



Mostrina per la porta della cella



Dime di foratura della porta della cella



Con mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

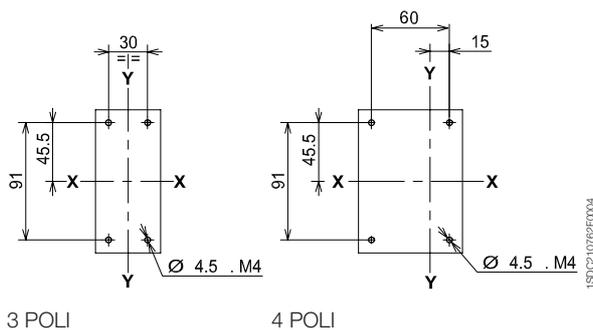
Senza mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (3 POLI)

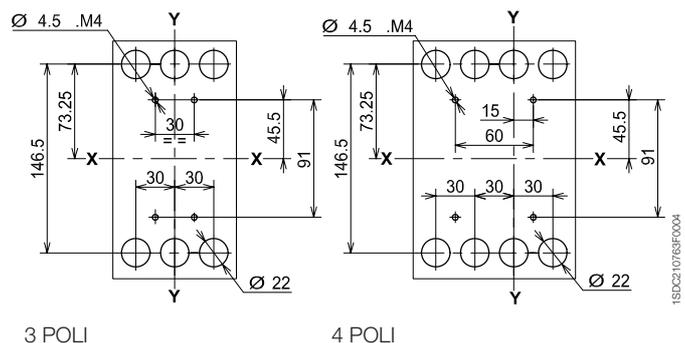
Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (4 POLI)

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori



Per terminali posteriori





Dimensioni di ingombro

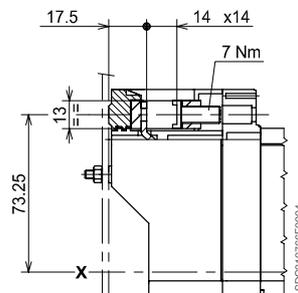
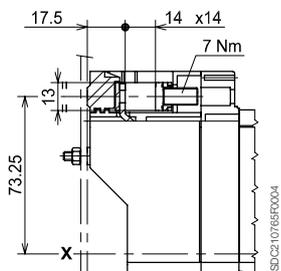
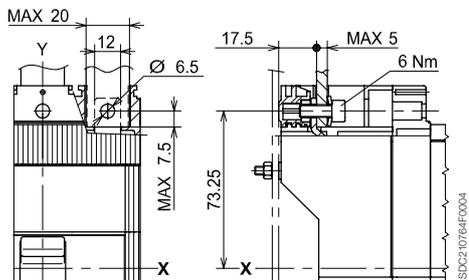
Tmax T2

Terminali

Anteriori - F

Anteriori per cavi in rame - FC Cu

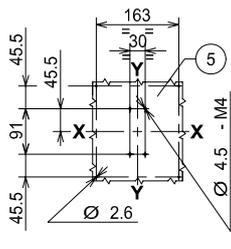
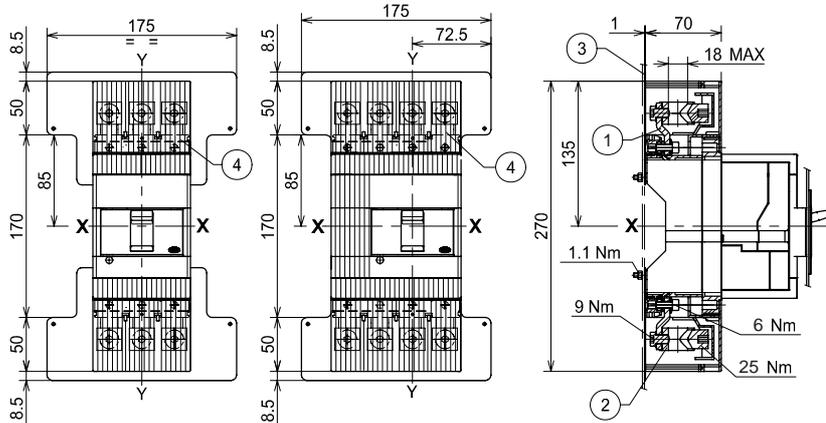
Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl 95 mm²



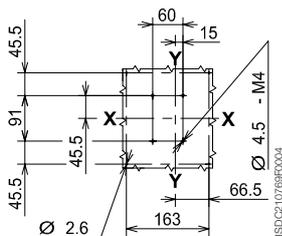
Legenda

- ① Terminali anteriori prolungati
- ② Terminali anteriori per cavi CuAl 185 mm²
- ③ Piastra di fondo isolante (obbligatoria)
- ④ Copristerminali alti con grado di protezione IP40
- ⑤ Dime di foratura lamiera di supporto

Anteriori per cavi in rame/alluminio 185 mm² - FC CuAl 185 mm²



3 POLI

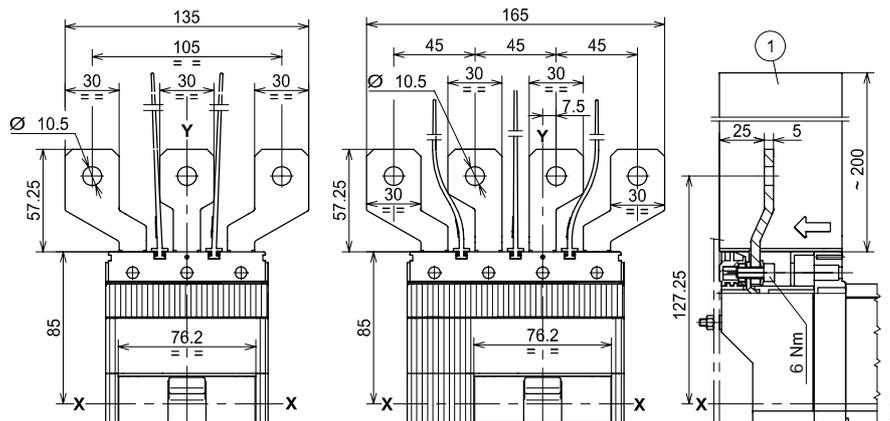


4 POLI

Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori)

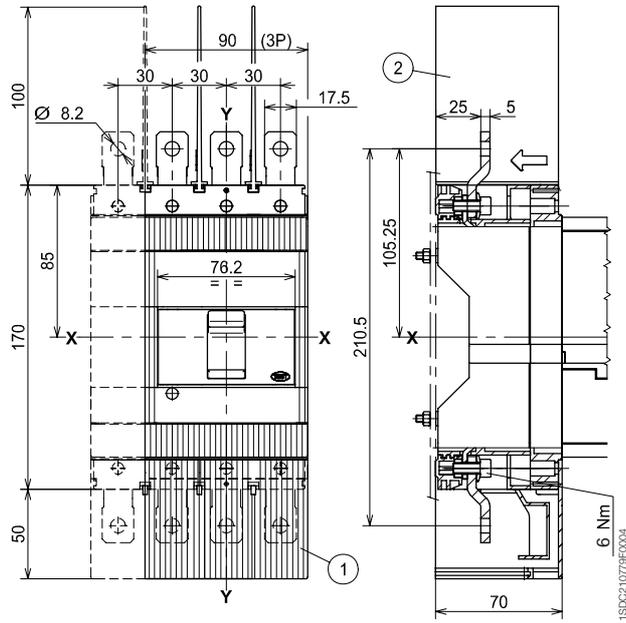
Anteriori prolungati divaricati - ES



Legenda

- ① Copriterminali alti con grado di protezione IP40
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori senza 1)

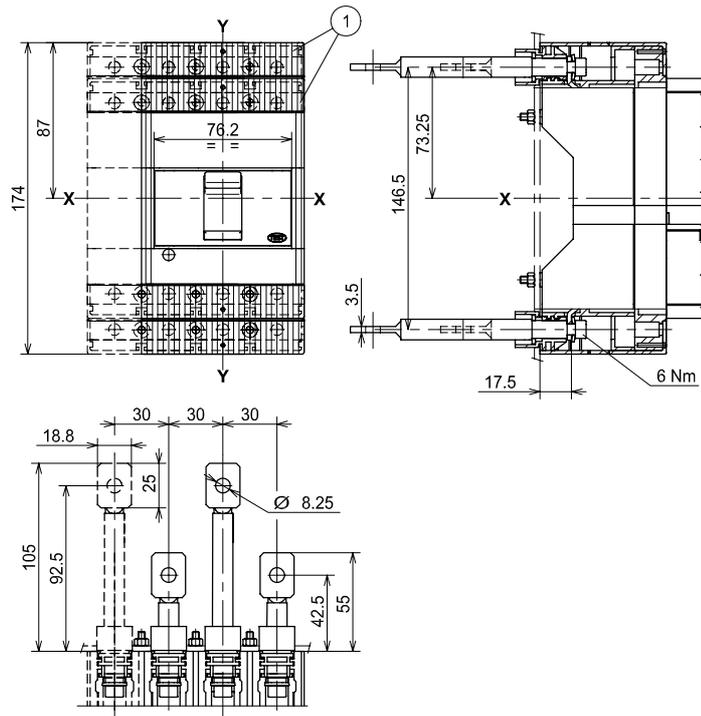
Anteriori prolungati - EF



Legenda

- ① Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Posteriori - R





Dimensioni di ingombro

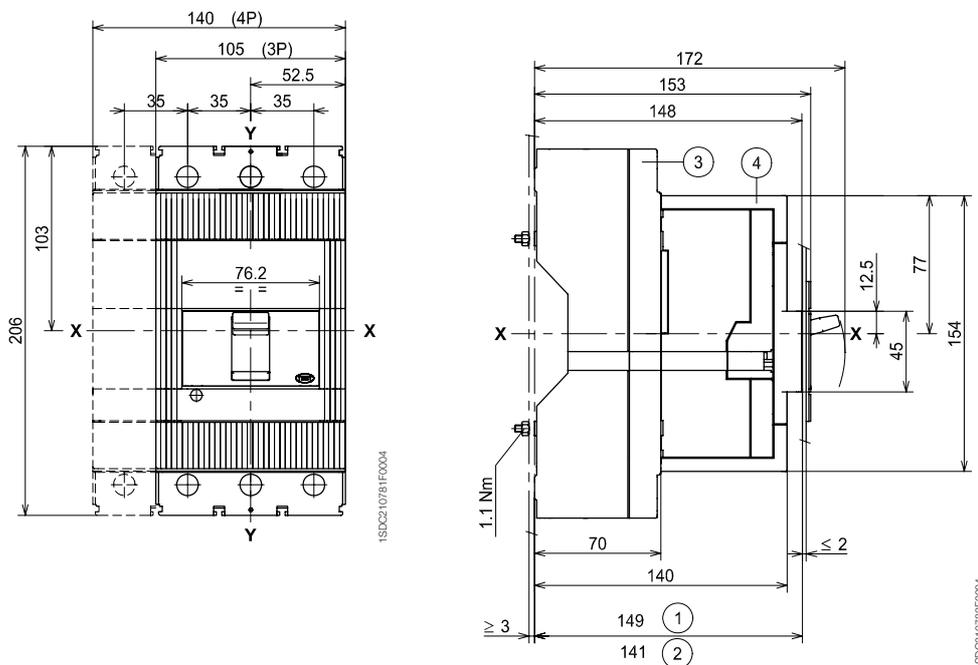
Tmax T3

Interruttore rimovibile

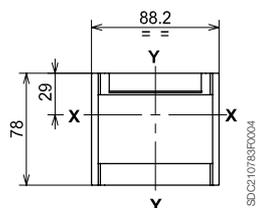
Legenda

- ① Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto non sporgente dalla porta della cella, con o senza mostrina
- ② Profondità del quadro nel caso di interruttore con musetto sporgente dalla porta della cella, senza mostrina
- ③ Parte fissa
- ④ Parte mobile con copriterminali grado di protezione IP40

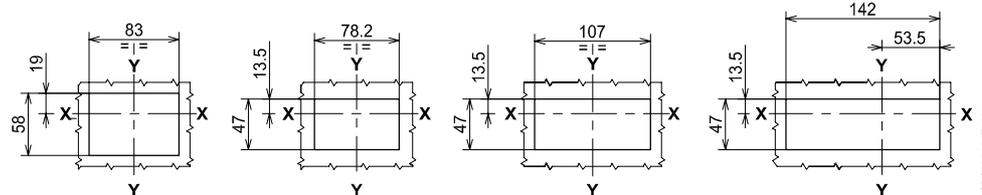
Fissaggio su lamiera



Mostrina per la porta della cella



Dime di foratura della porta della cella



Con mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore a filo porta (3-4 POLI)

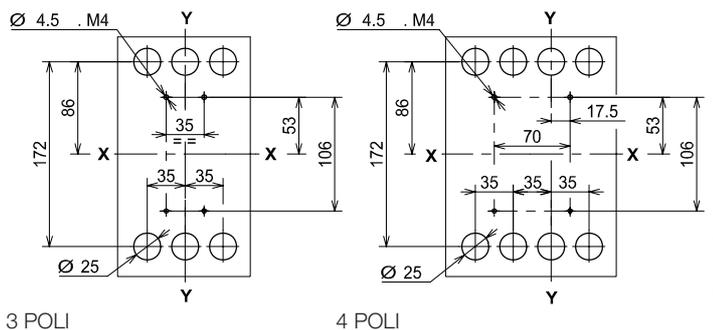
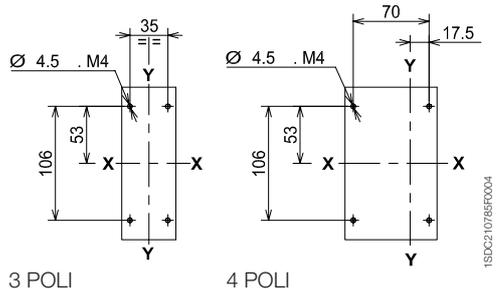
Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (3 POLI)

Senza mostrina e musetto interruttore sporgente (4 POLI)

Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori

Per terminali posteriori



3 POLI

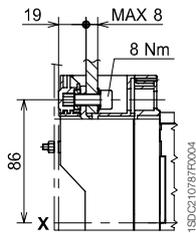
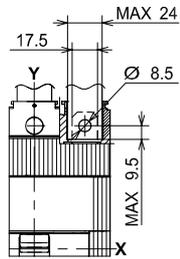
4 POLI

3 POLI

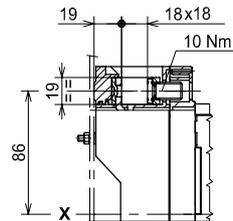
4 POLI

Terminali

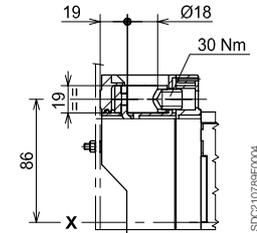
Anteriori - F



Anteriori per cavi in rame - FC Cu



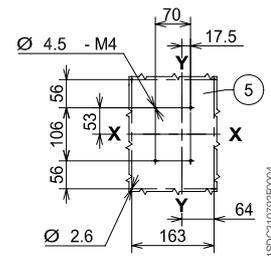
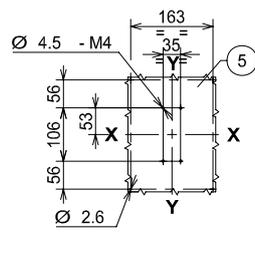
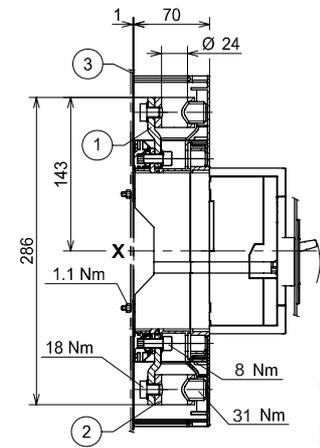
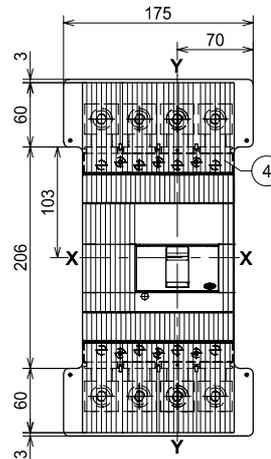
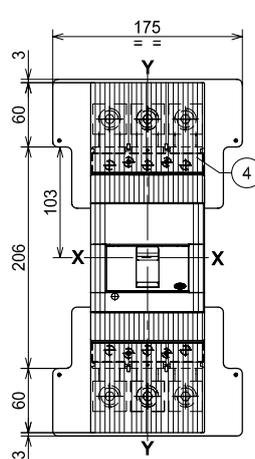
Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl 185 mm²



Legenda

- ① Terminali anteriori prolungati
- ② Terminali anteriori per cavi CuAl 240 mm²
- ③ Piastra di fondo isolante (obbligatoria)
- ④ Copristermini alti con grado di protezione IP40
- ⑤ Dime di foratura lamiera di supporto

Anteriori per cavi in rame/alluminio 240 mm² - FC CuAl 240 mm²



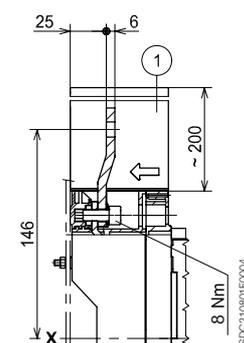
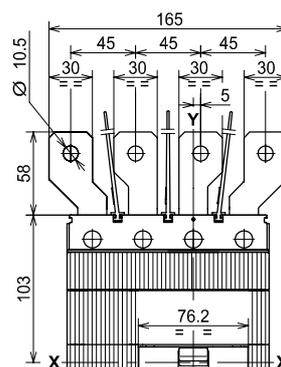
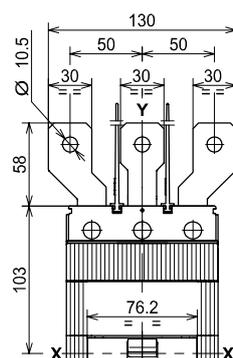
3 POLI

4 POLI

Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori)

Anteriori prolungati divaricati - ES





Dimensioni di ingombro

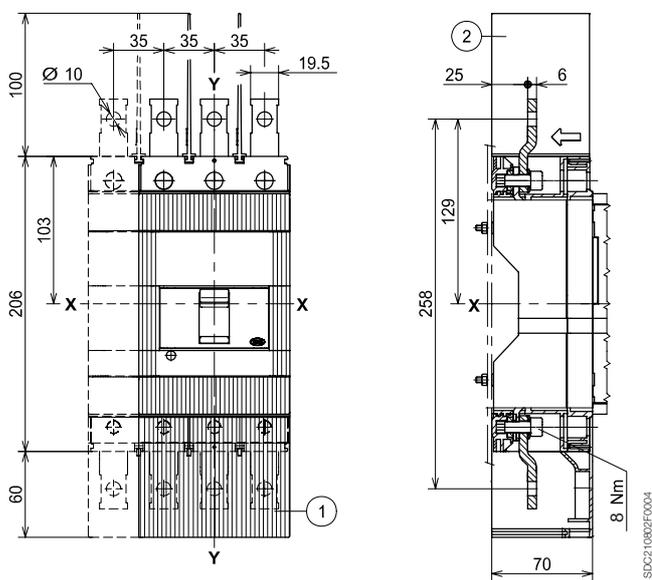
Tmax T3

Terminali

Legenda

- ① Copriterminali alti con grado di protezione IP40
- ② Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori senza 1)

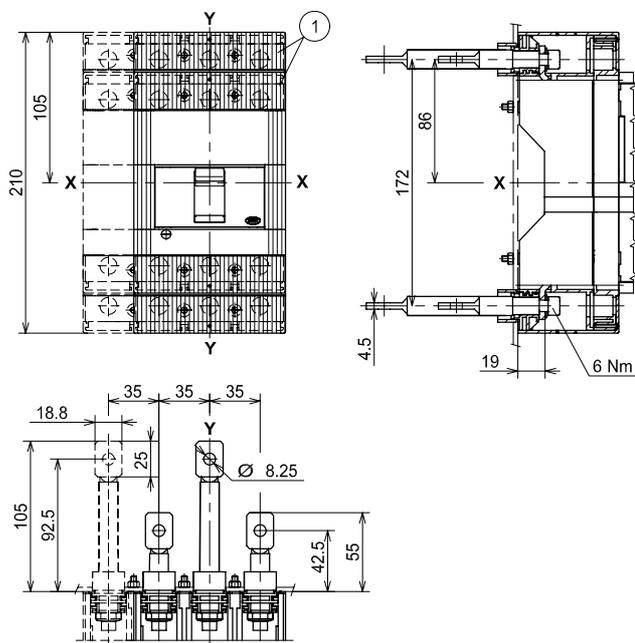
Anteriori prolungati - EF



Legenda

- ① Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Posteriori - R





Dimensioni di ingombro

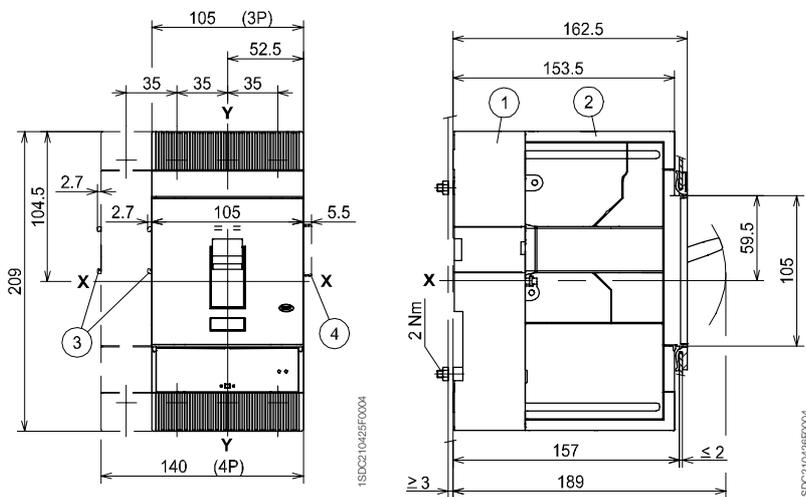
Tmax T4

Interruttore rimovibile

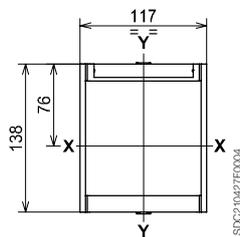
Legenda

- ① Parte fissa
- ② Parte mobile con copriterminali grado di protezione IP40
- ③ Ingombro con montati accessori cablati (SOR-C, UVR-C, RC222-223)
- ④ Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

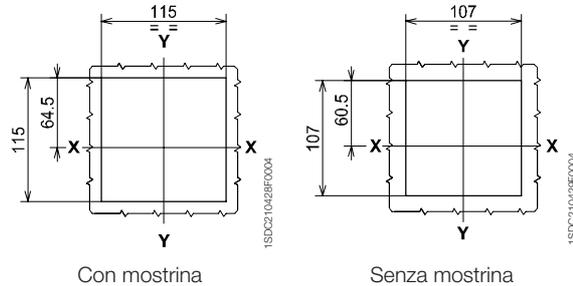
Fissaggio su lamiera



Mostrina per la porta della cella

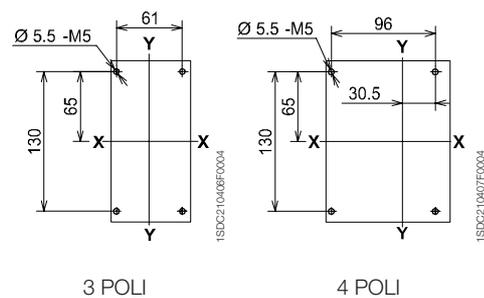


Dime di foratura della porta della cella

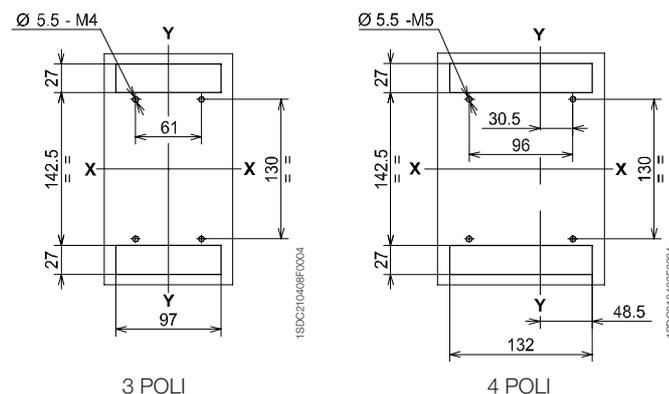


Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori



Per terminali posteriori



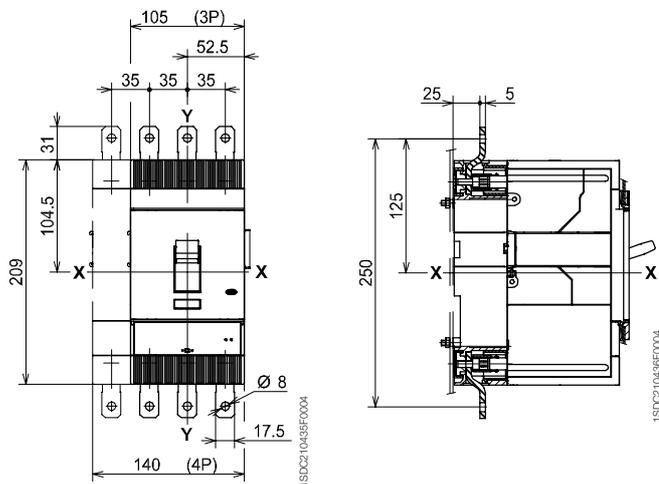


Dimensioni di ingombro

Tmax T4

Terminali

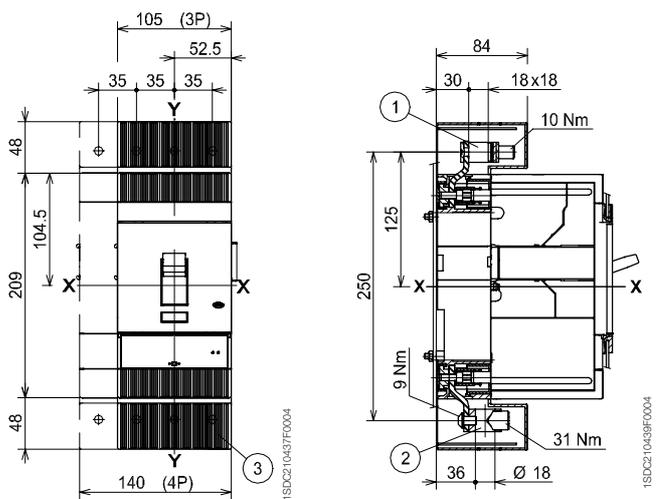
Anteriori - F



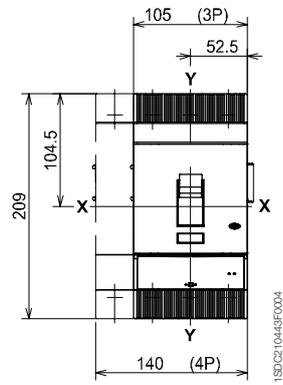
Legenda

- ① Per cavi in Cu
- ② Per cavi in CuAl
- ③ Copriterminali con grado di protezione IP40

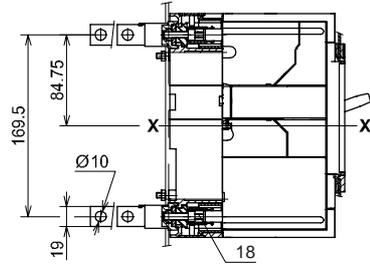
Anteriori per cavi in rame - FC Cu o per cavi rame/alluminio - FC CuAl



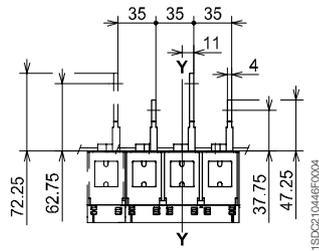
Posteriori in piatto verticali - VR



1SDC210446F0004



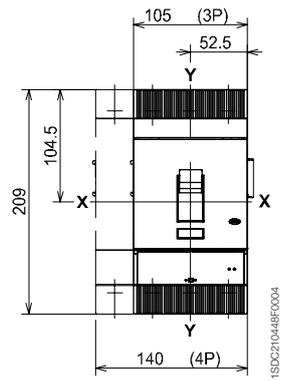
1SDC210446F0004



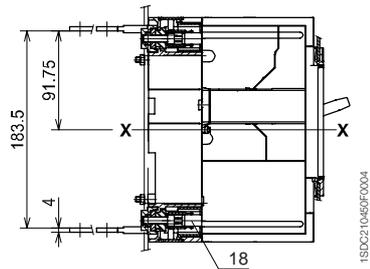
1SDC210446F0004

3-4 POLI

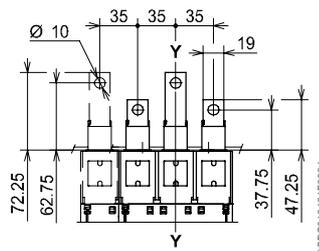
Posteriori in piatto orizzontali - HR



1SDC210446F0004



1SDC210451F0004



1SDC210451F0004

3-4 POLI

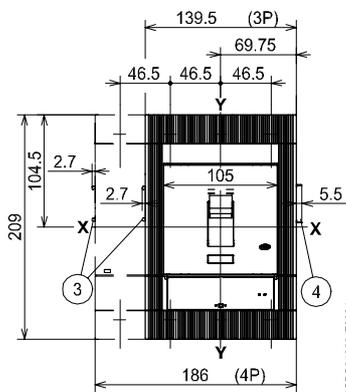


Dimensioni di ingombro

Tmax T5

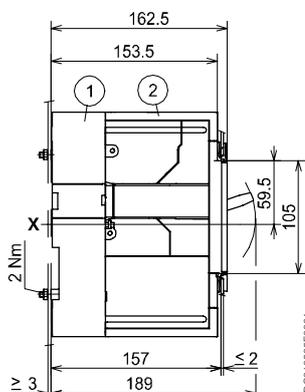
Interruttore rimovibile

Fissaggio su lamiera

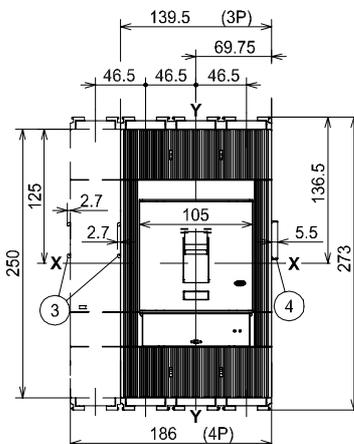


1SDC210528F0004

400 A

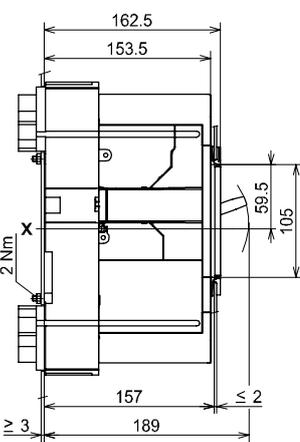


1SDC210528F0004



1SDC210528F0004

630 A

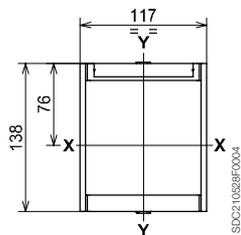


1SDC210528F0004

Legenda

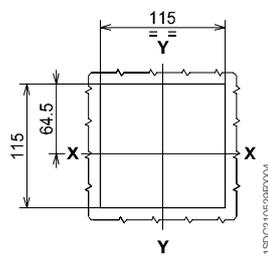
- ① Parte fissa
- ② Parte mobile con copriterminali grado di protezione IP40
- ③ Ingombro con montati accessori cablati (SOR-C, UVR-C, RC221-222)
- ④ Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

Mostrina per la porta della cella



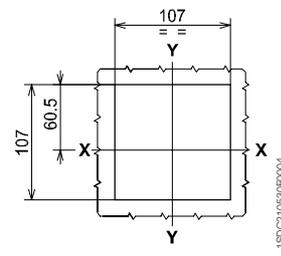
1SDC210531F0004

Dime di foratura della porta della cella



1SDC210530F0004

Con mostrina

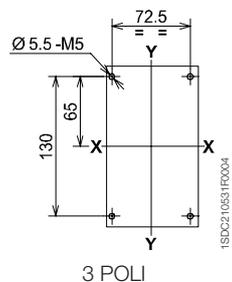


1SDC210530F0004

Senza mostrina

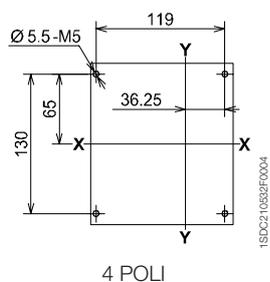
Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori 400 A



1SDC210531F0004

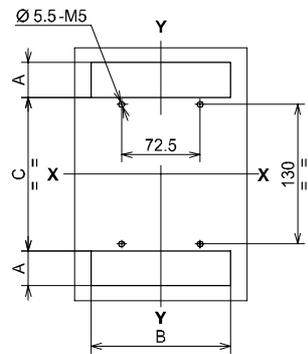
3 POLI



1SDC210531F0004

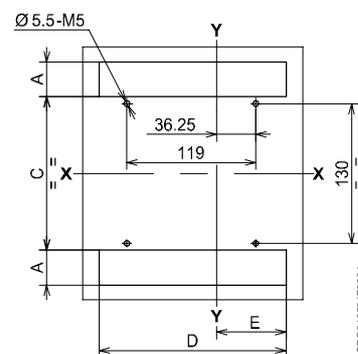
4 POLI

Per terminali anteriori 630 A
Per terminali posteriori 400 A - 630 A



1SDC210531F0004

3 POLI



1SDC210531F0004

4 POLI

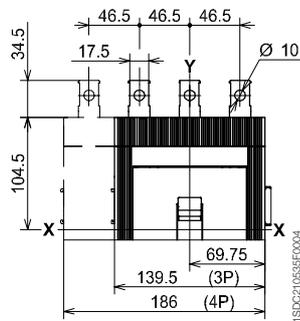
| A | B | C | D | E |
|------|-------|-----|-------|------|
| 32,5 | 128,5 | 143 | 172,5 | 64,5 |
| 61,8 | 139 | 142 | 185,5 | 69,5 |

Posteriori 400 A

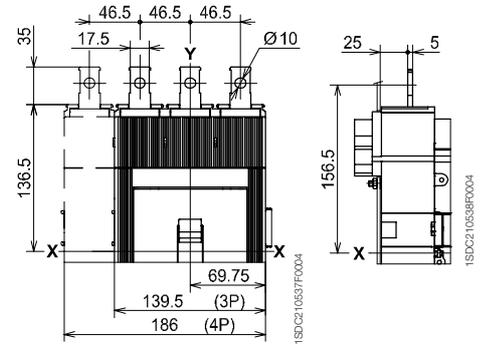
Anteriori e posteriori 630 A

Terminali

Anteriori 400 A - EF



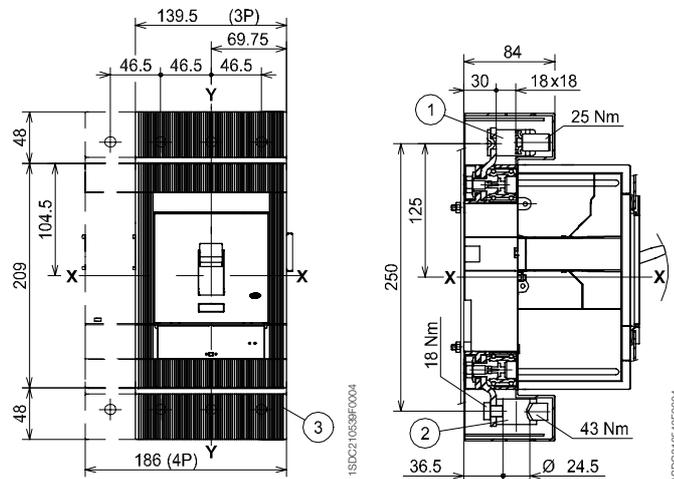
Anteriori 630 A - F



Legenda

- ① Terminali anteriori per cavi in Cu
- ② Terminali anteriori per cavi in CuAl
- ③ Copriterminali con grado di protezione IP40

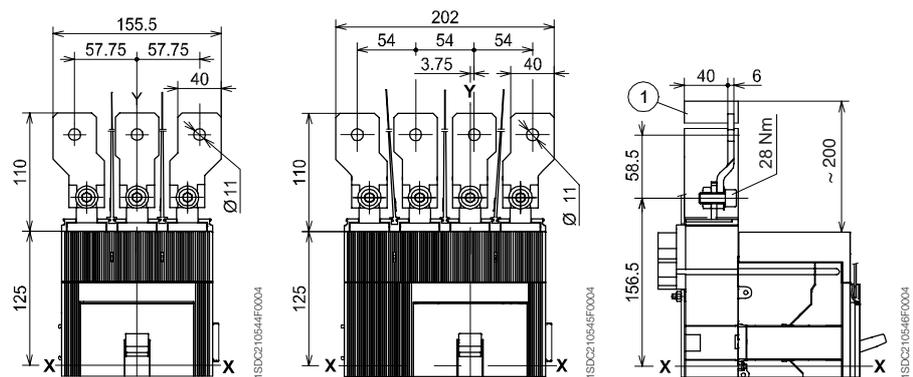
Anteriori per cavi in Cu e in CuAl - FC Cu - FC CuAl



Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatori)

Anteriori prolungati divaricati 630 A - ES





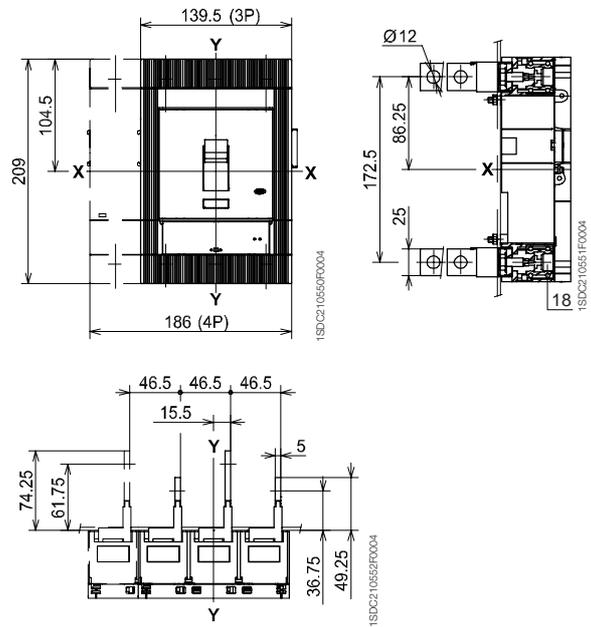
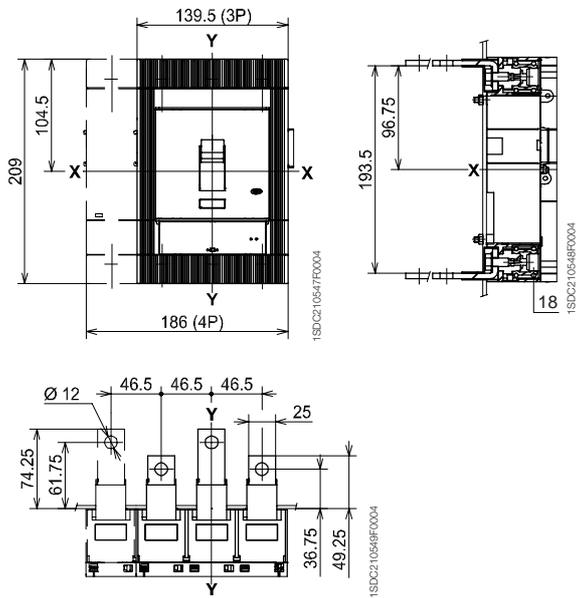
Dimensioni di ingombro

Tmax T5

Terminali

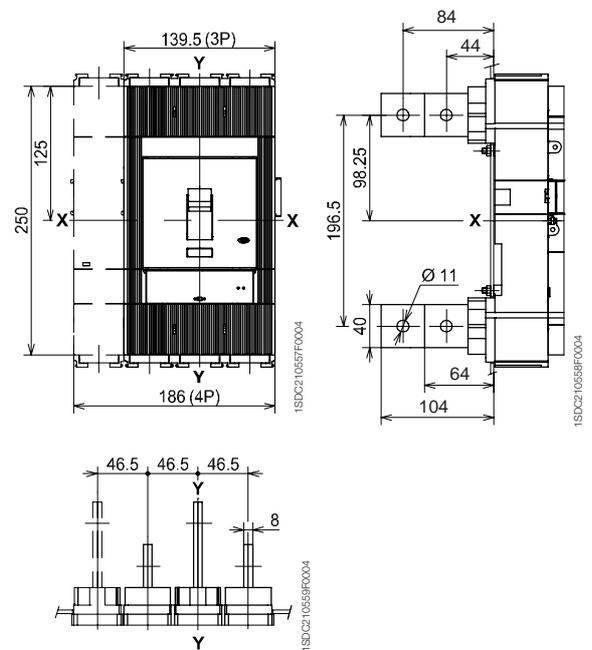
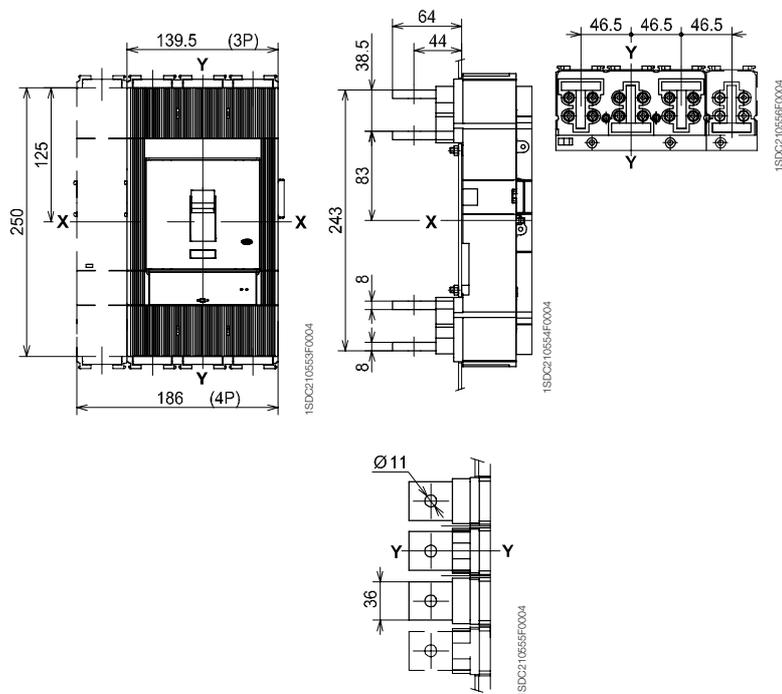
Posteriori in piatto orizzontali 400 A - HR

Posteriori in piatto verticali 400 A - VR



Posteriori in piatto orizzontali 630 A - HR

Posteriori in piatto verticali 630 A - VR



6



Dimensioni di ingombro

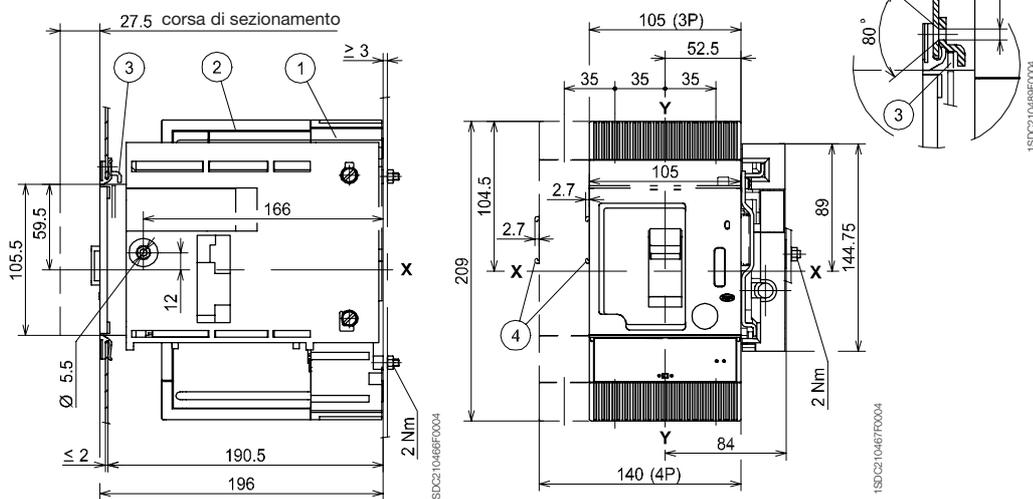
Tmax T4

Interruttore estraibile

Legenda

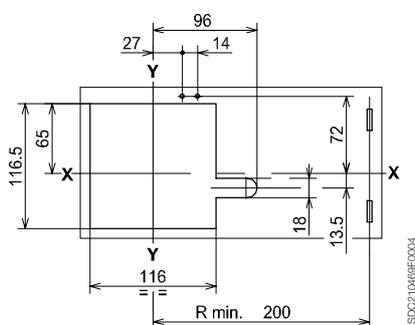
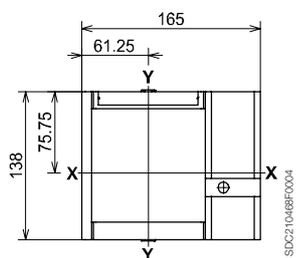
- ① Parte fissa
- ② Parte mobile
- ③ Blocco per porta cella (a richiesta)
- ④ Ingombro con montati accessori cablati (SOR-C, UVR-C, RC222-223)

Fissaggio su lamiera



Mostrina per la porta della cella

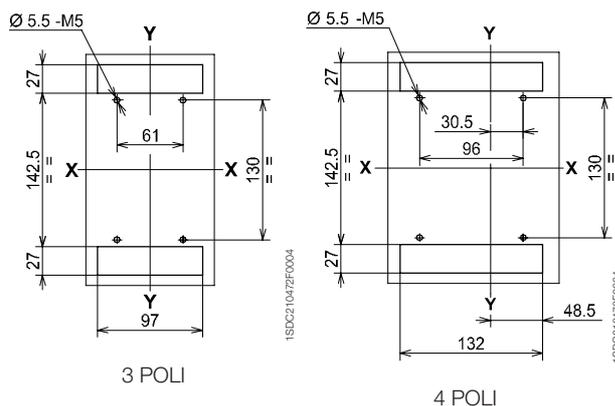
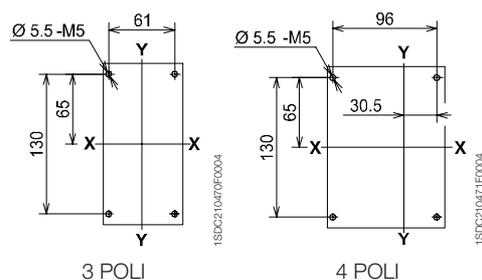
Dima di foratura della porta della cella



Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori

Per terminali posteriori



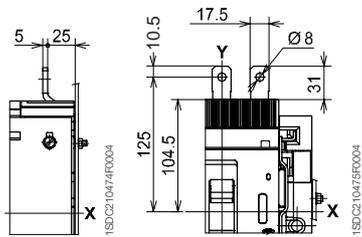


Dimensioni di ingombro

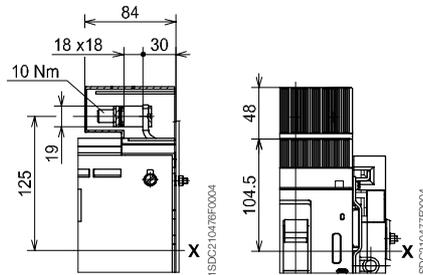
Tmax T4

Terminali

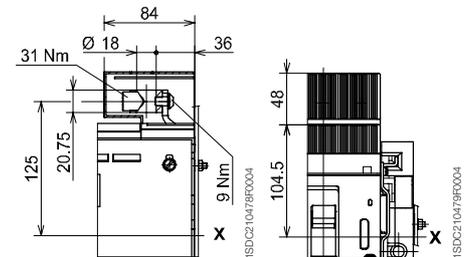
Anteriori - EF



Anteriori per cavi in rame - FC Cu



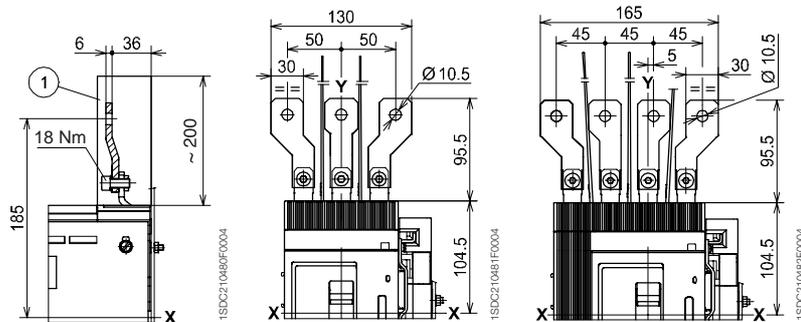
Anteriori per cavi in rame/alluminio - FC CuAl



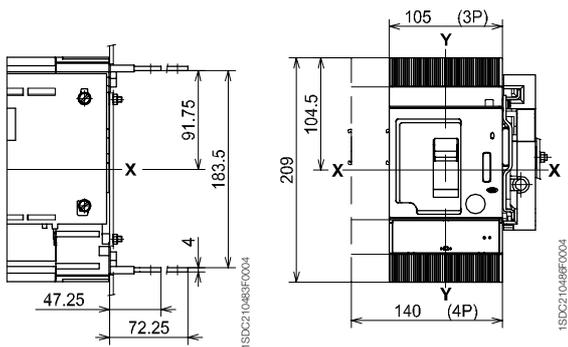
Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatorio)

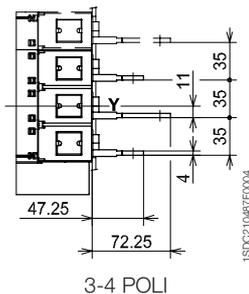
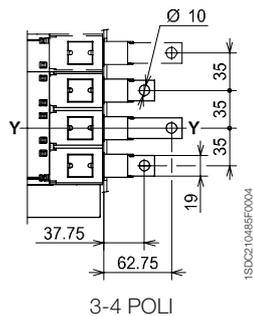
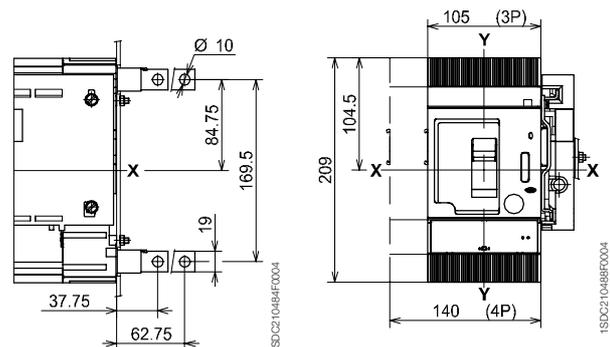
Anteriori prolungati divaricati - ES



Posteriori in piatto orizzontali - HR



Posteriori in piatto verticali - VR



6

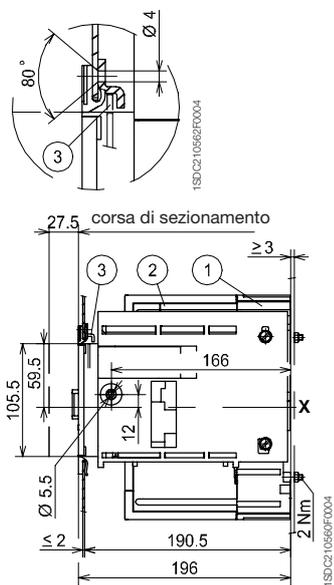


Dimensioni di ingombro

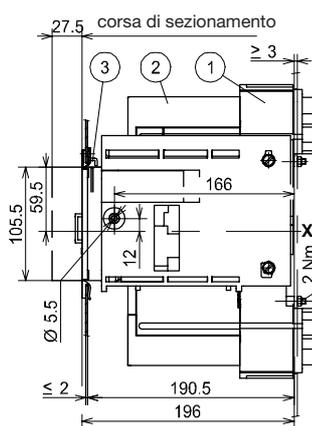
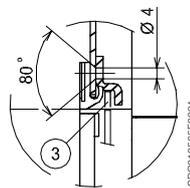
Tmax T5

Interruttore estraibile

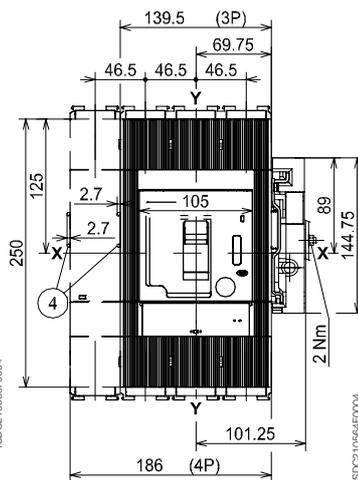
Fissaggio su lamiera



400 A



630 A

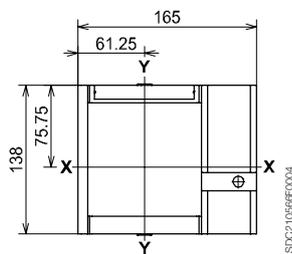


1SDC210564F0004

Legenda

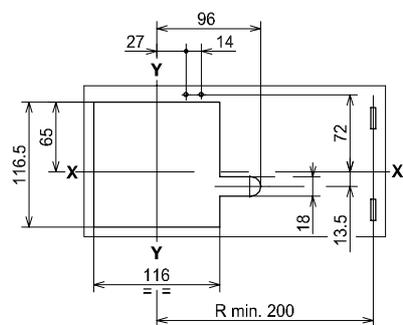
- ① Parte fissa
- ② Parte mobile con copriterminali, grado di protezione IP40
- ③ Blocco per porta cella (a richiesta)
- ④ Ingombro con montati accessori cablati (SOR-C, UVR-C, RC222)

Mostrina per la porta della cella



1SDC210566F0004

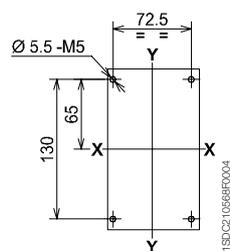
Dima di foratura della porta della cella



1SDC210567F0004

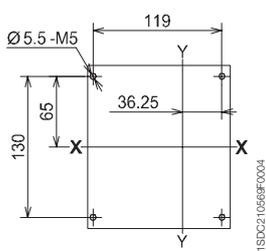
Dime di foratura lamiera di supporto

Per terminali anteriori 400 A



3 POLI

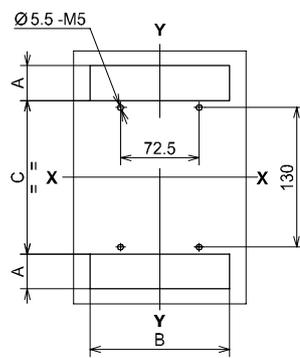
1SDC210568F0004



4 POLI

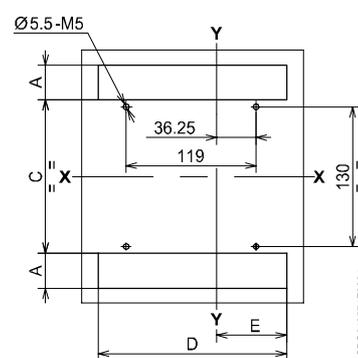
1SDC210569F0004

Per terminali anteriori 630 A
Per terminali posteriori 400 A - 630 A



3 POLI

1SDC210570F0004



4 POLI

1SDC210571F0004

| A | B | C | D | E |
|------|-------|-----|-------|------|
| 32,5 | 128,5 | 143 | 172,5 | 64,5 |
| 61,8 | 139 | 142 | 185,5 | 69,5 |

Posteriori 400 A

Anteriori e posteriori 630 A

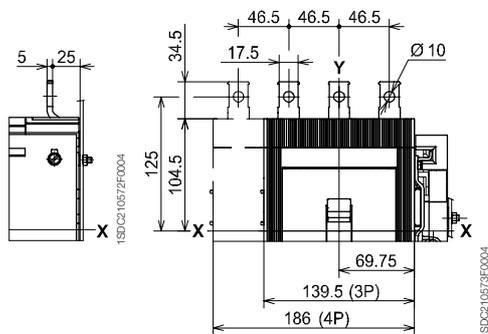


Dimensioni di ingombro

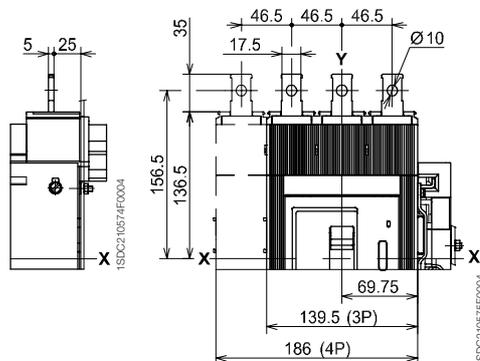
Tmax T5

Terminali

Anteriori 400 A - F



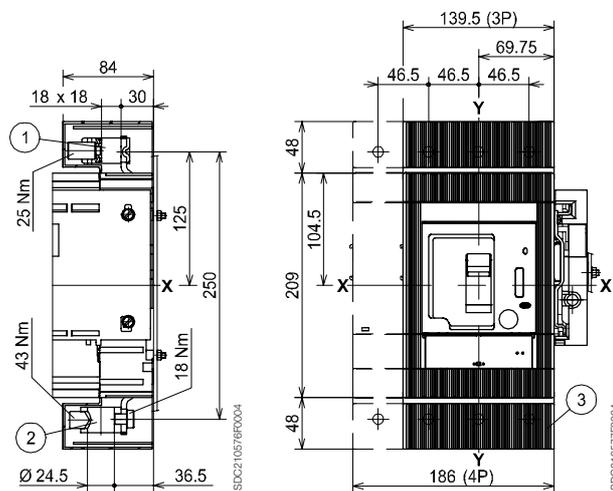
Anteriori 630 A - EF



Legenda

- ① Terminali anteriori per cavi in Cu
- ② Terminali anteriori per cavi in CuAl
- ③ Copriterminali con grado di protezione IP40

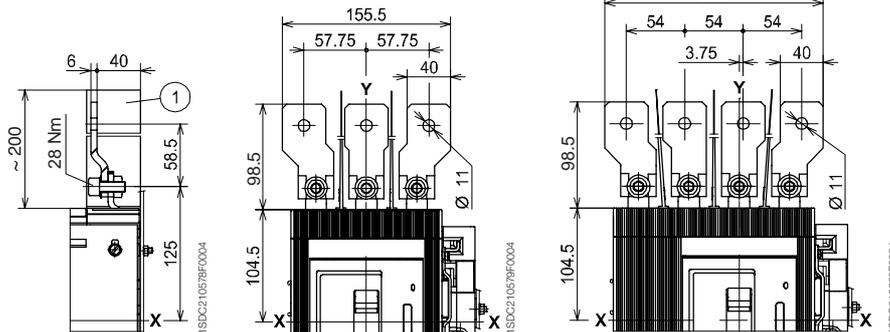
Anteriori per cavi in Cu e in CuAl 400 A - FC Cu - FC CuAl



Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatorio)

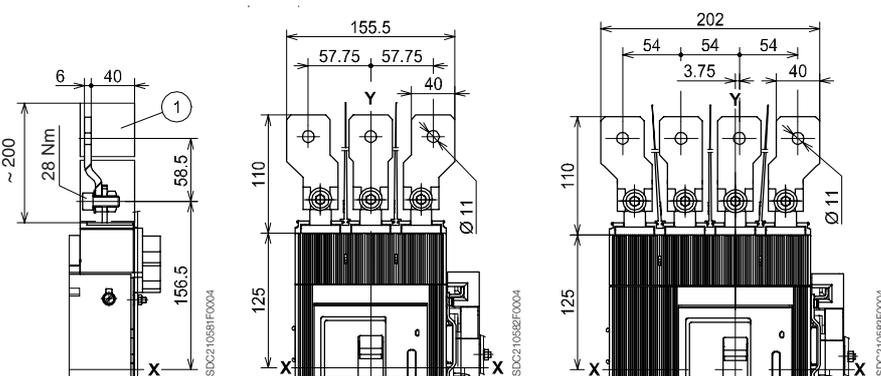
Anteriori prolungati divaricati 400 A - ES



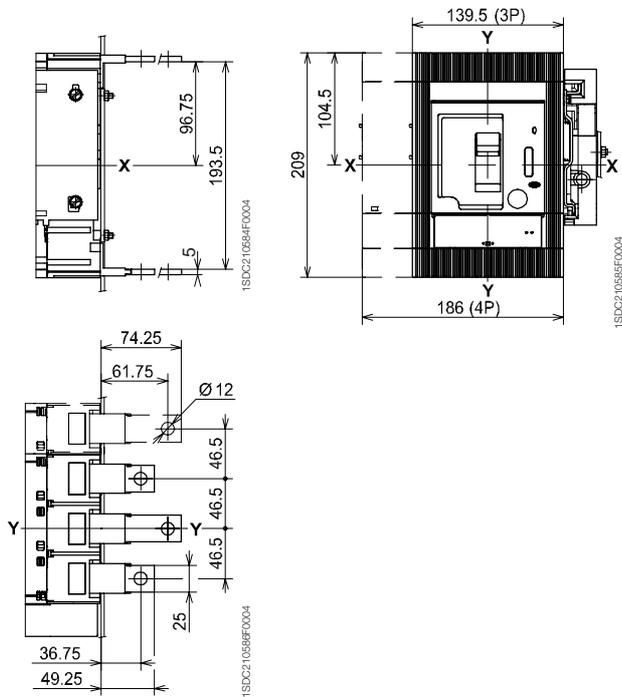
Legenda

- ① Barriere isolanti tra le fasi (obbligatorio)

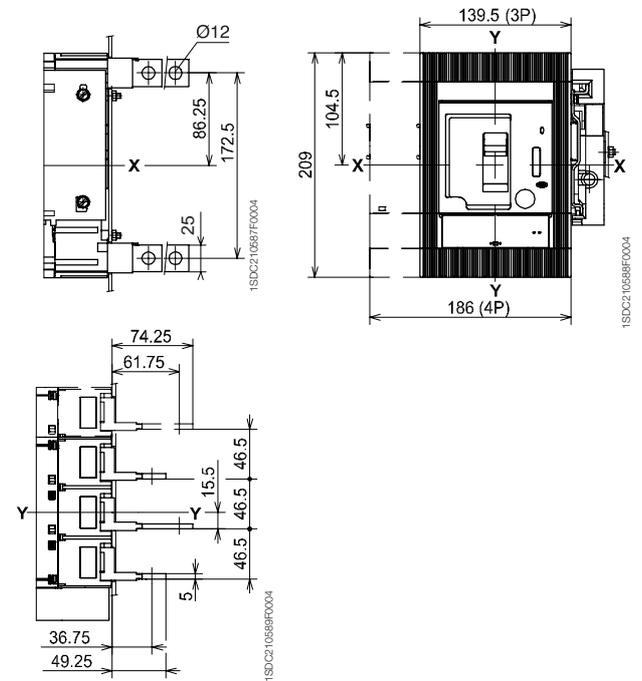
Anteriori prolungati divaricati 630 A - ES



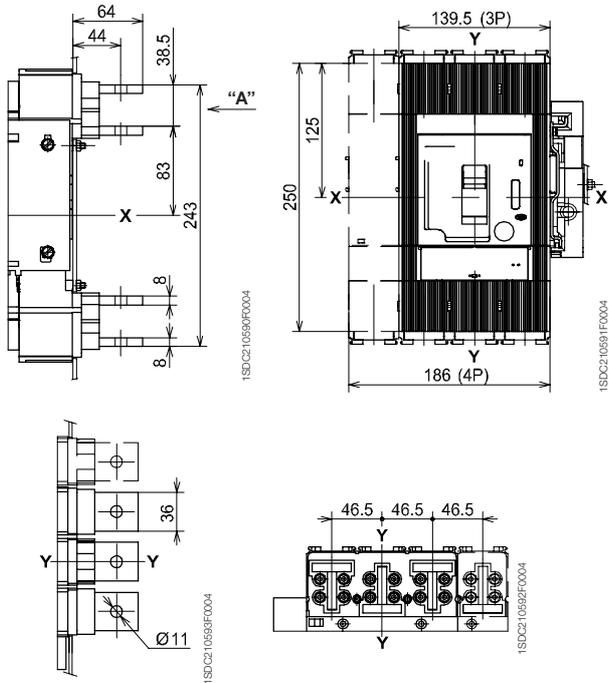
Posteriori in piatto orizzontali 400 A



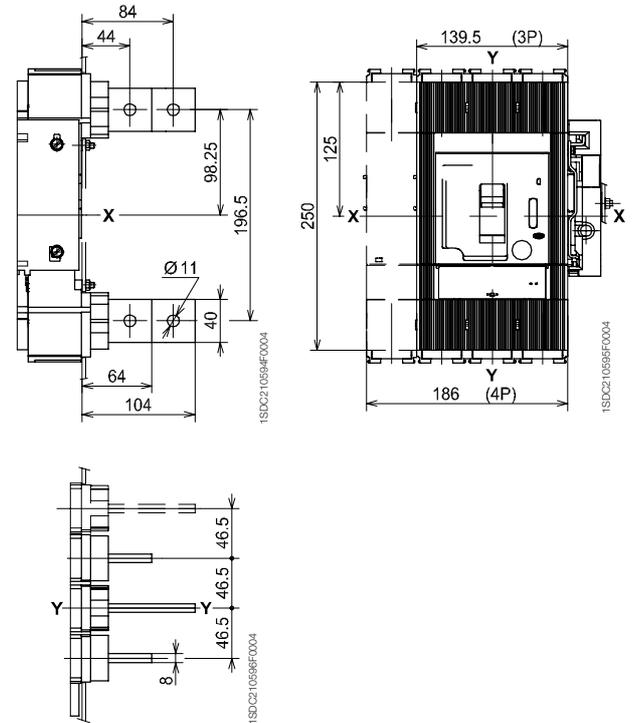
Posteriori in piatto verticali 400 A



Posteriori in piatto orizzontali 630 A



Posteriori in piatto verticali 630 A





Dimensioni di ingombro

Interruttore con differenziale RC221/222

Tmax T1 con RC222 per modulo 200 mm

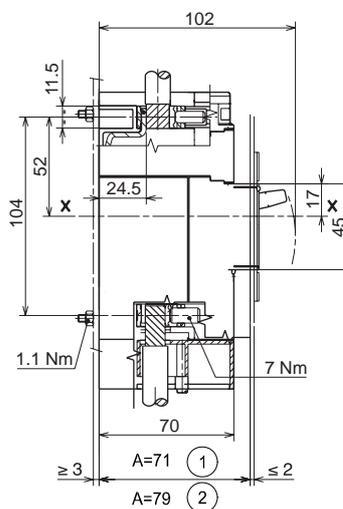
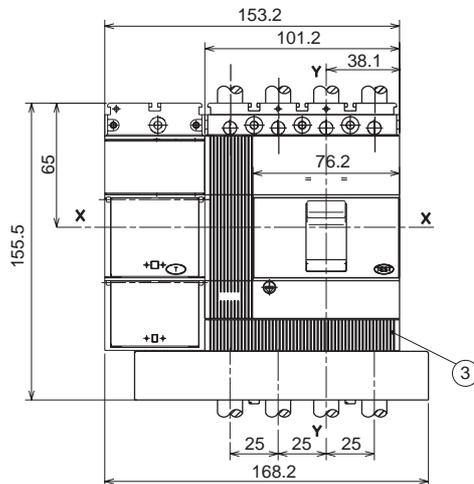
Interruttore fisso

Legenda

- ① Profondità del quadro con musetto interruttore sporgente
- ② Profondità del quadro con musetto interruttore a filo porta
- ③ Copriterminali con grado di protezione IP40

Anteriori - F

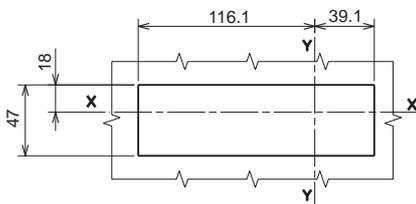
Fissaggio su lamiera



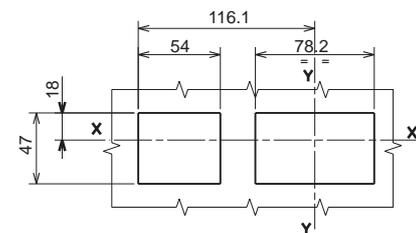
1SD0210891F0004

Dima di foratura della porta della cella

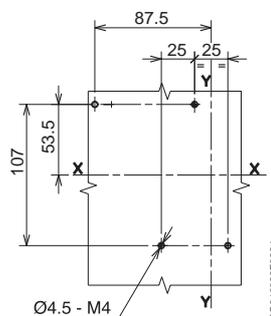
Per A = 71 - con mostrina



Per A = 79 - senza mostrina



Dime di foratura lamiera di supporto



1SD0210892F0004



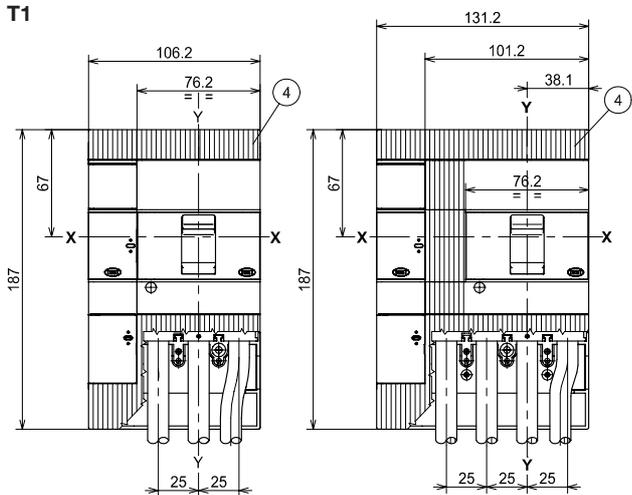
Dimensioni di ingombro

Interruttore con differenziale RC221/222

Tmax T1 - T2 - T3

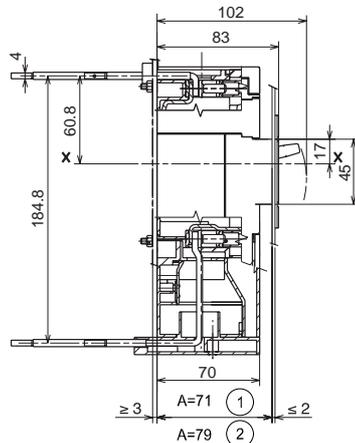
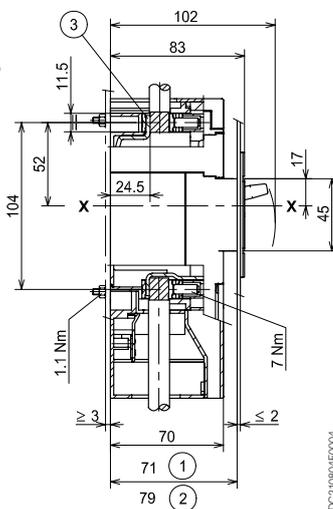
Esecuzione fissa

T1



Anteriori - F, fissaggio su lamiera

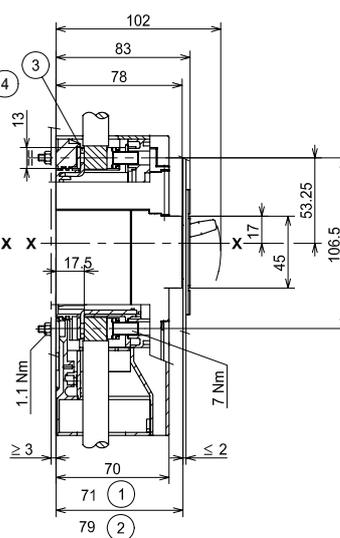
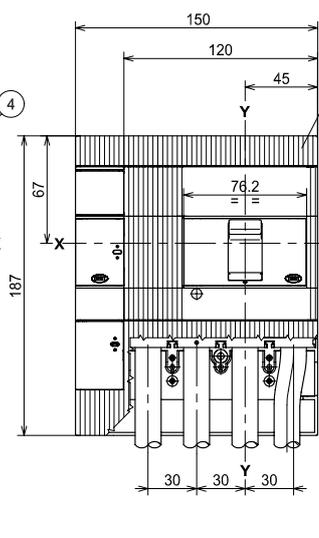
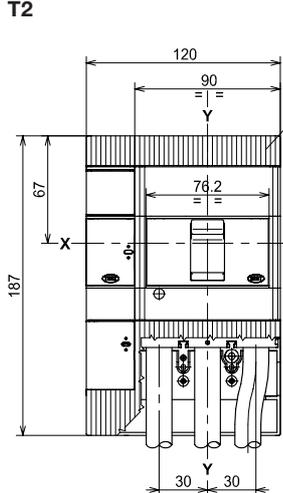
Posteriori orizzontali - HR



1SDC210804F0004

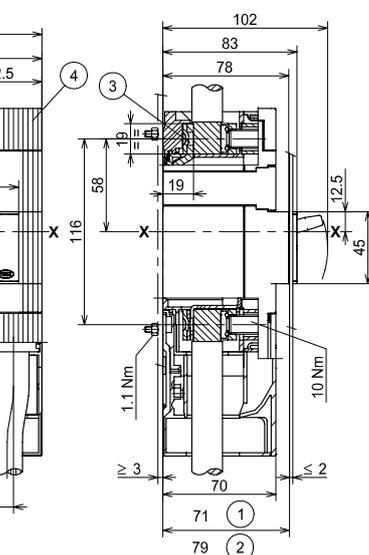
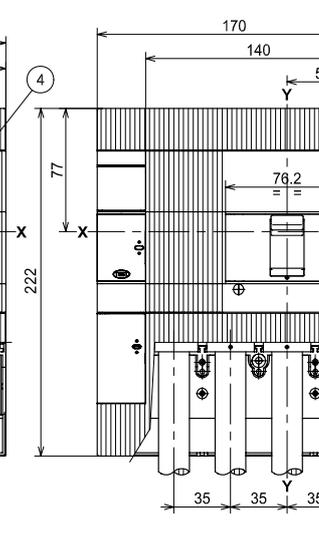
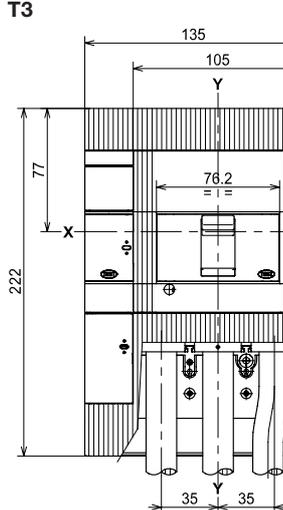
1SDC210893F0004

T2



1SDC210805F0004

T3



1SDC210806F0004

Legenda

- ① Profondità del quadro con musetto interruttore sporgente
- ② Profondità del quadro con musetto interruttore a filo porta
- ③ Terminali anteriori per collegamento in cavo
- ④ Copriterminali bassi con grado di protezione IP40



Dimensioni di ingombro

Interruttore con differenziale RC221/222

Tmax T1 - T2 - T3

Esecuzione fissa

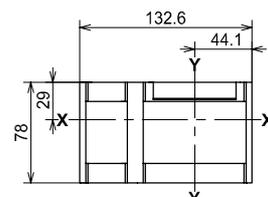
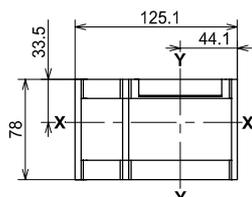
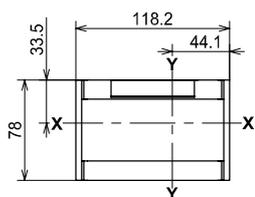
Mostrina per la porta della cella

T1

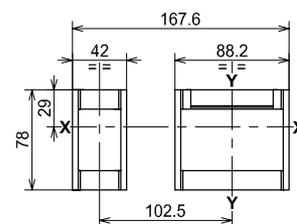
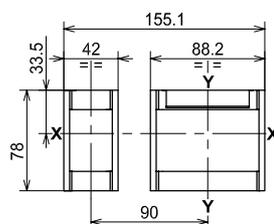
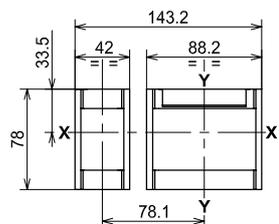
T2

T3

3 POLI



4 POLI



Dima di foratura lamiera di fissaggio

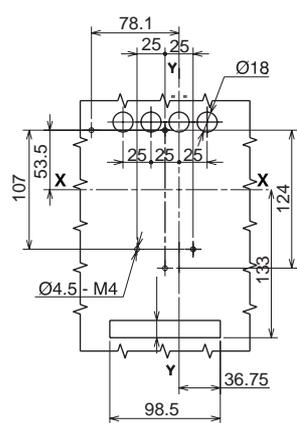
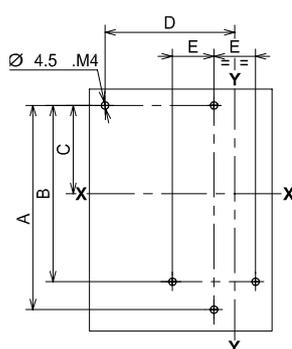
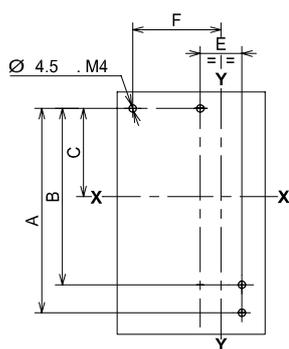
T1 - T2 - T3

3 POLI

4 POLI

T1 Posteriori orizzontali - HR

4 POLI



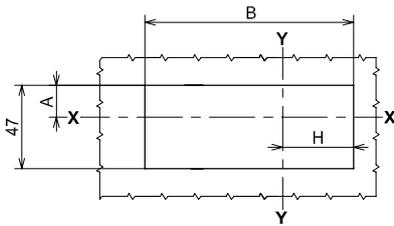
| | A | B | C | D | E | F |
|-----------|-------|-----|------|-------|----|------|
| T1 | 124 | 107 | 53,5 | 78,1 | 25 | 53,1 |
| T2 | 124 | 107 | 53,5 | 90 | 30 | 60 |
| T3 | 141,5 | 122 | 61 | 102,5 | 35 | 67,5 |

Dime di foratura della porta della cella

Senza mostrina
musetto sporgente

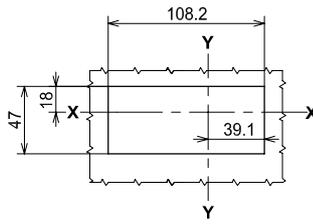
3 POLI

T1 - T2 - T3



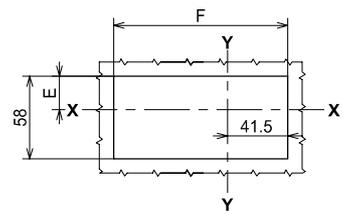
Senza mostrina
musetto non sporgente

T1



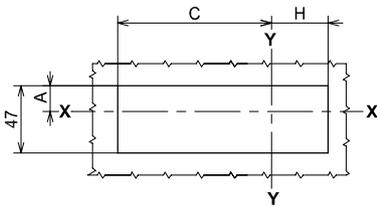
Con mostrina
musetto non sporgente

T1 - T2 - T3

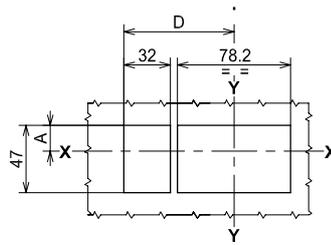


4 POLI

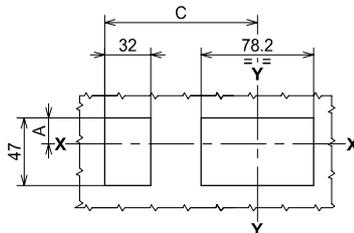
T1 - T2 - T3



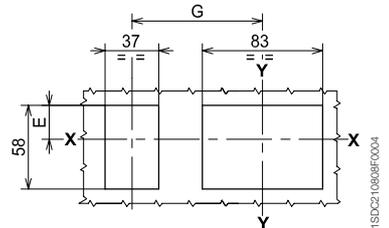
T2 - T3



T1 - T2 - T3



T1 - T2 - T3



1SDCC1008BF0004

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|
| T1 | 18 | 108,2 | 94,1 | - | 23,5 | 113 | 78,1 | 39,1 |
| T2 | 18 | 122 | 106 | 76 | 23,5 | 120 | 90 | 46 |
| T3 | 13,5 | 137 | 118,5 | 83,5 | 19 | 127,4 | 102,5 | 53,5 |



Dimensioni di ingombro

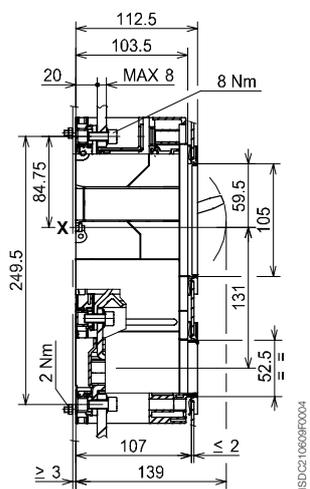
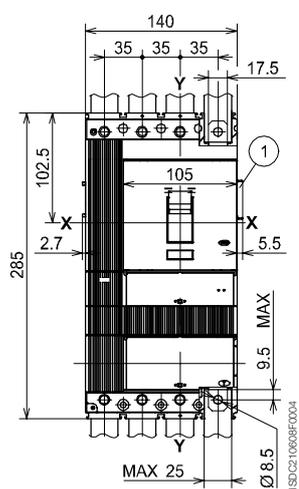
Interruttore con differenziale RC222

Tmax T4 - T5

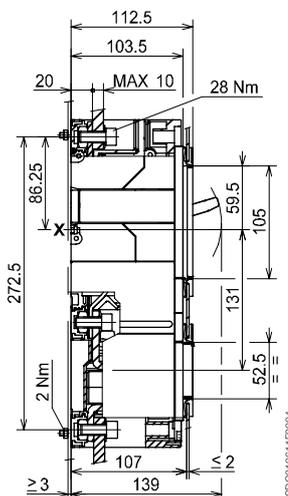
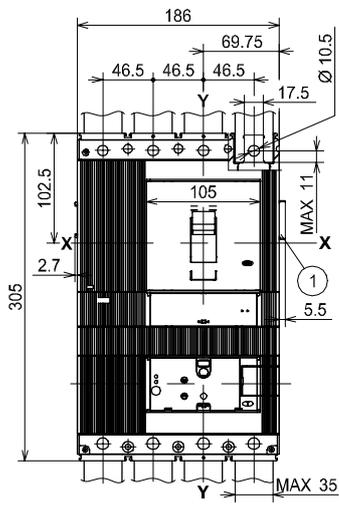
Esecuzione fissa

Anteriori - F, fissaggio su lamiera

T4



T5 (400 A)⁽¹⁾

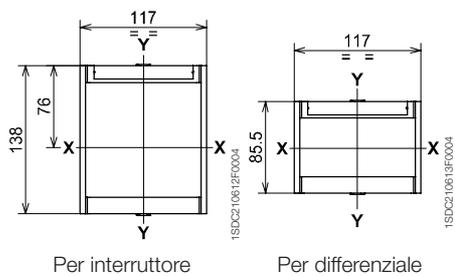


Legenda

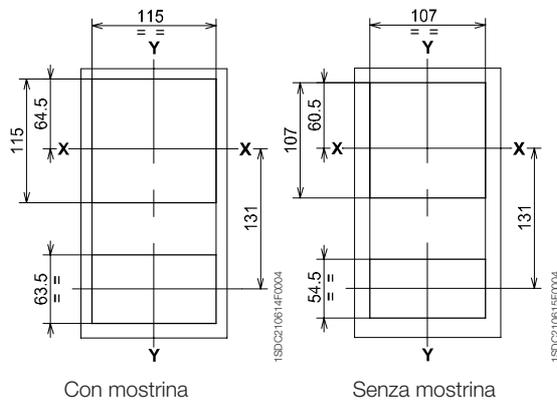
- ① Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

⁽¹⁾ Per T5 (630 A) chiedere ad ABB SACE

Mostrina per la porta della cella

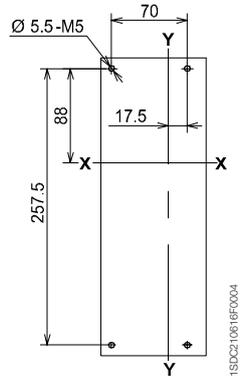


Dime di foratura della porta della cella e fissaggio mostrina

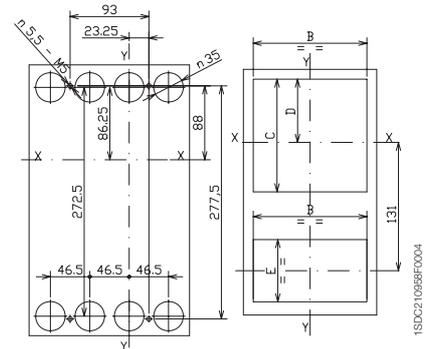
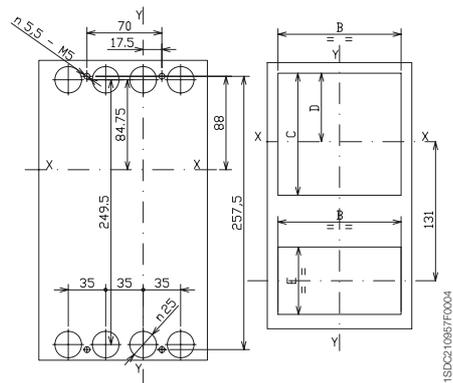
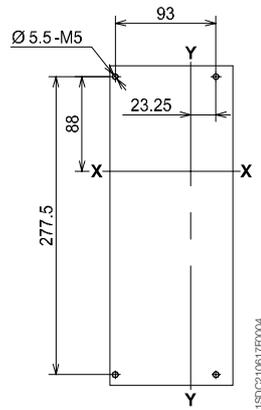


Dime di foratura lamiera di supporto

T4



T5





Dimensioni di ingombro

Interruttore con differenziale RC222

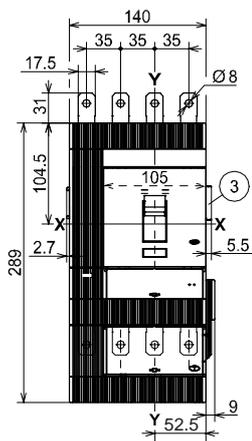
Tmax T4 - T5

Esecuzione rimovibile

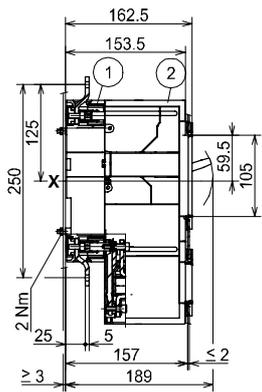
Anteriori - F, fissaggio su lamiera

T4

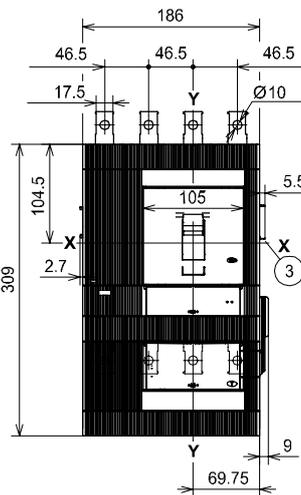
T5 (400 A)⁽¹⁾



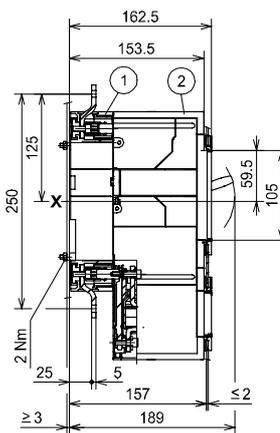
1SDC21064TF0004



1SDC21064RF0004



1SDC21064RF0004



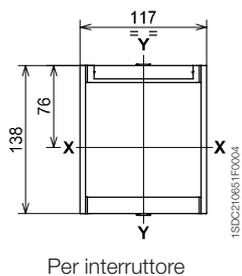
1SDC21065RF0004

Legenda

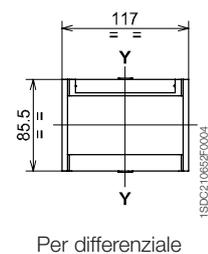
- ① Parte fissa
- ② Parte mobile
- ③ Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

⁽¹⁾ Per T5 (630 A) chiedere ad ABB SACE

Mostrina per la porta della cella

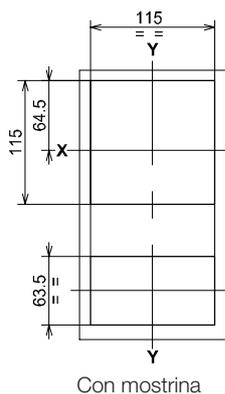


1SDC210651F0004

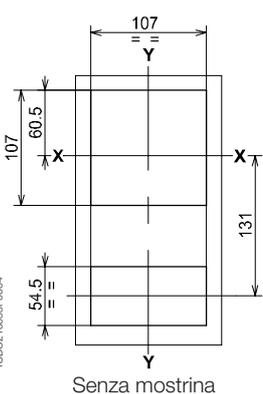


1SDC210652F0004

Dime di foratura della porta della cella e fissaggio mostrina



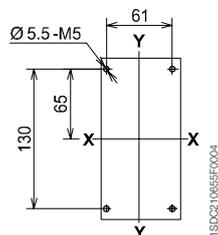
1SDC210653F0004



1SDC210654F0004

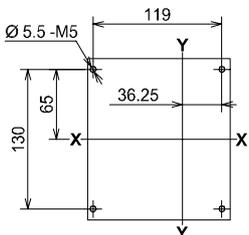
Dime di foratura lamiera di supporto

T4



1SDC210655F0004

T5



1SDC210656F0004



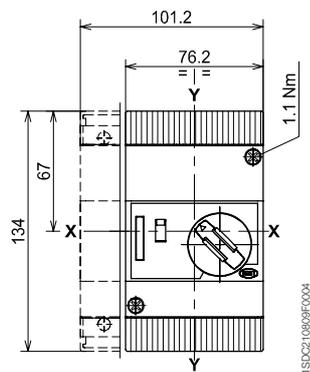
Dimensioni di ingombro

Accessori per Tmax T1 - T2 - T3

Esecuzione fissa

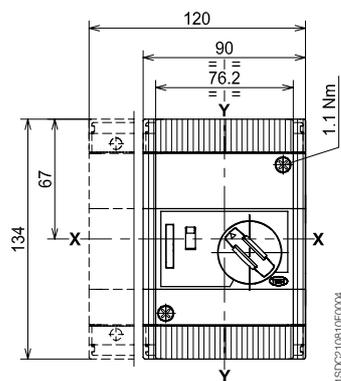
Comando a solenoide sovrapposto

T1

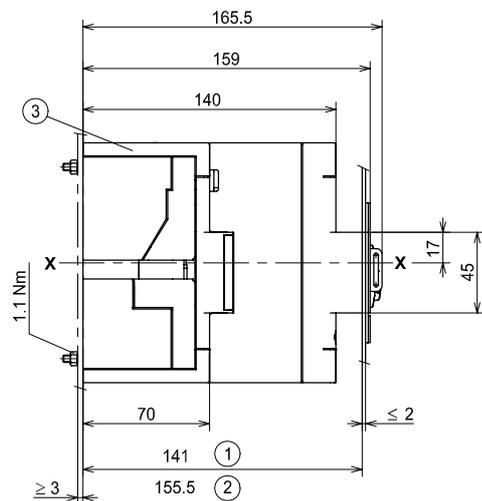


1SDC210810F0004

T2



1SDC210810F0004

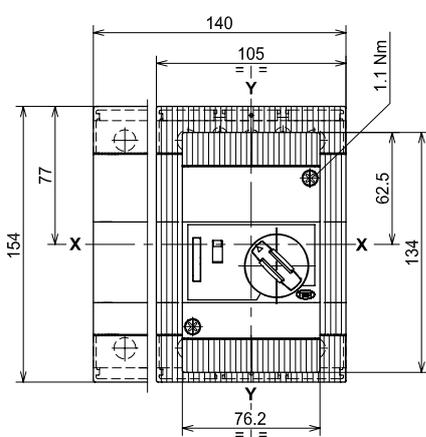


1SDC210811F0004

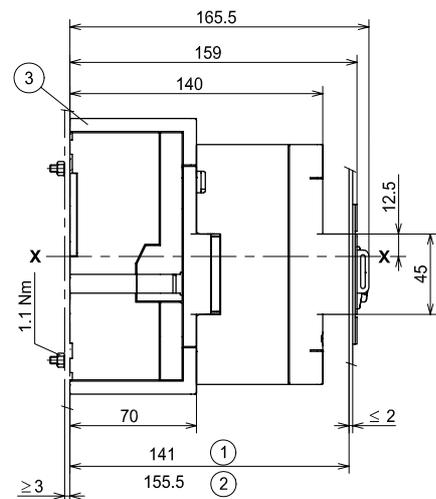
Legenda

- ① Profondità del quadro con musetto del comando sporgente
- ② Profondità del quadro con musetto del comando a filo porta
- ③ Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

T3

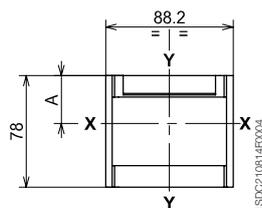


1SDC210810F0004



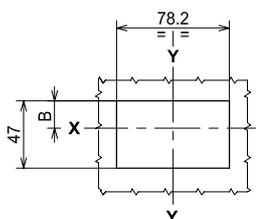
1SDC210810F0004

Mostrina per la porta della cella

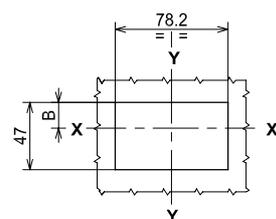


1SDC210814F0004

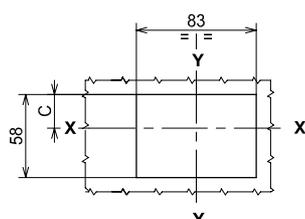
Dime di foratura della porta della cella



Senza mostrina
Musetto comando
sporgente



Senza mostrina
Musetto comando a filo
porta



Con mostrina
Musetto comando a filo porta

1SDC210815F0004

| | A | B | C |
|-----------|------|------|------|
| T1 | 33,5 | 18 | 23,5 |
| T2 | 33,5 | 18 | 23,5 |
| T3 | 29 | 13,5 | 19 |



Dimensioni di ingombro

Accessori per Tmax T1 - T2 - T3

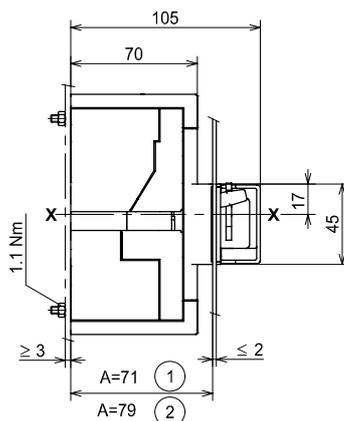
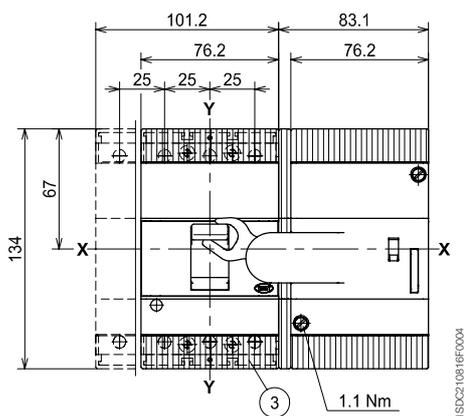
Esecuzione fissa

Legenda

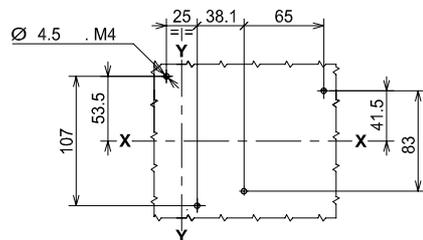
- ① Musetto interruttore sporgente
- ② Musetto interruttore a filo porta
- ③ Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

Comando a solenoide affiancato

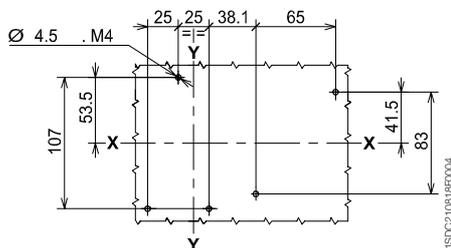
T1



Dime di foratura lamiera di fissaggio

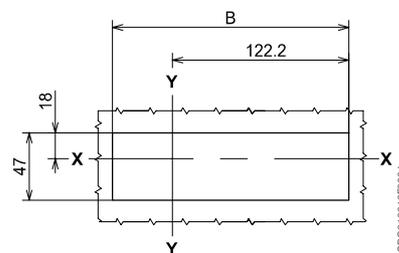


3 POLI



4 POLI

Dime di foratura della porta della cella



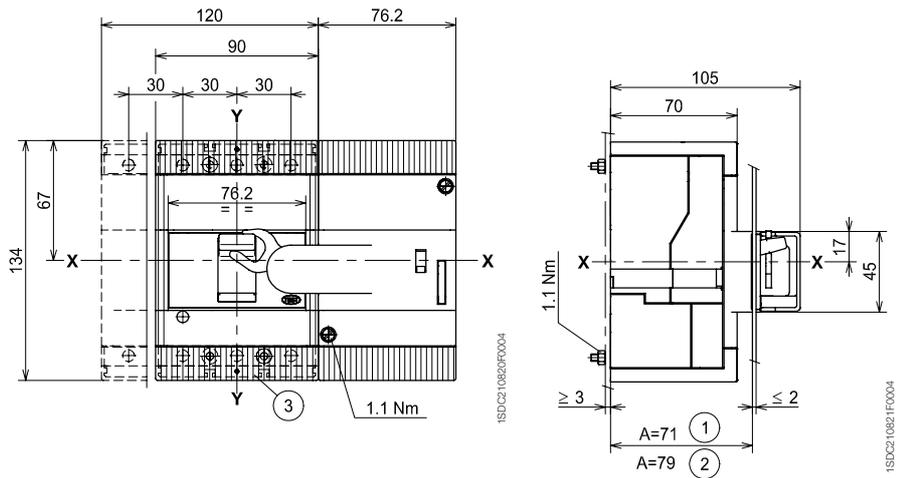
| | A | B |
|----|----|-------|
| 3P | 79 | 161,3 |
| | 71 | 161,3 |
| 4P | 79 | 161,3 |
| | 71 | 186,3 |

Legenda

- ① Musetto interruttore sporgente
- ② Musetto interruttore a filo porta
- ③ Copriterminali bassi con grado di protezione IP40

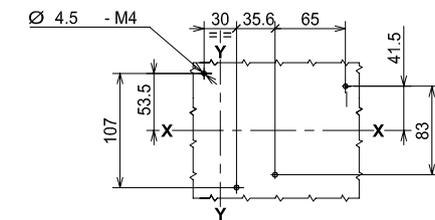
Comando a solenoide affiancato

T2

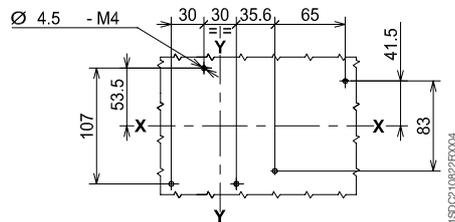
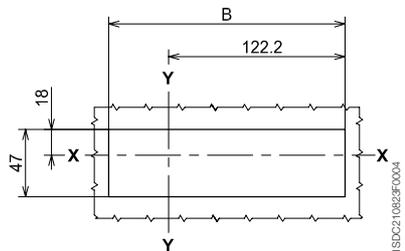


Dime di foratura lamiera di fissaggio

Dime di foratura della porta della cella



3 POLI



4 POLI

| | A | B |
|-----------|----|-------|
| 3P | 79 | 161,3 |
| | 71 | 161,3 |
| 4P | 79 | 161,3 |
| | 71 | 198,2 |

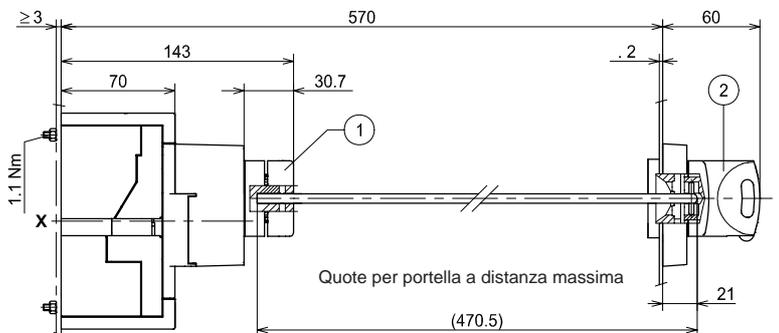
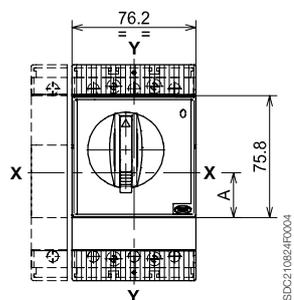


Dimensioni di ingombro

Accessori per Tmax T1 - T2 - T3

Esecuzione fissa

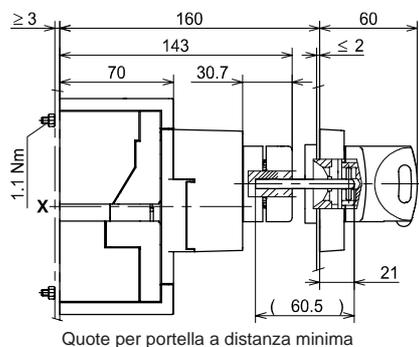
Comando a maniglia rotante sulla porta della cella



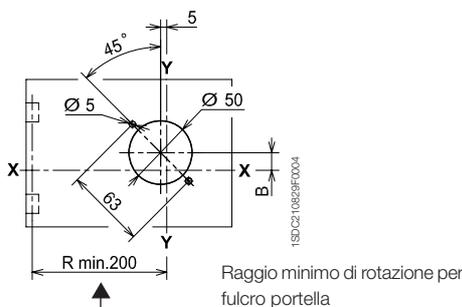
Legenda

- ① Gruppo di rinvio
- ② Comando a maniglia rotante sulla porta della cella

| | A | B |
|--------------|------|-----|
| T1-T2 | 28 | 14 |
| T3 | 32,5 | 9,5 |



Dima di foratura della porta della cella

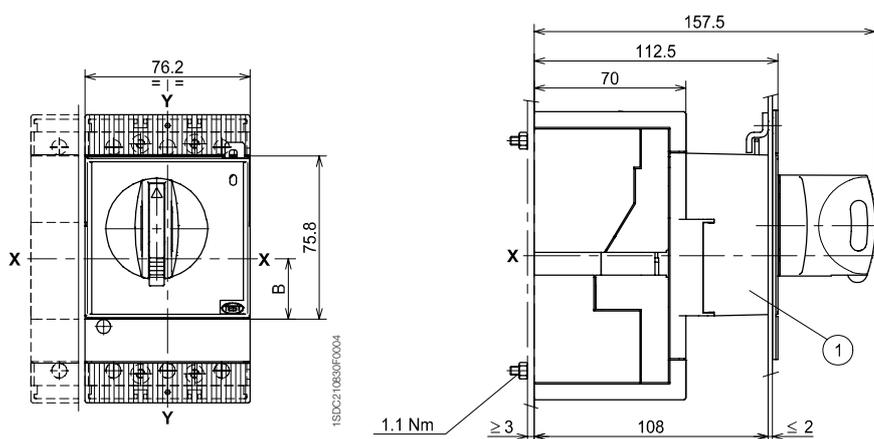


Comando a maniglia rotante su interruttore

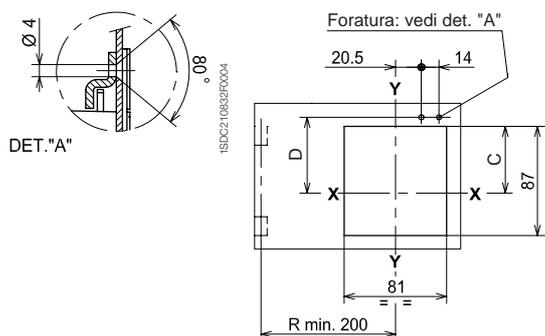
Legenda

- ① Comando a maniglia rotante su interruttore

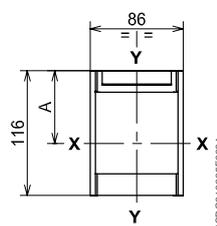
| | A | B | C | D |
|--------------|------|------|------|------|
| T1-T2 | 67,7 | 28 | 53,2 | 60,5 |
| T3 | 63,2 | 32,5 | 48,7 | 56 |



Dima di foratura della porta della cella

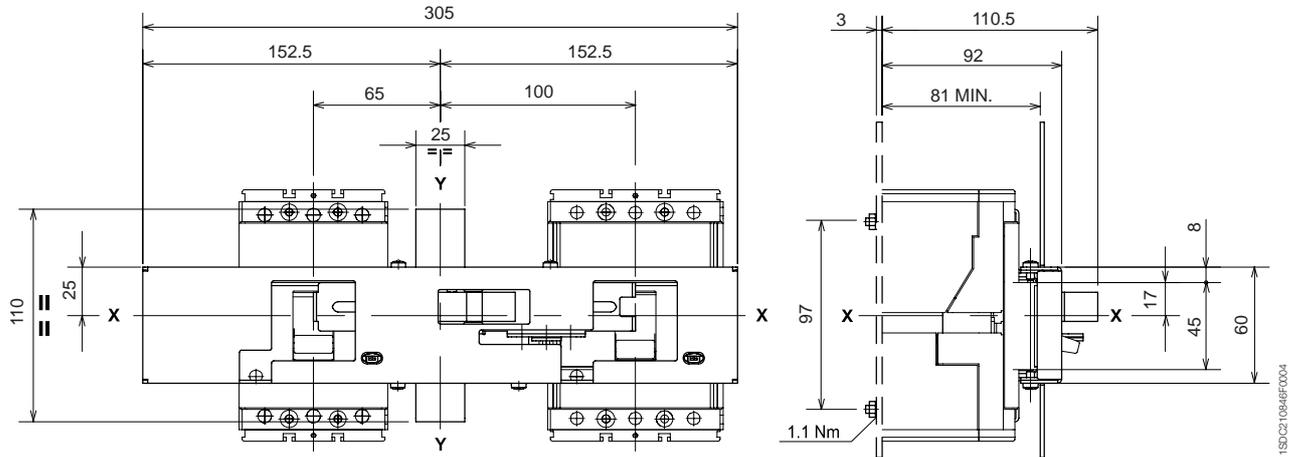


Mostrina per la porta della cella



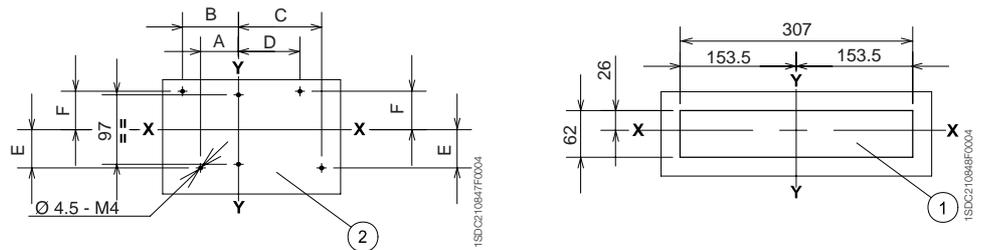
Interblocco meccanico tra interruttori

Piastra di interblocco frontale fra due interruttori

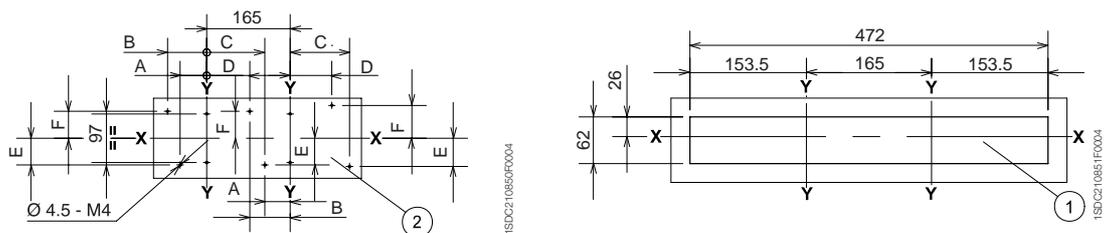
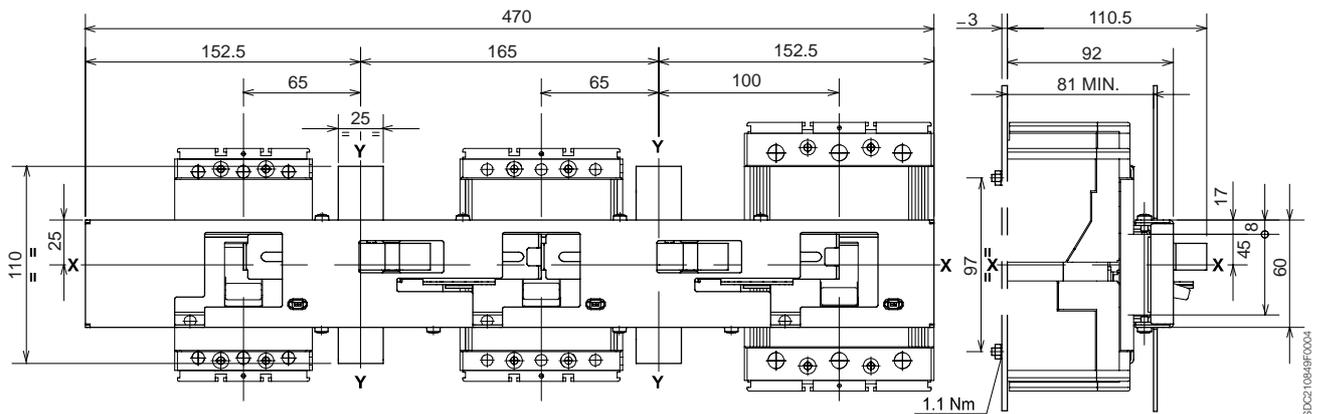


Legenda

- ① Dime di foratura della porta della cella
- ② Dime di foratura lamiera di supporto



Piastra di interblocco frontale fra tre interruttori



| | A | B | C | D | E | F |
|----|------|------|-------|------|------|------|
| T1 | 52,5 | 77,5 | 112,5 | 87,5 | 53,5 | 53,5 |
| T2 | 50 | 80 | 115 | 85 | 53,5 | 53,5 |
| T3 | 47,5 | 82,5 | 117,5 | 82,5 | 56,5 | 65,5 |



Dimensioni di ingombro

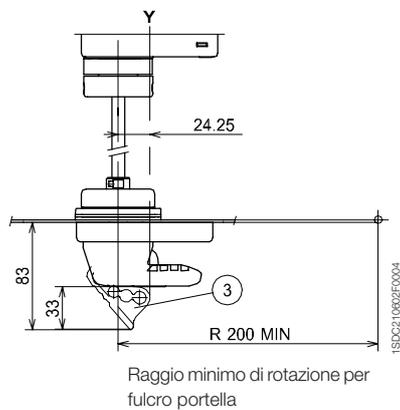
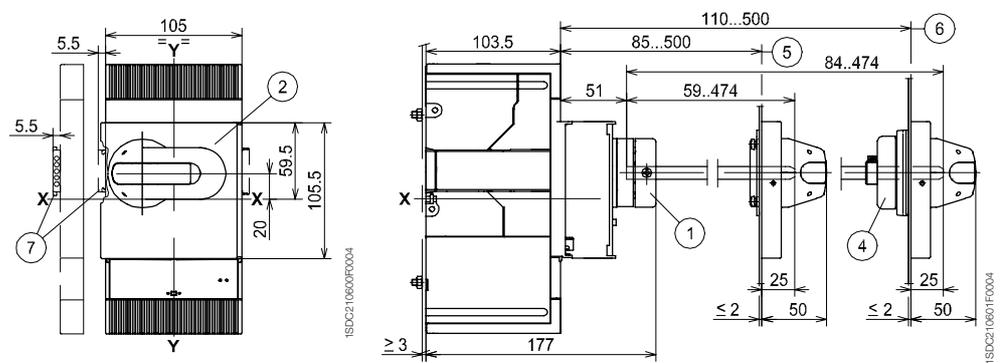
Accessori per Tmax T4 - T5

Esecuzione fissa

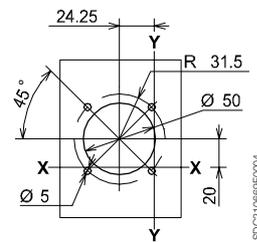
Legenda

- ① Gruppo di rinvio
- ② Gruppo maniglia con dispositivo di blocco portella
- ③ Dispositivo di blocco a lucchetti solo in posizione di aperto (max 3 lucchetti a cura del cliente)
- ④ Accessori per grado di protezione IP54 (a richiesta)
- ⑤ Min...max distanza dal fronte della portella senza accessorio ④
- ⑥ Min...max distanza dal fronte della portella con accessorio ④
- ⑦ Ingombro con connettore AUE (contatto anticipato di consenso)

Comando a maniglia rotante sulla porta della cella



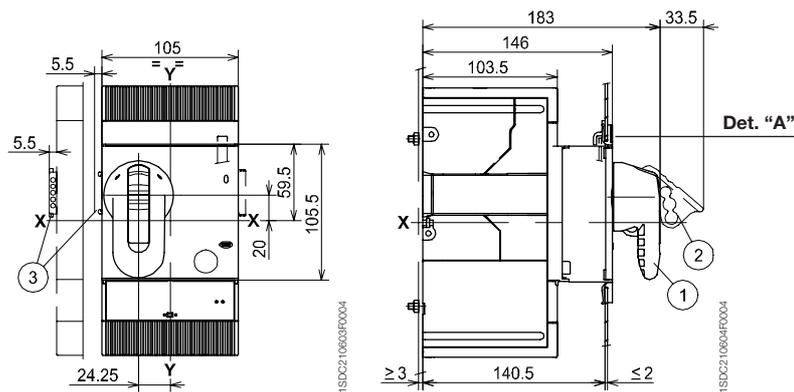
Foratura della porta



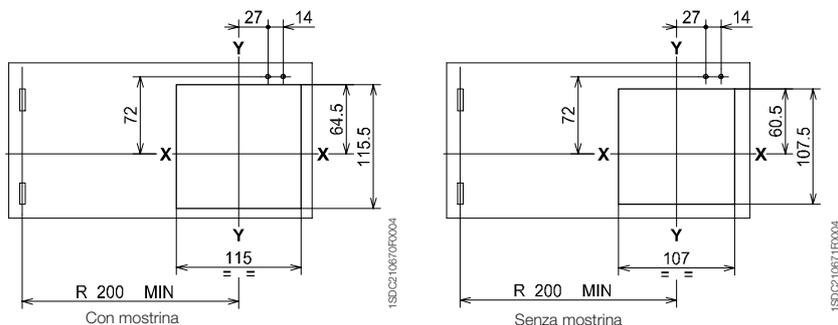
Comando a maniglia rotante su interruttore

Legenda

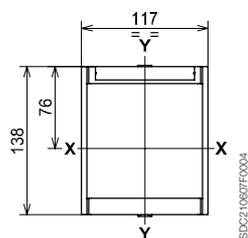
- ① Comando a maniglia rotante su interruttore
- ② Dispositivo di blocco a lucchetti solo in posizione di aperto (max 3 lucchetti a cura del cliente)
- ③ Ingombro con connettore AUE (contatto anticipato di consenso)
- ④ Blocco per porta della cella



Dima di foratura della porta della cella



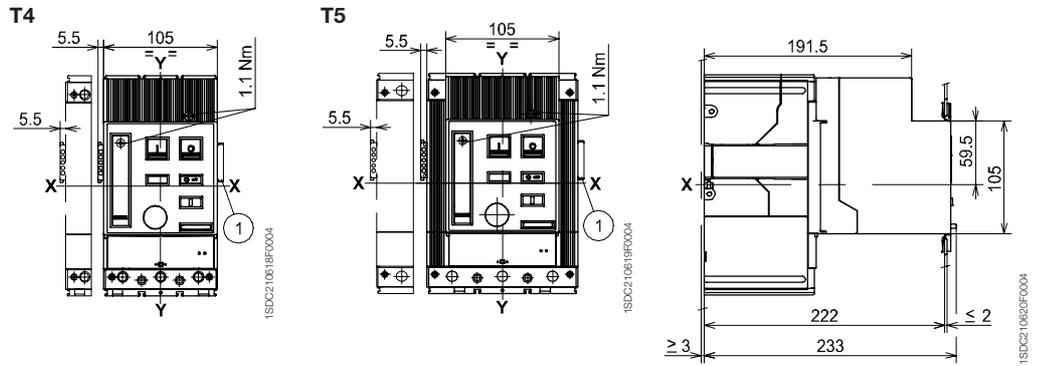
Mostrina per la porta della cella



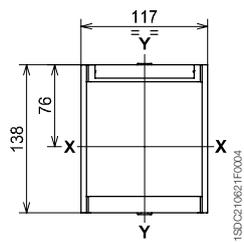
Legenda

- ① Ingombro con montati contatti ausiliari cablati (solo 3Q 1SY)

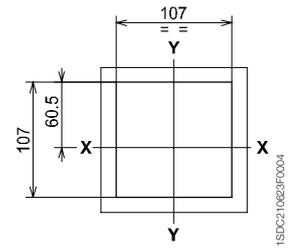
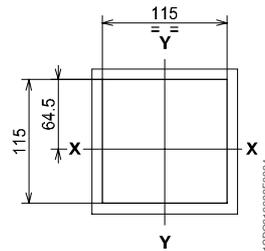
Comando a motore



Mostrina per la porta della cella (inclusa nella fornitura)



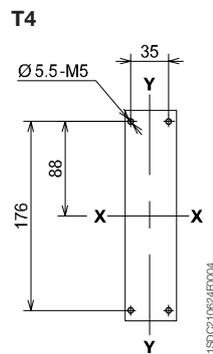
Dime di foratura della porta della cella



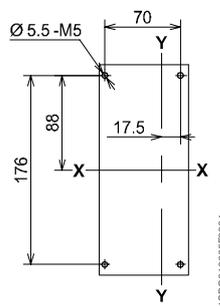
Con mostrina

Senza mostrina

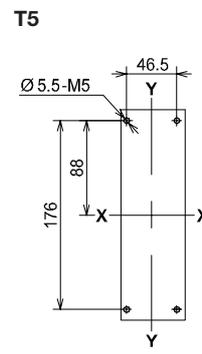
Dime di foratura lamiera di supporto



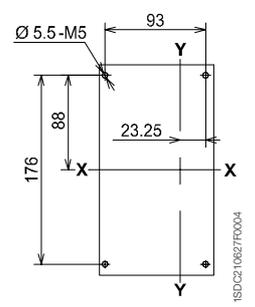
3 POLI



4 POLI



3 POLI



4 POLI



Dimensioni di ingombro

Accessori per Tmax T4 - T5

Esecuzione fissa

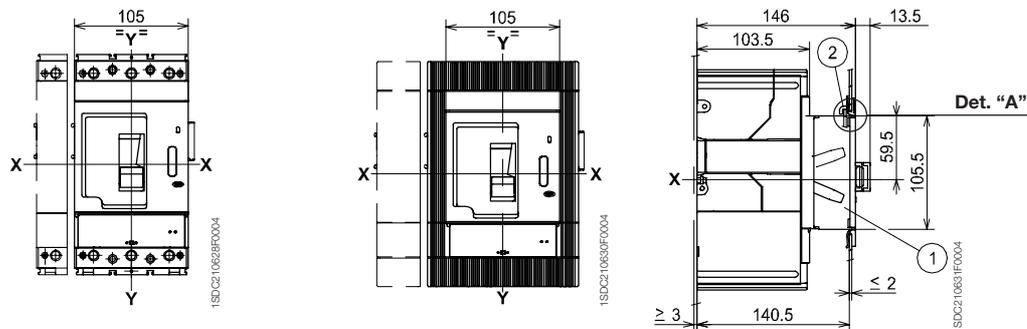
Legenda

- ① Frontale per blocchi
- ② Blocco per la porta della cella (a richiesta)

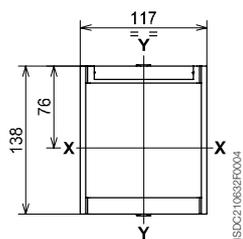
Frontale per blocco a lucchetti

T4

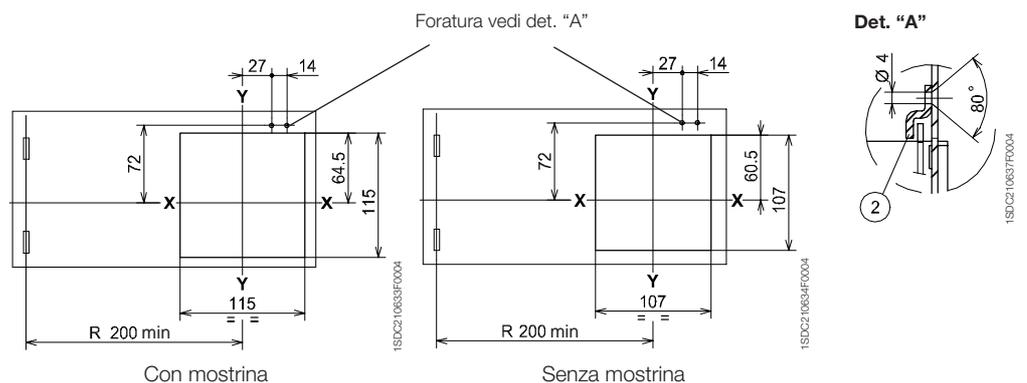
T5



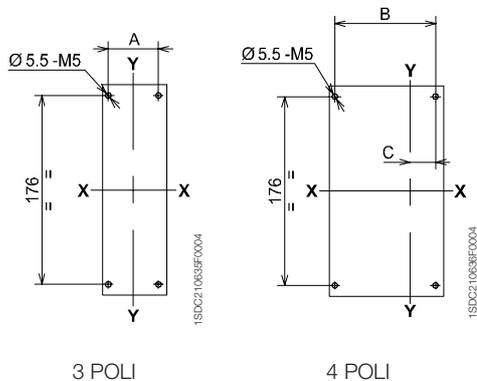
Mostrina per la porta della cella (inclusa nella fornitura)



Dime di foratura della porta della cella e fissaggio mostrina



Dime di foratura lamiera di supporto

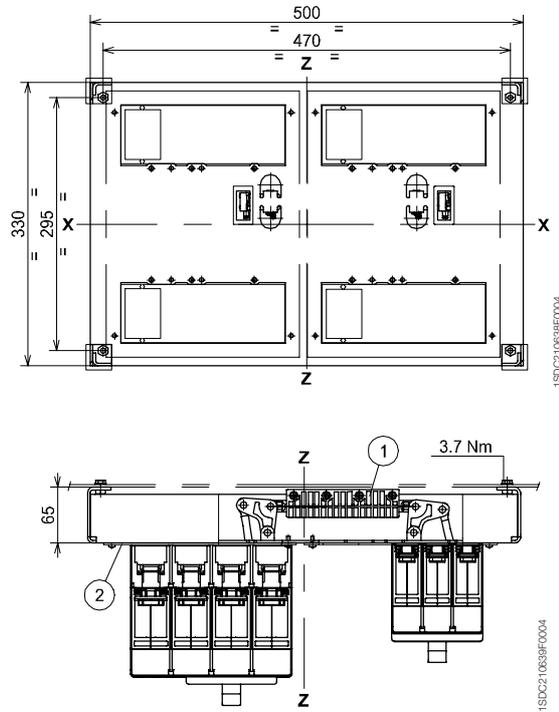


| | A | B | C |
|-----------|------|----|-------|
| T4 | 35 | 70 | 17,5 |
| T5 | 46,5 | 93 | 23,25 |

Legenda

- ① Dispositivo di interblocco
- ② Piastra di accoppiamento interruttori

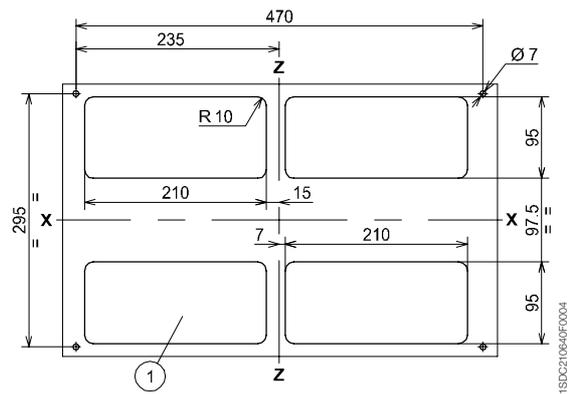
Applicazione interblocco tra due interruttori affiancati



Legenda

- ① Dima di foratura per tutte le versioni con terminali posteriori

Dime di foratura per il fissaggio dell'interruttore su lamiera



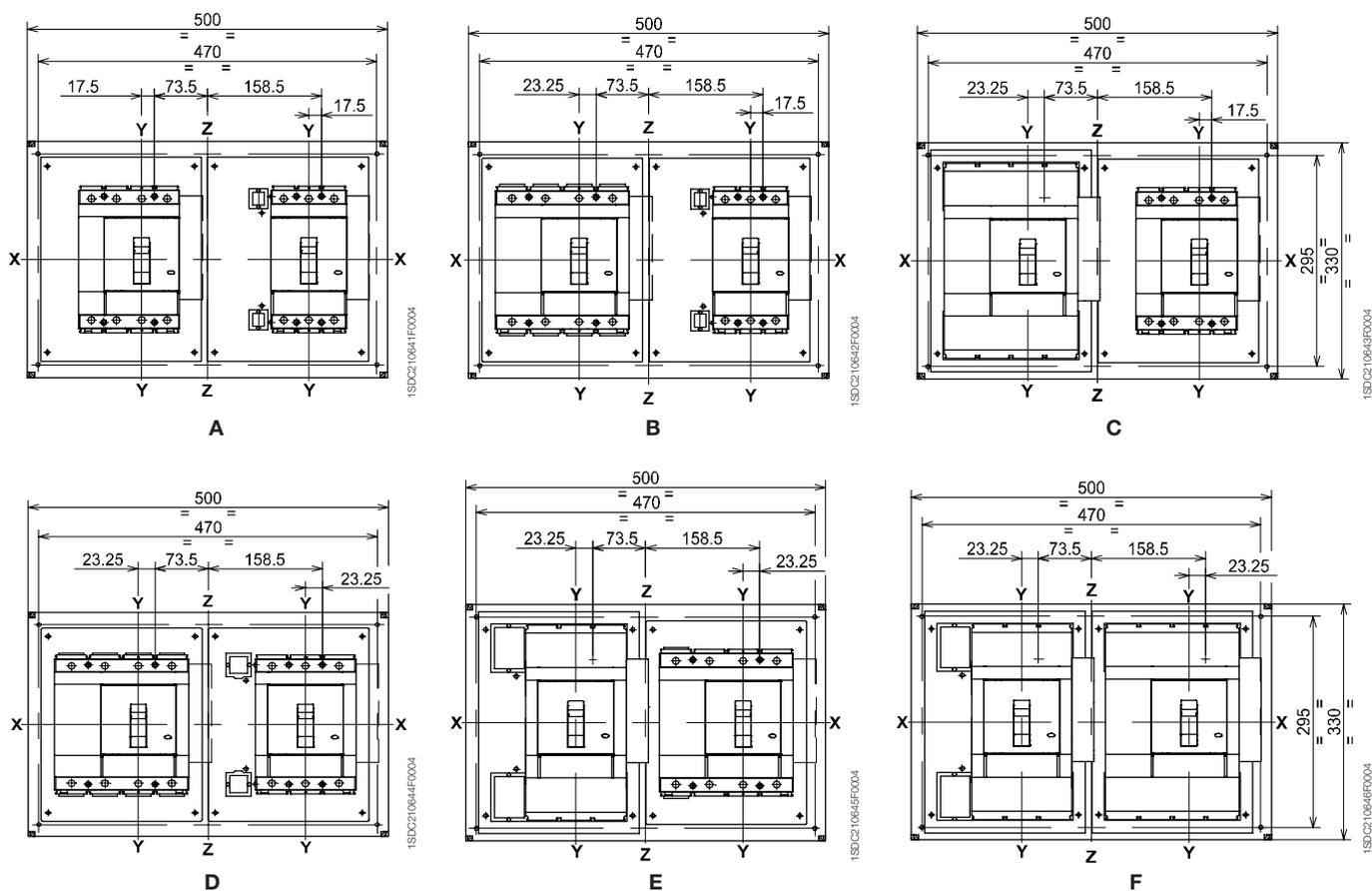


Dimensioni di ingombro

Accessori per Tmax T4 - T5

Esecuzione fissa

Applicazione interblocco tra due interruttori affiancati

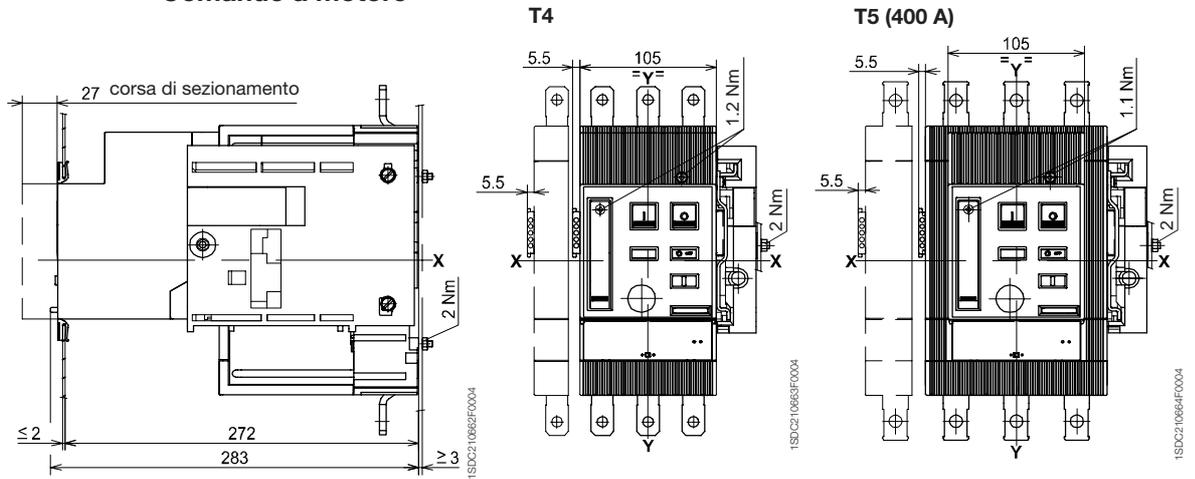


| Configurazione | Interruttori montati |
|----------------|--|
| A | N° 1 T4 (F-P-W) N° 1 T4 (F-P-W) |
| B | N° 1 T4 (F-P-W) N° 1 T5/400 (F-P-W) o T5/630 (F) |
| C | N° 1 T4 (F-P-W) N° 1 T5/630 (P-W) |
| D | N° 1 T5/400 (F-P-W) o T5/630 (F) N° 1 T5/400 (F-P-W) o T5/630 (F) |
| E | N° 1 T5/400 (F-P-W) o T5/630 (F) N° 1 T5/630 (P-W) |
| F | N° 1 T5/630 (P-W) N° 1 T5/630 (P-W) |

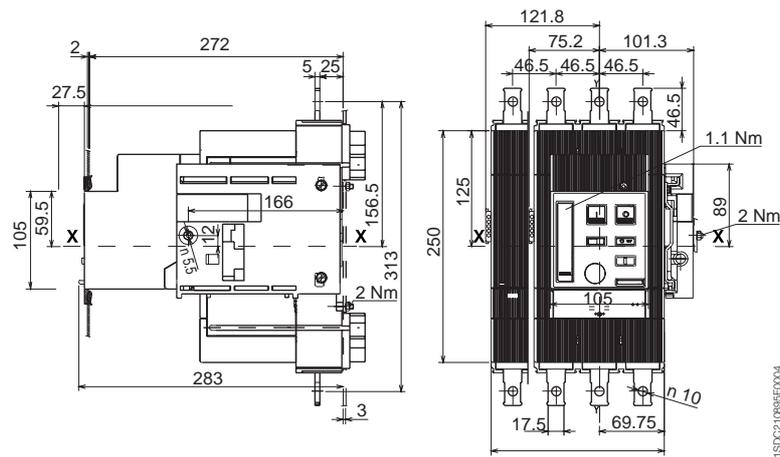
Note:
 (F) Interruttore fisso
 (P) Interruttore rimovibile
 (W) Interruttore estraibile

Esecuzione estraibile

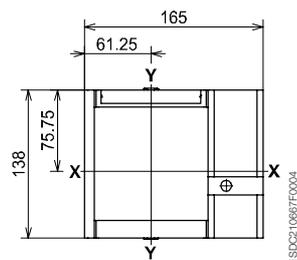
Comando a motore



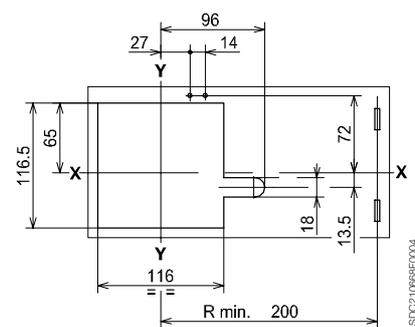
T5 (630 A)



Mostrina per la porta della cella (inclusa nella fornitura)



Dime di foratura della porta della cella e fissaggio mostrina





Dimensioni di ingombro

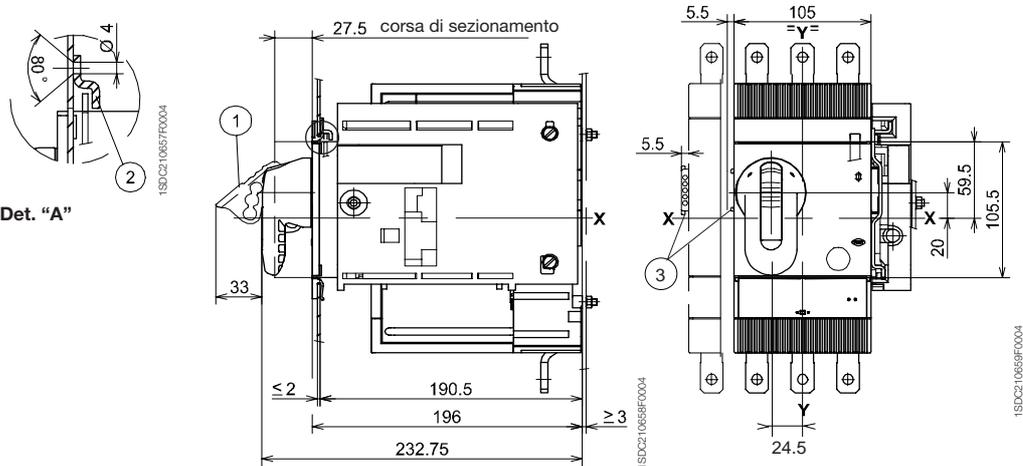
Accessori per Tmax T4 - T5

Esecuzione estraibile

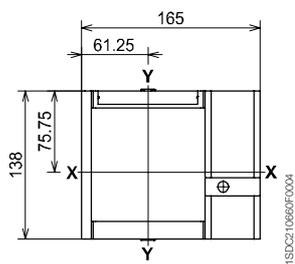
Legenda

- ① Dispositivo di blocco a lucchetti in posizione di aperto (massimo 3 lucchetti a cura del cliente)
- ② Blocco per porta della cella
- ③ Ingombro con connettore AUE (contatto anticipato di consenso)

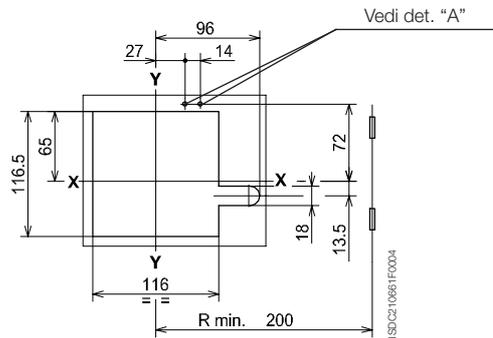
Comando a maniglia rotante sull'interruttore



Mostrina per la porta della cella



Dima di foratura della porta della cella e fissaggio mostrina





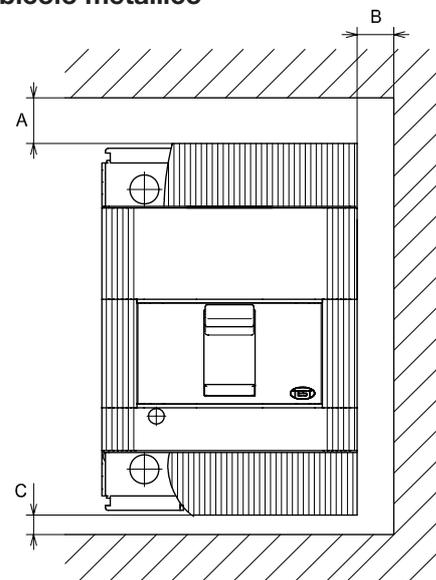
Dimensioni di ingombro

Distanze di rispetto

Distanze di isolamento per installazione in cubicolo metallico

| | A [mm] | B [mm] | C [mm] |
|-----------|--------|--------|--------|
| T1 | 25 | 20 | 20 |
| T2 | 25 | 20 | 20 |
| T3 | 50 | 25 | 20 |
| T4 | 30* | 25 | 25* |
| T5 | 30* | 25 | 25* |

* Per $U_b \geq 440$ V: distanza A \Rightarrow 60 mm; distanza C \Rightarrow 45 mm

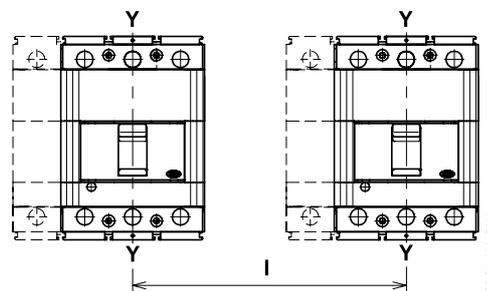


Interasse minimo tra due interruptori affiancati o sovrapposti

Per il montaggio affiancato o sovrapposto verificare che le sbarre o i cavi di collegamento non riducano la distanza di isolamento in aria

Interasse minimo per interruptori affiancati

| | Larghezza interruttore [mm] | | Interasse I [mm] | |
|-----------|-----------------------------|--------|------------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli | 3 poli | 4 poli |
| T1 | 76 | 102 | 76 | 102 |
| T2 | 90 | 120 | 90 | 120 |
| T3 | 105 | 140 | 105 | 140 |
| T4 | 105 | 140 | 105 | 140 |
| T5 | 140 | 184 | 140 | 184 |



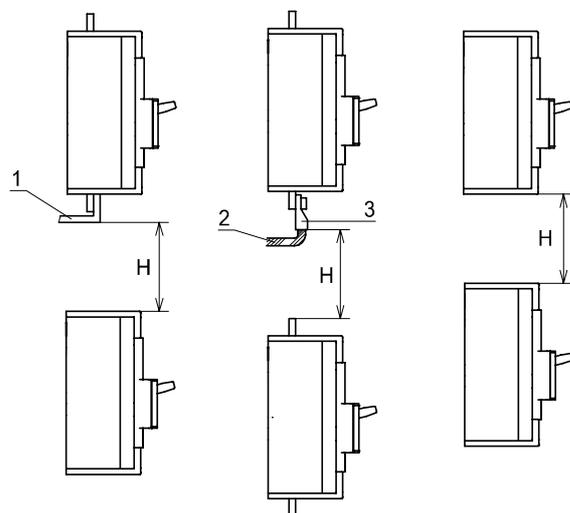
Interasse minimo per interruptori sovrapposti

| | H [mm] |
|-----------|--------|
| T1 | 60 |
| T2 | 90 |
| T3 | 140 |
| T4 | 160 |
| T5 | 160 |

Legenda

- ① Connessione non isolata
- ② Cavo isolato
- ③ Capocorda

Note: Le dimensioni indicate valgono come tensioni di esercizio U_b fino a 690 V. Le distanze di rispetto sono da aggiungere all'ingombro massimo degli interruptori nelle varie esecuzioni, terminali compresi.
Per esecuzione a 1000 V chiedere ad ABB SACE.





Indice

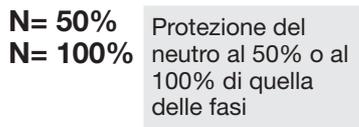
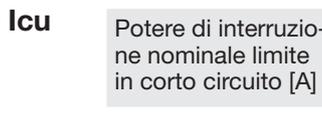
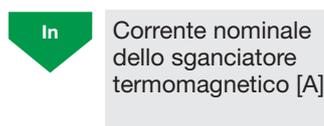
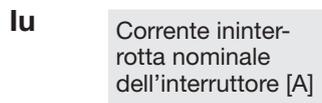
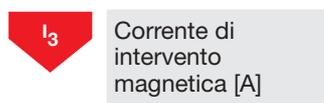
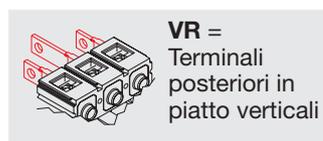
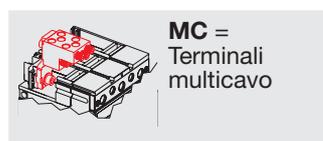
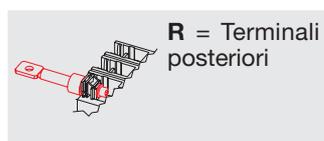
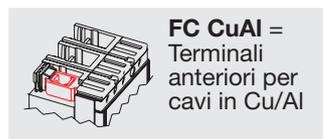
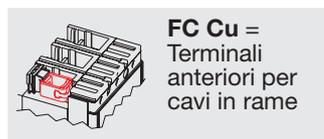
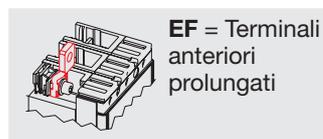
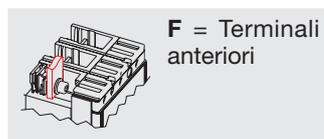
| | |
|---|------|
| Informazioni generali | 7/2 |
| Istruzioni per l'ordinazione | 7/3 |
| Interruttori per distribuzione di potenza | 7/6 |
| Interruttori per protezione motori | 7/23 |
| Interruttori per applicazioni fino a 1000 V | 7/29 |
| Interruttori di manovra-sezionatori | 7/31 |
| Parti fisse, kit di trasformazione e parti interruttive | 7/33 |
| Accessori | 7/36 |



Codici per l'ordinazione

Informazioni generali

Abbreviazioni utilizzate per la descrizione dell'apparecchio



TMF = sganciatore termomagnetico con soglia termica e magnetica fisse

TMA = sganciatore termomagnetico con soglia termica e magnetica regolabile

MF = sganciatore solo magnetico fisso

TMD = sganciatore termomagnetico con soglia termica regolabile e magnetica fisse

TMG = sganciatore per protezione generatori

MA = sganciatore solo magnetico regolabile

PR22 = sganciatore elettronico



Codici per l'ordinazione

Istruzioni per l'ordinazione

Istruzioni per l'ordinazione

L'ordinazione di interruttori Tmax corredati degli accessori indicati a catalogo esige che questi vengano indicati tramite i relativi codici commerciali espressamente associati al codice dell'interruttore. I seguenti esempi sono di particolare interesse ai fini di un corretto caricamento ordini di interruttori Tmax accessoriati.

1) Kit Terminali per interruttore fisso

Per accessoriare l'interruttore con terminali diversi da quelli forniti sull'interruttore base è possibile richiedere kit interi (6 o 8 pezzi) o mezzi kit (3 o 4 pezzi). Per la trasformazione di un interruttore completo è necessario specificare il kit completo di terminali. Nel caso di soluzione mista, il primo codice specificato indica i terminali da montare superiormente, il secondo indica i terminali da montare inferiormente. Qualora, invece, si richiedano solamente 3 o 4 pezzi, sarà importante specificare espressamente se il mezzo kit sia da montare superiormente (*) piuttosto che inferiormente (**).

a) Tmax T3N 250 con terminali superiori FC Cu e inferiori F

| | 1SDA...R1 |
|------------------------------------|-----------|
| T3N 250 TMD 63 3p F F | 051241 |
| 1/2 KIT FC Cu T3 3p ^(*) | 051482 |

c) Tmax T3N 250 con terminali superiori F e inferiori FC Cu

| | 1SDA...R1 |
|-------------------------------------|-----------|
| T3N 250 TMD 63 3p F F | 051241 |
| 1/2 KIT FC Cu T3 3p ^(**) | 051482 |

d) Tmax T3N 250 con terminali superiori e inferiori FC Cu

| | 1SDA...R1 |
|-----------------------|-----------|
| T3N 250 TMD 63 3p F F | 051241 |
| 1 KIT FC Cu T3 3p | 051480 |

e) Tmax T3N 250 con terminali superiori ES e inferiori FC Cu

| | 1SDA...R1 |
|-------------------------------------|-----------|
| T3N 250 TMD 63 3p F F | 051241 |
| 1/2 KIT ES T3 3p ^(*) | 051494 |
| 1/2 KIT FC Cu T3 3p ^(**) | 051482 |

2) Accessori elettrici T2-T3 su parte mobile di rimovibile

L'accessoriamento delle parti mobili di interruttori rimovibili T2-T3 con SOR, UVR e AUX e con SOR-C, UVR-C e AUX-C necessita sempre dell'opportuna presa spina indicata a catalogo.

a) Tmax T2N 160 parte mobile di rimovibile con contatti ausiliari

| | 1SDA...R1 |
|-------------------------------|-----------|
| T2N 160 F F PR221DS-LS 10 4p | 051128 |
| Kit P MP T2 4p | 051412 |
| AUX 1Q 1SY 250 V AC/DC | 051368 |
| Connettori presa-spina 6 poli | 051363 |

b) Tmax T2N 160 parte mobile di rimovibile con contatti ausiliari e bobina di apertura

| | 1SDA...R1 |
|-------------------------------------|-----------|
| T2N 160 F F PR221DS-LS 10 4p | 051128 |
| Kit P MP T2 4p | 051412 |
| AUX 3Q 1SY 250 V AC/DC | 051369 |
| SOR 220...240 V AC - 220...250 V DC | 051336 |
| Connettori presa-spina 6 poli | 051363 |
| Connettori presa-spina 3 poli | 051364 |



Codici per l'ordinazione

Istruzioni per l'ordinazione

3) Accessori elettrici T4-T5 su parte mobile di rimovibile

L'accessoriamento delle parti mobili di interruttori rimovibili T4-T5 con SOR, UVR e AUX necessita sempre delle opportune prese spina, ovvero, nel caso di accessori elettrici cablati SOR-C, UVR-C, AUX-C, MOE, MOE-E e AUE, degli adattatori ADP indicati a catalogo.

a) Tmax T4H 250 parte mobile di rimovibile con contatti ausiliari

| | 1SDA...R1 |
|--------------------------------|-----------|
| T4L 250 F F P221DS-LS/I 100 4p | 054081 |
| Kit P MP T4 4p | 054840 |
| AUX 3Q 1SY 250 V AC/DC | 051369 |
| Connettori presa-spina 12 poli | 051362 |

b) Tmax T4H 250 parte mobile di rimovibile con contatti ausiliari cablati

| | 1SDA...R1 |
|--------------------------------|-----------|
| T4L 250 F F P221DS-LS/I 100 4p | 054081 |
| Kit P MP T4 4p | 054840 |
| AUX-C 3Q 1SY 250 V AC/DC | 054911 |
| ADP - Adattatore 12 pin | 054923 |

c) Tmax T5H 630 parte mobile di rimovibile con SOR-C, MOE e AUX-C

| | 1SDA...R1 |
|---------------------------------------|-----------|
| T4L 250 F F P221DS-LS/I 100 4p | 054081 |
| Kit P MP T4 4p | 054840 |
| SOR-C 220...240 V AC - 220...250 V DC | 054873 |
| MOE T4-T5 220...250 V AC/DC | 054897 |
| ADP - Adattatore 10 pin | 054924 |
| AU-C 1Q 1SY 250 V AC/DC | 054910 |
| ADP - Adattatore 6 pin | 054922 |

4) Accessori elettrici T4-T5 su parte mobile di estraibile

L'accessoriamento delle parti mobili di interruttori rimovibili T4-T5 può avvenire solamente con accessori elettrici in versione cablata, ossia SOR-C, UVR-C, AUX-C, MOE, MOE-E e AUE con adattatore ADP.

a) Tmax T5V 630 parte mobile di estraibile con UVR-C e MOE

| | 1SDA...R1 |
|-------------------------------|-----------|
| T5V 630 F F TMA 500 4p N=100% | 054495 |
| Kit W MP T5 630 4p | 054850 |
| UVR-C 24...30 V AC/DC | 054887 |
| MOE T4-T5 24 V DC | 054894 |
| ADP - Adattatore 10 pin | 054924 |

b) Tmax T4S 250 parte mobile di estraibile SOR-C, RHE e AUE

| | 1SDA...R1 |
|---------------------------------------|-----------|
| T4S 250 PR221DS-LS/I 100 4p F F | 054033 |
| KIT W MP T4 4p | 054842 |
| RHE normale per estraibile | 054933 |
| AUE - 2 contatti anticipati | 054925 |
| SOR-C 220...240 V AC - 220...250 V DC | 054873 |
| ADP - Adattatore 10 pin | 054924 |

5) Interblocco meccanico T4-T5

L'interblocco posteriore per T4 e T5, composto dal gruppo telaio MIR-HB o MIR-VB e dalle piastre MIR-P, permette di utilizzare tutti gli accessori frontali compatibili con gli interruttori utilizzati. Per poter ricevere gli interruttori direttamente montati sulla piastra dell'interblocco è necessario fare uso del codice 1SDA050093R1 da specificarsi relativamente al secondo interruttore (o parte fissa) che si desidera interbloccare.

Interblocco meccanico orizzontale realizzato tra T4H 320 e T5L 630

| | | 1SDA...R1 |
|------|--|-----------|
| POS1 | T4H 320 PR221DS-LS/I 320 4p F F | 054137 |
| | MIR-HB gruppo telaio interblocco orizzontale | 054946 |
| | MIR-P piastre per interblocco tipo C | 054950 |
| POS2 | T5L 630 PR221DS-LS/I 630 4p F F | 054424 |
| | Codice interruttori montati sulla piastra | 050093 |

6) PR222DS/PD T4-T5

Gli interruttori T4 e T5 possono essere equipaggiati con lo sganciatore elettronico PR222DS/PD, con funzionalità di comunicazione e controllo integrata, avvalendosi degli opportuni extracodici indicati a catalogo. Gli interruttori accessoriati con sganciatore PR222DS/PD possono montare contatti ausiliari in sola versione elettronica AUX-E, per comunicare lo stato dell'interruttore alla PR222DS/PD, e comando ad accumulo di energia dedicato MOE-E, per comandare da remoto l'apertura e la chiusura dell'interruttore.

a) T4V 250 con dialogo, contatti ausiliari e comando a motore

| | 1SDA...R1 |
|---|-----------|
| T4V 250 PR222DS/PD-LSIG 250 3p F F | 054104 |
| Extracodice - Unità di dialogo per LSIG | 055067 |
| AUX-E-C 1Q 1SY | 054916 |
| MOE-E T4-T5 380 V AC | 054903 |
| X3 PER PR222DS/P/PD T4-T5 F | 055059 |

b) T4V 250 parte mobile di estraibile con dialogo, contatti ausiliari e comando a motore

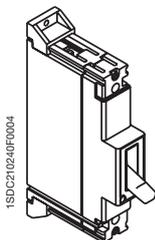
| | 1SDA...R1 |
|---|-----------|
| T4V 250 PR222DS/PD-LSIG 250 3p F F | 054104 |
| Extracodice - Unità di dialogo per LSIG | 055067 |
| Kit W MP T4 3p | 054841 |
| AUX-E-C 1Q 1SY | 054916 |
| ADP - Adattatore 6 pin | 054922 |
| MOE-E T4-T5 380 V AC | 054903 |
| ADP - Adattatore 10 pin | 054924 |
| X3 PER PR222DS/P/PD T4-T5 P/W | 055061 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T1B 1p 160

Fisso (F)



$I_n (40\text{ °C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (230\text{ V}) = 25\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori
per cavi in rame

I_n

I_3

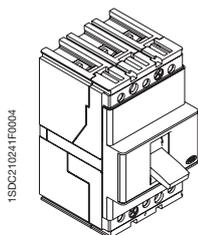
1SDA.....R1
1 polo

Sganciatore termomagnetico fisso - TMF

| Modello | I_n | I_3 | 1SDA.....R1 |
|---|-------|-------|-------------|
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 16 | 500 | 052616 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 20 | 500 | 052617 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 25 | 500 | 052618 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 32 | 500 | 052619 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 40 | 500 | 052620 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 50 | 500 | 052621 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 63 | 630 | 052622 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 80 | 800 | 052623 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 100 | 1000 | 052624 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 125 | 1250 | 052625 |
| T1B 1P 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 160 | 1600 | 052626 |

T1B 160

Fisso (F)



$I_n (40\text{ °C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 16\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori
per cavi in rame

I_n

I_3

3 poli

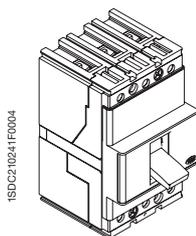
1SDA.....R1
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

| Modello | I_n | I_3 | 1SDA.....R1 | |
|--|-------|-------|-------------|---------|
| | | | N= 50% | N= 100% |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 16 | 500 | 050870 | 050881 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 20 | 500 | 050871 | 050882 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 25 | 500 | 050872 | 050883 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 32 | 500 | 050873 | 050884 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 40 | 500 | 050874 | 050885 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 50 | 500 | 050875 | 050886 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 63 | 630 | 050876 | 050887 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 80 | 800 | 050877 | 050888 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 100 | 1000 | 050878 | 050889 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 125 | 1250 | 050879 | 050890 |
| T1B 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 160 | 1600 | 050880 | 050891 |
| | | | | 050936 |

T1C 160

Fisso (F)



$I_n (40\text{ °C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 25\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori
per cavi in rame

I_n

I_3

3 poli

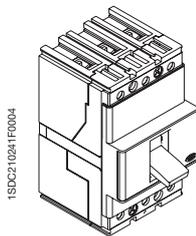
1SDA.....R1
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

| Modello | I_n | I_3 | 1SDA.....R1 | |
|--|-------|-------|-------------|---------|
| | | | N= 50% | N= 100% |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 25 | 500 | 050894 | 050905 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 32 | 500 | 050895 | 050906 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 40 | 500 | 050896 | 050907 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 50 | 500 | 050897 | 050908 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 63 | 630 | 050898 | 050909 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 80 | 800 | 050899 | 050910 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 100 | 1000 | 050900 | 050911 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 125 | 1250 | 050901 | 050912 |
| T1C 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 160 | 1600 | 050902 | 050913 |
| | | | | 050937 |

T1N 160

Fisso (F)



$I_n (40\text{ °C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori
per cavi in rame

I_n

I_3

3 poli

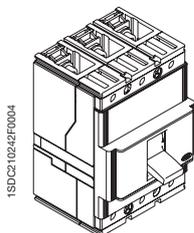
1SDA.....R1
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

| Modello | I_n | I_3 | 1SDA.....R1 | |
|--|-------|-------|-------------|---------|
| | | | N= 50% | N= 100% |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 32 | 500 | 050917 | 050928 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 40 | 500 | 050918 | 050929 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 50 | 500 | 050919 | 050930 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 63 | 630 | 050920 | 050931 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 80 | 800 | 050921 | 050932 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 100 | 1000 | 050922 | 050933 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 125 | 1250 | 050923 | 050934 |
| T1N 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 160 | 1600 | 050924 | 050935 |
| | | | | 050938 |

T2B 160

Fisso (F)



$I_u (40\text{ °C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 16\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

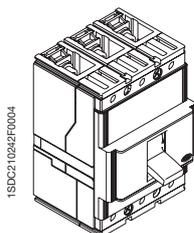
Sganciatore termomagnetico - TMD

N= 50% N= 100%

| T2B 160 F F | 10 | 100 | 054775 | | 054788 |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|
| T2B 160 F F | 12,5 | 125 | 054776 | | 054789 |
| T2B 160 F F | 16 | 500 | 054777 | | 054790 |
| T2B 160 F F | 20 | 500 | 054778 | | 054791 |
| T2B 160 F F | 25 | 500 | 054779 | | 054792 |
| T2B 160 F F | 32 | 500 | 054780 | | 054793 |
| T2B 160 F F | 40 | 500 | 054781 | | 054794 |
| T2B 160 F F | 50 | 500 | 054782 | | 054795 |
| T2B 160 F F | 63 | 630 | 054783 | | 054796 |
| T2B 160 F F | 80 | 800 | 054784 | | 054797 |
| T2B 160 F F | 100 | 1000 | 054785 | | 054798 |
| T2B 160 F F | 125 | 1250 | 054786 | 054799 | 054827 |
| T2B 160 F F | 160 | 1600 | 054787 | 054800 | 054828 |

T2C 160

Fisso (F)



$I_u (40\text{ °C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 25\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

N= 50% N= 100%

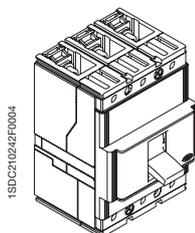
| T2C 160 F F | 10 | 100 | 054801 | | 054814 |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|
| T2C 160 F F | 12,5 | 125 | 054802 | | 054815 |
| T2C 160 F F | 16 | 500 | 054803 | | 054816 |
| T2C 160 F F | 20 | 500 | 054804 | | 054817 |
| T2C 160 F F | 25 | 500 | 054805 | | 054818 |
| T2C 160 F F | 32 | 500 | 054806 | | 054819 |
| T2C 160 F F | 40 | 500 | 054807 | | 054820 |
| T2C 160 F F | 50 | 500 | 054808 | | 054821 |
| T2C 160 F F | 63 | 630 | 054809 | | 054822 |
| T2C 160 F F | 80 | 800 | 054810 | | 054823 |
| T2C 160 F F | 100 | 1000 | 054811 | | 054824 |
| T2C 160 F F | 125 | 1250 | 054812 | 054825 | 054829 |
| T2C 160 F F | 160 | 1600 | 054813 | 054826 | 054830 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T2N 160

Fisso (F)



1SDC210242FF0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

In

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

N= 50% N= 100%

| T2N 160 F F | PR221DS-LS | 10 | 051123 | | 051128 |
|-------------|------------|-----|--------|--------|--------|
| T2N 160 F F | PR221DS-LS | 25 | 051124 | | 051129 |
| T2N 160 F F | PR221DS-LS | 63 | 051125 | | 051130 |
| T2N 160 F F | PR221DS-LS | 100 | 051126 | | 051131 |
| T2N 160 F F | PR221DS-LS | 160 | 051127 | 051132 | 051613 |
| T2N 160 F F | PR221DS-I | 10 | 051163 | | 051169 |
| T2N 160 F F | PR221DS-I | 25 | 051164 | | 051170 |
| T2N 160 F F | PR221DS-I | 63 | 051165 | | 051171 |
| T2N 160 F F | PR221DS-I | 100 | 051166 | | 051172 |
| T2N 160 F F | PR221DS-I | 160 | 051168 | 051173 | 051617 |

Nota: Il solenoide d'apertura (SA) dell'interruttore T2 con sganciatore elettronico PR221DS viene alloggiato nella cava destra.
 Per T2 con PR221DS sono disponibili i gruppi contatti ausiliari:
 - 1SDA053704R1 Aux-C 1551-1Q-15Y
 - 1SDA055504R1 Aux-C 2Q-15Y

F = Terminali anteriori

In

I₃

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

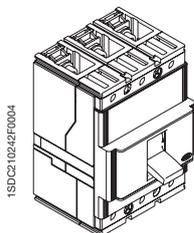
Sganciatore termomagnetico - TMD

N= 50% N= 100%

| T2N 160 F F | 1,6 | 16 | 050940 | | 050962 |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|
| T2N 160 F F | 2 | 20 | 050941 | | 050963 |
| T2N 160 F F | 2,5 | 25 | 050942 | | 050964 |
| T2N 160 F F | 3,2 | 32 | 050943 | | 050965 |
| T2N 160 F F | 4 | 40 | 050944 | | 050966 |
| T2N 160 F F | 5 | 50 | 050945 | | 050967 |
| T2N 160 F F | 6,3 | 63 | 050946 | | 050968 |
| T2N 160 F F | 8 | 80 | 050947 | | 050969 |
| T2N 160 F F | 10 | 100 | 050948 | | 050970 |
| T2N 160 F F | 12,5 | 125 | 050949 | | 050971 |
| T2N 160 F F | 16 | 500 | 050950 | | 050972 |
| T2N 160 F F | 20 | 500 | 050951 | | 050973 |
| T2N 160 F F | 25 | 500 | 050952 | | 050974 |
| T2N 160 F F | 32 | 500 | 050953 | | 050975 |
| T2N 160 F F | 40 | 500 | 050954 | | 050976 |
| T2N 160 F F | 50 | 500 | 050955 | | 050977 |
| T2N 160 F F | 63 | 630 | 050956 | | 050978 |
| T2N 160 F F | 80 | 800 | 050957 | | 050979 |
| T2N 160 F F | 100 | 1000 | 050958 | | 050980 |
| T2N 160 F F | 125 | 1250 | 050959 | 050981 | 051115 |
| T2N 160 F F | 160 | 1600 | 050960 | 050982 | 051116 |

T2S 160

Fisso (F)



I_u (40 °C) = 160 A - I_{cu} (415 V) = 50 kA

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

N= 50% N= 100%

| | | | | | |
|-------------|------------|-----|--------|--------|--------|
| T2S 160 F F | PR221DS-LS | 10 | 051133 | | 051138 |
| T2S 160 F F | PR221DS-LS | 25 | 051134 | | 051139 |
| T2S 160 F F | PR221DS-LS | 63 | 051135 | | 051140 |
| T2S 160 F F | PR221DS-LS | 100 | 051136 | | 051141 |
| T2S 160 F F | PR221DS-LS | 160 | 051137 | 051142 | 051614 |
| T2S 160 F F | PR221DS-I | 10 | 051174 | | 051179 |
| T2S 160 F F | PR221DS-I | 25 | 051175 | | 051180 |
| T2S 160 F F | PR221DS-I | 63 | 051176 | | 051181 |
| T2S 160 F F | PR221DS-I | 100 | 051177 | | 051182 |
| T2S 160 F F | PR221DS-I | 160 | 051178 | 051183 | 051618 |

Nota: Il solenoide d'apertura (SA) dell'interruttore T2 con sganciatore elettronico PR221DS viene alloggiato nella cava destra.
Per T2 con PR221DS sono disponibili i gruppi contatti ausiliari:
- 1SDA053704R1 Aux-C 1551-1Q-15Y
- 1SDA055504R1 Aux-C 2Q-15Y

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

N= 50% N= 100%

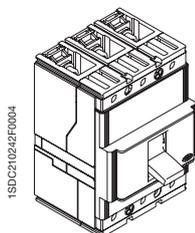
| | | | | | |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|
| T2S 160 F F | 1,6 | 16 | 050984 | | 051006 |
| T2S 160 F F | 2 | 20 | 050985 | | 051007 |
| T2S 160 F F | 2,5 | 25 | 050986 | | 051008 |
| T2S 160 F F | 3,2 | 32 | 050987 | | 051009 |
| T2S 160 F F | 4 | 40 | 050988 | | 051010 |
| T2S 160 F F | 5 | 50 | 050989 | | 051011 |
| T2S 160 F F | 6,3 | 63 | 050990 | | 051012 |
| T2S 160 F F | 8 | 80 | 050991 | | 051013 |
| T2S 160 F F | 10 | 100 | 050992 | | 051014 |
| T2S 160 F F | 12,5 | 125 | 050993 | | 051015 |
| T2S 160 F F | 16 | 500 | 050994 | | 051016 |
| T2S 160 F F | 20 | 500 | 050995 | | 051017 |
| T2S 160 F F | 25 | 500 | 050996 | | 051018 |
| T2S 160 F F | 32 | 500 | 050997 | | 051019 |
| T2S 160 F F | 40 | 500 | 050998 | | 051020 |
| T2S 160 F F | 50 | 500 | 050999 | | 051021 |
| T2S 160 F F | 63 | 630 | 051000 | | 051022 |
| T2S 160 F F | 80 | 800 | 051001 | | 051023 |
| T2S 160 F F | 100 | 1000 | 051002 | | 051024 |
| T2S 160 F F | 125 | 1250 | 051003 | 051025 | 051117 |
| T2S 160 F F | 160 | 1600 | 051004 | 051026 | 051118 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T2H 160

Fisso (F)



1SDC210242PF0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 70\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

In

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

N= 50% N= 100%

| T2H 160 F F | PR221DS-LS | 10 | 051143 | | 051148 |
|-------------|------------|-----|--------|--------|--------|
| T2H 160 F F | PR221DS-LS | 25 | 051144 | | 051149 |
| T2H 160 F F | PR221DS-LS | 63 | 051145 | | 051150 |
| T2H 160 F F | PR221DS-LS | 100 | 051146 | | 051151 |
| T2H 160 F F | PR221DS-LS | 160 | 051147 | 051152 | 051615 |
| T2H 160 F F | PR221DS-I | 10 | 051184 | | 051189 |
| T2H 160 F F | PR221DS-I | 25 | 051185 | | 051190 |
| T2H 160 F F | PR221DS-I | 63 | 051186 | | 051191 |
| T2H 160 F F | PR221DS-I | 100 | 051187 | | 051192 |
| T2H 160 F F | PR221DS-I | 160 | 051188 | 051193 | 051619 |

Nota: Il solenoide d'apertura (SA) dell'interruttore T2 con sganciatore elettronico PR221DS viene alloggiato nella cava destra.
 Per T2 con PR221DS sono disponibili i gruppi contatti ausiliari:
 - 1SDA053704R1 Aux-C 1551-1Q-15Y
 - 1SDA055504R1 Aux-C 2Q-15Y

F = Terminali anteriori

In

I₃

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

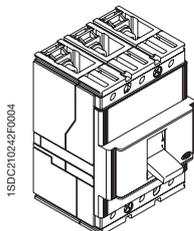
Sganciatore termomagnetico - TMD

N= 50% N= 100%

| T2H 160 F F | 1,6 | 16 | 051028 | | 051050 |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|
| T2H 160 F F | 2 | 20 | 051029 | | 051051 |
| T2H 160 F F | 2,5 | 25 | 051030 | | 051052 |
| T2H 160 F F | 3,2 | 32 | 051031 | | 051053 |
| T2H 160 F F | 4 | 40 | 051032 | | 051054 |
| T2H 160 F F | 5 | 50 | 051033 | | 051055 |
| T2H 160 F F | 6,3 | 63 | 051034 | | 051056 |
| T2H 160 F F | 8 | 80 | 051035 | | 051057 |
| T2H 160 F F | 10 | 100 | 051036 | | 051058 |
| T2H 160 F F | 12,5 | 125 | 051037 | | 051059 |
| T2H 160 F F | 16 | 500 | 051038 | | 051060 |
| T2H 160 F F | 20 | 500 | 051039 | | 051061 |
| T2H 160 F F | 25 | 500 | 051040 | | 051062 |
| T2H 160 F F | 32 | 500 | 051041 | | 051063 |
| T2H 160 F F | 40 | 500 | 051042 | | 051064 |
| T2H 160 F F | 50 | 500 | 051043 | | 051065 |
| T2H 160 F F | 63 | 630 | 051044 | | 051066 |
| T2H 160 F F | 80 | 800 | 051045 | | 051067 |
| T2H 160 F F | 100 | 1000 | 051046 | | 051068 |
| T2H 160 F F | 125 | 1250 | 051047 | 051069 | 051119 |
| T2H 160 F F | 160 | 1600 | 051048 | 051070 | 051120 |

T2L 160

Fisso (F)



I_u (40 °C) = 160 A - I_{cu} (415 V) = 85 kA

F = Terminali anteriori

In

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

N= 50% N= 100%

| T2L 160 F F | PR221DS-LS | 10 | 051153 | | 051158 |
|-------------|------------|-----|--------|--------|---------|
| T2L 160 F F | PR221DS-LS | 25 | 051154 | | 051159 |
| T2L 160 F F | PR221DS-LS | 63 | 051155 | | 051160 |
| T2L 160 F F | PR221DS-LS | 100 | 051156 | | 051161 |
| T2L 160 F F | PR221DS-LS | 160 | 051157 | 051162 | 0511616 |
| T2L 160 F F | PR221DS-I | 10 | 051194 | | 051199 |
| T2L 160 F F | PR221DS-I | 25 | 051195 | | 051200 |
| T2L 160 F F | PR221DS-I | 63 | 051196 | | 051201 |
| T2L 160 F F | PR221DS-I | 100 | 051197 | | 051202 |
| T2L 160 F F | PR221DS-I | 160 | 051198 | 051203 | 051620 |

Nota: Il solenoide d'apertura (SA) dell'interruttore T2 con sganciatore elettronico PR221DS viene alloggiato nella cava destra.
Per T2 con PR221DS sono disponibili i gruppi contatti ausiliari:
- 1SDA053704R1 Aux-C 1551-1Q-15Y
- 1SDA055504R1 Aux-C 2Q-15Y

F = Terminali anteriori

In

I₃

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

N= 50% N= 100%

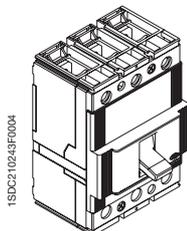
| T2L 160 F F | 1,6 | 16 | 051072 | | 051094 |
|-------------|------|------|--------|--------|--------|
| T2L 160 F F | 2 | 20 | 051073 | | 051095 |
| T2L 160 F F | 2,5 | 25 | 051074 | | 051096 |
| T2L 160 F F | 3,2 | 32 | 051075 | | 051097 |
| T2L 160 F F | 4 | 40 | 051076 | | 051098 |
| T2L 160 F F | 5 | 50 | 051077 | | 051099 |
| T2L 160 F F | 6,3 | 63 | 051078 | | 051100 |
| T2L 160 F F | 8 | 80 | 051079 | | 051101 |
| T2L 160 F F | 10 | 100 | 051080 | | 051102 |
| T2L 160 F F | 12,5 | 125 | 051081 | | 051103 |
| T2L 160 F F | 16 | 500 | 051082 | | 051104 |
| T2L 160 F F | 20 | 500 | 051083 | | 051105 |
| T2L 160 F F | 25 | 500 | 051084 | | 051106 |
| T2L 160 F F | 32 | 500 | 051085 | | 051107 |
| T2L 160 F F | 40 | 500 | 051086 | | 051108 |
| T2L 160 F F | 50 | 500 | 051087 | | 051109 |
| T2L 160 F F | 63 | 630 | 051088 | | 051110 |
| T2L 160 F F | 80 | 800 | 051089 | | 051111 |
| T2L 160 F F | 100 | 1000 | 051090 | | 051112 |
| T2L 160 F F | 125 | 1250 | 051091 | 051113 | 051121 |
| T2L 160 F F | 160 | 1600 | 051092 | 051114 | 051122 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T3N 250

Fisso (F)



1SDC210243R0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (415 V) = 36 kA

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

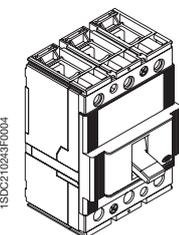
| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|------|--------|--------|---------|
| T3N 250 F F | 63 | 630 | 051241 | | 051252 |
| T3N 250 F F | 80 | 800 | 051242 | | 051253 |
| T3N 250 F F | 100 | 1000 | 051243 | | 051254 |
| T3N 250 F F | 125 | 1250 | 051244 | 051255 | 051303 |
| T3N 250 F F | 160 | 1600 | 051245 | 051256 | 051304 |
| T3N 250 F F | 200 | 2000 | 051246 | 051257 | 051305 |
| T3N 250 F F | 250 | 2500 | 051247 | 051258 | 051306 |

Sganciatore termomagnetico per protezione generatori - TMG

| | | | | |
|---------|-----|-----|--------|--------|
| T3N 250 | 63 | 400 | 055105 | 055112 |
| T3N 250 | 80 | 400 | 055106 | 055113 |
| T3N 250 | 100 | 400 | 055107 | 055114 |
| T3N 250 | 125 | 400 | 055108 | 055115 |
| T3N 250 | 160 | 480 | 055109 | 055116 |
| T3N 250 | 200 | 600 | 055110 | 055117 |
| T3N 250 | 250 | 750 | 055111 | 055118 |

T3S 250

Fisso (F)



1SDC210243R0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (415 V) = 50 kA

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD

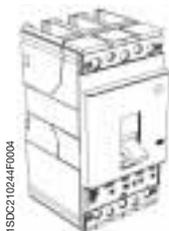
| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|------|--------|--------|---------|
| T3S 250 F F | 63 | 630 | 051263 | | 051274 |
| T3S 250 F F | 80 | 800 | 051264 | | 051275 |
| T3S 250 F F | 100 | 1000 | 051265 | | 051276 |
| T3S 250 F F | 125 | 1250 | 051266 | 051277 | 051307 |
| T3S 250 F F | 160 | 1600 | 051267 | 051278 | 051308 |
| T3S 250 F F | 200 | 2000 | 051268 | 051279 | 051309 |
| T3S 250 F F | 250 | 2500 | 051269 | 051280 | 051310 |

Sganciatore termomagnetico per protezione generatori - TMG

| | | | | |
|---------|-----|-----|--------|--------|
| T3S 250 | 63 | 400 | 055119 | 055126 |
| T3S 250 | 80 | 400 | 055120 | 055127 |
| T3S 250 | 100 | 400 | 055121 | 055128 |
| T3S 250 | 125 | 400 | 055122 | 055129 |
| T3S 250 | 160 | 480 | 055123 | 055130 |
| T3S 250 | 200 | 600 | 055124 | 055131 |
| T3S 250 | 250 | 750 | 055125 | 055132 |

T4N 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = **250 A** - I_{cu} (415 V) = **36 kA**

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4N 250 F F | PR221DS-LS/I | 100 | 053997 | 054009 |
| T4N 250 F F | PR221DS-LS/I | 160 | 053998 | 054010 |
| T4N 250 F F | PR221DS-LS/I | 250 | 053999 | 054011 |
| T4N 250 F F | PR221DS-I | 100 | 054000 | 054012 |
| T4N 250 F F | PR221DS-I | 160 | 054001 | 054013 |
| T4N 250 F F | PR221DS-I | 250 | 054002 | 054014 |
| T4N 250 F F | PR222DS/P-LSI | 100 | 054003 | 054015 |
| T4N 250 F F | PR222DS/P-LSI | 160 | 054004 | 054016 |
| T4N 250 F F | PR222DS/P-LSI | 250 | 054005 | 054017 |
| T4N 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054006 | 054018 |
| T4N 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 160 | 054007 | 054019 |
| T4N 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054008 | 054020 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

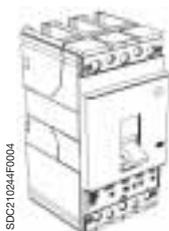
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T4N 250 F F | 20 | 320 | 054171 | | 054180 |
| T4N 250 F F | 32 | 320 | 054172 | | 054181 |
| T4N 250 F F | 50 | 500 | 054173 | | 054182 |
| T4N 250 F F | 80 | 400...800 | 054174 | | 054183 |
| T4N 250 F F | 100 | 500...1000 | 054175 | | 054184 |
| T4N 250 F F | 125 | 625...1250 | 054176 | 054185 | 054271 |
| T4N 250 F F | 160 | 800...1600 | 054177 | 054186 | 054272 |
| T4N 250 F F | 200 | 1000...2000 | 054178 | 054187 | 054273 |
| T4N 250 F F | 250 | 1250...2500 | 054179 | 054188 | 054274 |

T4N 320

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = **320 A** - I_{cu} (415 V) = **36 kA**

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4N 320 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054117 | 054121 |
| T4N 320 F F | PR221DS-I | 320 | 054118 | 054122 |
| T4N 320 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054119 | 054123 |
| T4N 320 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054120 | 054124 |

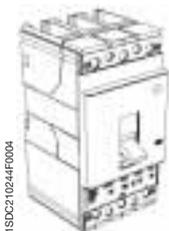


Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T4S 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = **250 A** - I_{cu} (415 V) = **50 kA**

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4S 250 F F | PR221DS-LS/I | 100 | 054021 | 054033 |
| T4S 250 F F | PR221DS-LS/I | 160 | 054022 | 054034 |
| T4S 250 F F | PR221DS-LS/I | 250 | 054023 | 054035 |
| T4S 250 F F | PR221DS-I | 100 | 054024 | 054036 |
| T4S 250 F F | PR221DS-I | 160 | 054025 | 054037 |
| T4S 250 F F | PR221DS-I | 250 | 054026 | 054038 |
| T4S 250 F F | PR222DS/P-LSI | 100 | 054027 | 054039 |
| T4S 250 F F | PR222DS/P-LSI | 160 | 054028 | 054040 |
| T4S 250 F F | PR222DS/P-LSI | 250 | 054029 | 054041 |
| T4S 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054030 | 054042 |
| T4S 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 160 | 054031 | 054043 |
| T4S 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054032 | 054044 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

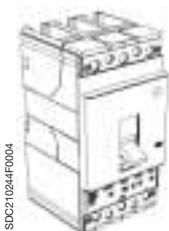
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T4S 250 F F | 20 | 320 | 054189 | | 054198 |
| T4S 250 F F | 32 | 320 | 054190 | | 054199 |
| T4S 250 F F | 50 | 500 | 054191 | | 054200 |
| T4S 250 F F | 80 | 400...800 | 054192 | | 054201 |
| T4S 250 F F | 100 | 500...1000 | 054193 | | 054202 |
| T4S 250 F F | 125 | 625...1250 | 054194 | 054203 | 054275 |
| T4S 250 F F | 160 | 800...1600 | 054195 | 054204 | 054276 |
| T4S 250 F F | 200 | 1000...2000 | 054196 | 054205 | 054277 |
| T4S 250 F F | 250 | 1250...2500 | 054197 | 054206 | 054278 |

T4S 320

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = **320 A** - I_{cu} (415 V) = **50 kA**

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

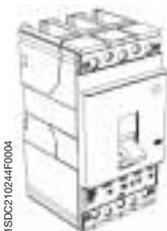
4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4S 320 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054125 | 054129 |
| T4S 320 F F | PR221DS-I | 320 | 054126 | 054130 |
| T4S 320 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054127 | 054131 |
| T4S 320 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054128 | 054132 |

T4H 250

Fisso (F)



1SDC21024FR004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 250\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 70\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4H 250 F F | PR221DS-LS/I | 100 | 054045 | 054057 |
| T4H 250 F F | PR221DS-LS/I | 160 | 054046 | 054058 |
| T4H 250 F F | PR221DS-LS/I | 250 | 054047 | 054059 |
| T4H 250 F F | PR221DS-I | 100 | 054048 | 054060 |
| T4H 250 F F | PR221DS-I | 160 | 054049 | 054061 |
| T4H 250 F F | PR221DS-I | 250 | 054050 | 054062 |
| T4H 250 F F | PR222DS/P-LSI | 100 | 054051 | 054063 |
| T4H 250 F F | PR222DS/P-LSI | 160 | 054052 | 054064 |
| T4H 250 F F | PR222DS/P-LSI | 250 | 054053 | 054065 |
| T4H 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054054 | 054066 |
| T4H 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 160 | 054055 | 054067 |
| T4H 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054056 | 054068 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

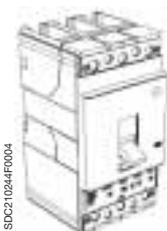
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T4H 250 F F | 20 | 320 | 054207 | | 054216 |
| T4H 250 F F | 32 | 320 | 054208 | | 054217 |
| T4H 250 F F | 50 | 500 | 054209 | | 054218 |
| T4H 250 F F | 80 | 400...800 | 054210 | | 054219 |
| T4H 250 F F | 100 | 500...1000 | 054211 | | 054220 |
| T4H 250 F F | 125 | 625...1250 | 054212 | 054221 | 054279 |
| T4H 250 F F | 160 | 800...1600 | 054213 | 054222 | 054280 |
| T4H 250 F F | 200 | 1000...2000 | 054214 | 054223 | 054281 |
| T4H 250 F F | 250 | 1250...2500 | 054215 | 054224 | 054282 |

T4H 320

Fisso (F)



1SDC21024FR004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 320\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 70\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4H 320 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054133 | 054137 |
| T4H 320 F F | PR221DS-I | 320 | 054134 | 054138 |
| T4H 320 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054135 | 054139 |
| T4H 320 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054136 | 054140 |

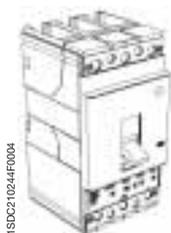


Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T4L 250

Fisso (F)



1SDC21024FR004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 250\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 120\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4L 250 F F | PR221DS-LS/I | 100 | 054069 | 054081 |
| T4L 250 F F | PR221DS-LS/I | 160 | 054070 | 054082 |
| T4L 250 F F | PR221DS-LS/I | 250 | 054071 | 054083 |
| T4L 250 F F | PR221DS-I | 100 | 054072 | 054084 |
| T4L 250 F F | PR221DS-I | 160 | 054073 | 054085 |
| T4L 250 F F | PR221DS-I | 250 | 054074 | 054086 |
| T4L 250 F F | PR222DS/P-LSI | 100 | 054075 | 054087 |
| T4L 250 F F | PR222DS/P-LSI | 160 | 054076 | 054088 |
| T4L 250 F F | PR222DS/P-LSI | 250 | 054077 | 054089 |
| T4L 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054078 | 054090 |
| T4L 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 160 | 054079 | 054091 |
| T4L 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054080 | 054092 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

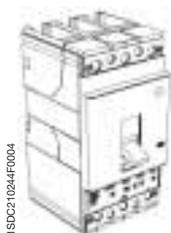
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA

| | | | | N= 50% | | N= 100% | |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|--------|---------|--|
| T4L 250 F F | 20 | 320 | 054225 | | | 054234 | |
| T4L 250 F F | 32 | 320 | 054226 | | | 054235 | |
| T4L 250 F F | 50 | 500 | 054227 | | | 054236 | |
| T4L 250 F F | 80 | 400...800 | 054228 | | | 054237 | |
| T4L 250 F F | 100 | 500...1000 | 054229 | | | 054238 | |
| T4L 250 F F | 125 | 625...1250 | 054230 | 054239 | 054283 | | |
| T4L 250 F F | 160 | 800...1600 | 054231 | 054240 | 054284 | | |
| T4L 250 F F | 200 | 1000...2000 | 054232 | 054241 | 054285 | | |
| T4L 250 F F | 250 | 1250...2500 | 054233 | 054242 | 054286 | | |

T4L 320

Fisso (F)



1SDC21024FR004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 320\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 120\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

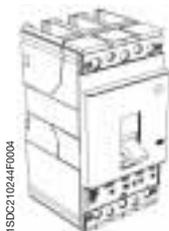
4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4L 320 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054141 | 054145 |
| T4L 320 F F | PR221DS-I | 320 | 054142 | 054146 |
| T4L 320 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054143 | 054147 |
| T4L 320 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054144 | 054148 |

T4V 250

Fisso (F)



1SDC21024FR004

$I_u (40\text{ °C}) = 250\text{ A}$ - $I_{cu} (415\text{ V}) = 200\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4V 250 F F | PR221DS-LS/I | 100 | 054093 | 054105 |
| T4V 250 F F | PR221DS-LS/I | 160 | 054094 | 054106 |
| T4V 250 F F | PR221DS-LS/I | 250 | 054095 | 054107 |
| T4V 250 F F | PR221DS-I | 100 | 054096 | 054108 |
| T4V 250 F F | PR221DS-I | 160 | 054097 | 054109 |
| T4V 250 F F | PR221DS-I | 250 | 054098 | 054110 |
| T4V 250 F F | PR222DS/P-LSI | 100 | 054099 | 054111 |
| T4V 250 F F | PR222DS/P-LSI | 160 | 054100 | 054112 |
| T4V 250 F F | PR222DS/P-LSI | 250 | 054101 | 054113 |
| T4V 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054102 | 054114 |
| T4V 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 160 | 054103 | 054115 |
| T4V 250 F F | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054104 | 054116 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

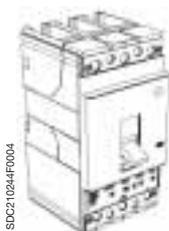
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T4V 250 F F | 20 | 320 | 054243 | | 054252 |
| T4V 250 F F | 32 | 320 | 054244 | | 054253 |
| T4V 250 F F | 50 | 500 | 054245 | | 054254 |
| T4V 250 F F | 80 | 400...800 | 054246 | | 054255 |
| T4V 250 F F | 100 | 500...1000 | 054247 | | 054256 |
| T4V 250 F F | 125 | 625...1250 | 054248 | 054257 | 054287 |
| T4V 250 F F | 160 | 800...1600 | 054249 | 054258 | 054288 |
| T4V 250 F F | 200 | 1000...2000 | 054250 | 054259 | 054289 |
| T4V 250 F F | 250 | 1250...2500 | 054251 | 054260 | 054290 |

T4V 320

Fisso (F)



1SDC21024FR004

$I_u (40\text{ °C}) = 320\text{ A}$ - $I_{cu} (415\text{ V}) = 200\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T4V 320 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054149 | 054153 |
| T4V 320 F F | PR221DS-I | 320 | 054150 | 054154 |
| T4V 320 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054151 | 054155 |
| T4V 320 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054152 | 054156 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

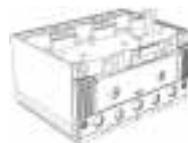
Sganciatori per T4

1SDC210246F0004



| | In | 1SDA.....R1 | |
|--------------------------------|-----|-------------|--------|
| | | 3 poli | 4 poli |
| Sganciatore elettronico | | | |
| PR221DS-LS/I | 100 | 054603 | 054615 |
| PR221DS-LS/I | 160 | 054604 | 054616 |
| PR221DS-LS/I | 250 | 054605 | 054617 |
| PR221DS-LS/I | 320 | 054627 | 054631 |
| PR221DS-I | 100 | 054606 | 054618 |
| PR221DS-I | 160 | 054607 | 054619 |
| PR221DS-I | 250 | 054608 | 054620 |
| PR221DS-I | 320 | 054628 | 054632 |
| PR222DS/P-LSI | 100 | 054609 | 054621 |
| PR222DS/P-LSI | 160 | 054610 | 054622 |
| PR222DS/P-LSI | 250 | 054611 | 054623 |
| PR222DS/P-LSI | 320 | 054629 | 054633 |
| PR222DS/P-LSIG | 100 | 054612 | 054624 |
| PR222DS/P-LSIG | 160 | 054613 | 054625 |
| PR222DS/P-LSIG | 250 | 054614 | 054626 |
| PR222DS/P-LSIG | 320 | 054630 | 054634 |
| PR222DS/PD-LSI | 100 | 054635 | 054641 |
| PR222DS/PD-LSI | 160 | 054636 | 054642 |
| PR222DS/PD-LSI | 250 | 054637 | 054643 |
| PR222DS/PD-LSI | 320 | 054647 | 054649 |
| PR222DS/PD-LSIG | 100 | 054638 | 054644 |
| PR222DS/PD-LSIG | 160 | 054639 | 054645 |
| PR222DS/PD-LSIG | 250 | 054640 | 054646 |
| PR222DS/PD-LSIG | 320 | 054648 | 054650 |

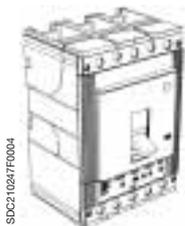
1SDC210246F0004



| | In | I ₃ | 1SDA.....R1 | | |
|---|-----|----------------|-------------|--------|---------|
| | | | 3 poli | 4 poli | |
| Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA | | | | | |
| | | | | N= 50% | N= 100% |
| TMD 20-200 | 20 | 320 | 054651 | | 054660 |
| TMD 32-320 | 32 | 320 | 054652 | | 054661 |
| TMD 50-500 | 50 | 500 | 054653 | | 054662 |
| TMA 80-800 | 80 | 800 | 054654 | | 054663 |
| TMA 100-1000 | 100 | 1000 | 054655 | | 054664 |
| TMA 125-1250 | 125 | 1250 | 054656 | 054665 | 054671 |
| TMA 160-1600 | 160 | 1600 | 054657 | 054666 | 054672 |
| TMA 200-2000 | 200 | 2000 | 054658 | 054667 | 054673 |
| TMA 250-2500 | 250 | 2500 | 054659 | 054668 | 054674 |

T5N 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5N 400 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054316 | 054324 |
| T5N 400 F F | PR221DS-LS/I | 400 | 054317 | 054325 |
| T5N 400 F F | PR221DS-I | 320 | 054318 | 054326 |
| T5N 400 F F | PR221DS-I | 400 | 054319 | 054327 |
| T5N 400 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054320 | 054328 |
| T5N 400 F F | PR222DS/P-LSI | 400 | 054321 | 054329 |
| T5N 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054322 | 054330 |
| T5N 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054323 | 054331 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

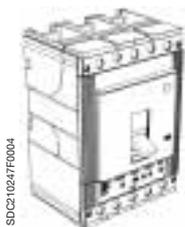
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5N 400 F F | 320 | 1600...3200 | 054436 | 054438 | 054477 |
| T5N 400 F F | 400 | 2000...4000 | 054437 | 054439 | 054478 |

T5N 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5N 630 F F | PR221DS-LS/I | 630 | 054396 | 054400 |
| T5N 630 F F | PR221DS-I | 630 | 054397 | 054401 |
| T5N 630 F F | PR222DS/P-LSI | 630 | 054398 | 054402 |
| T5N 630 F F | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054399 | 054403 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

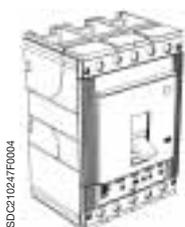
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5N 630 F F | 500 | 2500...5000 | 054456 | 054459 | 054487 |

T5S 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 50\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5S 400 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054332 | 054340 |
| T5S 400 F F | PR221DS-LS/I | 400 | 054333 | 054341 |
| T5S 400 F F | PR221DS-I | 320 | 054334 | 054342 |
| T5S 400 F F | PR221DS-I | 400 | 054335 | 054343 |
| T5S 400 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054336 | 054344 |
| T5S 400 F F | PR222DS/P-LSI | 400 | 054337 | 054345 |
| T5S 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054338 | 054346 |
| T5S 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054339 | 054347 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

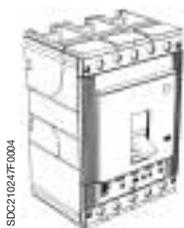
| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5S 400 F F | 320 | 1600...3200 | 054440 | 054442 | 054479 |
| T5S 400 F F | 400 | 2000...4000 | 054441 | 054443 | 054480 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T5S 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 50\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5S 630 F F | PR221DS-LS/I | 630 | 054404 | 054408 |
| T5S 630 F F | PR221DS-I | 630 | 054405 | 054409 |
| T5S 630 F F | PR222DS/P-LSI | 630 | 054406 | 054410 |
| T5S 630 F F | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054407 | 054411 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

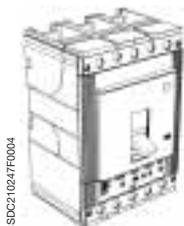
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|--------|
| T5S 630 F F | 500 | 2500...5000 | 054461 | 054463 | 054489 |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|--------|

T5H 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 70\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5H 400 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054348 | 054356 |
| T5H 400 F F | PR221DS-LS/I | 400 | 054349 | 054357 |
| T5H 400 F F | PR221DS-I | 320 | 054350 | 054358 |
| T5H 400 F F | PR221DS-I | 400 | 054351 | 054359 |
| T5H 400 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054352 | 054360 |
| T5H 400 F F | PR222DS/P-LSI | 400 | 054353 | 054361 |
| T5H 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054354 | 054362 |
| T5H 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054355 | 054363 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

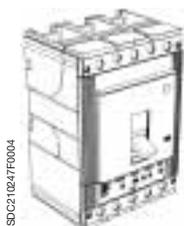
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|--------|
| T5H 400 F F | 320 | 1600...3200 | 054444 | 054446 | 054481 |
| T5H 400 F F | 400 | 2000...4000 | 054445 | 054447 | 054482 |

T5H 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 70\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5H 630 F F | PR221DS-LS/I | 630 | 054412 | 054416 |
| T5H 630 F F | PR221DS-I | 630 | 054413 | 054417 |
| T5H 630 F F | PR222DS/P-LSI | 630 | 054414 | 054418 |
| T5H 630 F F | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054415 | 054419 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|--------|
| T5H 630 F F | 500 | 2500...5000 | 054465 | 054467 | 054491 |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|--------|

T5L 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 120\text{ kA}$

F = Terminali anteriori



3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5L 400 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054364 | 054372 |
| T5L 400 F F | PR221DS-LS/I | 400 | 054365 | 054373 |
| T5L 400 F F | PR221DS-I | 320 | 054366 | 054374 |
| T5L 400 F F | PR221DS-I | 400 | 054367 | 054375 |
| T5L 400 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054368 | 054376 |
| T5L 400 F F | PR222DS/P-LSI | 400 | 054369 | 054377 |
| T5L 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054370 | 054378 |
| T5L 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054371 | 054379 |

F = Terminali anteriori



3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5L 400 F F | 320 | 1600...3200 | 054448 | 054450 | 054483 |
| T5L 400 F F | 400 | 2000...4000 | 054449 | 054451 | 054484 |

T5L 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 120\text{ kA}$

F = Terminali anteriori



3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5L 630 F F | PR221DS-LS/I | 630 | 054420 | 054424 |
| T5L 630 F F | PR221DS-I | 630 | 054421 | 054425 |
| T5L 630 F F | PR222DS/P-LSI | 630 | 054422 | 054426 |
| T5L 630 F F | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054423 | 054427 |

F = Terminali anteriori



3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5L 630 F F | 500 | 2500...5000 | 054469 | 054471 | 054493 |

T5V 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 200\text{ kA}$

F = Terminali anteriori



3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5V 400 F F | PR221DS-LS/I | 320 | 054380 | 054388 |
| T5V 400 F F | PR221DS-LS/I | 400 | 054381 | 054389 |
| T5V 400 F F | PR221DS-I | 320 | 054382 | 054390 |
| T5V 400 F F | PR221DS-I | 400 | 054383 | 054391 |
| T5V 400 F F | PR222DS/P-LSI | 320 | 054384 | 054392 |
| T5V 400 F F | PR222DS/P-LSI | 400 | 054385 | 054393 |
| T5V 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 320 | 054386 | 054394 |
| T5V 400 F F | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054387 | 054395 |

F = Terminali anteriori



3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5V 400 F F | 320 | 1600...3200 | 054452 | 054454 | 054485 |
| T5V 400 F F | 400 | 2000...4000 | 054453 | 054455 | 054486 |

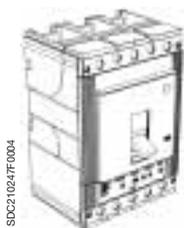


Codici per l'ordinazione

Interruttori per distribuzione di potenza

T5V 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_n (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 200\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-------------|----------------|-----|--------|--------|
| T5V 630 F F | PR221DS-LS/I | 630 | 054428 | 054432 |
| T5V 630 F F | PR221DS-I | 630 | 054429 | 054433 |
| T5V 630 F F | PR222DS/P-LSI | 630 | 054430 | 054434 |
| T5V 630 F F | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054431 | 054435 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|-------------|-----|-------------|--------|--------|---------|
| T5V 630 F F | 500 | 2500...5000 | 054473 | 054475 | 054495 |

Sganciatori per T5



1SDC210245F0004

I_n

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore elettronico

| | | | | |
|-----------------|-----|--|--------|--------|
| PR221DS-LS/I | 320 | | 054691 | 054699 |
| PR221DS-LS/I | 400 | | 054692 | 054700 |
| PR221DS-LS/I | 630 | | 054707 | |
| PR221DS-I | 320 | | 054693 | 054701 |
| PR221DS-I | 400 | | 054694 | 054702 |
| PR221DS-I | 630 | | 054708 | |
| PR222DS/P-LSI | 320 | | 054695 | 054703 |
| PR222DS/P-LSI | 400 | | 054696 | 054704 |
| PR222DS/P-LSI | 630 | | 054709 | |
| PR222DS/P-LSIG | 320 | | 054697 | 054705 |
| PR222DS/P-LSIG | 400 | | 054698 | 054706 |
| PR222DS/P-LSIG | 630 | | 054710 | |
| PR222DS/PD-LSI | 320 | | 054711 | 054715 |
| PR222DS/PD-LSI | 400 | | 054712 | 054716 |
| PR222DS/PD-LSI | 630 | | 054719 | 054721 |
| PR222DS/PD-LSIG | 320 | | 054713 | 054717 |
| PR222DS/PD-LSIG | 400 | | 054714 | 054718 |
| PR222DS/PD-LSIG | 630 | | 054720 | 054722 |

I_n

I_3

3 poli

1SDA.....R1

4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | | N= 50% | N= 100% |
|--------------|-----|------|--------|--------|---------|
| TMA 320-3200 | 320 | 3200 | 054723 | 054725 | 054731 |
| TMA 400-4000 | 400 | 4000 | 054724 | 054726 | 054732 |
| TMA 500-5000 | 500 | 5000 | 054727 | 054729 | 054733 |

Sganciatore termomagnetico per protezione generatori - TMG

| | | | | N= 100% |
|--------------|-----|------|--------|---------|
| TMG 320-1600 | 320 | 1600 | 055093 | 055101 |
| TMG 400-2000 | 400 | 2000 | 055098 | 055102 |
| TMG 500-2500 | 500 | 2500 | 055099 | 055103 |



1SDC210246F0004

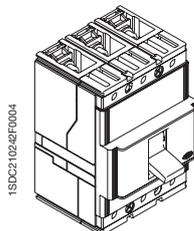


Codici per l'ordinazione

Interruttori per protezione motori

T2N 160

Fisso (F)



1SDC210242F0004

$I_n (40\text{ °C}) = 160\text{ A}$ - $I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

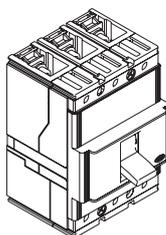
1SDA.....R13
3 poli

Sganciatore magnetico - MF e MA

| | | | |
|-------------|------|------------|--------|
| T2N 160 F F | 1 | 13 | 053110 |
| T2N 160 F F | 1,6 | 21 | 053111 |
| T2N 160 F F | 2 | 26 | 053112 |
| T2N 160 F F | 2,5 | 33 | 053113 |
| T2N 160 F F | 3,2 | 42 | 053114 |
| T2N 160 F F | 4 | 52 | 053115 |
| T2N 160 F F | 5 | 65 | 053116 |
| T2N 160 F F | 6,5 | 84 | 053117 |
| T2N 160 F F | 8,5 | 110 | 053118 |
| T2N 160 F F | 11 | 145 | 053119 |
| T2N 160 F F | 12,5 | 163 | 053120 |
| T2N 160 F F | 20 | 120...240 | 051207 |
| T2N 160 F F | 32 | 192...384 | 051208 |
| T2N 160 F F | 52 | 312...624 | 051209 |
| T2N 160 F F | 80 | 480...960 | 051210 |
| T2N 160 F F | 100 | 600...1200 | 051211 |

T2S 160

Fisso (F)



1SDC210242F0004

$I_n (40\text{ °C}) = 160\text{ A}$ - $I_{cu} (415\text{ V}) = 50\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MF e MA

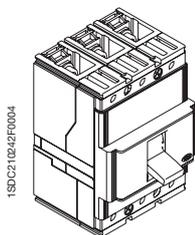
| | | | |
|-------------|------|------------|--------|
| T2S 160 F F | 1 | 13 | 053121 |
| T2S 160 F F | 1,6 | 21 | 053122 |
| T2S 160 F F | 2 | 26 | 053123 |
| T2S 160 F F | 2,5 | 33 | 053124 |
| T2S 160 F F | 3,2 | 42 | 053125 |
| T2S 160 F F | 4 | 52 | 053126 |
| T2S 160 F F | 5 | 65 | 053127 |
| T2S 160 F F | 6,5 | 84 | 053128 |
| T2S 160 F F | 8,5 | 110 | 053129 |
| T2S 160 F F | 11 | 145 | 053130 |
| T2S 160 F F | 12,5 | 163 | 053131 |
| T2S 160 F F | 20 | 120...240 | 051216 |
| T2S 160 F F | 32 | 192...384 | 051217 |
| T2S 160 F F | 52 | 312...624 | 051218 |
| T2S 160 F F | 80 | 480...960 | 051219 |
| T2S 160 F F | 100 | 600...1200 | 051220 |

Codici per l'ordinazione

Interruttori per protezione motori

T2H 160

Fisso (F)



1SD02110242F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 70\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

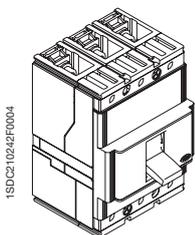
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MF e MA

| | I_n | I_3 | 1SDA.....R1 3 poli |
|-------------|-------|------------|-----------------------|
| T2H 160 F F | 1 | 13 | 053132 |
| T2H 160 F F | 1,6 | 21 | 053133 |
| T2H 160 F F | 2 | 26 | 053134 |
| T2H 160 F F | 2,5 | 33 | 053135 |
| T2H 160 F F | 3,2 | 42 | 053136 |
| T2H 160 F F | 4 | 52 | 053137 |
| T2H 160 F F | 5 | 65 | 053138 |
| T2H 160 F F | 6,5 | 84 | 053139 |
| T2H 160 F F | 8,5 | 110 | 053140 |
| T2H 160 F F | 11 | 145 | 053141 |
| T2H 160 F F | 12,5 | 163 | 053142 |
| T2H 160 F F | 20 | 120...240 | 051224 |
| T2H 160 F F | 32 | 192...384 | 051225 |
| T2H 160 F F | 52 | 312...624 | 051226 |
| T2H 160 F F | 80 | 480...960 | 051227 |
| T2H 160 F F | 100 | 600...1200 | 051228 |

T2L 160

Fisso (F)



1SD02110242F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 160\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 85\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

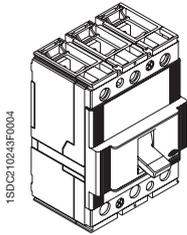
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MF e MA

| | I_n | I_3 | 1SDA.....R1 3 poli |
|-------------|-------|------------|-----------------------|
| T2L 160 F F | 1 | 13 | 053143 |
| T2L 160 F F | 1,6 | 21 | 053144 |
| T2L 160 F F | 2 | 26 | 053145 |
| T2L 160 F F | 2,5 | 33 | 053146 |
| T2L 160 F F | 3,2 | 42 | 053147 |
| T2L 160 F F | 4 | 52 | 053148 |
| T2L 160 F F | 5 | 65 | 053149 |
| T2L 160 F F | 6,5 | 84 | 053150 |
| T2L 160 F F | 8,5 | 110 | 053151 |
| T2L 160 F F | 11 | 145 | 053152 |
| T2L 160 F F | 12,5 | 163 | 053153 |
| T2L 160 F F | 20 | 120...240 | 051232 |
| T2L 160 F F | 32 | 192...384 | 051233 |
| T2L 160 F F | 52 | 312...624 | 051234 |
| T2L 160 F F | 80 | 480...960 | 051235 |
| T2L 160 F F | 100 | 600...1200 | 051236 |

T3N 250

Fisso (F)



$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 250\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

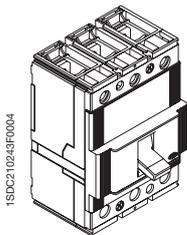
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MA

| | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|
| T3N 250 F F | 100 | 600...1200 | 051315 |
| T3N 250 F F | 125 | 750...1500 | 051316 |
| T3N 250 F F | 160 | 960...1920 | 051317 |
| T3N 250 F F | 200 | 1200...2400 | 051318 |

T3S 250

Fisso (F)



$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 250\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 50\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MA

| | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|
| T3S 250 F F | 100 | 600...1200 | 051320 |
| T3S 250 F F | 125 | 750...1500 | 051321 |
| T3S 250 F F | 160 | 960...1920 | 051322 |
| T3S 250 F F | 200 | 1200...2400 | 051323 |

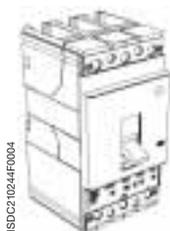


Codici per l'ordinazione

Interruttori per protezione motori

T4N 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (415 V) = 36 kA

F = Terminali anteriori

I_n

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|-------------|---------|-----|--------|
| T4N 250 F F | PR222MP | 100 | 054522 |
| T4N 250 F F | PR222MP | 160 | 054523 |
| T4N 250 F F | PR222MP | 250 | 054524 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

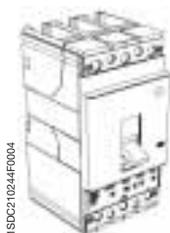
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MA

| | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|
| T4N 250 F F | 10 | 60...140 | 055068 |
| T4N 250 F F | 25 | 150...350 | 055069 |
| T4N 250 F F | 52 | 312...728 | 058070 |
| T4N 250 F F | 80 | 480...1120 | 054296 |
| T4N 250 F F | 100 | 600...1400 | 054297 |
| T4N 250 F F | 125 | 750...1750 | 054298 |
| T4N 250 F F | 160 | 960...2240 | 054299 |
| T4N 250 F F | 200 | 1200...2800 | 054300 |

T4S 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (415 V) = 50 kA

F = Terminali anteriori

I_n

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|-------------|---------|-----|--------|
| T4S 250 F F | PR222MP | 100 | 054525 |
| T4S 250 F F | PR222MP | 160 | 054526 |
| T4S 250 F F | PR222MP | 250 | 054527 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MA

| | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|
| T4S 250 F F | 10 | 60...140 | 055071 |
| T4S 250 F F | 25 | 150...350 | 055072 |
| T4S 250 F F | 52 | 312...728 | 055073 |
| T4S 250 F F | 80 | 480...1120 | 054302 |
| T4S 250 F F | 100 | 600...1400 | 054303 |
| T4S 250 F F | 125 | 750...1750 | 054304 |
| T4S 250 F F | 160 | 960...2240 | 054305 |
| T4S 250 F F | 200 | 1200...2800 | 054306 |

T4L 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (415 V) = 120 kA

F = Terminali anteriori

I_n

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|-------------|---------|-----|--------|
| T4L 250 F F | PR222MP | 100 | 054528 |
| T4L 250 F F | PR222MP | 160 | 054529 |
| T4L 250 F F | PR222MP | 250 | 054530 |

F = Terminali anteriori

I_n

I_3

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore magnetico - MA

| | | | |
|-------------|-----|-------------|--------|
| T4L 250 F F | 10 | 60...140 | 055074 |
| T4L 250 F F | 25 | 150...350 | 055075 |
| T4L 250 F F | 52 | 312...728 | 058076 |
| T4L 250 F F | 80 | 480...1120 | 054308 |
| T4L 250 F F | 100 | 600...1400 | 054309 |
| T4L 250 F F | 125 | 750...1750 | 054310 |
| T4L 250 F F | 160 | 960...2240 | 054311 |
| T4L 250 F F | 200 | 1200...2800 | 054312 |

Sganciatori per T4



| | In | 1SDA.....R1 3 poli |
|--|-----|-----------------------|
| Sganciatore elettronico per protezione motori | | |
| PR222MP | 100 | 054688 |
| PR222MP | 160 | 054689 |
| PR222MP | 200 | 054690 |

| | In | I ₃ | 3 poli | 1SDA.....R1 4 poli | |
|--|-----|----------------|--------|-----------------------|---------|
| | | | | N= 50% | N= 100% |
| Sganciatore solo magnetico - MA | | | | | |
| MA 10-140 | 10 | 60...140 | 055077 | | 055080 |
| MA 25-350 | 25 | 150...350 | 055078 | | 055081 |
| MA 52-728 | 52 | 312...728 | 055079 | | 055082 |
| MA 80-1120 | 80 | 480...1120 | 054676 | | 054682 |
| MA 100-1400 | 100 | 600...1400 | 054677 | | 054683 |
| MA 125-1750 | 125 | 750...1750 | 054678 | 054684 | |
| MA 160-2240 | 160 | 960...2240 | 054679 | 054685 | |
| MA 200-2800 | 200 | 1200...2800 | 054680 | 054686 | |

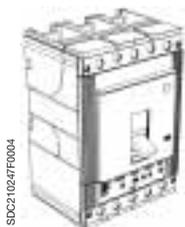


Codici per l'ordinazione

Interruttori per protezione motori

T5N 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 36\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

In

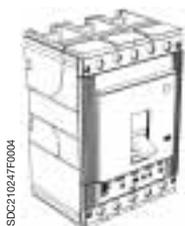
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|-------------|---------|-----|--------|
| T5N 400 F F | PR222MP | 320 | 054551 |
| T5N 400 F F | PR222MP | 400 | 054552 |

T5S 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 50\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

In

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|-------------|---------|-----|--------|
| T5S 400 F F | PR222MP | 320 | 054553 |
| T5S 400 F F | PR222MP | 400 | 054554 |

T5L 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (415\text{ V}) = 120\text{ kA}$

F = Terminali anteriori

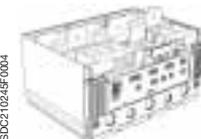
In

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|-------------|---------|-----|--------|
| T5L 400 F F | PR222MP | 320 | 054555 |
| T5L 400 F F | PR222MP | 400 | 054556 |

Sganciatori per T5



1SDC210249F0004

In

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico per protezione motori

| | | | |
|---------|--|-----|--------|
| PR222MP | | 100 | 054735 |
| PR222MP | | 160 | 054736 |

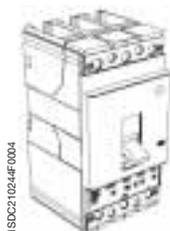


Codici per l'ordinazione

Interruttori per applicazioni fino a 1000 V

T4L 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (1000 V AC) = 12 kA

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

In

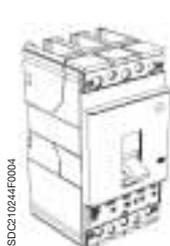
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico

| | | | |
|--|----------------|-----|--------|
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-LS/I | 100 | 054505 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-I | 100 | 054506 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 100 | 054507 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054508 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-LS/I | 250 | 054509 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-I | 250 | 054510 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 250 | 054511 |
| T4L 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054512 |

T4V 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (1000 V AC) = 20 kA

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

In

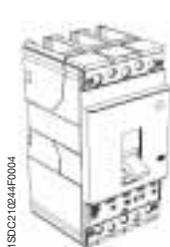
1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico

| | | | |
|--|----------------|-----|--------|
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-LS/I | 100 | 054513 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-I | 100 | 054514 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 100 | 054515 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 100 | 054526 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-LS/I | 250 | 054517 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR221DS-I | 250 | 054518 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 250 | 054519 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 250 | 054520 |

T4V 250

Fisso (F)



1SDC210244F0004

I_u (40 °C) = 250 A - I_{cu} (1000 V AC) = 20 kA / I_{cu} (1000 V DC) = 40 kA

FC Cu = Terminali anteriori
per cavi in rame

In

I₃

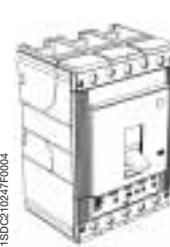
1SDA.....R1
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMD e TMA

| | | | |
|--|-----|-------------|--------|
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 32 | 320 | 054497 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 50 | 500 | 054498 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 80 | 800 | 054499 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 100 | 500...1000 | 054500 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 125 | 625...1250 | 054501 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 160 | 800...1600 | 054502 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 200 | 1000...2000 | 054503 |
| T4V 250 F FC Cu (1x185 mm ²) | 250 | 1250...2500 | 054504 |

T5L 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

I_u (40 °C) = 400 A - I_{cu} (1000 V AC) = 12 kA

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

In

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico

| | | | |
|--|----------------|-----|--------|
| T5L 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR221DS-LS/I | 400 | 054535 |
| T5L 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR221DS-I | 400 | 054536 |
| T5L 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 400 | 054537 |
| T5L 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054538 |

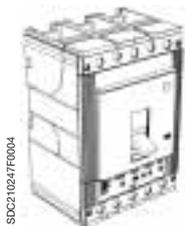


Codici per l'ordinazione

Interruttori per applicazioni fino a 1000 V

T5V 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (1000\text{ V AC}) = 20\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

I_n

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico

| | | | |
|--|----------------|-----|--------|
| T5V 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR221DS-LS/I | 400 | 054539 |
| T5V 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR221DS-I | 400 | 054540 |
| T5V 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 400 | 054541 |
| T5V 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 400 | 054542 |

T5L 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (1000\text{ V AC}) = 12\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

I_n

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico

| | | | |
|--|----------------|-----|--------|
| T5L 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR221DS-LS/I | 630 | 054543 |
| T5L 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR221DS-I | 630 | 054544 |
| T5L 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 630 | 054545 |
| T5L 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054546 |

T5V 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (1000\text{ V AC}) = 20\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

I_n

1SDA.....R1
3 poli

Sganciatore elettronico

| | | | |
|--|----------------|-----|--------|
| T5V 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR221DS-LS/I | 630 | 054547 |
| T5V 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR221DS-I | 630 | 054548 |
| T5V 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR222DS/P-LSI | 630 | 054549 |
| T5V 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | PR222DS/P-LSIG | 630 | 054550 |

T5V 400

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 400\text{ A} - I_{cu} (1000\text{ V AC}) = 20\text{ kA} / I_{cu} (1000\text{ V DC}) = 40\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

I_n

I_3

1SDA.....R1
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | |
|--|-----|-------------|--------|
| T5V 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | 320 | 1600...3200 | 054531 |
| T5V 400 F FC Cu (1x240 mm ²) | 400 | 2000...4000 | 054532 |

T5V 630

Fisso (F)



1SDC210247F0004

$I_u (40\text{ }^\circ\text{C}) = 630\text{ A} - I_{cu} (1000\text{ V AC}) = 20\text{ kA} / I_{cu} (1000\text{ V DC}) = 40\text{ kA}$

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

I_n

I_3

1SDA.....R1
4 poli

Sganciatore termomagnetico - TMA

| | | | |
|--|-----|-------------|--------|
| T5V 630 F FC Cu (2x240 mm ²) | 500 | 2500...5000 | 054533 |
|--|-----|-------------|--------|

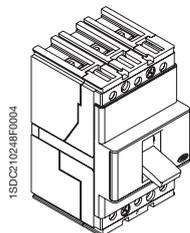


Codici per l'ordinazione

Interruttori di manovra-sezionatori

T1D 160

Fisso (F)



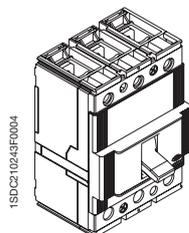
I_u (40 °C) = 160 A - I_{cw} = 2 kA

FC Cu = Terminali anteriori per cavi in rame

| | 1SDA.....R1 | |
|--|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T1D 160 F FC Cu (1x70mm ²) | 051325 | 051326 |

T3D 250

Fisso (F)



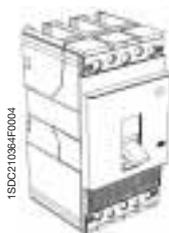
I_u (40 °C) = 250 A - I_{cw} = 3,6 kA

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|-------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T3D 250 F F | 051327 | 051328 |

T4D 250

Fisso (F)



I_u (40 °C) = 250 A - I_{cw} = 3,6 kA

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|-------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4D 250 F F | 057172 | 057173 |



Codici per l'ordinazione

Interruttori di manovra-sezionatori

T4D 320

Fisso (F)



1SDC210365F0004

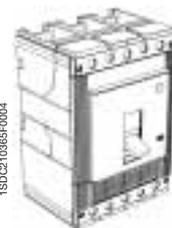
I_u (40 °C) = **320 A** - I_{cw} = **3,6 kA**

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|-------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4D 320 F F | 054597 | 054598 |

T5D 400

Fisso (F)



1SDC210365F0004

I_u (40 °C) = **400 A** - I_{cw} = **6 kA**

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|-------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T5D 400 F F | 054599 | 054600 |

T5D 630

Fisso (F)



1SDC210365F0004

I_u (40 °C) = **630 A** - I_{cw} = **6 kA**

F = Terminali anteriori

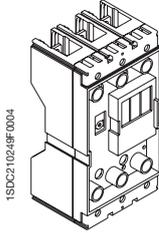
| | 1SDA.....R1 | |
|-------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T5D 630 F F | 054601 | 054602 |

Codici per l'ordinazione

Parti fisse, kit di trasformazione e parti interruttive

Rimovibile (P)

Parte Fissa



F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|-----------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T2 P FP F | 051329 | 051330 |
| T3 P FP F | 051331 | 051332 |

EF = Terminali anteriori prolungati

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4 P FP EF | 054737 | 054740 |
| T5 400 P FP EF | 054749 | 054752 |
| T5 630 P FP EF | 054762 | 054765 |

VR = Terminali posteriori in piatto verticali

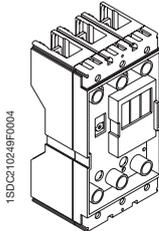
| | 1SDA.....R1 | |
|----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4 P FP VR | 054738 | 054741 |
| T5 400 P FP VR | 054750 | 054753 |
| T5 630 P FP VR | 054763 | 054766 |

HR = Terminali posteriori in piatto orizzontali

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4 P FP HR | 054739 | 054742 |
| T5 400 P FP HR | 054751 | 054754 |
| T5 630 P FP HR | 054764 | 054767 |

Estraibile (W)

Parte Fissa



EF = Terminali anteriori prolungati

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4 W FP EF | 054743 | 054746 |
| T5 W 400 FP EF | 054755 | 054758 |
| T5 W 630 FP EF | 054768 | 054771 |

VR = Terminali posteriori in piatto verticali

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4 W FP VR | 054744 | 054747 |
| T5 W 400 FP VR | 054756 | 054759 |
| T5 W 630 FP VR | 054769 | 054772 |

HR = Terminali posteriori in piatto orizzontali

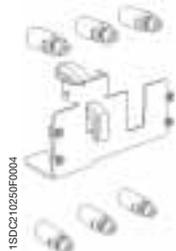
| | 1SDA.....R1 | |
|----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4 W FP HR | 054745 | 054748 |
| T5 W 400 FP HR | 054757 | 054761 |
| T5 W 630 FP HR | 054770 | 054774 |



Codici per l'ordinazione

Parti fisse, kit di trasformazione e parti interruttive

Trasformazione dell'esecuzione



1SDC210251F0004

Kit di trasformazione da fisso in parte mobile di rimovibile T2...T5

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|-----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| Kit P MP T2 | 051411 | 051412 |
| Kit P MP T3 | 051413 | 051414 |
| Kit P MP T4 | 054839 | 054840 |
| Kit P MP T5 400 | 054843 | 054844 |
| Kit P MP T5 630 | 054847 | 054848 |

Nota: La versione rimovibile deve essere così composta:

- 1) Interruttore fisso
- 2) Kit di trasformazione da fisso in parte mobile di rimovibile
- 3) Parte fissa di interruttore rimovibile.



1SDC210251F0004

Kit di trasformazione da fisso in parte mobile di estraibile T4, T5

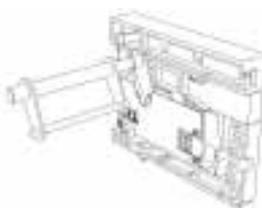
| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|-----------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| Kit W MP T4 | 054841 | 054842 |
| Kit W MP T5 400 | 054845 | 054846 |
| Kit W MP T5 630 | 054849 | 054850 |

Nota: La versione estraibile deve essere così composta:

- 1) Interruttore fisso
- 2) Kit di trasformazione da fisso in parte mobile di estraibile
- 3) Parte fissa di estraibile
- 4) Frontale per leva di manovra, maniglia rotante o comando a motore

Kit di trasformazione da fisso in rimovibile per RC222 e RC223

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--------------------|-------------|
| | 4 poli |
| Kit P MP RC T4 | 054851 |
| Kit P MP RC T5 400 | 054852 |
| Kit P MP RC T5 630 | 054853 |



1SDC210252F0004

Kit di trasformazione da parte fissa di rimovibile in parte fissa di estraibile

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|------------------------------------|-------------|
| Kit FP P in FP W T4 | 054854 |
| Kit FP P in FP W T5 ⁽¹⁾ | 054855 |

⁽¹⁾ Per T5 630 ordinabile solo montato sull'interruttore

Terminali anteriori per parti fisse T4 e T5

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------------------------------|-------------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi |
| FC Cu T4 1x185mm ² | 054831 | 054832 |
| FC Cu T5 1x240mm ² | 054833 | 054834 |
| FC CuAl T4 1x185mm ² | 054835 | 054836 |
| FC CuAl T5 1x240mm ² | 054837 | 054838 |
| ES T5 (630 A) | 055271 | 055272 |

Nota: I terminali FC Cu e FC CuAl sono forniti con copriterminali isolanti per parti fisse TC-FP.

Parti interruttive

T4 250

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4N 250 Parte interruttiva | 054557 | 054562 |
| T4S 250 Parte interruttiva | 054558 | 054563 |
| T4H 250 Parte interruttiva | 054559 | 054564 |
| T4L 250 Parte interruttiva | 054560 | 054565 |
| T4V 250 Parte interruttiva | 054561 | 054566 |

T4 320

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T4N 320 Parte interruttiva | 054567 | 054572 |
| T4S 320 Parte interruttiva | 054568 | 054573 |
| T4H 320 Parte interruttiva | 054569 | 054574 |
| T4L 320 Parte interruttiva | 054570 | 054575 |
| T4V 320 Parte interruttiva | 054571 | 054576 |

T5 400

F = Terminali anteriori

| | 1SDA.....R1 | |
|----------------------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T5N 400 Parte interruttiva | 054577 | 054582 |
| T5S 400 Parte interruttiva | 054578 | 054583 |
| T5H 400 Parte interruttiva | 054579 | 054584 |
| T5L 400 Parte interruttiva | 054580 | 054585 |
| T5V 400 Parte interruttiva | 054581 | 054586 |

T5 630

F = Terminali anteriori

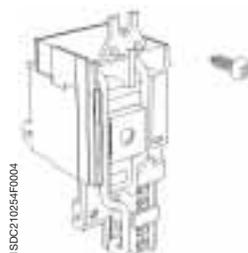
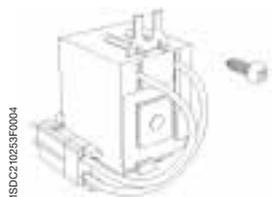
| | 1SDA.....R1 | |
|----------------------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| T5N 630 Parte interruttiva | 054587 | 054592 |
| T5S 630 Parte interruttiva | 054588 | 054593 |
| T5H 630 Parte interruttiva | 054589 | 054594 |
| T5L 630 Parte interruttiva | 054590 | 054595 |
| T5V 630 Parte interruttiva | 054591 | 054596 |



Codici per l'ordinazione

Accessori

Sganciatori di servizio



Sganciatore di apertura - SOR

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------------------------------------|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| versione non cablata | | |
| SOR 12 V DC | 053000 | 054862 |
| SOR 24...30 V AC / DC | 051333 | 054863 |
| SOR 48...60 V AC / DC | 051334 | 054864 |
| SOR 110...127 V AC - 110...125 V DC | 051335 | 054865 |
| SOR 220...240 V AC - 220...250 V DC | 051336 | 054866 |
| SOR 380...440 V AC | 051337 | 054867 |
| SOR 480...525 V AC | 051338 | 054868 |
| versione cablata | | |
| SOR-C 12 V DC | 053001 | 054869 |
| SOR-C 24...30 V AC / DC | 051339 | 054870 |
| SOR-C 48...60 V AC / DC | 051340 | 054871 |
| SOR-C 110...127 V AC - 110...125 V DC | 051341 | 054872 |
| SOR-C 220...240 V AC - 220...250 V DC | 051342 | 054873 |
| SOR-C 380...440 V AC | 051343 | 054874 |
| SOR-C 480...525 V AC | 051344 | 054875 |

Sganciatore di minima tensione - UVR

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------------------------------------|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| versione non cablata | | |
| UVR 24...30 V AC / DC | 051345 | 054880 |
| UVR 48 V AC / DC | 051346 | 054881 |
| UVR 60 V AC/DC | 052333 | 054882 |
| UVR 110...127 V AC - 110...125 V DC | 051347 | 054883 |
| UVR 220...240 V AC - 220...250 V DC | 051348 | 054884 |
| UVR 380...440 V AC | 051349 | 054885 |
| UVR 480...525 V AC | 051350 | 054886 |
| versione cablata | | |
| UVR-C 24...30 V AC / DC | 051351 | 054887 |
| UVR-C 48 V AC / DC | 051352 | 054888 |
| UVR-C 60 V AC/DC | 052335 | 054889 |
| UVR-C 110...127 V AC - 110...125 V DC | 051353 | 054890 |
| UVR-C 220...240 V AC - 220...250 V DC | 051354 | 054891 |
| UVR-C 380...440 V AC | 051355 | 054892 |
| UVR-C 480...525 V AC | 051356 | 054893 |

Sganciatore di apertura a funzionamento permanente - PS-SOR

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|-----------------------------|-------------|--|
| | T4-T5 | |
| versione non cablata | | |
| PS-SOR 24...30 V DC | 054876 | |
| PS-SOR 110...120 V AC | 054877 | |
| versione cablata | | |
| PS-SOR-C 24...30 V DC | 054878 | |
| PS-SOR-C 110...120 V AC | 054879 | |

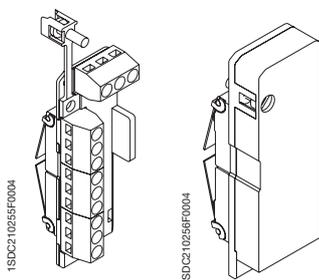
Ritardatore per sganciatore di minima tensione - UVD

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|-------------------------|-------------|--|
| | T1...T5 | |
| UVD 24...30 V AC / DC | 051357 | |
| UVD 48...60 V AC / DC | 051358 | |
| UVD 110...125 V AC / DC | 051360 | |
| UVD 220...250 V AC / DC | 051361 | |

Connettori per accessori elettrici

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|------------------------------------|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| Connettori presa-spina 12 poli | 051362 | 051362 |
| Connettori presa-spina 6 poli | 051363 | 051363 |
| Connettori presa-spina 3 poli | 051364 | 051364 |
| Connettore 3 vie per secondo SOR-C | | 055273 |
| Kit 12 cavi L=2m per AUX | 051365 | |
| Kit 6 cavi L=2m per AUX | 051366 | |
| Kit 2 cavi L=2m per SOR-UVR | 051367 | |

Segnalazioni elettriche



Contatti ausiliari - AUX

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| versione non cablata ⁽¹⁾ | | |
| AUX 1Q 1SY 250 V AC/DC | 051368 | 051368 |
| AUX 3Q 1SY 250 V AC/DC | 051369 | 051369 |
| AUX 3Q 1SY 24 V AC/DC | 054914 | 054914 |
| versione cablata ⁽¹⁾ con cavi lunghi 1 m | | |
| AUX-C 1Q 1SY 250 V AC/DC | 051370 | 054910 |
| AUX-C 3Q 1SY 250 V AC/DC | 051371 | 054911 |
| AUX-C 1Q 1SY 400 V AC | | 054912 |
| AUX-C 2Q 400 V AC | | 054913 |
| AUX-C 3Q 1SY 24 V AC/DC | 055361 | 054915 |
| versione cablata per T2 con sganciatore PR221 DS | | |
| AUX-C 1S51 1Q SY | 053704 | |
| AUX-C 2Q 1SY | 055504 | |
| contatti in versione elettronica cablati | | |
| AUX-E-C 1Q 1SY | | 054916 |
| contatto cablato per segnalazione funzionamento manuale/remoto | | |
| AUX-MO-C ⁽²⁾ | | 054917 |
| contatto di segnalazione intervento SA relè | | |
| AUX-SA 1 S51 | | 055050 |

⁽¹⁾ Non sono abbinabili agli interruttori T2 con sganciatori elettronici PR221DS.

⁽²⁾ Per T4 e T5 in versione rimovibile/estraibile è necessario ordinare la presa-spina 3 poli 1SDA051364R1.

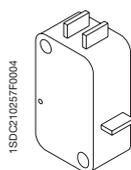
Contatti di posizione ausiliari - AUP

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--|-------------|--------|
| | T2-T3 | T4-T5 |
| AUP T2-T3 - 1 contatto di segnalazione interruttore inserito | 051372 | |
| AUP-I T4-T5 24 V DC - 1 contatto di segnalazione interruttore inserito | | 054920 |
| AUP-I T4-T5 400 V AC/DC - 1 contatto di segnalazione interruttore inserito | | 054918 |
| AUP-R T4-T5 24 V DC - 1 contatto di segnalazione interruttore estratto | | 054921 |
| AUP-R T4-T5 400 V AC/DC - 1 contatto di segnalazione interruttore estratto | | 054919 |



Contatti ausiliari anticipati - AUE

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|-----------------------------|-------------|--------|
| | T2-T3 | T4-T5 |
| AUE - 2 contatti anticipati | 051374 | 054925 |

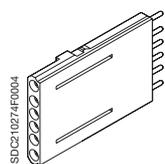




Codici per l'ordinazione

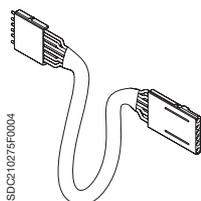
Accessori

Adattatori - ADP



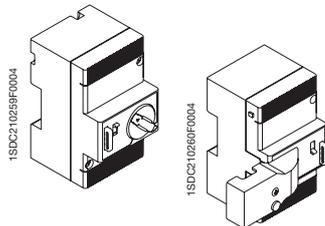
| Tipo | 1SDA.....R1 |
|------------------------|--------------|
| | T4-T5 |
| ADP - Adattatore 5pin | 055173 |
| ADP - Adattatore 6pin | 054922 |
| ADP - Adattatore 12pin | 054923 |
| ADP - Adattatore 10pin | 054924 |

Prolunga di verifica



| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--|--------------|
| | T4-T5 |
| Prolunga di verifica 5pin per prove in bianco su sganciatori di servizio T4-T5 P/W | 055351 |
| Prolunga di verifica 6pin per prove in bianco su contatti ausiliari, (1+1) sganciatori di servizio e differenziale T4-T5 P/W | 055063 |
| Prolunga di verifica 12pin per prove in bianco su contatti ausiliari (3+1) T4-T5 P/W | 055064 |
| Prolunga di verifica 10pin per prove in bianco su comando motore e contatti anticipati T4-T5 P/W | 055065 |

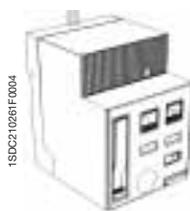
Comando a motore



Comando a solenoide - MOS

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|---|-----------------|
| | T1-T2-T3 |
| MOS, sovrapposto 48...60 V DC | 051376 |
| MOS, sovrapposto 110...250 V AC/DC | 051377 |
| Nota: Sempre fornito completo di presa-spina | |
| MOS T1-T2, affiancato, 48...60 V DC | 051379 |
| MOS T1-T2, affiancato, 110...250 V AC/DC | 051380 |
| Nota: Sempre fornito completo di cavi crimpati | |

Comando ad accumulo di energia - MOE

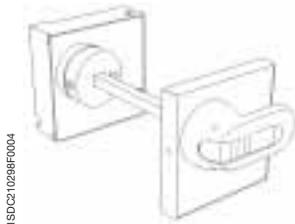
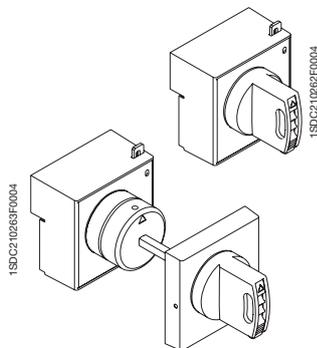


| Tipo | 1SDA.....R1 |
|-----------------------------|--------------|
| | T4-T5 |
| MOE T4-T5 24 V DC | 054894 |
| MOE T4-T5 48...60 V DC | 054895 |
| MOE T4-T5 110...125 V AC/DC | 054896 |
| MOE T4-T5 220...250 V AC/DC | 054897 |
| MOE T4-T5 380 V AC | 054898 |

Comando ad accumulo di energia con elettronica - MOE-E

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--|--------------|
| | T4-T5 |
| MOE-E T4-T5 24 V DC | 054899 |
| MOE-E T4-T5 48...60 V DC | 054900 |
| MOE-E T4-T5 110...125 V AC/DC | 054901 |
| MOE-E T4-T5 220...250 V AC/DC | 054902 |
| MOE-E T4-T5 380 V AC | 054903 |
| Nota: Sempre fornito completo del contatto ausiliario elettronico AUX-E-C | |

Comando a maniglia rotante



Diretta- RHD

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| RHD normale per fisso e rimovibile | 051381 | 054926 |
| RHD_EM di emergenza per fisso e rimovibile | 051382 | 054927 |
| RHD normale per estraibile | | 054928 |
| RHD_EM di emergenza per estraibile | | 055234 |

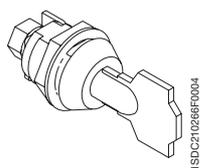
Rinviata - RHE

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| RHE normale per fisso e rimovibile | 051383 | 054929 |
| RHE_EM di emergenza per fisso e rimovibile | 051384 | 054930 |
| RHE normale per estraibile | | 054933 |
| RHE_EM di emergenza per estraibile | | 054934 |
| Componenti singoli | | |
| RHE_B solo basetta per RHE per fisso e rimovibile | 051385 | 054931 |
| RHE_B solo basetta per RHE estraibile | | 054935 |
| RHE_S solo asta 500mm per RHE | 051386 | 054932 |
| RHE_H solo maniglia per RHE | 051387 | 054936 |
| RHE_H_EM solo maniglia di emergenza per RHE | 051388 | 054937 |

Protezione IP54 per maniglia rotante

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------------------------------|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| RHE_IP54 kit di protezione IP54 | 051392 | 054938 |

Comandi e blocchi



Blocco a chiave per maniglia rotante - RHL

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---|-------------|-------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| RHL - chiavi diverse per ogni interruttore / in posizione aperto | 051389 | |
| RHL - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20005) | 051390 | |
| RHL - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20006) | 060147 | |
| RHL - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20007) | 060148 | |
| RHL - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20008) | 060149 | |
| RHL - chiavi diverse per ogni interruttore / in posizione aperto/chiuso | 052021 | |

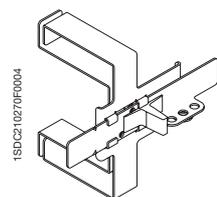
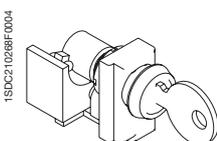
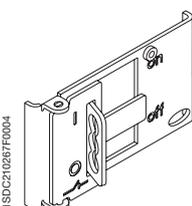
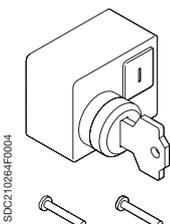
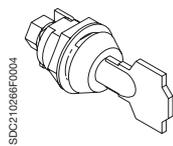
Blocco a chiave per frontale/maniglia rotante - KLF

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| KLF-D - in aperto chiave diversa | | 054939 |
| KLF-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20005) | | 054940 |
| KLF-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20006) | | 054941 |
| KLF-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20007) | | 054942 |
| KLF-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20008) | | 054943 |



Codici per l'ordinazione

Accessori



Blocco a chiave per comando a motore - MOL

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|---|--------------|
| | T4-T5 |
| MOL-D chiave diversa | 054904 |
| MOL-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20005) | 054905 |
| MOL-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20006) | 054906 |
| MOL-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20007) | 054907 |
| MOL-S - chiave uguale per gruppi di interruttori (N. 20008) | 054908 |
| MOL-M - blocco solo manovra manuale con chiave uguale | 054909 |

Blocco leva a lucchetti - PLL

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--|-----------------|
| | T1-T2-T3 |
| PLL - rimovibile in aperto | 051393 |
| PLL per T1 1p - rimovibile - in aperto | 060199 |
| PLL - placca in aperto/chiuso | 051394 |
| PLL - placca in aperto | 060539 |

Blocco a chiave "Ronis" in aperto sull'interruttore - KLC ⁽¹⁾

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--|-----------------|
| | T1-T2-T3 |
| <i>versione standard</i> | |
| KLC chiavi uguali - T1 | 053528 |
| KLC chiavi uguali - T2 | 053529 |
| KLC chiavi uguali - T3 | 053530 |
| <i>versione con chiave estraibile in entrambe le posizioni</i> | |
| KLC-S chiavi uguali - T1 | 051395 |
| KLC-S chiavi uguali - T2 | 052015 |
| KLC-S chiavi uguali - T3 | 052016 |

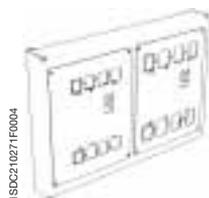
⁽¹⁾ Non può essere montato in presenza di comando frontale, comando a maniglia rotante, comando motore, sganciatori differenziali RC221/RC222 e, solo nel caso di interruttori tripolari, con gli sganciatori di servizio (UVR, SOR).

Frontale per blocchi - FLD

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|------------------------------|--------------|
| | T4-T5 |
| FLD - per fisso e rimovibile | 054944 |
| FLD - per estraibile | 054945 |
| FLD - per differenziale | 055366 |

Interblocco meccanico fra interruttori (frontale) - MIF

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--|-----------------|
| | T1-T2-T3 |
| MIF piastra di interblocco frontale tra 2 interruttori | 051396 |
| MIF piastra di interblocco frontale tra 3 interruttori | 052165 |

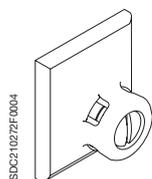


1SDC210271F0004

Interblocco meccanico fra due interruttori - MIR

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--|-------------|--|
| | T4-T5 | |
| MIR-HB - gruppo telaio interblocco orizzontale | 054946 | |
| MIR-VB - gruppo telaio interblocco verticale | 054947 | |
| MIR-P - piastre per interblocco tipo A | 054948 | |
| MIR-P - piastre per interblocco tipo B | 054949 | |
| MIR-P - piastre per interblocco tipo C | 054950 | |
| MIR-P - piastre per interblocco tipo D | 054951 | |
| MIR-P - piastre per interblocco tipo E | 054952 | |
| MIR-P - piastre per interblocco tipo F | 054953 | |

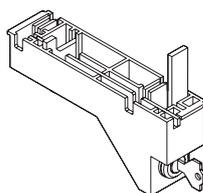
Nota: Per realizzare l'interblocco meccanico fra due interruttori è necessario ordinare un gruppo telaio più una piastra per interblocco del tipo desiderato.



1SDC210272F0004

Blocco sigillabile della regolazione termica

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---|-------------|--|
| | T1-T2-T3 | |
| Sigillo antiregolazione sganciatore TMD | 051397 | |

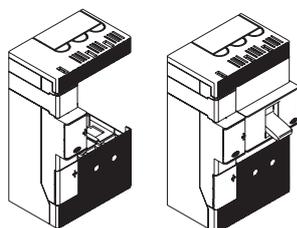


1SDC210273F0004

Blocco per parte fissa di interruttore estraibile

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--|-------------|--|
| | T4-T5 | |
| KLF-D FP - Chiave diversa per ogni interruttore | 055230 | |
| KLF-S FP - Chiave uguale per differenti gruppi di interruttori | 055231 | |
| PLL FP - Blocco a lucchetti | 055232 | |
| KLF-D Ronis FP - Blocco tipo Ronis | 055233 | |

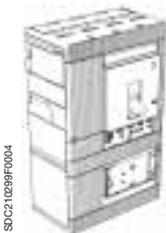
Sganciatori differenziali



1SDC210277F0004



1SDC210278F0004



1SDC210298F0004

SACE RC221, SACE RC222, SACE RC223

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------------------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| RC222/1 MOD 200 mm per T1 | | 053869 |
| RC221/1 per T1 | 051398 | 051401 |
| RC222/1 per T1 | 051400 | 051402 |
| RC221/2 per T2 | 051403 | 051405 |
| RC222/2 per T2 | 051404 | 051406 |
| RC221/3 per T3 | 051407 | 051409 |
| RC222/3 per T3 | 051408 | 051410 |
| RC222/4 per T4 | | 054954 |
| RC223/4 per T4 | | 054956 |
| RC222/5 per T5 | | 054955 |

Nota: Gli sganciatori differenziali per interruttori T2 e T3 vengono sempre forniti completi del mezzo kit di terminali FC Cu.



Codici per l'ordinazione

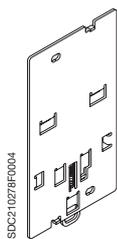
Accessori

SACE RCQ

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--|-------------|--|
| | T1...T5 | |
| Sganciatore e toroide chiuso - diametro 60 mm | 037388 | |
| Sganciatore e toroide chiuso - diametro 110 mm | 037389 | |
| Sganciatore e toroide chiuso - diametro 185 mm | 050542 | |
| Sganciatore e toroide apribile - diametro 110 mm | 037390 | |
| Sganciatore e toroide apribile - diametro 180 mm | 037391 | |
| Sganciatore e toroide apribile - diametro 230 mm | 037392 | |
| Solo sganciatore | 037393 | |
| Solo toroide chiuso - diametro 60 mm | 037394 | |
| Solo toroide chiuso - diametro 110 mm | 037395 | |
| Solo toroide chiuso - diametro 185 mm | 050543 | |
| Solo toroide apribile - diametro 110 mm | 037396 | |
| Solo toroide apribile - diametro 180 mm | 037397 | |
| Solo toroide apribile - diametro 230 mm | 037398 | |

Nota: Bobina d'apertura e bobina di minima tensione da ordinare a parte.

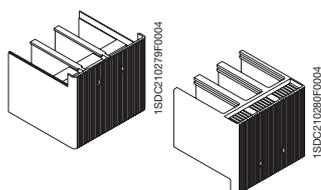
Accessori di installazione



Staffa per fissaggio su profilato DIN

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|-------------------------------------|-------------|--|
| | T1-T2-T3 | |
| DIN50022 T1-T2 | 051437 | |
| DIN50022 T3 | 051439 | |
| DIN 50022 T1 - T2 per RC221/RC222 | 051937 | |
| DIN 50022 T3 per RC221/RC222 | 051938 | |
| DIN 50022 T1 -T2 per MOS affiancato | 051939 | |
| DIN 50022 T1 per RC222 mod. 200 mm | 053940 | |

Terminali di connessione

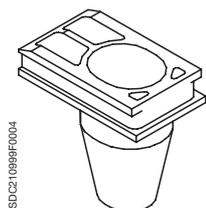


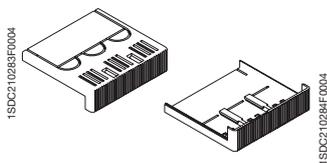
Copriterminali isolanti alti - HTC

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| HTC T1 | 051415 | 051416 |
| HTC T2 | 051417 | 051418 |
| HTC T3 | 051419 | 051420 |
| HTC T4 | 054958 | 054959 |
| HTC T5 | 054960 | 054961 |

Protezione per copriterminali isolanti alti - HTC-P

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|----------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| HTC-P T4 | 054962 | 054963 |
| HTC-P T5 | 054964 | 054965 |





Copriterminali isolanti bassi - LTC

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| LTC T1 | 051421 | 051422 |
| LTC T2 | 051423 | 051424 |
| LTC T3 | 051425 | 051426 |
| LTC T4 | 054966 | 054967 |
| LTC T5 | 054968 | 054969 |

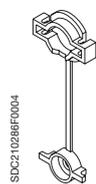
Copriterminali isolanti per parti fisse - TC-FP

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--------------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| TC-FP T4 | 054857 | 054858 |
| TC-FP T5 400 | 054859 | 054861 |



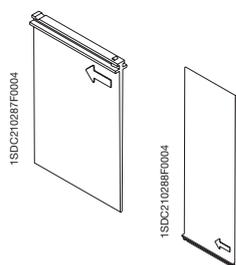
Protezioni frontali IP40 per viti terminali - STC

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|--------|-------------|--------|
| | 3 poli | 4 poli |
| STC T1 | 051431 | 051432 |
| STC T2 | 051433 | 051434 |
| STC T3 | 051435 | 051436 |



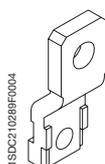
Viti sigillabili per copriterminali

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|------------------|----------------|
| | T1-T2-T3-T4-T5 |
| Viti sigillabili | 051504 |



Diaframmi separatori - PB

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------------------------------------|-------------|--------|
| | T1-T2-T3 | T4-T5 |
| PB100 bassi (H=100 mm) - 4 pezzi - 3p | 051427 | |
| PB100 bassi (H=100 mm) - 6 pezzi - 4p | 051428 | |
| PB200 alti (H=200 mm) - 4 pezzi - 3p | 051429 | |
| PB200 alti (H=200 mm) - 6 pezzi - 4p | 051430 | |
| PB100 bassi (H=100mm) - 4 pezzi - 3p | | 054970 |
| PB100 bassi (H=100mm) - 6 pezzi - 4p | | 054971 |
| PB200 alti (H=200mm) - 4 pezzi - 3p | | 054972 |
| PB200 alti (H=200mm) - 6 pezzi - 4p | | 054973 |



Terminali anteriori prolungati - EF

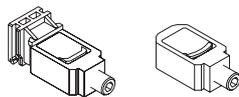
| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|-------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| EF T1 | 051442 | 051443 | 051440 | 051441 |
| EF T2 | 051466 | 051467 | 051464 | 051465 |
| EF T3 | 051490 | 051491 | 051488 | 051489 |
| EF T4 | 055000 | 055001 | 054998 | 054999 |
| EF T5 | 055036 | 055037 | 055034 | 055035 |



Codici per l'ordinazione

Accessori

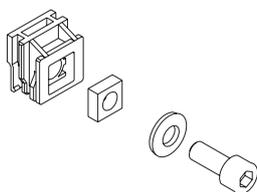
1SDC210230F0004



Terminali anteriori per cavi in rame-alluminio - FC CuAl

| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|--|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| FC CuAl T1 95mm ² - morsetto esterno | 051446 | 051447 | 051444 | 051445 |
| FC CuAl T2 95mm ² | 051458 | 051459 | 051456 | 051457 |
| FC CuAl T2 2x95mm ² - morsetto esterno | 055153 | 055154 | 055151 | 055152 |
| FC CuAl T2 185mm ² - morsetto esterno | 051462 | 051463 | 051460 | 051461 |
| FC CuAl T3 2x150mm ² - morsetto esterno | 055157 | 055158 | 055155 | 055156 |
| FC CuAl T3 185mm ² | 051486 | 051487 | 051484 | 051485 |
| FC CuAl T3 150...240mm ² - morsetto esterno | 051940 | 051941 | 051942 | 051943 |
| FC CuAl T4 1x50mm ² | 054984 | 054985 | 054982 | 054983 |
| FC CuAl T4 2x150mm ² | 054992 | 054993 | 054990 | 054991 |
| FC CuAl T4 1x185mm ² | 054988 | 054989 | 054986 | 054987 |
| FC CuAl T5 400 2x120mm ² | 055028 | 055029 | 055026 | 055027 |
| FC CuAl T5 400 1x240mm ² | 055020 | 055021 | 055018 | 055019 |
| FC CuAl T5 400 1x300mm ² | 055024 | 055025 | 055022 | 055023 |
| FC CuAl T5 630 2x240mm ² | 055032 | 055033 | 055030 | 055031 |

1SDC210251F0004



Terminali anteriori - F ⁽¹⁾

| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|--------------------------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| F T2 - Tasselli con viti | 051450 | 051451 | 051448 | 051449 |
| F T3 - Tasselli con viti | 051478 | 051479 | 051476 | 051477 |
| F T4 - Tasselli con viti | 054976 | 054977 | 054974 | 054975 |
| F T5 - Tasselli con viti | 055012 | 055013 | 055010 | 055011 |

⁽¹⁾ Da richiedere come kit sciolto.

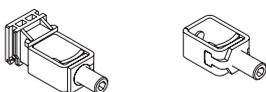
1SDC210252F0004



Terminali anteriori prolungati divaricati - ES

| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|-------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| ES T2 | 051470 | 051471 | 051468 | 051469 |
| ES T3 | 051494 | 051495 | 051492 | 051493 |
| ES T4 | 055004 | 055005 | 055002 | 055003 |
| ES T5 | 055040 | 055041 | 055038 | 055039 |

1SDC210233F0004



Terminali anteriori per cavi in rame - FC Cu

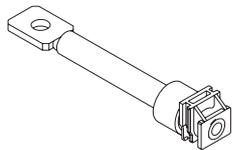
| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|-------------------------------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| FC Cu T2 | 051454 | 051455 | 051452 | 051453 |
| FC Cu T3 | 051482 | 051483 | 051480 | 051481 |
| FC Cu T4 1x185mm ² | 054980 | 054981 | 054978 | 054979 |
| FC Cu T5 1x240mm ² | 055016 | 055017 | 055014 | 055015 |
| FC Cu T5 2x240mm ² | 055364 | 055365 | 055362 | 055363 |

1SDC210254F0004



Terminali anteriori multicavo - MC

| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|--------------------------------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| MC CuAl T4 6x35mm ² | 054996 | 054997 | 054994 | 054995 |



1SDC21029BF0004

Terminali posteriori orientabili - R

| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| R T2 | 051474 | 051475 | 051472 | 051473 |
| R T3 | 051498 | 051499 | 051496 | 051497 |
| R T4 | 055008 | 055009 | 055006 | 055007 |
| R T5 | 055044 | 055045 | 055042 | 055043 |

Terminali posteriori in piatto orizzontali - HR

| Tipo | 1SDA.....R1 | | | |
|-----------------|-------------|---------|---------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi | 6 pezzi | 8 pezzi |
| HR T1 | 053865 | 053866 | 053867 | 053868 |
| HR RC221/222 T1 | | 053987 | | |

Kit prelievo tensione per ausiliari

| Tipo | 1SDA.....R1 | |
|---------|-------------|---------|
| | 3 pezzi | 4 pezzi |
| AuxV T2 | 051500 | 051501 |
| AuxV T3 | 051502 | 051503 |
| AuxV T4 | 055046 | 055047 |
| AuxV T5 | 055048 | 055049 |



1SDC21029BF0004

Unità display frontale - FDU

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|---|-------------|
| Unità di visualizzazione FDU per T4-T5 con PR222DS/P o PR222DS/PD | 055051 |

Unità di commutazione automatica rete-gruppo ATS010

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|--------------------|-------------|
| ATS010 per T4 e T5 | 052927 |

Unità di dialogo PR222DS/PD

| Tipo | 1SDA.....R1 |
|------|-------------|
| | T4-T5 |
| LSI | 055066 |
| LSIG | 055067 |

Nota: Da specificare in aggiunta al codice dell'interruttore automatico, equipaggiato con sganciatore equivalente (PR222DS/P). Per ordinare solo lo sganciatore, fare riferimento alle pag. 7/17 e 7/21.



Codici per l'ordinazione

Accessori

Accessori per sganciatori elettronici

| Tipo | 1SDA.....R1 T2-T4-T5 |
|--|-------------------------|
| Connettore X4 segnale scattato relè e protezione neutro per rimovibile o estraibile con PR222DS T4-T5 | 055062 |
| Connettore X3 segnale scattato relè per rimovibile o estraibile con PR222DS T4-T5 | 055061 |
| Connettore X4 segnale scattato relè per fisso con PR222DS T4-T5 | 055060 |
| Connettore X3 segnale scattato relè per fisso con PR222DS T4-T5 | 055059 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T4 320 | 055055 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T4 250 | 055054 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T4 160 | 055053 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T4 100 | 055052 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T5 400 | 055057 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T5 320 | 055056 |
| TA di corrente per cond. neutro esterno - T5 630 | 055058 |
| TT1 - Unità di test | 037121 |
| PR010/T - Unità di test e configurazione per T4 e T5 con sganciatori elettronici PR222DS/P, PR222DS/PD o PR222MP | 048964 |
| PR021/K - Unità di segnalazione per T4 e T5 con sganciatori elettronici PR222DS/PD o PR222MP | 059146 |
| PR212/CI - Unità di comando contattore per PR222MP T4-T5 | 050708 |



1SDA210281F0004

SEDI E STABILIMENTI

ABB SACE S.p.A.

24123 Bergamo - Italy
Via Baioni, 35
Tel.: 035 395.111
Telefax: 035 395.306 - 395.433

Interruttori B.T.

24123 Bergamo
Via Baioni, 35
Tel.: 035 395.111
Telefax: 035 395.306 - 395.433

Stabilimenti

24123 Bergamo, Via Baioni, 35
Tel.: 035 395.111
Telefax: 035 395.306 - 395.433

03100 Frosinone,
Via Enrico Fermi, 14
Tel.: 0775 297.1
Telefax: 0775 297.210

03010 Patrica (FR)
Via Morolense Km. 9
Tel.: 0775 88091
Telefax: 0775 201922

Quadri e Sistemi di B.T.

26817 S. Martino in strada (LO)
Frazione Cà de Bolli
Tel.: 0371 453.1
Telefax: 0371 453.251 -
453.265

Stabilimenti

26817 S. Martino in strada (LO)
Frazione Cà de Bolli
Tel.: 0371 453.1
Telefax: 0371 453.251 -
453.265

Apparecchi Modulari

20010 Vittuone (MI)
Viale Dell'Industria, 18
Tel.: 02 9034.1
Telefax: 02 9034.7609 - 9034.7613

Stabilimenti

20010 Vittuone (MI)
Viale Dell'Industria, 18
Tel.: 02 9034.1
Telefax: 02 9034.7609 - 9034.7613
00040 Pomezia (RM)
Via Tito Speri, 17
Tel.: 06 911641
Telefax: 06 911.64248 - 911.64249

Prodotti per Installazione

36063 Marostica (VI)
Viale Vicenza, 61
Tel.: 0424 478.200 r.a
Telefax: 0424 478.305 (It.)
-478.310 (Ex.)

Stabilimenti

36063 Marostica (VI)
Viale Vicenza, 61
Tel.: 0424 478.200 r.a
Telefax: 0424 478.320
- 478.325

Carpenterie per Automazione e Distribuzione

23846 Garbagnate M.ro (LC)
Via Italia, 58
Tel.: 031 3570.111
Telefax: 031 3570.228

Stabilimenti

23846 Garbagnate M.ro (LC)
Via Italia, 50/58
Tel.: 031 3570.111
Telefax: 031 3570.228

ORGANIZZAZIONE COMMERCIALE

Direzione Commerciale Italia

20010 VITTUONE (MI) - Italy
Viale Dell'Industria, 18
Tel.: 02 9034.1
Telefax: 02 9034.7613

RETE COMMERCIALE

ABB SACE Abruzzo & Molise

66020 S. GIOVANNI TEATINO (CH)
Via G. Amendola 188
Tel.: 085 4406146
Telefax: 085 4460268

ABB SACE Udine

33010 FELETTO UMBERTO (UD)
Via Cotonificio, 47
Tel.: 0432 574098 - 575705
Telefax: 0432 570318

LABADINI GIANCARLO

21052 BUSTO ARSIZIO (VA)
Via Vespi Siciliani 27
Tel.: 0331 631199
Telefax: 0331 631999

SLG S.r.l.

24100 BERGAMO
Via Camozzi 111
Tel.: 035 230466
Telefax: 035 225618

ABB SACE Firenze

50145 FIRENZE
Via Pratese 199
Tel.: 055 302721
Telefax: 055 3027233

AEB S.r.l.

40013 CASTELMAGGIORE (BO)
Via G. Di Vittorio 14
Tel.: 051 705576
Telefax: 051 705578

MEDITER S.a.s.

16145 GENOVA
Via Piave 7
Tel.: 010 369041
Telefax: 010 3690459

TECNOELLE S.r.l.

25128 BRESCIA
Via Trento 11
Tel.: 030 303786 r.a.-3700655 r.a.
Telefax: 030 381711

ABB SACE Milano

20010 VITTUONE (MI)
Viale Dell'Industria, 18
Tel.: 02 90347679
Telefax: 02 90347609

AGEBT S.n.c.

39031 BRUNICO (BZ)
Via Europa 7/B
Tel.: 0474 530860
Telefax: 0474 537345

MURA S.r.l.

09170 ORISTANO
Via dei Fabbri
Tel.: 0783 310313 - 298036
Telefax: 0783 310428

Urso Michela

90143 PALERMO
Piazza A. Gentili 12
Tel.: 091 6262412
Telefax: 091 6262000

ABB SACE Napoli

80013 CASALNUOVO (NA)
Via Napoli, 125 - Centro Meridiana
Tel.: 081 8444811
Telefax: 081 8444820

DOTT. A. PASSARELLO rappresentanze S.a.s.

90141 PALERMO
Via XX Settembre 64
Tel.: 091 6256816
Telefax: 091 6250258

Nuova O.R. SUD S.r.l.

70125 BARI
Via N. Tridente 42/4
Tel.: 080 5482079
Telefax: 080 5482653

95030 TREMESTIERI ETNEO (CT)

Via Etnea 114 - Palazzina C
Tel.: 095 7255018
Telefax: 095 7254010

ABB SACE Padova

35043 MONSELICE (PD)
Via Piave, 8
Tel.: 0429 787410
Telefax: 0429 787314

ELCON 2000 S.r.l.

20099 SESTO S. GIOVANNI (MI)
Viale Rimembranze 93
Tel.: 02 26222622
Telefax: 02 26222307

RA.EL.TE S.n.c. di Santise A. & Critelli F.

88068 SOVERATO (CZ)
Via Carcara
Tel.: 0967 521421
Telefax: 0967 521075

ABB SACE Roma

00040 POMEZIA (Roma)
Via Tito Speri 17
Tel.: 06 91164 302
Telefax: 06 91164 300

ELETTROERRE S.r.l.

37136 VERONA
Via Evangelista Torricelli 27
Tel.: 045 8622073
Telefax: 045 8622075

RIVA S.r.l.

24047 TREVIGLIO (BG)
Via P. Nenni 20
Tel.: 0363 302585
Telefax: 0363 301510

ABB SACE Torino

10137 TORINO
Corso Tazzoli 189
Tel.: 011 3012 211
Telefax: 011 3012 318

ERREDUE S.n.c.

06087 PONTE S. GIOVANNI (PG)
Strada del Piano 6/Z/24
Tel.: 075 5990550
Telefax: 075 5990551

SCHIAVONI S. & C.

60127 ANCONA
Via della Tecnica 7/9
Tel.: 071 2802081
Telefax: 071 2802462



ABB SACE S.p.A.

Una società del gruppo ABB

Interruttori B.T.

Via Baioni, 35

24123 Bergamo

Tel.: 035.395.111 - Telefax: 035.395.306-433



<http://bol.it.abb.com>

Tutte le soluzioni
per la Bassa Tensione
e l'Automazione

Per tener conto dell'evoluzione delle Norme e dei materiali, le caratteristiche e le dimensioni di ingombro indicate nel presente catalogo si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte di ABB SACE.

1SDC210004D0903 - 04/2005
Printed in Italy
4.000 - CAL

