

# System pro M

Apparecchi modulari per impianti in bassa tensione

2CSC004007D0901



# SOMMARIO

**Introduzione**

**1**

**Interruttori automatici**

**2**

**Interruttori e blocchi differenziali**

**3**

**Altri  
apparecchi  
modulari**

**Apparecchi di protezione**

**4**

**Apparecchi di comando**

**5**

**Apparecchi di controllo**

**6**

**Apparecchi di misura**

**7**

**Altre funzioni modulari**

**8**

**Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni**

**9**

**Schede applicative**

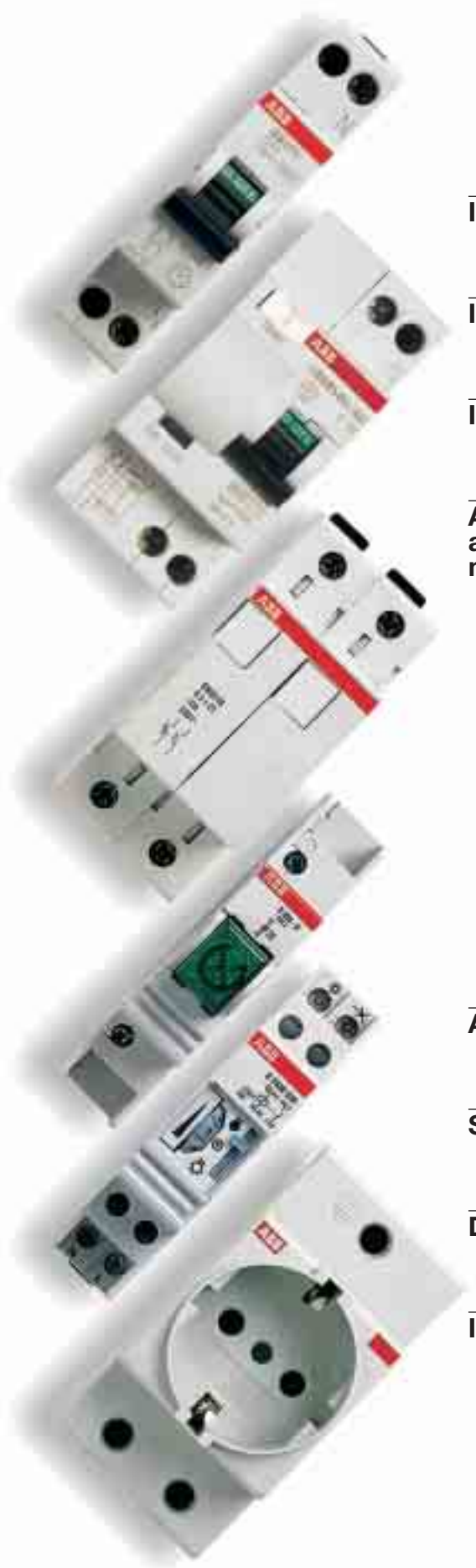
**10**

**Dimensioni di ingombro**

**11**

**Indice riassuntivo per prodotto**

**12**



# ABB SACE e l'impegno per la salvaguardia dell'ambiente



Tra le aziende del Gruppo, ABB SACE è in prima fila nel dedicare consistenti risorse al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e tutela ambientale ed è riprova di ciò l'acquisizione da parte di tutti i siti produttivi aziendali della certificazione di qualità ISO 9001, delle certificazioni di sistema di gestione ambientale ISO 14001 e, per la maggioranza degli stessi, anche della certificazione di sistema di gestione integrata Qualità, Ambiente e Sicurezza.

Tutti i settori aziendali sono attivamente coinvolti nel perseguimento delle politiche di miglioramento della gestione ambientale mediante la razionalizzazione dei consumi di materie prime ed energia, la prevenzione dell'inquinamento, il rispetto delle acque e dell'aria, il contenimento delle emissioni sonore e la riduzione degli scarti dei processi produttivi, la conduzione di audit ambientali periodici presso i principali fornitori.

Ricorrendo a strumenti di analisi quali l'LCA (Life Cycle Analysis), l'attività di progettazione di ABB SACE include già in fase iniziale la valutazione e il miglioramento delle prestazioni ambientali dei prodotti nel corso del loro intero ciclo di vita, in modo da garantire l'ottimizzazione delle prestazioni tecniche ed energetiche in fase di esercizio, controllare e ridurre gli impatti ambientali in fase di produzione e definire gli scenari di gestione del fine vita.

Ciascuno di questi traguardi e attività è frutto della lungimiranza nell'adottare politiche ecologiche e metodologie di riduzione dei carichi ambientali e ABB SACE è, come già per la qualità dei suoi prodotti, leader anche in questo senso nel panorama aziendale italiano.



Stabilimento di Pomezia - Roma

# Introduzione

## Strumenti di scelta e progettazione

### Flessibilità gestionale, servizi e consulenza: un'offerta completa

Per facilitare la scelta dei propri prodotti, ABB SACE garantisce un supporto a 360° sia prima sia dopo la vendita, mettendo a disposizione vari strumenti di progettazione e dimensionamento degli impianti elettrici che facilitano i calcoli, assicurano la conformità dell'impianto alle normative e diminuiscono i rischi di errore.

### T.C.T. (Technical Collection Tools)

È la raccolta su CD-ROM dei software di ABB SACE per la realizzazione di progetti e preventivi di impianti elettrici. In particolare:

- *D.O.C./Win (Design Optimization & Computation)* è un sistema che consente il corretto dimensionamento degli impianti elettrici industriali di bassa tensione sulla base dei modelli di calcolo previsti dalle più recenti normative;
- *C.A.T.s. (Computer Aided Technical Selection)* è al contempo un catalogo elettronico e uno strumento tecnico di aiuto alla scelta ed eventuale accessoriamiento di tutti i prodotti compresi nella gamma di ABB SACE;
- *D.M.B./Win (Design Modular Board)* permette di automatizzare la preventivazione e configurazione dei quadri di distribuzione ArTu e PC utilizzando prevalentemente apparecchiature e materiali di ABB;
- *D.M.B./Cab (Composition Automation Board)* è dedicato all'automazione industriale e consente di sviluppare preventivi ed elenchi di materiali per quadri di automazione;
- *PICOWin* permette la scelta dei componenti per la progettazione e preventivazione nel civile e nel terziario in funzione del dimensionamento dell'impianto;
- *C. B.2.B. (Circuit Breakers to Switchboard)* permette di navigare la banca dati dei disegni dimensionali degli interrut-



tori scatolati e aperti nei formati CAD più comuni, offrendo viste frontali, laterali e di tutti i dettagli dei prodotti;

- *S.P.E.C.s./Win (Specifiche Progetti Elettrici Computerizzati)* consente la gestione ed esportazione verso i più tradizionali formati dei capitolati relativi agli impianti elettrici di numerose strutture.

La suite TCT comprende anche il nuovo software Desktop, che permette di attivare tutti i programmi da un'unica schermata e di accedere a una serie di utili funzioni (aggiornamenti on line, link a Business on Line ecc.).

### Altri strumenti di lavoro

Quattro regoli di diverso colore, che costituiscono il **Kit ABB**, permettono rapidi calcoli di progettazione dell'impianto elettrico, effettuando in particolare il

dimensionamento delle condutture, il calcolo delle correnti di corto circuito, la verifica delle protezioni dei cavi, il coordinamento selettivo e di sostegno tra interruttori e la configurazione delle partenze motore e degli arrivi trasformatore.

I metodi di calcolo e i dati riportati sui regoli sono desunti dalle Norme IEC, CEI ed NFC e dalla pratica impiantistica.

### Immediatezza d'ordine

La logica secondo cui sono sviluppate le procedure di ABB SACE per gli ordini permette una gestione efficiente e flessibile dei magazzini.

Nella fattispecie è possibile generare un file d'ordine nello standard EDIFACT (Metel o ABB) e trasmetterlo elettronicamente tramite EDI (Electronic Data Interchange).

L'utilizzo del protocollo EDI nell'invio dell'ordine razionalizza la catena logistica, riducendo i tempi di attraversamento e i rischi di errore. Il sistema EDI permette infatti il caricamento automatico dell'ordine presso ABB SACE con immediato invio della richiesta alla produzione e spedizione della conferma d'ordine, dell'avviso di spedizione e della fattura al cliente.

### Corsi di formazione

ABB SACE mette a disposizione dei professionisti del settore elettrotecnico un vasto bagaglio

# Introduzione

## Strumenti di scelta e progettazione



**IndustrialIT**  
enabled

IndustrialIT è la soluzione sviluppata da ABB per l'integrazione delle attività di un'azienda a tutti i livelli, in cui ciascun prodotto è visto come elemento di una soluzione completa. Prodotti e tecnologie sono raggruppati in categorie funzionali (Suites, ciascuna delle quali misura, controlla, ottimizza e supporta uno specifico "blocco" di attività) e interagiscono in maniera coordinata grazie alla piattaforma creata da ABB (AIP: Aspect Integrator Platform).

Ciascun prodotto certificato assicura, oltre all'interattività tra prodotti certificati, la facile reperibilità di tutte le informazioni utili al suo funzionamento - caratteristiche tecniche, istruzioni per l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione, certificati e dichiarazioni ambientali, aggiornati all'ultima versione... un bel vantaggio, per l'utente<sup>1</sup>.

*Per saperne di più visita la sezione Products and services/IndustrialIT sul nostro sito: <http://www.abb.com>*

<sup>1</sup> Tutti i dati tecnici di prodotto, così come la documentazione relativa, sono disponibili su internet e accessibili al cliente. La documentazione standard si intende in lingua inglese; esistono versioni in lingua locale per ciascun Paese in cui il prodotto è commercializzato.

per ogni gruppo di utenti (studi tecnici, quadristi BT/MT, System integrators ecc.), in modo da rendere subito visibili le informazioni di maggiore interesse per ogni settore.

### Guida ai prodotti

In questa sezione è possibile navigare tra le schede dei vari prodotti ed accedere alle informazioni principali relative a gamma, campo di applicazione, caratteristiche tecniche, ecc.

### Documentazione

Tutta la documentazione relativa ai prodotti di ABB SACE, consultabile on line o scaricabile in formato pdf/html: cataloghi e brochure, certificati, documentazione tecnica e schede normative.

### Strumenti di lavoro

Tanti utilissimi strumenti per lavorare subito, da consultare on line o scaricare sul proprio computer: certificati, listini, strumenti di preventivazione, kit di retrofitting e altri ancora. È inoltre possibile ordinare da questa

sezione i CD della suite T.C.T.

### Ufficio stampa e Guarda cosa c'è di nuovo

In queste due sezioni è possibile trovare tutte le novità di prodotto, le promozioni e le comunicazioni dell'azienda, oltre a notizie sui progetti rilevanti in corso e sulle maggiori referenze realizzate.

Numerose altre sezioni rispondono a tutte le esigenze degli utenti: fiere ed eventi, notizie di service, informazioni sulla rete commerciale ecc. Un'ampia sezione è dedicata alle soluzioni per **settori specifici**: ospedaliero, OEMs, automazione degli edifici.

Clienti diretti e fornitori di ABB SACE hanno accesso alle rispettive **aree riservate**, dalle quali interagiscono con l'azienda per ottimizzare la gestione dei processi e degli ordini.

di competenze con cui rispondere alle esigenze di aggiornamento tecnico-normativo.

Ogni anno le attività di formazione prevedono numerose sessioni di corsi in tutta Italia, con la possibilità di organizzare lezioni personalizzate presso le sedi dei clienti.

Nell'area Formazione del sito Business on line <http://bol.it.abb.com> è possibile consultare il calendario verificando la disponibilità di posti per ogni corso.

Da qui si possono anche ordi-

nare gratuitamente i CD-ROM della raccolta Training on line, dedicata alla progettazione, installazione e manutenzione degli impianti.

L'elenco dei convegni organizzati mensilmente è pubblicato nell'area Fiere e convegni, dove sono disponibili i pdf degli inviti.

### Business on line

Il portale Business on line (<http://bol.it.abb.com>) è uno strumento di lavoro costruito intorno alle esigenze del professionista. Articolato in più sezioni, consente accessi differenziati

## System pro M

### Apparecchi modulari per impianti in bassa tensione

System pro M è il sistema modulare sviluppato da ABB SACE in grado di soddisfare le più attuali esigenze impiantistiche nelle applicazioni in bassa tensione.

#### Criteri progettuali

Due i criteri fondamentali su cui si basa il sistema: la completezza funzionale e il dimen-

sionamento ottimale degli apparecchi. La prima si traduce in una ampia tipologia di apparecchi e comporta per l'utilizzatore una maggiore sicurezza ed una elevata diversificazione nelle operazioni di comando e controllo; il secondo, fondato sulla struttura modulare, consente un miglior sfruttamento dello spazio interno del quadro elettrico, risparmio nelle operazioni di cablaggio, razionalità ed estetica dei quadri stessi.



#### Funzioni

Protezione, comando, misura e controllo: per ognuna di queste quattro funzioni fondamentali che caratterizzano le applicazioni elettriche in bassa tensione la serie System pro M propone un apparecchio adeguato.

In particolare il settore protezione, che costituisce la base del sistema, comprende gli interruttori automatici, gli interruttori differenziali (magnetotermici e puri) e i blocchi differenziali.

Questi apparecchi modulari miniaturizzati sono caratterizzati da una concezione tecnologi-

1



## System pro M

### Apparecchi modulari per impianti in bassa tensione

ca evoluta che, tra l'altro, rende più rapida l'installazione e semplifica la manutenzione.

#### Norme e certificazioni

Ogni apparecchio della serie System pro M è stato progettato secondo criteri rigorosi di sicurezza e funzionalità, rispettando i dettami imposti dalle norme internazionali, europee e italiane.

Per questo motivo gli apparecchi della serie System pro M hanno ottenuto, sia in Italia che all'estero, le opportune omologazioni rilasciate dagli Enti di certificazione.

#### Tropicalizzazione

Tutti gli apparecchi della serie System pro M, e in particolare quelli destinati alle funzioni di protezione, sono caratterizzati da accorgimenti costruttivi che garantiscono la massima sicurezza di funzionamento anche in condizioni ambientali difficili. Secondo il tipo di apparecchio, le parti metalliche dei cinematismi sono protette con appropriato strato di riporto galvanico oppure sono realiz-

zate in acciaio inox, per evitare qualsiasi ossidazione che ne possa pregiudicare il funzionamento; anche le parti conduttrici sono protette da riporto galvanico. Gli apparecchi tropicalizzati resistono alle condizioni di prova previste dalle Norme vigenti in materia (VDE DIN 40046, IEC 68.2, DIN 50016).





# Integrazione con i prodotti di ABB

## Serie civile Élos e sistemi di home e building automation



Élos è la nuova serie civile di ABB per la realizzazione delle parti terminali dell'impianto elettrico nelle applicazioni residenziali e del terziario.

Insieme ai dispositivi della gamma System pro M installati nel quadro o nel centralino e ai prodotti di cablaggio e di canalizzazione, l'offerta di ABB SACE per le applicazioni di distribuzione è ancora più completa consentendo di progettare soluzioni "a regola d'arte" per qualità e tecnologia ed esteticamente curate e moderne.

La serie è composta dalle due linee **Élos Soft** ed **Élos Smart**, che comprendono una gamma

completa di dispositivi con cui ottimizzare la gestione delle utenze elettriche ed estendere le funzioni disponibili nei diversi ambienti della casa, dell'ufficio, dei negozi ecc.

Per il design sofisticato e innovativo, Élos di ABB si distingue da ogni proposta del mercato.

Le placche di Élos Soft sono caratterizzate dall'eleganza e allo stesso tempo dalla semplicità propria di tutta la serie: una lamina sinuosa dalle finiture pregiate si appoggia su un sottopacca che la stacca percettivamente dalla parete conferendole importanza e personalità. Realizzate in metallo e in tecnopolimero, sono disponibili in **più di 20 colori** e in versioni di 3, 4 e 6 moduli.

Le placche di Élos Smart sono costituite da un'unica superficie in tecnopolimero che si appoggia al muro quasi senza spessori mettendo in risalto i componenti che vi sono racchiusi.

I tasti di colore nero hanno una superficie organica e curvilinea per Élos Soft, piana ed essenziale per Élos Smart; in entrambe le versioni sono distinti da un

segno riconoscibile al tatto.

Nelle applicazioni di domotica e di building automation, Élos costituisce l'ideale completamento dei sistemi di automazione realizzati da ABB SACE per soddisfare le moderne esigenze di gestione degli edifici. L'offerta in questo campo comprende un'ampia scelta di soluzioni applicative di architettura e di sistema che nascono dall'integrazione di una gamma completa delle tecnologie più avanzate: ABB i-bus EIB, ABB Powernet EIB e i prodotti della gamma DomusTech.

I componenti ABB i-bus EIB consentono di realizzare sistemi adatti **all'automazione** di uffici, scuole, alberghi, ospedali, edilizia residenziale e ogni altro tipo di edificio. Gli impianti realizzati con questa tecnologia utilizzano come mezzo di trasmissione un unico cavo attraverso il quale i componenti del sistema, provvisti di microprocessore, ricevono e inviano ogni tipo di segnalazione e di comando senza necessità di una centrale di gestione e/o di supervisione (che può comunque essere installata per speci-



I cataloghi con l'offerta dei prodotti di ABB per il settore residenziale e terziario sono disponibili in formato PDF nel portale Business on line <http://bol.it.abb.com>, dove è possibile richiederne anche la copia cartacea specificando il codice.

- Serie civile Élos  
2CSC600001B0901
- Contenitori isolanti e materiale di installazione  
1SLC001001D0901
- Sistemi di canalizzazione in plastica e metallo  
1SLC800001D0901
- Sistemi di distribuzione a pavimento e sistemi per edifici prefabbricati  
1SLC006001D0901

## Integrazione con i prodotti di ABB

### Serie civile Élos e sistemi di home e building automation

fiche necessità installative).

ABB Powernet EIB è un sistema di gestione che utilizza la tecnica delle onde convogliate per la comunicazione tra i componenti: tutti i comandi e i segnali vengono trasmessi ad alta frequenza attraverso gli stessi conduttori elettrici già esistenti nell'impianto. Non essendo necessario posare altri cavi, il sistema ABB Powernet EIB rappresenta la soluzione ideale negli ambienti domestici, nel terziario medio-piccolo e in particolare in tutti gli interventi di **ristrutturazione** in cui non si desidera o non sia permesso effettuare opere murarie (edifici storici, monumentali, di particolare valore artistico ecc.).

ABB i-bus e ABB Powernet operano in conformità allo standard europeo EIB: le installazioni realizzate secondo questo protocollo di trasmissione assicurano un'integrazione ad alto livello qualitativo delle funzioni di comando e controllo degli impianti tecnologici: illuminazione, riscaldamento, ventilazione, allarmi, controllo carichi elettrici, ecc.

Il sistema DomusTech utilizza la tecnologia senza fili in **radiofrequenza**: l'unità di controllo e comando DomusLink gestisce tutti dispositivi di input e output presenti nell'impianto, che fungono anche da ripetitori del segnale. La gestione locale del sistema è affidata alla console con touch-screen DomusWeb, che permette il controllo dei dispositivi oltre che l'accesso a internet e la gestione di più account di posta elettronica. Tutte le funzioni possono essere gestite anche a distanza, in modo bidirezionale, attraverso l'uso di un **telefono cellulare**.



*Élos è stata selezionata tra i migliori prodotti della categoria Design in concorso al prestigioso premio Intel Design 2003 "Augusto Morello".*

- ABB i-bus EIB. Componenti per sistemi di controllo decentralizzato degli edifici 603317/002
- ABB Powernet EIB. Sistema di automazione degli edifici a onde convogliate 2CSC004003D0902
- Clinos. Sistemi di comunicazione e segnalazione per ambienti ospedalieri e similari 2CSC470001D

Per maggiori informazioni su Élos e sui sistemi ABB i-bus EIB, ABB Powernet EIB e DomusTech, contattare il numero verde 800.55.1166 (lun-sab, 8:00-19:30).



# Integrazione con i prodotti di ABB

## Quadri Gemini

1



Nell'allestimento di **quadri isolanti** in bassa tensione, i quadri Gemini di ABB garantiscono la massima protezione e le corrette condizioni di funzionamento di tutti gli apparecchi della gamma System pro M.

Adatti anche per applicazioni di automazione, sono disponibili in sei diverse taglie con dimensioni da B335xH400xP210 a B840xH1005xP360 mm (moduli DIN da 24 a 216).

Grazie alla tecnica dello **stampaggio in coiezione**, introdotta per la prima volta nel settore da ABB, i quadri Gemini conservano nel tempo le ottime caratteristiche meccaniche e le elevate doti di robustezza e resistenza alle intemperie e agli agenti aggressivi: senza gli inconvenienti che l'impiego dei materiali tradizionali può causare (ad esempio l'affioramento della fibra di vetro nel poliestere).

Tutte le versioni di Gemini sono estremamente facili da installare.

La porta del quadro opaca o trasparente ha un'apertura

maggiore di 180°. Nelle applicazioni di **distribuzione** si utilizza il telaio montabile a scatto, con canalina verticale integrata nei montanti secondo un brevetto esclusivo di ABB. Con il sistema di cablaggio rapido Unifix, le operazioni di installazione delle apparecchiature sono ancora più rapide.

Per le applicazioni di **automazione**, i quadri Gemini sono forniti con una piastra totale di fondo (a scelta tra tre versioni) montabile a scatto e regolabile a diversi livelli di profondità. L'installazione della controporta cernierabile o degli eventuali pannelli copri-interruttori completa adeguatamente il quadro.

Gemini può essere utilizzato in qualsiasi tipo di ambiente, anche estremo: è infatti il primo quadro in materiale termoplastico con grado di protezione **IP66** assicurato dalla guarnizione estrusa posizionata immediatamente dopo lo stampaggio del quadro.

A differenza del poliestere, il materiale con cui sono fabbricati i quadri Gemini è ecologicamente compatibile al 100%.

Anche nel design Gemini si integra con i prodotti di ABB SACE; il colore è grigio RAL 7035.

Per maggiori informazioni, consultare il catalogo "Gemini. Quadri elettrici isolanti in bassa tensione" (cod. 1SLC805001D0901).

La gamma dei contenitori in materiale termoplastico di ABB comprende anche centralini, quadretti di emergenza, cassette di derivazione e altri prodotti: per maggiori informazioni, consultare il catalogo "Contenitori isolanti e materiale per installazione" (cod. 604211/002).

Entrambi sono disponibili in formato PDF e richiedibili gratuitamente in copia cartacea dal sito Business on line <http://bol.it.abb.com>



## Integrazione con i prodotti di ABB

Quadri Gemini



### Sistema di cablaggio Unifix: il complemento ideale per la gamma System pro M

Unifix è il sistema di cablaggio ABB che agevola il lavoro di installatori e quadristi: grazie ai connettori standardizzati, Unifix permette di realizzare un cablaggio semplice, veloce e sicuro degli apparecchi modulari System pro M e degli interruttori scatolati SACE Isomax S1 e S2 e Tmax T1...T3 all'interno dei quadri di distribuzione ArTu® e dei centralini ABB.

Il sistema comprende le tre serie **H**, **L** e **SL**, ciascuna adatta a specifiche applicazioni, sia per il montaggio di apparecchiature sia per l'installazione all'interno di quadri. In particolare:

- la **serie H**, dedicata alle applicazioni più impegnative, consente il cablaggio di interruttori scatolati SACE Isomax S1 e S2 e Tmax T1...T3 e di apparecchiature modulari System pro M all'interno dei quadri ArTu® (correnti nomi-



nali fino a 400A e correnti di corto circuito fino a 50kA);

- la **serie L** è la soluzione universale per il cablaggio di apparecchiature modulari System pro M all'interno dei quadri ArTu® e dei centralini in policarbonato (correnti nominali fino a 100A e correnti di corto circuito fino a 25kA);
- la **serie SL** rappresenta la soluzione ideale, semplice ed economica, per il cablaggio delle apparecchiature modulari bipolari all'interno dei centralini (correnti nominali fino a 40A e correnti di corto circuito fino a 10kA).

#### Caratteristiche specifiche

La caratteristica fondamentale di Unifix consiste nella possibilità di combinare all'interno di un unico modulo diverse tipologie di circuiti (monofase/trifase/ausiliari). Il precablaggio può es-

sere effettuato al banco, realizzando l'installazione nel quadro solo successivamente, senza alcuna limitazione delle tipologie o combinazioni di apparecchi installabili.

Unifix dispone del passo variabile in sostituzione dei tradizionali pettini di cablaggio, rendendo possibile sia l'affiancamento di interruttori con diversa polarità sulla stessa fila sia quello di apparecchi modulari ausiliari.

Il sistema di cablaggio Unifix è utilizzabile solo con interruttori prodotti da ABB SACE.

Per maggiori informazioni, consultare il catalogo "Quadri di distribuzione" (cod. 1STC802001D0902) che è disponibile in formato PDF nel sito Business on line <http://bol.it.abb.com> da cui è anche possibile richiederne gratuitamente la copia cartacea.



# Integrazione con i prodotti di ABB

## Sistema Unifix

### UN SOLO SISTEMA, TANTI VANTAGGI



Considerevole **riduzione dei tempi di cablaggio**: grazie all'uso di connettori rigidi a incastro, standardizzati per i vari tipi di apparecchiature, non occorre realizzare il collegamento di ciascun apparecchio mediante cavi.



Maggiore **standardizzazione** dei quadri elettrici di bassa tensione: i connettori rigidi consentono di **estendere**, anche sul cablaggio in entrata degli apparecchi i **risultati delle prove di tipo** (sovratemperatura e corto circuito) realizzate da ABB.



Soluzione **tecnica più avanzata** e nel contempo **più economica** rispetto al cablaggio tradizionale: ciò avviene grazie alla riduzione del materiale (filì e capicorda) e dello spazio necessario, che si ripercuote sui tempi operativi.



**Applicabilità a tutti gli apparecchi standard di ABB**, senza alcuna necessità di modifiche o aggiunte di accessori e senza dover utilizzare apparecchiature speciali.



**Passo variabile**: a differenza dei tradizionali pettini di cablaggio consente sia l'affiancamento di interruttori con diversa polarità sulla stessa fila sia l'affiancamento di apparecchi ausiliari.

## Indice

Generalità .....	2/2
Prospetto riassuntivo e poteri di interruzione .....	2/4
Gamma S 9.. .....	2/6
Gamma S 2.. .....	2/18
Gamma S 290 .....	2/50
Gamma S 500 .....	2/58
Gamma S 700 .....	2/71



# Interruttori automatici

## Generalità

Per la loro funzione di protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti, gli interruttori automatici sono dispositivi di fondamentale importanza per un esercizio affidabile e sicuro degli impianti.



Le Norme nazionali e internazionali fissano i requisiti indispensabili che questi interruttori devono possedere, ma sta all'esperienza del produttore il compito di sviluppare correttamente le varie caratteristiche di un interruttore per renderlo veramente affidabile.

Per questo la sicurezza e la versatilità degli interruttori automatici ABB sono il risultato di una perfetta armonizzazione dei numerosi parametri che ne definiscono le caratteristiche tecniche e installative, tra cui si ricordano:

- le caratteristiche di intervento (B, C, D, K, Z) adatte per le diverse portate termiche dei cavi;
- la limitazione dell'energia specifica passante  $i^2(t)dt$  a valle degli interruttori in caso di cortocircuito, onde evitare il danneggiamento dei cavi e delle apparecchiature;
- la limitazione della corrente di picco  $I_p$  al valore nominale di cortocircuito;
- il valore nominale della corrente;





# Interruttori automatici

## Prospetto riassuntivo e poteri di interruzione

NOTA  
Tutti gli interruttori automatici della serie S 2.. presentano una doppia marcatura del potere di interruzione: frontale I<sub>cn</sub> secondo CEI EN 60898 laterale I<sub>cu</sub>/I<sub>cs</sub> secondo CEI EN 60947-2 in funzione della corrente nominale. Il potere di interruzione degli S 2.. curve K,Z riportato frontalmente è riferito alla Norma VDE 0660.



Serie		S 941 N	S 951 N	S 971 N	S 240	S 250		S 270	
Caratteristica		B, C	B, C	B, C	C	B, C	K	B, C, D	
Corrente nominale	[A]	2 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	2 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	2 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	6 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	
Potere d'interruzione	[kA]								
Norma di riferimento	n° poli U <sub>e</sub> [V]								
CEI 23-3/EN 60898	I <sub>cn</sub> 230/400	4,5	6	10	4,5	6	6 a)	10	
CEI EN 60947-2 corrente alternata	I <sub>cu</sub> 1	127			10	30	30	35	
		230			6	10	10	15	
	1P+N	127	10	15	25	10	30	30	35
		230	6	10	15	6	10	10	15
	2	230				7,5	20	20	25
		400				7,5	10	10	15
	3, 4	230				10	20	20	20
		400				7,5	10	10	15
	3	500							
		690							
	I <sub>cs</sub>	1	127			10	22,75	22,75	26,2
			230			6	7,5	7,5	11,2
1P+N		127	6	10	15	10	22,75	22,75	26,2
		230	4,5	6	10	6	7,5	7,5	11,2
2		230				7,5	15	15	18,7
		400				5,6	7,5	7,5	11,2
3, 4		230				10	15	15	15
		400				5,6	7,5	7,5	11,2
3		500							
		690							
CEI EN 60947-2 corrente continua		I <sub>cu</sub> 1	60	10	15	15	6	10	10
			125						
	220								
	1P+N	125	10	15	15				
		250							
	2	125				6	10	10	10
		440							
	3, 4	750							
	I <sub>cs</sub>	1	60	10	15	15	6	10	10
			125						
		220							
1P+N		125	10	15	15				
		250							
2		125				6	10	10	10
		440							
3, 4		750							



Gli interrutti  
S9.. rappre  
più comple  
automatici  
lo.

Questi inter  
disponibili c  
nali da 2 a 4  
ne con curv  
e con corre  
a 40A nell  
curva carat

Per ciascur  
inoltre disp  
versi poter  
4,5kA (serie  
(serie S 95  
S 971 N).

La meccani  
ruttori è st  
maniera tale  
l'ultimo tratt  
dipendenza  
chiusura de



## Indice

Caratteristiche tecniche .....	2/8
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie S 941 N .....	2/9
Serie S 951 N .....	2/10
Serie S 971 N .....	2/11
<b>Elementi ausiliari</b>	
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	2/14
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/15
Bobine di minima tensione .....	2/16
<b>Accessori</b>	
Barrette di collegamento .....	2/17

## Gamma S 9..

### Caratteristiche tecniche

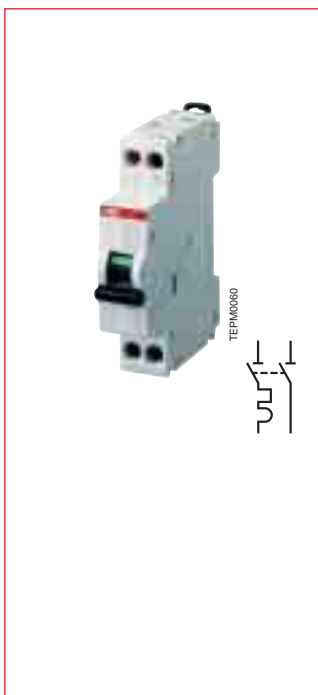


2

		S 941 N	S 951 N	S 971 N	
<b>Norme di riferimento</b>		CEI EN 60898, CEI EN 60947-2			
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b>	[A]	2 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40			
<b>Poli</b>		1P+N			
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	[V]	230			
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>	[V]	500			
<b>Max. tensione di esercizio U<sub>b</sub> max.</b>	c.a.	254			
	c.c. 1P	60			
	c.c. 1P+N	125			
<b>Min. tensione di esercizio U<sub>b</sub> min.</b>	[V]	12Vc.a. - 12Vc.c.			
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]	50...60			
<b>Potere di interruzione</b>	nominale I <sub>cn</sub>	[A]	4500	6000	10000
<b>CEI EN 60898</b>					
<b>Potere di interruzione nominale</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	6	10	15
<b>CEI EN 60947-2 1P+N - 230 V</b>	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	4,5	6	10
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) U<sub>imp</sub></b>	[kV]	5			
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>	[kV]	2,5			
<b>Caratteristica sganciatore magnetotermico</b>	B: 3 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 5 I <sub>n</sub>	■	■	■	
	C: 5 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 10 I <sub>n</sub>	■	■	■	
	D: 10 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 20 I <sub>n</sub>				
	K: 8 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub>				
	Z: 2 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 3 I <sub>n</sub>				
<b>Leva di comando</b>	nera piombabile in posizione ON-OFF				
<b>Numero manovre elettriche</b>	10000				
<b>Numero manovre meccaniche</b>	20000				
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	involucro	IP4X			
	morsetti	IP2X			
<b>Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2</b>	caldo umido	[°C/RH]	28 cicli con 55/95...100		
	clima costante	[°C/RH]	23/83 - 40/93 - 55/20		
	clima variabile	[°C/RH]	25/95 - 40/95		
<b>Temperatura di taratura dello sganciatore termico</b>	[°C]	30			
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>	[°C]	-25...+55			
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]	-40...+70			
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>	[mm <sup>2</sup> ]	16/16			
<b>Coppia di serraggio</b>	[N*m]	1,2			
<b>Fissaggio</b>	su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido				
<b>Dimensione per polo</b>	HxPxL	[mm]	83x68x17,8		
<b>Peso per polo</b>		[g]	110		

# Gamma S 9..

## Serie S 941 N



### Correnti nominali

In [A]	Codice	
	B	C

#### 1P+N - tipo S 941 N

2		EE 550 8
4		EE 551 6
6	EE 540 9	EE 552 4
10	EE 541 7	EE 553 2
16	EE 542 5	EE 554 0
20	EE 543 3	EE 555 7
25	EE 544 1	EE 556 5
32	EE 545 8	EE 557 3
40	EE 546 6	EE 558 1

2

**Caratteristica di intervento**

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ )

**Applicazione: residenziale o terziario**

**Versione predisposta per UNIFIX**

**Versione magnetotermica differenziale**

SERIE DS 941

### Potere di interruzione in c.a.



sec. CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ed.)

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]	I <sub>cn1</sub> [kA]
2...40	1+N	230	4,5	3

sec. CEI EN 60947-2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
2...40	1+N	230	6	4,5

### Marchio IMQ



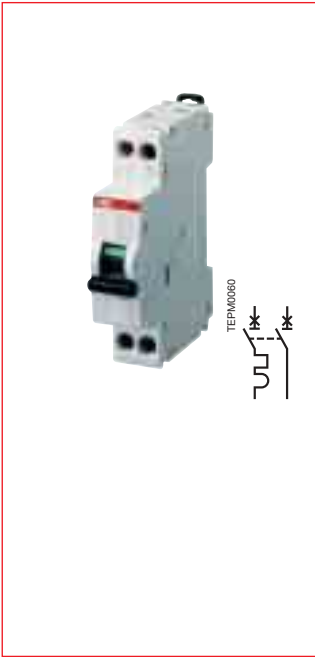
### S 941 N 230V

4,5 kA caratteristiche B-C  
 $I_n = 2 \dots 40A$   
 1P+N

# Gamma S 9..

## Serie S 951 N

2



### Correnti nominali

In [A]	Codice	
	B	C
<b>1P+N - tipo S 951 N</b>		
2		EE 570 6
4		EE 571 4
6	EE 560 7	EE 572 2
10	EE 561 5	EE 573 0
16	EE 562 3	EE 574 8
20	EE 563 1	EE 575 5
25	EE 564 9	EE 576 3
32	EE 565 6	EE 577 1
40	EE 566 4	EE 578 9



### Potere di interruzione in c.a.



sec. CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ed.)

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]	Icn1 [kA]
2...40	1+N	230	6	3

sec. CEI EN 60947-2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
2...40	1+N	230	10	6

### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ )

Applicazione: residenziale, terziario o industriale

Versione predisposta per UNIFIX

Versione magnetotermica differenziale

SERIE DS 951

### Marchio IMQ



### S 951 N 230V

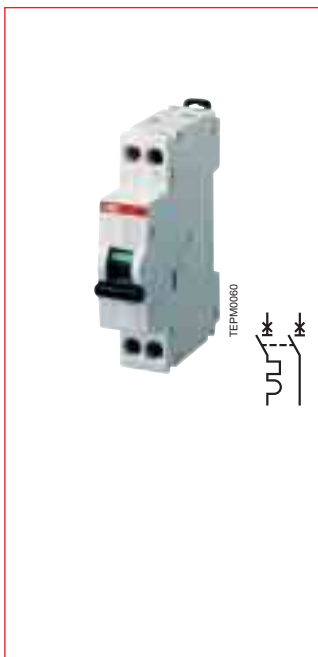
6 kA caratteristiche B-C

$I_n = 2 \dots 40A$

1P+N

# Gamma S 9..

## Serie S 971 N



### Correnti nominali

In [A]	Codice	
	B	C
<b>1P+N - tipo S 971 N</b>		
2		EE 590 4
4		EE 591 2
6	EE 580 5	EE 592 0
10	EE 581 3	EE 593 8
16	EE 582 1	EE 594 6
20	EE 583 9	EE 595 3
25	EE 584 7	EE 596 1
32	EE 585 4	EE 597 9
40	EE 586 2	EE 598 7

2

**Caratteristica di intervento**

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ )

**Applicazione: residenziale, terziario o industriale**

**Versione predisposta per UNIFIX**

**Versione magnetotermica differenziale**

SERIE DS 971

### Potere di interruzione in c.a.



sec. CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ed.)

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]	I <sub>cn1</sub> [kA]
2...40	1+N	230	10	3

sec. CEI EN 60947-2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
2...40	1+N	230	10	6

### Marchio IMQ



### S 971 N 230V

10 kA caratteristiche B-C  
 I<sub>n</sub> = 2...40A  
 1P+N

## Gamma S 9..

### Elementi ausiliari

2



Per gli interruttori S 9.. sono disponibili bobine di apertura e contatti (ausiliari e di segnalazione) dedicati.

La posizione di montaggio degli accessori è differenziata: le bobine (a lancio di corrente o di minima tensione) si montano a sinistra dell'interruttore mentre i contatti si montano a destra.

Questi elementi offrono ulteriori funzioni e sono tutti accoppiabili direttamente all'interruttore sen-

za l'ausilio di alcuni componenti aggiuntivi, quali perni o mollette.

Il contatto ausiliario è dotato di segnalino di colore verde che permette di visualizzare la posizione dell'interruttore (quando l'interruttore è in posizione di "aperto" il segnalino sporge dal contatto). Lo stesso segnalino permette, inoltre, la prova TEST (commutazione momentanea del circuito ausiliario) agendo su di esso.

Il contatto di segnalazione è dotato di un segnalino di colore giallo che sporge dall'involucro in caso di intervento dell'interruttore. Questo segnalino permette anche il ripristino manuale del circuito di segnalazione (RESET).

Il contatto di segnalazione è inoltre provvisto di un tasto di prova (TEST) che permette di realizzare la commutazione momentanea del contatto del circuito di segnalazione qualunque sia lo stato dell'interruttore magnetotermico.

Su ciascun interruttore della gamma S 9.. possono essere applicati fino ad un massimo di 3 contatti (il contatto di segnalazione, se previsto, deve essere montato direttamente sull'interruttore e può essere uno solo).

Le bobine (a lancio di corrente o di minima tensione) sono dotate di un segnalino di colore rosso che sporgendo visualizza l'apertura dell'interruttore (se causata dalla bobina stessa).

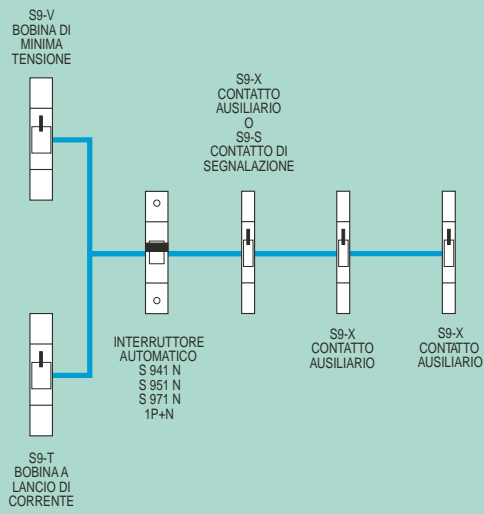
Le regole per l'accessoriamento sono indicate in figura.



# Gamma S 9..

## Elementi ausiliari

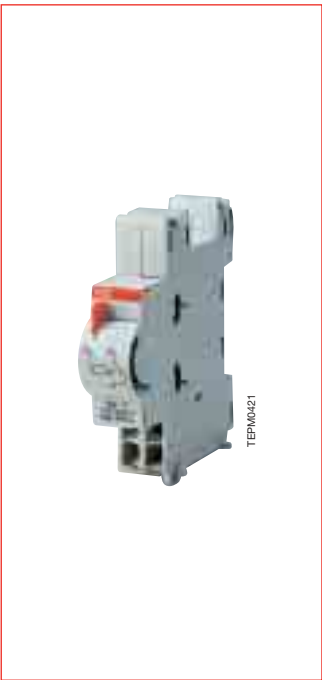
Esempi di abbinamenti di interruttori serie S941N, S951 N e S971 N con elementi ausiliari (massime configurazioni)



# Gamma S 9..

## Elementi ausiliari

2



### Bobine di apertura a lancio di corrente

Vengono utilizzate per provocare a distanza l'apertura degli interruttori automatici. Le bobine sono munite di contatto di auto-disseccazione e di contatto ON-OFF per la segnalazione della posizione "aperto" o "chiuso" dell'apparecchio a cui sono associate.

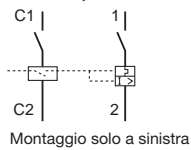
Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 941 N, S 951 N ed S 971 N</b>		
EE 619 1	S9-T24	bobina di sgancio a distanza 12-24V c.a./c.c.
EE 620 9	S9-T130	bobina di sgancio a distanza 48-130V c.a./48-60V c.c.
EE 621 7	S9-T415	bobina di sgancio a distanza 220-415V c.a./110-250V c.c.



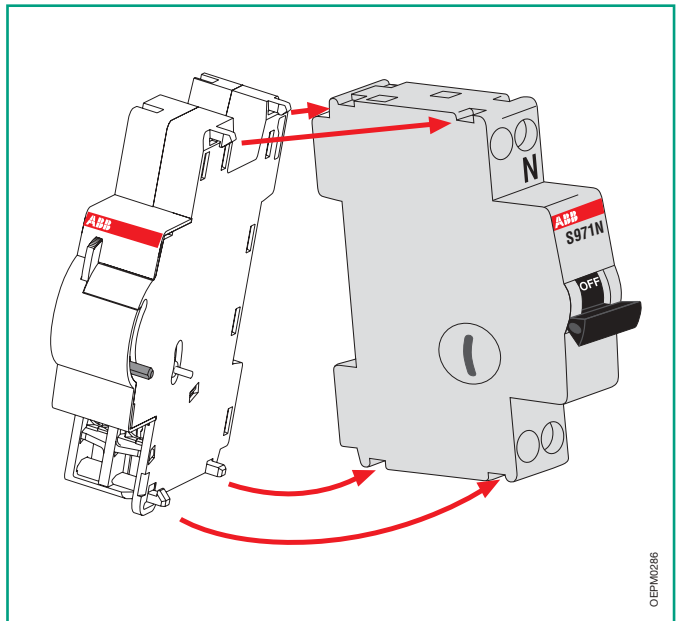
### Caratteristiche tecniche

Tipo		S9-T24	S9-T130	S9-T415
Tensione	[V] c.a.	12...24	48...130	220...415
	[V] c.c.	12...24	48...60	110...250
Frequenza	[V]	50...60		
Consumo allo sgancio	[VA]	20VA (12V c.a.)	22VA (48V c.a.)	40VA (220V c.a.)
		90VA (24V c.a.)	200VA (130V c.a.)	130VA (415V c.a.)
		20VA (12V c.c.)	22VA (48V c.c.)	10VA (110V c.c.)
		90VA (24V c.c.)		20VA (250V c.c.)
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]	2 x 1,5		

S9-T24, S9-T130, S9-T415



0EPM0285



0EPM0286

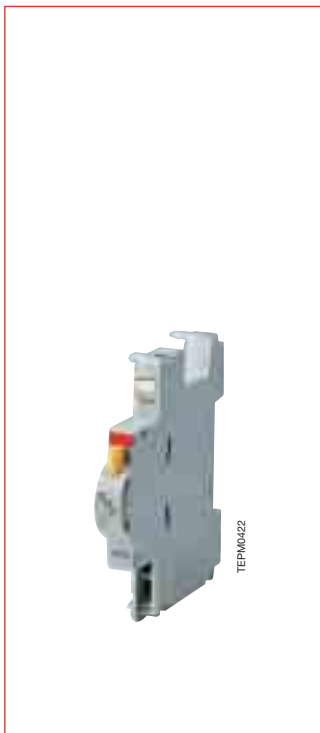
# Gamma S 9..

## Elementi ausiliari

### Contatti ausiliari/di segnalazione

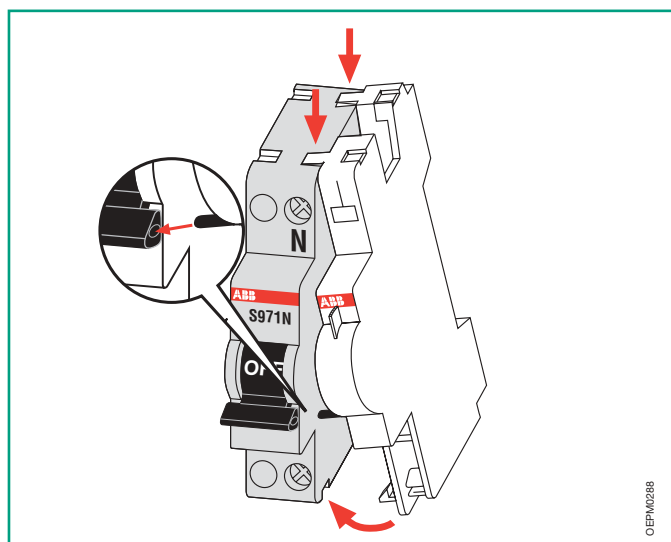
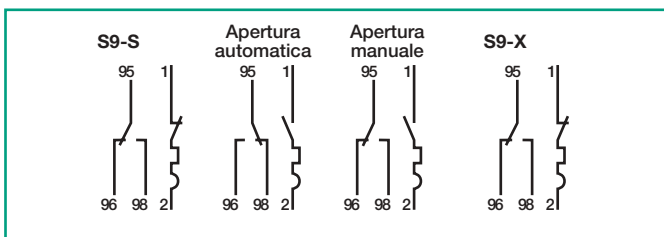
Il contatto ausiliario segnala la posizione del contatto dell'interruttore. Ad ogni variazione della posizione del contatto, sia essa manuale o automatica, ne riporta lo stato.

Il contatto di segnalazione evidenzia la posizione del contatto dell'interruttore dopo lo sgancio automatico dell'interruttore, provocato da sovraccarico o corto circuito. In caso di manovra manuale non segnala il cambiamento della posizione del contatto. I contatti di segnalazione dedicati agli interruttori serie S 941 N, S 951 N ed S 971 N sono dotati di un pulsante di prova situato sulla parte frontale dell'accessorio, che consentono di simulare le funzioni senza intervenire direttamente sull'interruttore.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 941 N, S 951 N ed S 971 N</b>		
EE 610 0	S9-X	contatto ausiliario 1NA + 1 NC (1/2 modulo)
EE 611 8	S9-S	contatto di segnalazione 1NA + 1NC (1/2 modulo)

2



## Gamma S 9..

### Elementi ausiliari

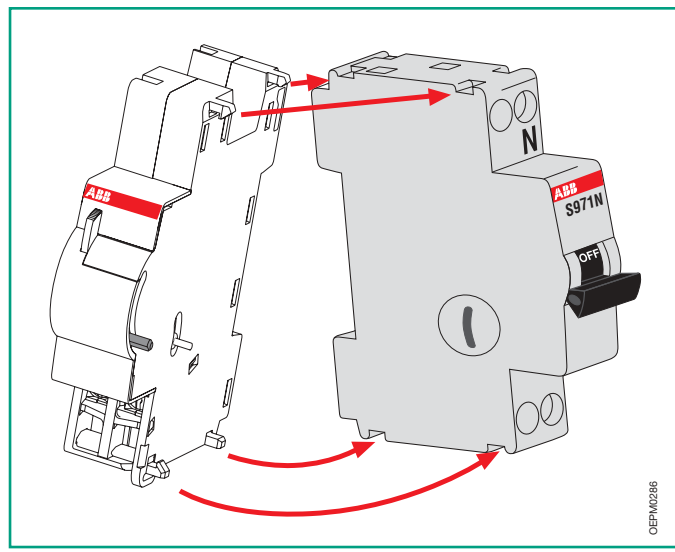
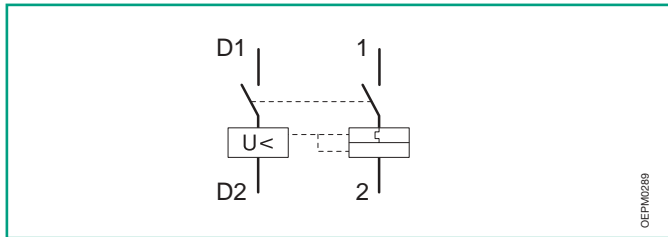
2



#### Bobine di minima tensione

Sono utilizzate per proteggere l'utenza in caso di abbassamento di tensione (tra il 70% e il 35% del suo valore nominale) e/o per realizzare l'arresto di emergenza in sicurezza positiva. Se utilizzate per l'arresto di emergenza causano interventi intempestivi anche per microinterruzioni temporanee della tensione di qualche decina di millisecondi. ABB SACE realizza inoltre i blocchi DDA AE che alla funzione differenziale associano l'arresto di emergenza in sicurezza positiva senza l'ausilio di sorgenti di energia ausiliaria (batteria) e circuiti ausiliari. Il blocco DDA AE svolge le funzioni di una bobina di minima tensione eliminando l'inconveniente dello sgancio intempestivo.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 941 N, S 951 N ed S 971 N</b>		
EE 612 6	S9-V24CA	bobina di minima tensione 24V c.a.
EE 613 4	S9-V24CC	bobina di minima tensione 24V c.c.
EE 614 2	S9-V48CA	bobina di minima tensione 48V c.a.
EE 615 9	S9-V48CC	bobina di minima tensione 48V c.c.
EE 616 7	S9-V230CA	bobina di minima tensione 230V c.a.



#### Caratteristiche tecniche

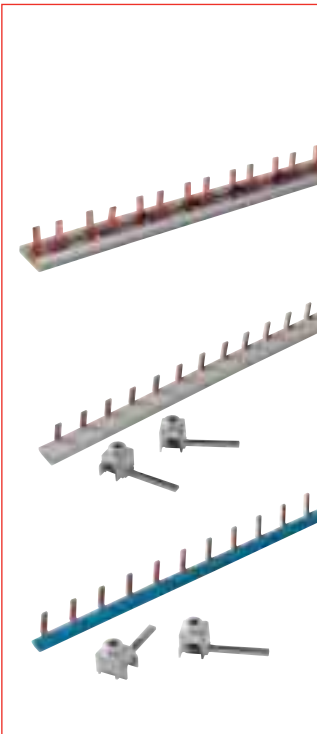
Tipo		S9-V24CA	S9-V24CC	S9-V48CA	S9-V48CC	S9-V230CA
Tensione	[V] c.a.	24	-	48	-	230
	[V] c.c.	-	24	-	48	-
Frequenza	[Hz]			50...60		
Consumo allo sgancio	[VA]	6	2	4,3	2	4,3
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]			2 x 1,5		

# Gamma S 9..

## Accessori

### Barrette di collegamento

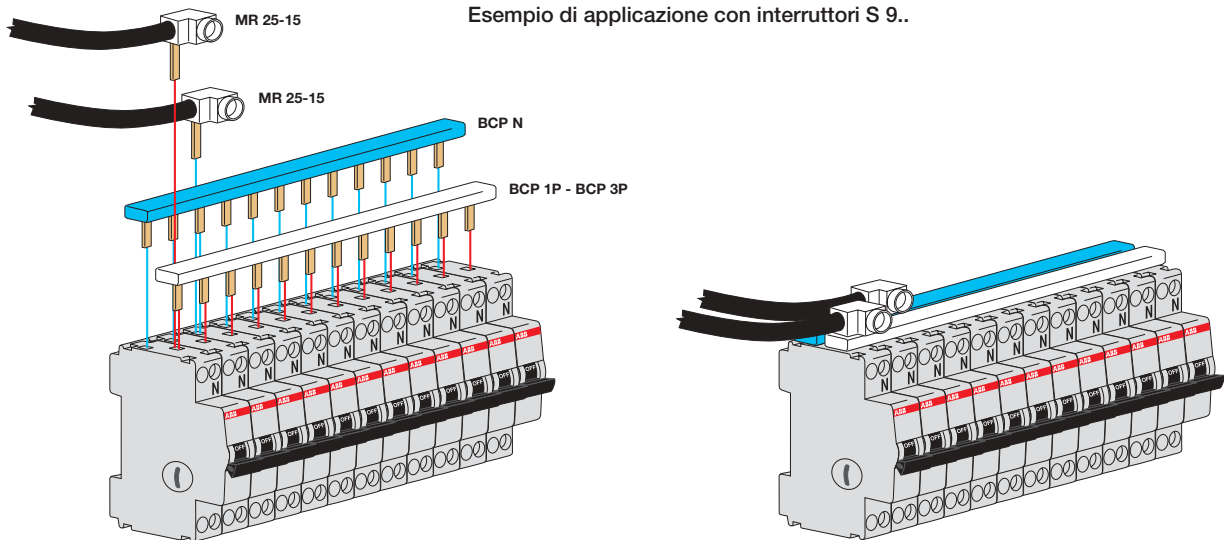
Disponibili in versioni da 4 e 12 moduli, sono costituite da materiale conduttore in rame e da un involucro plastico isolante. Per tutte le diverse tipologie di barrette, la massima portata è di 60 A mentre la sezione del rame è di 10 mm<sup>2</sup>.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 9.. e DS 9..</b>		
EA 095 8	BCP 1P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P - 12 moduli
EA 096 6	BCP N - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P(N) - 12 moduli
EA 097 4	BCP 1P - 4 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P - 4 moduli
EA 098 2	BCP N - 4 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P(N) - 4 moduli
EA 099 0	BCP 2P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 2P - 12 moduli
EA 100 6	BCP 3P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 3P - 12 moduli
EA 101 4	BCP 4P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 4P - 12 moduli
EA 102 2	MR 25-15	morsetto di connessione a puntale 25 mm <sup>2</sup> - 15 mm
EA 103 0	MR 25-30	morsetto di connessione a puntale 25 mm <sup>2</sup> - 30 mm

2

Esempio di applicazione con interruttori S 9..



0EPM0288

La gamma S 2.. è costituita da 6 serie di interruttori in grado di soddisfare tutte le richieste di protezione dei circuiti fino a 63A, dalle applicazioni domestiche a quelle industriali.

Le serie S 240 – S 250 – S 270 e S 280 sono disponibili nelle esecuzioni 1P-2P-3P-4P con sganciatori termomagnetici in caratteristica C (S 240 – S 250 – S 270 – S 280), B (S 250 – S 270 – S 280), D (S 270 – S 280), K (S 270 – S 280) e Z (S 280).

Queste 4 serie sono contraddistinte dai seguenti poteri di interruzione secondo la Norma CEI 60890: 4,5kA per la serie S 240, 6kA per la serie S 250, 10kA per la serie S 270 e 25kA per la serie S 280  $10A \leq I_n \leq 25A$ .

La serie S 280 è stata recentemente ampliata introducendo le versioni con corrente nominale pari a 80A e 100A (1 polo in un modulo) nelle caratteristiche B e C, con potere di interruzione di 6kA secondo la Norma CEI 60898 e con dimensione dei morsetti pari a 35 mm<sup>2</sup>.

All'interno della gamma è inoltre presente la serie S 280 UC in grado di proteggere circuiti in corrente continua con tensioni elevate, alle quali gli interruttori standard non sono in grado di funzionare.

Di recente realizzazione è la serie M 280, costituita da interruttori 1P-2P-3P-4P con

sganciatore solo magnetico, particolarmente adatta alla protezione dei circuiti di alimentazione dei motori con elevate correnti di spunto.

Tutti gli interruttori della gamma S 2.. sono caratterizzati dalla meccanica autoportante; in questi interruttori non esiste alcun vincolo meccanico specifico tra l'involucro e i componenti meccanici interni, che costituiscono tre blocchi funzionali indipendenti; questo

fa sì che eventuali deformazioni dell'involucro in caso di shock termici non pregiudichino il funzionamento dell'interruttore.

Le linee di alimentazione dei circuiti protetti possono essere connesse indifferentemente ai morsetti superiori o inferiori degli interruttori (reversibilità dei collegamenti).

Un'altra caratteristica degli interruttori di questa gamma è il morsetto a doppio serraggio

che permette il collegamento contemporaneo di cavi e barrette di collegamento.

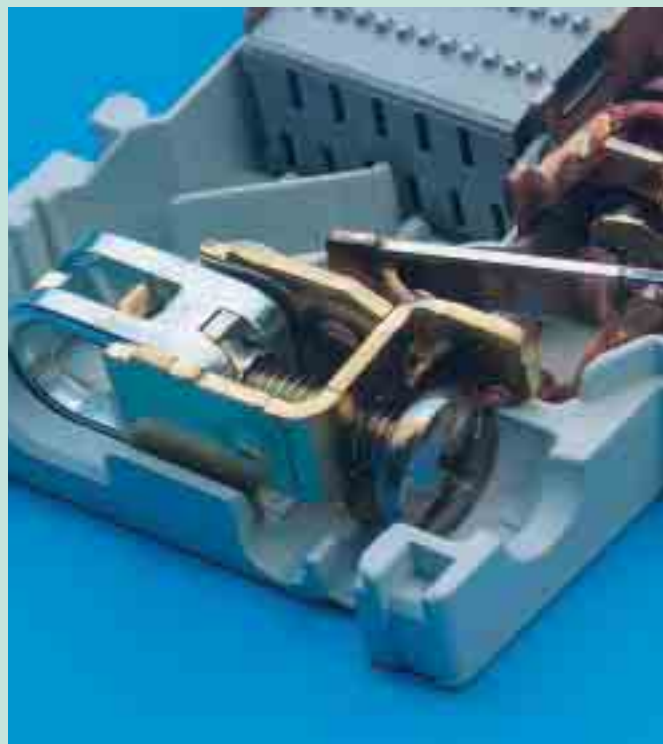
Tutti gli interruttori della gamma S 2.. nelle caratteristiche C e B hanno il marchio IMQ che ne comprova l'elevato grado di qualità raggiunto. Su alcune serie sono inoltre disponibili le omologazioni del Registro Navale Italiano (R.I.Na.) e le omologazioni dei principali Enti certificatori navali (vedi indicazioni di dettaglio per ciascuna serie).



TEPM026



TEPM027



TEPM028



TEPM029



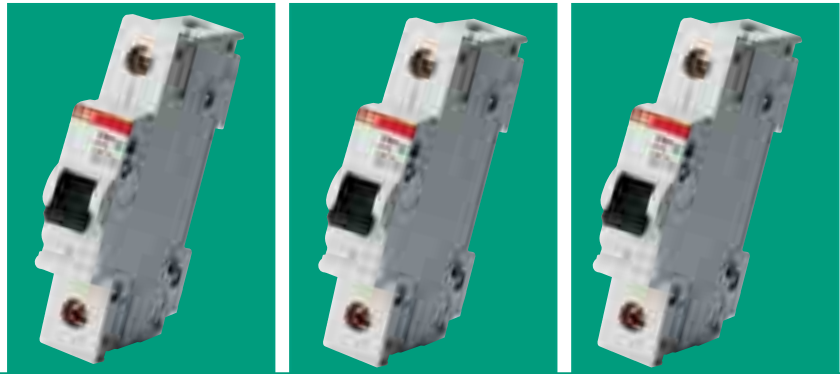
## Indice

Caratteristiche tecniche .....	2/20
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie S 240 .....	2/22
Serie S 250 .....	2/24
Serie S 270 .....	2/27
Serie S 280 B-C-D .....	2/30
Serie S 280 K-Z .....	2/32
Serie S 280 UC .....	2/34
Serie M 280 solo magnetici .....	2/36
<b>Elementi ausiliari</b>	
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	2/39
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/40
Bobine di minima tensione .....	2/42
Interblocco meccanico .....	2/43
Interblocco meccanico con contatto di segnalazione .....	2/43
Comando motorizzato .....	2/44
<b>Accessori</b>	
Accessori della gamma S 2.. .....	2/47

## Gamma S 2..

### Caratteristiche tecniche

2



		S 240	S 250	S 270
<b>Norme di riferimento</b>		CEI EN 60898, CEI EN 60947-2		
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b>	[A]	6 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63
<b>Poli</b>		1P, 1P+N, 2P, 3P, 4P		
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	1P	[V]	230	
	2P, 3P, 4P	[V]	230/400	
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>		[V]	500	
<b>Max. tensione di esercizio U<sub>b</sub> max.</b>		c.a. [V]	440	
		c.c. 1P [V]	60Vc.c.	
		c.c. 2P [V]	125Vc.c.	
<b>Min. tensione di esercizio U<sub>b</sub> min.</b>		[V]	12Vc.a. - 12Vc.c.	
<b>Frequenza nominale</b>		[Hz]	50...60	
<b>Potere di interruzione nominale I<sub>cn</sub></b>	[A]	4500	6000	10000
<b>CEI EN 60898</b>				
<b>Potere di interruzione nominale estremo I<sub>cu</sub></b>	[kA]	7,5	20	25
<b>CEI EN 60947-2 2P - 230 V servizio I<sub>cs</sub></b>	[kA]	7,5	15	18,7
<b>Potere di interruzione nominale estremo I<sub>cu</sub></b>	[kA]	7,5	10	15
<b>CEI EN 60947-2 3P, 4P - 400 V servizio I<sub>cs</sub></b>	[kA]	5,6	7,5	11,2
<b>Potere di interruzione nominale estremo I<sub>cu</sub></b>	[kA]			
<b>CEI EN 60947-2 servizio I<sub>cs</sub></b>	[kA]			
<b>1P - 220Vc.c., 2P - 440Vc.c.</b>				
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) U<sub>imp</sub></b>		[kV]	5	
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>		[kV]	2,5	
<b>Caratteristica sganciatore magnetotermico</b>	B: 3 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 5 I <sub>n</sub>		■	■
	C: 5 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 10 I <sub>n</sub>	■	■	■
	D: 10 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 20 I <sub>n</sub>			■
	K: 8 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub>		■	■
	Z: 2 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 3 I <sub>n</sub>			
Solo magn: 12 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub>				
<b>Leva di comando</b>		nera piombabile in posizione ON-OFF		
<b>Numero manovre elettriche</b>		10000		
<b>Numero manovre meccaniche</b>		20000		
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	involucro	IP4X		
	morsetti	IP2X		
<b>Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2</b>	caldo umido [°C/RH]	28 cicli con 55/95...100		
	clima costante [°C/RH]	23/83 - 40/93 - 55/20		
	clima variabile [°C/RH]	25/95 - 40/95		
<b>Temperatura di taratura dello sganciatore termico</b>		[°C]	30 (20 per curve K, Z)	
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>		[°C]	-25...+55	
<b>Temperatura di stoccaggio</b>		[°C]	-40...+70	
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>		[mm <sup>2</sup> ]	a gabbia 25/25	
<b>Coppia di serraggio</b>		[N*m]	2	
<b>Fissaggio</b>		su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido		
<b>Dimensione per polo</b>	HxPxL [mm]	90x68x17,5		
<b>Peso per polo</b>	[g]	125		
<b>Possibilità di accoppiamento con comando motorizzato</b>		■	■	■



## Gamma S 2..

### Caratteristiche tecniche

2



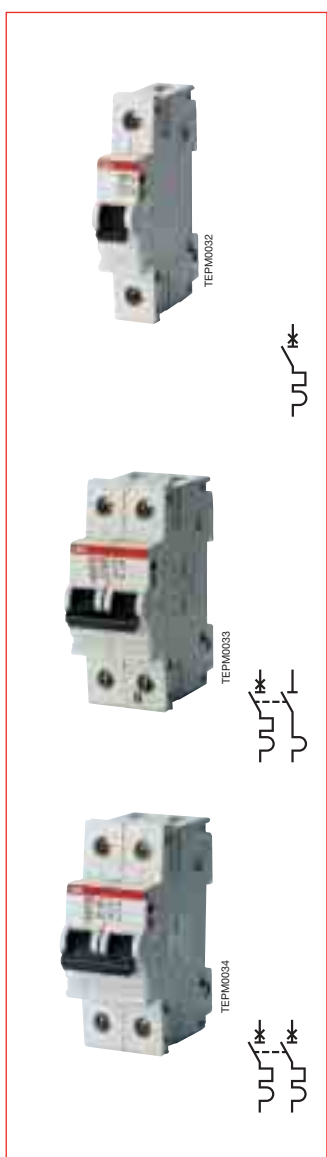
<b>S 280</b> CEI EN 60898, CEI EN 60947-2				<b>S 280 UC</b> CEI EN 60947-2		<b>M 280</b> CEI EN 60947-2		
0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 2 10 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 25	32 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	3 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 8 50 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	80 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 100	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	50 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	0,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 1,6 10 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 25	32 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 40	2,5 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 6,3 50 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63
1P, 2P, 3P, 4P				1P, 2P		1P, 2P, 3P, 4P		
230 230/400				220Vc.c. 440Vc.c.		230 230/400		
60Vc.c. 125Vc.c.				220Vc.c. 440Vc.c.		60Vc.c. 125Vc.c.		
50...60				50...60		50...60		
25000				15000		10000		
6000								
40 30 25 12,5	30 22,5 20 10	25 18,7 15 11,2	10 10 6 6			40 30 25 12,5	30 22,5 20 10	25 18,75 15 7,5
				6	4,5			
				6	4,5			
				5				
				2,5				
■	■	■	■	■	■			
■	■	■	■	■	■			
■	■	■						
■	■	■						
■	■	■						
						■	■	■
nera piombabile in posizione ON-OFF								
10000				4000		10000		
20000				10000		20000		
IP4X IP2X				IP4X IP2X		IP4X IP2X		
28 cicli con 55/95...100				28 cicli con 55/95...100		28 cicli con 55/95...100		
23/83 - 40/93 - 55/20				23/83 - 40/93 - 55/20		23/83 - 40/93 - 55/20		
25/95 - 40/95				25/95 - 40/95		25/95 - 40/95		
30 (20 per curve K, Z)				30 (20 per curve K, Z)		30 (20 per curve K, Z)		
-25...+55				-25...+55		-25...+55		
-40...+70				-40...+70		-40...+70		
a gabbia 25/25				a gabbia 35/35		a gabbia 25/25		
2				2,5		2		
su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido								
90x68x17,5				-		90x68x17,5		
140				160		140		
■				-		■		

# Gamma S 2..

Serie S 240

CEI EN 60898 4500

2



Correnti nominali	Codice
In [A]	Caratteristica C
<b>1P - tipo S 241</b>	
6	EF 010 2
8	EF 016 9
10	EF 011 0
13	EF 017 7
16	EF 012 8
20	EF 013 6
25	EF 014 4
32	EF 015 1
40	EF 018 5

<b>1P+N - tipo S 241 Na</b>	
6	EF 020 1
8	EF 026 8
10	EF 021 9
13	EF 027 6
16	EF 022 7
20	EF 023 5
25	EF 024 3
32	EF 025 0
40	EF 028 4

<b>2P - tipo S 242</b>	
6	EF 030 0
8	EF 036 7
10	EF 031 8
13	EF 037 5
16	EF 032 6
20	EF 033 4
25	EF 034 2
32	EF 035 9
40	EF 038 3



**Caratteristica di intervento**

C (Im = 5...10In)

**Applicazione: residenziale e similare**

**Versione predisposta per UNIFIX**

**Versione magnetotermica differenziale**

SERIE DS 640

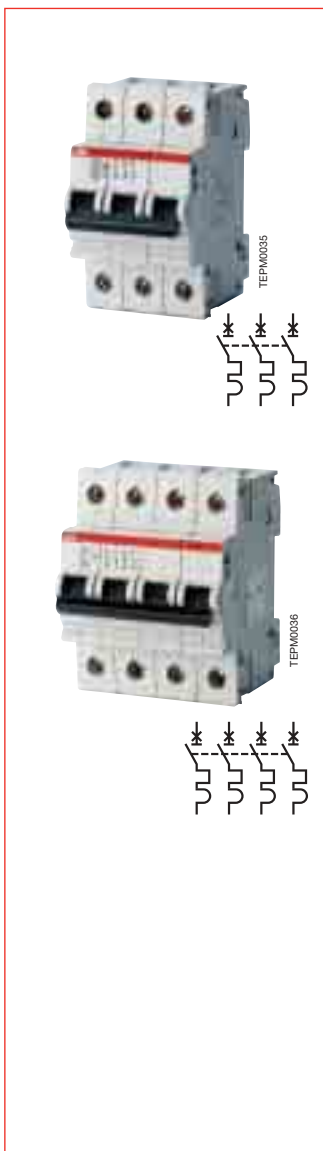
**Blocchi differenziali assemblabili**

DDA 25/40/63 A

# Gamma S 2..

Serie S 240

CEI EN 60898 4500



### Correnti nominali

### Codice

In [A]      Caratteristica C

#### 3P - tipo S 243

6	EF 040 9
8	EF 046 6
10	EF 041 7
13	EF 047 4
16	EF 042 5
20	EF 043 3
25	EF 044 1
32	EF 045 8
40	EF 048 2

#### 4P - tipo S 244

6	EE 380 0
8	EE 381 8
10	EE 382 6
13	EE 383 4
16	EE 384 2
20	EE 385 9
25	EE 386 7
32	EE 387 5
40	EE 388 3

2

### Potere di interruzione in c.a.

sec. CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ed.)



In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	Tutti	230/400	4,5

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tens. [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
6...40	1, 1+N	127	10	10
		230	6	6
		400	3	-
2	2	230	7,5	7,5
		400	7,5	5,6
3, 4	3, 4	230	10	10
		400	7,5	5,6

### Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2



In [A]	poli	tens. [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
6...40	1	60	6	6
	2	125	6	6

### Marchio IMQ



### S 240 230-400V

4,5 kA caratteristica C

In = 6 ... 40 A

1P, 1P+N, 2P, 3P

# Gamma S 2..

Serie S 250

CEI EN 60898 6000



TEPM6037



**Correnti nominali**

In [A]	Codice		
	Caratteristica B	C	K
<b>1P - tipo S 251</b>			
0,5		EF 536 6	EF 160 5
1		EF 537 4	EF 161 3
1,6		EF 538 2	EF 162 1
2		EF 539 0	EF 163 9
3		EF 540 8	EF 164 7
4		EF 541 6	EF 165 4
6	EF 110 0	EF 060 7	EF 166 2
8	EF 111 8	EF 061 5	EF 167 0
10	EF 112 6	EF 062 3	EF 168 8
13	EF 176 1	EF 177 9	
16	EF 113 4	EF 063 1	EF 169 6
20	EF 114 2	EF 064 9	EF 170 4
25	EF 115 9	EF 065 6	EF 171 2
32	EF 116 7	EF 066 4	EF 172 0
40	EF 117 5	EF 067 2	EF 173 8
50	EF 118 3	EF 068 0	EF 174 6
63	EF 119 1	EF 069 8	EF 175 3



### Caratteristica di intervento

B (Im = 3...5 In); C (Im = 5...10 In)

K (Im = 8...14 In)

### Applicazione: residenziale terziario e industriale

### Versione predisposta per UNIFIX

### Versione magnetotermica differenziale

SERIE DS 650

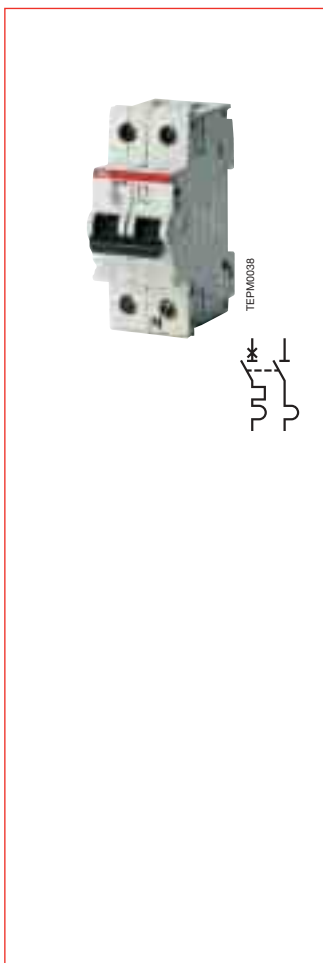
### Blocchi differenziali assemblabili

DDA 25/40/63 A

# Gamma S 2..

Serie S 250

CEI EN 60898 6000



## Correnti nominali

In [A]	Codice		
	Caratteristica		
	B	C	K
<b>1P+N - tipo S 251 Na</b>			
0,5		EF 542 4	EF 180 3
1		EF 543 2	EF 181 1
1,6		EF 544 0	EF 182 9
2		EF 545 7	EF 183 7
3		EF 546 5	EF 184 5
4		EF 547 3	EF 185 2
6	EF 120 9	EF 070 6	EF 186 0
8	EF 121 7	EF 071 4	EF 187 8
10	EF 122 5	EF 072 2	EF 188 6
13	EF 196 9	EF 197 7	
16	EF 123 3	EF 073 0	EF 189 4
20	EF 124 1	EF 074 8	EF 190 2
25	EF 125 8	EF 075 5	EF 191 0
32	EF 126 6	EF 076 3	EF 192 8
40	EF 127 4	EF 077 1	EF 193 6
50	EF 128 2	EF 078 9	EF 194 4
63	EF 129 0	EF 079 7	EF 195 1

2

## Potere di interruzione in c.a.

sec. CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ed.)

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
0,5...63	Tutti	230/400	6

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...63	1, 1+N	127	30	22,75
		230	10	7,5
		400	3	-
	2	230	20	15
		400	10	7,5
	3, 4	230	20	15
		400	10	7,5

## Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...63	1	60	10	10
	2	125	10	10

## Marchio IMQ



### S 250 230-400V

6 kA caratteristiche B-C

In = 6 ... 63 A

1P, 1P+N, 2P, 3P, 4P

## Omologazione R.I.Na.

I tipi S 252, S 253 ed S 254 (caratteristiche B-C-K) hanno ottenuto l'omologazione R.I.Na. per impiego navale alle tensioni 230, 400, 440V c.a.

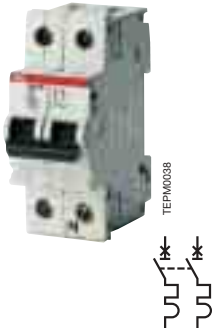
Esecuzioni omologate UL-CSA disponibili a richiesta

# Gamma S 2..

Serie S 250

CEI EN 60898 6000

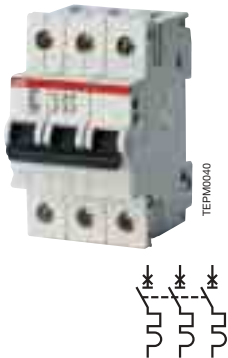
2



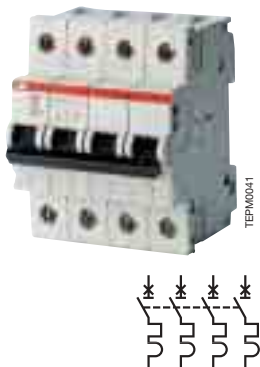
**Correnti nominali**

**Codice**

In [A]	Caratteristica		
	B	C	K
<b>2P - tipo S 252</b>			
0,5		EF 548 1	EF 200 9
1		EF 549 9	EF 201 7
1,6		EF 550 7	EF 202 5
2		EF 551 5	EF 203 3
3		EF 552 3	EF 204 1
4		EF 553 1	EF 205 8
6	EF 130 8	EF 080 5	EF 206 6
8	EF 131 6	EF 081 3	EF 207 4
10	EF 132 4	EF 082 1	EF 208 2
13	EF 216 5	EF 217 3	
16	EF 133 2	EF 083 9	EF 209 0
20	EF 134 0	EF 084 7	EF 210 8
25	EF 135 7	EF 085 4	EF 211 6
32	EF 136 5	EF 086 2	EF 212 4
40	EF 137 3	EF 087 0	EF 213 2
50	EF 138 1	EF 088 8	EF 214 0
63	EF 139 9	EF 089 6	EF 215 7



<b>3P - tipo S 253</b>			
0,5		EF 554 9	EF 220 7
1		EF 555 6	EF 221 5
1,6		EF 556 4	EF 222 3
2		EF 557 2	EF 223 1
3		EF 558 0	EF 224 9
4		EF 559 8	EF 225 6
6	EF 140 7	EF 090 4	EF 226 4
8	EF 141 5	EF 091 2	EF 227 2
10	EF 142 3	EF 092 0	EF 228 0
13	EF 236 3	EF 237 1	
16	EF 143 1	EF 093 8	EF 229 8
20	EF 144 9	EF 094 6	EF 230 6
25	EF 145 6	EF 095 3	EF 231 4
32	EF 146 4	EF 096 1	EF 232 2
40	EF 147 2	EF 097 9	EF 233 0
50	EF 148 0	EF 098 7	EF 234 8
63	EF 149 8	EF 099 5	EF 235 5

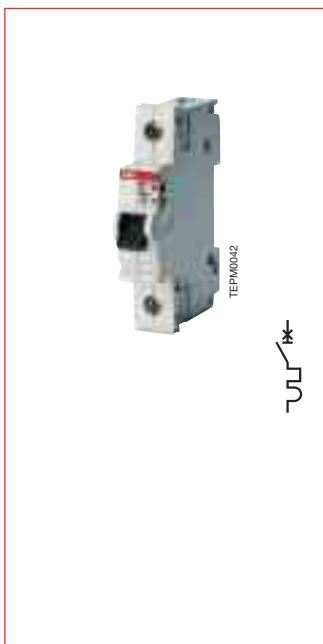


<b>4P - tipo S 254</b>			
0,5		EF 840 2	EE 390 9
1		EF 841 0	EE 391 7
1,6		EF 842 8	EE 392 5
2		EF 843 6	EE 393 3
3		EF 844 4	EE 394 1
4		EF 845 1	EE 395 8
6	EF 883 2	EF 846 9	EE 396 6
8	EF 884 0	EF 847 7	EE 397 4
10	EF 885 7	EF 848 5	EE 398 2
13	EF 886 5	EF 849 3	
16	EF 887 3	EF 850 1	EE 399 0
20	EF 888 1	EF 851 9	EE 400 6
25	EF 889 9	EF 852 7	EE 401 4
32	EF 890 7	EF 853 5	EE 402 2
40	EF 891 5	EF 854 3	EE 403 0
50	EF 892 3	EF 855 0	EE 404 8
63	EF 893 1	EF 856 8	EE 405 5

# Gamma S 2..

Serie S 270

CEI EN 60898 10000



Correnti nominali In [A]	Codice			
	Caratteristica			
	B	C	K	D
<b>1P - tipo S 271</b>				
0,5		EF 566 3	EF 360 1	EF 600 0
1		EF 567 1	EF 361 9	EF 601 8
1,6		EF 568 9	EF 362 7	EF 602 6
2		EF 569 7	EF 363 5	EF 603 4
3		EF 570 5	EF 364 3	EF 604 2
4		EF 571 3	EF 365 0	EF 605 9
6	EF 310 6	EF 260 3	EF 366 8	EF 606 7
8	EF 311 4	EF 261 1	EF 367 6	EF 607 5
10	EF 312 2	EF 262 9	EF 368 4	EF 608 3
13	EF 830 3	EF 835 2		
16	EF 313 0	EF 263 7	EF 369 2	EF 609 1
20	EF 314 8	EF 264 5	EF 370 0	EF 610 9
25	EF 315 5	EF 265 2	EF 371 8	EF 611 7
32	EF 316 3	EF 266 0	EF 372 6	EF 612 5
40	EF 317 1	EF 267 8	EF 373 4	EF 613 3
50	EF 318 9	EF 268 6	EF 374 2	EF 614 1
63	EF 319 7	EF 269 4	EF 375 9	EF 615 8

2



### Caratteristica di intervento

B (Im = 3...5 In); C (Im = 5...10 In)

D (Im = 10...20 In); K (Im = 8...14 In)

Applicazione: terziario, industriale

Versione predisposta per UNIFIX

Versione magnetotermica differenziale

SERIE DS 670

Blocchi differenziali assiemabili

DDA 25/40/63 A

### Omologazione R.I.Na.

I tipi S 272 ed S 273 (caratteristiche B-C-K) ed S 274 (caratteristiche B-C) hanno ottenuto l'omologazione R.I.Na. per impiego navale alle tensioni 230, 400, 440V c.a.

### Potere di interruzione in c.a.

sec. CEI EN 60898 (CEI 23-3 IV ed.)

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
0,5...63	Tutti	230/400	10

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...63	1, 1+N	127	35	26,2
		230	15	11,2
		400	4	-
	2	230	25	18,7
		400	15	11,2
	3, 4	230	20	15
		400	15	11,2

### Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...63	1	60	10	10
	2	125	10	10

### Marchio IMQ



### S 270 230-400V

10 kA caratteristiche B-C

In = 0,5 ... 63 A (C) In = 6 ... 63 A (B)

1P, 1P+N, 2P, 3P, 4P

# Gamma S 2..

Serie S 270

CEI EN 60898 10000

2



TEPM0043



**Correnti nominali**

**Codice**

In [A]	Caratteristica			
	B	C	K	D
<b>1P+N - tipo S 271 Na</b>				
0,5		EF 572 1	EF 380 9	EF 616 6
1		EF 573 9	EF 381 7	EF 617 4
1,6		EF 574 7	EF 382 5	EF 618 2
2		EF 575 4	EF 383 3	EF 619 0
3		EF 576 2	EF 384 1	EF 620 8
4		EF 577 0	EF 385 8	EF 621 6
6	EF 320 5	EF 270 2	EF 386 6	EF 622 4
8	EF 321 3	EF 271 0	EF 387 4	EF 623 2
10	EF 322 1	EF 272 8	EF 388 2	EF 624 0
13	EF 831 1	EF 836 0		
16	EF 323 9	EF 273 6	EF 389 0	EF 625 7
20	EF 324 7	EF 274 4	EF 390 8	EF 626 5
25	EF 325 4	EF 275 1	EF 391 6	EF 627 3
32	EF 326 2	EF 276 9	EF 392 4	EF 628 1
40	EF 327 0	EF 277 7	EF 393 2	EF 629 9
50	EF 328 8	EF 278 5	EF 394 0	EF 630 7
63	EF 329 6	EF 279 3	EF 395 7	EF 631 5



TEPM0044



**2P - tipo S 272**

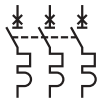
0,5		EF 578 8	EF 400 5	EF 632 3
1		EF 579 6	EF 401 3	EF 633 1
1,6		EF 580 4	EF 402 1	EF 634 9
2		EF 581 2	EF 403 9	EF 635 6
3		EF 582 0	EF 404 7	EF 636 4
4		EF 583 8	EF 405 4	EF 637 2
6	EF 330 4	EF 280 1	EF 406 2	EF 638 0
8	EF 331 2	EF 281 9	EF 407 0	EF 639 8
10	EF 332 0	EF 282 7	EF 408 8	EF 640 6
13	EF 832 9	EF 837 8		
16	EF 333 8	EF 283 5	EF 409 6	EF 641 4
20	EF 334 6	EF 284 3	EF 410 4	EF 642 2
25	EF 335 3	EF 285 0	EF 411 2	EF 643 0
32	EF 336 1	EF 286 8	EF 412 0	EF 644 8
40	EF 337 9	EF 287 6	EF 413 2	EF 645 5
50	EF 338 7	EF 288 4	EF 414 6	EF 646 3
63	EF 339 5	EF 289 2	EF 415 3	EF 647 1



# Gamma S 2..

Serie S 270

CEI EN 60898 10000



**Correnti nominali**

**Codice**

In [A]	Caratteristica			
	B	C	K	D
<b>3P - tipo S 273</b>				
0,5		EF 584 6	EF 420 3	EF 648 9
1		EF 585 3	EF 421 1	EF 649 7
1,6		EF 586 1	EF 422 9	EF 650 5
2		EF 587 9	EF 423 7	EF 651 3
3		EF 588 7	EF 424 5	EF 652 1
4		EF 589 5	EF 425 2	EF 653 9
6	EF 340 3	EF 290 0	EF 426 0	EF 654 7
8	EF 341 1	EF 291 8	EF 427 8	EF 655 4
10	EF 342 9	EF 292 6	EF 428 6	EF 656 2
13	EF 833 7	EF 838 6		
16	EF 343 7	EF 293 4	EF 429 4	EF 657 0
20	EF 344 5	EF 294 2	EF 430 2	EF 658 8
25	EF 345 2	EF 295 9	EF 431 0	EF 659 6
32	EF 346 0	EF 296 7	EF 432 8	EF 660 4
40	EF 347 8	EF 297 5	EF 433 6	EF 661 2
50	EF 348 6	EF 298 3	EF 434 4	EF 662 0
63	EF 349 4	EF 299 1	EF 435 1	EF 663 8

**4P - tipo S 274**

0,5		EF 700 8	EE 410 5	EE 430 3
1		EF 701 6	EE 411 3	EE 431 1
1,6		EF 702 4	EE 412 1	EE 432 9
2		EF 703 2	EE 413 9	EE 433 7
3		EF 704 0	EE 414 7	EE 434 5
4		EF 706 5	EE 415 4	EE 435 2
6	EF 945 9	EF 707 3	EE 416 2	EE 436 0
8	EF 946 7	EF 708 1	EE 417 0	EE 437 8
10	EF 947 5	EF 709 9	EE 418 8	EE 438 6
13	EF 948 3	EF 800 6		
16	EF 949 1	EF 801 4	EE 419 6	EE 439 4
20	EF 963 2	EF 804 8	EE 420 4	EE 440 2
25	EF 964 0	EF 805 5	EE 421 2	EE 441 0
32	EF 965 7	EF 806 3	EE 422 0	EE 442 8
40	EF 966 5	EF 807 1	EE 423 8	EE 443 6
50	EF 967 3	EF 808 9	EE 424 6	EE 444 4
63	EF 968 1	EF 809 7	EE 425 3	EE 445 1

2

# Gamma S 2..

## Serie S 280 B-C-D

### CEI EN 60898 25000 10-25 A



TEPM0047



TEPM0048



#### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica B	C	D
<b>1P - tipo S 281</b>			
6	KU 647 0	KU 657 9	KU 674 4
10	KU 648 8	KU 658 7	KU 810 4
13	KU 654 6	KU 664 5	
16	KU 649 6	KU 659 5	KU 811 2
20	KU 650 4	KU 660 3	KU 812 0
25	KU 651 2	KU 661 1	KU 813 8
32	KU 652 0	KU 662 9	KU 814 6
40	KU 653 8	KU 663 7	KU 815 3
50	KU 655 3	KU 665 2	KU 817 9
63	KU 656 1	KU 666 0	KU 818 7
80	111 78645	111 78643	
100	111 78646	111 78644	
<b>2P - tipo S 282</b>			
0,5		118 65333	
1		118 65334	
1,6		118 65335	
2		118 65336	
3		118 65337	
4		118 65338	
6	KU 687 6	KU 697 5	KU 819 5
8	118 65324	118 65340	
10	KU 688 4	KU 698 3	KU 820 3
13	KU 694 2	KU 704 9	
16	KU 689 2	KU 699 1	KU 821 1
20	KU 680 0	KU 700 7	KU 822 9
25	KU 681 8	KU 701 5	KU 823 7
32	KU 682 6	KU 702 3	KU 824 5
40	KU 683 4	KU 703 1	KU 825 2
50	KU 695 9	KU 705 6	KU 827 8
63	KU 696 7	KU 706 4	KU 828 6
80	111 78651	111 78649	
100	111 78652	111 78650	



#### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ ); C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ )

D ( $I_m = 10 \dots 20 I_n$ )

**Applicazione: terziario, industriale**

**Versione predisposta per UNIFIX**

**Blocchi differenziali assiemabili**

DDA 25/40/63 A

#### Marchio IMQ



#### S 280 230-400V

Caratteristiche B-C  
 25 kA  $I_n = 10 \dots 25$  A  
 15 kA  $I_n = 32 \dots 40$  A  
 1P, 2P, 3P, 4P

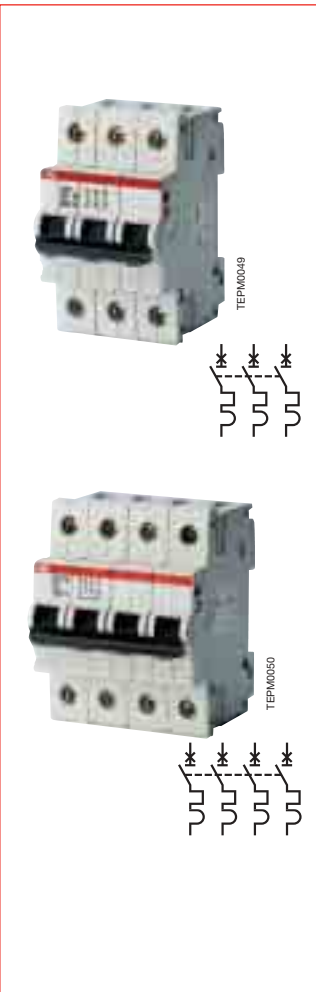
#### Omologazione R.I.Na.

I tipi S 282 ed S 283 caratteristiche B-C con correnti nominali da 0,5 a 63A hanno ottenuto l'omologazione R.I.Na, Lloyd's Register, Det Norske Veritas, Bureau Veritas per l'impiego navale alle tensioni:  
 - S 282 (60V c.c. / 230V c.a.)  
 - S 283 (230-440V c.a.)

# Gamma S 2..

Serie S 280 B-C-D

CEI EN 60898 25000 10-25 A



## Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica		
	B	C	D
<b>3P - tipo S 283</b>			
0,5		118 66313	
1		118 66314	
1,6		118 66315	
2		118 66316	
3		118 66317	
4		118 66318	
6	KU 707 2	KU 717 1	KU 829 4
8	118 66349	118 66320	
10	KU 708 0	KU 718 9	KU 830 2
13	KU 714 8	KU 724 7	
16	KU 709 8	KU 719 7	KU 831 0
20	KU 710 6	KU 720 5	KU 832 8
25	KU 711 4	KU 721 3	KU 833 6
32	KU 712 2	KU 722 1	KU 834 4
40	KU 713 0	KU 723 9	KU 835 1
50	KU 715 5	KU 725 4	KU 837 7
63	KU 716 3	KU 726 2	KU 838 5
80	111 78657	111 78655	
100	111 78658	111 78656	
<b>4P - tipo S 284</b>			
6	KU 727 0	KU 737 9	KU 839 3
10	KU 728 8	KU 738 7	KU 840 1
13	KU 734 6	KU 744 5	
16	KU 729 6	KU 739 5	KU 841 9
20	KU 730 4	KU 740 3	KU 842 7
25	KU 731 2	KU 741 1	KU 843 5
32	KU 732 0	KU 742 9	KU 844 3
40	KU 733 8	KU 743 7	KU 845 0
50	KU 735 3	KU 745 2	KU 677 7
63	KU 736 1	KU 676 9	KU 678 5
80	160 64740	160 64724	
100	160 64757	160 64732	

## Potere di interruzione in c.a.

sec. CEI EN 60898

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
10...25	Tutti	230/400	25
32 - 40	Tutti	230/400	15
6 - 50 - 63	Tutti	230/400	10
80 - 100	Tutti	230/400	6

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...2	1	127	50	37,5
		230	25	25
		400	5	-
10...25	2	230	40	30
		400	25	18,75
		400	5	-
32...40	3, 4	230	40	30
		400	25	12,5
	1	127	40	30
		230	20	20
		400	4,5	-
		400	4,5	-
3-4-6-8-50-63	2	230	30	22,5
		400	20	15
	3, 4	230	30	22,5
		400	20	10
	1	127	35	26,2
		230	15	11,2
400		4	-	
400		4	-	
2	230	25	18,7	
		15	11,2	
	400	15	11,2	
		15	11,2	

80-100

poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]	%
1	230	6	100%	
	400	-	-	
2	230	10	100%	
	400	6	100%	
3	230	10	100%	
	400	6	100%	

## Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

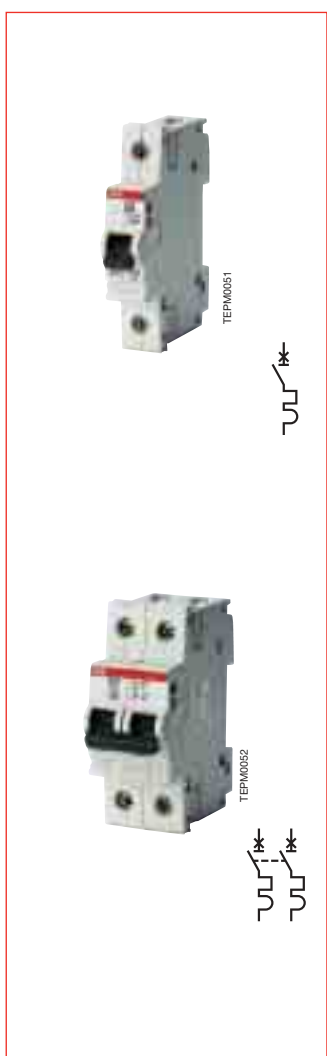
In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...2	1	60	15	15
		125	15	15
10...40	2	125	15	15
		125	15	15
In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
3-4-6-8-50-63-80-100	1	60	10	10
		125	10	10

# Gamma S 2..

## Serie S 280 K-Z

### CEI EN 60898 25000 10-25 A

2



#### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	K	Z
<b>1P - tipo S 281</b>		
0,5	KU 520 9	KU 750 2
1	KU 521 7	KU 751 0
1,6	KU 522 5	KU 752 8
2	KU 523 3	KU 753 6
3	KU 524 1	KU 754 4
4	KU 525 8	KU 755 1
6	KU 866 6	KU 756 9
10	KU 867 4	KU 757 7
13	KU 873 2	KU 886 4
16	KU 868 2	KU 758 5
20	KU 869 0	KU 759 3
25	KU 870 8	KU 760 1
32	KU 871 6	KU 761 9
40	KU 872 4	KU 762 7
50	KU 874 0	KU 763 5
63	KU 875 7	KU 764 3

#### 2P - tipo S 282

0,5	118 65375	KU 765 0
1	118 65376	KU 766 8
1,6	118 65377	KU 767 6
2	118 65378	KU 768 4
3	118 65379	KU 769 2
4	118 65380	KU 770 0
6	KU 856 7	KU 771 8
8	118 65382	
10	KU 857 5	KU 772 6
13	KU 863 3	KU 887 2
16	KU 858 3	KU 773 4
20	KU 859 1	KU 774 2
25	KU 860 9	KU 775 9
32	KU 861 7	KU 776 7
40	KU 862 5	KU 777 5
50	KU 864 1	KU 778 3
63	KU 865 8	KU 779 1



#### Caratteristica di intervento

K ( $I_m = 8 \dots 14 I_n$ )

Z ( $I_m = 2 \dots 3 I_n$ )

Applicazione: industriale

Versione predisposta per UNIFIX

Blocchi differenziali assemblabili

DDA 25/40/63 A

#### Potere di interruzione in c.a.

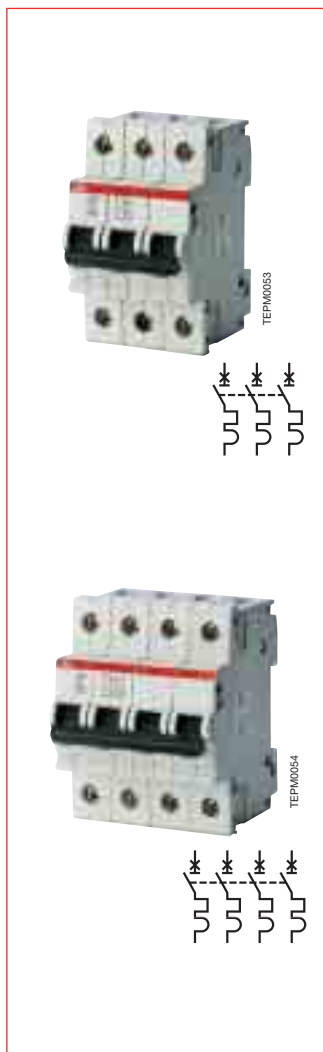
sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]	
0,5...2	1	127	50	37,5	
		230	25	25	
16...25	2	230	40	30	
		400	25	18,75	
	3, 4	230	40	30	
		400	25	12,5	
	32...40	1	127	40	30
			230	20	20
2		230	30	22,5	
		400	20	15	
3, 4		230	30	22,5	
		400	20	10	
3-4-6-8-10-50-63	1	127	35	26,2	
		230	15	11,2	
	2	230	25	18,7	
		400	15	11,2	
	3, 4	230	20	15	
		400	15	11,2	

# Gamma S 2..

## Serie S 280 K-Z

### CEI EN 60898 25000 10-25 A



#### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	K	Z
<b>3P - tipo S 283</b>		
0,5	118 66329	KU 780 9
1	118 66330	KU 781 7
1,6	118 66331	KU 782 5
2	118 66332	KU 783 3
3	118 66333	KU 784 1
4	118 66334	KU 785 8
6	KU 675 1	KU 786 6
8	118 66336	
10	KU 847 6	KU 787 4
13		KU 888 0
16	KU 848 4	KU 788 2
20	KU 849 2	KU 789 0
25	KU 850 0	KU 790 8
32	KU 851 8	KU 791 6
40	KU 852 6	KU 792 4
50	KU 854 2	KU 793 2
63	KU 855 9	KU 794 0

#### 4P - tipo S 284

0,5	KU 540 7	KU 795 7
1	KU 541 5	KU 796 5
1,6	KU 542 3	KU 797 3
2	KU 543 1	KU 798 1
3	KU 544 9	KU 799 9
4	KU 545 6	KU 800 5
6	KU 876 5	KU 801 3
10	KU 877 3	KU 802 1
13	KU 883 1	KU 889 8
16	KU 878 1	KU 803 9
20	KU 879 9	KU 804 7
25	KU 880 7	KU 805 4
32	KU 881 5	KU 806 2
40	KU 882 3	KU 807 0
50	KU 884 9	KU 808 8
63	KU 885 6	KU 809 6

#### Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...2	1	60	15	15
16...40	2	125	15	15
In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
3-4-6-8-10-50-63	1	60	10	10
	2	125	10	10



#### Omologazione R.I.Na.

I tipi S 282 ed S 283 caratteristica K con correnti nominali da 0,5 a 63A hanno ottenuto l'omologazione R.I.Na, Lloyd's Register, Det Norske Veritas, Bureau Veritas per l'impiego alle seguenti tensioni:  
 - S 282 (60V c.c. / 230-440V c.a.)  
 - S 283 (230-440V c.a.)

# Gamma S 2..

## Serie S 280 UC



TEPM0055



Correnti nominali In [A]	Codice			
	Caratteristica			
	B	C	K	Z
<b>1P - tipo S 281 UC</b>				
0,5		EF 720 6	EF 752 9	EF 784 2
1		EF 721 4	EF 753 7	EF 785 9
1,6		EF 722 2	EF 754 5	EF 786 7
2		EF 723 0	EF 755 2	EF 787 5
3		EF 724 8	EF 756 0	EF 788 3
4		EF 725 5	EF 757 8	EF 789 1
6	EF 690 1	EF 726 3	EF 758 6	EF 790 9
8	EF 691 9	EF 727 1	EF 759 4	EF 791 7
10	EF 692 7	EF 728 9	EF 760 2	EF 792 5
16	EF 693 5	EF 729 7	EF 761 0	EF 793 3
20	EF 694 3	EF 730 5	EF 762 8	EF 794 1
25	EF 695 0	EF 731 3	EF 763 6	EF 795 8
32	EF 696 8	EF 732 1	EF 764 4	EF 796 6
40	EF 697 6	EF 733 9	EF 765 1	EF 797 4
50	EF 698 4	EF 734 7	EF 766 9	EF 798 2
63	EF 699 2	EF 735 4	EF 767 7	EF 799 0



### Caratteristica di intervento (definita in c.a. \*)

B (I<sub>m</sub> = 3...5 I<sub>n</sub>); C (I<sub>m</sub> = 5...10 I<sub>n</sub>)

K (I<sub>m</sub> = 8...14 I<sub>n</sub>); Z (I<sub>m</sub> = 2...3 I<sub>n</sub>)

**Applicazione: industriale**

**Versione predisposta per UNIFIX**

### Potere di interruzione in c.a.



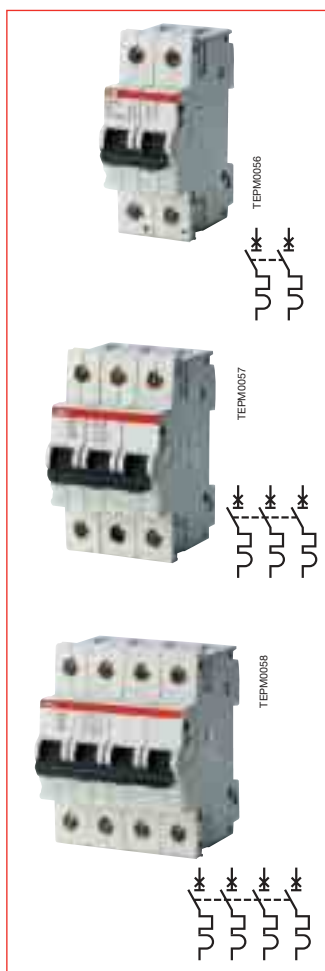
sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
0,5...40	1	127	50	50
		230	12,5	12,5
	2	230	25	25
		400	12,5	12,5
50...63	1	127	20	20
		230	12,5	12,5
	2	230	10	10
		400	4,5	4,5

\* Per curva tempo corrente in c.c. vedi il capitolo 9

# Gamma S 2..

## Serie S 280 UC



### Correnti nominali

In [A]	Codice			
	Caratteristica			
	B	C	K	Z
<b>2P - tipo S 282 UC</b>				
0,5		EF 736 2	EF 768 5	EF 810 5
1		EF 737 0	EF 769 3	EF 811 3
1,6		EF 738 8	EF 770 1	EF 812 1
2		EF 739 6	EF 771 9	EF 813 9
3		EF 740 4	EF 772 7	EF 814 7
4		EF 741 2	EF 773 5	EF 815 4
6	EF 710 7	EF 742 0	EF 774 3	EF 816 2
8	EF 711 5	EF 743 8	EF 775 0	EF 817 0
10	EF 712 3	EF 744 6	EF 776 8	EF 818 8
16	EF 713 1	EF 745 3	EF 777 6	EF 819 6
20	EF 714 9	EF 746 1	EF 778 4	EF 820 4
25	EF 715 6	EF 747 9	EF 779 2	EF 821 2
32	EF 716 4	EF 748 7	EF 780 0	EF 822 0
40	EF 717 2	EF 749 5	EF 781 8	EF 823 8
50	EF 718 0	EF 750 3	EF 782 6	EF 824 6
63	EF 719 8	EF 751 1	EF 783 4	EF 825 3

### 3P - tipo S 283 UC

0,5...4		a richiesta	a richiesta	a richiesta
6...63	a richiesta	a richiesta	a richiesta	a richiesta

### 4P - tipo S 284 UC

0,5...4		a richiesta	a richiesta	a richiesta
6...63	a richiesta	a richiesta	a richiesta	a richiesta

### Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,5...40	1	60	10	10
		110	10	10
		220	6	6
	2	60	10	10
		110	10	10
		220	10	10
50...63	1	220	6	6
		440	4,5	4,5
		60	10	10
	2	110	6	6
		220	6	6
		440	4,5	4,5

### Omologazione R.I.Na.

Il tipo S 282 UC caratteristiche B-C-K-Z ha ottenuto l'omologazione R.I.Na, Lloyd's Register, Det Norske Veritas, Bureau Veritas per l'impiego navale alle tensioni 230V c.c. / 230V c.a.

Il tipo S 282 UC caratteristica Z con correnti da 4 a 40A ha ottenuto l'omologazione R.I.Na per l'impiego navale alle tensioni 60 e 250V c.c.

## Gamma S 2..

### Serie M 280 solo magnetici



Correnti nominali		Codice
In [A]	I magn [A]	
<b>1P - tipo M 281</b>		
0,5	7	KU 470 7
1	14	KU 471 5
1,6	23	KU 472 3
2,5	32	KU 473 1
4	56	KU 474 9
6,3	88	KU 475 6
10	140	KU 476 4
12,5	175	KU 477 2
16	192	KU 478 0
20	240	KU 479 8
25	300	KU 480 6
32	384	KU 481 4
40	480	KU 482 2
50	600	KU 483 0
63	700	KU 484 8

<b>2P - tipo M 282</b>		
0,5	7	KU 602 5
1	14	KU 603 3
1,6	23	KU 604 1
2,5	32	KU 605 8
4	56	KU 606 6
6,3	88	KU 607 4
10	140	KU 608 2
12,5	175	KU 609 0
16	192	KU 610 8
20	240	KU 611 6
25	300	KU 612 4
32	384	KU 613 2
40	480	KU 614 0
50	600	KU 615 7
63	700	KU 616 5



#### Applicazione

Protezione contro le sovracorrenti di corto circuito nei circuiti di alimentazione dei motori. Per la protezione contro le correnti di sovraccarico occorre predisporre una protezione di tipo termico aggiuntiva.

#### Versione predisposta per UNIFIX

#### Blocchi differenziali assemblabili

DDA 63 A



## Gamma S 2..

### Serie M 280 solo magnetici



Correnti nominali		Codice
In [A]	I magn [A]	
<b>3P - tipo M 283</b>		
0,5	7	KU 617 3
1	14	KU 618 1
1,6	23	KU 619 9
2,5	32	KU 620 7
4	56	KU 621 5
6,3	88	KU 622 3
10	140	KU 623 1
12,5	175	KU 624 9
16	192	KU 625 6
20	240	KU 626 4
25	300	KU 627 2
32	384	KU 628 0
40	480	KU 629 8
50	600	KU 630 6
63	700	KU 631 4

<b>4P - tipo M 284</b>		
0,5	7	KU 632 2
1	14	KU 633 0
1,6	23	KU 634 8
2,5	32	KU 635 5
4	56	KU 636 3
6,3	88	KU 637 1
10	140	KU 638 9
12,5	175	KU 639 7
16	192	KU 640 5
20	240	KU 641 3
25	300	KU 642 1
32	384	KU 643 9
40	480	KU 644 7
50	600	KU 645 4
63	700	KU 646 2

### Potere di interruzione in c.a.



sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	[V]	Icu [kA]	Ics [%]
0,5...1,6 - 10...25	3, 4	230	40	75
2,5...6,3 - 50...63	3, 4	230	25	75
32...40	3, 4	230	30	75
0,5...1,6 - 10...25	3, 4	400	25	50
2,5...6,3 - 50...63	3, 4	400	15	50
32...40	3, 4	400	20	50

## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari



Gli interruttori della gamma S2 sono supportati da una famiglia completa di elementi ausiliari che permettono di realizzare molte funzioni e configurazioni.

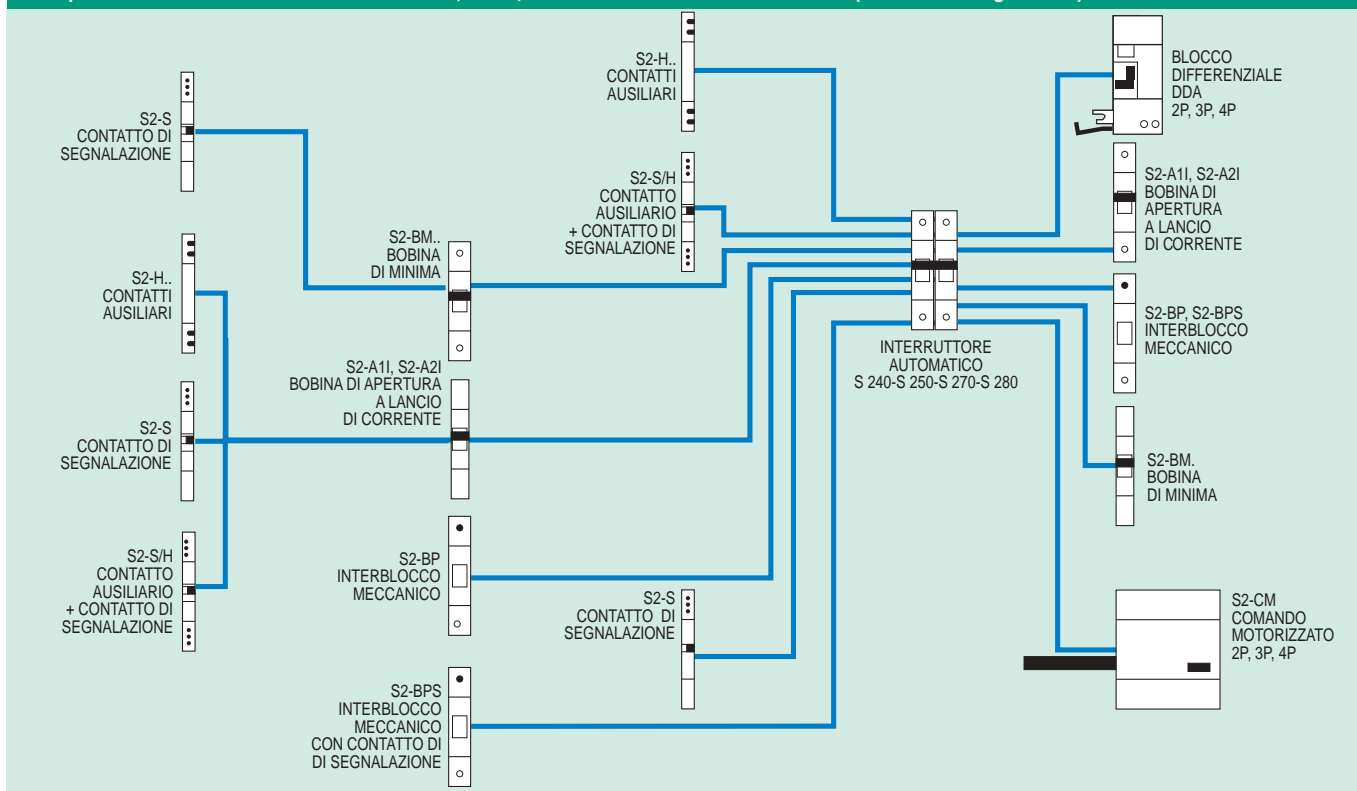
Sono infatti disponibili bobine di

apertura a lancio di corrente, bobine di minima tensione, contatti ausiliari, contatti di segnalazione, interblocchi meccanici e comando motorizzato.

Ogni elemento ausiliario è stato studiato per essere montato sul numero maggiore possibile di interruttori in modo da semplificare la scelta agli operatori del settore.

Un'ampia disponibilità di elementi ausiliari aumenta notevolmente le prestazioni degli interruttori, permettendo di applicare soluzioni innovative e integrate in ogni impianto.

#### Esempi di abbinamenti di interruttori serie S 240, S 250, S 270 e S 280 con elementi ausiliari (massime configurazioni)



## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari



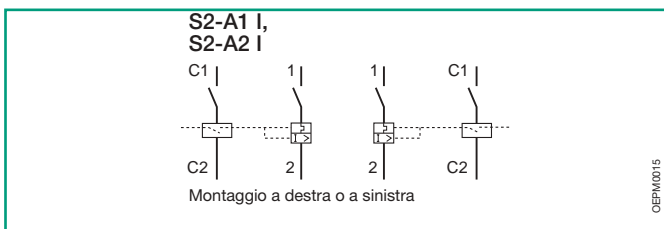
### Bobine di apertura a lancio di corrente

Vengono utilizzate per provocare a distanza lo scatto degli interruttori. Se si desidera anche un contatto ausiliario o un contatto di segnalazione, questi ultimi dovranno essere montati alla sinistra della bobina di apertura a lancio di corrente.

Con un trasformatore TM30 si riescono ad alimentare 5 bobine S2-A1 a 12 V c.a. (TM30/12) e 3 bobine S2-A1 a 24 V c.a. (TM30/24).

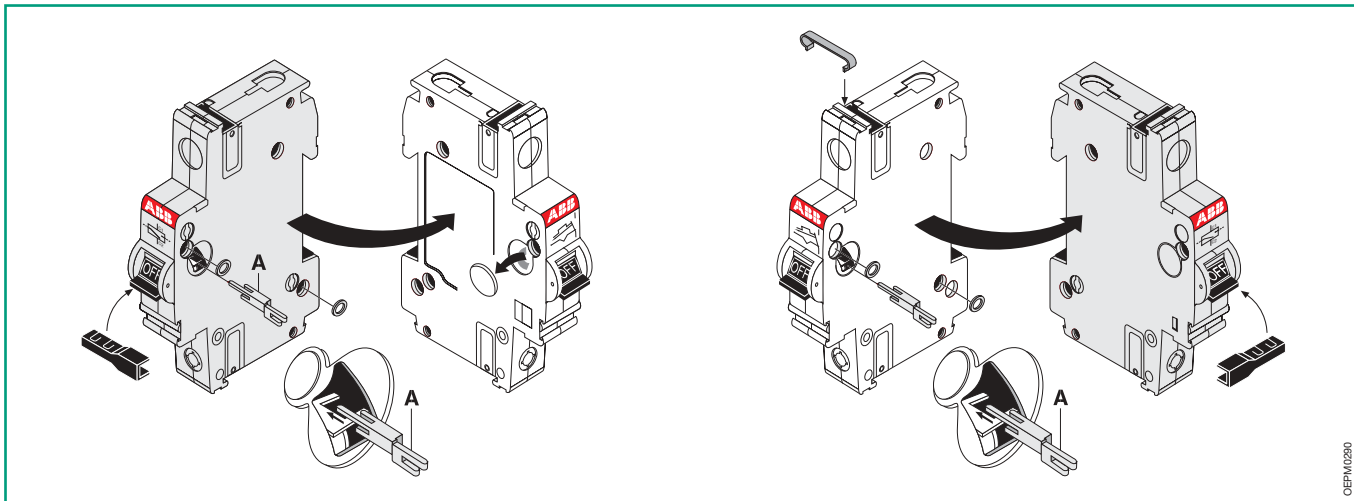
Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 240, S 250, S 270, S 280, S 280 UC, DS 640, DS 650, DS 670 e DS 850</b>		
<b>KU 918 5</b>	S2-A1 I	bobina di sgancio a distanza 12-60V c.a./c.c.
<b>KU 919 3</b>	S2-A2 I	bobina di sgancio a distanza 110-415V c.a. e 110-250V c.c.

2



### Caratteristiche tecniche

Tipo		S2-A1 I	S2-A2 I
<b>Tensione nominale</b>	[V]		
	c.a.	12 ÷ 60	110 ÷ 415
	c.c.	12 ÷ 60	110 ÷ 250
<b>Durata sgancio max.</b>	[ms]	< 10	< 10
<b>Tensione min. di sgancio</b>	[V]		
	c.a.	7	55
	c.c.	10	80
<b>Consumo allo sgancio</b>	[VA]		
	12V c.a.	35	
	12V c.c.	30	
	24V c.a.	140	
	24V c.c.	100	
	48V c.a.	600	
	48V c.c.	330	
	110V c.a.		40
	110V c.c.		40
	220V c.a.		180
220V c.c.		170	
<b>Resistenza bobina</b>	[Ω]	3,7	225
<b>Morsetti</b>	[mm <sup>2</sup> ]	25	25
<b>Coppia di serraggio</b>	[Nm]	2	2
<b>Dimensioni LxPxH</b>	[mm]	17,5x68x90	17,5x68x90



Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10

# Gamma S 2..

## Elementi ausiliari

2

### Contatti ausiliari/di segnalazione

Il contatto ausiliario segnala la posizione dell'interruttore. Ad ogni variazione della posizione del contatto, sia essa manuale o automatica, riporta lo stato dell'interruttore.  
 Il contatto di segnalazione evidenzia la posizione dell'interruttore dopo lo sgancio automatico dell'interruttore, provocato da sovraccarico o corto circuito. In caso di manovra manuale non segnala il cambiamento della posizione dell'interruttore.

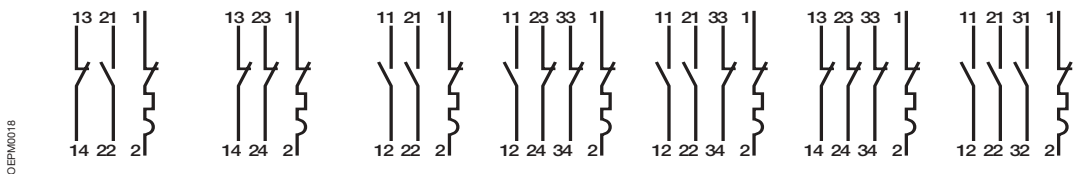


#### Legenda

- S2-H = contatto ausiliario
- S2-S = contatto di segnalazione
- S2-SH = contatto ausiliario + segnalazione
- ① = contatto di segnalazione (1 contatto in scambio)
- ② = contatto ausiliario + segnalazione (2 contatti in scambio)

### Caratteristiche tecniche

Tipo	S2-H11 I S2-H11 X	S2-H20 I S2-H20 X	S2-H02 I S2-H02 X	S2-H21	S2-H12	S2-H30	S2-H03
Descrizione	1NA+1NC	2NA	2NC	2NA+1NC	1NA+2NC	3NA	3NC
Corrente alternata	Ue [V]			240	415		
	Ie [A]			6	2		
Corrente continua	Ue [V]		24	60	110	250	
	Ie [A]		4	2	1,5	1	
Min. tensione funzionamento	[V]			12 c.a. - 12 c.c.			
Min. corrente funzionamento	[mA]			12			
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]			fino a 2 x 1,5			
Rigidità dielettrica	[kV]			3			
Resistenza c.c. a 240V c.a.	[A]		1000 (protetto con interruttore S2 caratteristica K - 6A)				
Resistenza impulso di tensione	[kV]			4			
Coppia di serraggio	[Nm]			0,7			
Dimensioni LxPxH	[mm]			8,75x68x90			

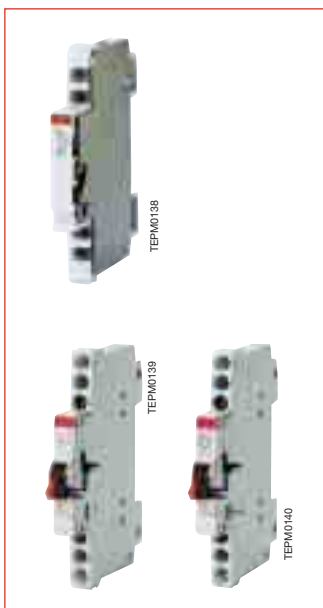


I contatti ausiliari S2-H11 X, S2-H20 X, S2-H02 X differiscono da S2-H11, S2-H20, S2-H02 in quanto mancano del morsetto per il serraggio del cavo sostituito dalla baionetta per il collegamento con il Faston.

Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10

## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 240, S, 250, S 270, S 280, S 280 UC, DS 640, DS 650, DS 670 e DS 850</b>		
<b>KU 925 0</b>	S2-H11 I	contatti ausiliari 1 NA+ 1 NC (1/2 modulo)
<b>KU 926 8</b>	S2-H02 I	contatti ausiliari 2 NC (1/2 modulo)
<b>KU 927 6</b>	S2-H 20 I	contatti ausiliari 2NA (1/2 modulo)
<b>KU 897 1</b>	S2-H11X	contatti ausiliari 1 NA+ 1 NC (1/2 modulo) con attacchi Faston
<b>KU 899 7</b>	S2-H20X	contatti ausiliari 2 NA (1/2 modulo) con attacchi Faston
<b>KU 898 9</b>	S2-H02X	contatti ausiliari 2 NC (1/2 modulo) con attacchi Faston
<b>KU 891 4</b>	S2-H21	contatti ausiliari 2 NA +1 NC (1/2 modulo)
<b>KU 890 6</b>	S2-H12	contatti ausiliari 1 NA+2NC (1/2 modulo)
<b>KU 893 0</b>	S2-H30	contatti ausiliari 3 NA (1/2 modulo)
<b>KU 892 2</b>	S2-H03	contatti ausiliari 3 NC (1/2 modulo)
<b>KU 903 7</b>	S2-S	contatti di segnalazione (1/2 modulo)
<b>KU 902 9</b>	S2-S/H	contatti di segnalazione + contatti ausiliari (1/2 modulo)

2

S2-S		S2-SH	
①		②	
	240	415	
	6	2	
250	110	60	24
0,5	1	1	4
12 c.a. - 12 c.c.			
12			
fino a 2 x 1,5			
3			
1000 (protetto con interruttore S2 caratteristica K - 6A)			
4			
0,7			
8,75x68x90			
<p>Apertura automatica    Apertura manuale</p>		<p>Apertura automatica    Apertura manuale</p>	

Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10

## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari

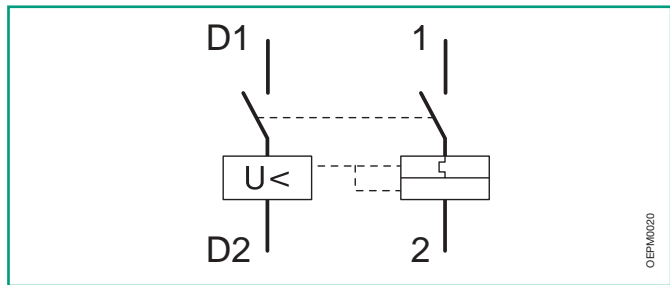
2



#### Bobine di minima tensione

Sono utilizzate per proteggere l'utenza in caso di abbassamento di tensione (tra il 70% e il 35% del suo valore nominale) e/o per realizzare l'arresto di emergenza in sicurezza positiva. Se utilizzate per l'arresto di emergenza causano interventi intempestivi anche per microinterruzioni temporanee della tensione di qualche decina di millisecondi. ABB SACE realizza inoltre i blocchi DDA AE che alla funzione differenziale associano l'arresto di emergenza in sicurezza positiva senza l'ausilio di sorgenti di energia ausiliaria (batteria) e circuiti ausiliari. Il blocco DDA AE svolge le funzioni di una bobina di minima tensione eliminando l'inconveniente dello sgancio intempestivo.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 240, S, 250, S 270, S 280, S 280 UC, DS 640, DS 650, DS 670 e DS 850</b>		
<b>KU 912 8</b>	S2-BM1	bobina di minima tensione 12 V c.c. (1 modulo)
<b>KU 913 6</b>	S2-BM2	bobina di minima tensione 24 V c.a. e c.c. (1 modulo)
<b>KU 914 4</b>	S2-BM3	bobina di minima tensione 48 V c.a. e c.c. (1 modulo)
<b>KU 915 1</b>	S2-BM4	bobina di minima tensione 110 V c.a. e c.c. (1 modulo)
<b>KU 916 9</b>	S2-BM5	bobina di minima tensione 220 V c.a. e c.c. (1 modulo)
<b>KU 917 7</b>	S2-BM6	bobina di minima tensione 380 V c.a. (1 modulo)



#### Caratteristiche tecniche

Tipo	S2-BM1	S2-BM2	S2-BM3	S2-BM4	S2-BM5	S2-BM6	
<b>Norme</b>	VDE0660 parte I - CEI EN 60947.1						
<b>Tensione nominale</b>	[V] c.a.	-	24	48	110	220-240	380
	[V] c.c.	12	24	48	110	220	-
<b>Frequenza</b>	[Hz]	50...60					
<b>Intervento sganciatore</b>	[V]	0,35 Un ≤ V ≤ 0,7Un					
<b>Morsetti</b>	[mm <sup>2</sup> ]	2 x 1,5					
<b>Assorbimento</b>	[mA]	10					
<b>Resistenza alla corrosione</b>	[°C/RH]	clima costante: 23/83 - 40/93 - 55/20; clima variabile: 25/95 - 40/93					
<b>Grado di protezione</b>		IPXXB/IP2X					
<b>Coppia di serraggio</b>	[Nm]	0,4					
<b>Dimensioni LxPxH</b>	[mm]	17,5x68x90					

## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari



#### Interblocco meccanico

Elemento ausiliario per interruttori automatici e differenziali magnetotermici. Provoca lo sgancio automatico dell'interruttore interessato quando vengono aperti o rimossi il pannello o la portina del quadro elettrico. L'intervento è solo meccanico ed agisce sugli elementi di sgancio degli interruttori.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 240, S250, S 270, S 280, S 280 UC, DS 640, DS 650, DS 670 e DS 850</b>		
EF 998 8	S2-BP	interblocco meccanico

#### Interblocco meccanico con contatto di segnalazione

Provoca lo sgancio automatico dell'interruttore interessato quando vengono aperti o rimossi il pannello o la portina del quadro elettrico, con segnalazione tramite un contatto.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 240, S250, S 270, S 280, S 280 UC, DS 640, DS 650, DS 670 e DS 850</b>		
EF 999 6	S2-BPS	interblocco meccanico con contatto di segnalazione

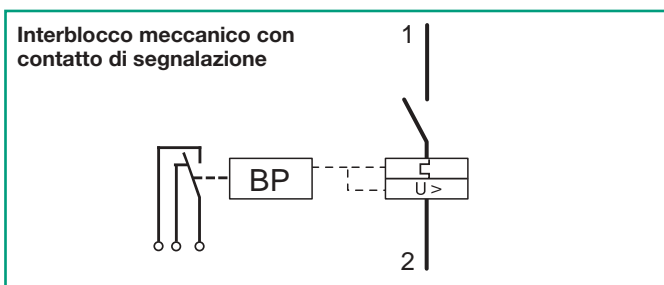
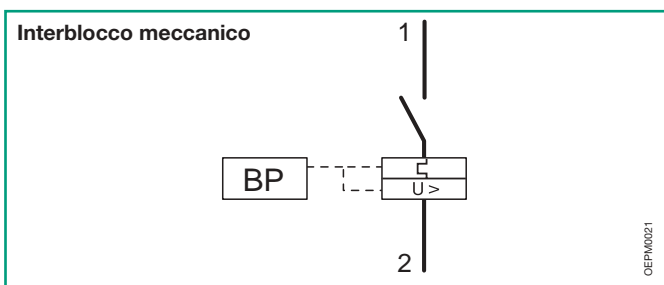


#### Caratteristiche tecniche dell'interblocco meccanico

<b>Dimensioni (LxPxH)</b>	[mm]	17,5x68x90
---------------------------	------	------------

#### Caratteristiche tecniche dell'interblocco meccanico con contatto di segnalazione

<b>Portata max contatti a 250 V c.a.</b>		8A resistivi
	[In]	2A induttivi
<b>Portata max contatti a 24Vc.c.</b>		4A resistivi
	[In]	2A induttivi
<b>Durata meccanica</b>		4000
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-25...+80
<b>Materiale contatti</b>		lega di argento, dorati
<b>Tensione isolamento</b>	[V]	morsetto/morsetto: 1000
	[V]	morsetto/massa: 1500



## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari

2

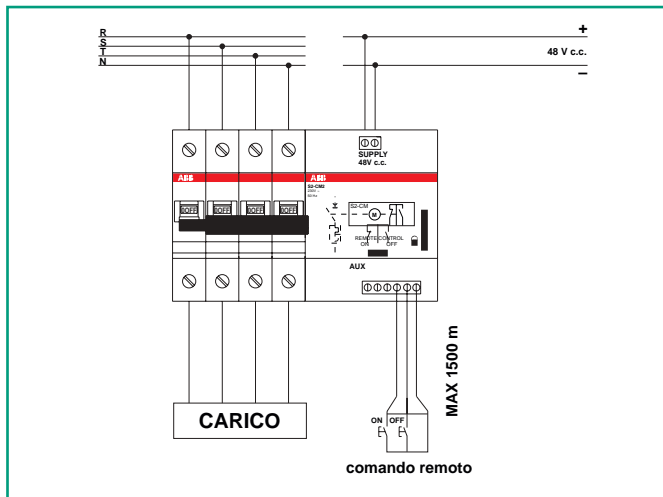
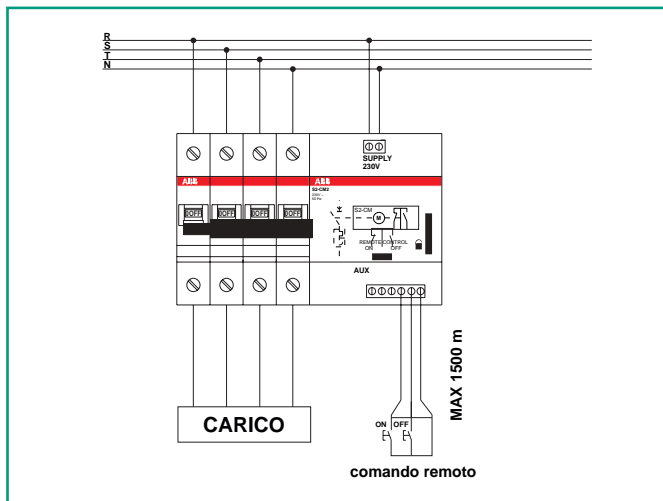


#### Comando motorizzato

Il comando motorizzato S2-CM consente di realizzare il comando a distanza di apertura e chiusura di tutti gli interruttori automatici delle serie S 240, S 250, S 270 ed S 280 con correnti nominali fino a 63 A.

L'azionamento del comando motorizzato avviene tramite un comando elettrico impulsivo o mantenuto. Il comando locale (manuale) si realizza azionando la leva posta sull'interruttore. Dal fronte dell'apparecchio si azionano il selettore, che permette l'esclusione del comando remoto, e il dispositivo con cui lucchettare la leva in posizione OFF (con il selettore di esclusione del comando da remoto ad OFF).

Il dispositivo è provvisto inoltre di una riserva di carica interna che garantisce l'esecuzione completa del ciclo di apertura e di chiusura anche in caso di mancanza di tensione del circuito di alimentazione.



#### Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione</b>	[V]	
S2-CM		c.a. 230 +10% -15% (50-60 Hz)
S2-CM 48		c.c. 48 +20% -20%
<b>Potenza assorbita</b>	[W]	
S2-CM		≤ 4
S2-CM 48		≤ 9
<b>Frequenza di manovra</b>		≤ 120 manovre/h
<b>Numero di manovre meccaniche</b>		10.000
<b>Comando a distanza</b>		mediante contatti liberi da tensione
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-20...+55
<b>Tempo di apertura a temperatura ambiente</b>	[sec.]	0,5
<b>Tempo di chiusura a temperatura ambiente</b>	[sec.]	≤ 1
<b>Lunghezza cavi del circuito di comando</b>	[m]	≤ 1.500
<b>Sezione cavi</b>	[mm <sup>2</sup> ]	≤ 2,5
<b>Grado di protezione</b>		IP2X - IP4X escluso zona morsetti
<b>Contatto ausiliario (morsetti 1-2-3)</b>		1 NO + 1 NC (in scambio)
<b>Corrente nominale</b>		5 A (250 V c.a.) carico ohmico induttivo 0,5 A (250 V c.a.) carico lampade incandescenti
<b>Morsetti di comando</b>		morsetto 4 = contatto di chiusura morsetto 5 = contatto di apertura morsetto 6 = comune per i contatti di comando

Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10



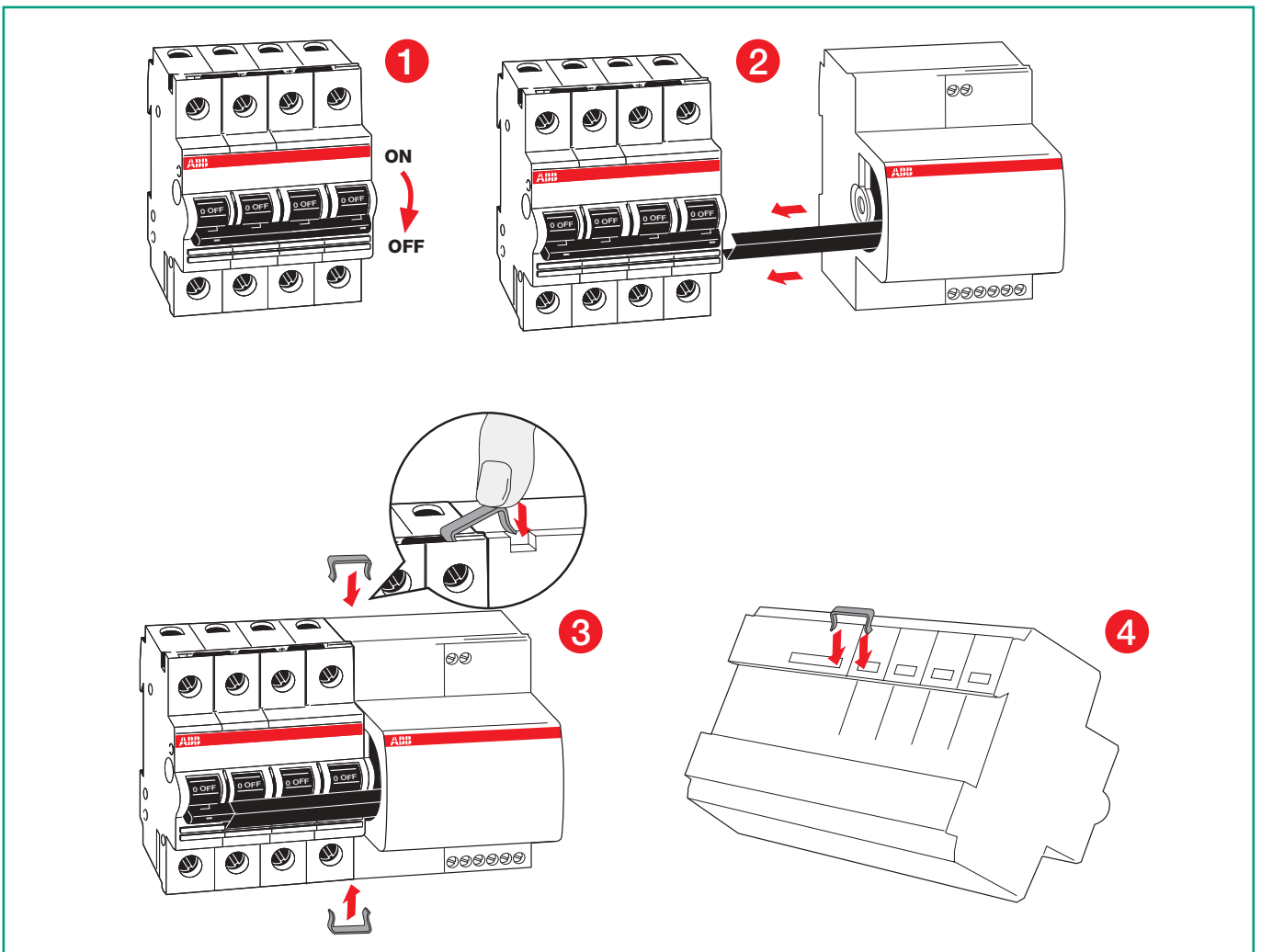
## Gamma S 2..

### Elementi ausiliari



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Comando motorizzati 230 V c.a.</b>		
KU 936 7	S2-CM2	per interruttore bipolare
KU 937 5	S2-CM3	per interruttore tripolare
KU 938 3	S2-CM4	per interruttore quadripolare
<b>Comando motorizzati 48 V c.c.</b>		
a richiesta	S2-CM2 48 V c.c.	per interruttore bipolare
a richiesta	S2-CM3 48 V c.c.	per interruttore tripolare
a richiesta	S2-CM4 48 V c.c.	per interruttore quadripolare

2



Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10

## Gamma S 2..

### Accessori

2



La famiglia di accessori per la gamma S2 è varia e completa e permette di risolvere facilmente e rapidamente anche i più piccoli problemi dell'installazione realizzando impianti funzionali e sicuri.

**Calottina coprimorsetti sporgente:** permette il montaggio a parete di interruttori automatici e differenziali (centralini da parete di capacità 2/4/6/8 moduli per l'installazione di interruttori singoli).

**Copripolo:** permette di completare la fila di interruttori modulari nei quadri e nei centralini, con elementi sporgenti aventi lo stesso profilo degli interruttori della gamma S 2.. (rendendo omogeneo e uniforme il fronte degli interruttori).

**Blocco meccanico:** consente il bloccaggio della manopola dell'interruttore.

**Fermo END:** permette di bloccare gli interruttori lateralmente sul profilato DIN.

**Flange per montaggio retroquadro:** per il montaggio dell'interruttore sulla portella o sul pannello frontale dei quadri.

**Kit di estraibilità unipolare:** rende l'interruttore estraibile. Si installa in posizione orizzontale e verticale su profilato DIN.

**Protezione coprivite:** permette di isolare e piombare le viti dei morsetti, rendendole inaccessibili ed elevando il grado di protezione a IP40.

**Blocco per manovra rotativa:** trasforma l'operazione di manovra della manopola degli interruttori in una manovra rotativa.

**Comando motorizzato:** permette di realizzare il comando a distanza di apertura e chiusura di tutti gli interruttori automatici della gamma S 2.. nelle versioni bipolari, tripolari e quadripolari.

**Barrette di collegamento:** permettono l'alimentazione in parallelo di più interruttori di uguale numero di poli.

# Gamma S 2..

## Accessori



**Falso polo FP2 + supporto SFP**



**Supporto per falso polo SFP**



**Blocco meccanico BSA1**



**Lucchetto BSA2**



**Flangia per montaggio retroquadro ME4**



**Morsetto S2-MP2**

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 240, S 250, S 270, S 280, DS 640, DS 650, DS 670 e DS 850</b>		
EB 176 5	FP1	falso polo - 1 modulo
EB 177 3	FP2	falso polo - 2 moduli
EB 178 1	FP4	falso polo - 4 moduli
EB 179 9	FP6	falso polo - 6 moduli
EB 183 1	SFP	supporto per falso polo FP

Per installare su profilato DIN il falso polo è necessario il supporto SFP

EA 214 5	BSA1	blocco meccanico
EA 213 7	BSA2	lucchetto per BSA1
EA 215 2	FERMO END	fermo per profilato DIN

KU 930 0	ME1	flangia per montaggio retroquadro 1 modulo - IP40
KU 931 8	ME2	flangia per montaggio retroquadro 2 moduli - IP40
KU 932 6	ME3	flangia per montaggio retroquadro 3 moduli - IP40
KU 933 4	ME4	flangia per montaggio retroquadro 4 moduli - IP40
KU 934 2	ME6	flangia per montaggio retroquadro 6 moduli - IP40
KU 935 9	ME8	flangia per montaggio retroquadro 8 moduli - IP40

KU 939 1	S2-MP2	morsetto posteriore per esecuzione retroquadro 25mm <sup>2</sup> per S2
----------	--------	---

# Gamma S 2..

## Accessori

2



Codice	Tipo	Descrizione
KU 943 3	CPV2	protezione coprivite piombabile per interruttori S 2..
KU 922 7	S2-EST	kit di estraibilità per interruttori S2 fino a 32A
EP 742 9	ST	portaetichette
EP 743 7	ST-E	etichette neutre
KU 894 8	S2-DH	blocco per manovra rotativa per interruttori S 2..
EO 010 2	OHB 2AJ	manopola per blocco manovra rotativa, nera, lucchettabile, IP65
EO 011 0	OHY 2AJ	manopola per blocco manovra rotativa, rossa/gialla, lucchettabile, IP65
EO 071 4	OXS 5X 85	albero per manovra rotativa lunghezza 85mm
EO 066 4	OXS 5X 105	albero per manovra rotativa lunghezza 105mm
EO 067 2	OXS 5X 120	albero per manovra rotativa lunghezza 120mm
EO 068 0	OXS 5X 130	albero per manovra rotativa lunghezza 130mm
EO 109 2	OXS 5X 160	albero per manovra rotativa lunghezza 160mm
EO 069 8	OXS 5X 180	albero per manovra rotativa lunghezza 180mm
EO 110 0	OXS 5X 250	albero per manovra rotativa lunghezza 250mm
EO 070 6	OXS 5X 330	albero per blocco manovra rotativa lunghezza 330 mm

# Gamma S 2..

## Accessori



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Barrette di collegamento a forcella isolate (lunghezza 1m - max 56 poli)</b>		
EA 643 5	BCF 1/100	per interruttore unipolare
EA 644 3	BCF 1H/100	per interruttore unipolare con contatto ausiliario
EA 645 0	BCF 2/100	per interruttore bipolare
EA 646 8	BCF 3/100	per interruttore tripolare
EA 647 6	BCF 4/100	per interruttore quadripolare
EA 648 4	EK-C-2+3	tappo di chiusura laterale per barrette tipo BCF 2/100 e BCF 3/100
EA 649 2	EK-C-4	tappo di chiusura laterale per barrette tipo BCF 4/100

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Barrette di collegamento a puntale isolate (lunghezza 1m - max 56 poli)</b>		
EA 650 0	BCP 1/100	per interruttore unipolare
EA 524 7	BCP 2/N	per interruttore bipolare
EA 525 4	BCP 3/N	per interruttore tripolare
EA 526 2	BCP 4/N	per interruttore quadripolare
EA 549 4	EK-SBS 2	tappo di chiusura laterale per barrette tipo BCP 2/N
EA 550 2	EK-SBS 4	tappo di chiusura laterale per barrette tipo BCP 3/N-4/N
EA 546 0	MR/35 S	morsetto per cavo di alimentazione per barrette BCF/N e BCP/N

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Adattatori di profondità</b>		
EA 450 5	S2-AD160	adattatore per l'allineamento degli interruttori gamma S2 agli interruttori gamma S 500

Gli interruttori della serie S 290 consentono l'utilizzo di quadri e centralini per apparecchi modulari con sfinestratura di 45 mm e correnti nominali fino a 125A.

Per la loro costruzione modulare e l'idoneità al montaggio su profilato DIN EN 50022 35 mm sono infatti adatti ad essere affiancati agli interruttori modulari standard.

Gli interruttori della serie S 290 sono disponibili nelle esecuzioni 1-2-3-4 poli con larghezza pari a 1 modulo e mezzo per polo (27 mm).

Le caratteristiche tempo-corrente disponibili sono C e D, come tipicamente richiesto per gli interruttori destinati a svolgere la funzione di generale quadro o comunque installati a monte di altri interruttori magnetotermici.

La completa rispondenza alla Norma CEI EN 60898 ne consente l'uso anche da parte di personale non addestrato, come viene talvolta richiesto per interruttori con queste correnti nominali.

Gli interruttori S 290 dispongono inoltre una serie di elementi

ausiliari dedicati che consentono di realizzare le tipiche funzionalità richieste nell'impiantistica moderna (segnalazione di avvenuto intervento, sgancio a distanza ecc).



TEPM01430



TEPM01428



TEPM01429

## Indice

Caratteristiche tecniche .....	2/52
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie S 291, S 292, S 293, S 294 .....	2/53
<b>Elementi ausiliari</b>	
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	2/55
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/56
Bobine di minima tensione .....	2/57



# Gamma S 290

## Caratteristiche tecniche



2

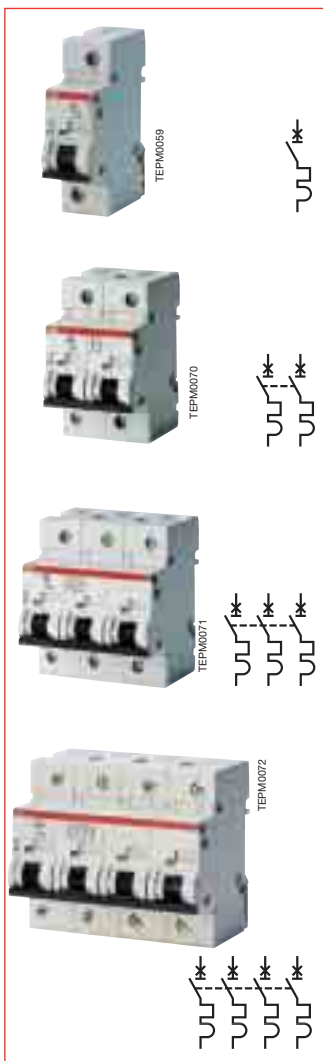
			S 290
<b>Norme di riferimento</b>			CEI EN 60898, CEI EN 60947-2
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b>		[A]	80 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 125
<b>Poli</b>			1P, 2P, 3P, 4P
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	1P	[V]	230
	2P, 3P, 4P	[V]	230/400
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>		[V]	500
<b>Max. tensione di esercizio U<sub>b</sub> max.</b>		[V]	440
		c.c. 1P	60
		c.c. 2P	125
<b>Min. tensione di esercizio U<sub>b</sub> min.</b>		[V]	12Vc.a. - 12Vc.c.
<b>Frequenza nominale</b>		[Hz]	50...60
<b>Potere di interruzione CEI EN 60898</b>		nominale I <sub>cn</sub> [A]	10000
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 2 poli - 230 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	25
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	20
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 3,4 poli - 400 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	15
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	10
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) U<sub>imp</sub></b>		[kV]	5
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>		[kV]	2,5
<b>Caratteristica sganciatore magnetotermico</b>	B: 3 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 5 I <sub>n</sub>		
	C: 5 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 10 I <sub>n</sub>		■
	D: 10 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 20 I <sub>n</sub>		■
	K: 8 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub>		
	Z: 2 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 3 I <sub>n</sub>		
<b>Leva di comando</b>			nera piombabile in posizione ON-OFF
<b>Numero di manovre elettriche</b>			10000
<b>Numero manovre meccaniche</b>			20000
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	involucro		IP4X
	morsetti		IP2X
<b>Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2</b>	caldo umido	[°C/RH]	28 cicli con 55/95...100
	clima costante	[°C/RH]	23/83 - 40/93 - 55/20
	clima variabile	[°C/RH]	25/95 - 40/95
<b>Temperatura di taratura dello sganciatore termico</b>		[°C]	30
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>		[°C]	-25...+55
<b>Temperatura di stoccaggio</b>		[°C]	-40...+70
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>		[mm <sup>2</sup> ]	a gabbia 50/50
<b>Coppia di serraggio</b>		[N*m]	3,5
<b>Fissaggio</b>			su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido
<b>Dimensione per polo</b>		HxPxL [mm]	90x70x26,25
<b>Peso per polo</b>		[g]	200



# Gamma S 290

Serie S 291, S 292, S 293, S 294

2



Correnti nominali		Codice	
In [A]	Caratteristica		D
	C		
<b>1P - tipo S 291</b>			
80	KU 950 8		KU 974 8
100	KU 951 6		KU 975 5
125	KU 952 4		
<b>2P - tipo S 292</b>			
80	KU 953 2		KU 977 1
100	KU 954 0		KU 978 9
125	KU 955 7		
<b>3P - tipo S 293</b>			
80	KU 956 5		KU 980 5
100	KU 957 3		KU 981 3
125	KU 958 1		
<b>4P - tipo S 294</b>			
80	KU 959 9		KU 983 9
100	KU 960 7		KU 984 7
125	KU 961 5		

**Caratteristica di intervento**  
C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ ); D ( $I_m = 10 \dots 20 I_n$ )

**Applicazione: industriale**

**Blocchi differenziali assemblabili**  
DDA 100 A solo su interruttori curva C

## Potere di interruzione in c.a.

sec. CEI EN 60898

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]
80...125	Tutti	230/400	10

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
80...125	1	230	15	10
	2	127	50	25
		230	25	20
		400	15	10
3, 4	230	25	20	
	400	15	10	

## Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
80...125	1	60	15	15
	2	110	15	15

I blocchi differenziali DDA da 100A sono adatti per l'assemblaggio con gli interruttori automatici serie S 290 caratteristica C e  $I_n \leq 100A$

## Gamma S 290

### Elementi ausiliari

2

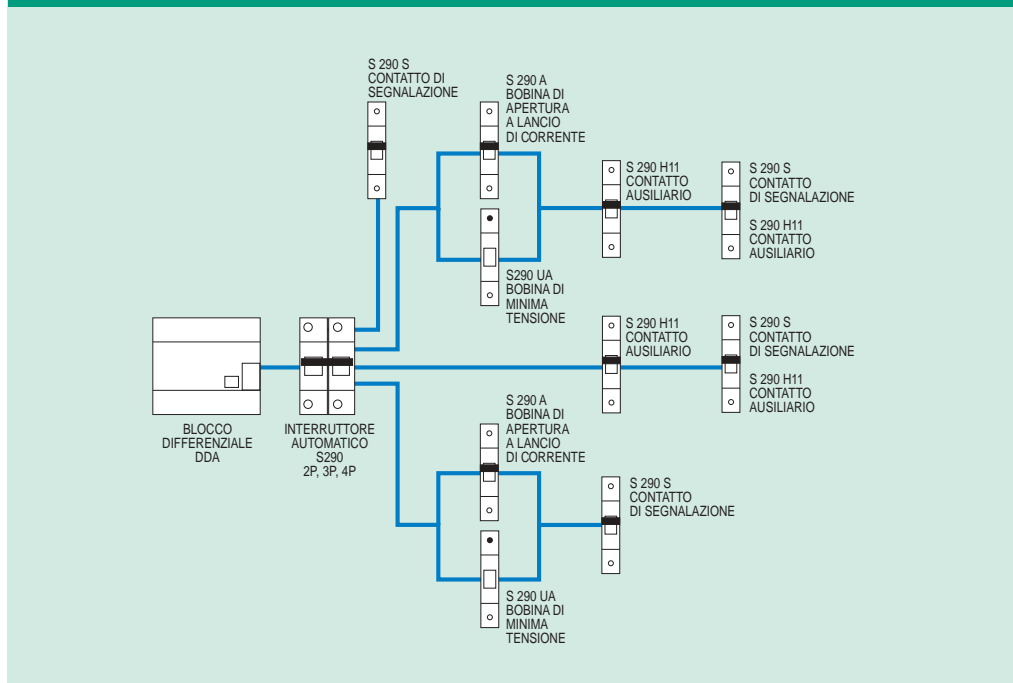


Per gli interruttori S 290 sono disponibili bobine di apertura e contatti ausiliari e di segnalazione dedicati.

Tutti gli accessori si montano a destra dell'interruttore. La parte sinistra è dedicata al montaggio del blocco differenziale.

Le regole per l'accessorio-riamento sono indicate in figura.

Esempi di abbinamenti di interruttori serie S 290 con elementi ausiliari (massime configurazioni)

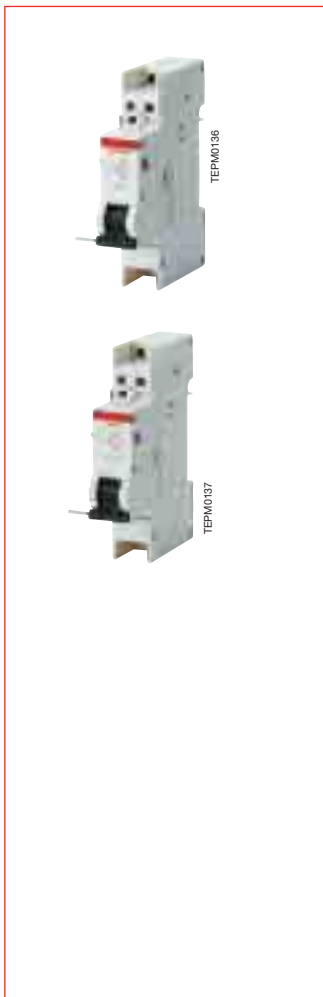


# Gamma S 290

## Elementi ausiliari

### Bobine di apertura a lancio di corrente

Vengono utilizzate per provocare l'apertura a distanza degli interruttori.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 290</b>		
KU 989 6	S290 A1	bobina di sgancio a distanza 110-415V c.a. e 110V c.c.
KU 991 2	S290 A2	bobina di sgancio a distanza 24-48V c.a./c.c.

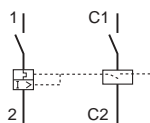
2



### Caratteristiche tecniche

Tipo	S 290 A1	S 290 A2
Tensione nominale	[V]	
	c.a. 110...415	24...48
	c.c. 110...250	24...48
Durata sgancio max.	[ms] < 10	< 10
Consumo allo sgancio	[VA]	
	c.a. 20 ÷ 180	40 ÷ 200
	c.c. 20 ÷ 180	40 ÷ 200
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ] 25	25
Coppia di serraggio	[Nm] 2	2
Dimensioni LxPxH	[mm] 17,5x68x90	17,5x68x90

S 290 A1  
S 290 A2



Montaggio solo a destra

Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10

# Gamma S 290

## Elementi ausiliari

2



### Contatti ausiliari/di segnalazione

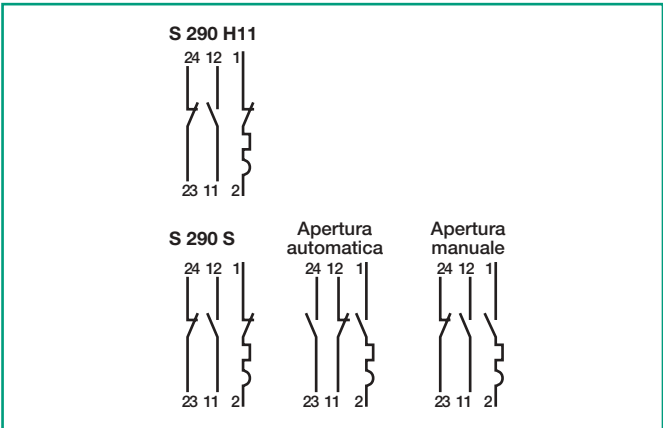
Il contatto ausiliario segnala la posizione del contatto dell'interruttore. Ad ogni variazione della posizione del contatto, sia essa manuale o automatica, riporta lo stato del contatto.  
 Il contatto di segnalazione evidenzia la posizione del contatto dell'interruttore dopo lo sgancio automatico dell'interruttore, provocato da sovraccarico o corto circuito. In caso di manovra manuale non segnala il cambiamento della posizione del contatto.  
 È possibile montare affiancati sul medesimo interruttore un contatto ausiliario e un contatto di segnalazione.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 290</b>		
<b>KU 987 0</b>	S 290 H11	contatti ausiliari 1 NA+1NC (1/2 modulo)
<b>KU 988 8</b>	S 290 S	contatto di segnalazione (1/2 modulo)



### Caratteristiche tecniche

Tipo	S290 H11	S290 S
<b>Descrizione</b>	1NA+1NC	
<b>Corrente alternata</b>	Ue [V]	230/400
	Ie [A]	62
<b>Corrente continua</b>	Ue [V]	24/60/110/220
	Ie [A]	3/3/3/1
<b>Min. tensione funzionamento</b>	[V]	12 c.a. -12 c.c.
<b>Min. corrente funzionamento</b>	[mA]	5
<b>Morsetti</b>	[mm <sup>2</sup> ]	0,5 x 2,5
<b>Rigidità dielettrica</b>	[kV]	3
<b>Resistenza c.c. a 240V c.a.</b>	[A]	1000 (protetto con int. S2 caratteristica K 6A)
<b>Resistenza impulso di tensione</b>	[kV]	4
<b>Coppia di serraggio</b>	[Nm]	1
<b>Dimensioni LxPxH</b>	[mm]	8,75 x 68 x 90



Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/10

# Gamma S 290

## Elementi ausiliari

### Bobine di minima tensione

Sono utilizzate per proteggere l'utenza in caso di abbassamento di tensione (tra il 70% e il 35% del suo valore nominale) e/o per realizzare l'arresto di emergenza in sicurezza positiva.



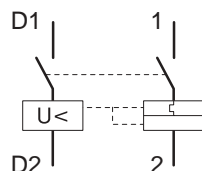
Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 290</b>		
KU 990 4	S 290 UA 230	bobina di minima 230V c.a. (1 modulo)

2



### Caratteristiche tecniche

<b>Tipo</b>	<b>S 290-UA 230</b>	
<b>Norme</b>	VDE0660 parte I - CEI EN 60947.1	
<b>Tensione nominale</b>	[V] c.a.	230
	[V] c.c.	-
<b>Frequenza</b>	[Hz]	50...60
<b>Intervento sganciatore</b>	[V]	$0,35 U_n \leq V \leq 0,7 U_n$
<b>Morsetti</b>	[mm <sup>2</sup> ]	2 x 1,5
<b>Assorbimento</b>	[mA]	10
<b>Resistenza alla corrosione</b>	[°C/RH]	clima costante: 23/83 - 40/93 - 55/20; clima variabile: 25/95 - 40/93
<b>Grado di protezione</b>	IPXXB/IP2X	
<b>Coppia di serraggio</b>	[Nm]	0,4
<b>Dimensioni LxPxH</b>	[mm]	17,5x68x90



CEPM0200

Gli interruttori S 500 sono caratterizzati da un elevato potere di interruzione ottenuto grazie all'utilizzo della tecnica della "doppia interruzione".

In questi interruttori è presente uno speciale contatto mobile a forcella che lavora con due distinte camere d'interruzione per ciascun polo dell'apparecchio.

Il risultato di questa costruzione è un'elevata capacità di limitazione dell'energia e, conseguentemente, un elevato potere di interruzione.

Grazie alla velocità di apertura dei contatti (inferiore a 3 ms fino a 50kA) gli S 500 consentono di realizzare una notevole protezione di sostegno verso gli interruttori modulari standard installati a valle.

Se installati a valle di interruttori scatolati consentono invece di realizzare un facile coordinamento selettivo con le protezioni a monte.

Gli interruttori S 500 sono disponibili nelle esecuzioni 1-2-3-4 poli con larghezza pari a 1 modulo e mezzo per polo (27 mm), fino alla corrente nominale di 63A.

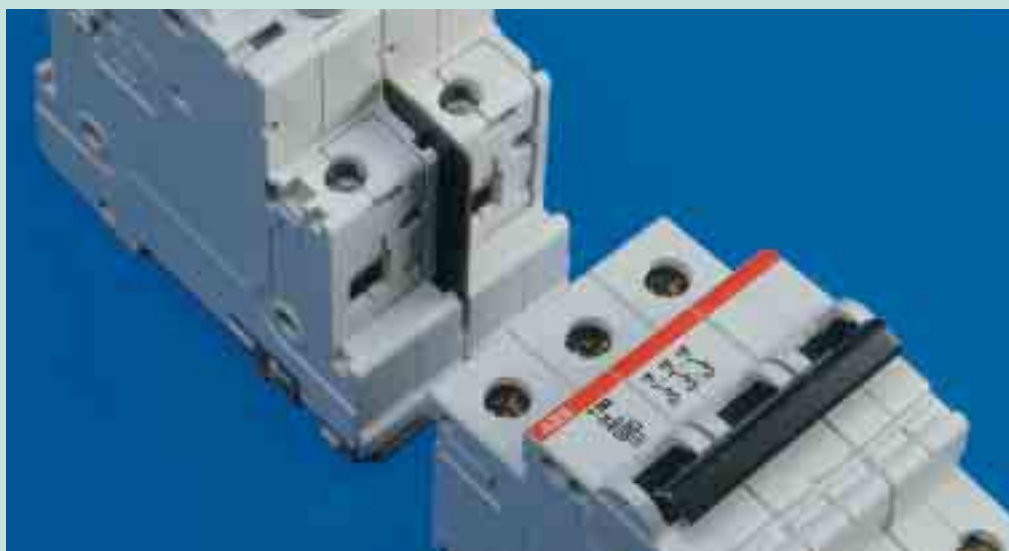
Le caratteristiche tempo-corrente disponibili sono C, B e D

per le protezioni di circuiti in corrente alternata e B per la protezione di circuiti in corrente continua (serie S 500 UC).

Sono inoltre disponibili le esecuzioni S 500-K con termica regolabile e S 500-KM con sganciatori solo magnetici.



TEPM01434



TEPM01433

## Indice

Caratteristiche tecniche .....	2/60
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie S 500 B-C-D .....	2/62
Serie S 500 UC (in particolare per corrente continua) .....	2/64
Salvamotori serie S 500-K con termica regolabile, S 500-KM solo magnetici .....	2/66
<b>Elementi ausiliari</b>	
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/68
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	2/69
Bobine di minima tensione .....	2/69
<b>Accessori</b>	
Accessori della gamma S 500 .....	2/70

# Gamma S 500

## Caratteristiche tecniche



2

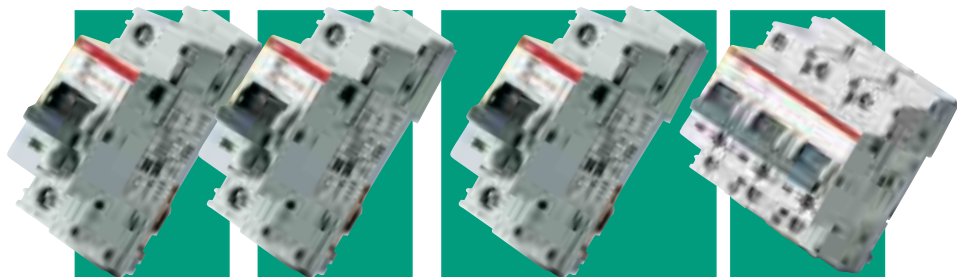
			S 500
<b>Norme di riferimento</b>	CEI EN 60898, CEI EN 60947-2, UL 1077, conformità CE, CAN/CSA-C22.2 N235-M89 *		
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b>	[A]	6 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	
<b>Poli</b>	1P, 2P, 3P, 4P		
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	1P	[V]	230
	2P, 3P, 4P	[V]	230/400
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>		[V]	690
<b>Max. tensione di esercizio U<sub>b</sub> max.</b>	c.a.	[V]	690
	c.c. 1P	[V]	125
	c.c. 2P	[V]	250
<b>Min. tensione di esercizio U<sub>b</sub> min.</b>		[V]	12Vc.a. - 12Vc.c.
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]	16 2/3 ...60 Hz (S500-X:> 60 ... 400 Hz)	
<b>Potere di interruzione CEI EN 60898</b>	nominale I <sub>cn</sub>	[kA]	25
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	12,5
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 230/400 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	50
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	25
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 440 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	30
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	22
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 500 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	15
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	11
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 690 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	6
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	3
<b>Potere di interruzione nominale UL 1077 e CSA - 240 V</b>	nominale I <sub>cc</sub>	[kA]	30 (I <sub>n</sub> ≤ 25 A); 18 (25 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63 A)
<b>Potere di interruzione nominale UL 1077 e CSA - 277/480 V</b>	nominale I <sub>cc</sub>	[kA]	14
<b>Potere di interruzione nominale UL 1077 e CSA - 600 V</b>	nominale I <sub>cc</sub>	[kA]	6
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) U<sub>imp</sub></b>	[kV]	6	
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>	[kV]	3	
<b>Caratteristica sganciatore magnetotermico</b>	B: 3 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 5 I <sub>n</sub>		■
	C: 5 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 10 I <sub>n</sub>		■
	D: 10 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 20 I <sub>n</sub>		■
	K: 8 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub>		■
	Z: 2 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 3 I <sub>n</sub>		
<b>Leva di comando</b>	griglia piombabile in posizione ON-OFF		
<b>Numero manovre elettriche</b>	10000		
<b>Numero manovre meccaniche</b>	20000		
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	IP2X		
<b>Tropicalizzazione</b>	DIN 50016		
<b>Limitazione di corrente a I<sub>cc</sub> 30 kA</b>	I < 8000 A		
<b>Tempo di apertura totale in caso di corto circuito</b>	max. 2,5 ms per I <sub>cc</sub> 30 kA		
<b>Temperatura di taratura dello sganciatore termico</b>	[°C]	30	
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>	[°C]	-25...+55	
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]	-40...+70	
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>	[mm <sup>2</sup> ]	25/25	
<b>Coppia di serraggio</b>	[N*m]	2,5	
<b>Fissaggio</b>	su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido		
<b>Dimensione per polo</b>	HxPxL	[mm]	91x92x25
<b>Peso per polo</b>		[g]	250

\* Gli interruttori della gamma S 500 non hanno l'approvazione UL/CSA per l'utilizzo in c.c.



# Gamma S 500

## Caratteristiche tecniche



2

		S 500 UC-B	S 500 UC-K	S 500-K	S 500-KM		
<b>Norme di riferimento</b>		CEI EN 60898, CEI EN 60947-2, UL 1077, conformità CE, CAN/CSA-C22.2 N235-M89 *					
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b>	non regolabile	[A]	6 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 63	–	–	1,6 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 75	
	regolabile	[A]	–	0,1 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 45	0,1 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 11	11 ≤ I <sub>n</sub> ≤ 45	–
<b>Poli</b>			1P, 2P, 3P, 4P	1P, 2P, 3P, 4P	1P, 2P, 3P	3P	
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	1P	[V]	250Vc.c.	–	230	230	
	2P	[V]	500Vc.c.	–	230/400	230/400	
	3P, 4P	[V]	750Vc.c.	–	230/400	230/400	
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>		[V]	690	–	690	690	
<b>Max. tensione di esercizio U<sub>b</sub> max.</b>	c.a.	[V]	690	–	690	690	
	c.c. 1P	[V]	250Vc.c.	–	125Vc.c.	125Vc.c.	
	c.c. 2P	[V]	500Vc.c.	–	250Vc.c.	250Vc.c.	
	c.c. 3P, 4P	[V]	750Vc.c.	–	250Vc.c.	250Vc.c.	
<b>Min. tensione di esercizio U<sub>b</sub> min.</b>		[V]	12Vc.a. - 12Vc.c.	–	12Vc.a. - 12Vc.c.	12Vc.a. - 12Vc.c.	
<b>Frequenza nominale</b>		[Hz]	–	–	16 2/3 ... 60 Hz (S500-X:> 60 ... 400 Hz)	–	
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 230 /400 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	–	–	50	30	25
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	–	–	30	25	–
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 440 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	–	–	30	25	–
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	–	–	22	22	–
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 500 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	–	–	20	15	–
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	–	–	15	11	–
<b>Potere di interruzione nominale CEI EN 60947-2 - 690 V</b>	estremo I <sub>cu</sub>	[kA]	–	–	6	6	–
	servizio I <sub>cs</sub>	[kA]	–	–	3	3	–
<b>Potere di interruzione UL 1077 e CSA - 240 V</b>	nominale I <sub>cc</sub>	[kA]	–	–	30	18	–
<b>Potere di interruzione UL 1077 e CSA - 277/480 V</b>	nominale I <sub>cc</sub>	[kA]	–	–	14	14	–
<b>Potere di interruzione UL 1077 e CSA - 600 V</b>	nominale I <sub>cc</sub>	[kA]	–	–	6	6	–
<b>Potere di interruzione UL 1077, CSA e CEI EN 60947-2 - 250 V (1P) c.c., 500 V (2P) c.c., 750 V (3P) c.c. L/R 15 ms</b>		[kA]	30	30	–	–	–
<b>Caratteristica sganciatore magnetotermico</b>	B: 3 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 5 I <sub>n</sub>		■	–	–	–	–
	K: 8 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub> **		–	■	■	■	–
	Solo magn. KM: 8 I <sub>n</sub> ≤ I <sub>m</sub> ≤ 14 I <sub>n</sub> **		–	–	–	–	■
<b>Leva di comando</b>			griglia piombabile in posizione ON-OFF				
<b>Numero manovre elettriche</b>			10000				
<b>Numero manovre meccaniche</b>			20000				
<b>Grado di protezione apparecchio</b>			IP2X				
<b>Tropicalizzazione</b>			DIN 50016				
<b>Limitazione di corrente a I<sub>cc</sub> 30 kA</b>			I < 3000 A		I < 8000 A		
<b>Tempo di apertura totale in caso di corto circuito</b>			max. 2,5 ms per I <sub>cc</sub> 30 kA				
<b>Temperatura di taratura dello sganciatore termico</b>	[°C]		30	40	–	40	–
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>	[°C]		–25...+55				
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]		–40...+70				
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>	[mm <sup>2</sup> ]		25/25				
<b>Coppia di serraggio</b>	[N*m]		2,5				
<b>Fissaggio</b>			su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido				
<b>Dimensione per polo</b>	HxPxL	[mm]	91x92x25				
<b>Peso per polo</b>		[g]	250				

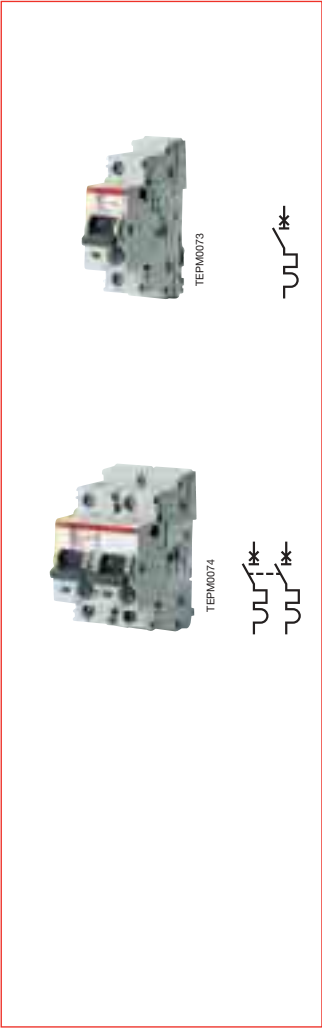
\* Gli interruttori della gamma S 500 UC hanno l'approvazione UL/CSA per l'utilizzo in c.c.

\*\* Campo di intervento magnetico delle curve K e KM: 8 I<sub>n</sub> < I<sub>m</sub> < 10 I<sub>n</sub> (c.c./c.a., I<sub>n</sub> < 0,21); 10 I<sub>n</sub> < I<sub>m</sub> < 12 I<sub>n</sub> (c.c./c.a., 0,2 < I<sub>n</sub> < 0,42); 12 I<sub>n</sub> < I<sub>m</sub> < 14 I<sub>n</sub> (c.c./c.a., I<sub>n</sub> > 0,38)

# Gamma S 500

## Serie S 500 B-C-D

2



Correnti nominali		Codice		
In [A]	Caratteristica	B	C	D
		<b>1P - tipo S 501</b>		
6	EI 060 4	EI 100 8	-	
10	EI 061 2	EI 101 6	a richiesta	
13	EI 062 0	EI 102 4	EI 027 3	
16	EI 063 8	EI 103 2	EI 028 1	
20	EI 064 6	EI 104 0	EI 029 9	
25	EI 065 3	EI 105 7	EI 030 7	
32	EI 066 1	EI 106 5	EI 031 5	
40	EI 067 9	EI 107 3	EI 032 3	
50	EI 068 7	EI 108 1	EI 033 1	
63	EI 069 5	EI 109 9	EI 034 9	
<b>2P - tipo S 502</b>				
6	EI 070 3	EI 110 7	-	
10	EI 071 1	EI 111 5	a richiesta	
13	EI 072 9	EI 112 3	EI 035 6	
16	EI 073 7	EI 113 1	EI 036 4	
20	EI 074 5	EI 114 9	EI 037 2	
25	EI 075 2	EI 115 6	EI 038 0	
32	EI 076 0	EI 116 4	EI 039 8	
40	EI 077 8	EI 117 2	EI 040 6	
50	EI 078 6	EI 118 0	EI 041 4	
63	EI 079 4	EI 119 8	EI 042 2	



**Caratteristica di intervento**

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ ); C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ )

D ( $I_m = 10 \dots 20 I_n$ )

**Applicazione: terziario, industriale**

**Versione magnetotermica differenziale**

F 500

**Blocchi differenziali assemblabili**

DDA 500 63A

I blocchi differenziali DDA 500 non sono accoppiabili con gli interruttori S 500 B-C-D In=6 A

# Gamma S 500

## Serie S 500 B-C-D



Correnti nominali		Codice		
In [A]	Caratteristica	B	C	D
		<b>3P - tipo S 503</b>		
6	EI 080 2		EI 120 6	-
10	EI 081 0		EI 121 4	a richiesta
13	EI 082 8		EI 122 2	EI 043 0
16	EI 083 6		EI 123 0	EI 044 8
20	EI 084 4		EI 124 8	EI 045 5
25	EI 085 1		EI 125 5	EI 046 3
32	EI 086 9		EI 126 3	EI 047 1
40	EI 087 7		EI 127 1	EI 048 9
50	EI 088 5		EI 128 9	EI 049 7
63	EI 089 3		EI 129 7	EI 050 5
<b>4P - tipo S 504</b>				
6	EI 090 1		EI 130 5	-
10	EI 091 9		EI 131 3	a richiesta
13	EI 092 7		EI 132 1	EI 051 3
16	EI 093 5		EI 133 9	EI 052 1
20	EI 094 3		EI 134 7	EI 053 9
25	EI 095 0		EI 135 4	EI 054 7
32	EI 096 8		EI 136 2	EI 055 4
40	EI 097 6		EI 137 0	EI 056 2
50	EI 098 4		EI 138 8	EI 057 0
63	EI 099 2		EI 139 6	EI 058 8

2

### Potere di interruzione in c.a.

sec. CEI EN 60898

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]
6...63	Tutti	230/400	25

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
6...63	Tutti	230/400	50	25
		440	30	22
		500	15	11
		690	6	3

### Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>cs</sub> [kA]
6...63	1	125	30	30
	2	250	30	30

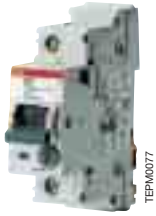
### Omologazione R.I.Na

I tipi S 502, S 503 ed S 504 (B, C, D) 10...63A sono omologati R.I.Na per impiego navale alle tensioni 400, 440, 500, 690V c.a.

# Gamma S 500

## Serie S 500 UC (in particolare per corrente continua)

2



TEPM0077



TEPM0078



### Correnti nominali

In [A]	Codice	
	B	K
<b>1P - tipo S 501 UC</b>		
6	EI 315 2	
10	EI 316 0	
13	EI 317 8	
16	EI 318 6	
20	EI 319 4	
25	EI 320 2	
32	EI 321 0	
40	EI 322 4	
50	EI 323 6	
63	EI 324 6	

### 2P - tipo S 502 UC

6	EI 325 1	
10	EI 326 9	
13	EI 327 7	
16	EI 328 5	
20	EI 329 3	
25	EI 330 1	
32	EI 331 9	
40	EI 332 7	
50	EI 333 5	
63	EI 334 3	



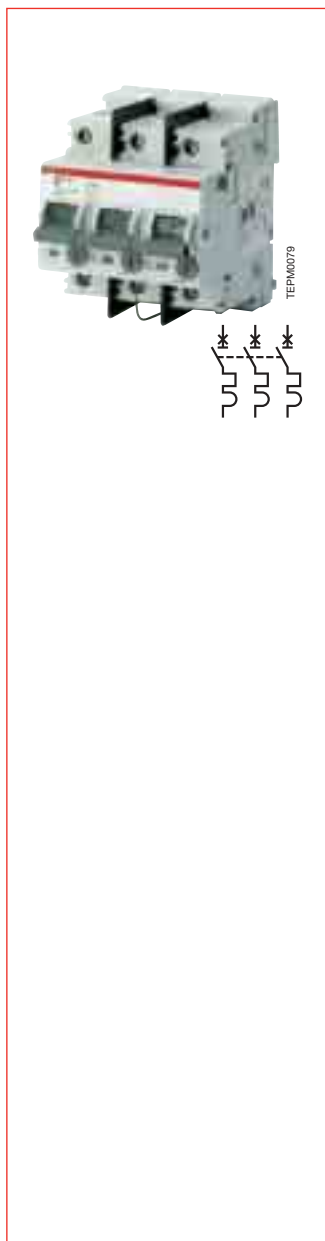
### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ ); K ( $I_m = 8 \dots 14 I_n$ )

Applicazione: protezione dei circuiti in c.c.

# Gamma S 500

## Serie S 500 UC (in particolare per corrente continua)



Correnti nominali		Codice	
In [A]	Caratteristica		K
	B		
<b>3P - tipo S 503UC</b>			
6	Ei 335 0		
10	Ei 336 8		
13	Ei 337 6		
16	Ei 338 4		
20	Ei 339 2		
25	Ei 340 0		
32	Ei 341 8		
40	Ei 342 6		
50	Ei 343 4		
63	Ei 344 2		

### 1P, 2P, 3P, 4P - tipo S 501 UC-K, S 502 UC-K, S 503 UC-K, S 504 UC-K salvamotori con termica regolabile\*

0,1 - 0,16	a richiesta
...	a richiesta
38 - 45	a richiesta

\* I campi di regolazione sono gli stessi degli interruttori S 500-K (vedi pag. seguente)

2

### Potere di interruzione in c.c.

sec. CEI EN 60947.2/UL077/CAN CSA-C22.2 N235-M89

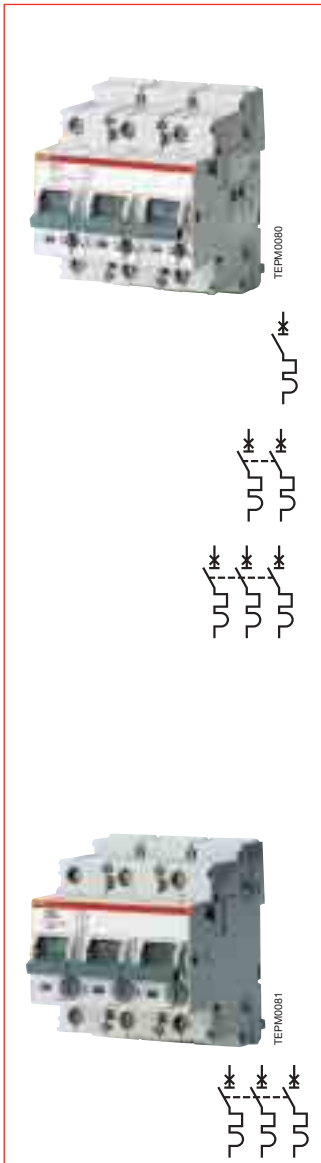
In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,1...63	1P	250	30	30
	2P	500	30	30
	3P	750	30	30

In corrente alternata mantengono le stesse prestazioni degli S 500 B, K



# Gamma S 500

Salvamotori S 500-K con termica regolabile,  
S 500-KM solo magnetici



Correnti nominali In [A]	Codice		
	Caratteristica K 1P	2P	3P
<b>Tipo S 500 K</b>			
0,1 - 0,15	EI 450 7	EI 475 4	EI 345 9
0,14 - 0,21	EI 451 5	EI 476 2	EI 346 7
0,2 - 0,3	EI 452 3	EI 477 0	EI 347 5
0,28 - 0,42	EI 453 1	EI 478 8	EI 348 3
0,38 - 0,58	EI 454 9	EI 479 6	EI 349 1
0,53 - 0,8	EI 454 6	EI 480 4	EI 350 9
0,73 - 1,1	EI 456 4	EI 481 2	EI 351 7
1 - 1,5	EI 457 2	EI 482 0	EI 352 5
1,4 - 2,1	EI 458 0	EI 483 8	EI 353 3
2 - 3	EI 459 8	EI 484 6	EI 354 1
2,8 - 4,2	EI 460 6	EI 485 3	EI 355 8
3,8 - 5,8	EI 461 4	EI 486 1	EI 356 6
5,3 - 8	EI 462 2	EI 487 9	EI 357 4
7,3 - 11	EI 463 0	EI 488 7	EI 358 2
10 - 15	EI 464 8	EI 489 5	EI 359 0
14 - 20	EI 465 5	EI 490 3	EI 360 8
18 - 26	EI 466 3	EI 491 1	EI 361 6
23 - 32	EI 467 1	EI 492 9	EI 362 4
29 - 37	EI 468 9	EI 493 7	EI 363 2
34 - 41	EI 469 7	EI 494 5	EI 364 0
38 - 45	EI 470 5	EI 495 2	EI 365 7

Correnti nominali In [A]	Codice	
	Caratteristica KM	3P
<b>3P - tipo S 503 KM solo magnetici*</b>		
1,6		EI 417 6
2,5		EI 418 4
4		EI 419 2
6		EI 420 0
9		EI 421 8
20		EI 422 6
32		EI 423 4
52		EI 424 2
63		EI 425 9
75		EI 428 3

\* A richiesta anche versioni 1P, 2P, 4P

**Caratteristica di intervento**

K (Im = 8...14 In); KM (Im = 8...14 In)

**Applicazione**

Specifici per la protezione dei motori  
(con termico regolabile: K; solo magnetico: KM)

## Potere di interruzione in c.a.

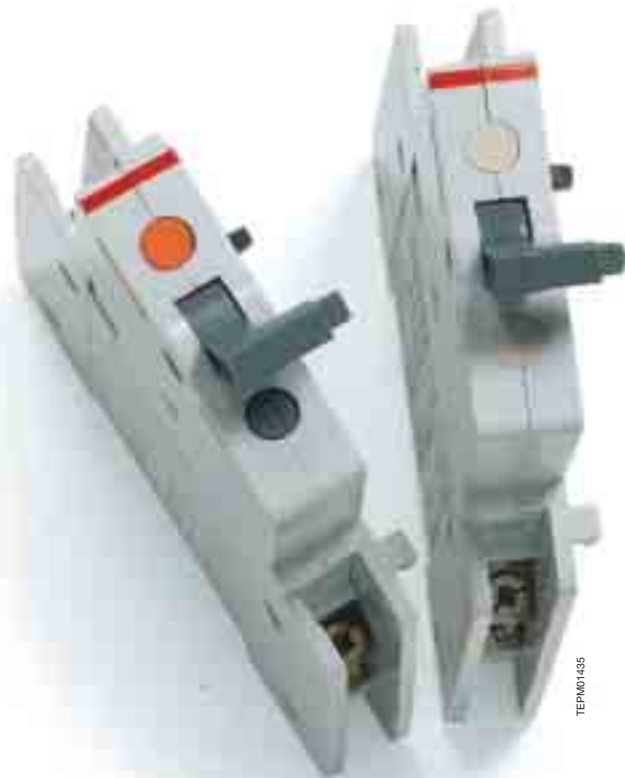
infinito fino a 2A

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]	Ics [kA]
0,1...11	1, 2, 3	230/400	50	30
		440	30	22
		500	20	15
		690	6	3
10...45	1, 2, 3	230/400	30	25
		440	25	22
		500	15	11
		690	6	3

## Gamma S 500

### Elementi ausiliari



TEPM01435

Per la gamma di interruttori S 500 sono disponibili bobine di apertura e contatti ausiliari e di segnalazione dedicati.

Solo i contatti ausiliari possono essere montati a cura dell'installatore; le bobine di apertura a lancio di corrente e di minima tensione vengono montate direttamente in fabbrica e pertanto non possono essere ordinate separatamente.

Sono disponibili quattro bobine di apertura a lancio di corrente per tensioni di 24V c.a./c.c., 110V c.a./c.c., 220V c.a./c.c. e 400V c.a./c.c. e otto bobine

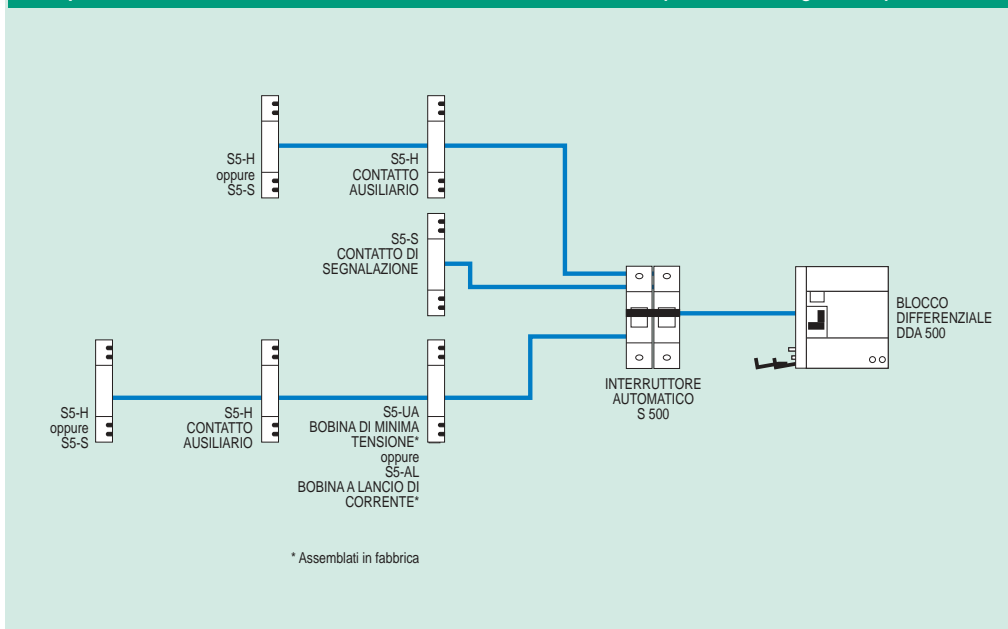
di minima tensione per tensioni pari a 24V c.a., 110V c.a., 230V c.a., 400V c.a., 24V c.c., 110V c.c., 230V c.c., 400V c.c.

Questi elementi ausiliari possono essere montati anche sulla versione magnetotermica differenziale corrispondente (serie F 500).

Per gli interruttori S 500 è, inoltre, disponibile il meccanismo per realizzare il comando rotativo con la possibilità di scegliere fra diverse manopole di comando.

2

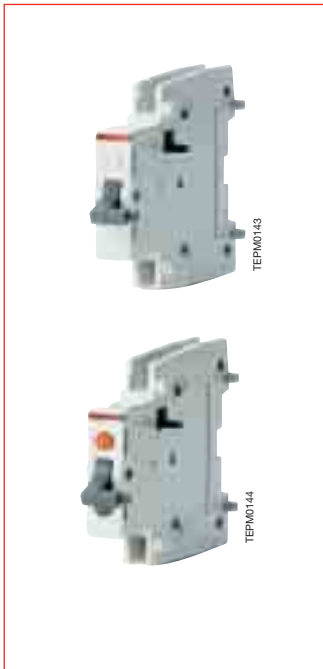
Esempi di abbinamenti di interruttori serie S 500 con elementi ausiliari (massime configurazioni)



# Gamma S 500

## Elementi ausiliari

2



### Contatti ausiliari/di segnalazione

Il contatto ausiliario segnala la posizione del contatto dell'interruttore. Ad ogni variazione della posizione del contatto, sia essa manuale o automatica, riporta lo stato del contatto.

Il contatto di segnalazione evidenzia la posizione del contatto dopo lo sgancio automatico dell'interruttore, provocato da sovraccarico o corto circuito. In caso di manovra manuale non segnala il cambiamento della posizione del contatto.

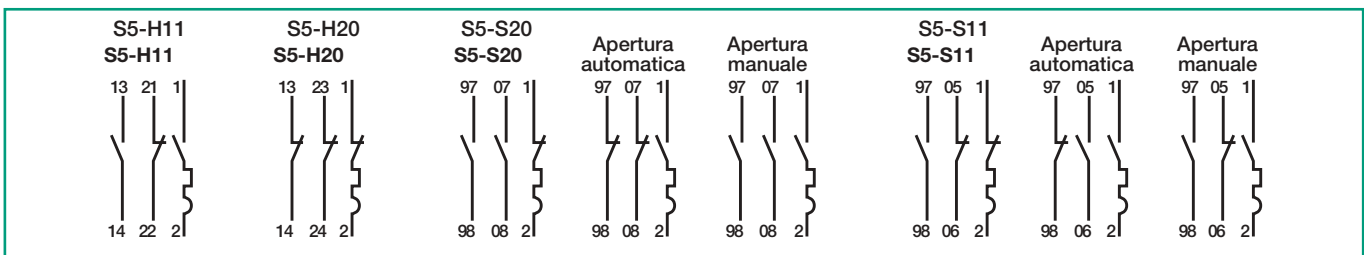
#### Per serie S 500 ed F 500

<b>EI 410 1</b>	S5-H11	contatti ausiliari 1NA+1NC (12,5 mm)
<b>EI 411 9</b>	S5-H20	contatti ausiliari 2NA (12,5 mm)
<b>EI 412 7</b>	S5-S11	contatti di segnalazione 1NA+1NC (12,5 mm)
<b>EI 413 5</b>	S5-S20	contatti di segnalazione 2NA (12,5 mm)



### Caratteristiche tecniche

Tipo	S5-H11	S5-H20	S5-S11	S5-S20
<b>Descrizione</b>	1NA + 1NC	2NA	1NA + 1NC	2NA
<b>Corrente alternata</b>	Ue [V]	230	400	
	Ie [A]	2	1	
<b>Corrente continua</b>	Ue [V]		220	
	Ie [A]		0,5	
<b>Min. tensione funzionamento</b>	[V]		12 c.a. - 12 c.c.	
<b>Min. corrente funzionamento</b>	[mA]		10	
<b>Morsetti</b>	[mm <sup>2</sup> ]		0,5 x 2,5	
<b>Rigidità dielettrica</b>	[kV]		3	
<b>Resistenza c.c. a 240V c.a.</b>	[A]		1000 (protetto con int. S2 caratteristica K 6A)	
<b>Resistenza impulso di tensione</b>	[kV]		4	
<b>Coppia di serraggio</b>	[Nm]		1	
<b>Dimensioni LxPxH</b>	[mm]		12,5 x 92 x 92,5	





# Gamma S 500

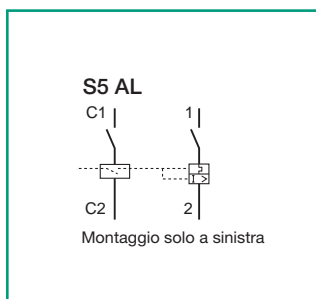
## Elementi ausiliari

### Bobine di apertura a lancio di corrente

Consumo allo sgancio 130VA - 120W

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 500 ed F 500</b>		
*	S5 AL 24V	bobina di sgancio a distanza 24V c.a./c.c.
*	S5 AL 110V	bobina di sgancio a distanza 110V c.a./c.c.
*	S5 AL 220V	bobina di sgancio a distanza 220V c.a./c.c.
*	S5 AL 400V	bobina di sgancio a distanza 400V c.a./c.c.

\* Le bobine a lancio di corrente tipo S5 AL devono essere ordinate con l'interruttore S 500 o il differenziale F 500, in quanto il montaggio viene effettuato direttamente in fabbrica (non può essere effettuato dal cliente).



### Bobine di minima tensione

Assorbimento max. 3,5VA - 3,5W

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 500 ed F 500</b>		
*	S5-UA 24V ca	bobina di minima tensione 24V c.a. (1 modulo)
*	S5-UA 110V ca	bobina di minima tensione 110V c.a. (1 modulo)
*	S5-UA 230V ca	bobina di minima tensione 230V c.a. (1 modulo)
*	S5-UA 400V ca	bobina di minima tensione 400V c.a. (1 modulo)
*	S5-UA 24V cc	bobina di minima tensione 24V c.c. (1 modulo)
*	S5-UA 110V cc	bobina di minima tensione 110V c.c. (1 modulo)
*	S5-UA 230V cc	bobina di minima tensione 230V c.c. (1 modulo)
*	S5-UA 400V cc	bobina di minima tensione 400V c.c. (1 modulo)

\* Le bobine di minima tensione S5 UA devono essere ordinate con l'interruttore S 500 o il differenziale F 500, in quanto il montaggio viene effettuato direttamente in fabbrica (non può essere effettuato dal cliente).

2

# Gamma S 500

## Accessori



**S500 RD3**



**S500 H2B1  
S500 H2B2**



**S500 H8B**



**S500 H8Y**



**S500 S51  
S500 S52  
S500 S56**

### Per serie S 500 ed F 500

**EI 409 3** S500 RD3 blocco per manovra rotativa per interruttori S 500 1P, 2P, 3P\*

**EI 426 7** S500 RD4 blocco per manovra rotativa per interruttori S 500 4P\*

\* nel caso di utilizzo di interruttori tripolari S 503 con bobina di sgancio (a lancio di corrente o di minima tensione) il blocco per manovra rotativa da utilizzare è S 500 RD4

**EI 427 5** S500 H2B1 manopola comando rotativo; nero IP 65 con interblocco in posizione ON, lucchettabile in posizione OFF

**EI 437 4** S500 H2Y1 manopola comando rotativo; rosso/giallo IP 65 con interblocco in posizione ON, lucchettabile in posizione OFF

**EI 438 2** S500 H2B2 manopola comando rotativo; nero IP 65 con interblocco in posizione ON, lucchettabile in posizione OFF con sblocco manuale

**EI 439 0** S500 H2Y2 manopola comando rotativo; rosso/giallo IP 65 con interblocco in posizione ON, lucchettabile in posizione OFF con sblocco manuale

**EI 442 4** S500 HP2B targhetta di emergenza - nero

**EI 443 2** S500 HP2Y targhetta di emergenza - rosso/giallo

**EI 440 8** S500 H8B maniglia comando rotativo; nero IP 65 con interblocco in posizione ON, lucchettabile in posizione OFF con sblocco manuale

**EI 441 6** S500 H8Y maniglia comando rotativo per interruttori; rosso/giallo IP 65 con interblocco in posizione ON, lucchettabile in posizione OFF con sblocco manuale

**EI 416 8** S500 S51 albero di trasmissione L=85 mm

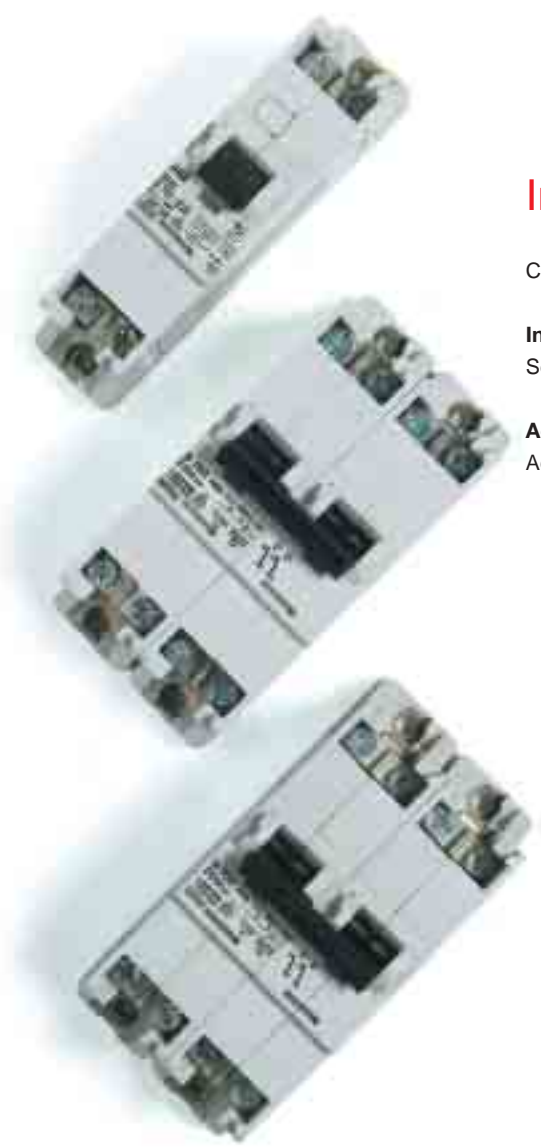
**EI 415 0** S500 S52 albero di trasmissione L=180 mm

**EI 444 0** S500 S56 albero di trasmissione L=265 mm \*

\* idoneo esclusivamente per maniglie EI 440 8 ed EI 441 6

## Indice

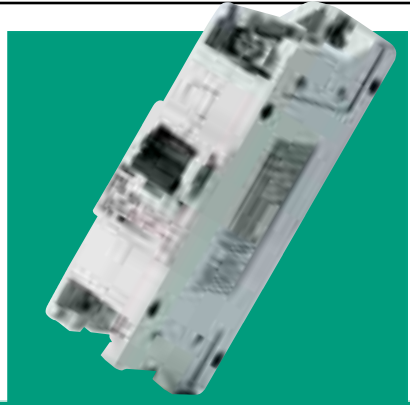
Caratteristiche tecniche .....	2/72
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie S 701, S 702, S 703, S 704 .....	2/73
<b>Accessori</b>	
Accessori della gamma S 700 .....	2/73



# Gamma S 700

## Caratteristiche tecniche

2



Corrente nominale $I_n$	[A]	25...100			
Tensione nominale c.a.	[V]	400			
Minima tensione di funzionamento	[V]	125			
Manovre elettriche	[n°]	4.000			
Manovre meccaniche	[n°]	10.000			
Tropicalizzazione a 55°C secondo DIN 40046		95%UR			
Morsetti per cavo		a gabbia fino a 70mm <sup>2</sup>			
Grado di autoestinguenza		VO spess. 3,2mm			
Poli		1P	2P	3P	4P
Peso unitario	[g]	550	1100	1650	2200



### Potere di interruzione in c.a.



sec. CEI EN 60947.2

$I_n$ [A]	poli	tensione [V]	$I_{cu}$ [kA]	$I_{cs}$ [kA]
25...100	1	230	50	25
	2	230	50	25
		400	30	15
	3, 4	230	50	25
		400	30	15
	4	500	15	7,5
	690	10	5	

### Caratteristica di intervento

E sel. ( $I_m = 5...6,25 I_n$ )

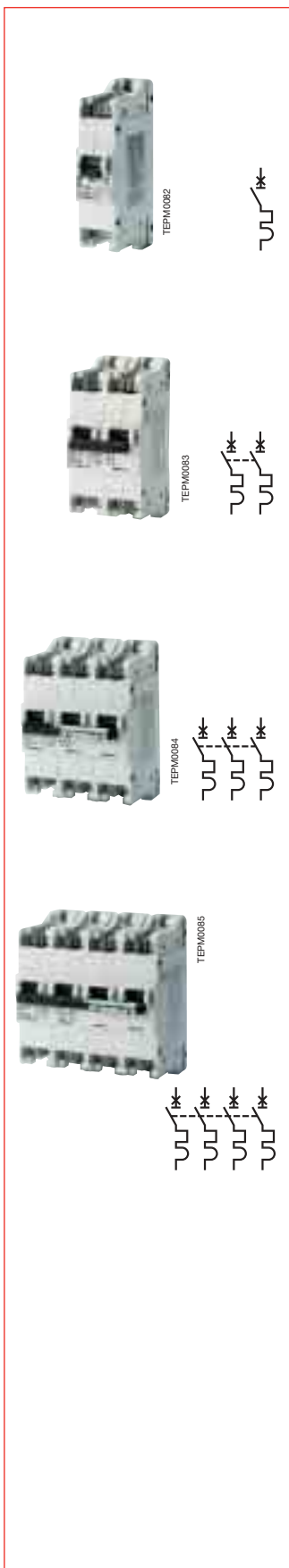
### Applicazione: industriale, navale

### Omologazione R.I.Na

\* I tipi S 702 ed S 703 per impiego navale sono omologati R.I.Na.

# Gamma S 700

## Serie S 701, S 702, S 703, S 704 e accessori



Correnti nominali		Codice
In [A]	Caratteristica E sel.	
<b>1P - tipo S 701</b>		
25	EG 700 7	
35	EG 701 5	
50	EG 702 3	
63	EG 703 1	
80	EG 704 9	
100	EG 705 6	

2P - tipo S 702		impiego navale*	
25	EG 706 4	EG 730 4	
35	EG 707 2	EG 731 2	
50	EG 708 0	EG 732 0	
63	EG 709 8	EG 733 8	
80	EG 710 6	EG 734 6	
100	EG 711 4	EG 735 3	

3P - tipo S 703		impiego navale*	
25	EG 712 2	EG 736 1	
35	EG 713 0	EG 737 9	
50	EG 714 8	EG 738 7	
63	EG 715 5	EG 739 5	
80	EG 716 3	EG 740 3	
100	EG 717 1	EG 741 1	

4P - tipo S 704	
25	EG 718 9
35	EG 719 7
50	EG 720 5
63	EG 721 3
80	EG 722 1
100	EG 723 9

Accessori per serie S 700		
EG 035 8	BT3	piastra per fissaggio su profilo EN50022 (1 pezzo per 1P, 2 pezzi per 2P, 3P, 4P)
EG 037 4	KA1	coppia calottine coprimorsetti (2 pezzi per polo)
EG 040 8	SA	flangia di raccordo e fissaggio per sbarre
EG 041 6	SPA	calotta per blocco manovra apertura manuale
EG 042 4	SPB1	calotta per blocco manovra, trasparente, per ispezione posizione leva
EG 044 0	SPE	chiavistello per blocco leva di comando, lucchettabile
EL 175 6	BA50	porta etichette trasparenti; coperchi ed etichette assortite
EG 046 5	EST1	kit estraibilità su base NH (2 pezzi per polo)
EG 047 3	EST2	protezione morsetti per esecuzione estraibile su base NH (2 pezzi per polo)



## Indice

Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9 .....	3/2
Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS... ..	3/24
Interruttori differenziali "puri" gamme F 3.. - F 6.. - F 800 .....	3/34
Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280 .....	3/48
Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290 ed S 500 .....	3/58



TEPM01437

La nuova gamma di interruttori magnetotermici differenziali DS 9.. 1P+N di ABB SACE risponde all'esigenza di disporre di interruttori in grado di realizzare una protezione mirata in tutte le tipologie di circuiti monofase dell'impiantistica moderna.

Tutti gli interruttori sono caratterizzati da un design innovativo con unica leva di comando bicolore rosso/verde e segnalino di intervento differenziale posto sulla parte frontale dell'apparecchio.

La gamma DS 9.. soddisfa tutte le esigenze di protezione dei circuiti monofase offrendo in due moduli la possibilità di scegliere fra tre valori differenti di poteri di interruzione, cinque valori differenti di corrente di intervento differenziale e, per ciascuno di essi, la possibilità di scegliere tra la protezione differenziale di tipo A e di tipo AC.

La gamma DS 9.. è composta dalle tre serie DS 941, DS 951 e DS 971, caratterizzate dai rispettivi poteri di interruzione di 4,5kA, 6kA e 10kA.

La protezione dai sovraccarichi e dai corto circuiti è realizzata con la medesima componente magnetotermica degli interruttori magnetotermici della serie S 9..; la gamma DS 9.. offre quindi tutti i vantaggi della meccanica di questi apparecchi, primo fra tutti l'indipendenza della velocità di chiusura dei contatti dalla velocità di rotazione della manopola, garantita dal meccanismo a scatto brevettato da ABB SACE.

Per tutte le tipologie sono disponibili le caratteristiche B e C con correnti nominali da 6 a 40A. La disponibilità della curva B in questa gamma consente di realizzare la pro-

tezione efficace delle linee di lunghezza elevata tipicamente riscontrabili nei circuiti monofase terminali.

Per ciascuna serie sono disponibili tutte le sensibilità richieste da questi tipi di interruttori: 30mA - 100mA - 300mA - 500mA - 1000mA. Per la sola serie DS 941 è inoltre disponibile la sensibilità di 10mA con caratteristica di intervento B.

La possibilità di scegliere per ciascun modello all'interno delle tre serie la versione differenziale di tipo A o AC consente di realizzare una protezione mirata dai contatti indiretti a seconda del carico connesso alla linea protetta; gli interruttori di tipo A sono infatti in grado di rilevare oltre alle correnti di dispersione sinusoidali standard, rilevate dai differenziali di tipo AC, anche le correnti con compo-

nenti continue, tipicamente riscontrabili in impianti in cui sia-no installati utilizzatori dotati di dispositivi elettronici.

Tutti gli interruttori risultano immuni verso gli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni transitorie generate ad esempio da fulmini, manovre sulle reti di distribuzione, disturbi ecc.

A conferma della qualità dei prodotti di ABB SACE, gli interruttori della gamma DS 9.. hanno ottenuto i marchi di omologazione IMQ, VDE, KEMA, FIMKO, SEMKO, CEBEC, LCIE, NEMKO. La gamma di interruttori DS 9.. è accessoriabile con gli stessi elementi ausiliari degli interruttori magnetotermici S9 41N - S 951 N - S 971 N consentendo di realizzare molte funzioni e configurazioni.





## Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

### Indice

Caratteristiche tecniche .....	3/4
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie DS 941 .....	3/6
Serie DS 951 .....	3/10
Serie DS 971 .....	3/14
<b>Elementi ausiliari (*)</b>	
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	3/20
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	3/21
Bobine di minima tensione .....	3/22
<b>Accessori</b>	
Barrette di collegamento .....	3/23

(\*) Gli elementi ausiliari sono gli stessi della gamma di interruttori automatici S 9..

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Caratteristiche tecniche



### DS 941

<b>Norme di riferimento</b>	CEI EN 61009, CEI EN 60947-2	
<b>Tipo (forma d'onda della corrente di dispersione rilevata)</b>	AC, A	
<b>Caratteristica di intervento</b>	istantanea	
<b>Corrente nominale <math>I_n</math></b>	[A]	$6 \leq I_n \leq 40$
<b>Poli</b>	1P+N	
<b>Tensione nominale unipolare in c.a.</b>	[V]	230
<b>Tensione di isolamento <math>U_i</math></b>	[V]	500
<b>Max. tensione di funzionamento tasto di prova</b>	[V]	254
<b>Min. tensione di funzionamento tasto di prova</b>	[V]	110
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]	50...60
<b>Potere di interruzione</b>	nominale $I_{cn}$	[A] <b>4500</b>
<b>CEI EN 61009</b>		
<b>Potere di interruzione nominale estremo <math>I_{cu}</math></b>	[kA]	6
<b>CEI EN 60947-2 2 poli - 230 V servizio <math>I_{cs}</math></b>	[kA]	4,5
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) <math>U_{imp}</math></b>	[kV]	5
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>	[kV]	2,5
<b>Caratteristica sganciatore magnetotermico</b>	B: $3 I_n \leq I_m \leq 5 I_n$ C: $5 I_n \leq I_m \leq 10 I_n$ D: $10 I_n \leq I_m \leq 20 I_n$ K: $8 I_n \leq I_m \leq 14 I_n$ Z: $2 I_n \leq I_m \leq 3 I_n$	■ ■
<b>Resistenza agli scatti intempestivi causati da sovratensioni (di manovra o atmosferiche)/ Amp. di picco (onda 8/20)</b>	[A]	250
<b>Sensibilità nominale <math>I_{\Delta n}</math></b>	[mA]	0,01 - 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1
<b>Campo di intervento</b>	corrente alternata corrente pulsante	0,5...1 $I_{\Delta n}$ 0,11...1,4 $I_{\Delta n}$
<b>Leva di comando</b>	nera piombabile in posizione ON-OFF	
<b>Segnalazione intervento differenziale</b>	■	
<b>Numero manovre elettriche</b>	10000	
<b>Numero manovre meccaniche</b>	20000	
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	involucro morsetti	IP4X IP2X
<b>Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2</b>	caldo umido [°C/RH] clima costante [°C/RH] clima variabile [°C/RH]	28 cicli con 55/95...100 23/83 - 40/93 - 55/20 25/95 - 40/95
<b>Temperatura di taratura dello sganciatore termico</b>	[°C]	30
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera <math>\leq +35^\circ\text{C}</math>)</b>	[°C]	-25...+55
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]	-20...+70
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>	[mm <sup>2</sup> ]	16/16
<b>Coppia di serraggio</b>	[N*m]	1,2
<b>Fissaggio</b>	su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido	
<b>Dimensione per polo</b>	HxPxL [mm]	83x70x35,6
<b>Peso</b>	[g]	200

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Caratteristiche tecniche



DS 951



DS 971

CEI EN 61009, CEI EN 60947-2

AC, A

istantanea

$6 \leq I_n \leq 40$

$6 \leq I_n \leq 32$

1P+N

230

500

254

110

50...60

6000

10000

10

6

10

10

5

2,5

■

■

■

■

250

0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1

0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1

0,5...1 I<sub>Δn</sub>

0,11...1,4 I<sub>Δn</sub>

nera piombabile in posizione ON-OFF

■

10000

20000

IP4X

IP2X

28 cicli con 55/95...100

23/83 - 40/93 - 55/20

25/95 - 40/95

30

-25...+55

-20...+70

16/16

1,2

su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido

83x70x35,6

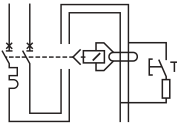
200

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 941 tipo AC



TEPM01441



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 941 tipo AC - sensibilità 30mA</b>		
6	EB 000 7	EB 039 5
10	EB 001 5	EB 040 3
16	EB 002 3	EB 041 1
20	EB 003 1	EB 042 9
25	EB 004 9	EB 043 7
32	EB 005 6	EB 044 5
40	EB 006 4	EB 045 2

### DS 941 tipo AC - sensibilità 100mA

6	EB 007 2	EB 046 0
10	EB 008 0	EB 047 8
16	EB 009 8	EB 048 6
20	EB 010 6	EB 049 4
25	EB 011 4	EB 050 2
32	EB 012 2	EB 051 0
40	EB 013 0	EB 052 8

3



#### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10I_n$ )

#### Applicazione: residenziale e similare

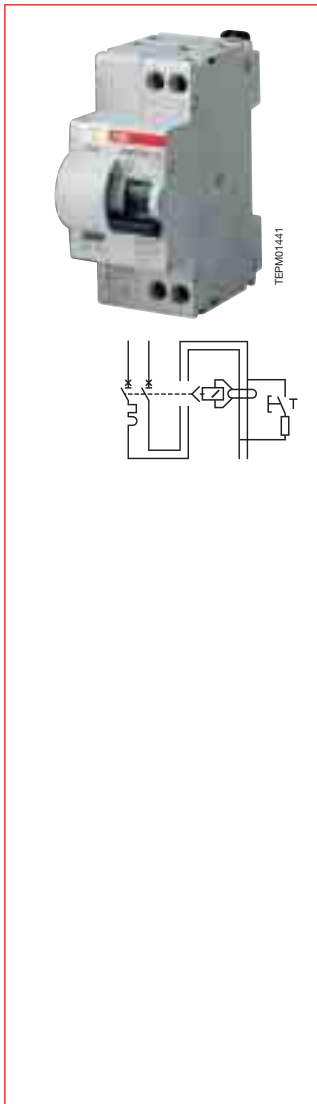
#### Versione predisposta per UNIFIX

#### Tipo

AC

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 941 tipo AC



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 941 tipo AC - sensibilità 300mA</b>		
6	EB 014 8	EB 053 6
10	EB 015 5	EB 054 4
16	EB 016 3	EB 055 1
20	EB 017 1	EB 056 9
25	EB 018 9	EB 057 7
32	EB 019 7	EB 058 5
40	EB 020 5	EB 059 3

### DS 941 tipo AC - sensibilità 500mA

6	EB 021 3	EB 060 1
10	EB 022 1	EB 061 9
16	EB 023 9	EB 062 7
20	EB 024 7	EB 063 5
25	EB 025 4	EB 064 3
32	EB 026 2	EB 065 0
40	EB 027 0	EB 066 8

### DS 941 tipo AC - sensibilità 1000mA

6	EB 028 8	EB 082 5
10	EB 029 6	EB 083 3
16	EB 030 4	EB 084 1
20	EB 031 2	EB 085 8
25	EB 032 0	EB 086 6
32	EB 033 8	EB 087 4
40	EB 034 6	EB 088 2

3

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	1P+N	230	4,5

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...40	1P+N	230	6

Marchio IMQ



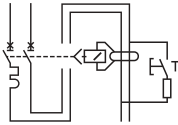
Gli interruttori differenziali della serie DS 941 hanno ottenuto il marchio di omologazione IMQ

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 941 tipo A



TEPM01441



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 941 tipo A - sensibilità 10mA</b>		
6	EB 355 5*	
10	EB 356 3*	
16	EB 357 1*	
20		
25		
32		
40		

### DS 941 tipo A - sensibilità 30mA

6	EB 375 3	EB 410 8
10	EB 376 1	EB 411 6
16	EB 377 9	EB 412 4
20	EB 378 7	EB 413 2
25	EB 379 5	EB 414 0
32	EB 380 3	EB 415 7
40	EB 381 1	EB 416 5

### DS 941 tipo A - sensibilità 100mA

6	EB 382 9	EB 417 3
10	EB 383 7	EB 418 1
16	EB 384 5	EB 419 9
20	EB 385 2	EB 420 7
25	EB 386 0	EB 421 5
32	EB 387 8	EB 422 3
40	EB 388 6	EB 423 1

\* non omologati IMQ

3



#### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ )

#### Applicazione: residenziale e similare

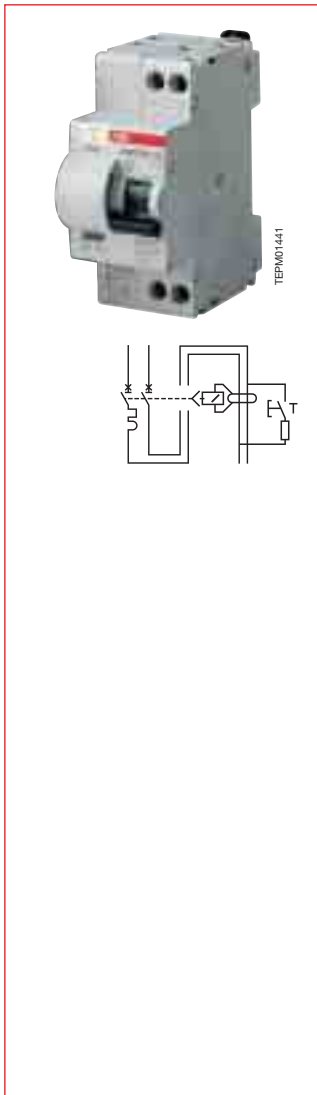
#### Versione predisposta per UNIFIX

#### Tipo

A

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 941 tipo A



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 941 tipo A - sensibilità 300mA</b>		
6	EB 389 4	EB 424 9
10	EB 390 2	EB 425 6
16	EB 391 0	EB 426 4
20	EB 392 8	EB 427 2
25	EB 393 6	EB 428 0
32	EB 394 4	EB 429 8
40	EB 395 1	EB 430 6

### DS 941 tipo A - sensibilità 500mA

6	EB 396 9	EB 431 4
10	EB 397 7	EB 432 2
16	EB 398 5	EB 433 0
20	EB 399 3	EB 434 8
25	EB 400 9	EB 435 5
32	EB 401 7	EB 436 3
40	EB 402 5	EB 437 1

3

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	1P+N	230	4,5

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...40	1P+N	230	6

Marchio IMQ



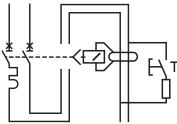
Gli interruttori differenziali della serie DS 941 hanno ottenuto il marchio di omologazione IMQ

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 951 tipo AC



TEPM01441



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 951 tipo AC - sensibilità 30mA</b>		
6	EB 100 5	EB 135 1
10	EB 101 3	EB 136 9
16	EB 102 1	EB 137 7
20	EB 103 9	EB 138 5
25	EB 104 7	EB 139 3
32	EB 105 4	EB 140 1
40	EB 106 2	EB 141 9

### DS 951 tipo AC - sensibilità 100mA

6	EB 107 0	EB 142 7
10	EB 108 8	EB 143 5
16	EB 109 6	EB 144 3
20	EB 110 4	EB 145 0
25	EB 111 2	EB 146 8
32	EB 112 0	EB 147 6
40	EB 113 8	EB 148 4

3



### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10I_n$ )

### Applicazione: residenziale

### Versione predisposta per UNIFIX

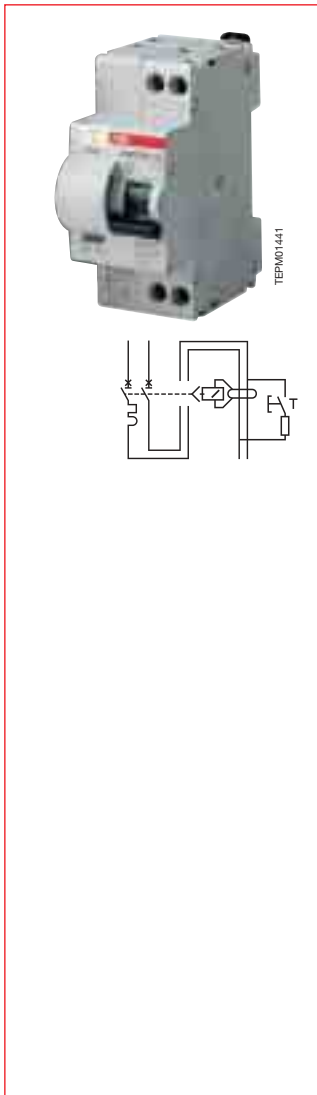
### Tipo

AC



# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 951 tipo AC



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 951 tipo AC - sensibilità 300mA</b>		
6	EB 114 6	EB 149 2
10	EB 115 3	EB 150 0
16	EB 116 1	EB 151 8
20	EB 117 9	EB 152 6
25	EB 118 7	EB 153 4
32	EB 119 5	EB 154 2
40	EB 120 3	EB 155 9

### DS 951 tipo AC - sensibilità 500mA

6	EB 121 1	EB 156 7
10	EB 122 9	EB 157 5
16	EB 123 7	EB 158 3
20	EB 124 5	EB 159 1
25	EB 125 2	EB 160 9
32	EB 126 0	EB 161 7
40	EB 127 8	EB 162 5

### DS 951 tipo AC - sensibilità 1000mA

6	EB 128 6	EB 163 3
10	EB 129 4	EB 164 1
16	EB 130 2	EB 165 8
20	EB 131 0	EB 166 6
25	EB 132 8	EB 167 4
32	EB 133 6	EB 168 2
40	EB 134 4	EB 169 0

3

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	1P+N	230	6

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...40	1P+N	230	10

Marchio IMQ



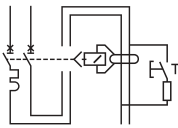
Gli interruttori differenziali della serie DS 951 hanno ottenuto il marchio di omologazione IMQ

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 951 tipo A



TEPM01441



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 951 tipo A - sensibilità 30mA</b>		
6	EB 475 1	EB 515 4
10	EB 476 9	EB 516 2
16	EB 477 7	EB 517 0
20	EB 478 5	EB 518 8
25	EB 479 3	EB 519 6
32	EB 480 1	EB 520 4
40	EB 481 9	EB 521 2

### DS 951 tipo A - sensibilità 100mA

6	EB 482 7	EB 522 0
10	EB 483 5	EB 523 8
16	EB 484 3	EB 524 6
20	EB 485 0	EB 525 3
25	EB 486 8	EB 526 1
32	EB 487 6	EB 527 9
40	EB 488 4	EB 528 7

3



### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10I_n$ )

### Applicazione: residenziale e terziario

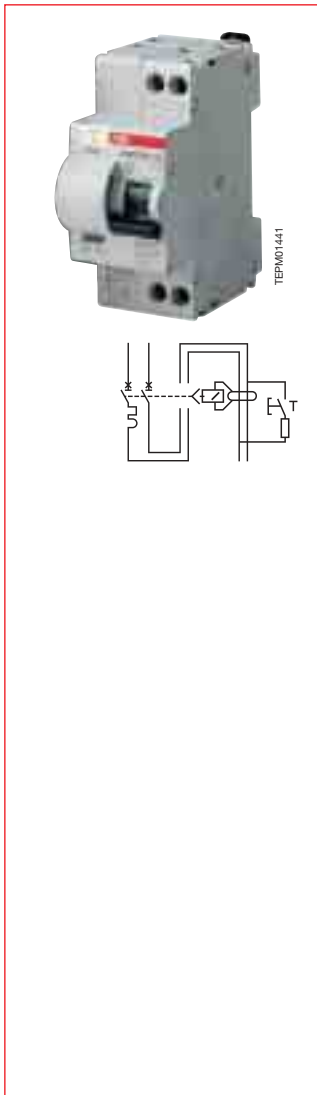
### Versione predisposta per UNIFIX

### Tipo

A

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 951 tipo A



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 951 tipo A - sensibilità 300mA</b>		
6	EB 489 2	EB 529 5
10	EB 490 0	EB 530 3
16	EB 491 8	EB 531 1
20	EB 492 6	EB 532 9
25	EB 493 4	EB 533 7
32	EB 494 2	EB 534 5
40	EB 495 9	EB 535 2

### DS 951 tipo A - sensibilità 500mA

6	EB 496 7	EB 536 0
10	EB 497 5	EB 537 8
16	EB 498 3	EB 538 6
20	EB 499 1	EB 539 4
25	EB 500 6	EB 540 2
32	EB 501 4	EB 541 0
40	EB 502 2	EB 542 8

3

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	1P+N	230	6

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...40	1P+N	230	10

Marchio IMQ



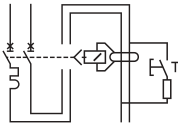
Gli interruttori differenziali della serie DS 951 hanno ottenuto il marchio di omologazione IMQ

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 971 tipo AC



TEPM01441



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 971 tipo AC - sensibilità 30mA</b>		
6	EB 195 5	EB 315 9
10	EB 196 3	EB 316 7
16	EB 197 1	EB 317 5
20	EB 198 9	EB 318 3
25	EB 199 7	EB 319 1
32	EB 200 3	EB 320 9

### DS 971 tipo AC - sensibilità 100mA

6	EB 202 9	EB 322 5
10	EB 203 7	EB 323 3
16	EB 204 5	EB 324 1
20	EB 205 2	EB 325 8
25	EB 206 0	EB 326 6
32	EB 207 8	EB 327 4

3



#### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10I_n$ )

Applicazione: residenziale e terziario

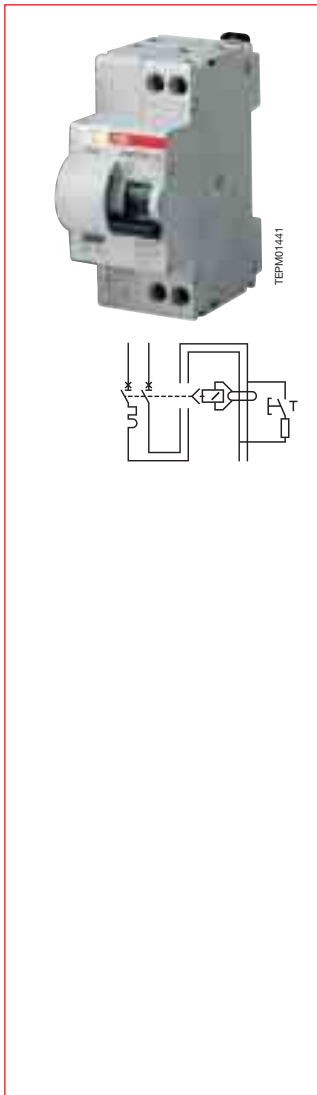
Versione predisposta per UNIFIX

#### Tipo

AC

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 971 tipo AC



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 971 tipo AC - sensibilità 300mA</b>		
6	EB 209 4	EB 329 0
10	EB 210 2	EB 330 8
16	EB 211 0	EB 331 6
20	EB 212 8	EB 332 4
25	EB 213 6	EB 333 2
32	EB 214 4	EB 334 0

### DS 971 tipo AC - sensibilità 500mA

6	EB 216 9	EB 336 5
10	EB 217 7	EB 337 3
16	EB 218 5	EB 338 1
20	EB 219 3	EB 339 9
25	EB 220 1	EB 340 7
32	EB 221 9	EB 341 5

### DS 971 tipo AC - sensibilità 1000mA

6	EB 223 5	EB 343 1
10	EB 224 3	EB 344 9
16	EB 225 0	EB 345 6
20	EB 226 8	EB 346 4
25	EB 227 6	EB 347 2
32	EB 228 4	EB 348 0

3

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	1P+N	230	10

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...40	1P+N	230	10

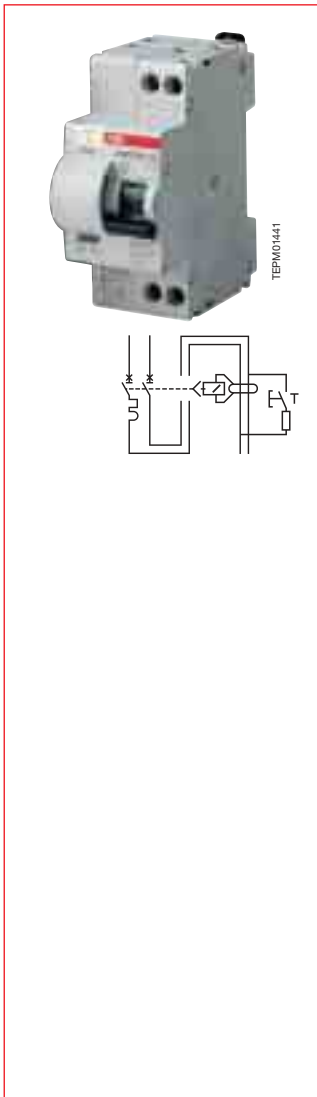
Marchio IMQ



Gli interruttori differenziali della serie DS 971 hanno ottenuto il marchio di omologazione IMQ

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 971 tipo A



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 971 tipo A - sensibilità 30mA</b>		
6	EB 575 8	EB 665 7
10	EB 576 6	EB 666 5
16	EB 577 4	EB 667 3
20	EB 578 2	EB 668 1
25	EB 579 0	EB 669 9
32	EB 580 8	EB 670 7

### DS 971 tipo A - sensibilità 100mA

6	EB 582 4	EB 672 3
10	EB 583 2	EB 673 1
16	EB 584 0	EB 674 9
20	EB 585 7	EB 675 6
25	EB 586 5	EB 676 4
32	EB 587 3	EB 677 2

3



### Caratteristica di intervento

B ( $I_m = 3 \dots 5I_n$ )

C ( $I_m = 5 \dots 10I_n$ )

### Applicazione: residenziale e terziario

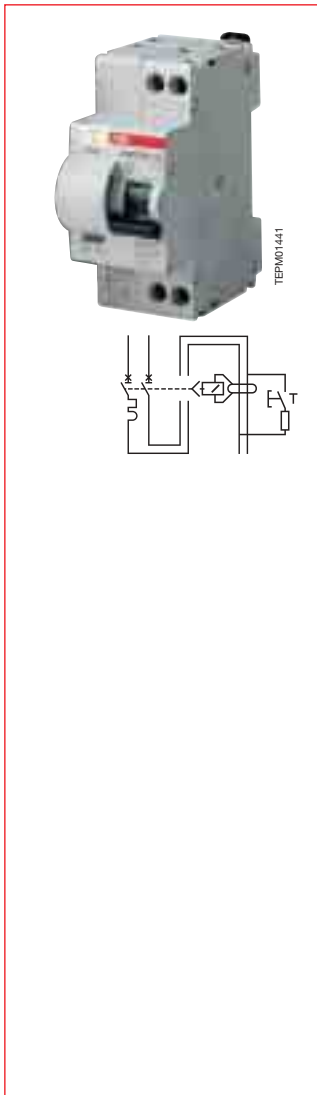
### Versione predisposta per UNIFIX

### Tipo

A

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Serie DS 971 tipo A



### Correnti nominali Codice

In [A]	Caratteristica	
	B	C
<b>DS 971 tipo A - sensibilità 300mA</b>		
6	EB 589 9	EB 679 8
10	EB 590 7	EB 680 6
16	EB 591 5	EB 681 4
20	EB 592 3	EB 682 2
25	EB 593 1	EB 683 0
32	EB 594 9	EB 684 8

### DS 971 tipo A - sensibilità 500mA

6	EB 596 4	EB 686 3
10	EB 597 2	EB 687 1
16	EB 598 0	EB 688 9
20	EB 599 8	EB 689 7
25	EB 600 4	EB 690 5
32	EB 601 2	EB 691 3

3

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...40	1P+N	230	10

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...40	1P+N	230	10

Marchio IMQ

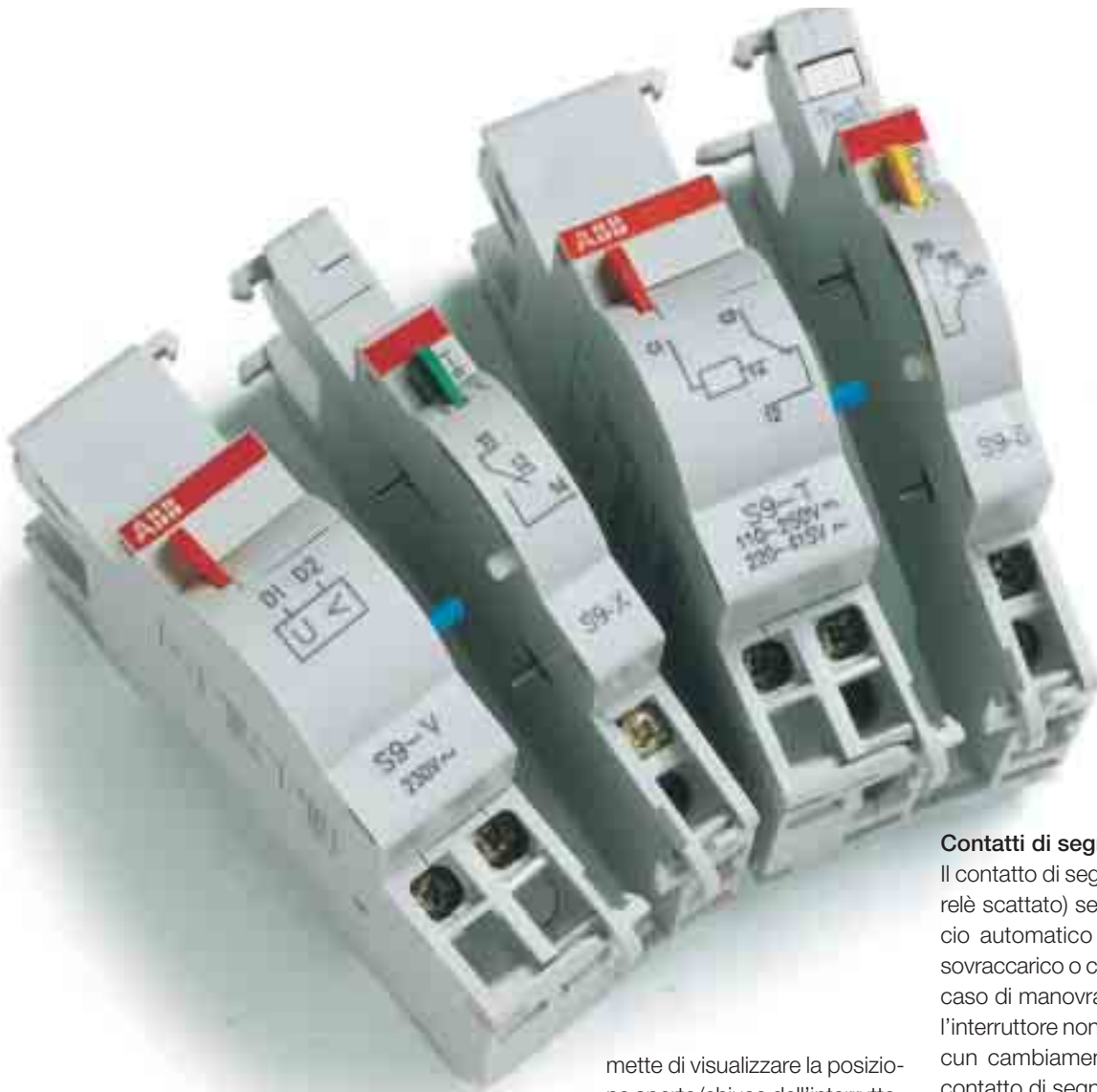


Gli interruttori differenziali della serie DS 971 hanno ottenuto il marchio di omologazione IMQ

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Elementi ausiliari

3



TEPM01442

### Contatti ausiliari

Il contatto ausiliario segnala la posizione di “aperto” o “chiuso” dell’interruttore; ad ogni variazione dello stato aperto/chiuso, sia essa manuale che automatica, consente di attivare, attraverso il proprio contatto in scambio, una segnalazione remota (es. luminosa). Il contatto ausiliario è dotato di segnalino di colore verde che per-

mette di visualizzare la posizione aperto/chiuso dell’interruttore (quando l’interruttore è in posizione di “aperto” il segnalino sporge dal contatto). Il segnalino permette inoltre la prova TEST (commutazione momentanea del circuito ausiliario) tramite pressione sul segnalino stesso. Su ciascun interruttore della serie DS 9... possono essere applicati fino ad un massimo di tre contatti (di segnalazione e/o ausiliari).

### Contatti di segnalazione

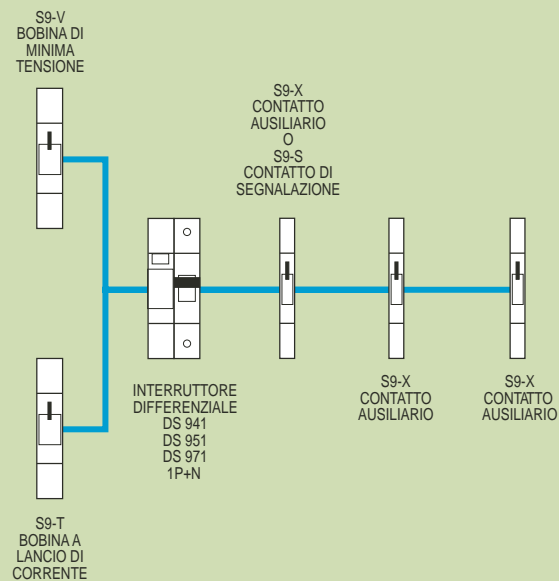
Il contatto di segnalazione (o di relè scattato) segnala lo sgancio automatico provocato da sovraccarico o corto circuito. In caso di manovra manuale dell’interruttore non ne segnala alcun cambiamento di stato. Il contatto di segnalazione è dotato di un segnalino di colore giallo che sporge dall’involucro in caso di intervento dell’interruttore (tale segnalino permette anche il ripristino manuale del circuito di segnalazione - RESET). Inoltre il contatto di segnalazione è dotato di un tasto di prova (TEST) che realizza la commutazione momentanea del contatto del circuito di segnalazione qualunque sia lo



# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Elementi ausiliari

Esempi di abbinamenti di interruttori serie DS 941, DS 951 e DS 971 con elementi ausiliari (massime configurazioni)



stato (ON/OFF) dell'interruttore magnetotermico.

### Bobine di apertura a lancio di corrente

Vengono utilizzate per provocare l'apertura a distanza degli interruttori automatici. Le bobine a lancio di corrente sono munite sia del contatto di auto-disseccitazione (per la protezione della bobina in caso di comando ritenuto) che del contatto ON/OFF per la segnalazione dello stato della bobina (eccitata o diseccitata). Un in-

teruttore DS 9.., dotato di bobina a lancio di corrente e di 3 contatti ausiliari, dispone quindi in totale di 4 segnalazioni. Un segnalino di colore rosso sporgente visualizza l'apertura dell'interruttore (se causata dalla bobina stessa).

### Bobine di minima tensione

È utilizzata per proteggere l'utenza in caso di abbassamento di tensione, come prevede la Norma, tra il 70% e il 35% del suo valore nominale. In molti casi viene utilizzata per

realizzare l'arresto di emergenza in sicurezza positiva. Un segnalino di colore rosso sporgente visualizza l'apertura dell'interruttore (se causata dalla bobina stessa). La gamma DS9 è, inoltre, predisposta per l'utilizzo di Unifix (in versione H, L e SL), il sistema di cablaggio rapido di ABB, che grazie alle basette di connessione con cavo ed alle apposite connessioni rigide L1- N, L2-N, L3-N, agevola il lavoro di installatori e quadristi.

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Elementi ausiliari

### Bobine di apertura a lancio di corrente

Vengono utilizzate per provocare a distanza lo scatto degli interruttori automatici.

Le bobine sono munite di contatto di auto-disseccitazione e di contatto ON-OFF per la segnalazione della posizione "aperto" o "chiuso" dell'apparecchio a cui sono associate.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie DS 941, DS 951 e DS 971</b>		
EE 619 1	S9-T24	bobina di sgancio a distanza 12-24V c.a./c.c.
EE 620 9	S9-T130	bobina di sgancio a distanza 48-130V c.a./48-60V c.c.
EE 621 7	S9-T415	bobina di sgancio a distanza 220-415V c.a./110-250V c.c.



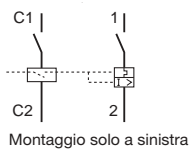
3



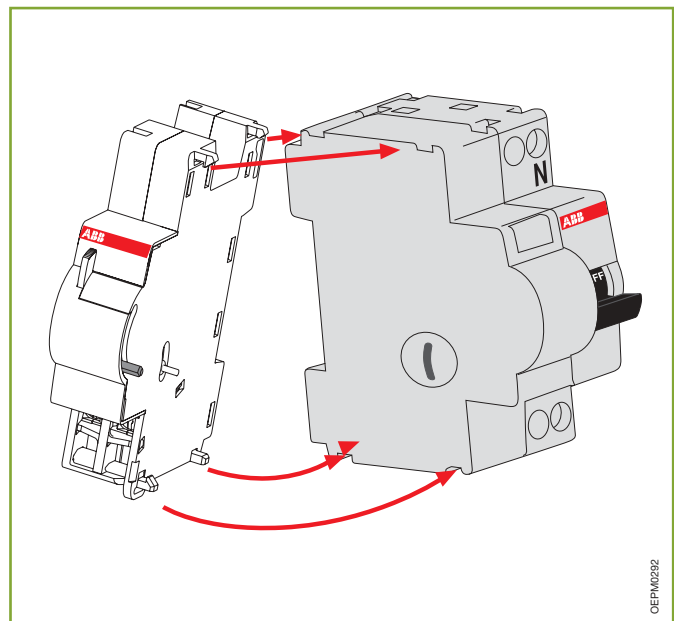
### Caratteristiche tecniche

Tipo	S9-T24	S9-T130	S9-T415	
Tensione	[V] c.a.	12+24	48+130	220+415
	[V] c.c.	12+24	48+60	110+250
Frequenza	[V]	50...60		
Consumo allo sgancio	[VA]	20VA (12V c.a.)	22VA (48V c.a.)	40VA (220V c.a.)
		90VA (24V c.a.)	200VA (130V c.a.)	130VA (415V c.a.)
		20VA (12V c.c.)	22VA (48V c.c.)	10VA (110V c.c.)
		90VA (24V c.c.)		20VA (250V c.c.)
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]	2 x 1,5		

### S9-T24, S9-T130, S9-T415



CEPM0291



CEPM0292

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Elementi ausiliari

### Contatti ausiliari/di segnalazione

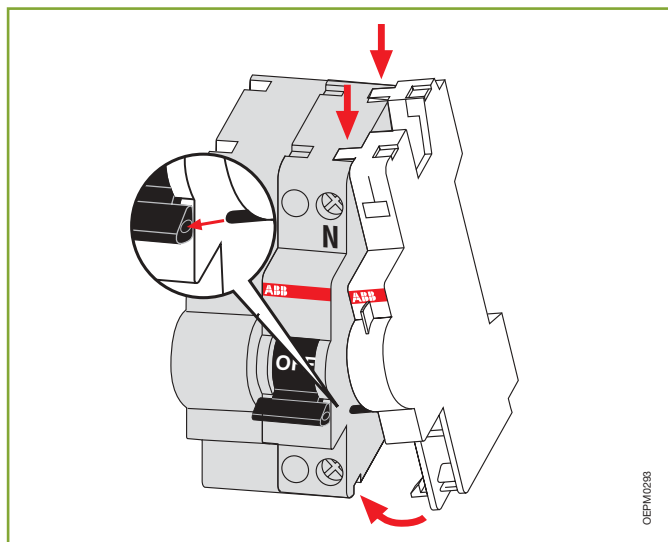
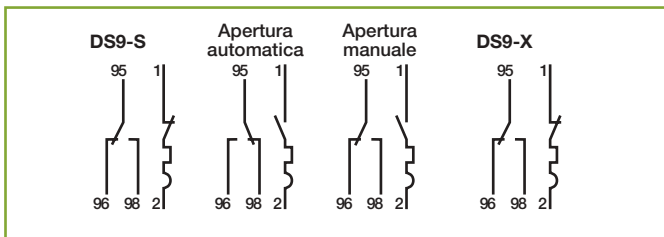
Il contatto ausiliario segnala la posizione del contatto dell'interruttore. Ad ogni variazione della posizione del contatto, sia essa manuale o automatica, riporta lo stato del contatto.

Il contatto di segnalazione evidenzia la posizione del contatto dell'interruttore dopo lo sgancio automatico dell'interruttore, provocato da sovraccarico o corto circuito. In caso di manovra manuale non segnala il cambiamento della posizione del contatto. I contatti di segnalazione dedicati agli interruttori differenziali serie DS 941, DS 951 e DS 971 sono dotati di un pulsante di prova situato sulla parte frontale dell'accessorio, consentendo di simulare le funzioni senza intervenire direttamente sull'interruttore.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie DS 941, DS 951 e DS 971</b>		
EE 610 0	S9-X	contatto ausiliario 1NA + 1 NC (1/2 modulo)
EE 611 8	S9-S	contatto di segnalazione 1NA + 1 NC (1/2 modulo)

3



CEPM0238

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Elementi ausiliari

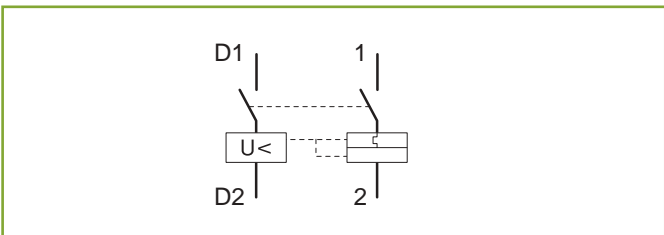
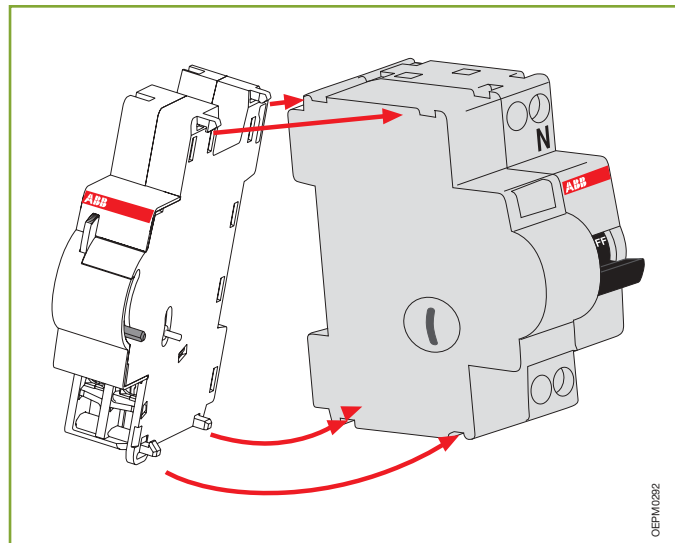
### Bobine di minima tensione

Sono utilizzate per proteggere l'utenza in caso di abbassamento di tensione (tra il 70% e il 35% del suo valore nominale) e/o per realizzare l'arresto di emergenza in sicurezza positiva. Se utilizzate per l'arresto di emergenza causano interventi intempestivi anche per microinterruzioni temporanee della tensione di qualche decina di millisecondi. ABB SACE realizza inoltre i blocchi DDA AE che alla funzione differenziale associano l'arresto di emergenza in sicurezza positiva senza l'ausilio di sorgente di energia ausiliaria (batteria) e circuiti ausiliari. Il blocco DDA AE svolge le funzioni di una bobina di minima tensione eliminando l'inconveniente dello sgancio intempestivo.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie DS 941, DS 951 e DS 971</b>		
EE 612 6	S9-V24CA	bobina di minima tensione 24V c.a.
EE 613 4	S9-V24CC	bobina di minima tensione 24V c.c.
EE 614 2	S9-V48CA	bobina di minima tensione 48V c.a.
EE 615 9	S9-V48CC	bobina di minima tensione 48V c.c.
EE 616 7	S9-V230CA	bobina di minima tensione 230V c.a.

3



### Caratteristiche tecniche

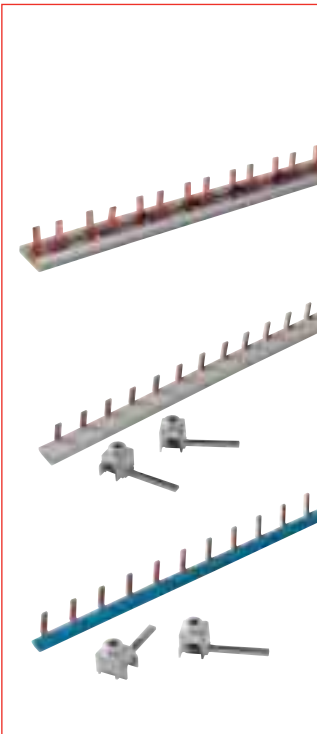
Tipo		S9-V24CA	S9-V24CC	S9-V48CA	S9-V48CC	S9-V230CA
Tensione	[V] c.a.	24	-	48	-	230
	[V] c.c.	-	24	-	48	-
Frequenza	[Hz]			50...60		
Consumo allo sgancio	[VA]	6	2	4,3	2	4,3
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]			2 x 1,5		

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

## Accessori

### Barrette di collegamento

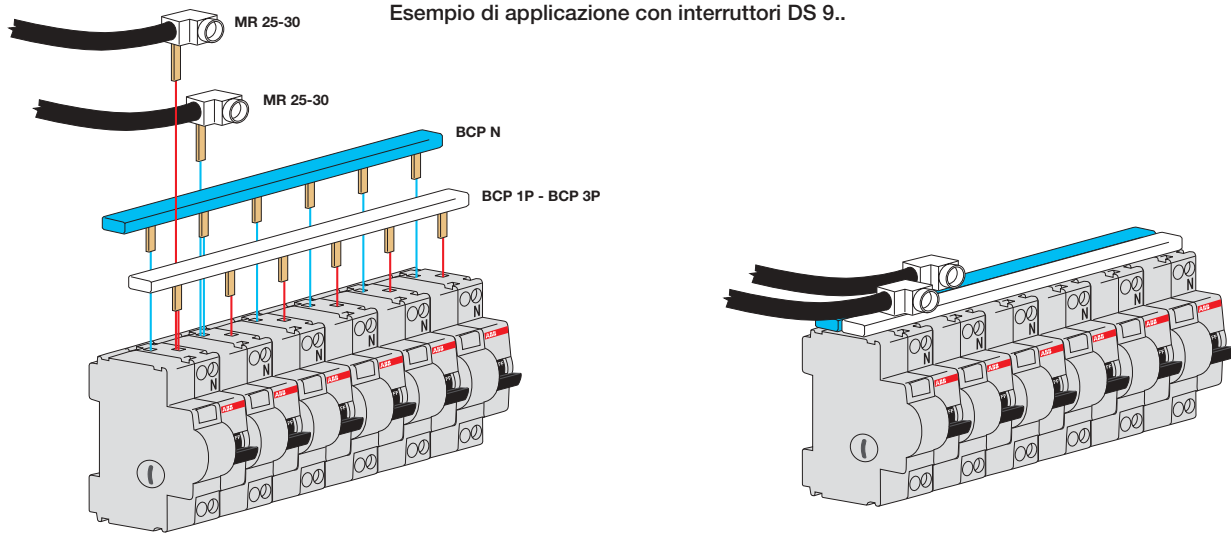
Disponibili in versioni da 4 e 12 moduli, sono costituite da materiale conduttore in rame e da un involucro plastico isolante. Per tutte le diverse tipologie di barrette, la massima portata è di 60 A mentre la sezione del rame è di 10 mm<sup>2</sup>.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Per serie S 9.. e DS 9..</b>		
EA 095 8	BCP 1P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P - 12 moduli
EA 096 6	BCP N - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P(N) - 12 moduli
EA 097 4	BCP 1P - 4 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P - 4 moduli
EA 098 2	BCP N - 4 mod.	barretta di collegamento a puntale 1P(N) - 4 moduli
EA 099 0	BCP 2P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 2P - 12 moduli
EA 100 6	BCP 3P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 3P - 12 moduli
EA 101 4	BCP 4P - 12 mod.	barretta di collegamento a puntale 4P - 12 moduli
EA 102 2	MR 25-15	morsetto di connessione a puntale 25 mm <sup>2</sup> - 15 mm
EA 103 0	MR 25-30	morsetto di connessione a puntale 25 mm <sup>2</sup> - 30 mm

3

Esempio di applicazione con interruttori DS 9..



CEPM0285

Gli interruttori automatici differenziali delle serie DS 640-DS 650-DS 670-DS 750 offrono sia la funzione di protezione contro le tensioni di contatto (secondo quanto stabilisce la Legge 46/90) sia le funzioni magnetotermiche tipiche degli interruttori automatici (intervento per sovraccarico o corto circuito).

Le serie di interruttori magnetotermici differenziali sono derivate dalle corrispondenti serie di interruttori automatici, di cui possiedono le stesse caratteristiche per quanto riguarda la parte magnetotermica. In particolare nella serie DS640 la componente per la protezione dalle sovracorrenti è costituita da uno sganciatore magnetotermico della serie S 240, nelle serie DS 650 e DS 750 da uno sganciatore della serie S 250 e nella serie DS 670 da uno sganciatore della serie S270.

Gli sganciatori differenziali delle serie DS 640, DS 650 e DS 670 sono tutti di tipo AC, mentre nella serie DS 750 (disponibile nella sola esecuzione 1P+N) lo sganciatore differenziale è di tipo A. È inoltre disponibile anche la serie DS 850 a doppia sensibilità denominata VARIMAT.



TEPM01443



TEPM01444



## Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

### Indice

Caratteristiche tecniche .....	3/26
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie Elettrostop DS 640 .....	3/28
Serie Elettrostop DS 650 .....	3/29
Serie Elettrostop DS 670 .....	3/30
Serie Varimat DS 850 .....	3/32
Serie F 500 .....	3/33

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Caratteristiche tecniche



### DS 640

Norme di riferimento			CEI EN 61009, CEI EN 60947-2
Tipo (forma d'onda della corrente di dispersione rilevata)	AC		AC
Caratteristica di intervento			istantanea
Corrente nominale $I_n$	A		$6 \leq I_n \leq 32$
Poli			2P
Tensione nominale $U_e$	1P+N	V	230
	2P, 4P	V	230/400
Tensione di isolamento $U_i$			500
Max. tensione di funzionamento tasto di prova		V	440
Min. tensione di funzionamento tasto di prova		V	195
Frequenza nominale		Hz	50...60
Potere di interruzione nominale $I_{cn}$		A	<b>4500</b>
CEI EN 61009			
Potere di interruzione nominale	estremo lcu	kA	6
CEI EN 60947-2 2 poli - 230 V	servizio lcs	kA	6
Potere di interruzione nominale	estremo lcu	kA	
CEI EN 60947-2 4 poli - 400 V	servizio lcs	kA	
Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) $U_{imp}$		kV	5
Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min		kV	2,5
Caratteristica sganciatore magnetotermico			
	B: $3 I_n < I_m < 5 I_n$		■
	C: $5 I_n < I_m < 10 I_n$		■
	D: $10 I_n \leq I_m \leq 20 I_n$		
	K: $8 I_n \leq I_m \leq 14 I_n$		■
	Z: $2 I_n \leq I_m \leq 3 I_n$		
Resistenza agli scatti intempestivi causati da sovratensioni (di manovra o atmosferiche)/Amp. di picco (onda 8/20)	A		250
Sensibilità nominale $I_{\Delta n}$	A		0,03
Campo di intervento	corrente alternata		0,5...1 $I_{\Delta n}$
	corrente pulsante		
Leva di comando	1P+N		nera piombabile in posizione ON-OFF
	2P, 4P		nera (automatico) piombabile in posizione ON-OFF + blu (differenz.) azionabile solo dalla posizione OFF
Numero manovre elettriche			10000
Numero manovre meccaniche			20000
Grado di protezione apparecchio	involucro		IP4X
	morsetti		IP2X
Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2			
	caldo umido	°C/RH	28 cicli con 55/95...100
	clima costante	°C/RH	23/83 - 40/93 - 55/20
	clima variabile	°C/RH	25/95 - 40/95
Temperatura di taratura dello sganciatore termico		°C	30 (20 per curve K, Z)
Temperatura ambiente (con media giornaliera $\leq +35^\circ\text{C}$ )		°C	-25...+55
Temperatura di stoccaggio		°C	-20...+70
Dimensione morsetti	2P	mm <sup>2</sup>	25/25
sup./inf. per cavo	4P $I_n \leq 25A$	mm <sup>2</sup>	25/10
	4P $32A \leq I_n \leq 40A$	mm <sup>2</sup>	25/16
	4P $50A \leq I_n \leq 63A$	mm <sup>2</sup>	25/25
Coppia di serraggio parte magnetotermica/parte differenziale	2P	N*m	2/2
	4P $I_n \leq 25A$	N*m	2/1,2
	4P $32A \leq I_n \leq 40A$	N*m	2/2
	4P $50A \leq I_n \leq 63A$	N*m	2/2
Fissaggio su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido			
Dimensione H94xP68xL	2P	mm	70
	4P $I_n \leq 25A$	mm	-
	4P $32A \leq I_n \leq 40A$	mm	-
	4P $50A \leq I_n \leq 63A$	mm	-
Peso	2P	g	460/550
	4P	g	-



# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Caratteristiche tecniche



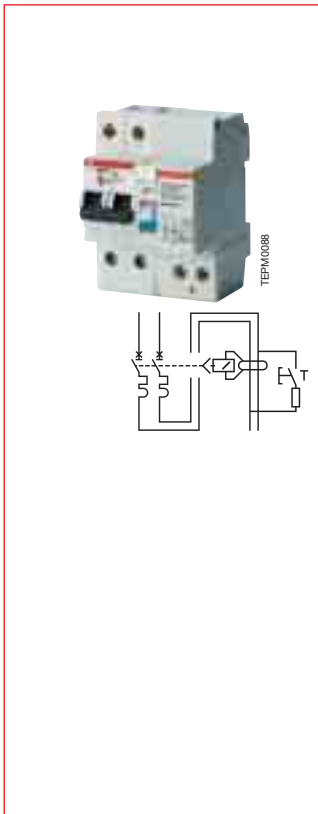
**DS 650**

**DS 670**

DS 650	CEI EN 61009, CEI EN 60947-2	DS 670
AC	istantanea	AC
2P, 4P	$0,5 \leq I_n \leq 63$	1P+N, 2P, 4P
	230	
	230/400	
	500	
	440	
	195	
	50...60	
<b>6000</b>		<b>10000</b>
20 (10 1P+N)		25 (15 1P+N)
15 (7,5 1P+N)		18,7 (11,2 1P+N)
10		15
7,5		11,2
	5	
	2,5	
	■	
	■	
	■	
	250	
0,01 - 0,03 - 0,3		0,03 - 0,3
0,5...1 I <sub>Δn</sub>		0,5...1 I <sub>Δn</sub>
		0,11...1,4 I <sub>Δn</sub>
	nera piombabile in posizione ON-OFF	
	nera (automatico) piombabile in posizione ON-OFF + blu (differenz.) azionabile solo dalla posizione OFF	
	10000	
	20000	
	IP4X	
	IP2X	
	28 cicli con 55/95...100	
	23/83 - 40/93 - 55/20	
	25/95 - 40/95	
	30 (20 per curve K, Z)	
	-25...+55	
	-20...+70	
	25/25	
	25/10	
	25/16	
	25/25	
	2/2	
	2/1,2	
	2/2	
	2/2	
	su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido	
	70	
	105	
	123	
	140	
	460/550	
	770/830	

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Serie Elettrostop DS 640



### Caratteristica C

Correnti nominali	Codice
In [A]	Sensibilità
	0,03A
<b>2P - tipo DS 642 P</b>	
6	EY 021 8
8	EY 027 5
10	EY 022 6
13	EY 028 3
16	EY 023 4
20	EY 024 2
25	EY 025 9
32	EY 026 7

3



### Potere di interruzione

sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...32	1P+N	230	4,5

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...32	1P+N	230	6

### Caratteristica di intervento

C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ ) a 30°C

Applicazione: residenziale e similare

Serie DS 642 P predisposta per UNIFIX

### Tipo

AC

### Marchio IMQ



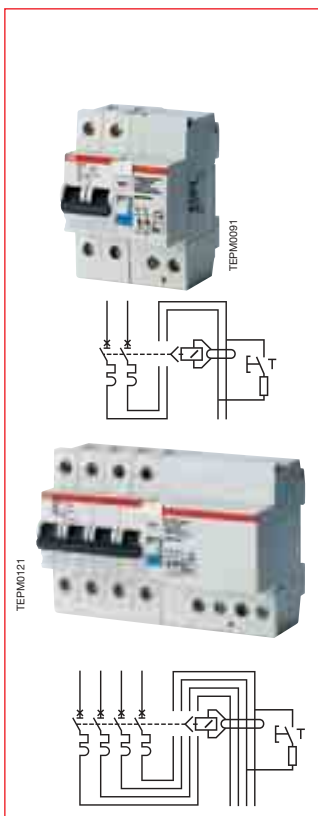
### DS 640

$I_n = 6 \dots 32$  A

$I_{\Delta n} = 0,03$  A

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Serie Elettrostop DS 650



### Caratteristica C

Correnti nominali		Codice		
In [A]	Sensibilità	0,03A		0,3A
		0,01A	0,03A	0,3A
<b>2P - tipo DS 652</b>				
6		EY 040 8	EY 050 7	EY 060 6
8		EY 041 6	EY 051 5	EY 061 4
10		EY 042 4	EY 052 3	EY 062 2
13			EY 589 4	EY 590 2
16		EY 043 2	EY 053 1	EY 063 0
20			EY 054 9	EY 064 8
25			EY 055 6	EY 065 5
32			EY 056 4	EY 066 3

### Caratteristica C

Correnti nominali		Codice	
In [A]	Sensibilità	0,3A	
		0,03A	0,3A
<b>4P - tipo DS 654</b>			
6		EY 110 9	EY 120 8
8		EY 111 7	EY 121 6
10		EY 112 5	EY 122 4
16		EY 113 3	EY 123 2
20		EY 114 1	EY 124 0
25		EY 115 8	EY 125 7
32		EY 191 9	EY 193 5

3

**Caratteristica di intervento**  
C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ ) a 30°C, B ( $I_m = 3 \dots 5 I_n$ ) a 30°C

**Applicazione: residenziale e similare**

**Serie DS 652 e DS 654 predisposte per UNIFIX**

**Tipo**  
AC

### Potere di interruzione

sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]
6...32	2P	230	10
6...32	2P	400	6
6...32	4P	400	6

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]
6...32	2P	230	20
6...32	2P	400	10
6...32	4P	400	10

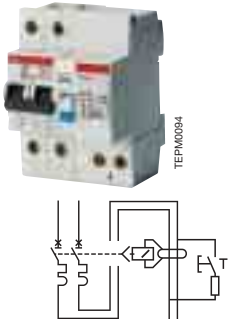
Marchio IMQ



**DS 650**  
In = 6...32 A  
I $\Delta$ n = 0,03-0,3 A

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Serie Elettrostop DS 670



### Caratteristica C

Correnti nominali	Codice
In [A]	Sensibilità
	<b>0,03A</b>
<b>2P - tipo DS 672</b>	
0,5	EY 730 4
1	EY 731 2
1,6	EY 732 0
2	EY 733 8
3	EY 734 6
4	EY 735 3
6	EY 200 8
8	EY 201 6
10	EY 202 4
13	EY 774 2
16	EY 203 2
20	EY 204 0
25	EY 205 7
32	EY 206 5
40	EY 207 3
50	EY 208 1
63	EY 209 9

3

**Caratteristica di intervento**

C (I<sub>m</sub> = 5...10 I<sub>n</sub>) a 30°C

**Applicazione: industriale**

**Versione predisposta per UNIFIX**

**Tipo**

AC

### Potere di interruzione

sec. CEI EN 61009

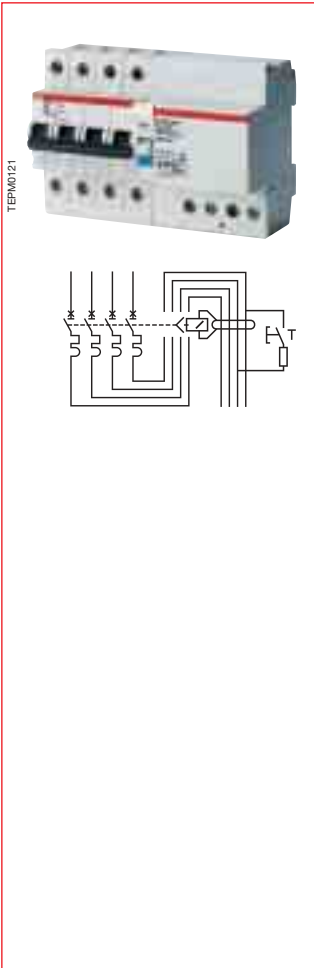
In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cn</sub> [kA]
0,5...63	2P	230	15
0,5...63	2P	400	10
0,5...63	4P	400	10

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	I <sub>cu</sub> [kA]
0,5...63	2P	230	25
0,5...63	2P	400	15
0,5...63	4P	400	15

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Serie Elettrostop DS 670



### Caratteristica C

Correnti nominali		Codice	
In [A]	Sensibilità		
	<b>0,03A</b>	<b>0,3A</b>	
<b>4P - tipo DS 674</b>			
0,5		EY 742 9	
1		EY 743 7	
1,6		EY 744 5	
2		EY 745 2	
3		EY 746 0	
4		EY 747 8	
6		EY 260 2	EY 270 1
8		EY 261 0	EY 271 9
10		EY 262 8	EY 272 7
13		EY 776 7	EY 778 3
16		EY 263 6	EY 273 5
20		EY 264 4	EY 274 3
25		EY 265 1	EY 275 0
32		EY 515 9	EY 517 5
40		EY 516 7	EY 518 3
50		EY 268 5	EY 278 4
63		EY 269 3	EY 279 2

3

Marchio IMQ



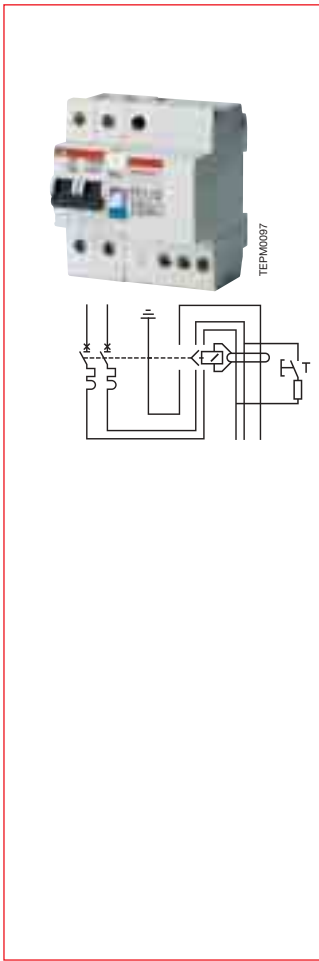
DS 670

In = 0,5...63 A

IΔn = 0,03-0,3 A

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Serie Varimat DS 850 a doppia sensibilità



### Caratteristica C

Correnti nominali	Codice
In [A]	Sensibilità
	0,03A/0,2A
<b>2P - tipo DS 852</b>	
10	EY 188 5
16	EY 189 3
20	EY 190 1

3

**Caratteristica di intervento**

C ( $I_m = 5 \dots 10 I_n$ ) a 30°C

**Applicazione: residenziale e terziario**

**Versione predisposta per UNIFIX**

**Tipo**

AC

### Potere di interruzione



sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
10...20	2P	230	6
10...20	2P	400	6

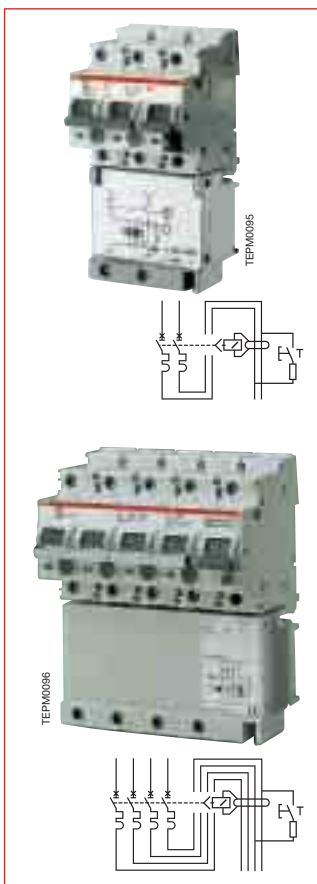
sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
10...20	2P	230	15
10...20	2P	400	10

# Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

## Serie F 500

3



### Caratteristica C

Correnti nominali		Codice	
In [A]	Sensibilità	0,03A	0,3A
<b>2P - tipo F 502</b>			
10	a richiesta	EI 371 5	EI 381 4
16	a richiesta	EI 372 3	EI 382 2
20	a richiesta	EI 373 1	EI 383 0
25	a richiesta	EI 374 9	EI 384 8
40	-	EI 376 4	EI 386 3
63	-	-	-

### 4P - tipo F 504

10	a richiesta	EI 391 3	EI 401 0
16	a richiesta	EI 392 1	EI 402 8
20	a richiesta	EI 393 9	EI 403 6
25	a richiesta	EI 394 7	EI 404 4
40	-	EI 396 2	EI 406 9
63	-	EI 398 8	EI 408 5

### Caratteristica D

2P, 3P, 4P - tipo F 502, F 503 ed F 504

Disponibili a richiesta con In 25...63A e IΔn 0,03 - 0,3A

### Caratteristica K

3P, 4P - tipo F 503 ed F 504

Disponibili a richiesta con In 0,28...45A (termica regolabile) e IΔn 0,01 - 0,03 - 0,3A

**Caratteristica di intervento**

C (Im = 5...10 In) a 30°C, D (Im = 10...20 In) a 30°C

**Applicazione: residenziale e industriale**

**Tipo**

A

### Caratteristiche tecniche

Corrente nominale	[A]	In=10...63
Tensione nominale di impiego	[V]	Ue=230/400
Min. tensione di funzionamento	[V]	Umin=175
Potere di interruzione differenziale nominale	[kA]	IΔm=25
Manovre elettriche	[n°]	10.000
Manovre meccaniche	[n°]	20.000
Polarità		2P/4P
Peso	[g]	800, 1600
Grado di autoestinguenza		V0 spess. 1,6mm
Morsetti a gabbia	[mm²]	fino a 25
Tropicalizzazione sec. DIN 50016		95% UR a 55°C
Resistenza agli impulsi di corrente	[A]	250 di picco (onda 8/20μs) secondo VDE 0432 teil 2
Posizione di montaggio		Qualsiasi

### Potere di interruzione

sec. CEI EN 61009

In [A]	poli	tensione [V]	Icn [kA]
6...63	2P, 4P	230/400	25

sec. CEI EN 60947.2

In [A]	poli	tensione [V]	Icu [kA]
6...63	2P, 4P	230/400	50

I cosiddetti differenziali "puri" sono sensibili alla sola corrente di guasto a terra. Correnti di sovraccarico o di corto circuito non sono rilevate entro larghi limiti; per questo motivo questi interruttori devono essere usati in serie ad un interruttore automatico o ad un fusibile che li protegga dalle sollecitazioni termiche e dinamiche dell'eventuale sovracorrente quando quest'ultima assuma valori che potrebbero danneggiarli.

La gamma degli interruttori differenziali puri di ABB SACE consente di realizzare la protezione dai contatti indiretti in ogni situazione impiantistica. Oltre ai tradizionali tipi AC denominati ELETTRISTOP (per la rilevazione di correnti di dispersione alternate) e ai tipi A denominati VARISTOP (per la rilevazione di correnti di dispersione alternate con componenti continue) sono disponibili in questa gamma i tipi selettivi che consentono di realizzare la selettività differenziale, i tipi ideali per le alte frequenze che realizzano la protezione fino a 400 Hz e quelli adatti per la rilevazione di correnti differenziali di tipo continuo.

Poiché gli interruttori differenziali possono inoltre essere soggetti ad interventi di apertura provocati da disturbi impulsivi sulle linee di alimentazione, ad esempio sovratensioni atmosferiche o brusche manovre di interruttori, essi possono essere causa di disservizi e malfunzionamenti con conseguenze economiche che possono essere, a volte, molto gravi. ABB SACE offre la soluzione a questo problema con gli



interruttori serie F 3.. AR e F 3.. AP.

Gli interruttori F 3.. AR sono costituiti da un unico blocco in cui sono assiemati un interruttore differenziale puro tipo F 3.. e un dispositivo elettronico di autorichiusura.

I nuovi differenziali AP, grazie a un circuito elettronico in grado di distinguere le dispersioni di tipo temporaneo dovute a un disturbo da quelle permanenti dovute a un guasto, resistono ad un impulso di corrente con forma 8/20  $\mu$ s e di picco di 3000 A.







## Interruttori differenziali “puri” (senza sganciatori magnetotermici) gamme F 3.. - F 6.. - F 800

### Indice

Caratteristiche tecniche .....	3/36
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Serie Elettrostop F 360 ed F 660 .....	3/38
Serie Varistop F 370 ed F 670 .....	3/39
Serie Varistop F 390 selettivi .....	3/40
Serie F 360 AP ed F 370 AP antiperturbazione .....	3/41
Serie F 360 AR, F 370 AR ed F 390 AR a richiusura automatica .....	3/42
Serie F 370 per alte frequenze (400 Hz) .....	3/43
Serie F 800 per correnti di guasto di tipo continuo .....	3/44
<b>Elementi ausiliari ed accessori</b>	
Elementi ausiliari .....	3/45
Accessori .....	3/46

# Interruttori differenziali "puri" gamme F 3.. - F 6.. - F 800

## Caratteristiche tecniche



		F 360/F360 AR	F 360 AP	F 660
<b>Norme di riferimento</b>		CEI EN 61008	CEI EN 61008	CEI EN 61008
<b>Tipo (forma d'onda della corrente di dispersione rilevata)</b>		AC	AC	AC
<b>Caratteristica di intervento</b>			istantanea	
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b>	[A]	16, 25, 40, 63, 80	25, 63	80, 100, 125
<b>Poli</b>			2P, 4P	
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	[V]		230/400	
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>	[V]		500	
<b>Max. tensione di funzionamento tasto di prova</b>	[V]	254	254	254 (440 I <sub>n</sub> =125A)
<b>Min. tensione di funzionamento tasto di prova</b>	[V]	110	110	110 (185 I <sub>n</sub> =125A)
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]		50...60	
<b>Corrente di corto circuito nominale I<sub>nc</sub></b>	SCPD - fusibile gl 63 A [kA]	6	6	-
	SCPD - fusibile gl 125 A [kA]	6 (I <sub>n</sub> =80A)	6 (I <sub>n</sub> =80A)	10
<b>Potere di interruzione differenziale nominale Δm</b>	[kA]	1,5	1,5	2
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) U<sub>imp</sub></b>	[kV]	6		4
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>	[kV]		2,5	
<b>Resistenza agli scatti intempestivi causati da sovratensioni (di manovra o atmosferiche)/Amp. di picco (onda 8/20)</b>	[A]	250	3000	250
<b>Sensibilità nominale IΔn</b>	[A]	0,01 - 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5	0,03	0,03 - 0,3
<b>Campo di intervento</b>	corrente alternata corrente pulsante	0,5...1 IΔn	0,5...1 IΔn	0,5...1 IΔn
<b>Leva di comando</b>			blu piombabile in posizione ON-OFF	
<b>Segnalazione posizione dei contatti</b>		-	-	■
<b>Numero manovre elettriche</b>			10000 (5000 per I <sub>n</sub> =125 A)	
<b>Numero manovre meccaniche</b>			20000 (5000 per I <sub>n</sub> =125 A)	
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	involucro morsetti		IP4X IP2X	
<b>Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2</b>	caldo umido [°C/RH] clima costante [°C/RH] clima variabile [°C/RH]		28 cicli con 55/95...100 23/83 - 40/93 - 55/20 25/95 - 40/95	
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>	[°C]	-25...+55	-25...+55	-5...+55 (+40 per I <sub>n</sub> =125A)
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]		-40...+70	
<b>Dimensione morsetti sup./inf. per cavo</b>	[mm <sup>2</sup> ]	25/25	25/25	35/35
<b>Coppia di serraggio</b>	[N*m]	2	2	3
<b>Fissaggio</b>		su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido		
<b>Dimensione</b>				
<b>H90xP68xL</b>	2P I <sub>n</sub> < 80 A [mm] 4P I <sub>n</sub> < 100 A [mm] 2P AR [mm] 4P AR [mm]		35 70 105 140	
<b>H85xP69,5xL</b>	4P I <sub>n</sub> =125 A [mm]		70	
<b>Peso</b>	2P [g] 4P [g] 2P AR [g] 4P AR [g]		345/355 460 745/755 860	

# Interruttori differenziali "puri"

## gamme F 3.. - F 6.. - F 800

### Caratteristiche tecniche



3

**F 370/F 370 AR/F 370 400Hz**

CEI EN 61008

A

istantanea

16, 25, 40, 63, 80

**F 370 AP**

CEI EN 61008

A

25, 63

**F 670**

CEI EN 61008

A

80, 100, 125

**F 390/F 390AR**

CEI EN 61008

A

selettiva

40, 63

2P, 4P  
230/400  
500

254

110

50...60 (50...400 x F370 400Hz)

6

6 (In=80A)

1,5

6

254

110

6 (In=80A)

1,5

254 (440 In=125A)

110 (185 In=125A)

50...60

-

10

2

4

2,5

250

0,01 - 0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5

0,5...1 IΔn

0,11...1,4 IΔn

0,03

0,5...1 IΔn

0,11...1,4 IΔn

0,03 - 0,3

0,5...1 IΔn

0,11...1,4 IΔn

0,3 - 0,5 - 1

0,5...1 IΔn

0,11...1,4 IΔn

blu piombabile in posizione ON-OFF

10000 (5000 per In=125 A)

20000 (5000 per In=125 A)

IP4X

IP2X

28 cicli con 55/95...100

23/83 - 40/93 - 55/20

25/95 - 40/95

-25...+55

-25...+55

-40...+70

-25...+55 (+40 per In=125A)

-25...+55

25/25

2

25/25

2

35/35

3

25/25

2

su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido

35

70

105

140

70

345/355

460

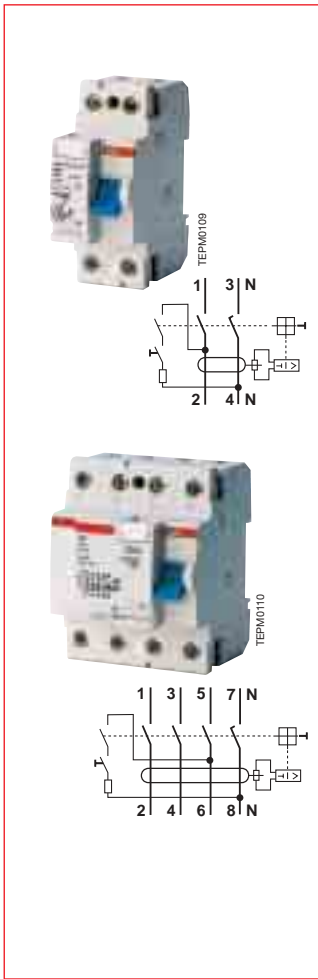
745/755

860

# Interruttori differenziali "puri" gamme F 3.. - F 6..

Serie Elettrostop F 360 ed F 660 tipo AC

3



Correnti nominali In [A]	Codice				
	Sensibilità 0,01A	0,03A	0,1A	0,3A	0,5A
<b>2P - tipo F 362 ed F 662</b>					
16	EY 600 9				
25		EY 601 7	EB 911 5	EY 605 8	EB 914 9
40		EY 602 5	EB 912 3	EY 606 6	EB 915 6
63		EY 603 3	EB 913 1	EY 607 4	EB 916 4
80		EY 604 1		EY 608 2	
100		EB 877 8		EB 879 4	

<b>4P - tipo F 364 ed F 664</b>					
16					
25		EY 622 3	EB 919 8	EY 625 6	EY 628 0
40		EY 623 1	EB 920 6	EY 626 4	EY 629 8
63		EY 624 9	EB 921 4	EY 627 2	EY 630 6
80		EB 880 2		EB 883 6	
100		EB 881 0		EB 884 4	
125		EB 947 9		EB 966 9	



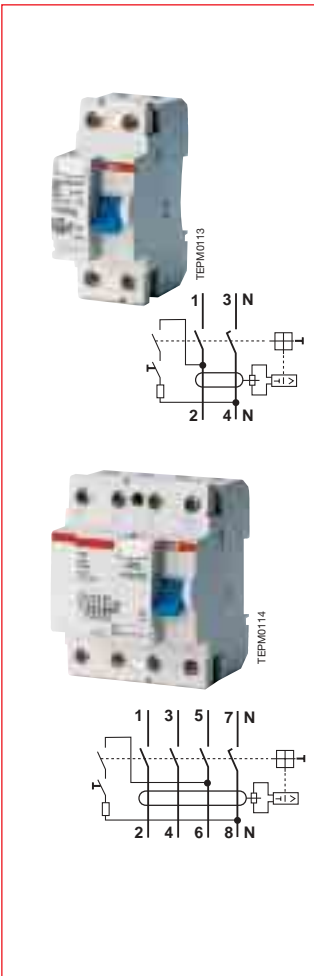
**Marchio IMQ**



**F 360 2P, 4P**  
In = 25...63 A  
IΔn = 0,03-0,3 A

# Interruttori differenziali "puri" gamme F 3.. - F 6..

Serie Varistop F 370 ed F 670 tipo A




Correnti nominali In [A]	Codice				
	Sensibilità 0,01A	0,03A	0,1A	0,3A	0,5A
<b>2P - tipo F 372 ed F 672</b>					
16	EY 609 0				
25		EY 610 8	EB 917 2	EY 614 0	
40		EY 611 6	EB 918 0	EY 615 7	
63		EY 612 4	EB 910 7	EY 616 5	
80		EY 613 2		EY 617 3	
100		EB 893 5			

<b>4P - tipo F 374 ed F 674</b>					
16					
25		EY 631 4	EB 922 2	EY 634 8	EY 637 1
40		EY 632 2	EB 923 0	EY 635 5	EY 638 9
63		EY 633 0	EB 928 0	EY 636 3	EY 639 7
80		EB 886 9		EB 889 3	
100		EB 887 7		EB 890 1	
125		EB 950 3		EB 998 2	

3



**Marchio IMQ**

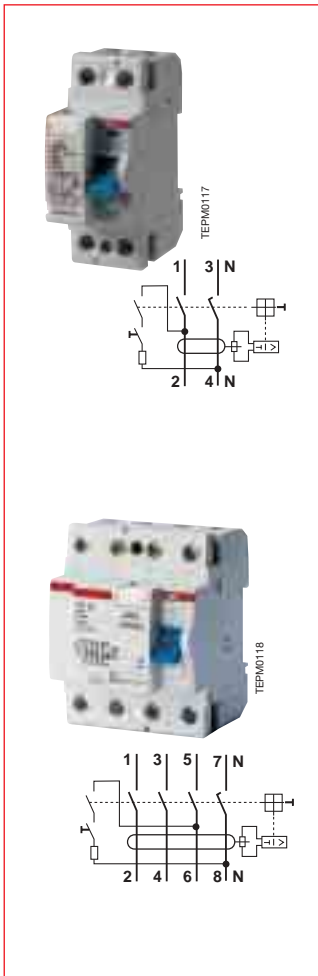


**F 370 2P, 4P**  
In = 25...63 A  
IΔn = 0,03-0,1-0,3-0,5 A

Applicazione: residenziale, terziario  
Versione In ≤ 63 A predisposta per UNIFIX

# Interruttori differenziali “puri” gamma F 3..

Serie Varistop F 390 tipo A selettivi



Correnti nominali In [A]	Codice		
	Sensibilità 0,3A	0,5A	1A
<b>2P - tipo F 392</b>			
40	EY 618 1	EY 620 7	
63	EY 619 9	EY 621 5	

<b>4P - tipo F 394</b>			
40	EY 640 5	EY 642 1	
63	EY 641 3	EY 643 9	EB 927 1



**Applicazione: terziario industriale**

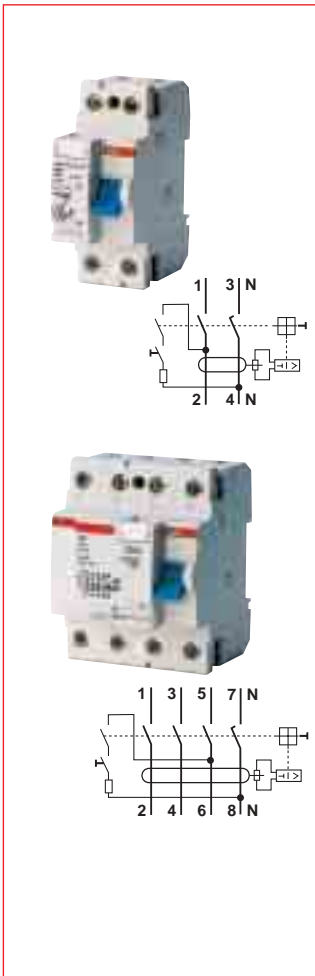
**Versione predisposta per UNIFIX**



Sulla parte frontale degli interruttori Varistop F 390 tipo A selettivi è montata una camma azionabile mediante giravite: quando viene portata nella posizione “O” l’interruttore non può essere chiuso. Ciò consente di mantenere l’impianto fuori servizio in sicurezza (ad esempio per eseguire lavori di riparazione o manutenzione). Riportando la camma nella posizione “I”, l’interruttore può essere richiuso.

# Interruttori differenziali “puri” gamma F 3..

Serie F 360 AP tipo AC ed F 370 AP tipo A antiperturbazione



Correnti nominali	Codice
<b>In [A]</b>	<b>Sensibilità</b>
	<b>0,03A</b>
<b>2P - tipo F 362</b>	
25	EY 667 8
63	EY 655 3
<b>2P - tipo F 372</b>	
25	EY 668 6
63	EY 656 1
<b>4P - tipo F 364</b>	
25	EY 669 4
63	EY 657 9
<b>4P - tipo F 374</b>	
25	EY 670 2
63	EY 658 7

3

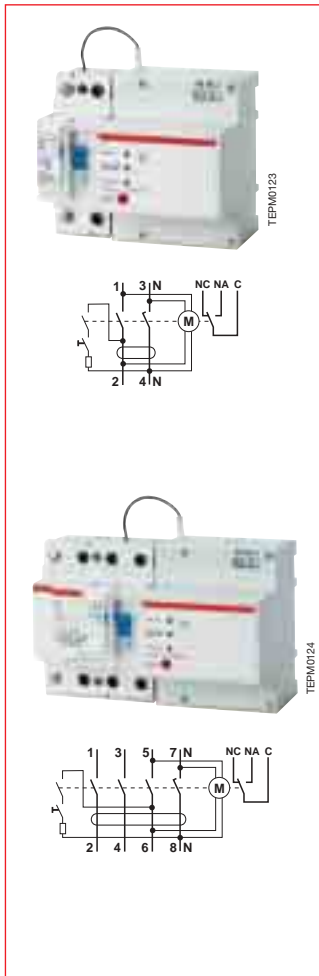


## Caratteristiche tecniche

**Resistenza agli scatti intempestivi** 3.000 A di picco (onda 8/20 μs)

# Interruttori differenziali "puri" gamma F 3..

Serie F 360 AR, F 370 AR ed F 390 AR a richiusura automatica



## F 360 AR, tipo AC

Correnti nominali In [A]	Codice			
	Sensibilità 0,03	0,3	0,5	1A
<b>2P - tipo F 362 AR</b>				
25	EY 646 2			
40	EY 647 0		EY 644 7	
63	EY 673 6	EY 659 5	EY 663 7	

## 4P - tipo F 364 AR

63	EY 651 2	EY 652 0		
----	----------	----------	--	--

## F 370 AR, tipo A

### 2P - tipo F 372 AR

25	EY 648 8			
40	EY 649 6			
63	EY 674 4	EY 675 1		

### 4P - tipo F 374 AR

63	EY 653 8	EY 677 7		
----	----------	----------	--	--

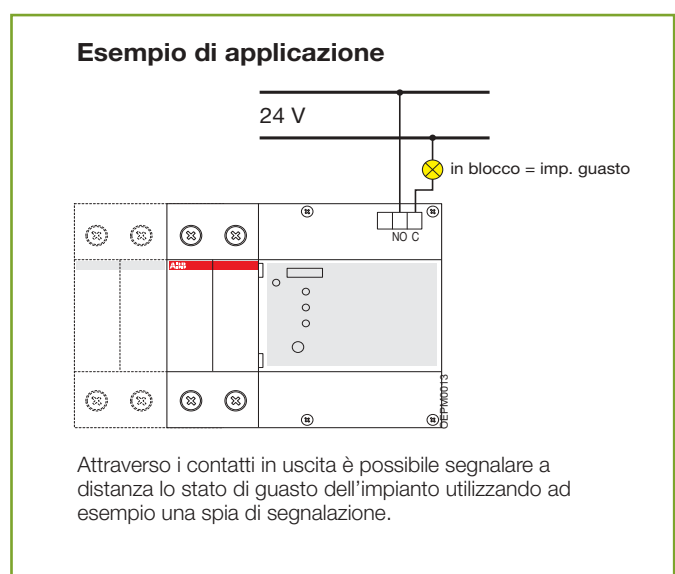
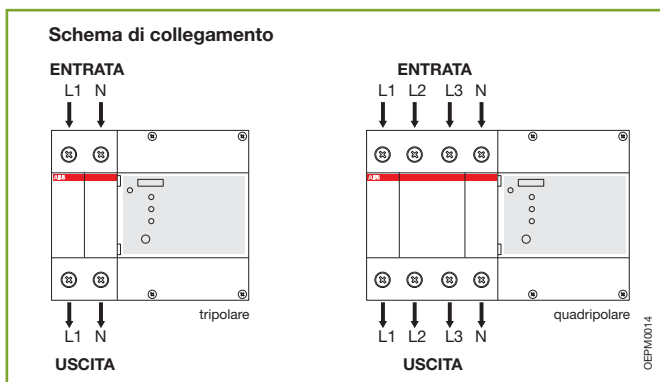
## F 390 AR, tipo A selettivi

### 2P - tipo F 392 AR

63	EY 676 9	EY 680 1		
----	----------	----------	--	--

### 4P - tipo F 394 AR

63	EY 678 5	EY 654 6	EY 679 3	
----	----------	----------	----------	--





# Interruttori differenziali “puri” gamma F 3..

## Serie F 370 tipo A per alte frequenze (400 Hz)

È noto che all'aumentare della frequenza si genera un aumento della riluttanza magnetica del trasformatore toroidale del differenziale e a seguito di ciò il valore della corrente differenziale di intervento aumenta raggiungendo a 400Hz valori 4-5 volte superiori a quelli della corrente differenziale a 50Hz.

Il nuovo interruttore differenziale F 370/400Hz garantisce la protezione contro i contatti diretti in considerazione del fatto che la corrente differenziale di intervento non cresce all'aumentare della frequenza di rete.

L'utilizzo di questi nuovi interruttori è rivolto al settore industriale. Tipica è l'installazione in linee di montaggio dove vengono impiegati utensili ad alta velocità, in laboratori, nell'industria tessile e nel settore delle telecomunicazioni.



Correnti nominali	Codice
In [A]	Sensibilità
	0,03
<b>4P - tipo F 374/400Hz</b>	
25	EY 786 6
40	EY 787 4

3



### Caratteristiche tecniche

Potere di corto circuito condizionale SCPD	[kA]	6 con fusibile gL63A
Corrente nominale	[A]	In = 25 - 40
Tensione nomin. di impiego	[V]	Ue = 230 - 400 c.a.
Potere di interruzione differenziale nominale	[kA]	I $\Delta$ m = 1,5
Minima tensione di funzionamento	[V]	Umin = 110
Frequenza	[Hz]	50/400
Sensibilità	[A]	0,03
Polarità		4P
Peso	[g]	460
Grado di autoestinguenza		V0 spess. 1,6 mm
Grado di protezione sulla parte frontale		IP XXB/IP2X
Temp. di funzionamento	[°C]	-25...+55
Manovre elettriche	[n°]	10000
Manovre meccaniche	[n°]	20000
Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]	25
Tropicalizzazione secondo DIN40046		95% UR a 55°C
Resistenza agli impulsi di corrente	[A]	250 di picco (onda 8/20 $\mu$ s) secondo VDE 0432 parte 2
Posizione di montaggio		Qualsiasi

# Interruttori differenziali "puri" gamma F 800

## Serie F 800 tipo B per correnti di guasto di tipo continuo

### F 800 per correnti di guasto di tipo continuo

In alcune particolari applicazioni possono generarsi in impianto correnti differenziali di tipo continuo con ondulazioni residue molto basse (<10%), non rilevabili dai differenziali di tipo AC né da quelli di tipo A.

È quanto avviene, ad esempio, con le apparecchiature di Classe I che contengono ponti raddrizzatori trifasi.

In questi casi le Norme raccomandano di prendere opportuni provvedimenti ricorrendo, nell'ambito della protezione per interruzione automatica dell'alimentazione, a dispositivi differenziali di tipo B. L'utilizzo dell'interruttore differenziale di tipo B definito nella Variante 2 alla Norma IEC 755 (che fornisce tutte le caratteristiche da soddisfare e le prove a cui deve essere sottoposto) consente di risolvere il problema con una soluzione ottimale sia dal punto di vista tecnico sia da quello economico.

Questi interruttori derivano costruttivamente dal differenziale tipo A (il cui funzionamento è indipendente dalla tensione di rete) e sono dotati di un'ulteriore unità elettronica, con funzionamento dipendente dalla tensione di rete in grado di rilevare le correnti di guasto di tipo continuo.

Con tali interruttori è possibile proteggere ogni tipologia di apparecchiature contro i contatti indiretti accrescendo ulteriormente il livello di sicurezza nella protezione delle persone e mantenendo al contempo la massima affidabilità nel funzionamento sia in sistemi TT sia TN.

Tra le applicazioni si ricordano in particolare gli avviamenti di motori in corrente continua per ascensori, macchine utensili, pompe ecc.



TEPM0125

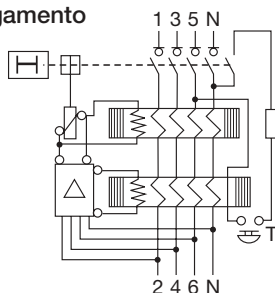
Correnti nominali	Codice	
In [A]	Sensibilità	
	<b>0,03</b>	<b>0,3</b>
<b>4P - tipo F 804</b>		
<b>63</b>	EY 788 2	EY 789 0



### Caratteristiche tecniche

<b>Potere di corto circuito condizionale SCPD</b>	[kA]	10 con fusibile gL100A
<b>Corrente nominale</b>	[A]	63
<b>Tensione nomin. di impiego</b>	[V]	230 - 400 c.a.
<b>Tensione di funzionamento</b>	[V]	175/440 c.a.
<b>Frequenza</b>	[Hz]	50/60
<b>Sensibilità</b>	[A]	0,03 - 0,3
<b>Polarità</b>		4P
<b>Grado di protezione</b>		
- sulla parte frontale		IP XXB/IP2X
- montato in custodia o in centralini		IP XXD/IP4X
<b>Temp. di funzionamento</b>	[°C]	-25...+40
<b>Manovre elettriche</b>	[n°]	>10000
<b>Manovre meccaniche</b>	[n°]	>10000
<b>Morsetti a mantello</b>	[mm <sup>2</sup> ]	25
<b>Resistenza agli impulsi di corrente</b>	[A]	250 di picco (onda 8/20μs) secondo VDE 0432 parte 2
<b>Posizione di montaggio</b>		Qualsiasi

### Schema collegamento interno



CEPM0024

# Interruttori differenziali “puri” gamme F 3.. - F 6..

## Elementi ausiliari ed accessori per interruttori gamme F 3.. - F 6..



Gli interruttori delle gamme F 3.. ed F 6.. sono equipaggiabili con contatto ausiliario.  
Per gli interruttori della gamma F 3.. sono inoltre disponibili accessori di installazione.

Codice	Tipo	Descrizione
--------	------	-------------

### Elementi ausiliari per serie F 360, F 370 ed F 390

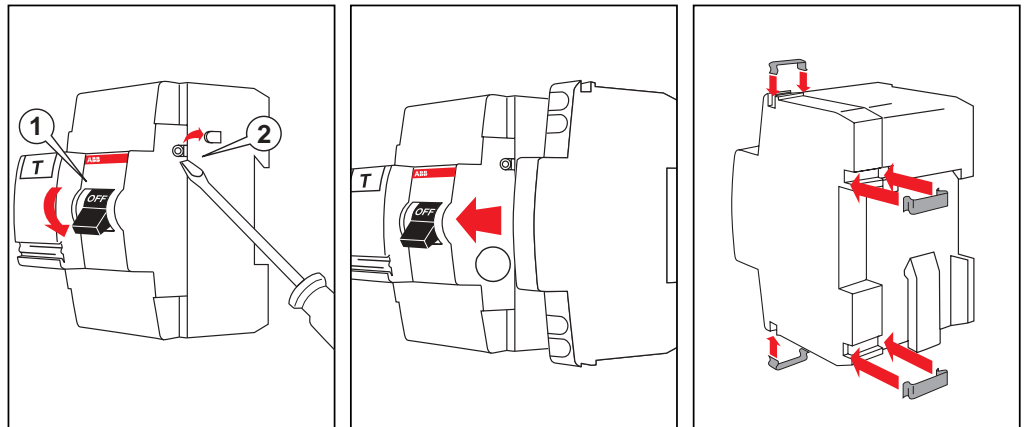
KU 909 4	F3-H ..	contatto ausiliario 1NA + 1NC in scambio
----------	---------	--

### Elementi ausiliari per serie F 660 ed F 670 solo differenziali 125 A

KU 924 3	F6-S/H	contatti di segnalazione + contatti ausiliari
----------	--------	---

3

### Montaggio degli elementi ausiliari per serie F 360, F 370 ed F 390



# Interruttori differenziali "puri" gamme F 3.. - F 6..

Elementi ausiliari ed accessori per interruttori gamme F 3.. - F 6..



PCD/N2



Falso polo FP



Supporto per falso polo SFP

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Accessori per interruttori serie F 360, F 370 ed F 390</b>		
EB 185 6	PCD/N2	calottina coprimorsetti sporgente - 2 moduli
EB 186 4	PCD/N4	calottina coprimorsetti sporgente - 4 moduli
EB 187 2	PCD/N6	calottina coprimorsetti sporgente - 6 moduli
EB 188 0	PCD/N8	calottina coprimorsetti sporgente - 8 moduli

EB 176 5	FP1	falso polo - 1 modulo
EB 177 3	FP2	falso polo - 2 moduli
EB 178 1	FP4	falso polo - 4 moduli
EB 179 9	FP6	falso polo - 6 moduli
EB 183 1	SFP	supporto per falso polo FP

Per installare su profilato DIN il falso polo è necessario il supporto SFP

# Interruttori differenziali “puri” gamme F 3.. - F 6..

Elementi ausiliari ed accessori per interruttori gamme F 3.. - F 6..



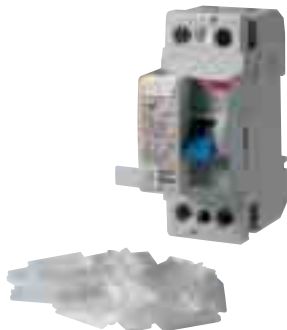
**Blocco meccanico BSA1**



**Lucchetto BSA2**



**Flangia per montaggio  
retroquadro ME4**



**Portaetichette ST**

Codice	Tipo	Descrizione
EA 214 5	BSA1	blocco meccanico
EA 213 7	BSA2	lucchetto per BSA1
EA 215 2	FERMO END	fermo per profilato DIN

KU 930 0	ME1	flangia per montaggio retroquadro 1 modulo
KU 931 8	ME2	flangia per montaggio retroquadro 2 moduli
KU 932 6	ME3	flangia per montaggio retroquadro 3 moduli
KU 933 4	ME4	flangia per montaggio retroquadro 4 moduli
KU 934 2	ME6	flangia per montaggio retroquadro 6 moduli
KU 935 9	ME8	flangia per montaggio retroquadro 8 moduli

EP 742 9	ST	portaetichette
EP 743 7	ST-E	etichette neutre

3

La Norma CEI EN 61009 del 1994 ha introdotto la possibilità di realizzare interruttori differenziali magnetotermici attraverso l'assemblaggio di un interruttore automatico e di un blocco differenziale in grado di rilevare le correnti differenziali e di comandare di conseguenza l'apertura dell'interruttore automatico. Il campo di applicazione dei blocchi differenziali è quello degli interruttori automatici a cui vengono accoppiati. La gamma dei blocchi differenziali DDA di ABB SACE comprende dispositivi con taglie da 25 a 63A, adatte per interruttori automatici bipolari, tripolari e quadripolari. I blocchi DDA sono disponibili nei tipi AC (serie DDA 60), A (serie DDA 70) e selettivi (serie DDA 90). In ciascuna serie i blocchi da 25 a 63A sono adatti per l'assemblaggio con gli interrut-

tori automatici delle serie S 240, S 250, S 270, S 280.

In ottemperanza alla Norma CEI EN 61009 che stabilisce che il blocco differenziale può essere assemblato una sola volta con un interruttore automatico, i blocchi DDA sono dotati di un

sigillo anti-manomissione che deve essere inserito in un apposito foro al termine delle operazioni di assemblaggio; sono inoltre forniti elementi di accoppiamento imperdibili e perni opportunamente sagomati, che impediscono l'errato assemblaggio tra gli elementi quando

la corrente nominale del blocco sia inferiore a quella dell'interruttore automatico.

I blocchi differenziali DDA sono insensibili alle sovratensioni impulsive di origine atmosferica e di manovra e pertanto non sono soggetti a scatti intempestivi secondo EN 61008-1, EN 61009-1 e anche con onda 8/20  $\mu$ s fino a 250A secondo VDE 0432 T2.

La gamma comprende anche esecuzioni speciali di blocchi differenziali quali i DDA 60 e 70 AP, e i DDA 60 AE.

I primi sono esecuzioni speciali antiperturbazione mentre gli AE associano la funzione di protezione alla funzione di arresto di emergenza in sicurezza positiva per l'apertura a distanza, come illustrato nella parte dedicata agli approfondimenti tecnici.



TEPM01446



TEPM01445



## Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280



### Indice

Caratteristiche tecniche .....	3/50
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Blocchi differenziali serie DDA 60 .....	3/52
Blocchi differenziali serie DDA 70 .....	3/53
Blocchi differenziali serie DDA 90 selettivi .....	3/54
Blocchi differenziali serie DDA 60 AE per arresto di emergenza .....	3/55
Blocchi differenziali serie DDA 60 AP e DDA 70 AP antiperturbazioni .....	3/56
<b>Elementi ausiliari ed accessori</b> .....	3/57

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Caratteristiche tecniche



DDA 60

DDA 60 AP

Norme di riferimento		CEI EN 61009, app. G	
Tipo (forma d'onda della corrente di dispersione rilevata)		AC	AC
Caratteristica di intervento		istantanea	
Taglia	[A]	25, 40, 63	25, 63
Poli		2P, 3P, 4P	2P, 4P
Tensione nominale Ue	[V]	230/400	230/400
Tensione di isolamento Ui	[V]		500
Max. tensione di funzionamento tasto di prova	[V]		440
Min. tensione di funzionamento tasto di prova	[V]		195
Frequenza nominale	[Hz]		50...60
Potere di interruzione CEI EN 61009	[A]	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato	
Potere di interruzione CEI EN 60947-2	[A]	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato	
Potere di interruzione differenziale nominale I $\Delta$ m	con S 240	[kA]	4,5
	con S 250	[kA]	6
	con S 270	[kA]	7,5
	con S 280 (In 0,5...2; 10...25 A)	[kA]	12,5
	con S 280 (In 32...40 A)	[kA]	7,5
	con S 280 (In 3...8; 50...63 A)	[kA]	7,5
Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) Uimp	[kV]		5
Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min	[kV]		2,5
Resistenza agli scatti intempestivi causati da sovratensioni (di manovra o atmosferiche)/Amp. di picco (onda 8/20)	[A]	250	3000
Sensibilità nominale I $\Delta$ n	[A]	0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2	0,03
Campo di intervento	corrente alternata		0,5...1 I $\Delta$ n
	corrente pulsante		
Leva di comando		blu azionabile solo dalla posizione OFF	
Numero manovre elettriche		10000	
Numero manovre meccaniche		20000	
Grado di protezione apparecchio	involucro	IP4X	
	morsetti	IP2X	
Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2	caldo umido	[°C/RH]	28 cicli con 55/95...100
	clima costante	[°C/RH]	23/83 - 40/93 - 55/20
	clima variabile	[°C/RH]	25/95 - 40/95
Temperatura ambiente (con media giornaliera $\leq +35^{\circ}\text{C}$ )	[°C]	-5...+55	-25...+55
Temperatura di stoccaggio	[°C]		-40...+70
Dimensione morsetti	2P taglia fino a 63 A	[mm <sup>2</sup> ]	25
	3P/4P taglia 25 A	[mm <sup>2</sup> ]	10
	3P/4P taglia 40 A	[mm <sup>2</sup> ]	16
	3P/4P taglia 63 A	[mm <sup>2</sup> ]	25
Coppia di serraggio	taglia 25 A	[N*m]	1,2
	taglia 40 e 63 A	[N*m]	2
Fissaggio		su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido	
Dimensione			
H94xP68xL	2P taglia fino a 63 A	[mm]	35
	3P/4P taglia 25 A	[mm]	35
	3P/4P taglia 40 A	[mm]	52,5
	3P/4P taglia 63 A	[mm]	70
Peso	2P taglia fino a 63 A	[g]	190/210
	3P/4P taglia fino a 63 A	[g]	270/330



# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Caratteristiche tecniche



**DDA 60 AE**

**DDA 70**

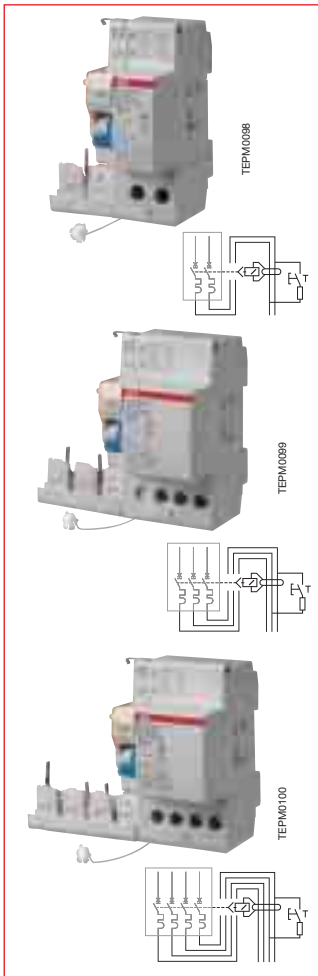
**DDA 70 AP**

**DDA 90**

DDA 60 AE	DDA 70	DDA 70 AP	DDA 90
AC	A	A	A
63	25, 40, 63	25, 63	63
2P, 3P, 4P	2P, 3P, 4P	2P, 4P	2P, 3P, 4P
230 (2P), 400 (3P/4P)	230/400	230/400	230/400
254 (2P), 440 (3P/4P)		440	
195 (2P), 340 (3P/4P)		195	
		50...60	
	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato		
	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato		
		4,5	
		6	
		7,5	
		12,5	
		7,5	
		7,5	
		5	
		2,5	
250	250	3000	3000
0,03 - 0,3 - 0,5 - 1 0,5 - 1	0,03 - 0,1 - 0,3 - 0,5 - 1	0,03 0,5...1 $I\Delta n$ 0,11...1,4 $I\Delta n$	0,1 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2
		blu azionabile solo dalla posizione OFF	
		10000	
		20000	
		IP4X	
		IP2X	
		28 cicli con 55/95...100	
		23/83 - 40/93 - 55/20	
		25/95 - 40/95	
-5...+55	-5...+55	-25...+55	-25...+55
		-40...+70	
		25	
		10	
		16	
		25	
		1,2	
		2	
		su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido	
		35	
		35	
		52,5	
		70	
		190/210	
		270/330	

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Blocchi differenziali serie DDA 60 tipo AC



**Correnti nominali**

In [A]	Codice						
	Sensibilità						
	0,01A	0,03A	0,1A	0,3A	0,5A	1A	2A
<b>2P - tipo DDA 62</b>							
25	EY 849 2	EY 850 0		EY 854 2	EY 857 5		
40		EY 851 8		EY 855 9	EY 858 3		
63		EY 852 6	EY 853 4	EY 856 7	EY 859 1	EY 860 9	EY 861 7

**3P - tipo DDA 63**

25		EY 862 5		EY 866 6	EY 869 0		
40		EY 863 3		EY 867 4	EY 870 8		
63		EY 864 1	EY 865 8	EY 868 2	EY 871 6	EY 872 4	EY 873 2

**4P - tipo DDA 64**

25		EY 874 0		EY 878 1	EY 881 5		
40		EY 875 7		EY 879 9	EY 882 3		
63		EY 876 5	EY 877 3	EY 880 7	EY 883 1	EY 884 9	EY 885 6



### Potere di interruzione

in corto circuito sec. CEI EN 61009	equivalente a quello dell'int. automatico accoppiato
sec. CEI EN 60947.2	equivalente a quello dell'int. automatico accoppiato

Marchio IMQ



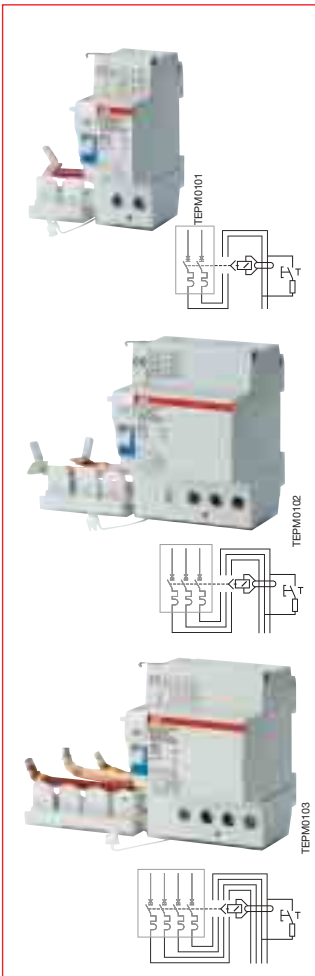
DDA 60, 2P 3P 4P

In = 25...63 A

IΔn = 0,03-0,3-0,5-1 A

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Blocchi differenziali serie DDA 70 tipo A



Correnti nominali In [A]	Codice					
	Sensibilità					
	0,01A	0,03A	0,1A	0,3A	0,5A	1A
<b>2P - tipo DDA 72</b>						
25	EY 889 8	EY 890 6		EY 894 8	EY 897 1	
40		EY 891 4		EY 895 5	EY 898 9	
63		EY 892 2	EY 893 0	EY 896 3	EY 899 7	EY 900 3

<b>3P - tipo DDA 73</b>						
25		EY 902 9		EY 906 0	EY 909 4	
40		EY 903 7		EY 907 8	EY 910 2	
63		EY 904 5	EY 905 2	EY 908 6	EY 911 0	EY 912 8

<b>4P - tipo DDA 74</b>						
25		EY 913 6		EY 917 7	EY 920 1	
40		EY 914 4		EY 918 5	EY 921 9	
63		EY 915 1	EY 916 9	EY 919 3	EY 922 7	EY 923 5

3



### Potere di interruzione

**in corto circuito**  
sec. CEI EN 61009

equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato

sec. CEI EN 60947.2

equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato

Marchio IMQ



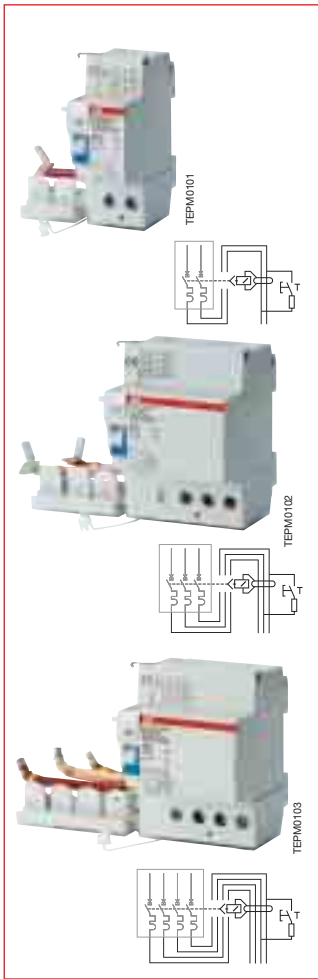
DDA 70, 2P 3P 4P

In = 25...63 A

IΔn = 0,03-0,1-0,3-0,5-1 A

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Blocchi differenziali serie DDA 90 tipo A selettivi



Correnti nominali In [A]	Codice				
	Sensibilità				
	0,1A	0,3A	0,5A	1A	2A
<b>2P - tipo DDA 92</b>					
63	EY 930 0	EY 931 8	EY 932 6	EY 933 4	
<b>3P - tipo DDA 93</b>					
63		EY 927 6	EY 928 4	EY 929 2	
<b>4P - tipo DDA 94</b>					
63		EY 935 9	EY 936 7	EY 937 5	EY 938 3



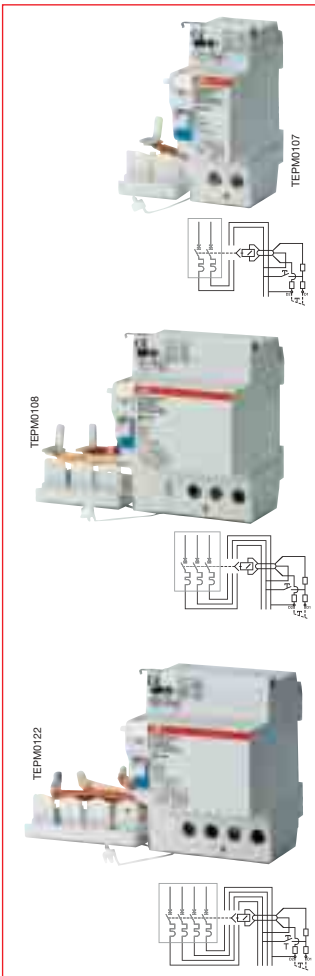
### Potere di interruzione

<b>in corto circuito</b> sec. CEI EN 61009	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato
sec. CEI EN 60947.2	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato



# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Blocchi differenziali serie DDA 60 AE tipo AC per arresto di emergenza



Correnti nominali In [A]	Codice			
	Sensibilità			
	0,03A	0,3A	0,5A	1A
<b>2P - tipo DDA 62 AE</b>				
63	EY 952 4	EY 953 2	EY 954 0	EY 955 7
<b>3P - tipo DDA 63 AE</b>				
63	EY 956 5	EY 957 3	EY 958 1	EY 959 9
<b>4P - tipo DDA 64 AE</b>				
63	EY 960 7	EY 961 5	EY 962 3	EY 963 1

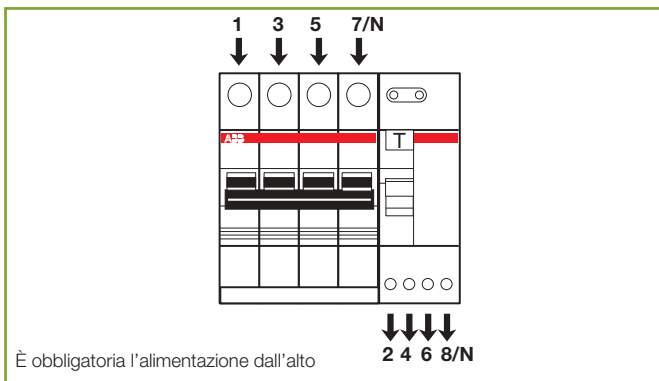
3



### Potere di interruzione

in corto circuito sec. CEI EN 61009	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato
sec. CEI EN 60947.2	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato

Non è possibile comandare più di un DDA AE utilizzando lo stesso circuito di comando, ogni DDA AE necessita di un circuito di comando dedicato.



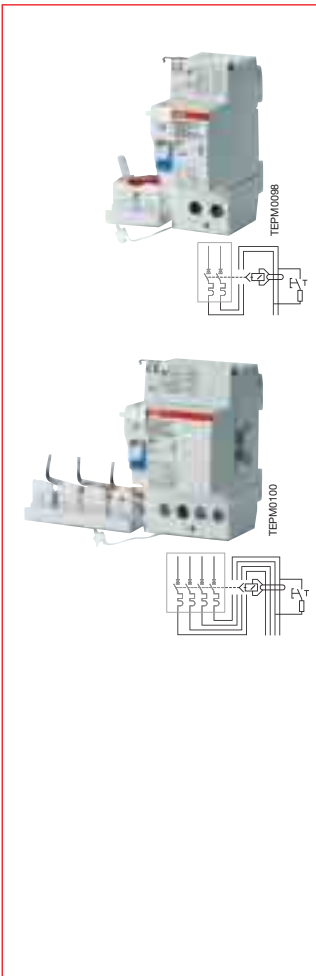
### Caratteristiche tecniche

Lunghezza max. del circuito di sgancio		
cavo da 1,5 mm <sup>2</sup>	[m]	600
cavo da 2,5 mm <sup>2</sup>	[m]	1000

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

Blocchi differenziali antiperturbazioni serie DDA 60 AP tipo AC e DDA 70 AP tipo A

3



Correnti nominali	Codice
<b>In [A]</b>	<b>Sensibilità 0,03A</b>
<b>2P - tipo DDA 62 AP</b>	
25	EY 949 0
63	EY 950 8

<b>4P - tipo DDA 64 AP</b>	
63	EY 948 2

Correnti nominali	Codice
<b>In [A]</b>	<b>Sensibilità 0,03A</b>
<b>2P - tipo DDA 72 AP</b>	
25	EY 951 6
63	EY 888 0

<b>4P - tipo DDA 74 AP</b>	
63	EY 887 2



## Potere di interruzione



in corto circuito sec. CEI EN 61009	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato
sec. CEI EN 60947.2	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato

## Caratteristiche tecniche

Resistenza agli impulsi di corrente	[A]	3000 di picco (onda 8/20μs)
-------------------------------------	-----	-----------------------------

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

## Elementi ausiliari ed accessori



Morsetto S2-MP2



CPV3

Codice	Tipo	
<b>KU 939 1</b>	S2-MP2	morsetto posteriore per esecuzione retroquadro 25mm <sup>2</sup> per DDA 63 A
<b>KU 944 1</b>	CPV3	protezione coprivate piombabile per DDA 3/4 poli In = 25A
<b>KU 945 8</b>	CPV4	protezione coprivate piombabile per DDA 2 poli e DDA 3/4 poli In = 63A

La gamma dei blocchi differenziali DDA 60, 70 e 90 selettivi per serie S 290 comprende dispositivi nella taglia di 100A, adatti per l'assemblaggio con gli interruttori automatici della serie S 290 solo in caratteristica C.

Le serie DDA 560, 570 e 590 comprendono blocchi nei tipi A, AC e selettivi con corrente nominale di 63A assiemabili con tutti gli interruttori della serie S 500 (ad eccezione degli S 500 in curva K, delle esecuzioni da 6A nelle curve B, C, D e dell'esecuzione da 75A in curva KM).

In conformità con la Norma CEI EN 61009 che stabilisce che il blocco differenziale può essere assemblato una sola volta con un interruttore automatico, i blocchi DDA per serie S 290

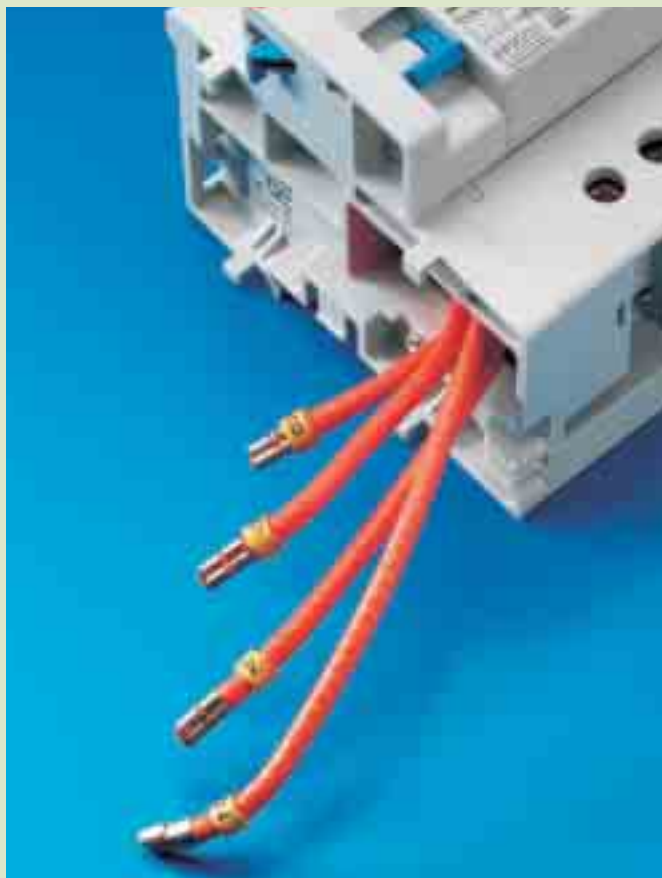
sono provvisti di un perno meccanico che dopo essere stato inserito non permette il disassemblaggio.

Diversamente i blocchi per serie S 500 conformi alla Norma

CEI EN 60947-2 app. B non sono provvisti di elementi imperdibili di accoppiamento.

I blocchi differenziali DDA per serie S 290 ed S 500 sono insensibili alle sovratensioni im-

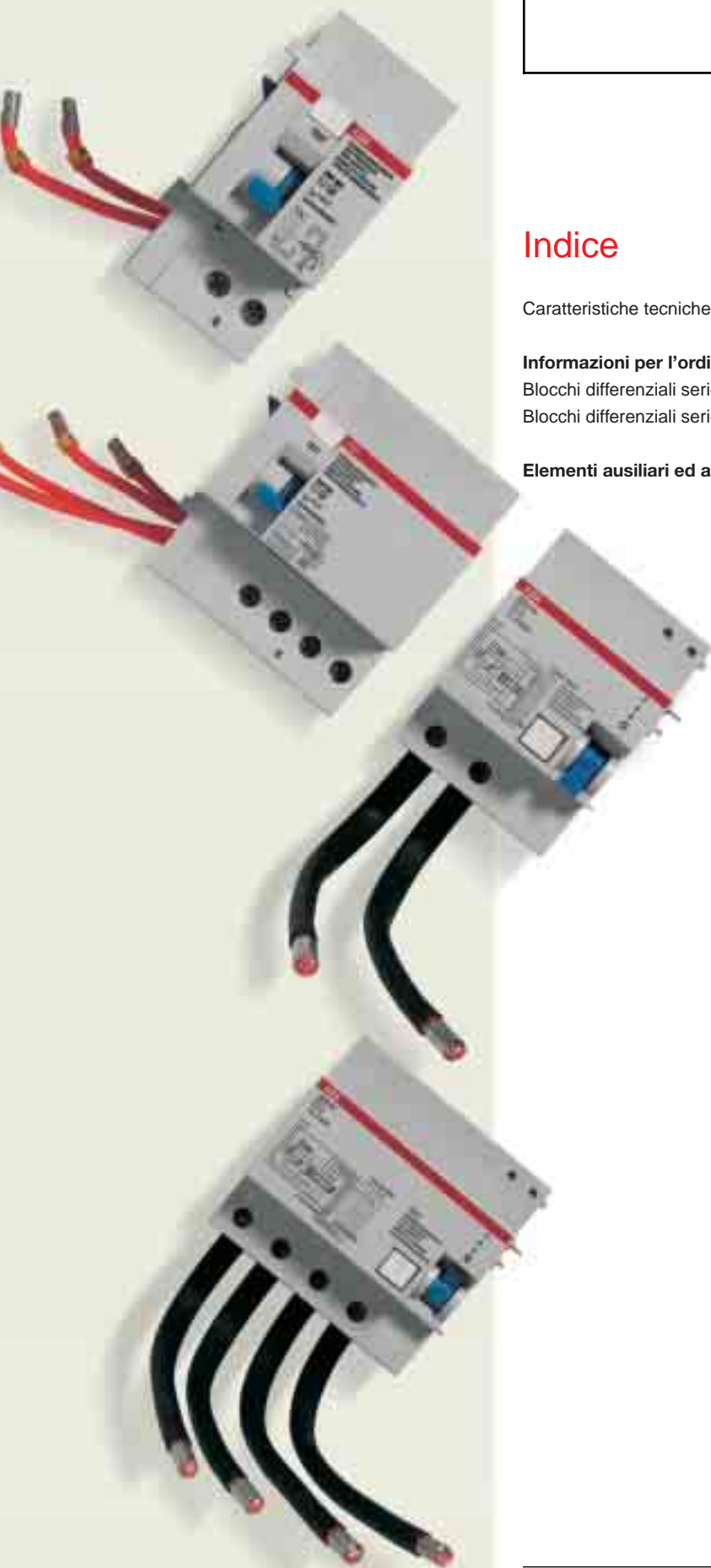
pulsive di origine atmosferica e di manovra e pertanto non sono soggetti a scatti intempestivi secondo le Norme CEI EN 61008 e CEI EN 61009, anche con onda 8/20  $\mu$ s fino a 250 A secondo VDE 0432 T2.







## Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290 ed S 500

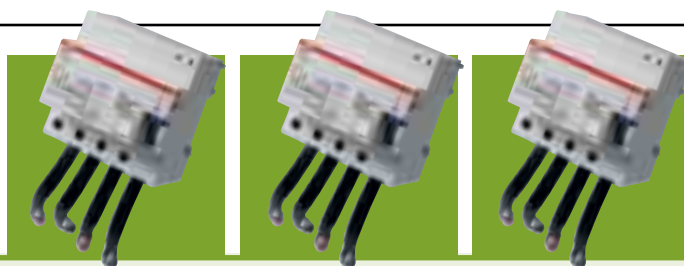


### Indice

Caratteristiche tecniche .....	3/60
<b>Informazioni per l'ordinazione</b>	
Blocchi differenziali serie DDA 60, DDA 70 e DDA 90 selettivi per serie S 290 .....	3/62
Blocchi differenziali serie DDA 560, DDA 570 e DDA 590 selettivi per serie S 500 .....	3/63
<b>Elementi ausiliari ed accessori</b> .....	3/64

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290

## Caratteristiche tecniche



DDA 60

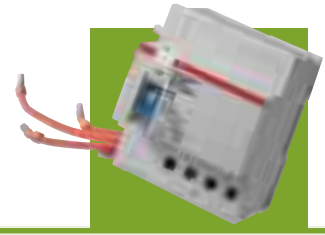
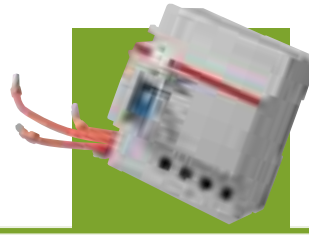
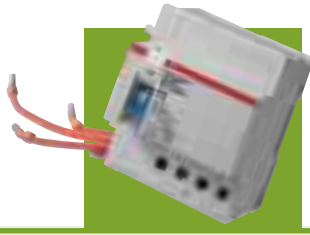
DDA 70

DDA 90

		DDA 60	DDA 70	DDA 90
<b>Norme di riferimento</b>			CEI EN 61009 App.G	
<b>Tipo (forma d'onda della corrente di dispersione rilevata)</b>		AC	A	A
<b>Caratteristica di intervento</b>		istantanea	istantanea	selettiva
<b>Taglia</b>	[A]		100	
<b>Poli</b>			2P, 4P	
<b>Tensione nominale U<sub>e</sub></b>	[V]		230/400	
<b>Tensione di isolamento U<sub>i</sub></b>	[V]		500	
<b>Max. tensione di funzionamento tasto di prova</b>	[V]		240 (2P), 415 (4P)	
<b>Min. tensione di funzionamento tasto di prova</b>	[V]		100 (2P), 175 (4P)	
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]		50...60	
<b>Potere di interruzione CEI EN 61009</b>	[A]	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato		
<b>Potere di interruzione CEI EN 60947-2</b>	[A]	equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato		
<b>Potere di interruzione differenziale nominale I<sub>Δn</sub></b>	con S 290 [kA] con S 500			
<b>Tensione nominale di tenuta a impulso (1,2/50) U<sub>imp</sub></b>	[kV]		4	
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>	[kV]		2,5	
<b>Resistenza agli scatti intempestivi causati da sovratensioni (di manovra o atmosferiche)/Amp. di picco (onda 8/20)</b>	[A]	250	1000	3000
<b>Sensibilità nominale I<sub>Δn</sub></b>	[A]	0,03 - 0,3	0,03 - 0,3	0,3 - 1
<b>Campo di intervento</b>	corrente alternata corrente pulsante	-	0,5...1 I <sub>Δn</sub> 0,11...1,4 I <sub>Δn</sub>	0,11...1,4 I <sub>Δn</sub>
<b>Leva di comando</b>		nera azionabile solo dalla posizione OFF		
<b>Numero manovre elettriche</b>			10000	
<b>Numero manovre meccaniche</b>			20000	
<b>Grado di protezione apparecchio</b>	involucro morsetti		IP4X IP2X	
<b>Resistenza allo shock meccanico</b>		26 g con mezza onda, durata 6 ms, mediamente 2000 colpi		
<b>Resistenza alle vibrazioni secondo DIN IEC 68-2-6</b>		minimo 5 g durata 30 minuti, frequenza 0...80 Hz		
<b>Tropicalizzazione secondo DIN 40046 IEC 68-2</b>	caldo umido [°C/RH] clima costante [°C/RH] clima variabile [°C/RH]		28 cicli con 55/95...100 23/83 - 40/93 - 55/20 25/95 - 40/95	
<b>Temperatura ambiente (con media giornaliera ≤ +35°C)</b>	[°C]		-25...+45	
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]		-40...+60	
<b>Dimensione morsetti</b>	[mm <sup>2</sup> ]		50	
<b>Coppia di serraggio</b>	[N*m]		3,5	
<b>Fissaggio</b>		su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido		
<b>Dimensione H94xP68xL</b>	2P [mm] 3P/4P [mm]		61 90	
<b>Peso</b>	2P [g] 3P/4P [g]		325 600	

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290

## Caratteristiche tecniche



**DDA 560**

**DDA 570**

**DDA 590**

AC  
istantanea

CEI EN 60947-2 App. B

A  
istantanea

A  
selettiva

2P, 3P, 4P

2P, 3P, 4P

4P

230/400

690

440

195

50...60

equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato  
equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato

7,5

25

5

2,5

250

250

3000

0,03 - 0,3

0,03 - 0,3

0,3 - 0,5 - 1

0,5...1 IΔn

0,11...1,4 IΔn

0,11...1,4 IΔn

-

blu azionabile solo dalla posizione OFF

10000

20000

IP4X/IPXXD (escluso zona morsetti)

IP2X/IPXXB

26 g con mezza onda, durata 6 ms, mediamente 2000 colpi  
minimo 5 g durata 30 minuti, frequenza 0...80 Hz

28 cicli con 55/95...100

23/83 - 40/93 - 55/20

25/95 - 40/95

-25...+55

-40...+70

25

2

su profilato EN 60715 (35 mm) con dispositivo di fissaggio rapido

44

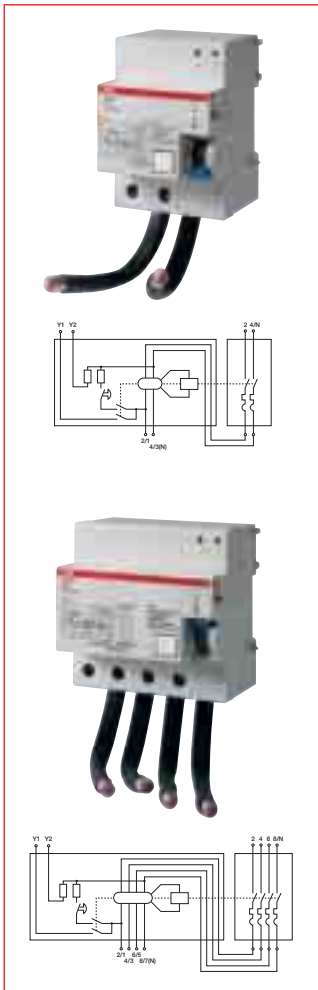
79

25

325/390

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290

Blocchi differenziali serie DDA 60, DDA 70 e DDA 90 selettivi



Correnti nominali	Codice	
In [A]	Sensibilità 0,03A	0,3A
<b>2P - tipo DDA 62</b>		
100	KV 900 2	KV 901 0

<b>4P - tipo DDA 64</b>		
100	KV 904 4	KV 905 1

Correnti nominali	Codice	
In [A]	Sensibilità 0,03A	0,3A
<b>2P - tipo DDA 72</b>		
100	KV 906 9	KV 907 7

<b>4P - tipo DDA 74</b>		
100	KV 910 1	KV 911 9

Correnti nominali	Codice		
In [A]	Sensibilità 0,03A	0,3A	1A
<b>2P - tipo DDA 92</b>			
100		KV 912 7	KV 913 5

<b>4P - tipo DDA 94</b>		
100	KV 916 8	KV 917 6



### Intervento a distanza

Per lo sgancio a distanza delle apparecchiature può essere collegato un tasto esterno ai morsetti Y1 e Y2. In linea di massima si raccomandano tasti senza segnale luminoso. In caso di impiego di tasti con segnale luminoso, devono essere utilizzati tasti con una corrente di esercizio max. 2 mA.

### Tensione di funzionamento dell'intervento a distanza

bipolare Ue = 100...240 V  
quadripolare Ue = 175...415 V

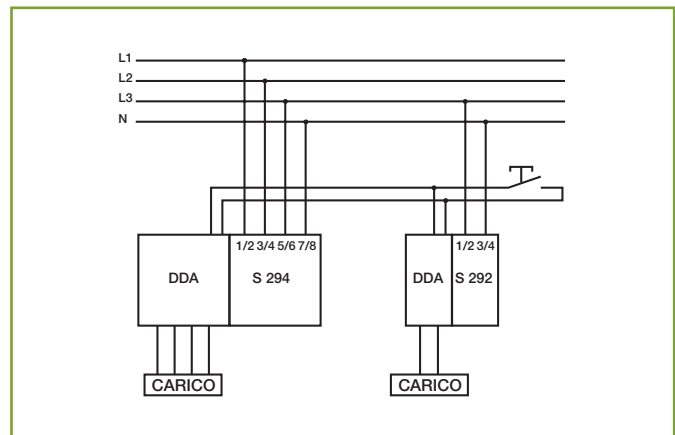
#### Attenzione!

Se in caso di intervento a distanza più interruttori differenziali magnetotermici vengono collegati a un tasto esterno comune, tutti i morsetti 5/6 e 7/8 (versione a 4 poli) e 1/2 e 3/4 (versione a 2 poli) devono essere connessi allo stesso potenziale come indicato in figura.

### Potere di interruzione

in corto circuito sec. CEI EN 61009 equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato

sec. CEI EN 60947.2 equivalente a quello dell'interruttore automatico accoppiato



# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 500

Blocchi differenziali serie DDA 560 tipo AC, DDA 570 tipo A, DDA 590 tipo A selettivi



Correnti nominali	Codice		
In [A]	Sensibilità		
	0,03A	0,3A	
<b>2P - tipo DDA 562</b>			
63	EY 830 2	EY 831 0	
<b>3P - tipo DDA 563</b>			
63	EY 832 8	EY 833 6	
<b>4P - tipo DDA 564</b>			
63	EY 834 4	EY 835 1	
Correnti nominali	Codice		
In [A]	Sensibilità		
	0,03A	0,3A	
<b>2P - tipo DDA 572</b>			
63	EY 836 9	EY 837 7	
<b>3P - tipo DDA 573</b>			
63	EY 838 5	EY 839 3	
<b>4P - tipo DDA 574</b>			
63	EY 840 1	EY 841 9	
Correnti nominali	Codice		
In [A]	Sensibilità		
	0,3A	0,5A	1A
<b>4P - tipo DDA 594</b>			
63	EY 842 7	EY 843 5	EY 844 3



## Potere di interruzione

in corto circuito sec. CEI EN 60947.2

equivalente a quello dell'interuttore automatico accoppiato

I blocchi differenziali DDA 500 non sono accoppiabili con gli interruttori S 500 caratt. B, C, D-In = 6A ed S 500 caratt. KM-In = 75A

# Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290

## Elementi ausiliari ed accessori



Morsetto S2-MP2



CPV3

Codice	Tipo	
<b>KU 939 1</b>	S2-MP2	morsetto posteriore per esecuzione retroquadro 25mm <sup>2</sup> per DDA 63 A
<b>KU 944 1</b>	CPV3	protezione coprivate piombabile per DDA 3/4 poli In = 25A
<b>KU 945 8</b>	CPV4	protezione coprivate piombabile per DDA 2 poli e DDA 3/4 poli In = 63A



## Altri apparecchi modulari

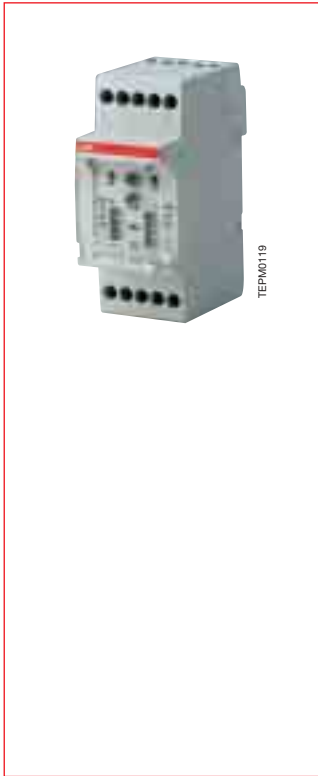
### Apparecchi di protezione

## Indice

Relè differenziali RD2 e trasformatori toroidali .....	4/2
Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR .....	4/4
Interruttori salvamotore MS 225 .....	4/12
Portafusibili E 930 .....	4/14
Interruttori con fusibili M2160 - M2060 .....	4/16

# Apparecchi di protezione

## Relè differenziali RD2



I relè differenziali con trasformatore esterno consentono la protezione dei cavi contro i guasti verso terra. Mediante minidip è possibile regolare la sensibilità e il tempo di intervento. I trasformatori sono realizzati, a parità di diametro, in un'unica esecuzione per tutti i valori di sensibilità del relè.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 316 2	RD2	relè differenziale 230+400 V c.a.
EG 413 7	RD2-48	relè differenziale 48+150 V c.a./c.c.

4

**I $\Delta$ n**

30 mA ... 2 A

**Tipo**

A selettivi

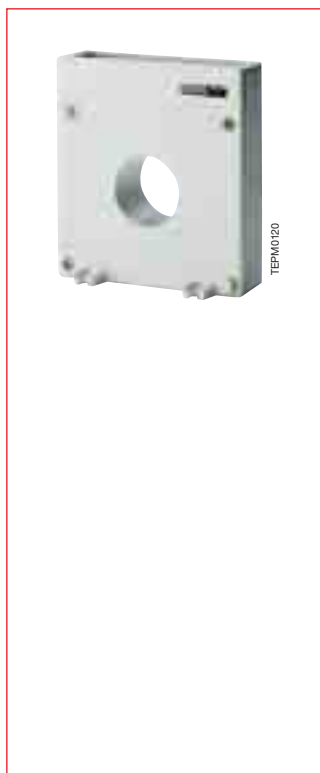
### Caratteristiche tecniche

<b>Tensione di funzionamento [V]</b>	230+400 c.a. (RD2) e 48+150 c.a./c.c. (RD2-48)
<b>Frequenza [Hz]</b>	50+60
<b>Regolazioni sensibilità I<math>\Delta</math>n [A]</b>	0,03; 0,1; 0,3; 0,5; 1; 2
<b>Regolazioni tempo di intervento t<sub>n</sub> [s]</b>	0,3; 0,5; 1; 2; 5 (Fast = 50ms)
<b>Portata contatto [A]</b>	10 a 250Vc.a. (resistivi)
<b>Natura del contatto</b>	in commutazione
<b>Temperatura di funzionamento [°C]</b>	-5...+40 ±5
<b>Moduli [n°]</b>	2
<b>Norme</b>	CEI EN 62020

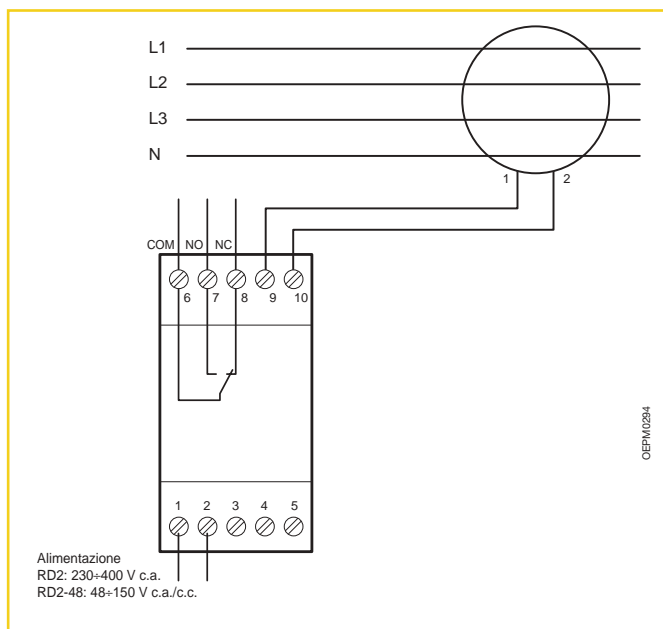


# Apparecchi di protezione

## Relè differenziali RD2



Codice	Tipo	Descrizione
EG 299 0	TRM	trasformatore toroidale modulare ø 29 mm
EG 309 7	TR1	trasformatore toroidale ø 35 mm
EG 310 5	TR2	trasformatore toroidale ø 60 mm
EG 311 3	TR3	trasformatore toroidale ø 80 mm
EG 312 1	TR4	trasformatore toroidale ø 110 mm
EH 863 2	TR160	trasformatore toroidale ø 160 mm
EG 416 0	TR5	trasformatore toroidale ø 210 mm
EH 861 6	TR4/A	trasformatore toroidale apribile ø 110 mm
EH 864 0	TR160 A	trasformatore toroidale apribile ø 160 mm
EG 415 2	TR5/A	trasformatore toroidale apribile ø 210 mm (cablaggio: morsetti 1 e 2)



**Selezione delle tarature**

$\Delta n(A)$	0,03	0,1	0,3	0,5	1	2
0,03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Tempi (sec.)**

	Fast	0,3	0,5	1	2	5
Fast	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Segnalazioni**  
Led verde: presenza tensione di alimentazione  
Led rosso: stato di allarme

**Ulteriori funzioni**  
Il collegamento tra il trasformatore toroidale e il relè differenziale è controllato continuamente da quest'ultimo; in caso di interruzione di tale collegamento il relè differenziale si porta nello stato di "allarme".  
Il pulsante "test" simula un guasto all'interno del relè differenziale: una volta premuto deve passare nello stato di allarme.  
Il pulsante "reset" permette di riportare il relè differenziale nella condizione iniziale.

N.B.: in caso di configurazione errata il dispositivo considera automaticamente come valida la prima configurazione accettabile (secondo lo schema) muovendo verso la massima sicurezza.

# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR

Il sistema OVERSTOP consente la protezione contro eventuali picchi di sovratensione transitoria, proteggendo sia le utenze che gli stessi impianti.

Tali sovratensioni, dovute nella maggioranza dei casi a scariche atmosferiche, brusche manovre di interruttori, disturbi parassiti nei circuiti stessi, sono causa di inconvenienti che è possibile prevenire proprio grazie agli scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR in versione sia monoblocco sia a cartucce estraibili.

Sono disponibili 3 diverse soluzioni di prodotto che consentono, grazie alle loro caratteristiche tecniche, di ottenere di una protezione capillare "a cascata":

- 1) protezione in Classe I (IEC/EN 61643-1) contro le sovracorrenti da fulmine
- 2) protezione in Classe II e III (IEC/EN 61643-1) contro le sovratensioni
- 3) protezione per linee telefoniche/trasmissione dati.

Questi apparecchi infatti sono caratterizzati da diverse correnti di scarica così da permettere la scelta dello scaricatore più opportuno a seconda del diverso punto di installazione sulla linea di distribuzione di energia.

La protezione offerta è di tipo "differenziale", quindi per sovratensioni tra conduttori attivi e tra conduttori attivi e terra.

4



### Caratteristiche tecniche

#### Protezioni per linee elettriche trifase e monofase

	OVR/3100	OVR/1050	OVR/100N
<b>Max. tens. esercizio Uc</b> [kV]	255 c.a.	255 c.a.	255 c.a.
<b>Frequenza</b> [Hz]	50	50	50
<b>Corr. da fulmine (onda 10/350) limp</b> [kA]	100	50	100
<b>Modo di protezione</b>	F-N/PEN	F-N/PEN	N-PE
<b>Tens. max. residua Up</b> [V]	≤ 4	≤ 4	≤ 4
<b>Tempo d'intervento</b> [ns]	< 100	< 100	< 100
<b>Estinzione corrente susseguente If@Uc</b> [A eff.]	3000	2000	100
<b>Protezione di back-up con fusibile di protezione max.</b>	160 A gL/gG	160 A gL/gG	160 A gL/gG
<b>Norme</b>	IEC /EN 61643-11		
<b>Moduli</b> [n°]	4	2	2

#### Bobine di disaccoppiamento

	OVR/C35	OVR/C63
<b>Tensione nominale Un</b> [V]	500 c.a.	500 c.a.
<b>Frequenza</b> [Hz]	50	50
<b>Corrente nominale In</b> [A]	35	63
<b>Induttanza nominale Ln</b> [μH]	15 ± 20 %	15 ± 20 %
<b>Resistenza ohmica Rn</b> [mΩ]	c.a. 4	c.a. 4
<b>Protezione di back-up con - fusibile di protezione max. - interruttore autom. curva C</b>	35 A gL/gG 35	63 A gL/gG 63
<b>Moduli</b> [n°]	2	4

# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR



### Scaricatori monoblocco di sovracorrente da fulmine

Spinterometri autoestinguenti incapsulati in Classe I secondo IEC/EN 61643-11.

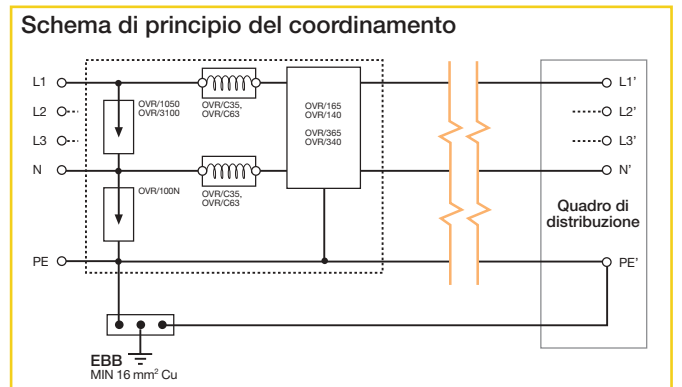
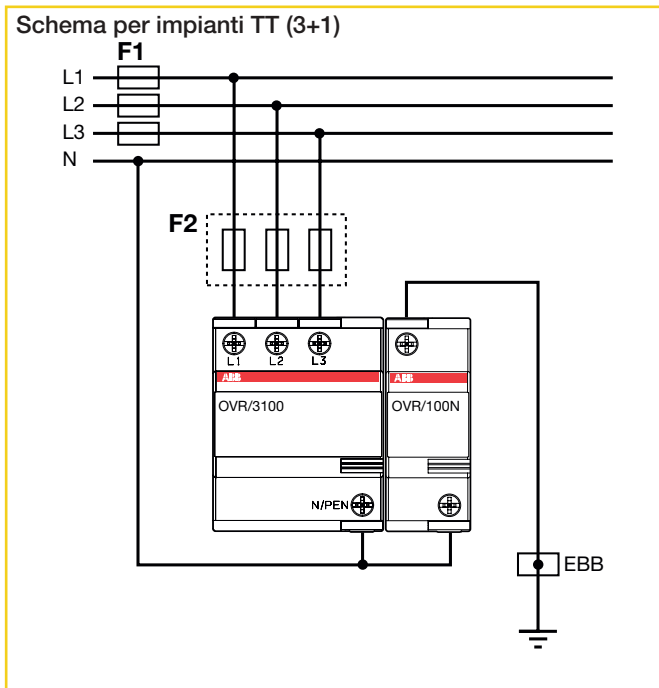
Codice	Tipo	Descrizione
<b>Protezioni per linee elettriche trifase e monofase</b>		
EA 901 7	OVR/1050	protezione monofase 230 V / 50 kA (2 moduli)
EA 902 5	OVR/3100	protezione trifase 230/400 V / 100 kA (4 moduli)
EA 909 0	OVR/100N	protezione N-PE 100 kA (2 moduli)

### Bobine di disaccoppiamento

Consentono il coordinamento energetico tra scaricatori in Classe I e limitatori in Classe II.

Codice	Tipo	Descrizione
EA 910 8	OVR/C35	bobina 35 A (2 moduli)
EA 911 6	OVR/C63	bobina 63 A (4 moduli)

4



# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR

### Limitatori monoblocco di sovratensione

Limitatori a varistori in Classe II secondo IEC/EN 61643-11.

Le versioni trifase OVR 4L-65-440s, OVR 3N-40-275 e monofase OVR 2L-65-440s, OVR 1N-40-275 sono coordinabili con gli scaricatori monoblocco di sovracorrente da fulmine OVR/3100, OVR/1050 e OVR/100N.

Le bobine OVR/C35 ed OVR/C63 consentono in tal caso il coordinamento di scaricatori in Classe I e di limitatori in Classe II nello stesso quadro o comunque a distanze inferiori a 15 metri.

Per tutti i modelli è prevista la protezione in modo comune (tra conduttori attivi e terra), mentre le versioni OVR 3N-40-275, OVR 3N-15-275, OVR 1N-40-275 e OVR 1N-15-275 offrono anche la protezione di tipo differenziale (tra i conduttori attivi).

Sul fronte dell'apparecchio si trova un dispositivo indicatore che segnala lo stato di funzionamento dell'apparecchio: la finestrella appare di colore bianco quando il limitatore è operativo, rosso quando è invece guasto. I modelli OVR 4L-65-440s e OVR 2L-65-440s hanno inoltre un'indicazione intermedia (finestrella metà bianca e metà rossa) con cui segnalare che il limitatore deve essere sostituito in quanto le sue prestazioni sono ridotte.

4

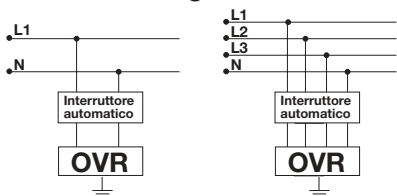


### Caratteristiche tecniche

#### Protezioni per linee elettriche trifase e monofase

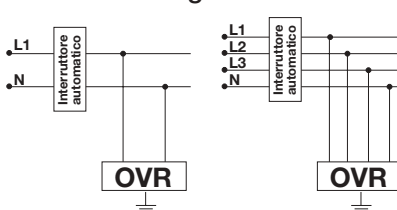
	OVR 4L-65-440s	OVR 2L-65-440s	OVR 3N-40-275	OVR 1N-40-275
<b>Tensione massima continuativa U<sub>c</sub></b>	[V] 250/440	250	250/440	250
<b>Frequenza</b>	[Hz] 50/60	50/60	50/60	50/60
<b>Corr. transit. di scarica max. (onda 8/20)</b>	[kA] 65	65	40	40
<b>Corrente transitoria di scarica I<sub>n</sub> (onda 8/20)</b>	[kA] 20	20	10	10
<b>Modo di protezione</b>	F-≋eN-≋	F-≋eN-≋	F-N e N-≋ e F-N	F-N e N-≋ e F-N
<b>Protezione</b>	fusibile	40 A	32 A	
	interruttore autom. curva C	32...63 A	50 A	
<b>Tensione max. residua Up@Ic</b>	[kV] 2	2	1,2/1,8	1,2/1,8
<b>Tempo di risposta</b>	[ns] ≤25	≤25	≤25	≤25
<b>Segnalazione fine vita</b>	ottica sul prodotto, ottica acustica a distanza con accessorio OVR SIGN			
<b>Morsetti</b>	F/N [mm <sup>2</sup> ]	16 (flessibili) 25 (rigidi)		
	≋ [mm <sup>2</sup> ]	35 (flessibili) 50 (rigidi)		
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-20...+40		
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]	-40...+70		
<b>Moduli</b>	[n°]	4	2	4
<b>Norme</b>	IEC 61643-11			

#### Schema di collegamento A



La connessione indicata nello schema A privilegia la continuità di servizio.

#### Schema di collegamento B

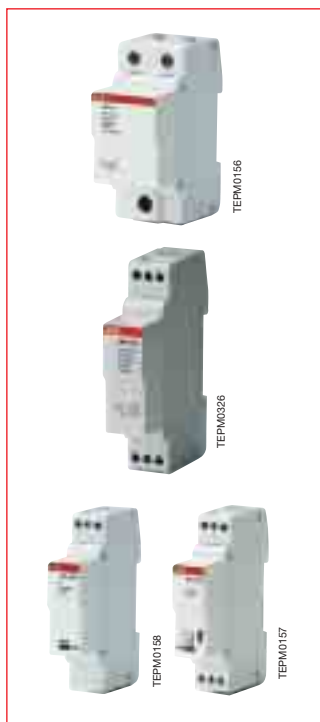


La connessione indicata nello schema B privilegia la funzione di protezione.

In entrambi i casi il collegamento tra l'interruttore automatico e l'OVR deve essere il più corto possibile.

# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Limitatori di sovratensione monoblocco per linee elettriche trifase e monofase</b>		
2CTB813813R0700	OVR 4L-65-440s	limitatore 4P, In 20 kA, I <sub>max</sub> 65 kA
2CTB813812R0700	OVR 2L-65-440s	limitatore 2P, In 20 kA, I <sub>max</sub> 65 kA
2CTB813913R0300	OVR 3N-40-275	limitatore per linee trifase con neutro, In 10 kA, I <sub>max</sub> 40 kA
2CTB813912R0300	OVR 1N-40-275	limitatore per linee monofase con neutro, In 10 kA, I <sub>max</sub> 40 kA
2CTB813913R0400	OVR 3N-15-275	limitatore per linee trifase con neutro, In 5 kA, I <sub>max</sub> 15 kA
2CTB813912R0400	OVR 1N-15-275	limitatore per linee monofase con neutro, In 5 kA, I <sub>max</sub> 15 kA
<b>Protezioni per linee telefoniche e di trasmissione dati fino a 200 V c.c.</b>		
2CTB813814R0000	OVR TC 200 FR	limitatore per linee telefoniche e dati fino a 200 V c.c., Up 300 V
<b>Segnalazione</b>		
2CTB813815R0000	OVR SIGN	accessorio per segnalazione fine vita OVR a distanza (1+1 mod.)

4

### Caratteristiche tecniche

#### Protezioni per linee elettriche trifase e monofase

		OVR 3N-15-275	OVR 1N-15-275
Tensione massima continuativa U <sub>c</sub>	[V]	275/440	275
Frequenza	[Hz]	50/60	50/60
Corr. transit. di scarica max. (onda 8/20)	[kA]	15	15
Corrente transitoria di scarica I <sub>n</sub> (onda 8/20)	[kA]	5	5
Modo di protezione		F- $\neq$ e N- $\neq$ e F-N	F- $\neq$ e N- $\neq$ e F-N
Protezione	fusibile	10,3x38 - 25...63 A	
	interruttore autom. curva C	10...63 A	
Tensione max. residua Up@I <sub>c</sub>	[kV]	1,2/1,8	1,2/1,8
Tempo di risposta	[ns]	≤25	≤25
Segnalazione fine vita		ottica sul prodotto, ottica acustica a distanza con accessorio OVR SIGN	
Morsetti	F/N [mm <sup>2</sup> ]	16 (flessibili) 25 (rigidi)	
	$\neq$ [mm <sup>2</sup> ]	35 (flessibili) 50 (rigidi)	
Temperatura di funzionamento	[°C]	-20...+40	
Temperatura di stoccaggio	[°C]	-40...+70	
Moduli	[n°]	4	2
Norme		IEC 61643-11	

#### Protezioni per linee telefoniche e trasmissione dati

		OVR TC 200 FR
Tensione nominale Un	[V]	da 48c.c. a 200c.c.
Corrente transitoria di scarica max (onda 8/20)	[kA]	10
Numero di scariche	[n°]	1
Corrente transitoria di scarica I <sub>n</sub> (onda 8/20)	[kA]	5
Numero di scariche	[n°]	10
Tensione max. residua Up	[kV]	0,3
Tempo di risposta	[ns]	≤25
Segnalazione fine vita		ottica sul prodotto, ottica/acustica a distanza con accessorio OVR SIGN
Moduli	[n°]	1

#### Segnalazione

		OVR SIGN
Tensione nominale Un	[V]	230c.a.
Portata del contatto	[A]	5 (resistivi)
Tensione di isolamento tra contatto e contatto	[kV]	1
Tensione di isolamento tra contatto e bobina	[kV]	2,5
Contatto		NC 2-4 / NA 4-6
Moduli	[n°]	1+1

# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR

### Limitatori a cartucce estraibili

I limitatori a cartucce estraibili prevedono il cosiddetto principio di funzionamento (3+1) per le versioni trifase e (1+1) per quelle monofase, che ne consente l'installazione a monte dei dispositivi di protezione differenziale. Rispetto alle versioni monoblocco risultano migliorate le prestazioni tecniche, con una tensione massima residua  $U_p$  res. inferiore a quella degli OVR monoblocco corrispondenti.

I limitatori a cartucce estraibili consentono inoltre la manutenzione più agevole rispetto ai monoblocco; una volta raggiunta la fine vita, è sufficiente sostituire la cartuccia invece dell'intero prodotto. Le versioni trifase OVR 3N-65-275s P, OVR 3N-65-275s P TS, OVR 3N-40-275 P, OVR 3N-40-275s P TS, OVR 3N-40-275 P TS e monofase OVR 1N-65-275s P, OVR 1N-65-275s P TS, OVR 1N-40-275 P, OVR 1N-40-275s P TS e OVR 1N-40-275 P TS sono coordinabili con gli scaricatori in Classe I di sovracorrente da fulmine OVR/3100, OVR/1050 e OVR/100N.

Le bobine OVR/C35 e OVR/C63 consentono il coordinamento di limitatori in Classe I e in Classe II nello stesso quadro o comunque a distanze inferiori a 15 metri.

Tutti gli scaricatori in versione a cartucce estraibili sono adatti all'installazione:

- 1) all'origine dell'impianto e nei quadri intermedi
- 2) nei quadri intermedi e vicino alle apparecchiature.

Sono anche disponibili in versioni equipaggiate con un contatto di segnalazione che permette di indicare a distanza la fine vita del prodotto (analoga funzione è svolta dall'accessorio OVR SIGN, che comunque può essere utilizzato in abbinamento agli scaricatori a cartucce estraibili).

Codice	Tipo	Descrizione
--------	------	-------------

#### Limitatori in Classe II a cartucce estraibili

<b>2CTB813953R0700</b>	OVR 3N-65-275s P	protezione trifase In 20kA, I <sub>max</sub> 65kA
<b>2CTB813952R0700</b>	OVR 1N-65-275s P	protezione monofase In 20kA, I <sub>max</sub> 65kA
<b>2CTB813953R1100</b>	OVR 3N-40-275 P	protezione trifase In 15kA, I <sub>max</sub> 40kA
<b>2CTB813952R1100</b>	OVR 1N-40-275 P	protezione monofase In 15kA, I <sub>max</sub> 40kA
<b>2CTB813953R1200</b>	OVR 3N-15-275 P	protezione trifase In 5kA, I <sub>max</sub> 15kA
<b>2CTB813952R1200</b>	OVR 1N-15-275 P	protezione monofase In 5kA, I <sub>max</sub> 15kA



TEPM0183

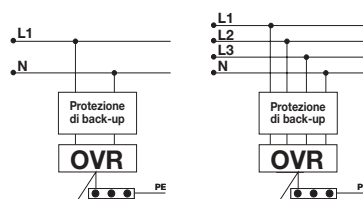
4



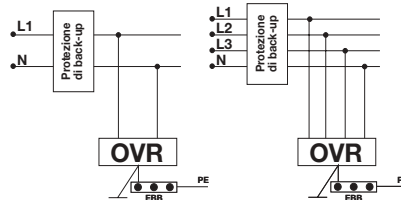
### Caratteristiche tecniche

	OVR 3N-15-275 P	OVR 1N-15-275 P
Tensione nominale $U_n$	[V] 275/440	275
Frequenza	[Hz] 50/60	50/60
Corr. transit. di scarica $I_n$ (onda 8/20)	[kA] 5	5
Corr. transit. di scarica max. (onda 8/20)	[kA] 15	15
Modo di protezione	F-N e N- $\Phi$	F-N e N- $\Phi$
Protezione OVR - fusibile	10,3x38-25...32A	10,3x38-25...32A
- int. automatico curva C	10...63A	10...63A
Tensione max. residua $U_p$	[kV] 1,2	1,2
Tempo di risposta	[ns] $\leq 25$	$\leq 25$
Segnalazione fine vita	ottica sul prodotto a distanza con OVR SIGN	
Moduli	[n°] 4	2
Norme	IEC EN 61643-11	

### Schema di collegamento A



### Schema di collegamento B



La connessione indicata nello schema A privilegia la continuità di servizio. La connessione indicata nello schema B privilegia la funzione di protezione. In entrambi i casi il collegamento tra la protezione di back-up (fusibile o interruttore automatico) deve essere il più corto possibile. La modalità di collegamento indicata in figura minimizza le cadute di tensione (quindi  $U_{prot}$ ) e massimizza di conseguenza l'efficacia della protezione.

# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Limitatori in Classe II a cartucce estraibili con contatto di segnalazione remota integrato</b>		
2CTB813953R0100	OVR 3N-65-275s P TS	protezione trifase In 20kA, I <sub>max</sub> 65kA
2CTB813952R0100	OVR 1N-65-275s P TS	protezione monofase In 20kA, I <sub>max</sub> 65kA
2CTB813953R0200	OVR 3N-40-275s P TS	protezione trifase In 15kA, I <sub>max</sub> 40kA
2CTB813952R0200	OVR 1N-40-275s P TS	protezione monofase In 15kA, I <sub>max</sub> 40kA
2CTB813953R0500	OVR 3N-40-275 P TS	protezione trifase In 15kA, I <sub>max</sub> 40kA
2CTB813952R0500	OVR 1N-40-275 P TS	protezione monofase In 15kA, I <sub>max</sub> 40kA

### Ricambi

Le cartucce sono disponibili come parti di ricambio per gli OVR/...P

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Cartucce</b>		
2CTB813954R1200	OVR 15-275 C	cartuccia di fase, Classe II, 15kA, 275V
2CTB813954R1000	OVR 40-275 C	cartuccia di fase, Classe II, 40kA, 275V
2CTB813954R0900	OVR 40-275s C	cartuccia di fase, Classe II, 40kA, 275V con indicazione di riserva
2CTB813954R0700	OVR 65-275s C	cartuccia di fase, Classe II, 65kA, 275V con indicazione di riserva
2CTB813954R0000	OVR 65 NC	cartuccia di neutro, Classe II per 15-40-65kA

4

### Caratteristiche tecniche

		OVR 3N-65-275s P OVR 3N-65-275s P TS	OVR 3N-40-275 P OVR 3N-40-275 P TS OVR 3N-40-275s P TS	OVR 1N-65-275s P OVR 1N-65-275s P TS	OVR 1N-40-275 P OVR 1N-40-275 P TS OVR 1N-40-275s P TS
Tensione nominale Un	[V]	275/440	275/440	275	275
Frequenza	[Hz]	50/60	50/60	50/60	50/60
Corrente transitoria di scarica In (onda 8/20)	[kA]	20	15	20	15
Corr. transit. di scarica max. (onda 8/20)	[kA]	65	40	65	40
Modo di protezione		F-N e N- $\neq$	F-N e N- $\neq$	F-N e N- $\neq$	F-N e N- $\neq$
<b>Protezione OVR</b>					
- fusibile		40A	32A	40A	32A
- int. automatico curva C		32...63A	25...50A	32...63A	25...50A
Tensione max. residua Up	[kV]	1,5	1,2	1,5	1,2
Tempo di risposta	[ns]	≤ 25	≤ 25	≤ 25	≤ 25
Segnalazione fine vita		ottica sul prodotto, le versioni s indicano anche lo stato di riserva (cartuccia parzialmente degradata, quindi da sostituire)			
		contatto di segnalazione a distanza integrato nella base sulla versione TS			
		a distanza con OVR SIGN			
Moduli	[n°]	4	4	2	2
Norme		IEC EN 61643-11			

# Apparecchi di protezione

## Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR

### Limitatori di sovratensioni in Classe III

I limitatori di sovratensioni in Classe di prova III si caratterizzano per il livello di protezione (o tensione residua  $U_p$ ) estremamente ridotto, che ne fa i componenti ideali per proteggere le apparecchiature più delicate (in genere anche le più costose).

La massima efficacia viene raggiunta installandoli vicino alle apparecchiature da proteggere o nei quadri di distribuzione secondari o intermedi, a valle di uno scaricatore in Classe II.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Protezioni per linee elettriche monofase</b>		
EA 903 3	OVR/11	protezione monofase con segnalazione locale ottica (1 modulo)
EA 904 1	OVR/11CS	protezione monofase con segnalazione locale ottica, remota con contatto (1 modulo)
EA 905 8	OVR/11SA	protezione monofase con segnalazione locale ottica ed acustica (1 modulo)
EA 906 6	OVR/11CSA	protezione monofase con segnalazione locale ottica ed acustica, remota con contatto (1 modulo)

4



### Caratteristiche tecniche

Protezioni per linee elettriche monofase (non sono idonee all'installazione in sistemi IT)

		OVR/11	OVR/11SA	OVR/11SC	OVR/11CSA
Tensione massima continuativa $U_c$	[V]	260 c.a.	260 c.a.	260 c.a.	260 c.a.
Frequenza	[Hz]	50	50	50	50
Tensione di prova generatore d'onda combinata a circuito aperto $U_{oc}$	[kV] L-N [kV] L/N-PE	6 10	6 10	6 10	6 10
Livello di protezione $U_p$	[kV] L-N [kV] L/N-PE	$\leq 1,2$ $\leq 0,8$	$\leq 1,2$ $\leq 0,8$	$\leq 1,2$ $\leq 0,8$	$\leq 1,2$ $\leq 0,8$
Corr. nominale di scarica $I_n$ (onda 8/20 $\mu$ s)	[kA] L-N [kA] L/N-PE	3 5	3 5	3 5	3 5
Corrente nominale di carico $I_c$	[A]	16	16	16	16
Tempo di intervento $t_a$	[ns] L-N [ns] L/N-PE	$\leq 25$ $\leq 100$	$\leq 25$ $\leq 100$	$\leq 25$ $\leq 100$	$\leq 25$ $\leq 100$
Protezione - portafusibile		16 A gL	16 A gL	16 A gL	16 A gL
- interr. autom. curva C		16 A	16 A	16 A	16 A
Corrente di corto circuito con max. back-up [kA]		6	6	6	6
Grado di protezione IP		20	20	20	20
Sezione max. collegamenti (morsetti)	[mm <sup>2</sup> ]	1 x 2,5 (cavo flessibile con puntalini), 2 x 2,5 (filo rigido)			
Contatto di segnalazione di guasto		-	-	1 contatto NC elettr. isolato	1 contatto NC elettr. isolato
Tensione max. operativa	[V]	-	-	250	250
Corrente max. commutabile	[A]	-	-	1	1
Segnalazione acustica di guasto		-	SI	-	SI
Segnalazione ottica locale di guasto		SI	SI	SI	SI
Temperatura di funzionamento	[°C]	-25...+60	-25...+60	-25...+60	-25...+60
Moduli	[n°]	1	1	1	1
Norme		IEC 61643-11			

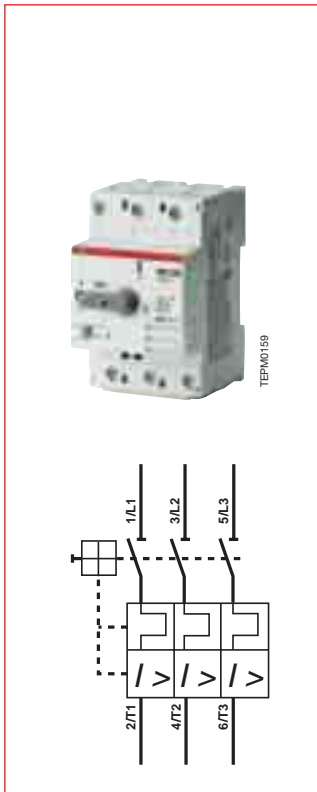
Approfondimenti tecnici ..... pag. 9/85

Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/15



# Apparecchi di protezione

## Interruttori salvamotore MS 225



Questi apparecchi, realizzati in una gamma di 14 diversi campi di intervento (da 0,1 a 25A), sono adatti per quadri e centralini di distribuzione con sfinestratura di 45mm.

I morsetti protetti contro i contatti accidentali e la struttura monoblocco garantiscono la massima sicurezza operativa.

È inoltre disponibile una ampia gamma di accessori che consente di soddisfare molteplici esigenze di installazione.

Codice	Tipo	Descrizione
EP 680 1	MS225/0,16	campo di regolazione 0,1...0,16A
EP 681 9	MS225/0,25	campo di regolazione 0,16...0,25A
EP 682 7	MS225/0,4	campo di regolazione 0,25...0,4A
EP 683 5	MS225/0,63	campo di regolazione 0,4...0,63A
EP 684 3	MS225/1	campo di regolazione 0,63...1A
EP 685 0	MS225/1,6	campo di regolazione 1...1,6A
EP 686 8	MS225/2,5	campo di regolazione 1,6...2,5A
EP 687 6	MS225/4	campo di regolazione 2,5...4A
EP 688 4	MS225/6,3	campo di regolazione 4...6,3A
EP 689 2	MS225/9	campo di regolazione 6,3...9A
EP 690 0	MS225/12,5	campo di regolazione 9...12,5A
EP 691 8	MS225/16	campo di regolazione 12,5...16A
EP 692 6	MS225/20	campo di regolazione 16...20A
EP 693 4	MS225/25	campo di regolazione 20...25A

4



### Caratteristiche tecniche dei contatti ausiliari e di segnalazione

Tensione nominale di isolamento	[V]	400
Corrente nominale termica I <sub>th</sub>	[A]	6
Corrente min. di impiego		12Vc.c.: 10mA; 24Vc.c.: 5mA
Corrente di impiego		in AC15 230V c.a.: 2A ; 400V c.a.: 0,5A in DC13 60V c.c.: 2,5A; 110V c.c.: 0,6A; 220V c.c.: 0,25A
Fusibile di protezione	[A]	gG: 10; aM: 6
Peso	[g]	30
Connessioni	[mm <sup>2</sup> ]	0,5...2,5
Temperatura di funzionamento	[°C]	-25...+50

### Caratteristiche tecniche

Tensione di impiego U <sub>e</sub>	[V]	690 c.a./400 c.c.
Corrente nominale I <sub>e</sub>	[A]	0,1...25
Frequenza nominale		50...60
Tensione di isolamento U <sub>i</sub>		secondo CEI EN 60947 [M] 690 secondo UL/CSA [M] 600
Potere di interruzione nominale		fino a 6,3A [kA] I <sub>cu</sub> =I <sub>cs</sub> =50 da 6,3 a 25A [kA] Vedi pagina seguente
Temperatura		magazzinaggio [°C] -50...+80 a giorno [°C] -25...+55 in custodia [°C] -25...+40
Grado di protezione		IP20
Moduli	[n°]	3
Norme		CEI EN 60947-1, CEI EN 60947-2, CEI EN 60947-4-1, CEI EN 60947-5-1

### Caratteristiche tecniche delle bobine di minima tensione

Tensione nominale di isolamento U <sub>i</sub>	[V]	400
Campo operativo		funzionamento ≥ 85 %Un intervento sganciatore 35...75 %Un
Consumo	[VA]	spunto 0,9 ritenuta 0,9

# Apparecchi di protezione

## Interruttori salvamotore MS 225



### Elementi ausiliari/accessori

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Contatti ausiliari</b>		
EP 842 7	HK 11	1NA + 1NC
EP 843 5	HK 20	2NA
EP 844 3	HK 02	2NC
EP 977 1	HK F11	1NA + 1NC (frontale)
EP 978 9	HK F20	2NA (frontale)
<b>Contatti di segnalazione intervento magnetotermico</b>		
EP 979 7	SK 11	1NA + 1NC
<b>Bobine di sgancio di minima tensione</b>		
EP 834 4	UA 415V ca	bobina 415Vc.a. alimentazione interna diretta
EP 835 1	UA 24V ca	bobina 24Vc.a. alimentazione esterna
EP 836 9	UA 48V ca	bobina 48Vc.a. alimentazione esterna
EP 837 7	UA 60V ca	bobina 60Vc.a. alimentazione esterna
EP 838 5	UA 110V ca	bobina 110Vc.a. alimentazione esterna
EP 839 3	UA 230V ca	bobina 230Vc.a. alimentazione esterna
EP 840 1	UA 415V ca	bobina 415Vc.a. alimentazione esterna
EP 841 9	UA 500V ca	bobina 500Vc.a. alimentazione esterna

### Coordinamento per protezione da corto circuito

Potere di interruzione e calibro max. dei fusibili di back-up nel caso in cui  $I_{cc} > I_{cs}$ .

	230 V c.a.		400 V c.a.		440 V c.a.		500 V c.a.		690 V c.a.	
	$I_{cs}=I_{cu}$ kA	gG, aM A	$I_{cs}=I_{cu}$ kA	gG, aM A	$I_{cs}=I_{cu}$ kA	gG, aM A	$I_{cs}=I_{cu}$ kA	gG, aM A	$I_{cs}=I_{cu}$ kA	gG, aM A
<b>Campo di regolazione sgancio termico</b>										
0,1...0,16A	FUSIBILE DI BACK-UP NON NECESSARIO FINO A $I_{cc}=50$ kA									
0,16...0,25A										
0,25...0,4A										
0,4...0,63A										
0,63...1A										
1...1,6A							40	25	30	25
1,6...2,5A							40	25	20	25
2,5...4A							30	35	8	35
4...6,3A					30	35	30	35	3	35
6,3...9A			40	40	20	40	20	40	3	35
9...12,5A			30	50	20	50	20	50	3	35
12,5...16A	40	63	30	63	10	50	10	50	3	35
16...20A	20	80	10	80	10	80	10	80	2	40
20...25A	20	100	10	100	5	100	5	100	2	40

$I_{cu}$  = potere di interruzione nominale estremo

$I_{cs}$  = potere di interruzione nominale di servizio

$I_{cc}$  = corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione

# Apparecchi di protezione

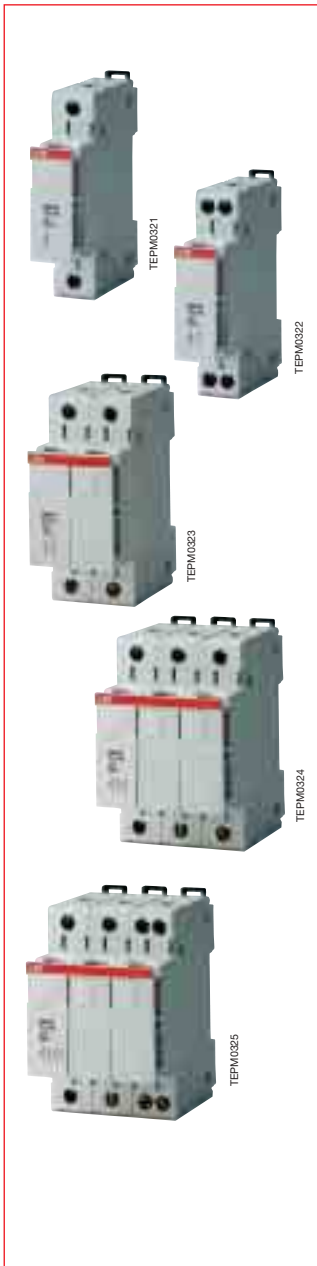
## Interruttori salvamotore MS 225



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Bobine di sgancio a lancio di corrente</b>		
EP 915 1	1SAM101909R0001	alimentazione 24...60Vc.a.
EP 916 9	1SAM101909R0002	alimentazione 110...240Vc.a.
<b>Blocchetto di connessione elettrica</b>		
EP 847 6	AS	per connessione bobine ad alimentazione esterna
<b>Adattatori per montaggio su piastre e su sbarre</b>		
EP 893 0	GA 02	per montaggio MS225 e contattore B su profilato DIN
EP 866 6	1 SA 12-2	per montaggio MS225 e contattore B su sbarre
EP 890 6	CONB6/7	collegamento elettrico tra MS225 e B6/7
EP 891 4	CONVB6/7	collegamento elettrico tra MS225 e VB6/7
EP 892 2	BSA 325	collegamento elettrico tra contattori A9...A16
<b>Custodie</b>		
EP 981 3	OTPA325A1P1	custodia IP65 maniglia rossa/gialla
EP 982 1	OTPA325B1P1	custodia IP65 maniglia nera
EP 983 9	OTPA325A2P1	custodia IP65 maniglia rossa/gialla protetta
EP 984 7	OTPA325B2P1	custodia IP65 maniglia nera protetta
EP 748 6	IB 325-Y	custodia IP65 maniglia rossa/gialla
EP 747 8	IB 325-G	custodia IP65 maniglia grigia
<b>Adattatore per fissaggio albero e maniglia retromontabili su portella</b>		
EP 894 8	ADAT	consente l'utilizzo dell'albero tipo OX...180 con la maniglia OH.2AJ per sezionatori OT16...125
<b>Targhette</b>		
EP 849 2	COP-1	coperchietto trasparente
EP 850 0	TAR-1	targhetta neutra
<b>Sistemi di lucchettaggio</b>		
EP 862 5	SA 1	lucchetto non fornito
EP 863 3	SA 3	lucchetto fornito
<b>Barrette di collegamento</b>		
EP 867 4	PS3-2-0	per 2 MS225 senza contatti ausiliari
EP 868 2	PS3-2-1	per 2 MS225 con 1 blocchetto di contatti ausiliari
EP 869 0	PS3-2-2	per 2 MS225 con 2 blocchetti di contatti ausiliari
EP 870 8	PS3-4-0	per 4 MS225 senza contatti ausiliari
EP 871 6	PS3-4-1	per 4 MS225 con 1 blocchetto di contatti ausiliari
EP 872 4	PS3-4-2	per 4 MS225 con 2 blocchetti di contatti ausiliari
<b>Morsetti di collegamento</b>		
EP 873 2	S3-M1	per collegamento cavi max 25mm <sup>2</sup>
EP 874 0	S3-M2	per collegamento sbarre

# Apparecchi di protezione

## Portafusibili E 930



I portafusibili E 930 sono idonei alla protezione contro i sovraccarichi e i corto circuiti e progettati per l'utilizzo con fusibili cilindrici industriali gL e aM da 20, 32, 50 e 125A.

Dotati di grado di protezione IP20, sono per ciascuna versione (1P, 1P+N, ...) disponibili a richiesta anche nelle taglie da 10A per fusibili da 8,5 x 23mm, da 16A per fusibili da 10,3 x 25,8mm e da 25A per fusibili da 10,3 x 31,5mm.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>1P – Portafusibili per fusibili da 20A e 32A</b>		
EA 191 5	E 931/20	portafusibile unipolare da 20A (1 modulo)
EA 201 2	E 931/32	portafusibile unipolare da 32A (1 modulo)

<b>1P+N – Portafusibili per fusibili da 20A e 32A</b>		
EA 291 3	E 931N/20	portafusibile unipolare con neutro sezionabile a destra da 20A (1 modulo)
EA 293 9	E 931N/32	portafusibile unipolare con neutro sezionabile a destra da 32A (1 modulo)

<b>2P – Portafusibili per fusibili da 20A e 32A</b>		
EA 193 1	E 932/20	portafusibile bipolare da 20A (2 moduli)
EA 203 8	E 932/32	portafusibile bipolare da 32A (2 moduli)

<b>3P – Portafusibili per fusibili da 20A e 32A</b>		
EA 194 9	E 933/20	portafusibile tripolare da 20A (3 moduli)
EA 204 6	E 933/32	portafusibile tripolare da 32A (3 moduli)

<b>3P+N – Portafusibili per fusibili da 20A e 32A</b>		
EA 292 1	E 933N/20	portafusibile tripolare con neutro sezionabile a destra da 20A (3 moduli)
EA 294 7	E 933N/32	portafusibile tripolare con neutro sezionabile a destra da 32A (3 moduli)



### Caratteristiche tecniche

#### Portafusibili per fusibili da 20A e 32A

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 400	c.a. 400
Corrente nominale $I_n$	[A]	20	32
Frequenza nominale	[Hz]	50/60	50/60
Dimensione dei fusibili	[mm]	8,5 x 31,5	10,3 x 38
Potenza dissipata per polo		Vedi approfondimenti tecnici	
Moduli	[n°]	1, 2, 3	1, 2, 3
Norme		CEI EN 60269-3	
Marchi		IMQ, LCIE	IMQ, LCIE

# Apparecchi di protezione

## Portafusibili E 930



### Portafusibili per fusibili da 50A (690Vc.a.)

EA 051 1	E 931/50	sezionatore portafusibile unipolare
EA 052 9	E 931N/50	sezionatore portafusibile unipolare con neutro sezionabile
EA 053 7	E 932/50	sezionatore portafusibile bipolare
EA 054 5	E 933/50	sezionatore portafusibile tripolare
EA 055 2	E 933N/50	sezionatore portafusibile tripolare con neutro sezionabile

### Portafusibili per fusibili da 125A (690Vc.a.)

EA 058 6	E 931/125	sezionatore portafusibile unipolare
EA 059 4	E 931N/125	sezionatore portafusibile unipolare con neutro sezionabile
EA 060 2	E 932/125	sezionatore portafusibile bipolare
EA 061 0	E 933/125	sezionatore portafusibile tripolare
EA 062 8	E 933N/125	sezionatore portafusibile tripolare con neutro sezionabile

### Accessori

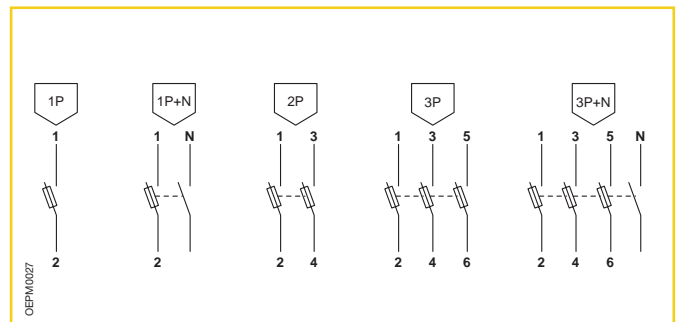
EA 065 1	E 930/MCR1P50	microinterruttore per la segnalazione a distanza sui portafusibili unipolari per fusibili da 50A*
EA 066 9	E 930/MCR3P50	microinterruttore per la segnalazione a distanza sui portafusibili tripolari per fusibili da 50A*
EA 067 7	E 930/MCR1P125	microinterruttore per la segnalazione a distanza sui portafusibili unipolari per fusibili da 125A*
EA 068 5	E 930/MCR3P125	microinterruttore per la segnalazione a distanza sui portafusibili tripolari per fusibili da 125A*
EA 069 3	E 930/ACP50	kit per l'accoppiamento di max. 10 poli singoli da 50A
EA 070 1	E 930/ACP125	kit per l'accoppiamento di max. 10 poli singoli da 125A
EA 211 1	E 930/KIT	tappo trasparente per segnalazione di intervento fusibile da 20A e 32A
EA 218 6	E 930/KIT+lamp.	tappo trasparente + lampada a siluro (Un = 230V) per segnalazione di intervento fusibile da 20A e 32A

\*Solo con fusibili a percussione

### Caratteristiche tecniche

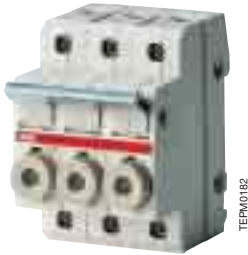
#### Portafusibili per fusibili da 50A e 125A

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 690	c.a. 690
Corrente nominale $I_n$	[A]	50	125
Frequenza nominale	[Hz]	50/60	50/60
Dimensione dei fusibili	[mm]	14x51	22x58
Categoria di utilizzazione		AC20	AC20
Potenza dissipata per polo	[W]	Vedi approfondimenti tecnici	
Moduli	[n°]	1 <sup>1/2</sup> , 3, 4 <sup>1/2</sup> , 6	2, 4, 6, 8
Norme		CEI EN 60269-2; CEI EN 60947-3	
Marchi		UL, CSA	UL, CSA



# Apparecchi di protezione

## Interruttori con fusibili M2160 - M2060



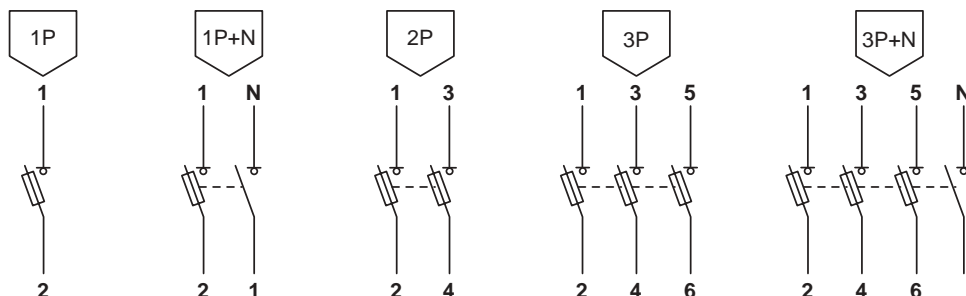
Gli interruttori con fusibili trovano impiego in impianti del terziario e piccolo industriale per aprire/chiedere circuiti sotto carico, garantendo la protezione contro corto circuiti e sovraccarichi. Le pinze di contatto sono in rame argentato (il fusibile non è fornito).

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Interruttori + fusibili</b>		
M2160 (per fusibili 8,5x31,5)		
EA 953 8	M2161	interruttore + portafusibile unipolare (1 modulo)
EA 954 6	M2161 Na	interruttore + portafusibile unipolare + neutro (2 moduli)
EA 955 3	M2162	interruttore + portafusibile bipolare (2 moduli)
EA 956 1	M2163	interruttore + portafusibile tripolare (3 moduli)
EA 957 9	M2163 Na	interruttore + portafusibile tripolare + neutro (4 moduli)
M2060 (per fusibili 10,3x38)		
EA 948 8	M2061	interruttore + portafusibile unipolare (1 modulo)
EA 949 6	M2061 Na	interruttore + portafusibile unipolare + neutro (2 moduli)
EA 950 4	M2062	interruttore + portafusibile bipolare (2 moduli)
EA 951 2	M2063	interruttore + portafusibile tripolare (3 moduli)
EA 952 0	M2063 Na	interruttore + portafusibile tripolare + neutro (4 moduli)

### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 400
Corrente nominale $I_n$	[A]	20
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Dimensione dei fusibili	[mm]	8,5x31,5; 10,3x38
Categoria di utilizzazione		AC-22
Potenza dissipata		Vedi approfondimenti tecnici
Moduli	[n°]	1, 2, 3, 4
Norme		CEI EN 60947-3; CEI EN 60669-1

Il fusibile può essere inserito solo con interruttore in posizione di aperto.





## Altri apparecchi modulari

### Apparecchi di comando

## Indice

<b>Interruttori sezionatori E 240 - E 270</b> .....	5/2
<b>Interruttori sezionatori rotativi RS 370</b> .....	5/4
<b>Interruttori, deviatori, commutatori E 220</b> .....	5/6
<b>Pulsanti e gemme luminose E 220</b> .....	5/8
<b>Contattori e relè monostabili</b>	
Contattori serie ESB .....	5/10
Contattori serie EN .....	5/12
Relè monostabili serie E 259 .....	5/14
<b>Relè passo-passo</b>	
Elettromeccanici E 250 .....	5/16
Elettronici E 260 .....	5/20
<b>Relè temporizzatori E 234</b> .....	5/22
<b>Interruttori orari</b>	
Elettromeccanici ATS .....	5/23
Digitali DTS .....	5/24
<b>Interruttori luce scale E 232/E 232 E e preavviso di spegnimento E 232-HLM</b> .....	5/25
<b>Dimmer universali STD</b> .....	5/27

# Apparecchi di comando

## Interruttori sezionatori E 240 - E 270

Sono adatti per manovre sotto carico e dotati di leva di comando piombabile in entrambe le posizioni. Per un corretto funzionamento è richiesta la protezione a monte con dispositivi contro il corto circuito e il sovraccarico (fusibili, interruttori automatici).



TEPM0180



TEPM0181

Codice	Tipo	Descrizione
<b>1P - Sezionatori E 241 - E 271</b>		
EF 931 9	E241/16	portata 16A (1 modulo)
EF 935 0	E241/32	portata 32A (1 modulo)
EF 939 2	E241/45	portata 45A (1 modulo)
EF 950 9	E271/63	portata 63A (1 modulo)
EF 943 4	E271/80	portata 80A (1 modulo)
EF 944 2	E271/100	portata 100A (1 modulo)
EF 973 1	E271/125	portata 125A (1 modulo)

Codice	Tipo	Descrizione
<b>2P - Sezionatori E 242 - E 272</b>		
EF 932 7	E242/16	portata 16A (2 moduli)
EF 936 8	E242/32	portata 32A (2 moduli)
EF 940 0	E242/45	portata 45A (2 moduli)
EF 951 7	E272/63	portata 63A (2 moduli)
EF 954 1	E272/80	portata 80A (2 moduli)
EF 957 4	E272/100	portata 100A (2 moduli)
EF 960 8	E272/125	portata 125A (2 moduli)

### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 230/400/415
Corrente nominale $I_n$	[A]	16...125
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Corrente di breve durata $I_{cw}$	[A]	20 volte $I_n$ x 1 secondo
Categoria d'impiego		AC21A (E240) AC22A (E270)
Potenza dissipata		Vedi approfondimenti tecnici
Moduli	[n°]	1, 2, 3, 4
Norme		CEI EN 60669-1 CEI EN 60947-3
Marchi		E 271/2/4 63A: VDE, SEV; E 273 63 A: VDE, SEV, DEMKO, FI





# Apparecchi di comando

## Interruttori sezionatori E 240 - E 270



TEPM0192



TEPM0193

Codice	Tipo	Descrizione
<b>3P - Sezionatori E 243 - E 273</b>		
EF 933 5	E243/16	portata 16A (3 moduli)
EF 937 6	E243/32	portata 32A (3 moduli)
EF 941 8	E243/45	portata 45A (3 moduli)
EF 952 5	E273/63	portata 63A (3 moduli)
EF 955 8	E273/80	portata 80A (3 moduli)
EF 958 2	E273/100	portata 100A (3 moduli)
EF 961 6	E273/125	portata 125A (3 moduli)

Codice	Tipo	Descrizione
<b>4P - Sezionatori E 244 - E 274</b>		
EF 934 3	E244/16	portata 16A (4 moduli)
EF 938 4	E244/32	portata 32A (4 moduli)
EF 942 6	E244/45	portata 45A (4 moduli)
EF 953 3	E274/63	portata 63A (4 moduli)
EF 956 6	E274/80	portata 80A (4 moduli)
EF 959 0	E274/100	portata 100A (4 moduli)
EF 962 4	E274/125	portata 125A (4 moduli)

# Apparecchi di comando

## Interruttori sezionatori rotativi RS 370

Permettono, grazie alle loro elevate prestazioni, l'apertura e la chiusura sotto carico. La gamma è accessoriabile con contatti ausiliari e manovra rotativa rinviata (sostituendo la manopola). La manopola di serie consente inoltre la funzione di "blocco porta" come illustrato nel disegno.

### Codice                      Tipo                      Descrizione

#### 3P - Interruttori/sezionatori rotativi da 45 a 100A, 400Vc.a.

EA 120 4	RS373/45	portata da 45A
EA 121 2	RS373/63	portata da 63A
EA 122 0	RS373/80	portata da 80A
EA 123 8	RS373/100	portata da 100A

#### 4P - Interruttori/sezionatori rotativi da 45 a 100A, 400Vc.a.

EA 124 6	RS374/45	portata da 45A
EA 125 3	RS374/63	portata da 63A
EA 126 1	RS374/80	portata da 80A
EA 127 9	RS374/100	portata da 100A



5



### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 690
Corrente nominale $I_n$	[A]	45, 63, 80, 100
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Categoria di impiego		AC23
Manovre elettriche	[n°]	10.000
Manovre meccaniche	[n°]	20.000
Potenza dissipata		Vedi approfondimenti tecnici
Temperatura di funzionamento	[°C]	-25...+50
Moduli	[n°]	3, 4
Norme		CEI EN 60947-3
Marchi		UL, CSA, Demko, Nemko, SEV, FI

# Apparecchi di comando

## Interruttori sezionatori rotativi RS 370

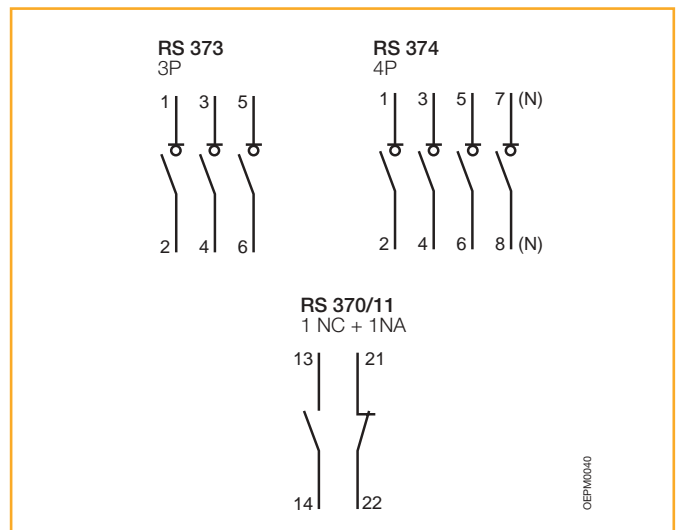
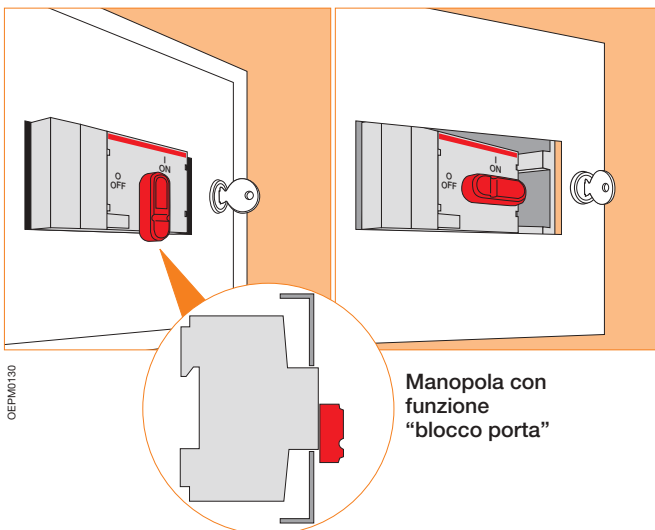
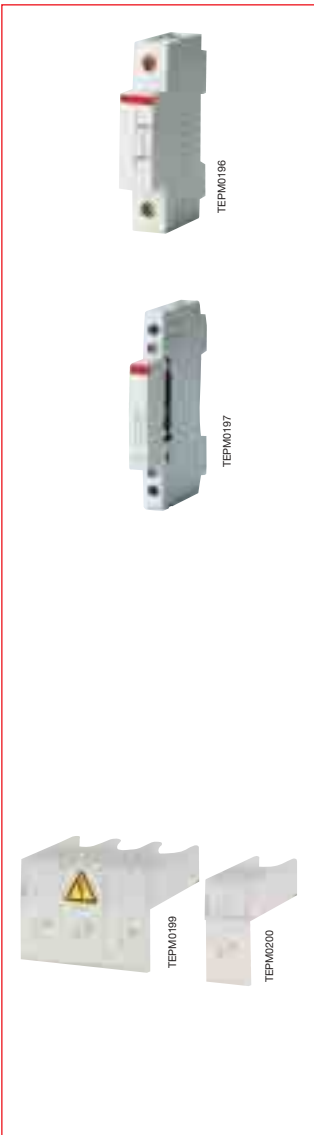
### Elementi ausiliari/accessori

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Quarto polo</b>		
EA 128 7	RS370/4P	per RS373 da 45A a 100A

<b>Blocchetti contatti ausiliari</b>		
EA 129 5	RS370/11	1NC+1NA

<b>Maniglia corta per manovra rinviata</b>		
EA 132 9	RS370/SH	maniglia corta per manovra rinviata

<b>Coprimorsetti</b>		
EA 134 5	RS370/3S	coprimorsetti per RS373
EA 133 7	RS370/1S	coprimorsetti per il quarto polo



# Apparecchi di comando

## Interruttori, deviatori, commutatori E 220



TEPR0201

Questi apparecchi sono adatti per manovra sotto carico e dotati di leva di comando piombabile in entrambe le posizioni. Tutti realizzati in un solo modulo, prevedono procedure di installazione semplici, rapide e sicure. Per un corretto funzionamento devono essere protetti a monte con dispositivi contro il corto circuito e il sovraccarico (fusibili, interruttori automatici).

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Portata 16A - 230/400Vc.a.</b>		
EF 901 2	E221-10	interruttore unipolare
EF 909 5	E221-10x	interruttore unipolare luminoso
EF 903 8	E221-20	interruttore bipolare
EF 910 3	E221-20x	interruttore bipolare luminoso
EF 905 3	E221-30	interruttore tripolare
EF 907 9	E221-40	interruttore quadripolare
EA 151 9	E221-11	interruttore bipolare 1NA+1NC (1 modulo)
EA 152 7	E221-22	interruttore quadripolare 2NA+2NC (1 modulo)
EA 153 5	E221-31	interruttore quadripolare 3NA+1NC (1 modulo)
EA 150 1	E221-30x	interruttore luminoso tripolare (1 modulo)
EF 911 1	E221-6	deviatore unipolare
EF 912 9	E221-6/2	deviatore bipolare
EF 913 7	E221-4	commutatore unipolare
EF 914 5	E221-4/2	commutatore bipolare

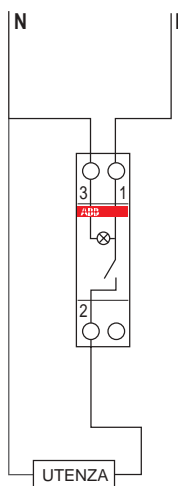
5



### Caratteristiche tecniche

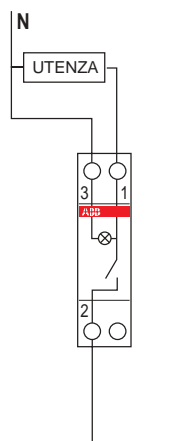
Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 230/400
Corrente nominale $I_n$	[A]	16, 25, 32
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Potenza dissipata		Vedi approfondimenti tecnici
Moduli	[n°]	1
Norme		CEI EN 60669-1
Marchi		VDE, DEMKO, SEMKO, NEMKO, FI, OVE, SEV, CEBEC, SCA, UL

Schema A

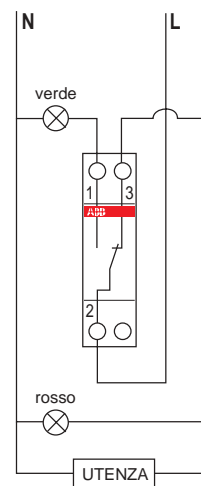


Gli interruttori luminosi della serie E 220 consentono una duplice modalità di collegamento.

Schema B



Deviatore E221-6

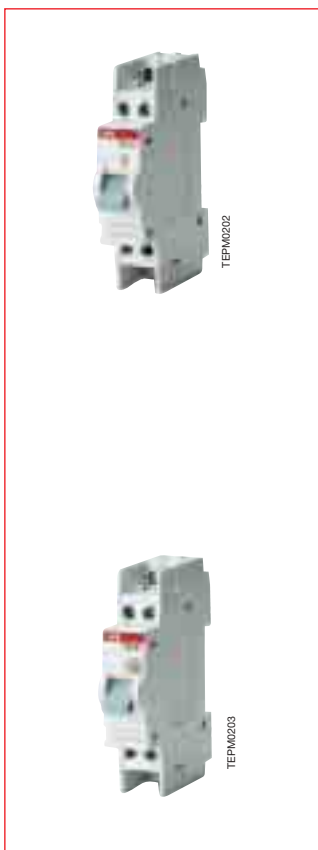


Schema A

Collegamento a monte dell'interruttore: in questo caso l'accensione della spia indica la presenza di tensione e svolge la funzione di luce di orientamento.

# Apparecchi di comando

## Interruttori, deviatori, commutatori E 220

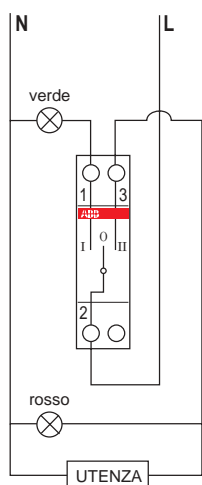


Codice	Tipo	Descrizione
<b>Portata 25A - 230/400Vc.a.</b>		
EF 916 0	E222-10x	interruttore unipolare luminoso
EF 917 8	E222-20x	interruttore bipolare luminoso
EA 154 3	E222-10	interruttore unipolare 1NA (1 modulo)
EA 155 0	E222-20	interruttore bipolare 2NA (1 modulo)
EA 156 8	E222-30	interruttore tripolare 3NA (1 modulo)
EA 157 6	E222-40	interruttore quadripolare 4NA (1 modulo)
EA 159 2	E222-11	interruttore bipolare 1NA + 1NC
EA 158 4	E222-30x	interruttore tripolare luminoso 3NA
EF 918 6	E222-6	deviatore unipolare
EF 919 4	E222-4	commutatore unipolare

<b>Portata 32A - 230/400Vc.a.</b>		
EF 902 0	E223-10	interruttore unipolare
EF 904 6	E223-20	interruttore bipolare
EF 906 1	E223-30	interruttore tripolare
EF 908 7	E223-40	interruttore quadripolare

5

### Commutatore E221-4

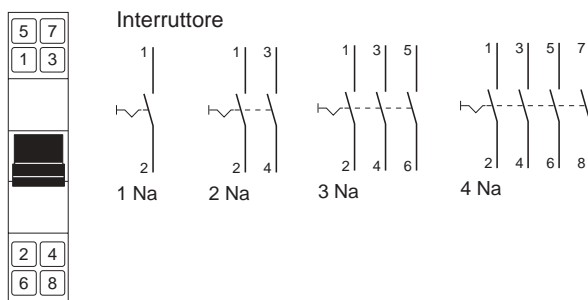


#### Schema B

Collegamento a valle dell'interruttore: in questo caso l'accensione della spia indica che l'utenza elettrica comandata dall'interruttore è alimentata.

CEPM0032

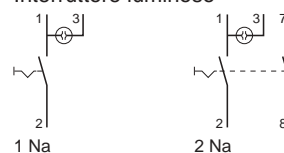
### Posizione morsetti



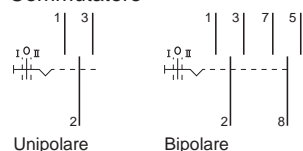
#### Deviatore



#### Interruttore luminoso



#### Commutatore



CEPM0031

# Apparecchi di comando

## Pulsanti e gemme luminose E 220

I pulsanti sono usati per il comando a distanza in impianti elettrici di qualsiasi tipo (civile, terziario, industriale).

Le gemme luminose provvedono alla segnalazione luminosa di un evento in impianti elettrici di qualsiasi tipo (civile, terziario, industriale).



TEPM0204



TEPM0205



TEPM0206

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Pulsanti non luminosi</b>		
EF 920 2	E225-11B	pulsante non luminoso grigio con contatti 1NA+1NC
EA 715 1	E225-11C	pulsante non luminoso rosso con contatti 1NA+1NC
EA 716 9	E225-11D	pulsante non luminoso verde con contatti 1NA+1NC
EA 717 7	E225-11E	pulsante non luminoso giallo con contatti 1NA+1NC
EA 160 0	E225-11F	pulsante non luminoso nero 1NA+1NC
EA 161 8	E225-11G	pulsante non luminoso blu 1NA+1NC
EA 162 6	E225-11Z	pulsante non luminoso senza cappuccio 1NA+1NC

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Pulsanti luminosi</b>		
EA 718 5	E227-11B	pulsante luminoso trasparente con contatto 1NA+1NC
EF 921 0	E227-11C	pulsante luminoso rosso con contatto 1NA+1NC
EF 922 8	E227-11D	pulsante luminoso verde con contatto 1NA+1NC
EA 719 3	E227-11E	pulsante luminoso giallo con contatto 1NA+1NC
EA 163 4	E227-11G	pulsante luminoso blu con contatto 1NA+1NC
EA 164 4	E227-11Z	pulsante luminoso senza tasto e senza lampadina con contatto 1NA+1NC

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Gemme luminose</b>		
EA 720 1	E229-B	gemma luminosa trasparente con lampadina a 220Vc.a.
EF 923 6	E229-C	gemma luminosa rossa con lampadina a 220V c.a.
EA 721 9	E229-D	gemma luminosa verde con lampadina a 220V c.a.
EA 722 7	E229-E	gemma luminosa gialla con lampadina a 220V c.a.
EA 165 9	E229-G	gemma luminosa blu con lampadina a 220V c.a.
EA 166 7	E229-Z	gemma luminosa senza cappuccio e senza lampadina

5



### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 250
Corrente nominale $I_n$	[A]	16
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Potenza dissipata	[W]	Vedi approfondimenti tecnici
Moduli	[n°]	1
Norme		CEI EN 60669-1
Marchi		UL, CSA, VDE, CEPEC

# Apparecchi di comando

## Pulsanti e gemme luminose E 220



TEPM0207



TEPM0208

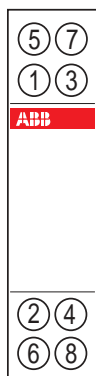
Codice	Tipo	Descrizione
<b>Tasti di ricambio per pulsanti luminosi E 227</b>		
EF 926 9	E220-B	tasto trasparente
EF 924 4	E220-C	tasto rosso
EF 925 1	E220-D	tasto verde
EA 723 5	E220-E	tasto giallo
EA 172 5	E220-G	tasto blu

<b>Cappucci di ricambio per gemme luminose E 229</b>		
EF 929 3	E220-B3	cappuccio trasparente
EF 927 7	E220-C3	cappuccio rosso
EF 928 5	E220-D3	cappuccio verde
EA 724 3	E220-E3	cappuccio giallo

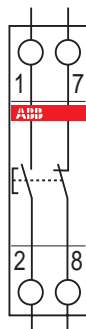
<b>Cappucci per pulsanti non luminosi</b>		
EA 167 5	E220-B1	cappuccio grigio per pulsante non luminoso
EA 168 3	E220-C1	cappuccio rosso per pulsante non luminoso
EA 169 1	E220-D1	cappuccio verde per pulsante non luminoso
EA 170 9	E220-E1	cappuccio giallo per pulsante non luminoso
EA 171 7	E220-G1	cappuccio blu per pulsante non luminoso

<b>Lampadine di ricambio</b>		
EA 173 3	E10/12	lampadina 12Va.c. per pulsanti e gemme luminose
EA 174 1	E10/24	lampadina 24Va.c. pulsanti e gemme luminose
EA 175 8	E10/48	lampadina 48Va.c. pulsanti e gemme luminose
EA 176 6	E10/60	lampadina 60Va.c. pulsanti e gemme luminose
EA 177 4	E10/110	lampadina 110Va.c. pulsanti e gemme luminose
EF 915 2	E10/220	lampadina 220V - 0,5W per pulsanti e gemme

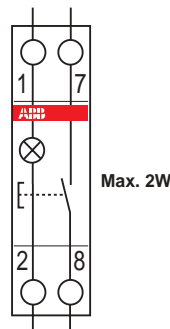
5



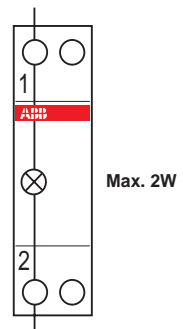
**E225 pulsante  
1NA + 1NC**



**E227 pulsante luminoso  
1NA**



**Gemma  
luminosa**



0 EPM0033

# Apparecchi di comando

## Contattori e relè monostabili

Sono destinati ad applicazioni in cui sia richiesta la necessità di pilotare utenze in automatico con un numero di manovre elevato, ad esempio nell'automazione degli edifici, per il comando di piccole pompe, ventilatori, impianti di riscaldamento, impianti di illuminazione e così via.

### Contattori serie ESB

La serie è costituita da diversi modelli di apparecchi che si differenziano per il numero dei contatti di potenza, la portata dei contatti e la tensione di alimentazione della bobina di eccitazione.



TEPM0210



TEPM0211

Codice	Tipo	Descrizione	
<b>Contattori ESB20 (20A)</b>			
EL 869 4	ESB20-11/12	comando 12Vc.a.	1NA+1NC
EL 870 2	ESB20-11/24	comando 24Vc.a.	1NA+1NC
EL 871 0	ESB20-11/48	comando 48Vc.a.	1NA+1NC
EL 872 8	ESB20-11/110	comando 110Vc.a.	1NA+1NC
EL 873 6	ESB20-11/230	comando 230Vc.a.	1NA+1NC
EL 874 4	ESB20-02/12	comando 12Vc.a.	2NC
EL 875 1	ESB20-02/24	comando 24Vc.a.	2NC
EL 876 9	ESB20-02/48	comando 48Vc.a.	2NC
EL 877 7	ESB20-02/110	comando 110Vc.a.	2NC
EL 878 5	ESB20-02/230	comando 230Vc.a.	2NC
EL 879 3	ESB20-20/12	comando 12Vc.a.	2NA
EL 880 1	ESB20-20/24	comando 24Vc.a.	2NA
EL 881 9	ESB20-20/48	comando 48Vc.a.	2NA
EL 882 7	ESB20-20/110	comando 110Vc.a.	2NA
EL 883 5	ESB20-20/230	comando 230Vc.a.	2NA
<b>Contattori ESB24 (24A)</b>			
EL 884 3	ESB24-40/12	comando 12Vc.a./c.c.	4NA
EL 885 0	ESB24-40/24	comando 24Vc.a./c.c.	4NA
EL 888 4	ESB24-40/230	comando 230Vc.a./c.c.	4NA



### Caratteristiche tecniche

		ESB20	ESB24
Tensione nominale di impiego $U_n$	[V]	250	440
Tensione nominale di isolamento $U_i$	[V]	400	500
Corrente nominale di impiego $I_n$ in AC1/AC-7a	[A]	20	24
Potenza nominale di impiego in AC3/AC-7b	[kW]		
230V (monofase)		1,3	1,3
230V (trifase)		-	2,2
400V (trifase)		-	4
Frequenza nominale della bobina	[Hz]	50/60	40/450
Tensione circuito di comando $U_c$	[V]	c.a. 12, 24, 48, 110, 230	c.a./c.c. 12, 24, 230
Manovre meccaniche	[n°]	$10^6$	$10^6$
Manovre elettriche			
in AC1/AC-7a	[n°]	150.000	150.000
in AC3/AC-7b	[n°]	150.000	500.000
Potenza dissipata per polo a $I_n$ (AC1/AC-7a)	[W]	1	1,5
Moduli	[n°]	1	2
Norme		CEI EN 60947-4-1 CEI EN 61095	CEI EN 60947-4-1 CEI EN 61095



# Apparecchi di comando

## Contattori e relè monostabili



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Contattori ESB40 (40A)</b>		
EL 890 0	ESB40-40/24	comando 24Vc.a./c.c. 4NA
EL 893 4	ESB40-40/230	comando 230Vc.a./c.c. 4NA

<b>Contattori ESB63 (63A)</b>		
EL 895 9	ESB63-40/24	comando 24Vc.a./c.c. 4NA
EL 898 3	ESB63-40/230	comando 230Vc.a./c.c. 4NA

### Elementi ausiliari/accessori

Disponibili per ESB24/40/63, EN 24/40

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Contatto ausiliario</b>		
EL 900 7	EH 04-20	2NA
EL 901 5	EH 04-11	1NA+1NC

<b>Altri accessori</b>		
EL 902 3	ESB-DIS	distanziatore
EL 903 1	ESB-PLK 24	coprimorsetti per ESB24
EL 904 9	ESB-PLK 40/63	coprimorsetti per ESB40/63

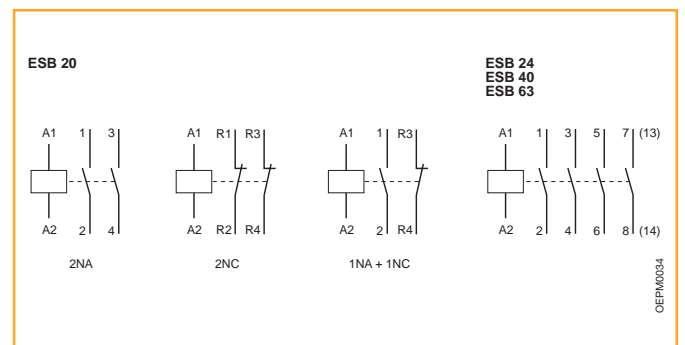
5

### Caratteristiche tecniche

	ESB40	ESB63
Tensione nominale di impiego $U_n$	[V] 440	440
Tensione nominale di isolamento $U_i$	[V] 500	500
Corrente nominale di impiego $I_n$ in AC1/AC-7a	[A] 40	63
Potenza nominale di impiego in AC3/AC-7b	[kW]	
230V (monofase)	8,8	13,8
230V (trifase)	15,2	24
400V (trifase)	26	41
Frequenza nominale della bobina	[Hz] 40/450	40/450
Tensione circuito di comando $U_c$	[V] c.a./c.c. 24, 230	c.a./c.c. 24, 230
Manovre meccaniche	[n°] $10^6$	$10^6$
Manovre elettriche		
in AC1/AC-7a	[n°] 150.000	150.000
in AC3/AC-7b	[n°] 170.000	240.000
Potenza dissipata per polo a $I_n$ (AC1/AC-7a)	[W] 3	6
Moduli	[n°] 3	3
Norme	CEI EN 60947-4-1 CEI EN 61095	CEI EN 60947-4-1 CEI EN 61095

### Caratteristiche tecniche del contatto ausiliario

Corrente convenzionale termica $I_{th}$	[A] 6
Corrente nominale di impiego $I_e$ in AC-15	
$U_e < 240V$ c.a.	[A] 4
$U_e < 415V$ c.a.	[A] 3
$U_e < 500V$ c.a.	[A] 2
Potere di chiusura/interruzione minimo	> 17V; > 5mA



CEPM034

Approfondimenti tecnici ..... pag. 9/105      Dimensioni di ingombro ..... pag. 11/19

# Apparecchi di comando

## Contattori e relè monostabili



### Contattori serie EN

Sono dotati di un interruttore frontale che permette di selezionare la modalità di funzionamento in arresto permanente, funzionamento automatico, marcia forzata manuale.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Contattori EN20 (20A)</b>		
EL 820 7	EN20-20/230	comando 230Vc.a. 2NA

<b>Contattori EN24 (24A)</b>		
EL 821 5	EN24-30/230	comando 230Vc.a. 3NA
EL 822 3	EN24-40/230	comando 230Vc.a. 4NA

5



### Caratteristiche tecniche

	EN20	EN24	EN40
<b>Tensione nominale di impiego <math>U_n</math></b>	[V] 250	440	440
<b>Tensione nominale di isolamento <math>U_i</math></b>	[V] 400	500	500
<b>Corrente nominale di impiego <math>I_n</math> in AC1/AC-7a</b>	[A] 20	24	40
<b>Potenza nominale di impiego in AC3/AC-7b</b>	[kW]		
230V (monofase)	1,3	1,3	8,8
230V (trifase)	-	2,2	15,2
400V (trifase)	-	4	26
<b>Frequenza nominale della bobina</b>	[Hz] 50/60	40/450	40/450
<b>Tensione circuito di comando <math>U_c</math></b>	[V] c.a. 230	c.a./c.c. 230	c.a./c.c. 230
<b>Manovre meccaniche</b>	[n°] $10^6$	$10^6$	$10^6$
<b>Manovre elettriche</b>			
in AC1/AC-7a	[n°] 150.000	150.000	150.000
in AC3/AC-7b	[n°] 150.000	500.000	170.000
<b>Potenza dissipata per polo a <math>I_n</math> (AC1/AC-7a)</b>	[W] 1	1,5	3
<b>Moduli</b>	[n°] 1	2	3
<b>Norme</b>	CEI EN 60947-4-1	CEI EN 60947-4-1	CEI EN 60947-4-1
	CEI EN 61095	CEI EN 61095	CEI EN 61095

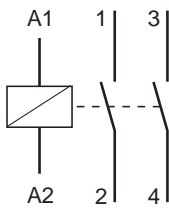
# Apparecchi di comando

## Contattori e relè monostabili

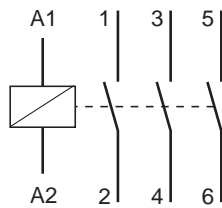


Codice	Tipo	Descrizione
<b>Contattori EN40 (40A)</b>		
EL 823 1	EN40-20/230	comando 230Vc.a. 2NA
EL 824 9	EN40-30/230	comando 230Vc.a. 3NA
EL 825 6	EN40-40/230	comando 230Vc.a. 4NA

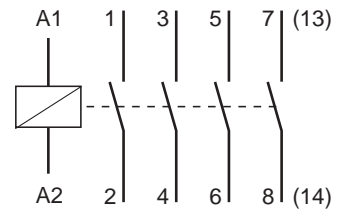
**EN 20-20  
EN 40-20**



**EN 24-30  
EN 40-30**



**EN 24-40  
EN 40-40**



0EPM035

# Apparecchi di comando

## Contattori e relè monostabili

### Relè monostabili E 259

Adatti ad applicazioni nel settore domestico/terziario (ad esempio per il comando delle luci) sono provvisti di comando anche manuale (temporaneo) e di dispositivo di segnalazione della posizione dei contatti (visivo sul prodotto).

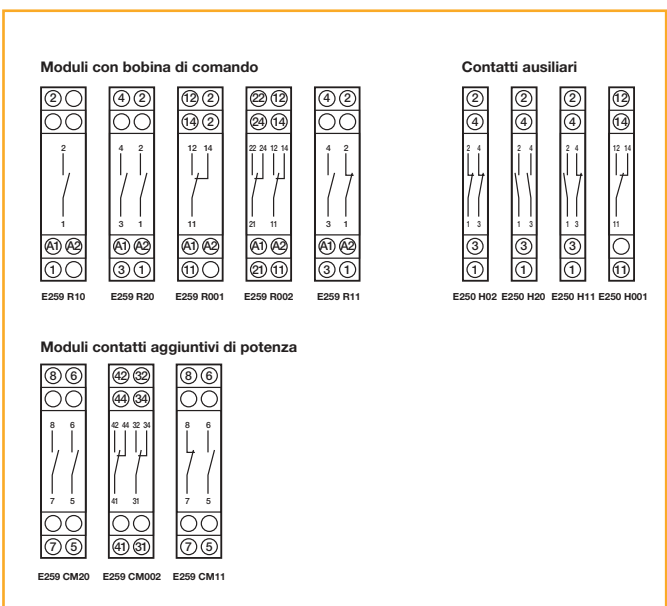
I moduli base, disponibili in versione unipolare e bipolare, possono essere abbinati a moduli di contatti di potenza bipolari per ottenere dispositivi tripolari e quadripolari.

Possono essere dotati inoltre di contatti ausiliari di segnalazione.



Codice	Tipo	Descrizione	
<b>Contattori E259</b>			
EA 693 0	E 259 R001-12	12Vc.a./c.c.	1 scambio
EA 695 5	E 259 R001-24	24Vc.a./c.c.	1 scambio
EA 694 8	E 259 R001-230	230Vc.a.	1 scambio
EA 696 3	E 259 R002-12	12Vc.a./Vc.c.	2 scambio
EA 698 9	E 259 R002-24	24Vc.a./c.c.	2 scambio
EA 697 1	E 259 R002-230	230Vc.a.	2 scambio
EA 231 9	E 259 R10-8	8Vc.a.	1 NA
EA 228 5	E 259 R10-12	12Vc.a./6Vc.c.	1 NA
EA 230 1	E 259 R10-24	24Vc.a./12Vc.c.	1 NA
EA 229 3	E 259 R10-230	230Vc.a./115Vc.c.	1 NA

5



# Apparecchi di comando

## Contattori e relè monostabili



Codice	Tipo	Descrizione	
EA 288 9	E 259 R11-8	8Vc.a.	1NA+1NC
EA 285 5	E 259 R11-12	12Vc.a./6Vc.c.	1NA+1NC
EA 287 1	E 259 R11-24	24Vc.a./12Vc.c.	1NA+1NC
EA 456 2	E 259 R11-48	48Vc.a./24Vc.c.	1NA+1NC
EA 454 7	E 259 R11-115	115Vc.a./48Vc.c.	1NA+1NC
EA 286 3	E 259 R11-230	230Vc.a./115Vc.c.	1NA+1NC
EA 457 0	E 259 R11-60DC	60Vc.c.	1NA+1NC
EA 453 9	E 259 R11-110DC	115Vc.c.	1NA+1NC
EA 455 4	E 259 R11-220DC	220Vc.c.	1NA+1NC
EA 437 2	E 259 R20-8	8Vc.a.	2 NA
EA 434 9	E 259 R20-12	12Vc.a./6Vc.c.	16A - 2 NA
EA 436 4	E 259 R20-24	24Vc.a./12Vc.c.	2 NA
EA 435 6	E 259 R20-230	230Vc.a./115Vc.c.	16A - 2 NA

### Contatti di potenza aggiuntivi

EA 664 1	E 259CM11	16A	1NA+1NC
EA 665 8	E 259CM20	16A	2 NA
EA 663 3	E 259CM002	16A	2 scambio

### Contatti ausiliari

EA 464 6	E 250H11	5A/250V AC	1NA+1NC
EA 701 1	E 250H20	5A/250V AC	2 NA
EA 700 3	E 250H02	5A/250V AC	2 NC
EA 699 7	E 250H001	5A/250V AC	1 scambio

5

## Caratteristiche tecniche

		E259 R10, E259 R20, E259 R11	E259 R001, E259 R002
<b>Tensione nominale <math>U_N</math></b>	[V]	400/250	400/250
<b>Corrente nominale (secondo EN 60947-4-1)</b>	[A]	16	16
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]	50	50-60
<b>Numero di poli</b>		1...4	1...4
<b>Tensione circuito di comando</b>		8, 12, 24, 48, 115, 230 V c.a.	12, 24 V c.a./c.c.
Tensione di alimentazione	[VAC]	60, 110, 220 V c.c.	230 V c.a.
Rapporto c.c./c.a.		0,5:1	1,01
Limiti operativi (in % di $U_N$ )	[%]	85-110	85-110
<b>Potenza dissipata</b>			
Corrente alternata in ritenuta	[VA]	3,8	4,0
in commutazione	[VA]	6,0	4,0
Corrente continua	[W]	3,3	4,2
<b>Durata (numero di operazioni)</b>			
Elettrica (in AC-1 a pieno carico)		$3 \times 10^5$	$4 \times 10^5$
Meccanica		$2 \times 10^6$	$2 \times 10^6$
<b>Massimo numero di lampade (<math>10^3</math> manovre/h)</b>			
Incandescenza e alogene (lampade da 40 a 200W)	[W]	1800	1800
A fluorescenza, compensate ( $\cos\phi = 0,9$ )			
Compensazione serie	[VA]	1800	1800
Compensazione parallelo	[VA]	500	500
A fluorescenza, non compensate ( $\cos\phi = 0,5$ )	[VA]	900	900
<b>Larghezza (n° moduli DIN)</b>			
Modulo motore	[n°]	1	1
Con blocco contatti principali	[n°]	2	2

# Apparecchi di comando

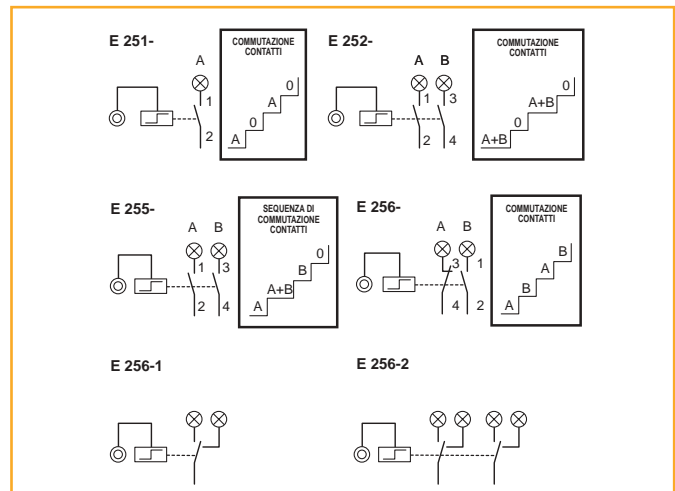
## Relè passo-passo

### Elettromeccanici E 250

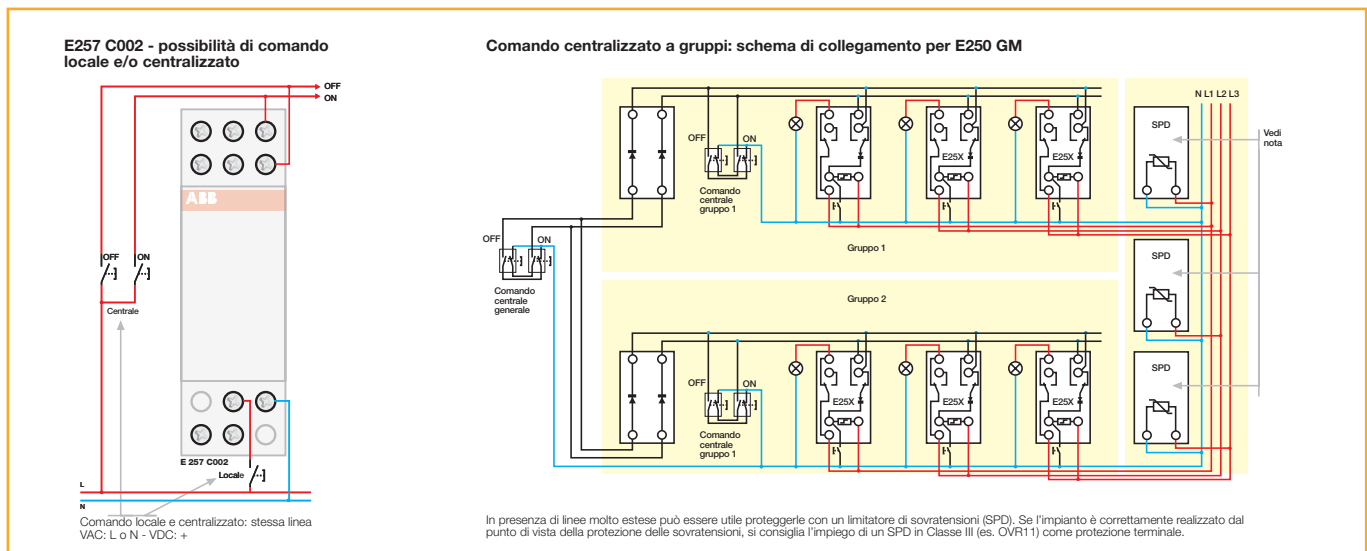
Consentono la commutazione dei contatti a ogni impulso inviato alla bobina mediante pulsanti normalmente aperti. Utilizzati per il comando di lampade da più punti, sono disponibili in versioni differenti in funzione della tensione di eccitazione e della posizione dei contatti. I moduli base, disponibili in versione unipolare e bipolare, possono essere abbinati a moduli di contatti di potenza bipolari per ottenere dispositivi tripolari e quadripolari. Le versioni E257C integrano la funzione reset (ON e OFF) centralizzata, che può essere estesa in multilivello mediante l'apposito modulo di raggruppamento. Prevedono inoltre l'azionamento manuale sul prodotto e la segnalazione di posizione dei contatti (visiva sul prodotto). Possono essere dotati di contatti ausiliari di segnalazione.

Codice	Tipo	Descrizione	
<b>Relè passo passo, 16A</b>			
EA 075 0	E 251-8	relè passo-passo, 8Vc.a.	1 NA
EA 072 7	E 251-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	1 NA
EA 074 3	E 251-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	1 NA
EA 076 8	E 251-48	relè passo-passo, 48Vc.a./24Vc.c.	1 NA
EA 073 5	E 251-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	1 NA

5



### Esempi di collegamento

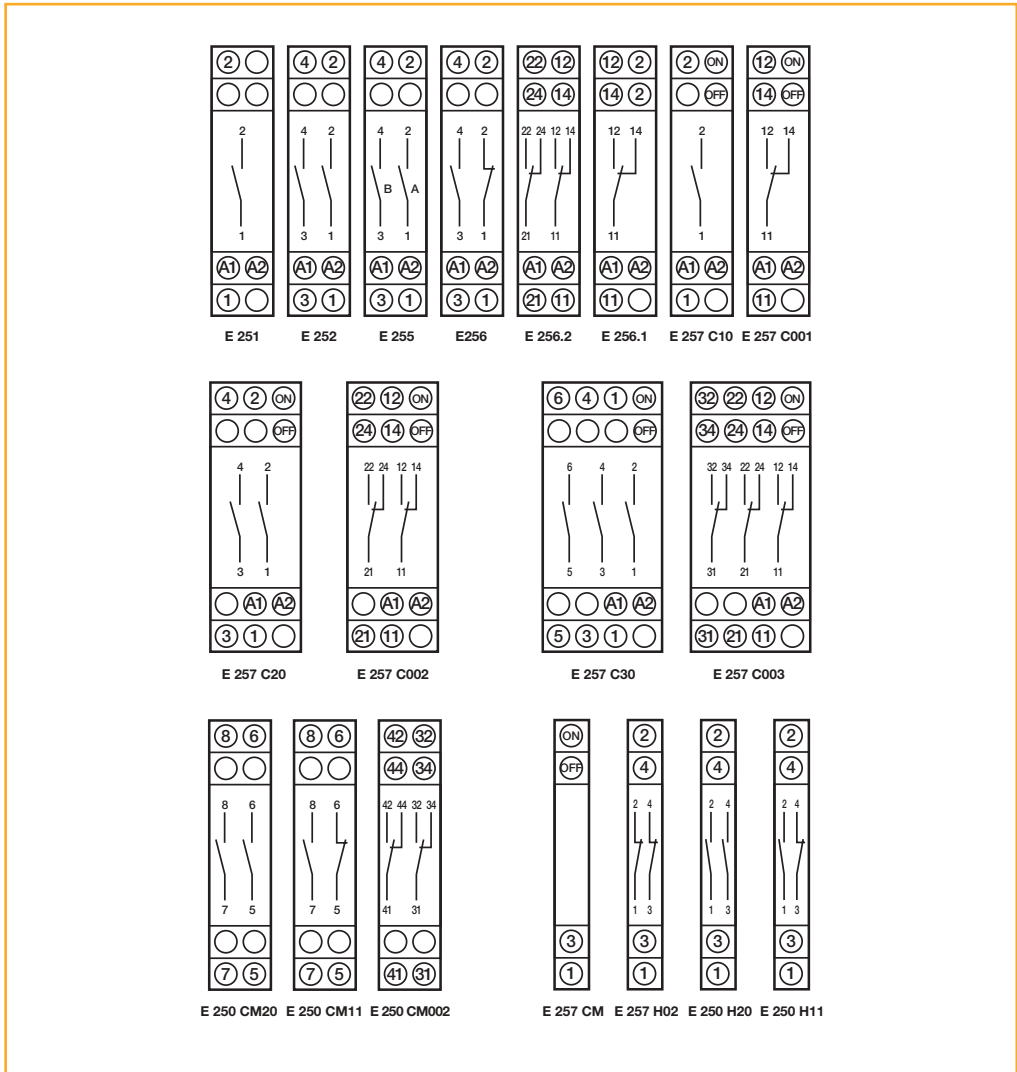


# Apparecchi di comando

## Relè passo-passo



Codice	Tipo	Descrizione	
EA 080 0	E 252-8	relè passo-passo, 8Vc.a.	2 NA
EA 077 6	E 252-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	2NA
EA 079 2	E 252-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	2NA
EA 081 8	E 252-48	relè passo-passo, 48Vc.a./24Vc.c.	2 NA
EA 078 4	E 252-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	2NA
EA 085 9	E 255-8	relè passo-passo, 8Vc.a.	1NA+1NA
EA 082 6	E 255-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	1NA+1NA
EA 084 2	E 255-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	1NA+1NA
EA 083 4	E 255-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	1NA+1NA
EA 089 1	E 256-8	relè passo-passo, 8Vc.a.	1NA+1NC
EA 086 7	E 256-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	1NA+1NC
EA 088 3	E 256-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	1NA+1NC
EA 090 9	E 256-48	relè passo-passo, 48Vc.a./24Vc.c.	1NA+1NC
EA 087 5	E 256-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	1NA+1NC
EA 734 2	E 256.1-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	1 scambio
EA 736 7	E 256.1-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	1 scambio
EA 735 9	E 256.1-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	1 scambio



# Apparecchi di comando

## Relè passo-passo



Codice	Tipo	Descrizione	
EA 737 5	E 256.2-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	2 scambio
EA 739 1	E 256.2-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	2 scambio
EA 738 3	E 256.2-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	2 scambio
<b>Relè passo passo con comando centralizzato</b>			
EA 113 9	E 257C10-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	1 NA
EA 115 4	E 257C10-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	1 NA
EA 114 7	E 257C10-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	1 NA
EA 116 2	E 257C20-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	2 NA
EA 118 8	E 257C20-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	2 NA
EA 117 0	E 257C20-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	2 NA
EA 628 6	E 257C30-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	3 NA
EA 630 2	E 257C30-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	3 NA
EA 629 4	E 257C30-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	3 NA
EA 742 5	E 257C001-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	1 scambio
EA 741 7	E 257C001-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	1 scambio
EA 740 9	E 257C001-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	1 scambio
EA 745 8	E 257C002-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	2 scambio
EA 744 1	E 257C002-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	2 scambio
EA 743 3	E 257C002-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	2 scambio
EA 756 5	E 257C003-12	relè passo-passo, 12Vc.a./6Vc.c.	3 scambio
EA 755 7	E 257C003-24	relè passo-passo, 24Vc.a./12Vc.c.	3 scambio
EA 754 0	E 257C003-230	relè passo-passo, 230Vc.a./115Vc.c.	3 scambio

### Caratteristiche tecniche

		E 255	E 250/E 251/E 252/ E 256/E 256	E 257 C
<b>Carico nominale (secondo EN 60669-2-2)</b>				
250Vc.a. (1 e 2 poli)/400Vc.a. (3 e 4 poli)	[A]	16	16	16
Corrente continua (a 30 Vc.c.)	[A]	16	16	16
Numero di poli		2	1...4	1...3
<b>Contatti</b>				
Modulo motore	NA	1 + 1	1 - 2	1...3
	Scambio	-	1 - 2	1...3
	NA+NC	-	1 + 1	-
Blocchi contatti principali	NA	-	2	-
	Scambio	-	2	-
	NA+NC	-	1+1	-
<b>Larghezza (n° moduli DIN)</b>				
Modulo motore	[mod.]	1	1	1 - 2
Con blocco contatti principali	[mod.]	-	2	-
<b>Caratteristiche bobina</b>				
Tensione d'alimentazione: rapporto c.c./c.a. (1)		0,5 : 1	0,5 : 1	0,5 : 1
Limiti operativi (in % di Un)	[%]	90-110	90-110	90-110
Consumo in alternata	In ritenuta	[VA]	11,0	11,0
	In commutazione	[VA]	14,5	14,5
Consumo in continua	[W]	7,5	7,5	7,5
Tempo massimo sotto alimentazione (2)				
<b>Durate impulso</b>				
Minima durata dell'impulso (a Un)	[s]	0,050	0,050	0,050
Minima durata dell'impulso (90% Un)	[s]	0,100	0,100	0,100
Intervallo minimo tra due impulsi	[s]	0,150	0,150	0,150
Massimo numero di impulsi al minuto		250	250	250
<b>Durata in numero di operazioni (3)</b>				
Elettrica (in AC-1 a pieno carico)		3 x 10 <sup>5</sup>	4 x 10 <sup>5</sup>	4 x 10 <sup>5</sup>
Meccanica		2 x 10 <sup>6</sup>	2 x 10 <sup>6</sup>	2 x 10 <sup>6</sup>

(1) Tensione di alimentazione: tutti i dispositivi operano sia in c.a. che in c.c., secondo il rapporto c.c./c.a.: tensione nominale in c.c. = (tensione nominale c.a.) x (rapporto c.c./c.a.)

(2) I relè sopportano la condizione di "pulsante bloccato". Quando l'uso prevede la messa in tensione permanente, occorre impiegare degli spaziatori su entrambi i lati assicurandosi che il fattore di impiego consenta al dispositivo di raffreddarsi fino alla temperatura ambiente



# Apparecchi di comando

## Relè passo-passo



Codice	Tipo	Descrizione	
<b>Contatti di potenza aggiuntivi</b>			
EA 461 2	E 250CM002	blocco contatti, 16A	2 scambio
EA 462 0	E 250CM11	blocco contatti, 16A	1NA+1NC
EA 463 8	E 250CM20	blocco contatti, 16A	2 NA
E255 non è accessoriabile con i blocchi contatti aggiuntivi E250CM			
<b>Contatti ausiliari</b>			
EA 700 3	E 250H02	blocco contatti ausiliari	2 NC
EA 464 6	E 250H11	blocco contatti ausiliari	1NA+1NC
EA 701 1	E 250H20	blocco contatti ausiliari	2 NA
E255 non è accessoriabile con i blocchi contatti ausiliari E250H			
<b>Moduli accessori</b>			
EA 702 9	E 250 GM	modulo di gruppo	
EA 703 7	E 250 CP	modulo compensatore 230/240 V c.a., 2 μFarad	

	E 255	E 250/E 251/E 252/ E 256/E 256	E 257 C
<b>Caratteristiche del carico</b>			
Carico massimo in AC-1 per fase	[A] 20	20	20
Carico massimo in DC (30Vc.c.) [A]	16	16	16
Carico minimo per fase (sotto i 5V)	[W] 2	2	2
Fusibile di protezione da corto circuito (gL)	[A] 20	20	20
<b>Massimo numero di lampade (10<sup>3</sup> operazioni/h)</b>			
Incandescenti e alogene (lampade da 40 a 200W)	[W] 3.000	3.000	3.000
A fluorescenza, compensate (cosφ =0,9)			
Compensate serie [VA]	3.000	3.000	3.000
Compensate parallelo [VA]	2.500	2.500	2.500
A fluorescenza, non compensate (cosφ =0,5)	[VA] 1.800	1.800	1.800
<b>Massimo numero di pulsanti</b>			
Pulsanti non illuminati	illimitato	illimitato	illimitato
Pulsanti luminosi	illimitato	illimitato	illimitato
	3 fili (4)	(4)	(4)
	2 fili		
<b>Caratteristiche generali</b>			
Montaggio su profilato DIN	sì	sì	sì
Aggancio su profilato DIN bistabile	sì	sì	sì
Manopola a due posizioni	-	sì	sì
Indicazione della posizione dei contatti	sì	sì	sì
Porta-etichetta	sì	sì	sì
Morsetti a gabbia	sì	sì	sì
Viti imperdibili	sì	sì	sì
Morsetti sigillabili	sì	sì	sì
Sezione dei cavi (Ø min /max) [mm <sup>2</sup> ]	1,5/10	1,5/10	1,5/10 (2P: 6)
Min./max. temperatura di funzionamento [°C]	-20...+45	-20...+45	-20...+45

(3) 1 ciclo = 2 operazioni per polo (chiusura + apertura)

(4) Vedere tabella per l'impiego moduli dei compensatori E 250 CP

# Apparecchi di comando

## Relè passo-passo

### Elettronici E 260

La versione elettronica dei relè passo-passo garantisce massima affidabilità, durata e silenziosità di funzionamento.

La versione E 260C consente di disporre della funzione reset (ON e OFF) centralizzata mentre il relè E 261SRV-230V è provvisto di ripristino automatico (OFF) dopo che è trascorso il ritardo impostato (1-60 min) in mancanza del comando OFF: può essere usato come relè luce scale con ingresso di OFF forzato.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Relè passo-passo elettronici</b>		
EA 776 3	E261-24V	relè passo-passo elettronico, 24Vc.a./c.c. 1 NA
EA 775 5	E261-230V	relè passo-passo elettronico, 230Vc.a. 1 NA
EA 778 9	E262-24V	relè passo-passo elettronico, 24Vc.a./c.c. 2 NA
EA 777 1	E262-230V	relè passo-passo elettronico, 230Vc.a. 2 NA
EA 780 5	E266-24V	relè passo-passo elettronico, 24Vc.a./c.c. 2 discordi
EA 779 7	E266-230V	relè passo-passo elettronico, 230Vc.a. 2 discordi

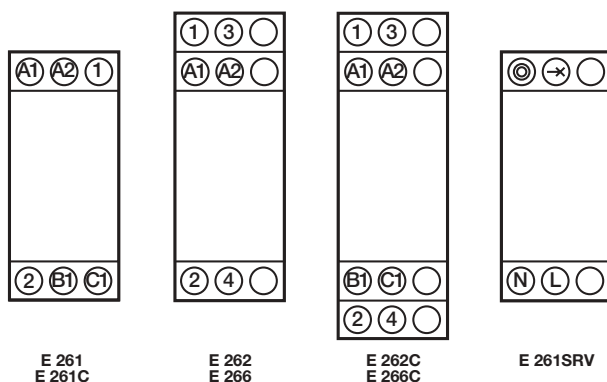
5



### Caratteristiche tecniche

	E 260/E 260C	E261SRV
<b>Tensione nominale U<sub>n</sub></b> [V]	250 c.a.	250 c.a.
<b>Corrente nominale I<sub>n</sub></b> [A]	8	16
<b>Frequenza nominale</b> [Hz]	50	50
<b>Portata dei contatti</b> [W]		
Lampade a incandescenza	1000	1600
Lampade a fluorescenza rifasate in parallelo	350	350
Bilampade	1000	1000
<b>Tensione circuito di comando</b> [V]	230 c.a. 24 c.a./c.c.	230 c.a.
<b>Durata minima dell'impulso di comando</b> [s]	0,5	0,5
<b>Massima corrente per pulsante luminoso</b> [mA]	10	10
<b>Manovre elettriche</b> [n°]	> 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>
<b>Manovre meccaniche</b> [n°]	> 10 <sup>7</sup>	> 10 <sup>7</sup>
<b>Potenza dissipata</b> [W]	max. 3,6	max. 2,0
<b>Moduli</b> [n°]	1	1
<b>Norme</b>	CEI EN 60669-1	CEI EN 60669-1

### Disposizione dei morsetti



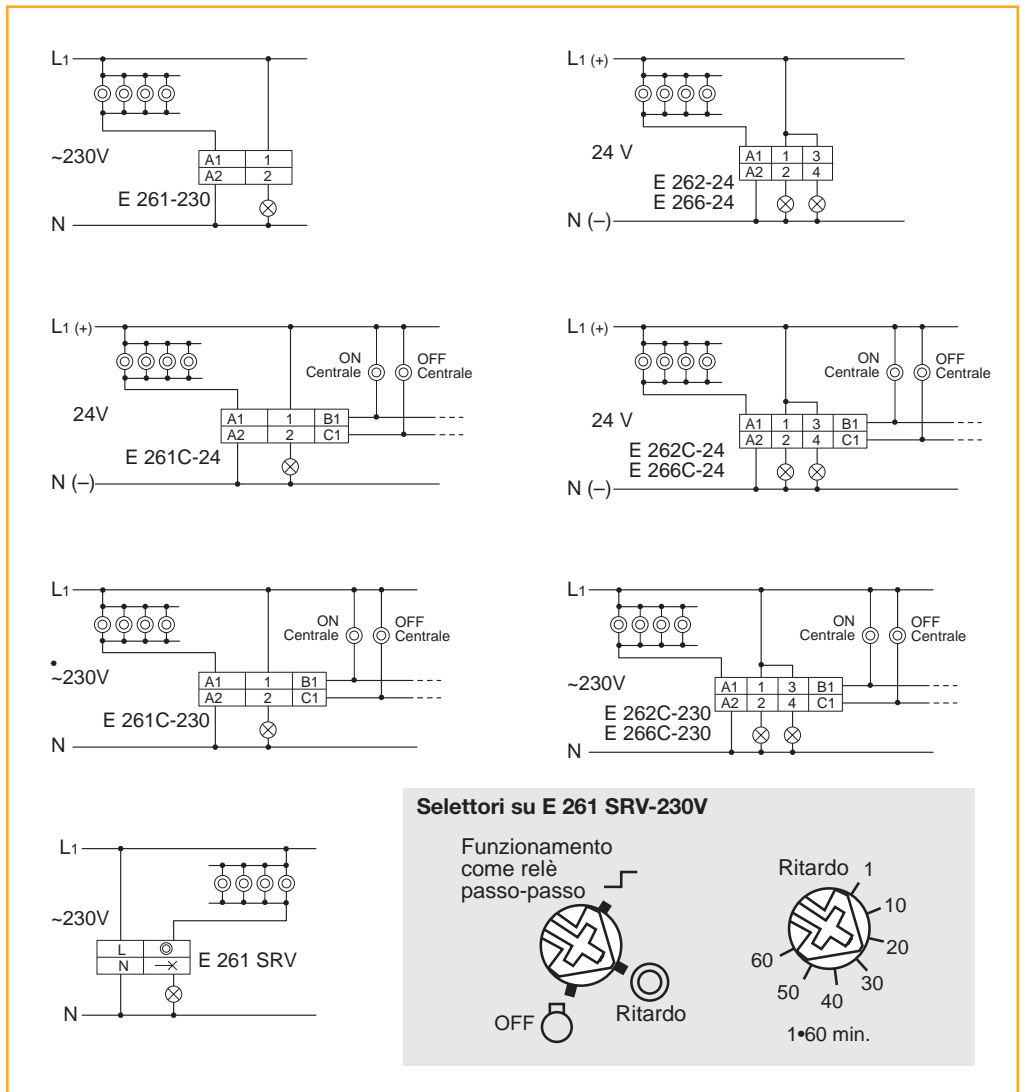
# Apparecchi di comando

## Relè passo-passo



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Relè passo-passo elettronici con comando centralizzato (reset ON/OFF centralizzato)</b>		
EA 782 1	E261C-24V	relè passo-passo elettronico, 24Vc.a./c.c. 1 NA
EA 781 3	E261C-230V	relè passo-passo elettronico, 230Vc.a. 1 NA
EA 784 7	E262C-24V	relè passo-passo elettronico, 24Vc.a./c.c. 2 NA
EA 783 9	E262C-230V	relè passo-passo elettronico, 230Vc.a. 2 NA
EA 786 2	E266C-24V	relè passo-passo elettronico, 24Vc.a./c.c. 2 discordi (1NA+1NC)
EA 785 4	E266C-230V	relè passo-passo elettronico, 230Vc.a. 2 discordi (1NA+1NC)
EA 787 0	E261SRV-230V	relè passo-passo elettronico con ripristino automatico regolabile

5



# Apparecchi di comando

## Relè temporizzatori E 234



Sono utilizzati quando, in funzione del tempo, è richiesto il comando di utenze in automatico per impianti di illuminazione, riscaldamento, ventilazione, barriere di accesso, cancelli, macchine utensili ecc.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Relè temporizzatori</b>		
EA 681 5	E 234CT-ERD	relè temporizzatore ritardato all'eccitazione (1 modulo)
EA 682 3	E 234CT-AHD	relè temporizzatore ritardato alla diseccitazione (1 modulo)
EA 683 1	E 234CT-VWD	relè temporizzatore a generazione di impulsi con t diverso da t1 (1 modulo)
EA 684 9	E 234CT-EBD	relè temporizzatore a inserimento differito (1 modulo)
EA 685 6	E 234CT-TGD	relè temporizzatore a disinserimento differito (1 modulo)
EA 680 7	E 234CT-MFD	relè temporizzatore multifunzionale (1 modulo)

5



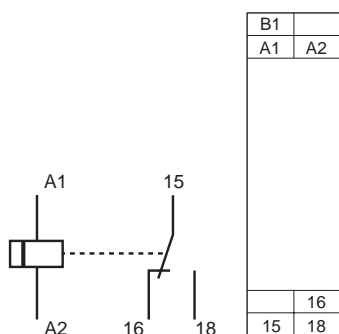
### Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione A1/A2	[V]	c.a. 24...240/c.c. 24-48 -15%/+10%
Frequenza	[Hz]	50/60
Indicazione della presenza di alimentazione		LED verde lampeggiante durante la temporizzazione
Tensione di controllo Y1/Y2	[V]	c.a. 24...240/c.c. 24-48 -15%/+10%
Durata dell'impulso di controllo	[ms]	min. 20
Corrente di controllo 24 V/230 V	[mA]	3-4
Potenza assorbita 24 V/230 V		A1/A2 all'eccitazione: 0,6 W/1,3 VA Y1/Y2 al rilascio: 0,4 W/1,0 VA
Circuito di uscita		1 contatto di scambio
Tensione commutata	[V]	c.a. 250
Corrente commutata		c.a. 12: 8 A (230 V c.a.) c.c. 12: 8 A (24 V c.a.)
<b>Lampade incandescenti e fluorescenti</b>		
- Induttive		1000 W
- Fluorescenti, circuito a lampada doppia		4x65 W o 30 µF max.
- Fluorescenti, compensate in parallelo		4x65 W o 30 µF max.
- Dispositivo di controllo elettronico		Ion ≤ 70 A/10 ms
- In tensione continua (c.c.)		60 W
<b>Portata minima dei contatti</b>		100 mA/12 V
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-20...+60
<b>Moduli</b>	[n°]	1
<b>Norme</b>		IEC EN 61812-1

### Schema di collegamento

15-16 = contatto NC  
 15-18 = contatto NA  
 A1/A2 = entrata comandi 24...240 V c.a./24...48 V c.c.  
 A2 = in c.a. collegare il neutro  
 = in c.c. collegare il "-"  
 Y1 (se presente) = tensione ausiliari di comando 24...240 V c.a.  
 24...48 V c.c. (collegare tra Y1 e Y2)

Il contatto di scambio è libero; la tensione nominale di isolamento per l'alimentazione di corrente e l'entrata comandi è di 300 V.



# Apparecchi di comando

## Interruttori orari



### Elettromeccanici ATS

Comandano secondo un programma prestabilito l'apertura e chiusura di circuiti. Regolabili sul funzionamento ON-OFF permanente, sono disponibili in versione sia giornaliera sia settimanale. Le versioni ATS-1R e ATS-7R sono provviste di batteria interna, normalmente tenuta in carica dalla tensione di rete, che consente ai dispositivi di preservare la temporizzazione impostata anche nel corso di interruzione prolungata (fino a 150 h) della tensione di alimentazione.

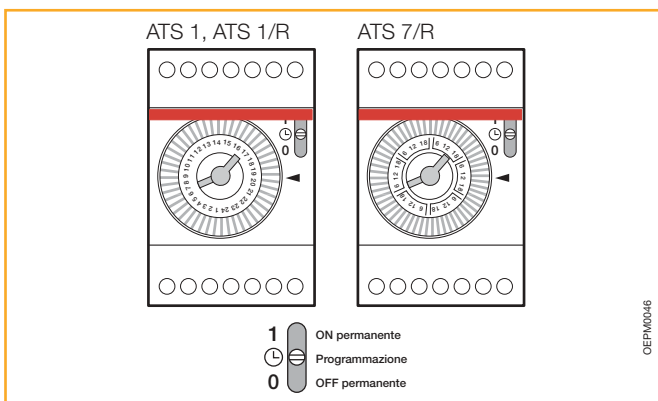
Codice	Tipo	Descrizione
<b>Interruttori orari elettromeccanici</b>		
EA 470 3	ATS-1M	interruttore orario giornaliero senza riserva di carica, 1 modulo
EA 471 1	ATS-1RM	interruttore orario giornaliero con riserva di carica (50 h), 1 modulo
EA 472 9	ATS-1	interruttore orario giornaliero senza riserva di carica, 3 moduli
EA 473 7	ATS-1R	interruttore orario giornaliero con riserva di carica (150 h), 3 moduli
EA 476 0	ATS-7R	interruttore orario settimanale con riserva di carica (150 h), 3 moduli



### Caratteristiche tecniche

<b>Tensione nominale Un</b>	[V]	c.a. 230 +10%/-15% per ATS1 c.a. 230 c.c. 130 per ATS-1R, ATS-7R
<b>Numero e tipo di contatti</b>		1 a scambio libero da tensione
<b>Portata nominale del contatto In</b>	[A]	16 cosφ = 1 2,5 cosφ = 0,6;
<b>Portata max. di scambio libero</b>		- carico resistivo (cosφ = 1) - AC 16 A/250 V - carico induttivo (cosφ = 0,6) - 4 A/250 V lampade ad incandescenza 1350 W/250 V
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]	50 per ATS1 50-60 per ATS-1R, ATS-7R
<b>Min. intervento fra due comandi</b>		30 min/giorno 3 h/settimana
<b>Max. comandi per ciclo</b>	[n°]	48/giorno 56/settimana
<b>Precisione di funzionamento</b>		2,5 s/24 h
<b>Potenza assorbita</b>	[VA]	1
<b>Riserva di carica*</b>	[h]	150 (ATS-1R, ATS-7R)
<b>Base dei tempi</b>		frequenza di rete per ATS1 quarzo per ATS-1R, ATS-7R
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-20...+55
<b>temperatura di immagazzinaggio</b>	[°C]	-30...+70
<b>Sezione cavi morsetti a tunnel</b>	[mm <sup>2</sup> ]	0,5...6
<b>Moduli</b>	[n°]	3
<b>Norme</b>		IEC 669-1, CEE 24, EN 60730-1

5



\* Tempo di durata delle batterie interne NiCd che consentono il funzionamento del temporizzatore e dei contatti in mancanza della tensione di rete

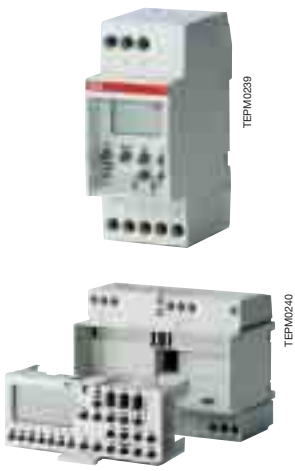
# Apparecchi di comando

## Interruttori orari

### Digitali DTS

La gamma comprende interruttori giornalieri e annuali mono/multicanale. Questi ultimi, funzionalmente più sofisticati, consentono di comandare più utenze o anche gruppi di utenze indipendenti che richiedono comandi differenziati temporalmente, ma con un unico riferimento orario. La memoria EEPROM di cui sono dotati tutti gli apparecchi della serie DTS elimina il rischio di cancellazione dei programmi impostati, indipendentemente dalla durata dell'assenza di tensione.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Interruttori orari digitali</b>		
EA 554 4	DTS1/1	interruttore orario giornaliero, con riserva di carica (3 anni), 1 canale
EA 555 1	DTS7/1	interruttore orario giornaliero e settimanale, con riserva di carica (3 anni), 1 canale
EA 556 9	DTS7/2	interruttore orario giornaliero e settimanale, con riserva di carica (3 anni), 2 canali
EA 557 7	DTS7/2I	interruttore orario giornaliero e settimanale, con riserva di carica (3 anni), 2 canali, uscita impulsiva
EA 673 2	DTS7/2I 24	interruttore orario giornaliero e settimanale, con riserva di carica (3 anni), 2 canali, uscita impulsiva
EA 674 0	DTS7/2I 120	interruttore orario giornaliero e settimanale, con riserva di carica (3 anni), 2 canali, uscita impulsiva
EA 578 5	DTS7/3Y	interruttore orario annuale, con riserva di carica (6 anni), 3 canali
EA 675 7	DTS7/4Y	interruttore orario annuale, con riserva di carica (6 anni), 4 canali, accessorabile con antenna DCF77
EA 676 5	DTS/DCF	antenna ricezione segnale DCF77



5



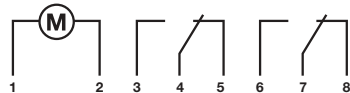
### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale	[V]	c.a. 230 +10%/-15%
Portata del contatto	[A]	16 (carico ohmico) 2,5 (carico induttivo) 1000 (con lampade fluorescenti)
Tipo di contatto		in commutazione (libero da potenziale)
Frequenza	[Hz]	50-60
Memorie ON/OFF		12 (DTS1/1), 20 (DTS7/1), 30 (DTS7/2), 42 (DTS7/2I)
Numero di canali (contatti)		1 (DTS1, DTS7/1), 2 (DTS7/2, DTS 7/2I), 3 (DTS7/3)
Intervallo min. di commutazione ON/OFF	[min.]	1
Uscita impulsi/cicli	[s/min.]	1...99
Classe di precisione	[s]	±2,5/giorno
Grado di protezione		IP20
Riserva di carica		3 anni (batteria al litio)
Temperatura di funzionamento	[°C]	-25...+55
Potenza dissipata	[W]	5
Moduli	[n°]	2/6
Norme		EN 60730-1, IEC 730-1, CEI 107-70, VDE 0633

DTS 1/1, DTS 7/1



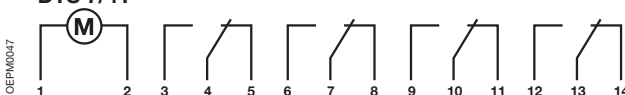
DTS 7/2, DTS 7/2 I



DTS 7/3Y



DTS 7/4Y



# Apparecchi di comando

## Interruttori luce scale elettromeccanici E 232 ed elettronici E 232 E



Ideali per gli ambienti in cui è richiesta la gestione temporizzata delle luci (corridoi, scale, ingressi, eccetera), gli interruttori luce scale di ABB SACE sono offerti in versione elettromeccanica con tempo di spegnimento da 1 a 7 minuti ed elettronica con tempo di spegnimento da 1 a 12 minuti incrementabile fino ad un massimo di 60 minuti per la versione PLUS.

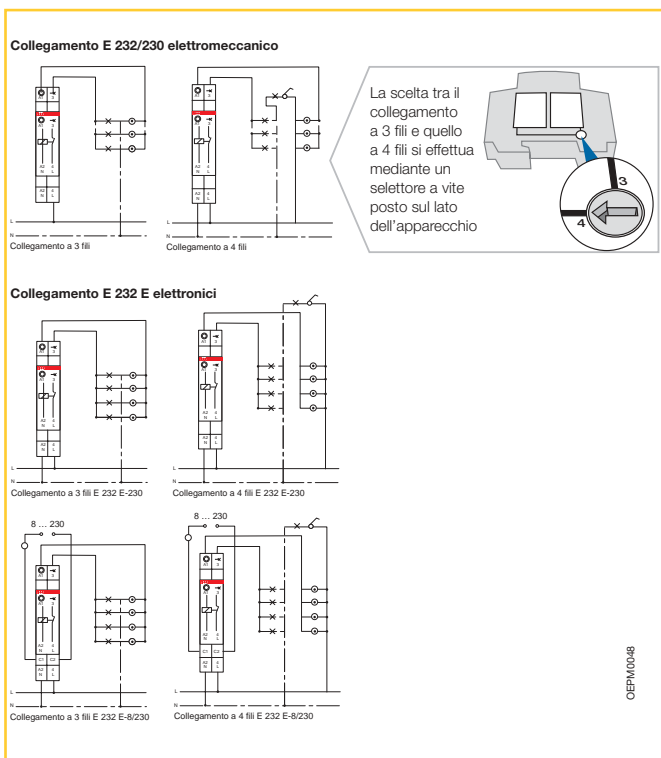
La gamma, arricchita da nuove funzionalità e rivista nell'estetica, si segnala per le prestazioni e l'affidabilità.

Codice	Tipo	Descrizione
EA 516 3	E 232-230	interruttore luce scale elettromeccanico 230V
EA 517 1	E 232E-230	interruttore luce scale elettronico 230V
EA 528 8	E 232E-8/230	interruttore luce scale elettronico 8.. 230V
EA 530 4	E 232E-8/230 Plus	interruttore luce scale elettronico 8.. 230V con preavviso spegnimento



### Caratteristiche tecniche

	E 232-230	E 232E-230 E 232E-8/230 E 232E-8/230 Plus
<b>Materiale dei contatti</b>	AgSnO2	AgSnO2
<b>Distanza dei contatti</b> [mm]	≥ 3	≥ 0,4
<b>Distanza dei contatti di controllo C1/C2</b> [mm]	-	> 6
<b>Tensione nominale di isolamento in accordo con VDE 0110 (contatto/contatto)</b> [V]	250 c.a.	250 c.a.
<b>Portata nominale del contatto In</b> [V]	16A/230 c.a.	16A/230 c.a.
<b>Carico con lampade incandescenti</b> [W]	2300	2300
<b>Carico con lampade fluorescenti induttive o capacitive</b> [VA]	2300	2300
<b>Carico con lampade fluorescenti compensate in parallelo</b> [W]	1300 (70mF)	1300 (70mF)
<b>Carico con lampade con reattore elettronico (EVG)</b> [W]	9x7, 6x11, 5x15, 5x20	9x7, 6x11, 5x15, 5x20
<b>Carico induttivo cosφ = 0,6/230Vc.a.</b> [VA]	2300	2300
<b>Vita meccanica (manovre) con 100 operazioni/h</b>	> 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>7</sup>
<b>Vita elettrica (manovre) con carico cosφ = 1 o con lampade incandescenti da 100W con 100 operazioni/h</b>	> 10 <sup>5</sup>	> 10 <sup>5</sup>
<b>Vita elettrica (manovre) con carico cosφ = 0,6 con 100 operazioni/h</b>	> 10 <sup>4</sup>	> 10 <sup>4</sup>
<b>Sezione morsetti</b> [mm <sup>2</sup> ]	10,7	13,6
<b>Max. sezione conduttori</b> [mm <sup>2</sup> ]	6	6
<b>Intervallo di reset</b>	interruttore resettabile dopo 30s 100%	
<b>Temperatura di funzionamento</b> [°C]	-10 ... +50	-10 ... +50
<b>Controllo tensione (range)</b>	0,9 + 1,1 il valore della tensione	0,9 + 1,1 il valore della tensione
<b>Controllo corrente a 230Vc.a. (dopo 1s)/8V</b> [mA]	4,5	20 (min. 8)
<b>Min. durata di controllo impulso</b> [ms]	10	10
<b>Lampade a incandescenza in parallelo con gli interruttori di controllo a 230V</b> [mA]	50	100
<b>Grado di protezione</b>	IP20	IP20



## Apparecchi di comando

### Preavviso di spegnimento E 232-HLM per interruttori luce scale



Si utilizza in abbinamento agli interruttori luce scale: al termine del ritardo nello spegnimento, commuta le luci a metà della luminosità per un tempo sufficiente a raggiungere eventualmente un punto di accensione. È adatto per lampade a incandescenza e alogene a 230 Vc.a.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 533 8	E 232-HLM	preavviso di spegnimento



#### Caratteristiche tecniche

Materiale dei contatti		AgSnO <sub>2</sub>
Distanza dei contatti	[mm]	≥ 0,4
Distanza dei contatti di controllo C1/C2	[mm]	> 6
Tensione nominale di isolamento in accordo con VDE 0110 (contatto/contatto)	[V]	250 c.a.
Portata nominale del contatto I <sub>n</sub>	[A]	10A/230 c.a.
Carico con lampade incandescenti	[W]	2300
Carico con lampade fluorescenti induttive o capacitive	[VA]	Non permesso
Carico con lampade fluorescenti compensate in parallelo	[W]	Non permesso
Carico con lampade con reattore elettronico (EVG)	[W]	Non permesso
Carico induttivo cosφ = 0,6/230Vc.a.	[VA]	Non permesso
Vita meccanica (manovre) con 100 operazioni/h		> 10 <sup>7</sup>
Vita elettrica (manovre) con carico cosφ = 1 o con lampade incandescenti da 100W con 100 operazioni/h		> 10 <sup>5</sup>
Vita elettrica (manovre) con carico cosφ = 0,6 con 100 operazioni/h		> 10 <sup>4</sup>
Sezione morsetti	[mm <sup>2</sup> ]	13,6
Max. sezione conduttori	[mm <sup>2</sup> ]	6
Intervallo di reset		100%
Temperatura di funzionamento	[°C]	-10 ... +50
Controllo tensione (range)		0,9 ÷ 1,1 il valore della tensione
Controllo corrente a 230Vc.a. (dopo 1s)/8V	[mA]	-
Min. durata di controllo impulso	[ms]	-
Lampade a incandescenza in parallelo con gli interruttori di controllo a 230V	[mA]	-
Grado di protezione		IP20



# Apparecchi di comando

## Dimmer universali STD



Attraverso una particolare funzione di autotest, i dimmer universali STD determinano un intervento secondo il principio del ritardo di fase o al contrario secondo quello dell'anticipo di fase.

Grazie a questa specifica caratteristica, è possibile utilizzare il medesimo dimmer per comandare con facilità corpi illuminanti diversi, come ad esempio:

- lampade a incandescenza;
- lampade alogene;
- lampade alogene a basso voltaggio con trasformatore elettromeccanico;
- lampade alogene a basso voltaggio con trasformatore elettronico;
- lampade a fluorescenza.

Adatti per potenze da 420W/VA a 500W/VA, i dimmer universali STD possono essere equipaggiati montandovi in parallelo un apposito modulo accessorio che ne espande la potenza fino a 18000W/VA.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 742 9	STD-500MA	dimmer modulare universale potenza 500W, 230Vc.a. per lampade a incandescenza o alogene con trasformatore elettromeccanico o elettronico (2 moduli)
EG 743 7	STD-420SL	espansione universale potenza 420W, 230Vc.a. per dimmer STD-500 - max. accoppiamento 6 pezzi (2 moduli)

5



### Caratteristiche tecniche

		STD-420SL	STD-500MA	STD50-4	STD-MTS
Tensione nominale $U_n$	[V]	230 c.a.	230 c.a.	230 c.a.	0-10 c.c.
Corrente nominale $I_n$	[A, mA]	1,83A	2,17A	4A	50mA
Max. potenza nominale	[VA]	420	500	420	700
Min. potenza di funzionamento	[VA]	60	60	40	70
Frequenza nominale	[Hz]	50	50	50	50
Espandibilità massima	[pz.]	6	6	1	1
Distanza max. tra STD-... e pulsante di comando	[m]	100	100	100	100
Temperatura di funzionamento	[°C]	-10...+35	-10...+35	-10...+35	-10...+35
Umidità relativa	[%]	59	59	59	59
Potenza dissipata	[W]	6	6	5	1
Moduli	[n°]	2	2	3	2
Norme	[EN]			55014	

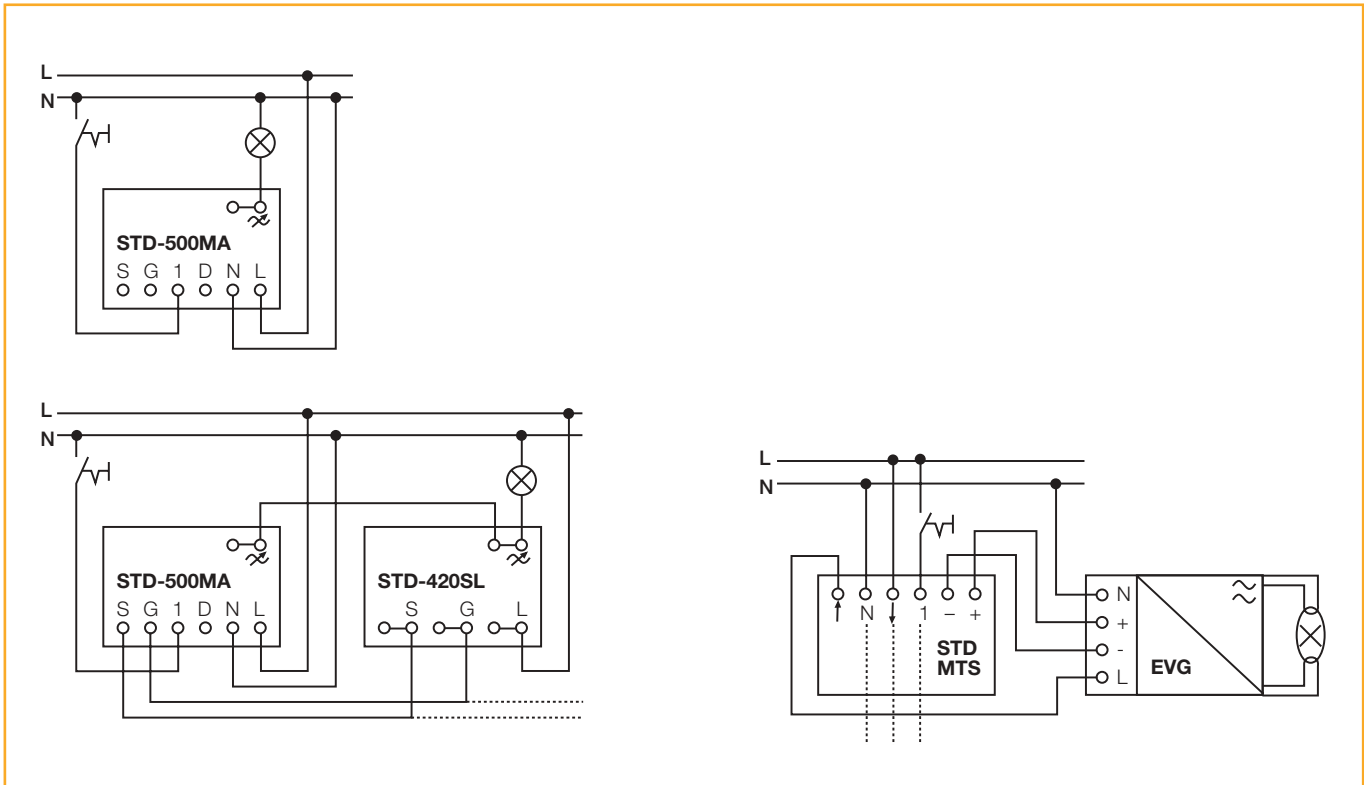
# Apparecchi di comando

## Dimmer universali STD



Codice	Tipo	Descrizione
EG 745 2	STD50-4	dimmer a pulsante modulare potenza da 40 a 420W, 230Vc.a. per lampade a incandescenza o alogene con trasformatore elettronico
EG 746 0	STD-MTS	dimmer modulare 0-10Vc.c. per comando lampade a fluorescenza

5



## Indice

Interruttori crepuscolari TWS .....	6/2
Relè di massimo consumo RAL .....	6/3
Interruttori di gestione carichi LSS1/2 .....	6/4
Relè di controllo fasi e sequenza SQZ3 .....	6/5
Lampada estraibile di segnalazione della mancanza di tensione LEE-230 .....	6/6
Segnalatore di allarme E 228 WM .....	6/7
Relè amperometrici e voltmetrici di minima/massima corrente e tensione .....	6/8

# Apparecchi di controllo

## Interruttori crepuscolari TWS



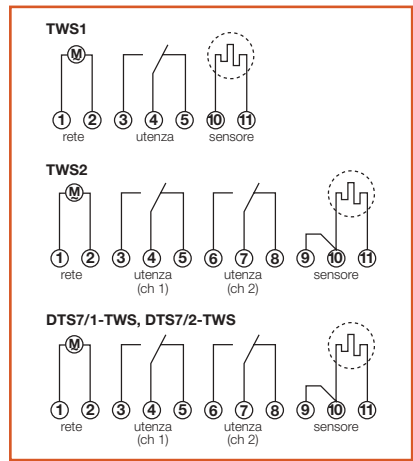
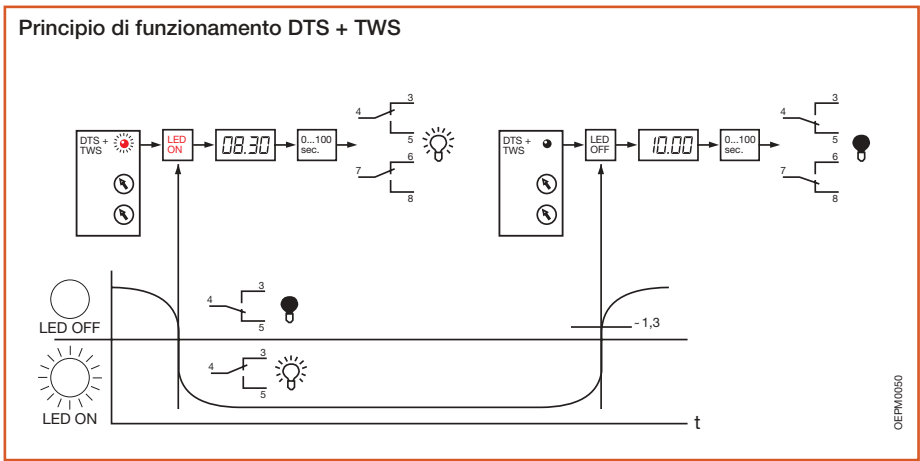
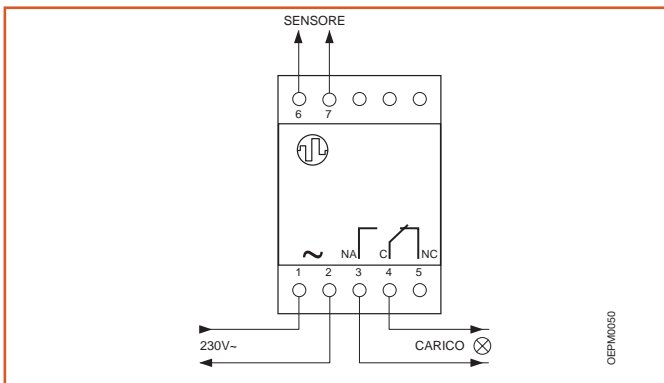
Consentono di accendere e/o spegnere apparecchi illuminanti in funzione di un livello prefissato di luminosità ambientale. Sono usati in abbinamento all'apposito elemento fotosensibile che rileva il superamento o l'abbassamento della luminosità rispetto alla soglia prefissata. Le versioni con interruttore orario incorporato permettono di comandare l'impianto di illuminazione in rapporto al livello di luminosità ambientale combinato con una specifica programmazione temporale.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 573 8	TWS-1	interruttore crepuscolare 1 canale con elemento fotosensibile LS-1 (2 moduli)
EG 544 9	TWS-2	interruttore crepuscolare 2 canali con elemento fotosensibile LS-1
EG 545 6	DTS7/1-TWS	interruttore crepuscolare con elemento fotosensibile LS-1 e interruttore orario settimanale incorporato 1 canale
EG 546 4	DTS7/2-TWS	interruttore crepuscolare con elemento fotosensibile LS-1 e interruttore orario settimanale incorporato 2 canali
EG 574 6	LS-1	elemento fotosensibile (ricambio)



### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale	[V]	230 c.a.
Portata del contatto	[A]	16 (carico ohmico)
		2,5 (carico induttivo)
	[W]	1000 (con lampade fluorescenti)
Natura del contatto		in commutazione (libero da potenziale)
Frequenza	[Hz]	50/60
Numero di canali (contatti)	[Ch]	1 (DTS7/1+TWS), 2 (DTS7/2+TWS)
Memorie (ON/OFF)	[n°]	20 (DTS7/1+TWS), 30 (DTS7/2+TWS)
Ritardo di intervento	[s]	0...100 ON
		0...100 OFF
Campo di regolazione	[Lux]	2...500
Classe di precisione	[s]	± 2,5/giorno
Grado di protezione	[IP]	20 (crepuscolare), 65 (sensore)
Regolazione		elettronica
Temperatura di funzionamento	[°C]	-25...+55 (crepuscolare), -30...+70 (sensore)
Potenza dissipata	[W]	5
Moduli	[n°]	3
Norme		EN 60730-1, IEC 730-1, CEI 107-70, VDE 0633



# Apparecchi di controllo

## Relè di massimo consumo RAL



Installato a valle dell'interruttore generale, effettua un costante controllo comparativo tra l'assorbimento massimo accettabile e prefissato e l'assorbimento effettivo dell'impianto, che dipende dagli apparecchi attivati contemporaneamente. Un allarme acustico avvisa l'utente che occorre spegnere alcuni apparecchi per evitare l'intervento dell'interruttore generale. L'apparecchio è fornito con taratura per 3kW.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Relè di massimo consumo</b>		
EG 411 1	RAL 3	intervallo di regolazione 0/3kW
EG 412 9	RAL 6	intervallo di regolazione 0/6kW

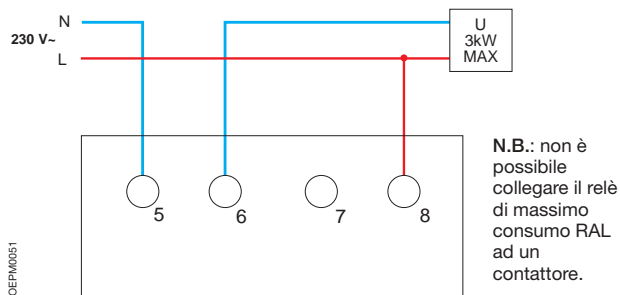


### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 230
Corrente nominale $I_n$	[A]	18,3 (per il 3kW); 27,5 (per il 6kW)
Portata nominale del contatto $I_n$	[A]	12 $\cos\phi=1$ 4 $\cos\phi=0,8$
Frequenza nominale	[Hz]	50
Soglie di regolazione	[A]	0 ... 18,3 / 0 ... 27,5
Potenza dissipata	[W]	10
Moduli	[n°]	2

6

### Allarme acustico



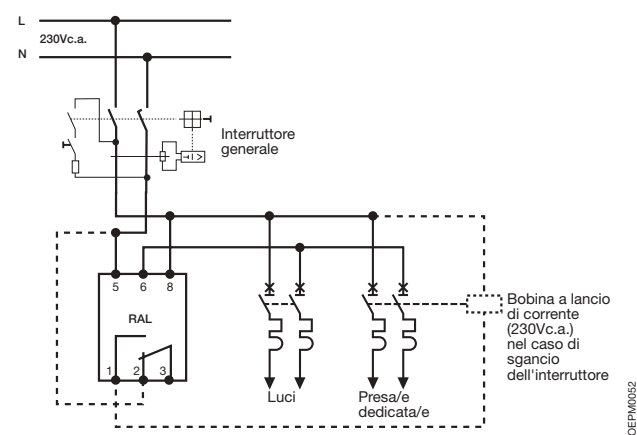
### Ulteriori caratteristiche tecniche

Questo apparecchio è dotato di un allarme acustico che segnala un prelievo eccessivo di potenza consentendo all'utente di disinserire i carichi prima che scatti l'interruttore limitatore di energia.

Un apposito contatto in uscita dal relè permette di disporre, in alternativa, di una delle seguenti 2 funzioni:

- ulteriore segnalazione a distanza (acustica o luminosa)
- apertura di uno specifico interruttore automatico divisionale e conseguente disattivazione di un particolare apparecchio elettrico non prioritario.

### Sgancio carichi



# Apparecchi di controllo

## Interruttori di gestione carichi LSS1/2



Installati a valle dell'interruttore generale, effettuano un controllo comparativo tra il valore più elevato ammesso e prefissato della corrente assorbita e l'assorbimento effettivo dell'impianto consentendo di evitare l'intervento dell'interruttore generale tramite stacco in successione di un massimo di due carichi non prioritari (CNP1 e CNP2) quando si superi la soglia stabilita. Un led verde segnala la presenza di tensione, mentre due led rossi indicano l'esclusione dei carichi. A intervalli di tempo prefissati il dispositivo prova automaticamente a reinserire i carichi non prioritari disattivati.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 417 8	LSS1/2	interruttore per gestione carichi

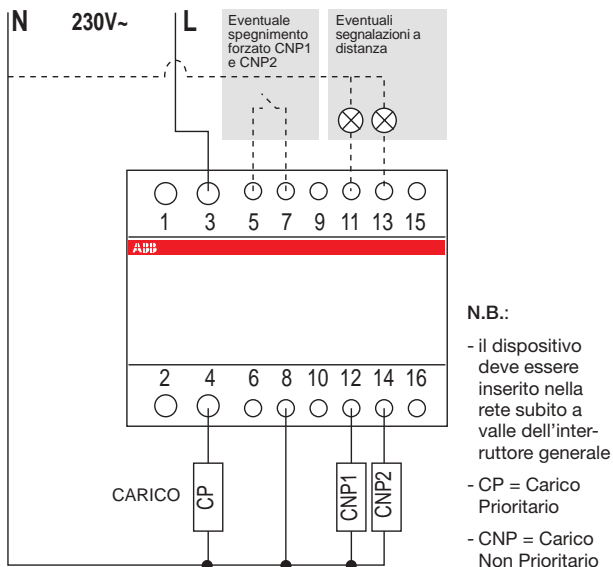
6



### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 230
Portata nominale $I_n$	[A]	90
Portata nominale dei contatti $I_n$ CNP1 e CNP2	[A]	16 ognuno (morsetti 12 e 14)
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Soglie di regolazione	[A]	5 ... 30 10 ... 60 15 ... 90
Ritardo reinserimento carichi		5-7 min. (CNP1) 4-5, 50min.(CNP2)
Ritardo disinserimento carichi		circa 2 s
Indicatori		1 led verde = presenza tensione 2 led rossi = esclusione carichi
Segnalazione a distanza esclusione carichi	[A]	1 (morsetti 11 e 13)
Morsetti		carico prioritario 35mm <sup>2</sup> carichi non prioritari 10mm <sup>2</sup>
Potenza dissipata	[W]	5
Moduli	[n°]	5

### Schema di collegamento monofase



# Apparecchi di controllo

## Relè di controllo fasi e sequenza SQZ3



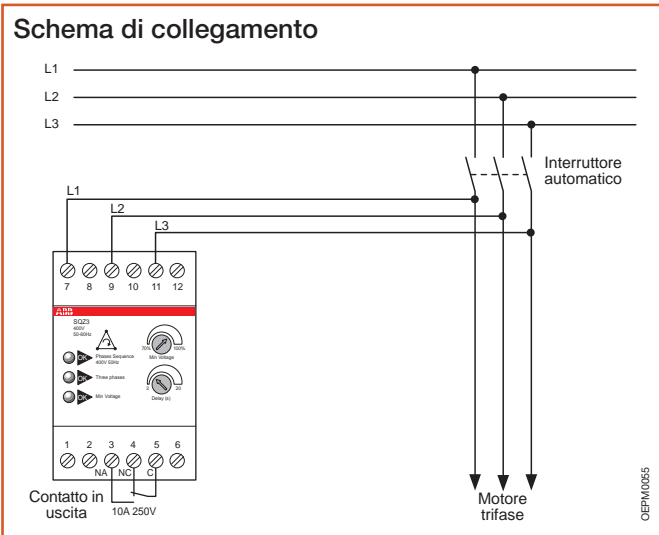
Il relè di controllo SQZ3 svolge le seguenti funzioni di monitoraggio continuo su reti trifase a 400Vc.a.:

1. sequenza delle fasi;
2. mancanza di fase;
3. minima tensione (regolabile fino al 70% della Vn).

Al rilevamento di una di queste tre anomalie, il relè di uscita (contatto in commutazione a sicurezza positiva) interviene pilotando:

- avvisatori acustici;
- contattori di comando del motore;
- interruttori automatici con l'ausilio di bobine.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 617 3	SQZ3	relè controllo fasi e sequenza (3 moduli)



### Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	[Vn]	400Vc.a.
Frequenza	[Hz]	50/60
Portata del contatto	[A]	10 (cos φ = 1)
Natura del contatto		in commutazione a sicurezza positiva
Trimmer di regolazione minima tensione	[%]	dal 100 al 70 della Vn
Trimmer di regolazione ritardo di intervento	[s]	da 2 a 20 (valido solo per min. tensione)
Classe di isolamento		II
Grado di protezione	[IP]	20
Temperatura di funzionamento	[°C]	-10...+55
Potenza dissipata	[W]	10
Dimensioni (numero di moduli)	[n°]	3

## Apparecchi di controllo

### Lampada estraibile di segnalazione della mancanza di tensione LEE-230



La lampada LEE 230 è una lampada automatica elettronica installabile in qualunque presa modulare per serie civile a standard tedesco VDE Schuko (M1173 o E1175) e a standard italiano P11 da 10A o bipasso 10/16A.

L'apparecchio è stato realizzato in modo da funzionare sia come lampada per la segnalazione della mancanza di tensione che come dispositivo di illuminazione utile per gli spostamenti nel buio, ad esempio durante le operazioni di manutenzione e di ricerca di eventuali guasti nel centralino.

Codice	Tipo	Descrizione
EG 288 3	LEE-230	lampada anti black-out estraibile



#### Caratteristiche tecniche

<b>Preso 2P 10A</b>		interasse spinotti 19 mm, ø spinotti 4 mm
<b>Alimentazione</b>	[V]	230 c.a., 50-60 Hz
<b>Tempo di ricarica completa</b>	[h]	24
<b>Autonomia utile</b>	[h]	3
<b>Luminosità</b>	[mcd]	3000
<b>Temperatura di impiego</b>	[°C]	0... +45
<b>Durata minima di vita</b>		5 anni (batteria)

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

La lampada LEE 230 entra in funzione automaticamente ogni volta che la tensione di rete viene a mancare; l'alimentazione è garantita dalla batteria ricaricabile interna.

Per le caratteristiche costruttive e funzionali il suo impiego risulta particolarmente utile:

- si può estrarre dalla presa e utilizzare come torcia tascabile, con interruttore ON-OFF sulla parte frontale
- si può inserire in prese standard consentendo in caso di necessità l'utilizzo delle stesse
- si può spostare nel luogo/locale dove occorre
- dispone di lunga autonomia di servizio, fino a tre ore di funzionamento continuo
- è pronta all'uso, non richiede operazioni di montaggio

- se ne può impedire l'estrazione dalle prese M1173 di ABB con foro centrale impiegando una vite  $\varnothing = 3,5$  mm, L = 16 mm
- la sporgenza dal profilo Schuko è minima (8 mm).

I due led sulla parte frontale della lampada ne indicano lo stato:

- il led rosso acceso segnala che la ricarica della batteria è in corso e che in mancanza di tensione di rete la lampada rimarrà spenta
- il led verde acceso segnala che la ricarica della batteria è in corso e che in mancanza di tensione di rete la lampada si accenderà spegnendosi automaticamente al ripristino della rete.

È possibile passare da uno stato all'altro premendo l'interruttore sul frontale: nel caso in cui si preveda di non utilizzare a lungo la lampada, è preferibile impostare il primo per salvaguardare la durata della batteria.



# Apparecchi di controllo

## Segnalatore di allarme E 228 WM



È in grado di riportare una segnalazione di allarme attivata dalla chiusura di un contatto esterno di qualsiasi natura (guasto, preavviso...) tramite l'emissione di un segnale acustico e luminoso.

Codice	Tipo	Descrizione
EF 930 1	E228-WM	segnalatore di allarme

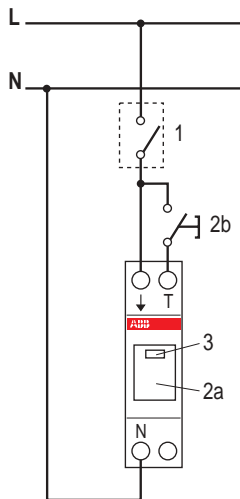


### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 230
Frequenza nominale	[Hz]	50
Potenza dissipata	[W]	4
Moduli	[n°]	1

6

### Schema di collegamento



#### Funzionamento

**1**

Contatto esterno NA (di cui si vuole monitorare lo stato) che abbia variato la sua posizione iniziale:

- azionamento del LED 3 (che lampeggia)
- azionamento del segnale acustico

**2a e 2b**

Tacitazione del segnale acustico sul prodotto (2a) o a distanza (2b):

- il LED 3 emana una luce fissa fino al ripristino dell'impianto

**3**

LED di segnalazione allarme

# Apparecchi di controllo

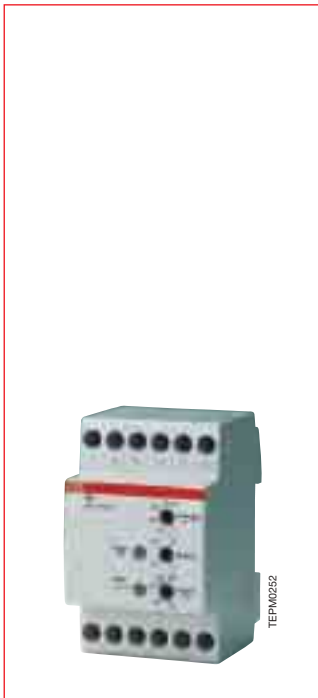
## Relè amperometrici e voltmetrici di minima/massima corrente e tensione

Questi apparecchi sono utilizzati per il controllo della corrente (amperometrici) e della tensione (voltmetrici) sulle reti elettriche monofase per garantire una perfetta protezione degli apparecchi utilizzatori.

La gamma in particolare comprende:

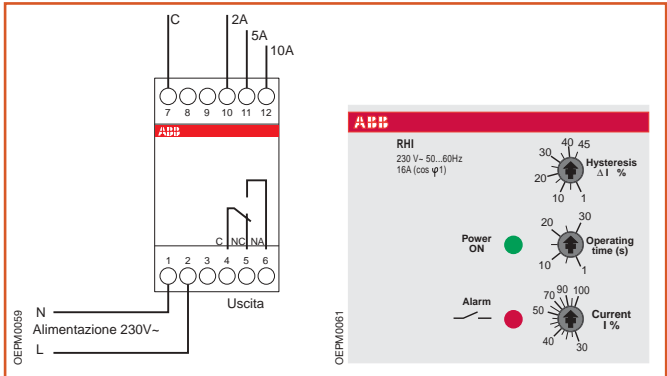
- il **relè di massima corrente (RHI)** e di **massima tensione (RHV)** in cui il relè di comando rimane eccitato finché la grandezza da controllare è inferiore al valore di soglia impostato;
- il **relè di minima corrente (RLI)** e di **minima tensione (RLV)** in cui il relè di comando rimane eccitato finché la grandezza da controllare è superiore al valore di soglia impostato.

In entrambi i casi il relè si diseccita con un ritardo regolabile tramite potenziometro, con cui è anche possibile regolare l'isteresi (da 1 a 45%).



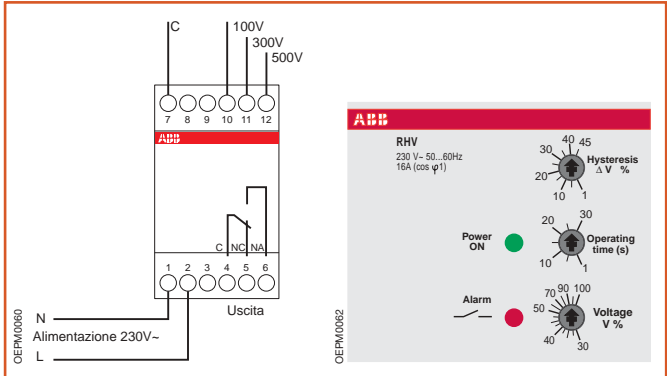
Codice	Tipo	Descrizione
EG 599 3	RHI	relè amperometrico di massima corrente
EG 597 7	RHV	relè voltmetrico di massima tensione
EG 598 5	RLI	relè amperometrico di minima corrente
EG 596 9	RLV	relè voltmetrico di minima tensione

6



### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. 230
Portata del contatto in scambio	[A]	16
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Soglie di intervento relè amp.	[A]	2, 5, 10
Soglie di intervento relè volt.	[V]	100, 300, 500
Taratura regolabile di In e Vn%	[%]	30...100
Valore di isteresi regolabile	[%]	1...45
Tempo di ritardo intervento	[s]	1...30
Potenza dissipata	[W]	2
Moduli	[n°]	3



### Ulteriori caratteristiche

Segnalazione luminosa di intervento relè di comando	LED rosso acceso = intervento
Segnalazione luminosa alimentazione	LED verde acceso = ON
Segnalazione luminosa intervento	LED verde pulsante = intervento in corso

### Indice

#### Strumenti di misura

Strumenti analogici .....	7/2
Strumenti digitali .....	7/4
Multimetri MTM .....	7/5

#### Contatori elettronici di energia monofase e trifase

Serie EE MINI-METER ed EMT .....	7/6
Serie ODIN METER .....	7/8
Serie DELTA METER trifase con visualizzazione digitale su LCD .....	7/10

Contatore elettromeccanici HMT ed E 233 .....	7/12
---	------

#### Apparecchi per il controllo dell'isolamento

Isoltester-C .....	7/13
Selvtester-C .....	7/14
Quadretti QSD per segnalazione a distanza .....	7/14

#### Accessori per strumenti analogici e digitali

Commutatori voltmetrici e amperometrici MCV - MCA .....	7/15
Scale intercambiabili per strumenti analogici .....	7/16
Trasformatori di corrente .....	7/18
Trasformatori di corrente sommatore .....	7/28
Trasformatori di tensione .....	7/29
Convertitori di corrente e di tensione .....	7/31
Trasduttori per wattmetri, varimetri e cosfimetri .....	7/33
Derivatori per corrente continua (shunt) .....	7/34

# Apparecchi di misura

## Strumenti di misura

La gamma offerta comprende strumenti analogici e digitali. Oltre ai normali apparecchi per la misura delle grandezze elettriche (voltmetri, amperometri, wattmetri, varmetri, frequenzimetri, cosfimetri), sono disponibili strumenti speciali (contagiri, contaore) e una serie di accessori, tra cui i trasformatori amperometrici, che ne estendono le possibilità funzionali.

### Strumenti analogici

Sono adatti per la misura diretta oppure indiretta mediante l'utilizzo degli appositi accessori.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Strumenti analogici</b>		
Per corrente alternata		
EG 051 5	VLM1/300	voltmetro diretto con scala 300V
EG 052 3	VLM1/500	voltmetro diretto con scala 500V
EG 059 8	AMT1/5	amperometro diretto con scala 5A
EG 053 1	AMT1/10	amperometro diretto con scala 10A
EG 054 9	AMT1/15	amperometro diretto con scala 15A
EG 055 6	AMT1/20	amperometro diretto con scala 20A
EG 056 4	AMT1/25	amperometro diretto con scala 25A
EG 057 2	AMT1/30	amperometro diretto con scala 30A
EG 058 0	AMT1/A1	amperometro senza scala per T.A. (sec.5A), per scale A1 (SCL1)
EG 108 3	AMT1/A5	amperometro senza scala per T.A. (sec.5A), per scale A5 (SCL1)
EG 060 6	FRZ1	frequenzimetro 100/280V 45-65Hz con scala



TEPM0270



TEPM0271

7



### Caratteristiche tecniche

<b>Tensione nominale Un</b>	[V]	c.a. 300, 500; c.c. 100, 300
<b>Correnti nominali in c.a.</b>	[A]	letture dirette valori di fondo scala 5...30 letture indirette valori di fondo scala 5...2500
<b>Correnti nominali in c.c.</b>	[A]	letture dirette valori di fondo scala 0,1...30 letture indirette valori di fondo scala 5...500
<b>Frequenza</b>	[Hz]	50/60
<b>Sovraccaricabilità</b>	[%]	20 rispetto alla tensione o alla corrente nominale
<b>Classe di precisione</b>	[%]	1,5 (0,5 per i frequenzimetri)
<b>Potenza dissipata</b>	[W]	vedi approfondimenti tecnici
<b>Moduli</b>	[n°]	3
<b>Norme</b>		EN 60051

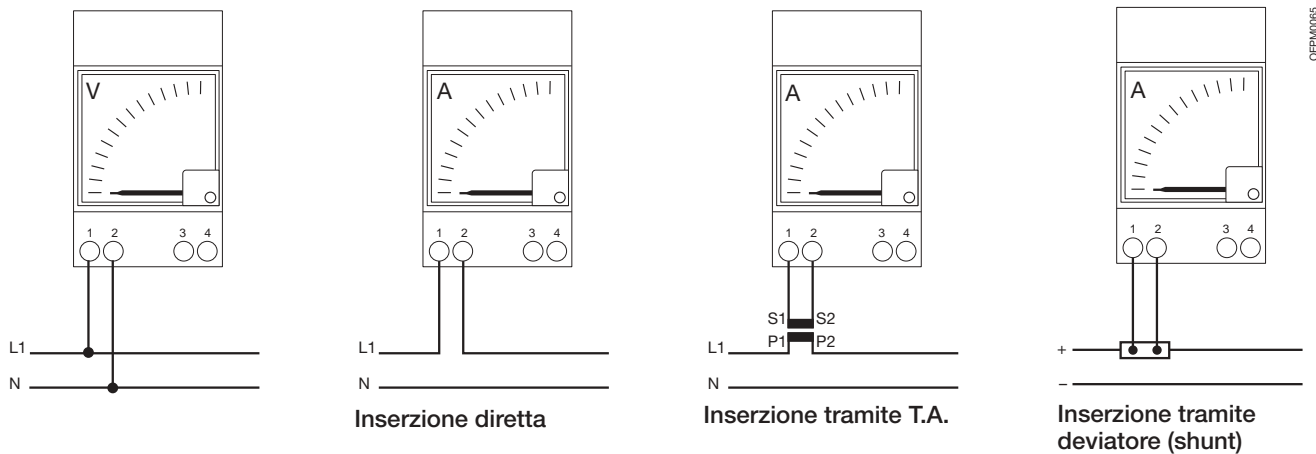
# Apparecchi di misura

## Strumenti di misura



Codice	Tipo	Descrizione
EG 313 9	CSF1	cosfmetro con scala per trasduttore (ingresso 1mA)
Per corrente continua		
EG 071 3	VLM2/100	voltmetro diretto con scala 100V
EG 072 1	VLM2/300	voltmetro diretto con scala 300V
EG 138 0	AMT2/0,01	amperometro diretto con scala 10mA
EG 139 8	AMT2/0,1	amperometro diretto con scala 100mA
EG 140 6	AMT2/1	amperometro diretto con scala 1000mA
EG 073 9	AMT2/5	amperometro diretto con scala 5A
EG 074 7	AMT2/10	amperometro diretto con scala 10A
EG 075 4	AMT2/15	amperometro diretto con scala 15A
EG 076 2	AMT2/20	amperometro diretto con scala 20A
EG 077 0	AMT2/25	amperometro diretto con scala 25A
EG 078 8	AMT2/30	amperometro diretto con scala 30A
EG 081 2	AMT2	amperometro senza scala (SCL2) per shunt ..../60mV

### Schemi di collegamento



0EPM0085

# Apparecchi di misura

## Strumenti di misura

### Strumenti digitali

Sono adatti per la misura diretta oppure indiretta mediante l'utilizzo degli appositi accessori.

I valori rilevati sono visualizzati su display digitali a 3 cifre con segnalazione dei fuori scala.

Per l'assenza di parti soggette a usura per attrito, la durata operativa è maggiore e la precisione delle regolazioni particolarmente elevata.

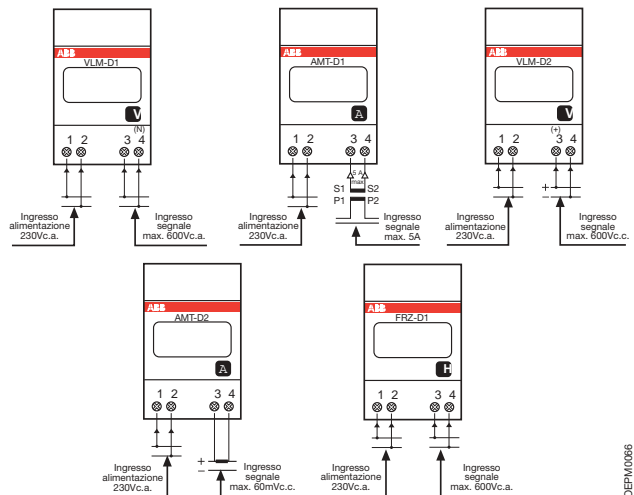


Codice	Tipo	Descrizione
EG 655 3	VLMD-1-2	voltmetro diretto da 0 a 600 V c.a./V c.c.
EG 656 1	AMTD-1	amperometro per T.A.; 15-20-25-40-60-99,9-150-200-250-400-600-999 A
EG 657 9	AMTD-2	amperometro per shunt da 0 a 999 A
EG 658 7	FRZ-DIG	frequenzimetro digitale

### Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione	[V]	c.a. 230
Frequenza di alimentazione	[Hz]	50÷400
Sovraccaricabilità	[In/Vn]	1,2
Classe di precisione	[%]	±0,5 fondo scala ±1digit a 25°C
Max. valore ingresso segnale		5 A c.a./60 mV c.c.
Campo di misura		0...999 V per VLMD-1-2 0...999 A per AMTD-1 e ATD-2 40...80 Hz per FRZ-DIG (classe 0,5%)
Selezione della portata		continua con i tasti del menu
Visualizzazione		display a 3 cifre + led per segnalazione fuori scala
Temperatura di funzionamento	[°C]	-10...+55
Temperatura di immagazzinaggio	[°C]	-40...+70
Grado di protezione	[IP]	20
Autoconsumo	[VA]	<2
Moduli	[n°]	3
Norme		CEI EN 61010

### Schema di collegamento



### Taratura del fondo scala

Tenere premuto il pulsante di set up per 3 secondi circa fino a fare lampeggiare il display, poi premere ripetutamente il pulsante fino all'apparizione dell'indicazione del fondo scala desiderato (3 trattini = fondo scala 5 A). Infine premere nuovamente il pulsante per 3 secondi per memorizzare l'impostazione selezionata.

# Apparecchi di misura

## Strumenti di misura

### Multimetri MTM

Consentono la misura delle principali grandezze elettriche in reti trifase a 230/400Vc.a., raggruppando in un unico strumento le funzioni svolte da voltmetri, amperometri, cosfimetri, wattmetri, varmetri, frequenzimetri, termometri e, con il multimetro MTME, rilevando inoltre valori di energia attiva e reattiva. Il loro uso, laddove risulti più pratico di quello di tanti singoli strumenti separati, si rivela dunque meno impegnativo dal punto di vista della gestione degli ingombri e del cablaggio e più vantaggioso economicamente.

La visualizzazione locale delle 30 grandezze misurabili avviene mediante i quattro display a LED rossi che, insieme a una buona leggibilità, garantiscono la lettura contemporanea di più valori.

Oltre alle grandezze istantanee misurate (in valore efficace), per alcune è possibile visualizzarne anche la media e il picco massimo.

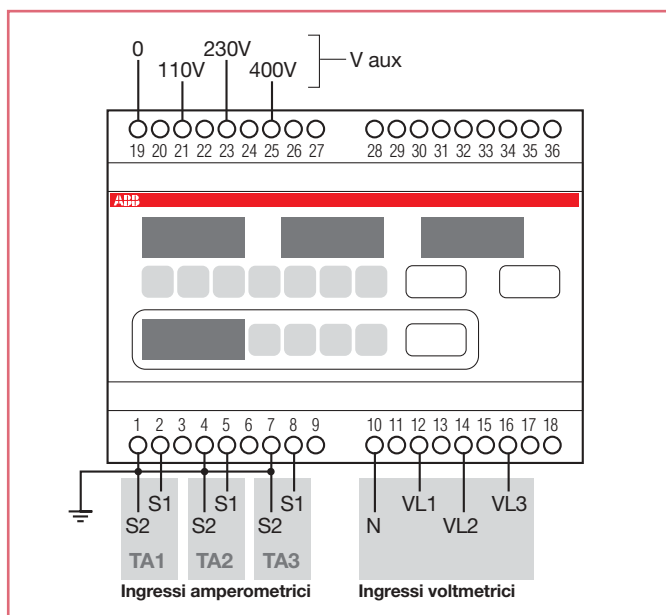


	Codice	Tipo	Descrizione
EG 616 5	MTM		Multimetro modulare per misure a 230/400 V c.a. (6 moduli)
EA 140 2	MTME		c.s. + energia attiva e reattiva
EA 141 0	MTME-I		c.s. + uscita impulsiva
EA 142 8	MTM-485		come MTME + uscita 485 + uscita relè
EA 143 6	CDI		concentratore di impulsi (per MTME-I e MTME-485)
EA 144 4	CUS		convertitore RS485-232
EA 145 1	SW01		Software di gestione (per MTME-I e MTME-485)



### Caratteristiche tecniche

Tensione di alimentazione ausiliaria	[V]	110, 230, 400 c.a.
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Tensioni di ingresso nominali	[V]	da 20 a 500
Sovraccarico permanente	[%]	+20
Correnti di ingresso nominali	[A]	5
Sovraccarico permanente	[%]	+30
Valori di corrente programmabili per T.A.	[A]	da 0,02 a 10.000
Tensione di isolamento	[kV]	2,5
Resistenza all'umidità	[%]	90
Grado di protezione		IP20
Visualizzazione		mediante display a 3 cifre
Temperatura di funzionamento	[°C]	-10...+60
Temperatura di immagazzinaggio	[°C]	-25...+80
Sezione minima-massima di collegamento	[mm <sup>2</sup> ]	0,5-2,5
Peso	[kg]	0,4
Moduli	[n°]	6
Potenza dissipata	[W]	<3
Norme		CEI-EN 61010-1



# Apparecchi di misura

## Contatori elettronici di energia monofase

### Serie EE MINI-METER ed EMT

Contatori monofase per energia attiva, altamente affidabili, ideali per tutte le applicazioni che non richiedono un dispositivo certificato.

Mini Meter consente letture dirette o indirette tramite T.A. È particolarmente robusto ed è dotato di un display a quattro cifre LED, per la lettura anche in ambienti non illuminati. L'impostazione standard mostra la lettura in kWh senza i decimali, che è però possibile visualizzare in qualsiasi momento premendo un pulsante.

Anche EMT è adatto per letture dirette o indirette tramite T.A. È fornito di reset locale e di microprocessore analogico/digitale a 5 canali per misurare correnti e tensioni.



### Caratteristiche tecniche

<b>Tensione nominale <math>U_n</math></b>	[V]	c.a. 230 $\pm$ 10% monofase
<b>Corrente di inserzione diretta</b>	[A]	fino a 32
<b>Corrente di inserzione indiretta</b>	[A]	tramite T.A. (selezionabile) .../5A
<b>Fusibile di protezione</b>	[A]	max. 32
<b>Frequenza nominale</b>	[Hz]	50/60
<b>Corrente di avvio</b>	[mA]	35
<b>Frequenza max. di uscita impulsiva</b>		1, 10, 100 alt.; 1000 imp/kWh
<b>Corrente max. di uscita impulsiva</b>	[mA]	100
<b>Ampiezza degli impulsi</b>	[ms]	100
<b>Rapporti di trasformazione impostati</b>		3, 10, 20, 30, 40, 50, 60
<b>Classe di precisione</b>	[%]	2 (per EE); 4 (per EMT3)
<b>Memorizzazione dati</b>		tramite EE PROM interna
<b>Potenza dissipata</b>	[W]	1,7
<b>Grado di protezione</b>	[IP]	20
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-40...+70
<b>Max. umidità relativa</b>		secondo IEC 1036
<b>Moduli</b>	[n°]	3
<b>Norme</b>		IEC 66/110/DIS (1994), IEC 801-2-3-4



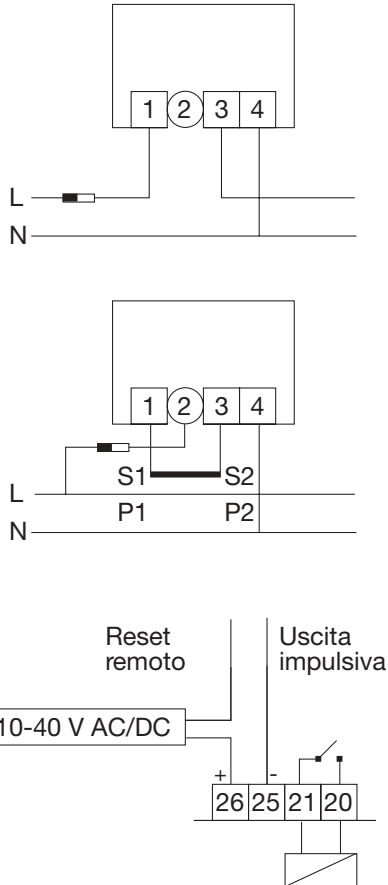
# Apparecchi di misura

## Contatori elettronici di energia monofase



Codice	Tipo	Descrizione
KX 863 0	EE 20	contatore di energia monofase 230 V diretto/indiretto senza reset
KX 864 8	EE 20 R	contatore di energia monofase 230 V diretto/indiretto con reset locale
KX 865 5	EE 22	contatore di energia monofase 230 V diretto/indiretto, uscita impulsiva 10, 100, 1000, senza reset
KX 866 3	EE 22 R	contatore di energia monofase 230 V diretto/indiretto, uscita impulsiva 10, 100, 1000, con reset locale
KX 867 1	EE 22 Rr	contatore di energia monofase 230 V diretto/indiretto, uscita impulsiva 10, 100, 1000, con reset remoto
EG 659 5	EMT	contatore di energia monofase (resettabile localmente, lettura diretta/indiretta)

### Schemi di collegamento EE2..



# Apparecchi di misura

## Contatori elettronici di energia trifase

### Serie ODIN METER

Odin Meter è un contatore trifase compatto per energia attiva, progettato per il montaggio su profilo DIN, su pannello e a incasso in quadri di distribuzione o in cabine standard.

Progettato e sviluppato con l'obiettivo di ottenere la massima semplicità di installazione e uso, è provvisto di terminali con tacche trasparenti e viti a forte tenuta per il collegamento di cavi e morsettiere, di connettori a bus di fase, di display a 7 cifre di facile lettura, di indicazione della direzione di corrente, di chiare istruzioni di montaggio con testo e diagrammi riportati sul dispositivo.

Odin Meter è un contatore molto affidabile e robusto, che mantiene nel tempo la massima precisione delle misurazioni.

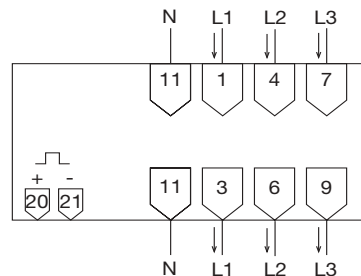
Gli Odin Meter sono omologati secondo gli standard internazionali IEC 61036. Classe di accuratezza: 2

### Caratteristiche tecniche

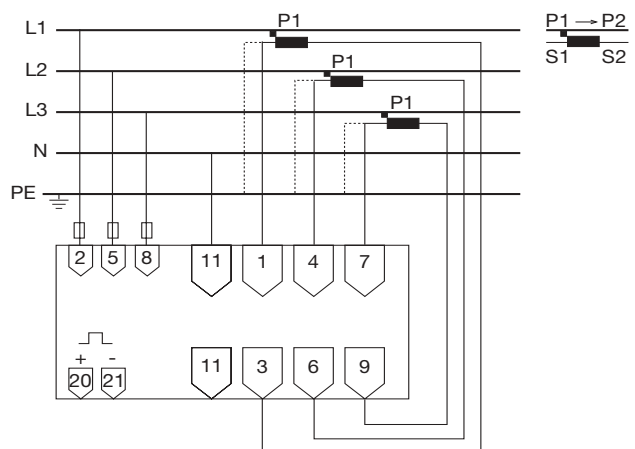
	Misurazione diretta	Misurazione con T.A.
<b>Tensione</b>	3x230/400 V (-20% to +15%)	3x230/400 V (-20% to +15%)
<b>Corrente</b>	65 A	10 A
<b>Frequenza</b>	50/60 Hz	50/60 Hz
<b>Selezione delle correnti di inserzione tramite TA</b>	5/5, 75/5, 100/5, 150/5, 200/5, 250/5, 300/5, 400/5, 500/5, 600/5, 700/5, 750/5, 800/5, 900/5 A	
<b>Corrente di avvio</b>	25 mA	5 mA
<b>Tensione max. di uscita impulsiva</b>	5...40 V	...40 V
<b>Corrente max. di uscita impulsiva</b>	100 mA	100 mA
<b>Precisione</b>	Classe 2 ±2%	Classe 2 ±2%
<b>Display</b>	LCD con 7 cifre	LCD con 7 cifre
<b>Grado di protezione</b>	IP 20	IP 20
<b>Temperatura di esercizio</b>	-25...+ 55 °C	25...+ 55 °C
<b>Norme</b>	IEC 61036	IEC 61036

### Schemi di collegamento serie ODIN

#### - Inserzione diretta



#### - Inserzione indiretta (tramite T.A.)

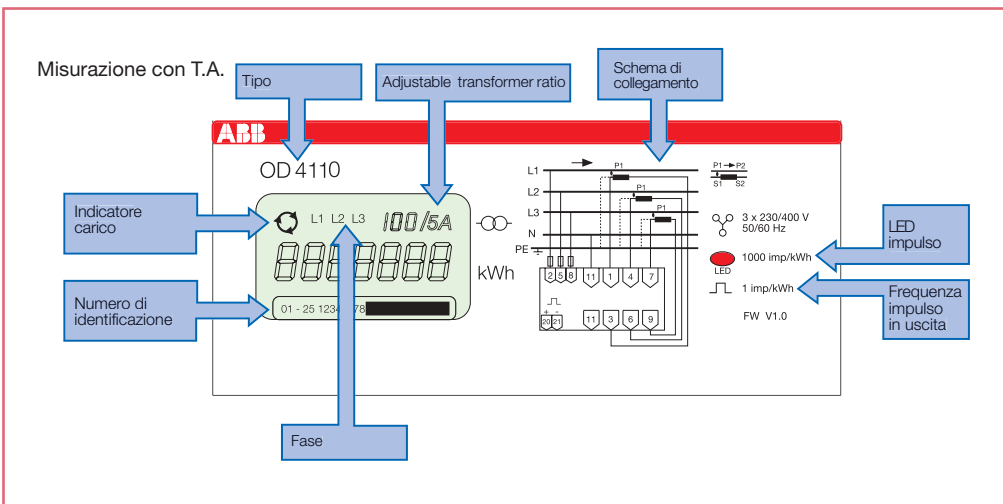
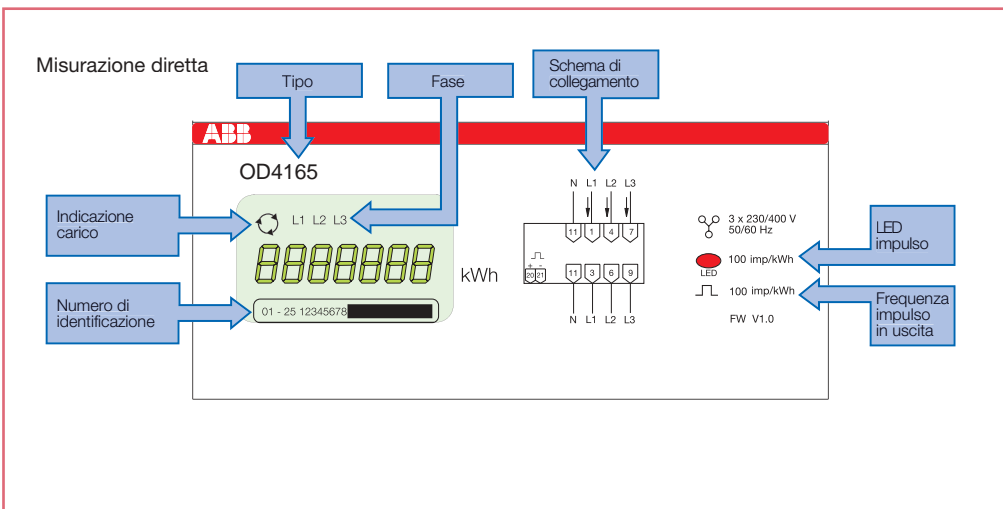


# Apparecchi di misura

## Contatori elettronici di energia trifase



Codice	Tipo	Descrizione
KX 894 5	ODIN-65	Contatore di energia attiva 3x230/400 (3f+N) diretto fino a 65 A, uscita impulsiva 100 Imp./kWh
KX 895 2	ODIN-10	Contatore di energia attiva 3x230/400 (3f+N) indiretto con T.A./5 A, uscita impulsiva 1000 Imp./kWh



# Apparecchi di misura

## Contatori elettronici di energia trifase

### Serie DELTA METER

I contatori trifase DELTA METER sono progettati per offrire la massima facilità e semplicità applicativa. Adatti per il montaggio su profilato DIN, leggeri e di piccole dimensioni, risultano particolarmente idonei all'installazione in quadri elettrici, pannelli di distribuzione e scatole stagne. La gamma comprende apparecchi per la misura di energia attiva, la misura di energia reattiva e la misura di energia attiva e reattiva combinate. Tutte le versioni in gamma sono omologate secondo gli standard internazionali IEC 1036 (per energia attiva) e IEC 1268 (per energia reattiva), classe di accuratezza 1 e 2 secondo il tipo.



TEPMAC006



TEPMAC006

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Inserzione diretta fino a 65A, classe 2</b>		
KX 891 1	DBB 22 17 00	contatore di energia attiva trifase 3x230 V per collegamento diretto
KX 884 6	DBB 29 17 00	contatore di energia attiva trifase 3x400 V per collegamento diretto
KX 883 8	DBB 21 17 00	contatore di energia attiva trifase + neutro 3x230/400 V per collegamento diretto
KX 890 3	DBB 21 17 10	contatore di energia attiva trifase + neutro 3x230/400 V per collegamento diretto, con RESET
KX 885 3	DDB 21 17 00	contatore di energia attiva reattiva trifase + neutro 3x230/400 V per collegamento diretto
<b>Inserzione indiretta tramite T.A. .../5A, classe 2</b>		
KX 892 9	DAB 22 15 00	contatore di energia attiva trifase 3x230 V per collegamento con T.A.
KX 881 2	DAB 29 15 00	contatore di energia attiva trifase 3x400 V per collegamento con T.A.
KX 893 7	DAD 27 15 00	contatore di energia attiva trifase 3x230/127 V per collegamento con T.A.
KX 880 4	DAB 21 15 00	contatore di energia attiva trifase + neutro 3x230/400 V per collegamento con T.A.
KX 889 5	DAB 21 15 10	contatore di energia attiva trifase + neutro 3x230/400 V per collegamento con T.A., con RESET
KX 882 0	DCB 21 15 00	contatore di energia attiva reattiva trifase + neutro 3x230/400 V per collegamento con T.A.

### Caratteristiche tecniche

<b>Tensione</b>	[V]	3x400, versione base; altre disponibili a richiesta
<b>Corrente</b>	[A]	≤ 65 (collegamento diretto); > 65 (collegamento indiretto con T.A.)
<b>Frequenza</b>	[Hz]	50/60
<b>Corrente di avvio</b>	[mA]	4
<b>Frequenza d'uscita impulsiva</b>	[imp/kWh]	100 (collegamento diretto); 1000 (collegamento indiretto con T.A.); altre frequenze disponibili a richiesta

<b>Ampiezza degli impulsi</b>	[ms]	100, versione base
<b>Frequenza di lampeggio dei segmenti LED e LCD</b>	[imp/kWh]	5000, versione base
<b>Uscita impulsiva</b>		
- corrente max.	[mA]	100
- tensione max.	[Vc.a./c.c.]	40
- sezione max. dei fili	[mm <sup>2</sup> ]	2,5
<b>Precisione</b>		Classe 2
<b>Display</b>		LCD (cristalli liquidi) con 7 cifre, h=7mm
<b>Morsettiera</b>		10 mm <sup>2</sup> (inserzione con T.A.) 25 mm <sup>2</sup> (inserzione diretta)
<b>Grado di protezione</b>		IP51 (IP20 sulla morsettiera senza coperchio)
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-25...+70
<b>Autoconsumo</b>	[W]	1,5
<b>Moduli</b>	[n°]	7
<b>Norme</b>		IEC 1036 per contatori di energia attiva; IEC 1268 per contatori di energia reattiva; DIN 43864 per uscita impulsiva

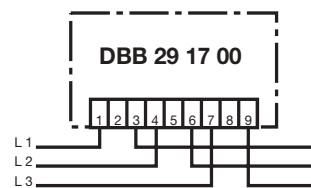
# Apparecchi di misura

## Contatori elettronici di energia trifase

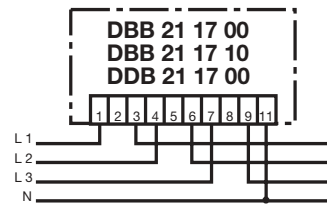
### Elementi ausiliari/accessori

Codice	Tipo	Descrizione
KX 886 1	DELTA/CPL	coperchio per morsetti
KX 887 9	DELTA/DIN	profilato DIN per montaggio sporgente
KX 888 7	DELTA/FRQ	kit per montaggio fronte quadro

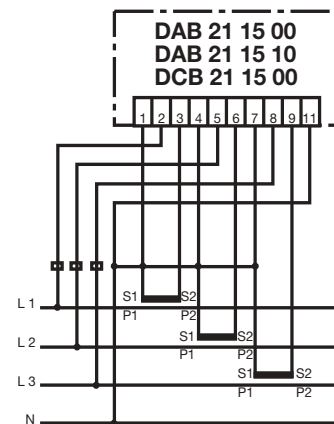
### Schemi di collegamento



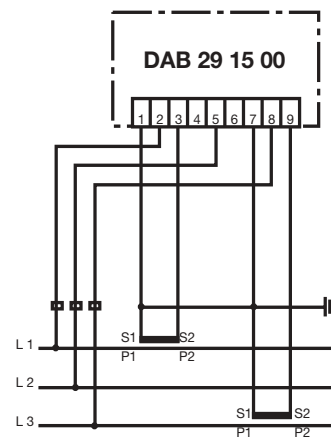
Misura diretta fino a  $I_{max}=65A$   
 Connessione diretta alla rete trifase  
 senza neutro (3 fili) 230/400V  
 Sezione massima dei cavi: 25 mm<sup>2</sup>



Misura diretta fino a  $I_{max}=65A$   
 Connessione diretta alla rete trifase +  
 neutro (4 fili) 230/400V  
 Sezione massima dei cavi: 25 mm<sup>2</sup>



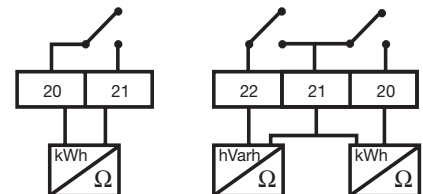
Misura derivata per  $I_{max}>65A$   
 Connessione, tramite trasformatore di  
 corrente esterno, alla rete trifase +  
 neutro (4 fili) 230/400V  
 Sezione massima dei cavi: 10 mm<sup>2</sup>  
 Rapporto di trasformazione regolabile



Misura derivata per  $I_{max}>65A$   
 Connessione, tramite trasformatore di  
 corrente esterno, alla rete trifase senza  
 neutro (3 fili) 230/400V  
 Sezione massima dei cavi: 10 mm<sup>2</sup>  
 Rapporto di trasformazione regolabile

#### Note

Nei collegamenti tramite trasformatore di corrente è importante che il T.A. abbia il secondario da 5A e sia collegato rispettando le polarità corrette: P1->P2, S1->S2



Uscita 2-poli bilanciata o 3-poli sbilanciata per l'invio a un personal computer delle informazioni rilevate dal contatore, codificate sotto forma di segnale numerico. Alcuni modelli permettono di collegare una tensione esterna per comandare il telereset.

# Apparecchi di misura

## Contaore elettromeccanici HMT ed E 233

Dotati di indicatore a 7 cifre (99.999,99) e disponibili in un modulo (E 233) o 2 moduli (HMT), non sono resettabili.



TEPM0281



TEPM0282

Codice	Tipo	Descrizione
<b>contaore HMT</b>		
EG 401 2	HMT 1/24	24Vc.a.
EG 402 0	HMT 1/110	110Vc.a.
EG 403 8	HMT 1/230	230Vc.a.
EG 107 5	HMT 11	doppio contaore 230Vc.a.

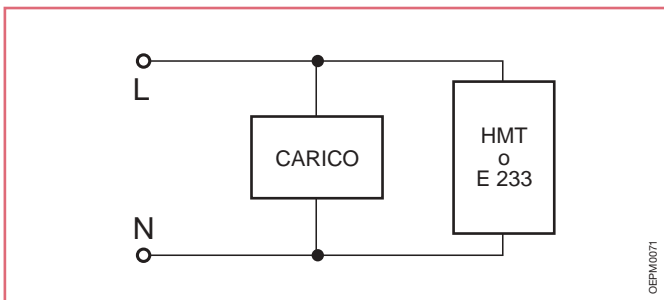
Codice	Tipo	Descrizione
<b>contaore E 233</b>		
EG 595 1	E233-230	230Vc.a.
EG 594 4	E233-24	24Vc.a.
EG 593 6	E233-12/48	12...48Vc.c.

7



### Caratteristiche tecniche

<b>Tensione nominale Un</b> [V]	c.a. 24; c.a. 110; c.a. 230; c.c. 12...48
<b>Cifre visualizzate (in ore)</b> [n°]	99.999,9 (per HMT1 e HMT11) 99.999,99 (per E233);
<b>Classe di precisione</b> [%]	0,5 (per HMT); 0,01-0,1h (per E233)
<b>Frequenza</b> [Hz]	50
<b>Potenza dissipata</b> [W]	1,1...2,2 (per HMT); 1,5 (per E233)
<b>Moduli</b> [n°]	2 (HMT); 1 (E233)



CEPM0371

# Apparecchi di misura

## Apparecchi per il controllo dell'isolamento



In conformità con la Norma CEI 64-4, in impianti destinati ad ambienti con particolari esigenze è necessario ricorrere alla separazione dei circuiti elettrici della rete mediante trasformatori di isolamento. Questi forniscono la protezione dai contatti indiretti senza necessità di interrompere il circuito al primo guasto verso terra.

### Isoltester-C

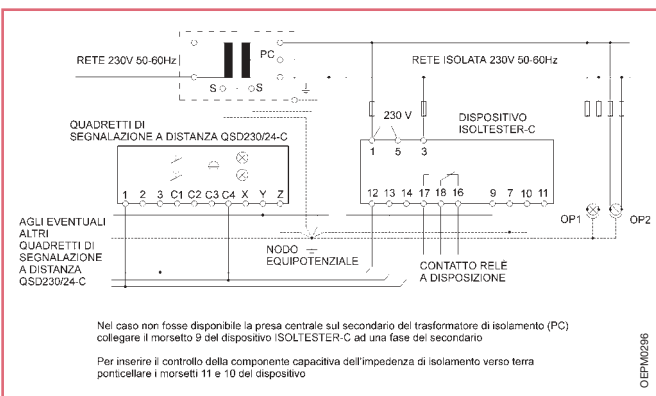
Attraverso un microprocessore interno consente il controllo permanente dello stato di isolamento tra le parti attive di un sistema elettrico IT e le parti conduttrici accessibili rese equipotenziali all'impianto di terra unico.

Codice	Tipo	Descrizione
EB 246 6	Isoltester-C	misura e controllo reti isolate a 230Vc.a.



### Caratteristiche tecniche Isoltester-C

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a.230(±15%)
Frequenza nominale	[Hz]	50-60
Tensione di rete da controllare	[V]	c.a. 230
Soglia di intervento	[kΩ]	regolabile 50-100-250
Tensione circuito di misura	[V]	≤ 15Vc.c
Corrente di controllo	[mA]	<0,6
Portata nominale del contatto $I_n$	[A]	5A a 250V (resistivi)
Potenza dissipata	[W]	3
Moduli	[n°]	6
Norme		CEI 64-8, CEI 64-4



# Apparecchi di misura

## Apparecchi per il controllo dell'isolamento



### Selvtester-C

Viene utilizzato per effettuare un controllo permanente dello stato di isolamento dei circuiti a bassissima tensione di sicurezza (fino a 24V).

Codice	Tipo	Descrizione
EB 247 4	Selvtester-C	misura e controllo reti isolate a 24Vc.a./c.c.

### Quadretti QSD per segnalazione a distanza

Vengono installati in abbinamento agli apparecchi per il controllo dell'isolamento, con funzione di riporto a distanza delle segnalazioni generate dagli apparecchi stessi.

Codice	Tipo	Descrizione
EB 248 2	QSD 230/24-C	quadretto di segnalazione a distanza per montaggio a incasso su scatole E503 (già compresa) per Isoltester-C e Selvtester-C (uno per prodotto)

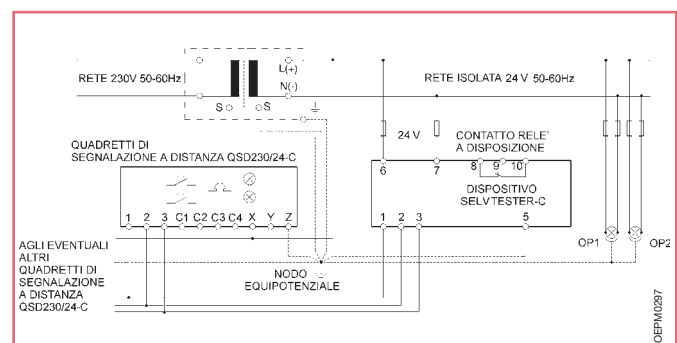
7

### Caratteristiche tecniche Selvtester-C

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a./c.c. 24
Frequenza nominale	[Hz]	50-60
Tensione di rete da controllare	[V]	c.a. 24
Soglia di intervento	[k $\Omega$ ]	regolabile 10 ... 60
Tensione circuito di misura	[V]	< c.c. 24
Corrente di controllo	[mA]	< 1
Portata nominale del contatto $I_n$	[A]	1 (125V resistivi)
Potenza dissipata	[W]	10
Moduli	[n°]	3
Norme		CEI 64-8, CEI 64-4

### Caratteristiche tecniche QSD

Tensione di lavoro	[V]	24c.c.
--------------------	-----	--------



### Ulteriori caratteristiche Selvtester-C

LED verde	normale funzionamento
LED giallo	allarme



# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

### Commutatori voltmetrici e amperometrici MCV - MCA

Rotativi a camme, sono adatti per montaggio su profilo EN 50022. In sistemi trifase, consentono l'impiego di un unico strumento di misura (monofase) per la visualizzazione del valore di corrente o tensione impostato tramite il commutatore stesso.



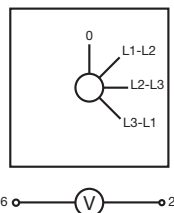
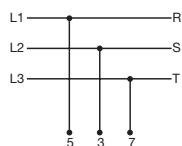
Codice	Tipo	Descrizione
EG 620 7	MCV 4	voltmetrico per 3 tensioni concatenate (L1-L2; L2-L3; L3-L1)
EG 619 9	MCA 4	amperometrico per 3 correnti (L1-L2; L2-L3; L3-L1)
EG 621 5	MCV 7	voltmetrico per 6 tensioni (L1-L2; L2-L3; L3-L1; L1-N; L2-N; L3-N)



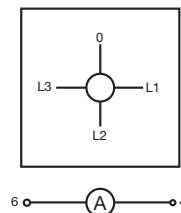
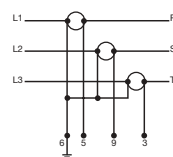
### Caratteristiche tecniche

Tensione di isolamento	[V]	600
Corrente nominale termica	[A]	12
Manovre meccaniche	[n°]	1.000.000
Potenza dissipata	[W]	0,23
Moduli	[n°]	3

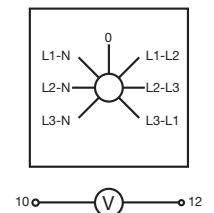
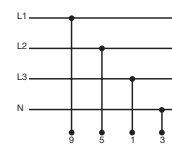
#### MCV4



#### MCA4



#### MCV7



#### Montaggio

1. Applicare il commutatore su guida DIN
2. Eseguire il cablaggio
3. Montare la calotta e la manopola e bloccare la vite

0/EPM0057

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

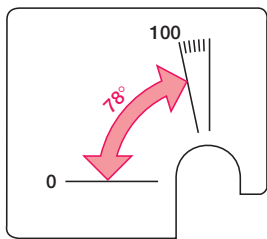


TEPM0276

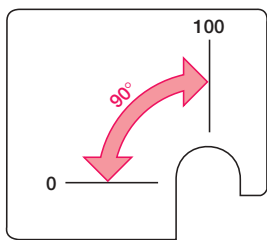
### Scale intercambiabili per strumenti analogici

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Scale intercambiabili per amperometri analogici in c.a. AMT1</b>		
EG 061 4	SCL 1/5	A1 - 5A
EG 062 2	SCL 1/10	A1 - 10A
EG 063 0	SCL 1/20	A1 - 20A
EG 171 1	SCL 1/25	A1 - 25A
EG 064 8	SCL 1/30	A1 - 30A
EG 172 9	SCL 1/40	A1 - 40A
EG 065 5	SCL 1/50	A1 - 50A
EG 173 7	SCL 1/60	A1 - 60A
EG 106 7	SCL 1/75	A1 - 75A
EG 066 3	SCL 1/80	A1 - 80A
EG 067 1	SCL 1/100	A1 - 100A
EG 068 9	SCL 1/150	A1 - 150A
EG 069 7	SCL 1/200	A1 - 200A
EG 048 1	SCL 1/250	A1 - 250A
EG 070 5	SCL 1/300	A1 - 300A
EG 083 8	SCL 1/400	A1 - 400A
EG 084 6	SCL 1/500	A1 - 500A
EG 174 5	SCL 1/600	A1 - 600A
EG 085 3	SCL 1/800	A1 - 800A
EG 086 1	SCL 1/1000	A1 - 1000A
EG 548 0	SCL 1/1500	A1 - 1500A
EG 549 8	SCL 1/2000	A1 - 2000A
EG 550 6	SCL 1/2500	A1 - 2500A
EG 087 9	SCL 1/A5/5	A5 - 5A
EG 088 7	SCL 1/A5/10	A5 - 10A
EG 089 5	SCL 1/A5/20	A5 - 20A
EG 090 3	SCL 1/A5/30	A5 - 30A
EG 109 1	SCL 1/A5/50	A5 - 50A
EG 110 9	SCL 1/A5/80	A5 - 80A
EG 119 0	SCL 1/A5/100	A5 - 100A
EG 120 8	SCL 1/A5/150	A5 - 150A

7



**SCL1/A5/100**  
Fondo scala a 78°  
(con extra scala)



**SCL1/A1/100**  
Fondo scala a 90°

DEPM0088

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



TEPM0277

### Scale intercambiabili per amperometri analogici in c.c. AMT2

<b>EG 082 0</b>	SCL 2/5	A1 - 5A
<b>EG 079 6</b>	SCL 2/6	A1 - 6A
<b>EG 080 4</b>	SCL 2/10	A1 - 10A
<b>EG 149 7</b>	SCL 2/20	A1 - 20A
<b>EG 150 5</b>	SCL 2/30	A1 - 30A
<b>EG 193 5</b>	SCL 2/50	A1 - 50A
<b>EG 194 3</b>	SCL 2/80	A1 - 80A
<b>EG 195 0</b>	SCL 2/100	A1 - 100A
<b>EG 196 8</b>	SCL 2/150	A1 - 150A
<b>EG 197 6</b>	SCL 2/200	A1 - 200A
<b>EG 198 4</b>	SCL 2/250	A1 - 250A
<b>EG 199 2</b>	SCL 2/300	A1 - 300A
<b>EG 102 6</b>	SCL 2/400	A1 - 400A
<b>EG 103 4</b>	SCL 2/500	A1 - 500A

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



### Trasformatori di corrente

Utilizzati per trasformare correnti primarie (max. 6000A) in basse correnti secondarie .../5A e .../1A alimentando indirettamente apparecchi di misura di tipo analogico e digitale, sono disponibili sia con primario avvolto sia con primario passante. Nel primo caso sono forniti insieme alla barra o al morsetto primario; nel secondo prevedono un foro in cui inserire la barra o il cavo che costituisce il primario.

### Trasformatori di corrente di tipo standard

Codice	Tipo	Codice	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori a primario avvolto, presa corrente primaria e secondaria sui morsetti</b>				
<b>.../5 A</b>		<b>.../1 A</b>		
-	-	<b>EQ 346 8</b>	CTA/1-1	lprim 1 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 000 1</b>	CTA/5	<b>EQ 347 6</b>	CTA/5-1	lprim 5 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 005 0</b>	CTA/10	<b>EQ 348 4</b>	CTA/10-1	lprim 10 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 006 8</b>	CTA/15	<b>EQ 349 2</b>	CTA/15-1	lprim 15 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 010 0</b>	CTA/20	<b>EQ 351 8</b>	CTA/20-1	lprim 20 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 019 1</b>	CTA/25	<b>EQ 352 6</b>	CTA/25-1	lprim 25 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 020 9</b>	CTA/40	<b>EQ 353 4</b>	CTA/40-1	lprim 40 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 024 1</b>	CTA/50	<b>EQ 354 2</b>	CTA/50-1	lprim 50 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 025 8</b>	CTA/60	<b>EQ 355 9</b>	CTA/60-1	lprim 60 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 026 6</b>	CTA/80	<b>EQ 356 7</b>	CTA/80-1	lprim 80 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA
<b>EH 027 4</b>	CTA/100	<b>EQ 357 5</b>	CTA/100-1	lprim 100 A, classe 0,5 - 5 VA, classe 1 - 7 VA

### Caratteristiche tecniche

<b>Corrente secondaria standard</b>	[A]	5 (altri secondari a richiesta)
<b>Tensione max. di servizio per l'isolamento<sup>1</sup></b>	[kV]	1,2 (0,72 per il tipo compatto)
<b>Tensione di prova<sup>2</sup></b>	[kV]	6 a 50 Hz/1 min. (3 per il tipo compatto)
<b>Corrente nominale termica di corto circuito I<sub>ter</sub><sup>3</sup></b>	[IpN]	40 per 1 sec.
<b>Corrente nominale dinamica di corto circuito I<sub>din</sub><sup>4</sup></b>	[I <sub>ter</sub> ]	2,5 per 1 sec.
<b>Sovraccarico permanente</b>	[IpN]	1,2
<b>Fattore di sicurezza<sup>5</sup></b>	[Fs]	≤ 2 a ≤ 10 a seconda di tipo e portata
<b>Frequenza</b>	[Hz]	50/60
<b>Isolamento in aria</b>		Classe E
<b>Morsetti<sup>6</sup></b>		primario = P1, P2 (K-L) secondario = s1, s2 (k-l) P1 (K) = ingresso avvolgimento primario P2 (L) = uscita avvolgimento primario s1 (k) = ingresso avvolgimento secondario s2 (l) = uscita avvolgimento secondario con doppio rapporto sul secondario s1-s2 = rapporto minore, s1-s3 = rapporto maggiore
<b>Custodia</b>		resina ABS - V0
<b>Grado di protezione</b>		IP30
<b>Temperatura di funzionamento</b>	[°C]	-20...+50
<b>Temperatura max. sulle barre</b>	[°C]	+70
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	[°C]	-40...+80
<b>Umidità relativa</b>		80%

1 Tensione max. (valore efficace) che il trasformatore può sopportare.

2 Tensione a frequenza industriale agli effetti dell'isolamento che il trasformatore sopporta per 1 min. tra primario e secondario.

3 Corrente primaria max. (valore efficace) che il trasformatore sopporta per 1 sec. con secondario controcircuito senza causare danni per sovraccarichi.

4 Corrente primaria max. (valore di cresta) che il trasformatore sopporta per 1 sec. con secondario controcircuito senza causare danni per sforzi elettromagnetici.

5 Rapporto tra il valore di corrente primaria che provoca la saturazione del nucleo e il valore di corrente primaria nominale: la protezione del trasformatore è maggiormente elevata quanto più Fs è ridotto.

6 I morsetti in ottone CuZn37. Vit M4x6 con valore di torsione 1,9 Nm, valore di trazione 440 N/mm<sup>2</sup> e limite di elasticità 340 N/mm<sup>2</sup>. Durante l'installazione verificare il corretto senso di ingresso (P1-K) e di uscita (P2-L) del cavo primario.

Nelle versioni con il primario e secondario sui morsetti, prestare attenzione a non invertire il collegamento del primario con il secondario.

In caso di distacco degli strumenti di misura dal trasformatore a impianto collegato, controcircuire i due morsetti del trasformatore stesso.

È consigliabile la messa a terra dei trasformatori.

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



Codice	Tipo	Codice	Tipo	Descrizione
...	5 A	...	1 A	
-	-	EQ 358 3	CTA1/1-1	lprim 1 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 028 2	CTA1/5	EQ 359 1	CTA1/5-1	lprim 5 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 029 0	CTA1/10	EQ 360 9	CTA1/10-1	lprim 10 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 030 8	CTA1/15	EQ 361 7	CTA1/15-1	lprim 15 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 035 7	CTA1/20	EQ 362 5	CTA1/20-1	lprim 20 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 036 5	CTA1/25	EQ 363 3	CTA1/25-1	lprim 25 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 037 3	CTA1/40	EQ 364 1	CTA1/40-1	lprim 40 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 038 1	CTA1/50	EQ 365 8	CTA1/50-1	lprim 50 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 039 9	CTA1/60	EQ 366 6	CTA1/60-1	lprim 60 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 040 7	CTA1/80	EQ 367 4	CTA1/80-1	lprim 80 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 055 5	CTA1/100	EQ 368 2	CTA1/100-1	lprim 100 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 056 3	CTA1/150	EQ 369 0	CTA1/150-1	lprim 150 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 057 1	CTA1/200	EQ 370 8	CTA1/200-1	lprim 200 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 058 9	CTA1/250	EQ 371 6	CTA1/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 059 7	CTA1/300	EQ 372 4	CTA1/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 060 5	CTA1/400	EQ 373 2	CTA1/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA
EH 065 4	CTA1/500	EQ 374 0	CTA1/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA, classe 1 - 20 VA

-	-	EQ 375 7	CTA2/1-1	lprim 1 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 066 2	CTA2/5	EQ 376 5	CTA2/5-1	lprim 5 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 067 0	CTA2/10	EQ 377 3	CTA2/10-1	lprim 10 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 068 8	CTA2/15	EQ 378 1	CTA2/15-1	lprim 15 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 069 6	CTA2/20	EQ 379 9	CTA2/20-1	lprim 20 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 070 4	CTA2/25	EQ 380 7	CTA2/25-1	lprim 25 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 073 8	CTA2/40	EQ 381 5	CTA2/40-1	lprim 40 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 074 6	CTA2/50	EQ 382 3	CTA2/50-1	lprim 50 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 075 3	CTA2/60	EQ 383 1	CTA2/60-1	lprim 60 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 076 1	CTA2/80	EQ 384 9	CTA2/80-1	lprim 80 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 077 9	CTA2/100	EQ 385 6	CTA2/100-1	lprim 100 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 088 6	CTA2/150	EQ 386 4	CTA2/150-1	lprim 150 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 089 4	CTA2/200	EQ 387 2	CTA2/200-1	lprim 200 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 097 7	CTA2/250	EQ 388 0	CTA2/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 098 5	CTA2/300	EQ 389 8	CTA2/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 099 3	CTA2/400	EQ 390 6	CTA2/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA
EH 100 9	CTA2/500	EQ 391 4	CTA2/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 20 VA, classe 1 - 35 VA

### Trasformatori amperometrici con primario passante

Cavo ø 21 mm - Barra orizzontale 20 mm x 10 mm - Barra verticale 20 mm x 10 mm



2CSC445097F001

...	5 A	...	1 A	
EH 685 9	CT3/40	EQ 392 2	CT3/40-1	lprim 40 A, classe 3 - 2 VA
EH 686 7	CT3/50	EQ 393 0	CT3/50-1	lprim 50 A, classe 3 - 2 VA
EH 687 5	CT3/60	EQ 394 8	CT3/60-1	lprim 60 A, classe 3 - 2 VA
EH 688 3	CT3/80	EQ 395 5	CT3/80-1	lprim 80 A, classe 3 - 3 VA
EH 689 1	CT3/100	EQ 396 3	CT3/100-1	lprim 100 A, classe 1 - 3 VA
EH 690 9	CT3/150	EQ 397 1	CT3/150-1	lprim 150 A, classe 0,5 - 3 VA
EH 691 7	CT3/200	EQ 399 7	CT3/200-1	lprim 200 A, classe 0,5 - 3 VA
EH 692 5	CT3/250	EQ 400 3	CT3/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 5 VA
EH 693 3	CT3/300	EQ 401 1	CT3/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 5 VA
EH 694 1	CT3/400	EQ 402 9	CT3/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 695 8	CT3/500	EQ 403 7	CT3/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 696 6	CT3/600	EQ 404 5	CT3/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 6 VA

### Trasformatori amperometrici con primario passante

Cavo ø 32 mm - Barra orizzontale 25 mm x 20 mm, 30 mm x 25 mm, 40 mm x 10 mm - Barra verticale 20 mm x 25 mm, 30 mm x 20 mm, 40 mm x 10 mm



2CSC445105F001

...	5 A	...	1 A	
EH 697 4	CT4/100	EQ 405 2	CT4/100-1	lprim 100 A, classe 1 - 3 VA
EH 698 2	CT4/150	EQ 406 0	CT4/150-1	lprim 150 A, classe 1 - 3 VA
EH 699 0	CT4/200	EQ 407 8	CT4/200-1	lprim 200 A, classe 0,5 - 4 VA
EH 700 6	CT4/250	EQ 408 6	CT4/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 701 4	CT4/300	EQ 409 4	CT4/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 702 2	CT4/400	EQ 411 0	CT4/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 703 0	CT4/500	EQ 412 8	CT4/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 704 8	CT4/600	EQ 414 4	CT4/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 705 5	CT4/800	EQ 415 1	CT4/800-1	lprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 706 3	CT4/1000	EQ 416 9	CT4/1000-1	lprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA

7

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



### Trasformatori amperometrici con primario passante

Cavo  $\varnothing$  30 mm - Barra orizzontale 30 mm x 30 mm, 40 mm x 25 mm, 50 mm x 20 mm - Barra verticale 30 mm x 10 mm

.../5 A		.../1 A		
EH 707 1	CT5/250	EQ 417 7	CT5/250-1	Iprim 250 A, classe 0,5 - 3 VA
EH 708 9	CT5/300	EQ 418 5	CT5/300-1	Iprim 300 A, classe 0,5 - 4 VA
EH 709 7	CT5/400	EQ 419 3	CT5/400-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 710 5	CT5/500	EQ 420 1	CT5/500-1	Iprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 711 3	CT5/600	EQ 421 9	CT5/600-1	Iprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 712 1	CT5/800	EQ 422 7	CT5/800-1	Iprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 713 9	CT5/1000	EQ 423 5	CT5/1000-1	Iprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 714 7	CT5/1200	EQ 424 3	CT5/1200-1	Iprim 1200 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 715 4	CT5/1500	EQ 425 0	CT5/1500-1	Iprim 1500 A, classe 0,5 - 20 VA

### Trasformatori amperometrici con primario passante

Cavo  $\varnothing$  50 mm - Barra orizzontale 50 mm x 20 mm, 60 mm x 20 mm

.../5 A		.../1 A		
EH 716 2	CT6/250	EQ 426 8	CT6/250-1	Iprim 250 A, classe 0,5 - 5 VA
EH 717 0	CT6/300	EQ 427 6	CT6/300-1	Iprim 300 A, classe 0,5 - 5 VA
EH 718 8	CT6/400	EQ 428 4	CT6/400-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 719 6	CT6/500	EQ 429 2	CT6/500-1	Iprim 500 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 720 4	CT6/600	EQ 430 0	CT6/600-1	Iprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 721 2	CT6/800	EQ 431 8	CT6/800-1	Iprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 722 0	CT6/1000	EQ 432 6	CT6/1000-1	Iprim 1000 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 723 8	CT6/1200	EQ 433 4	CT6/1200-1	Iprim 1200 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 724 6	CT6/1500	EQ 434 2	CT6/1500-1	Iprim 1500 A, classe 0,5 - 30 VA
EH 725 3	CT6/2000	EQ 435 9	CT6/2000-1	Iprim 2000 A, classe 0,5 - 30 VA
EH 726 1	CT6/2500	EQ 436 7	CT6/2500-1	Iprim 2500 A, classe 0,5 - 30 VA

### Trasformatori amperometrici con primario passante per 2 cavi

Cavo  $\varnothing$  30 mm ciascuno - Barra orizzontale 60 mm x 30 mm, 80 mm x 30 mm

.../5 A		.../1 A		
EH 727 9	CT8/300	EQ 437 5	CT8/300-1	Iprim 300 A, classe 0,5 - 5 VA
EH 728 7	CT8/400	EQ 438 3	CT8/400-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 729 5	CT8/500	EQ 439 1	CT8/500-1	Iprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 730 3	CT8/600	EQ 441 7	CT8/600-1	Iprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 731 1	CT8/800	EQ 442 5	CT8/800-1	Iprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 732 9	CT8/1000	EQ 443 3	CT8/1000-1	Iprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 733 7	CT8/1200	EQ 444 1	CT8/1200-1	Iprim 1200 A, classe 0,5 - 15 VA
EH 734 5	CT8/1500	EQ 445 8	CT8/1500-1	Iprim 1500 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 735 2	CT8/2000	EQ 446 6	CT8/2000-1	Iprim 2000 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 736 0	CT8/2500	EQ 447 4	CT8/2500-1	Iprim 2500 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 737 8	CT8/3000	EQ 448 2	CT8/3000-1	Iprim 3000 A, classe 0,5 - 20 VA

### Trasformatori amperometrici con primario passante per 2 cavi

Cavo  $\varnothing$  35 mm ciascuno - Barra verticale 80 mm x 30 mm, 2 barre x 80 mm x 5 mm, 2 barre x 80 mm x 10 mm, 3 barre x 80 mm x 5 mm

.../5 A		.../1 A		
EH 748 5	CT8-V/400	EQ 449 0	CT8-V/400-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 749 3	CT8-V/500	EQ 450 8	CT8-V/500-1	Iprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 750 1	CT8-V/600	EQ 451 6	CT8-V/600-1	Iprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 751 9	CT8-V/800	EQ 452 4	CT8-V/800-1	Iprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 752 7	CT8-V/1000	EQ 453 2	CT8-V/1000-1	Iprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 753 5	CT8-V/1200	EQ 454 0	CT8-V/1200-1	Iprim 1200 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 754 3	CT8-V/1500	EQ 455 5	CT8-V/1500-1	Iprim 1500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 755 0	CT8-V/2000	EQ 457 3	CT8-V/2000-1	Iprim 2000 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 756 8	CT8-V/2500	EQ 458 1	CT8-V/2500-1	Iprim 2500 A, classe 0,5 - 20 VA

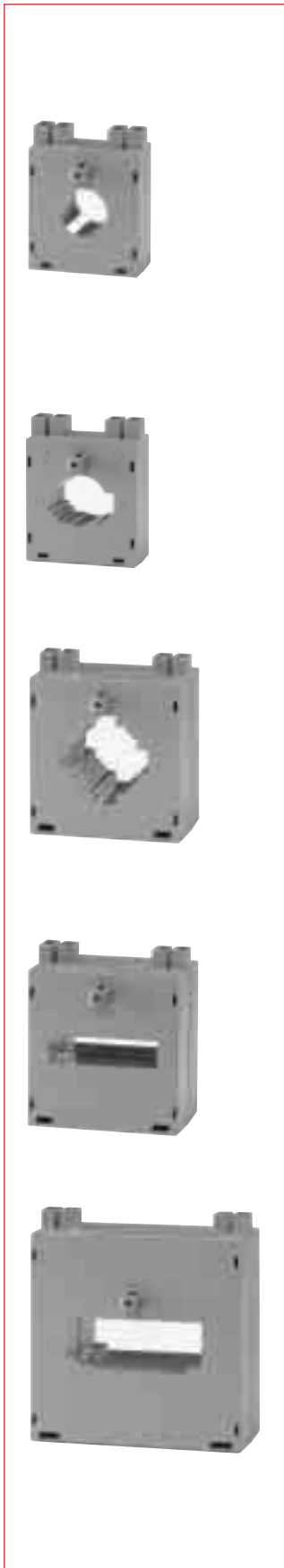
### Trasformatori amperometrici con primario passante per 3 cavi

Cavo  $\varnothing$  50 mm ciascuno - Barra orizzontale 80 mm x 50 mm, 100 mm x 50 mm, 125 mm x 50 mm

.../5 A		.../1 A		
EH 738 6	CT12/500	EQ 459 9	CT12/500-1	Iprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 739 4	CT12/600	EQ 460 7	CT12/600-1	Iprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 740 2	CT12/800	EQ 461 5	CT12/800-1	Iprim 800 A, classe 0,5 - 15 VA
EH 741 0	CT12/1000	EQ 463 1	CT12/1000-1	Iprim 1000 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 742 8	CT12/1200	EQ 464 9	CT12/1200-1	Iprim 1200 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 743 6	CT12/1500	EQ 465 6	CT12/1500-1	Iprim 1500 A, classe 0,5 - 20 VA

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



Codice	Tipo	Tipo	Descrizione	
EH 744 4	CT12/2000	EQ 466 4	CT12/2000-1	lprim 2000 A, classe 0,5 - 30 VA
EH 745 1	CT12/2500	EQ 467 2	CT12/2500-1	lprim 2500 A, classe 0,5 - 40 VA
EH 746 9	CT12/3000	EQ 469 8	CT12/3000-1	lprim 3000 A, classe 0,5 - 40 VA
EH 747 7	CT12/4000	EQ 470 6	CT12/4000-1	lprim 4000 A, classe 0,5 - 50 VA
EH 884 8	CT12/5000	EQ 471 4	CT12/5000-1	lprim 5000 A, classe 0,5 - 50 VA
EH 891 3	CT12/6000	EQ 472 2	CT12/6000-1	lprim 6000 A, classe 0,5 - 50 VA

### Trasformatori amperometrici con primario passante

Cavo  $\varnothing$  35 mm ciascuno - Barra verticale 100 mm x 10 mm, 2 barre x 100 mm x 5 mm, 2 barre x 100 mm x 10 mm, 3 barre x 100 mm x 5 mm, 3 barre x 100 mm x 10 mm, 4 barre x 100 mm x 5 mm, 125 mm x 3 mm, 100 mm x 5 mm, 2 barre 125 mm x 5 mm, 3 barre 125 mm x 5 mm, 4 barre 125 mm x 5 mm

.../5 A	.../1 A			
EH 757 6	CT12-V/800	EQ 473 0	CT12-V/800-1	lprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 758 4	CT12-V/1000	EQ 474 8	CT12-V/1000-1	lprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 759 2	CT12-V/1200	EQ 475 5	CT12-V/1200-1	lprim 1200 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 760 0	CT12-V/1250	EQ 477 1	CT12-V/1250-1	lprim 1250 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 761 8	CT12-V/1500	EQ 478 9	CT12-V/1500-1	lprim 1500 A, classe 0,5 - 12 VA
EH 762 6	CT12-V/2000	EQ 479 7	CT12-V/2000-1	lprim 2000 A, classe 0,5 - 15 VA
EH 763 4	CT12-V/2500	EQ 480 5	CT12-V/2500-1	lprim 2500 A, classe 0,5 - 20 VA
EH 764 2	CT12-V/3000	EQ 481 3	CT12-V/3000-1	lprim 3000 A, classe 0,5 - 20 VA
-	CT12-V/4000	EQ 483 9	CT12-V/4000-1	lprim 4000 A,

### Trasformatori di corrente di tipo compatto

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione
--------	------	------	-------------

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 21 mm

.../5 A	.../1 A			
EH 101 7	CT-M1/40	EQ 484 7	CT-M1/40-1	lprim 40 A, classe 3 - 2 VA
EH 106 6	CT-M1/50	EQ 486 2	CT-M1/50-1	lprim 50 A, classe 3 - 2 VA
EH 107 4	CT-M1/60	EQ 487 0	CT-M1/60-1	lprim 60 A, classe 3 - 2 VA
EH 126 4	CT-M1/80	EQ 489 6	CT-M1/80-1	lprim 80 A, classe 3 - 3 VA
EH 129 8	CT-M1/100	EQ 490 4	CT-M1/100-1	lprim 100 A, classe 1 - 3 VA
EH 138 9	CT-M1/150	EQ 491 2	CT-M1/150-1	lprim 150 A, classe 1 - 4 VA
EH 139 7	CT-M1/200	EQ 492 0	CT-M1/200-1	lprim 200 A, classe 0,5 - 3 VA
EH 140 5	CT-M1/250	EQ 493 8	CT-M1/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 3 VA

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 23 mm o da barra orizzontale 20x12 - 25x15 - 30x10 mm

.../5 A	.../1 A			
EH 148 8	CT-M3/100	EQ 494 6	CT-M3/100-1	lprim 100 A, classe 1 - 2 VA
EH 149 6	CT-M3/150	EQ 495 3	CT-M3/150-1	lprim 150 A, classe 1 - 3 VA
EH 150 4	CT-M3/200	EQ 497 9	CT-M3/200-1	lprim 200 A, classe 1 - 3 VA
EH 152 0	CT-M3/250	EQ 498 7	CT-M3/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 2 VA
EH 153 8	CT-M3/300	EQ 499 5	CT-M3/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 2 VA
EH 154 6	CT-M3/400	EQ 500 0	CT-M3/400-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 3 VA

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 30 mm o barra orizzontale/verticale 25x25 - 30x20 - 40x10 mm

.../5 A	.../1 A			
EH 155 3	CT-M4/100	EQ 502 6	CT-M4/100-1	lprim 100 A, classe 1 - 3 VA
EH 156 1	CT-M4/150	EQ 503 4	CT-M4/150-1	lprim 150 A, classe 1 - 3 VA
EH 157 9	CT-M4/200	EQ 504 2	CT-M4/200-1	lprim 200 A, classe 0,5 - 4 VA
EH 158 7	CT-M4/250	EQ 505 9	CT-M4/250-1	lprim 250 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 159 5	CT-M4/300	EQ 506 7	CT-M4/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 160 3	CT-M4/400	EQ 507 5	CT-M4/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 164 5	CT-M4/500	EQ 508 3	CT-M4/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 165 2	CT-M4/600	EQ 509 1	CT-M4/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA

#### Trasformatori per corrente primaria da barra orizzontale 50x12 mm

.../5 A	.../1 A			
EH 166 0	CT-M5/250	EQ 510 9	CT-M5/250-1	lprim 250 A, classe 1 - 3 VA
EH 167 8	CT-M5/300	EQ 511 7	CT-M5/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 4 VA
EH 168 6	CT-M5/400	EQ 512 5	CT-M5/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 4 VA
EH 169 4	CT-M5/500	EQ 513 3	CT-M5/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 171 0	CT-M5/600	EQ 514 1	CT-M5/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 172 8	CT-M5/800	EQ 515 8	CT-M5/800-1	lprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 177 7	CT-M5/1000	EQ 516 6	CT-M5/1000-1	lprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



### Trasformatori per corrente primaria da due cavi con $\varnothing$ max. 22 mm o da barra orizzontale 50x23 - 63x20 mm

.../5 A		.../1 A		
EH 195 9	CT-M6/300	EQ 517 4	CT-M6/300-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 5 VA
EH 214 8	CT-M6/400	EQ 518 2	CT-M6/400-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 234 6	CT-M6/500	EQ 519 0	CT-M6/500-1	Iprim 500 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 240 3	CT-M6/600	EQ 520 8	CT-M6/600-1	Iprim 600 A, classe 0,5 - 6 VA
EH 244 5	CT-M6/800	EQ 522 4	CT-M6/800-1	Iprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 251 0	CT-M6/1000	EQ 523 2	CT-M6/1000-1	Iprim 1000 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 255 1	CT-M6/1200	EQ 524 0	CT-M6/1200-1	Iprim 1250 A, classe 0,5 - 15 VA
EH 279 1	CT-M6/1500	EQ 525 7	CT-M6/1500-1	Iprim 1500 A, classe 0,5 - 20 VA

### Trasformatori di corrente di tipo miniaturizzato

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 13 mm (interasse minimo tra i cavi = 27 mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 056 3	CT-SM1/40	EQ 526 5	CT-SM1/40-1	Iprim 40 A, classe 3 - 2 VA
EQ 057 1	CT-SM1/50	EQ 527 3	CT-SM1/50-1	Iprim 50 A, classe 3 - 2 VA
EQ 059 7	CT-SM1/60	EQ 528 1	CT-SM1/60-1	Iprim 60 A, classe 3 - 3 VA
EQ 060 5	CT-SM1/75	EQ 529 9	CT-SM1/75-1	Iprim 75 A, classe 3 - 3 VA
EQ 061 3	CT-SM1/80	EQ 530 7	CT-SM1/80-1	Iprim 80 A, classe 3 - 3 VA
EQ 062 1	CT-SM1/100	EQ 531 5	CT-SM1/100-1	Iprim 100 A, classe 1 - 3 VA
EQ 063 9	CT-SM1/120	EQ 532 3	CT-SM1/120-1	Iprim 120 A, classe 1 - 5 VA
EQ 064 7	CT-SM1/125	EQ 534 9	CT-SM1/125-1	Iprim 125 A, classe 1 - 5 VA
EQ 065 4	CT-SM1/150	EQ 535 6	CT-SM1/150-1	Iprim 150 A, classe 1 - 5 VA

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 11 mm o barra orizzontale 15x5 mm (interasse minimo tra i cavi o le barre = 27 mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 067 0	CT-SM2/60	EQ 536 4	CT-SM2/60-1	Iprim 60 A, classe 3 - 3 VA
EQ 068 8	CT-SM2/75	EQ 537 2	CT-SM2/75-1	Iprim 75 A, classe 3 - 3 VA
EQ 069 6	CT-SM2/80	EQ 538 0	CT-SM2/80-1	Iprim 80 A, classe 3 - 3 VA
EQ 071 2	CT-SM2/100	EQ 539 8	CT-SM2/100-1	Iprim 100 A, classe 1 - 3 VA
EQ 072 0	CT-SM2/120	EQ 540 6	CT-SM2/120-1	Iprim 120 A, classe 1 - 5 VA
EQ 073 8	CT-SM2/125	EQ 541 4	CT-SM2/125-1	Iprim 125 A, classe 1 - 5 VA
EQ 078 7	CT-SM2/150	EQ 542 2	CT-SM2/150-1	Iprim 150 A, classe 1 - 5 VA

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 18 mm (interasse minimo tra i cavi = 45 mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 079 5	CT-SM3/40	EQ 543 0	CT-SM3/40-1	Iprim 40 A, classe 3 - 3 VA
EQ 080 3	CT-SM3/50	EQ 544 8	CT-SM3/50-1	Iprim 50 A, classe 3 - 4 VA
EQ 081 1	CT-SM3/60	EQ 545 5	CT-SM3/60-1	Iprim 60 A, classe 3 - 5 VA
EQ 082 9	CT-SM3/75	EQ 769 1	CT-SM3/75-1	Iprim 75 A, classe 3 - 5 VA
EQ 083 7	CT-SM3/80	EQ 546 3	CT-SM3/80-1	Iprim 80 A, classe 3 - 5 VA
EQ 084 5	CT-SM3/100	EQ 547 1	CT-SM3/100-1	Iprim 100 A, classe 1 - 5 VA
EQ 086 0	CT-SM3/120	EQ 548 9	CT-SM3/120-1	Iprim 120 A, classe 1 - 3 VA
EQ 087 8	CT-SM3/125	EQ 549 7	CT-SM3/125-1	Iprim 125 A, classe 1 - 3 VA
EQ 088 6	CT-SM3/150	EQ 550 5	CT-SM3/150-1	Iprim 150 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 090 2	CT-SM3/200	EQ 551 3	CT-SM3/200-1	Iprim 200 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 093 6	CT-SM3/250	EQ 552 1	CT-SM3/250-1	Iprim 250 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 094 4	CT-SM3/300	EQ 553 9	CT-SM3/300-1	Iprim 300 A, classe 0,5 - 10 VA

#### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\varnothing$ max. 25 mm (interasse minimo tra i cavi = 45 mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 095 1	CT-SM4/200	EQ 554 7	CT-SM4/200-1	Iprim 200 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 097 7	CT-SM4/250	EQ 555 4	CT-SM4/250-1	Iprim 250 A, classe 0,5 - 6 VA
EQ 098 5	CT-SM4/300	EQ 556 2	CT-SM4/300-1	Iprim 300 A, classe 0,5 - 6 VA
EQ 100 9	CT-SM4/400	EQ 557 0	CT-SM4/400-1	Iprim 400 A, classe 0,5 - 10 VA



# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

Trasformatori per corrente primaria da barra orizzontale 15x5 - 20x5 - 25x5 - 25x6,5 mm o da barra verticale 15x5 - 20x5 mm (interasse minimo tra le barre = 35 mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 102 5	CT-SM5/100	EQ 558 8	CT-SM5/100-1	lprim 100 A, classe 1 - 4 VA
EQ 103 3	CT-SM5/120	EQ 559 6	CT-SM5/120-1	lprim 120 A, classe 1 - 4 VA
EQ 104 1	CT-SM5/125	EQ 560 4	CT-SM5/125-1	lprim 125 A, classe 1 - 4 VA
EQ 105 8	CT-SM5/150	EQ 561 2	CT-SM5/150-1	lprim 150 A, classe 1 - 4 VA
EQ 107 4	CT-SM5/200	EQ 562 0	CT-SM5/200-1	lprim 200 A, classe 1 - 4 VA
EQ 108 2	CT-SM5/250	EQ 563 8	CT-SM5/250-1	lprim 250 A, classe 1 - 4 VA
EQ 109 0	CT-SM5/300	EQ 564 6	CT-SM5/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 4 VA

**Codice      Tipo    Tipo    Descrizione**

**Trasformatori per corrente primaria da cavo con  $\phi$  max. 32 mm (interasse minimo tra i cavi = 45 mm)**

.../5 A		.../1 A		
EQ 110 8	CT-SM6/300	EQ 565 3	CT-SM6/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 111 6	CT-SM6/400	EQ 566 1	CT-SM6/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EQ 112 4	CT-SM6/500	EQ 567 9	CT-SM6/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 113 2	CT-SM6/600	EQ 569 5	CT-SM6/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA

Trasformatori per corrente primaria da barra orizzontale 29x9,5 - 29x10,5 - 29x12,5 - 30x5 - 30x6 - 30x8 - 30x10 - 2x30x5 - 2x32x5 mm o da barra verticale 32x5 mm (interasse minimo tra le barre orizzontali = 45 mm, tra le barre verticali = 35 mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 114 0	CT-SM7/200	EQ 873 1	CT-SM7/200-1	lprim 200 A, classe 1 - 5 VA
EQ 115 7	CT-SM7/250	EQ 874 9	CT-SM7/250-1	lprim 250 A, classe 1 - 5 VA
EQ 116 5	CT-SM7/300	EQ 875 6	CT-SM7/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 117 3	CT-SM7/400	EQ 876 4	CT-SM7/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 6 VA
EQ 118 1	CT-SM7/500	EQ 877 2	CT-SM7/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 119 9	CT-SM7/600	EQ 878 0	CT-SM7/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA

Trasformatori per corrente primaria da barra orizzontale 30x30 - 30x45 - 37x9,5 - 37x13 - 50x10 - 55x9,5 - 55x13 - 63x5 - 2x50x5 - 2x50x10 - 2x63x5 - 3x50x5 mm o da barra verticale 50x5 - 2x50x5 - 2x50x10 - 3x50x5 mm (interasse minimo tra le barre orizzontali)

.../5 A		.../1 A		
EQ 120 7	CT-SM8/200	EQ 879 8	CT-SM8/200-1	lprim 200 A, classe 1 - 5 VA
EQ 121 5	CT-SM8/250	EQ 880 6	CT-SM8/250-1	lprim 250 A, classe 1 - 5 VA
EQ 124 9	CT-SM8/300	EQ 881 4	CT-SM8/300-1	lprim 300 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 125 6	CT-SM8/400	EQ 882 2	CT-SM8/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 126 4	CT-SM8/500	EQ 883 0	CT-SM8/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 127 2	CT-SM8/600	EQ 884 8	CT-SM8/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 129 8	CT-SM8/800	EQ 885 5	CT-SM8/800-1	lprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 130 6	CT-SM8/1000	EQ 886 3	CT-SM8/1000-1	lprim 1000 A, classe 0,5 - 15 VA
EQ 131 4	CT-SM8/1250	EQ 887 1	CT-SM8/1250-1	lprim 1250 A, classe 0,5 - 15 VA
EQ 132 2	CT-SM8/1500	EQ 888 9	CT-SM8/1500-1	lprim 1500 A, classe 0,5 - 15 VA

Trasformatori per corrente primaria da barra verticale 2x63x5 - 3x63x5 mm (interasse minimo tra le barre = 45mm)

.../5 A		.../1 A		
EQ 133 0	CT-SM9/400	EQ 889 7	CT-SM9/400-1	lprim 400 A, classe 0,5 - 5 VA
EQ 134 8	CT-SM9/500	EQ 890 5	CT-SM9/500-1	lprim 500 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 135 5	CT-SM9/600	EQ 891 3	CT-SM9/600-1	lprim 600 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 137 1	CT-SM9/800	EQ 892 1	CT-SM9/800-1	lprim 800 A, classe 0,5 - 10 VA
EQ 138 9	CT-SM9/1000	EQ 893 9	CT-SM9/1000-1	lprim 1000 A, classe 0,5 - 15 VA
EQ 139 7	CT-SM9/1250	EQ 894 7	CT-SM9/1250-1	lprim 1250 A, classe 0,5 - 15 VA
EQ 141 3	CT-SM9/1500	EQ 895 4	CT-SM9/1500-1	lprim 1500 A, classe 0,5 - 15 VA

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

### Trasformatori di corrente per protezione

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione	
<b>Trasformatori a primario avvolto, corrente primaria e secondaria sui morsetti</b>				
.../5 A	.../1 A			
EQ 142 1	CTP1 5P5/5	EQ 902 8	CTP1 5P5/5-1	lprim 5 A, 4 VA (5P5)
EQ 143 9	CTP1 5P5/10	EQ 903 6	CTP1 5P5/10-1	lprim 10 A, 4 VA (5P5)
EQ 144 7	CTP1 5P5/15	EQ 904 4	CTP1 5P5/15-1	lprim 15 A, 4 VA (5P5)
EQ 145 4	CTP1 5P5/20	EQ 905 1	CTP1 5P5/20-1	lprim 20 A, 4 VA (5P5)
EQ 147 0	CTP1 5P5/25	EQ 906 9	CTP1 5P5/25-1	lprim 25 A, 4 VA (5P5)
EQ 148 8	CTP1 5P5/40	EQ 907 7	CTP1 5P5/40-1	lprim 40 A, 4 VA (5P5)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione	
<b>Trasformatori a primario avvolto, corrente primaria e secondaria sui morsetti</b>				
.../5 A	.../1 A			
EQ 149 6	CTP1 5P10/5	EQ 908 5	CTP1 5P10/5-1	lprim 5 A, 2 VA (5P10)
EQ 150 4	CTP1 5P10/10	EQ 909 3	CTP1 5P10/10-1	lprim 10 A, 2 VA (5P10)
EQ 151 2	CTP1 5P10/15	EQ 910 1	CTP1 5P10/15-1	lprim 15 A, 2 VA (5P10)
EQ 152 0	CTP1 5P10/20	EQ 911 9	CTP1 5P10/20-1	lprim 20 A, 2 VA (5P10)
EQ 154 6	CTP1 5P10/25	EQ 912 7	CTP1 5P10/25-1	lprim 25 A, 2 VA (5P10)
EQ 155 3	CTP1 5P10/40	EQ 913 5	CTP1 5P10/40-1	lprim 40 A, 2 VA (5P10)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione	
<b>Trasformatori a primario avvolto, corrente primaria da barra centrale incorporata 25x3 mm fino a 300 A, 25x5 mm da 400 a 500 A e corrente secondaria sui morsetti</b>				
.../5 A	.../1 A			
EQ 157 9	CTP2 5P5/50	EQ 914 3	CTP2 5P5/50-1	lprim 50 A, 4 VA (5P5)
EQ 158 7	CTP2 5P5/60	EQ 915 0	CTP2 5P5/60-1	lprim 60 A, 4 VA (5P5)
EQ 160 3	CTP2 5P5/80	EQ 916 8	CTP2 5P5/80-1	lprim 80 A, 4 VA (5P5)
EQ 161 1	CTP2 5P5/100	EQ 917 6	CTP2 5P5/100-1	lprim 100 A, 4 VA (5P5)
EQ 162 9	CTP2 5P5/150	EQ 918 4	CTP2 5P5/150-1	lprim 150 A, 4 VA (5P5)
EQ 163 7	CTP2 5P5/200	EQ 919 2	CTP2 5P5/200-1	lprim 200 A, 4 VA (5P5)
EQ 164 5	CTP2 5P5/250	EQ 920 0	CTP2 5P5/250-1	lprim 250 A, 4 VA (5P5)
EQ 166 0	CTP2 5P5/300	EQ 921 8	CTP2 5P5/300-1	lprim 300 A, 4 VA (5P5)
EQ 167 8	CTP2 5P5/400	EQ 619 8	CTP2 5P5/400-1	lprim 400 A, 4 VA (5P5)
EQ 168 6	CTP2 5P5/500	EQ 620 6	CTP2 5P5/500-1	lprim 500 A, 4 VA (5P5)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione	
<b>Trasformatori a primario avvolto, corrente primaria da barra centrale incorporata 25x3 mm fino a 300 A, 25x5 mm da 400 a 500 A e corrente secondaria sui morsetti</b>				
.../5 A	.../1 A			
EQ 169 4	CTP2 5P10/50	EQ 621 4	CTP2 5P10/50-1	lprim 50 A, 2 VA (5P10)
EQ 170 2	CTP2 5P10/60	EQ 624 8	CTP2 5P10/60-1	lprim 60 A, 2 VA (5P10)
EQ 171 0	CTP2 5P10/80	EQ 625 5	CTP2 5P10/80-1	lprim 80 A, 2 VA (5P10)
EQ 174 4	CTP2 5P10/100	EQ 626 3	CTP2 5P10/100-1	lprim 100 A, 2 VA (5P10)
EQ 175 1	CTP2 5P10/150	EQ 627 1	CTP2 5P10/150-1	lprim 150 A, 2 VA (5P10)
EQ 176 9	CTP2 5P10/200	EQ 628 9	CTP2 5P10/200-1	lprim 200 A, 2 VA (5P10)
EQ 179 3	CTP2 5P10/250	EQ 629 7	CTP2 5P10/250-1	lprim 250 A, 2 VA (5P10)
EQ 180 1	CTP2 5P10/300	EQ 630 5	CTP2 5P10/300-1	lprim 300 A, 2 VA (5P10)
EQ 181 9	CTP2 5P10/400	EQ 631 3	CTP2 5P10/400-1	lprim 400 A, 2 VA (5P10)
EQ 182 7	CTP2 5P10/500	EQ 632 1	CTP2 5P10/500-1	lprim 500 A, 2 VA (5P10)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione	
<b>Trasformatori per corrente primaria da cavo con <math>\varnothing</math> max. 30 mm o da barra orizzontale 30x30 - 40x25 - 50x20 mm, verticale 30x10 mm</b>				
.../5 A	.../1 A			
EQ 183 5	CTP5 5P5/250	EQ 633 9	CTP5 5P5/250-1	lprim 250 A, 4 VA (5P5)
EQ 184 3	CTP5 5P5/300	EQ 634 7	CTP5 5P5/300-1	lprim 300 A, 4 VA (5P5)
EQ 185 0	CTP5 5P5/400	EQ 635 4	CTP5 5P5/400-1	lprim 400 A, 4 VA (5P5)
EQ 187 6	CTP5 5P5/500	EQ 636 2	CTP5 5P5/500-1	lprim 500 A, 4 VA (5P5)
EQ 188 4	CTP5 5P5/600	EQ 637 0	CTP5 5P5/600-1	lprim 600 A, 4 VA (5P5)

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



.../5 A		.../1 A		
EQ 189 2	CTP5 5P5/800	EQ 638 8	CTP5 5P5/800-1	Iprim 800 A, 4 VA (5P5)
EQ 191 8	CTP5 5P5/1000	EQ 639 6	CTP5 5P5/1000-1	Iprim 1000 A, 4 VA (5P5)
EQ 192 6	CTP5 5P5/1200	EQ 640 4	CTP5 5P5/1200-1	Iprim 1200 A, 6 VA (5P5)
EQ 193 4	CTP5 5P5/1500	EQ 641 2	CTP5 5P5/1500-1	Iprim 1500 A, 8 VA (5P5)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori per corrente primaria da cavo con <math>\phi</math> max. 30 mm o da barra orizzontale 30x30 - 40x25 - 50x20 mm, verticale 30x10 mm</b>			

.../5 A		.../1 A		
EQ 194 2	CTP5 5P10/250	EQ 642 0	CTP5 5P10/250-1	Iprim 250 A, 2 VA (5P10)
EQ 195 9	CTP5 5P10/300	EQ 643 8	CTP5 5P10/300-1	Iprim 300 A, 2 VA (5P10)
EQ 198 3	CTP5 5P10/400	EQ 644 6	CTP5 5P10/400-1	Iprim 400 A, 2 VA (5P10)
EQ 199 1	CTP5 5P10/500	EQ 645 3	CTP5 5P10/500-1	Iprim 500 A, 2 VA (5P10)
EQ 200 7	CTP5 5P10/600	EQ 646 1	CTP5 5P10/600-1	Iprim 600 A, 2 VA (5P10)
EQ 201 5	CTP5 5P10/800	EQ 647 9	CTP5 5P10/800-1	Iprim 800 A, 2 VA (5P10)
EQ 202 3	CTP5 5P10/1000	EQ 648 7	CTP5 5P10/1000-1	Iprim 1000 A, 2 VA (5P10)
EQ 203 1	CTP5 5P10/1200	EQ 649 5	CTP5 5P10/1200-1	Iprim 1200 A, 3 VA (5P10)
EQ 204 9	CTP5 5P10/1500	EQ 650 3	CTP5 5P10/1500-1	Iprim 1500 A, 4 VA (5P10)

### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\phi$ max. 50 mm o da barra orizzontale 50x20 - 60x20 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 206 4	CTP6 5P5/250	EQ 651 1	CTP6 5P5/250-1	Iprim 250 A, 6 VA (5P5)
EQ 207 2	CTP6 5P5/300	EQ 652 9	CTP6 5P5/300-1	Iprim 300 A, 6 VA (5P5)
EQ 208 0	CTP6 5P5/400	EQ 653 7	CTP6 5P5/400-1	Iprim 400 A, 10 VA (5P5)
EQ 210 6	CTP6 5P5/500	EQ 654 5	CTP6 5P5/500-1	Iprim 500 A, 10 VA (5P5)
EQ 213 0	CTP6 5P5/600	EQ 655 2	CTP6 5P5/600-1	Iprim 600 A, 10 VA (5P5)
EQ 214 8	CTP6 5P5/800	EQ 656 0	CTP6 5P5/800-1	Iprim 800 A, 15 VA (5P5)
EQ 215 5	CTP6 5P5/1000	EQ 657 8	CTP6 5P5/1000-1	Iprim 1000 A, 20 VA (5P5)
EQ 217 1	CTP6 5P5/1200	EQ 658 6	CTP6 5P5/1200-1	Iprim 1200 A, 20 VA (5P5)
EQ 218 9	CTP6 5P5/1500	EQ 659 4	CTP6 5P5/1500-1	Iprim 1500 A, 30 VA (5P5)

### Trasformatori per corrente primaria da cavo con $\phi$ max. 50 mm o da barra orizzontale 50x20 - 60x20 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 220 5	CTP6 5P10/250	EQ 661 0	CTP6 5P10/250-1	Iprim 250 A, 2 VA (5P10)
EQ 222 1	CTP6 5P10/300	EQ 662 8	CTP6 5P10/300-1	Iprim 300 A, 3 VA (5P10)
EQ 223 9	CTP6 5P10/400	EQ 663 6	CTP6 5P10/400-1	Iprim 400 A, 4 VA (5P10)
EQ 224 7	CTP6 5P10/500	EQ 664 4	CTP6 5P10/500-1	Iprim 500 A, 4 VA (5P10)
EQ 225 4	CTP6 5P10/600	EQ 665 1	CTP6 5P10/600-1	Iprim 600 A, 4 VA (5P10)
EQ 227 0	CTP6 5P10/800	EQ 666 9	CTP6 5P10/800-1	Iprim 800 A, 5 VA (5P10)
EQ 228 8	CTP6 5P10/1000	EQ 667 7	CTP6 5P10/1000-1	Iprim 1000 A, 6 VA (5P10)
EQ 229 6	CTP6 5P10/1200	EQ 668 5	CTP6 5P10/1200-1	Iprim 1200 A, 6 VA (5P10)
EQ 230 4	CTP6 5P10/1500	EQ 669 3	CTP6 5P10/1500-1	Iprim 1500 A, 10 VA (5P10)

### Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con $\phi$ max. 30 mm ciascuno o da barra orizzontale 60x30 - 80x30 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 231 2	CTP8 5P5/300	EQ 670 1	CTP8 5P5/300-1	Iprim 300 A, 5 VA (5P5)
EQ 234 6	CTP8 5P5/400	EQ 671 9	CTP8 5P5/400-1	Iprim 400 A, 6 VA (5P5)
EQ 235 3	CTP8 5P5/500	EQ 672 7	CTP8 5P5/500-1	Iprim 500 A, 15 VA (5P5)
EQ 236 1	CTP8 5P5/600	EQ 673 5	CTP8 5P5/600-1	Iprim 600 A, 20 VA (5P5)
EQ 237 9	CTP8 5P5/800	EQ 674 3	CTP8 5P5/800-1	Iprim 800 A, 20 VA (5P5)
EQ 239 5	CTP8 5P5/1000	EQ 675 0	CTP8 5P5/1000-1	Iprim 1000 A, 20 VA (5P5)
EQ 240 3	CTP8 5P5/1200	EQ 676 8	CTP8 5P5/1200-1	Iprim 1200 A, 30 VA (5P5)
EQ 241 1	CTP8 5P5/1500	EQ 677 6	CTP8 5P5/1500-1	Iprim 1500 A, 20 VA (5P5)
EQ 242 9	CTP8 5P5/2000	EQ 678 4	CTP8 5P5/2000-1	Iprim 2000 A, 12 VA (5P5)
EQ 243 7	CTP8 5P5/2500	EQ 679 2	CTP8 5P5/2500-1	Iprim 2500 A, 15 VA (5P5)

7

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



### Codice Tipo Tipo Descrizione

Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con  $\varnothing$  max. 30 mm ciascuno o da barra orizzontale 60x30 - 80x30 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 244 5	CTP8 5P10/300	EQ 680 0	CTP8 5P10/300-1	Iprim 300 A, 3 VA (5P10)
EQ 245 2	CTP8 5P10/400	EQ 681 8	CTP8 5P10/400-1	Iprim 400 A, 3 VA (5P10)
EQ 247 8	CTP8 5P10/500	EQ 682 6	CTP8 5P10/500-1	Iprim 500 A, 8 VA (5P10)
EQ 248 6	CTP8 5P10/600	EQ 683 4	CTP8 5P10/600-1	Iprim 600 A, 8 VA (5P10)
EQ 249 4	CTP8 5P10/800	EQ 684 2	CTP8 5P10/800-1	Iprim 800 A, 10 VA (5P10)
EQ 250 2	CTP8 5P10/1000	EQ 685 9	CTP8 5P10/1000-1	Iprim 1000 A, 10 VA (5P10)
EQ 251 0	CTP8 5P10/1200	EQ 686 7	CTP8 5P10/1200-1	Iprim 1200 A, 15 VA (5P10)
EQ 252 8	CTP8 5P10/1500	EQ 687 5	CTP8 5P10/1500-1	Iprim 1500 A, 6 VA (5P10)
EQ 253 6	CTP8 5P10/2000	EQ 688 3	CTP8 5P10/2000-1	Iprim 2000 A, 6 VA (5P10)
EQ 280 9	CTP8 5P10/2500	EQ 689 1	CTP8 5P10/2500-1	Iprim 2500 A, 8 VA (5P10)

### Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi $\varnothing$ max. 30 mm ciascuno o da barra orizzontale 60x30 - 80x30 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 281 7	CTP8 5P15/300	EQ 690 9	CTP8 5P15/300-1	Iprim 300 A, 1,5 VA (5P15)
EQ 282 5	CTP8 5P15/400	EQ 691 7	CTP8 5P15/400-1	Iprim 400 A, 1,5 VA (5P15)
EQ 283 3	CTP8 5P15/500	EQ 693 3	CTP8 5P15/500-1	Iprim 500 A, 4 VA (5P15)
EQ 284 1	CTP8 5P15/600	EQ 694 1	CTP8 5P15/600-1	Iprim 600 A, 4 VA (5P15)
EQ 285 8	CTP8 5P15/800	EQ 695 8	CTP8 5P15/800-1	Iprim 800 A, 6 VA (5P15)
EQ 286 6	CTP8 5P15/1000	EQ 697 4	CTP8 5P15/1000-1	Iprim 1000 A, 5 VA (5P15)
EQ 287 4	CTP8 5P15/1200	EQ 698 2	CTP8 5P15/1200-1	Iprim 1200 A, 6 VA (5P15)
EQ 288 2	CTP8 5P15/1500	EQ 699 0	CTP8 5P15/1500-1	Iprim 1500 A, 2 VA (5P15)
EQ 289 0	CTP8 5P15/2000	EQ 700 6	CTP8 5P15/2000-1	Iprim 2000 A, 5 VA (5P15)
EQ 850 9	CTP8 5P15/2500	EQ 701 4	CTP8 5P15/2500-1	Iprim 2500 A, 6 VA (5P15)

### Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con $\varnothing$ max. 30 mm ciascuno o da barra orizzontale 60x30 - 80x30 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 851 7	CTP8 5P20/300	EQ 703 0	CTP8 5P20/300-1	Iprim 300 A, 1 VA (5P20)
EQ 852 5	CTP8 5P20/400	EQ 704 8	CTP8 5P20/400-1	Iprim 400 A, 1 VA (5P20)
EQ 853 3	CTP8 5P20/500	EQ 706 3	CTP8 5P20/500-1	Iprim 500 A, 2 VA (5P20)
EQ 854 1	CTP8 5P20/600	EQ 707 1	CTP8 5P20/600-1	Iprim 600 A, 2 VA (5P20)
EQ 855 8	CTP8 5P20/800	EQ 708 9	CTP8 5P20/800-1	Iprim 800 A, 3 VA (5P20)
EQ 856 6	CTP8 5P20/1000	EQ 710 5	CTP8 5P20/1000-1	Iprim 1000 A, 2 VA (5P20)
EQ 857 4	CTP8 5P20/1200	EQ 711 3	CTP8 5P20/1200-1	Iprim 1200 A, 3 VA (5P20)
EQ 858 2	CTP8 5P20/1500	EQ 712 1	CTP8 5P20/1500-1	Iprim 1500 A, 1 VA (5P20)
EQ 859 0	CTP8 5P20/2000	EQ 713 9	CTP8 5P20/2000-1	Iprim 2000 A, 3 VA (5P20)
EQ 860 8	CTP8 5P20/2500	EQ 714 7	CTP8 5P20/2500-1	Iprim 2500 A, 4 VA (5P20)

### Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con $\varnothing$ max. 50 mm ciascuno o da barra orizzontale 80x50 - 100x50 - 125x50 mm

.../5 A		.../1 A		
EQ 861 6	CTP12 5P5/400	EQ 716 2	CTP12 5P5/400-1	Iprim 400 A, 8 VA (5P5)
EQ 862 4	CTP12 5P5/500	EQ 717 0	CTP12 5P5/500-1	Iprim 500 A, 8 VA (5P5)
EQ 863 2	CTP12 5P5/600	EQ 718 8	CTP12 5P5/600-1	Iprim 600 A, 8 VA (5P5)
EQ 864 0	CTP12 5P5/800	EQ 719 6	CTP12 5P5/800-1	Iprim 800 A, 12 VA (5P5)
EQ 865 7	CTP12 5P5/1000	EQ 721 2	CTP12 5P5/1000-1	Iprim 1000 A, 15 VA (5P5)
EQ 866 5	CTP12 5P5/1200	EQ 722 0	CTP12 5P5/1200-1	Iprim 1200 A, 20 VA (5P5)
EQ 867 3	CTP12 5P5/1500	EQ 724 6	CTP12 5P5/1500-1	Iprim 1500 A, 20 VA (5P5)
EQ 868 1	CTP12 5P5/2000	EQ 725 3	CTP12 5P5/2000-1	Iprim 2000 A, 25 VA (5P5)
EQ 869 9	CTP12 5P5/2500	EQ 726 1	CTP12 5P5/2500-1	Iprim 2500 A, 30 VA (5P5)
EQ 870 7	CTP12 5P5/3000	EQ 727 9	CTP12 5P5/3000-1	Iprim 3000 A, 40 VA (5P5)
EQ 871 5	CTP12 5P5/4000	EQ 728 7	CTP12 5P5/4000-1	Iprim 4000 A, 50 VA (5P5)

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con <math>\varnothing</math> max. 50 mm ciascuno o da barra orizzontale 80x50 - 100x50 - 125x50 mm</b>			
<b>.../5 A</b>		<b>.../1 A</b>	
EQ 872 3	CTP12 5P10/400	EQ 729 5	CTP12 5P10/400-1 lprim 400 A, 4 VA (5P10)
EQ 313 8	CTP12 5P10/500	EQ 733 7	CTP12 5P10/500-1 lprim 500 A, 4 VA (5P10)
EQ 314 6	CTP12 5P10/600	EQ 734 5	CTP12 5P10/600-1 lprim 600 A, 4 VA (5P10)
EQ 315 3	CTP12 5P10/800	EQ 735 2	CTP12 5P10/800-1 lprim 800 A, 6 VA (5P10)
EQ 316 1	CTP12 5P10/1000	EQ 736 0	CTP12 5P10/1000-1 lprim 1000 A, 8 VA (5P10)
EQ 317 9	CTP12 5P10/1200	EQ 737 8	CTP12 5P10/1200-1 lprim 1200 A, 10 VA (5P10)
EQ 318 7	CTP12 5P10/1500	EQ 738 6	CTP12 5P10/1500-1 lprim 1500 A, 10 VA (5P10)
EQ 319 5	CTP12 5P10/2000	EQ 739 4	CTP12 5P10/2000-1 lprim 2000 A, 12 VA (5P10)
EQ 320 3	CTP12 5P10/2500	EQ 740 2	CTP12 5P10/2500-1 lprim 2500 A, 15 VA (5P10)
EQ 321 1	CTP12 5P10/3000	EQ 741 0	CTP12 5P10/3000-1 lprim 3000 A, 20 VA (5P10)
EQ 322 9	CTP12 5P10/4000	EQ 742 8	CTP12 5P10/4000-1 lprim 4000 A, 25 VA (5P10)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con <math>\varnothing</math> max. 50 mm ciascuno o da barra orizzontale 80x50 - 100x50 - 125x50 mm</b>			
<b>.../5 A</b>		<b>.../1 A</b>	
EQ 323 7	CTP12 5P15/400	EQ 743 6	CTP12 5P15/400-1 lprim 400 A, 3 VA (5P15)
EQ 324 5	CTP12 5P15/500	EQ 744 4	CTP12 5P15/500-1 lprim 500 A, 3 VA (5P15)
EQ 325 2	CTP12 5P15/600	EQ 745 1	CTP12 5P15/600-1 lprim 600 A, 3 VA (5P15)
EQ 326 0	CTP12 5P15/800	EQ 746 9	CTP12 5P15/800-1 lprim 800 A, 4 VA (5P15)
EQ 327 8	CTP12 5P15/1000	EQ 747 7	CTP12 5P15/1000-1 lprim 1000 A, 6 VA (5P15)
EQ 328 6	CTP12 5P15/1200	EQ 748 5	CTP12 5P15/1200-1 lprim 1200 A, 6 VA (5P15)
EQ 329 4	CTP12 5P15/1500	EQ 749 3	CTP12 5P15/1500-1 lprim 1500 A, 6 VA (5P15)
EQ 330 2	CTP12 5P15/2000	EQ 750 1	CTP12 5P15/2000-1 lprim 2000 A, 8 VA (5P15)
EQ 331 0	CTP12 5P15/2500	EQ 751 9	CTP12 5P15/2500-1 lprim 2500 A, 10 VA (5P15)
EQ 332 8	CTP12 5P15/3000	EQ 752 7	CTP12 5P15/3000-1 lprim 3000 A, 15 VA (5P15)
EQ 333 6	CTP12 5P15/4000	EQ 753 5	CTP12 5P15/4000-1 lprim 4000 A, 15 VA (5P15)

Codice	Tipo	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori per corrente primaria da 2 cavi con <math>\varnothing</math> max. 50 mm ciascuno o da barra orizzontale 80x50 - 100x50 - 125x50 mm</b>			
<b>.../5 A</b>		<b>.../1 A</b>	
EQ 334 4	CTP12 5P20/400	EQ 754 3	CTP12 5P20/400-1 lprim 400 A, 2 VA (5P20)
EQ 335 1	CTP12 5P20/500	EQ 755 0	CTP12 5P20/500-1 lprim 500 A, 2 VA (5P20)
EQ 336 9	CTP12 5P20/600	EQ 756 8	CTP12 5P20/600-1 lprim 600 A, 2 VA (5P20)
EQ 337 7	CTP12 5P20/800	EQ 757 6	CTP12 5P20/800-1 lprim 800 A, 3 VA (5P20)
EQ 338 5	CTP12 5P20/1000	EQ 758 4	CTP12 5P20/1000-1 lprim 1000 A, 4 VA (5P20)
EQ 339 3	CTP12 5P20/1200	EQ 759 2	CTP12 5P20/1200-1 lprim 1200 A, 5 VA (5P20)
EQ 340 1	CTP12 5P20/1500	EQ 760 0	CTP12 5P20/1500-1 lprim 1500 A, 5 VA (5P20)
EQ 341 9	CTP12 5P20/2000	EQ 761 8	CTP12 5P20/2000-1 lprim 2000 A, 6 VA (5P20)
EQ 343 5	CTP12 5P20/2500	EQ 764 2	CTP12 5P20/2500-1 lprim 2500 A, 8 VA (5P20)
EQ 344 3	CTP12 5P20/3000	EQ 767 5	CTP12 5P20/3000-1 lprim 3000 A, 10 VA (5P20)
EQ 345 0	CTP12 5P20/4000	EQ 768 3	CTP12 5P20/4000-1 lprim 4000 A, 12 VA (5P20)

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



2 CSC445093F0001

### Trasformatori di corrente sommatore

Sono utilizzati per calcolare la somma vettoriale delle correnti di due o più linee di un unico sistema di tensione.

L'installazione di questi dispositivi richiede il fissaggio su profilato DIN.

La tensione max. di riferimento per l'isolamento è di 0,72 kV – 3 kV.

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori di corrente sommatore .../5A</b>		
EH 894 7	CTS-5-5	trasformatore di corrente sommatore 5+5=5 A, 6 VA (6 moduli DIN)
EH 896 2	CTS-5-5-5	trasformatore di corrente sommatore 5+5+5=5 A, 6 VA (6 moduli DIN)
EH 897 0	CTS-5-5-5-5	trasformatore di corrente sommatore 5+5+5+5=5 A, 6 VA (6 moduli DIN)
<b>Trasformatori di corrente sommatore .../1A</b>		
EH 898 8	CTS-1-1	trasformatore di corrente sommatore 1+1 = 1A, classe 0,5 - 10 VA
EH 899 6	CTS-1-1-1	trasformatore di corrente sommatore 1+1+1 = 1 A, classe 0,5 - 10 VA
EH 900 2	CTS-1-1-1-1	trasformatore di corrente sommatore 1+1+1+1 = 1 A, classe 0,5 - 10 VA

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

### Trasformatori di tensione

Si utilizzano per trasformare tensioni primarie fino a 600 V in tensioni secondarie di .../100 V max. con cui alimentare in maniera indiretta gli strumenti di misura sia analogici che digitali.



2 CSC 0445098F0001

Codice	Tipo	Descrizione
--------	------	-------------

#### Trasformatori di tensione in custodia di plastica autoestinguente, classe 0,5, 3 VA

EH 905 1	TV-100/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 3 VA, classe 0,5
EH 768 3	TV-110/100	trasformatore di tensione prim. 110 V/sec. 100 V, 6 VA, classe 0,5
EH 906 9	TV-115/100	trasformatore di tensione prim. 115 V/sec. 100 V, 3 VA, classe 0,5
EH 769 1	TV-230/100	trasformatore di tensione prim. 230 V/sec. 100 V, 6 VA, classe 0,5
EH 770 9	TV-380/100	trasformatore di tensione prim. 380 V/sec. 100 V, 6 VA, classe 0,5
EH 771 7	TV-400/100	trasformatore di tensione prim. 400 V/sec. 100 V, 6 VA, classe 0,5
EH 914 3	TV-440/100	trasformatore di tensione prim. 440 V/sec. 100 V, 3 VA, classe 0,5
EH 772 5	TV-500/100	trasformatore di tensione prim. 500 V/sec. 100 V, 6 VA, classe 0,5

#### Trasformatori di tensione in custodia di plastica autoestinguente, classe 0,5, 3 VA (radice di tre)

EH 919 2	TV-100-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 920 0	TV-110-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 921 8	TV-115-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 922 6	TV-230-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 923 4	TV-380-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 924 2	TV-400-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 925 9	TV-440-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1
EH 926 7	TV-500-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 1,5 VA, classe 1

#### Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 10 VA

EH 280 9	TV2-100/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 282 5	TV2-110/100	trasformatore di tensione prim. 110 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 285 8	TV2-115/100	trasformatore di tensione prim. 115 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 286 6	TV2-230/100	trasformatore di tensione prim. 230 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 287 4	TV2-380/100	trasformatore di tensione prim. 380 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 288 2	TV2-400/100	trasformatore di tensione prim. 400 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 289 0	TV2-440/100	trasformatore di tensione prim. 440 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 290 8	TV2-500/100	trasformatore di tensione prim. 500 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 294 0	TV2-600/100	trasformatore di tensione prim. 600 V/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5

#### Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 5 VA (radice di 3)

EH 295 7	TV2-100-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 296 5	TV2-110-R3/100	trasformatore di tensione prim. 110 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 297 3	TV2-115-R3/100	trasformatore di tensione prim. 115 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 298 1	TV2-230-R3/100	trasformatore di tensione prim. 230 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 299 9	TV2-380-R3/100	trasformatore di tensione prim. 380 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 300 5	TV2-400-R3/100	trasformatore di tensione prim. 400 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 311 2	TV2-440-R3/100	trasformatore di tensione prim. 440 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 315 3	TV2-500-R3/100	trasformatore di tensione prim. 500 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5
EH 324 5	TV2-600-R3/100	trasformatore di tensione prim. 600 V:R3/sec. 100 V, 5 VA, classe 0,5

#### Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 20 VA

EH 326 0	TV3-100/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 338 5	TV3-110/100	trasformatore di tensione prim. 110 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 339 3	TV3-115/100	trasformatore di tensione prim. 115 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 340 1	TV3-230/100	trasformatore di tensione prim. 230 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 341 9	TV3-380/100	trasformatore di tensione prim. 380 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 370 8	TV3-400/100	trasformatore di tensione prim. 400 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 371 6	TV3-440/100	trasformatore di tensione prim. 440 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 384 9	TV3-500/100	trasformatore di tensione prim. 500 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5
EH 387 2	TV3-600/100	trasformatore di tensione prim. 600 V/sec. 100 V, 20 VA, classe 0,5

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 10 VA (radice di 3)</b>		
EH 388 0	TV3-100-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 389 8	TV3-110-R3/100	trasformatore di tensione prim. 110 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 390 6	TV3-115-R3/100	trasformatore di tensione prim. 115 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 391 4	TV3-230-R3/100	trasformatore di tensione prim. 230 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 402 9	TV3-380-R3/100	trasformatore di tensione prim. 380 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 410 2	TV3-400-R3/100	trasformatore di tensione prim. 400 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 412 8	TV3-440-R3/100	trasformatore di tensione prim. 440 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 413 6	TV3-500-R3/100	trasformatore di tensione prim. 500 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5
EH 414 4	TV3-600-R3/100	trasformatore di tensione prim. 600 V:R3/sec. 100 V, 10 VA, classe 0,5

<b>Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 50 VA</b>		
EH 415 1	TV4-100/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 430 0	TV4-110/100	trasformatore di tensione prim. 110 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 432 6	TV4-115/100	trasformatore di tensione prim. 115 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 433 4	TV4-230/100	trasformatore di tensione prim. 230 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 455 7	TV4-380/100	trasformatore di tensione prim. 380 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 457 3	TV4-400/100	trasformatore di tensione prim. 400 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 458 1	TV4-440/100	trasformatore di tensione prim. 440 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 470 6	TV4-500/100	trasformatore di tensione prim. 500 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 473 0	TV4-600/100	trasformatore di tensione prim. 600 V/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5

<b>Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 25 VA (radice di 3)</b>		
EH 497 9	TV4-100-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 498 7	TV4-110-R3/100	trasformatore di tensione prim. 110 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 499 5	TV4-115-R3/100	trasformatore di tensione prim. 115 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 500 0	TV4-230-R3/100	trasformatore di tensione prim. 230 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 510 9	TV4-380-R3/100	trasformatore di tensione prim. 380 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 522 4	TV4-400-R3/100	trasformatore di tensione prim. 400 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 531 5	TV4-440-R3/100	trasformatore di tensione prim. 440 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 550 5	TV4-500-R3/100	trasformatore di tensione prim. 500 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5
EH 552 1	TV4-600-R3/100	trasformatore di tensione prim. 600 V:R3/sec. 100 V, 25 VA, classe 0,5

<b>Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 100 VA</b>		
EH 553 9	TV5-100/100	trasformatore di tensione prim. 100 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 554 7	TV5-110/100	trasformatore di tensione prim. 110 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 555 4	TV5-115/100	trasformatore di tensione prim. 115 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 558 8	TV5-230/100	trasformatore di tensione prim. 230 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 566 1	TV5-380/100	trasformatore di tensione prim. 380 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 567 9	TV5-400/100	trasformatore di tensione prim. 400 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 568 7	TV5-440/100	trasformatore di tensione prim. 440 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 569 5	TV5-500/100	trasformatore di tensione prim. 500 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5
EH 570 3	TV5-600/100	trasformatore di tensione prim. 600 V/sec. 100 V, 100 VA, classe 0,5

<b>Trasformatori di tensione in custodia metallica, classe 0,5, 50 VA (radice di 3)</b>		
EH 571 1	TV5-100-R3/100	trasformatore di tensione prim. 100 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 572 9	TV5-110-R3/100	trasformatore di tensione prim. 110 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 574 5	TV5-115-R3/100	trasformatore di tensione prim. 115 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 575 2	TV5-230-R3/100	trasformatore di tensione prim. 230 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 576 0	TV5-380-R3/100	trasformatore di tensione prim. 380 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 578 6	TV5-400-R3/100	trasformatore di tensione prim. 400 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 792 3	TV5-440-R3/100	trasformatore di tensione prim. 440 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 793 1	TV5-500-R3/100	trasformatore di tensione prim. 500 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5
EH 794 9	TV5-600-R3/100	trasformatore di tensione prim. 600 V:R3/sec. 100 V, 50 VA, classe 0,5



# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

### Convertitori di corrente e tensione

Producono in uscita un segnale in corrente continua indipendente dal carico direttamente proporzionale al segnale di tensione o corrente in ingresso.

Il circuito elettronico di cui sono provvisti ne garantisce l'affidabilità e la precisione di funzionamento, l'estensione del campo di misura, l'insensibilità alle variazioni di temperatura e alle vibrazioni, l'assorbimento limitato di potenza dal circuito sotto misura.

Per la rapidità di acquisizione centralizzata dei dati anche a distanze elevate e per la disponibilità di differenti tipi di uscite selezionabili agendo semplicemente sui minidip di regolazione, sono adatti all'installazione in impianti che richiedano particolare attenzione nella produzione, nella distribuzione e nell'impiego dell'energia elettrica.



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Convertitori di corrente con alimentazione in c.a. (ingressi in c.a./c.c.)</b>		
EH 836 8	CONV-I-1-24CA	convertitore di corrente, alimentazione 24 V c.a., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 837 6	CONV-I-1-48CA	convertitore di corrente, alimentazione 48 V c.a., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 838 4	CONV-I-1-110CA	convertitore di corrente, alimentazione 110 V c.a., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 839 2	CONV-I-1-230CA	convertitore di corrente, alimentazione 230 V c.a., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 840 0	CONV-I-2-24CA	convertitore di corrente, alimentazione 24 V c.a., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 841 8	CONV-I-2-48CA	convertitore di corrente, alimentazione 48 V c.a., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 842 6	CONV-I-2-110CA	convertitore di corrente, alimentazione 110 V c.a., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 843 4	CONV-I-2-230CA	convertitore di corrente, alimentazione 230 V c.a., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)

<b>Convertitori di corrente con alimentazione in c.c. (ingressi in c.a./c.c.)</b>		
EH 844 2	CONV-I-1-24CC	convertitore di corrente, alimentazione 24 V c.c., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 845 9	CONV-I-1-48CC	convertitore di corrente, alimentazione 48 V c.c., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 846 7	CONV-I-1-110CC	convertitore di corrente, alimentazione 110 V c.c., ingressi 1 e 5 A c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 847 5	CONV-I-2-24CC	convertitore di corrente, alimentazione 24 V c.c., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 848 3	CONV-I-2-48CC	convertitore di corrente, alimentazione 48 V c.c., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 849 1	CONV-I-2-110CC	convertitore di corrente, alimentazione 110 V c.c., ingressi 60 mV c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)

7

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Convertitori di tensione con alimentazione in c.a. (ingressi in c.a./c.c.)</b>		
EH 822 8	CONV-V-1-24CA	convertitore di tensione, alimentazione 24 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 823 6	CONV-V-1-48CA	convertitore di tensione, alimentazione 48 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 824 4	CONV-V-1-110CA	convertitore di tensione, alimentazione 110 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 825 1	CONV-V-1-230CA	convertitore di tensione, alimentazione 230 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 826 9	CONV-V-2-24CA	convertitore di tensione, alimentazione 24 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 827 7	CONV-V-2-48CA	convertitore di tensione, alimentazione 48 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 828 5	CONV-V-2-110CA	convertitore di tensione, alimentazione 110 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 829 3	CONV-V-2-230CA	convertitore di tensione, alimentazione 230 V c.a., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
<b>Convertitori di tensione con alimentazione in c.c. (ingressi in c.a./c.c.)</b>		
EH 830 1	CONV-V-1-24CC	convertitore di tensione, alimentazione 24 V c.c., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 831 9	CONV-V-1-48CC	convertitore di tensione, alimentazione 48 V c.c., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 832 7	CONV-V-1-110CC	convertitore di tensione, alimentazione 110 V c.c., ingressi 120-300-500 V c.a./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (3 moduli)
EH 833 5	CONV-V-2-24CC	convertitore di tensione, alimentazione 24 V c.c., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 834 3	CONV-V-2-48CC	convertitore di tensione, alimentazione 48 V c.c., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)
EH 835 0	CONV-V-2-110CC	convertitore di tensione, alimentazione 110 V c.c., ingressi 120-300-500 V c.c./uscite selezionabili 1-5-10 V c.c. e 1-5-10-20-4...20 mA c.c. (6 moduli)

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

### Trasduttori per wattmetri, varmetri e cosfimetri

Il loro impiego è necessario per l'inserzione indiretta di wattmetri, varmetri e cosfimetri analogici. Possono essere alimentati sia a 230 V che a 400 V selezionando con l'apposito tasto di programmazione elettronica l'uscita più idonea tra le otto disponibili (1, 5, 10 V c.c. e 1, 5, 10, 20, 4/20 mA c.c.). La separazione tra ingressi e uscite è di tipo galvanico.



2C5CA45094F001

Codice	Tipo	Descrizione
<b>Trasduttori per wattmetri</b>		
EH 653 7	CNV-W-1	trasduttore per wattmetro monofase
EH 654 5	CNV-W-2	trasduttore per wattmetro trifase equilibrato senza neutro (3 fili)
EH 655 2	CNV-W-3	trasduttore per wattmetro trifase squilibrato senza neutro (3 fili), inserzione ARON
EH 656 0	CNV-W-4	trasduttore per wattmetro trifase equilibrato senza neutro (4 fili)
EH 657 8	CNV-W-5	trasduttore per wattmetro trifase squilibrato senza neutro (4 fili)
<b>Trasduttori per varmetri</b>		
EH 658 6	CNV-V-1	trasduttore per varmetro monofase
EH 659 4	CNV-V-2	trasduttore per varmetro trifase equilibrato senza neutro (3 fili)
EH 660 2	CNV-V-3	trasduttore per varmetro trifase squilibrato senza neutro (3 fili), inserzione ARON
EH 661 0	CNV-V-4	trasduttore per varmetro trifase equilibrato senza neutro (4 fili)
EH 662 8	CNV-V-5	trasduttore per varmetro trifase squilibrato senza neutro (4 fili)
<b>Trasduttori per cosfimetri</b>		
EH 663 6	CNV-C-1	trasduttore per cosfmetro monofase, alim. 230/440 V c.a.
EH 664 4	CNV-C-2	trasduttore per cosfmetro trifase equilibrato senza neutro (3 fili), 230/440 V c.a.

# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali

### Derivatori per corrente continua (shunt)

I derivatori hanno tensione di 60 mV e 150 mV e devono essere utilizzati con un carico massimo di  $0,25 \Omega$  in abbinamento agli strumenti di misura in c.c. Il cavetto bipolare di cui sono provvisti è lungo 1 m e ha sezione di  $1,4 \text{ mm}^2$ , pari ad una resistenza di  $0,026 \Omega$ .

Per il corretto funzionamento dei derivatori si tenga presente che:

- il montaggio può avvenire in posizione sia orizzontale che verticale (la posizione orizzontale consente una maggiore dissipazione del calore)
- la superficie di contatto deve essere completamente utilizzata e pulita; dopo la connessione coprire con grasso specifico
- le viti e i bulloni devono essere perfettamente serrati
- i derivatori devono essere sufficientemente aerati; poiché non sono isolati, è bene proteggerli contro i contatti accidentali.



TEPMA0289

Codice	Tipo	Descrizione
<b>derivatori 60 mV</b>		
EG 132 3	SNT 1/5	5A
EG 135 6	SNT 1/6	6A
EG 181 0	SNT 1/10	10A
EG 125 7	SNT 1/15	15A
EG 126 5	SNT 1/20	20A
EG 127 3	SNT 1/25	25A
EG 128 1	SNT 1/30	30A
EG 129 9	SNT 1/40	40A
EG 182 8	SNT 1/50	50A
EG 130 7	SNT 1/60	60A
EG 131 5	SNT 1/80	80A
EG 183 6	SNT 1/100	100A
EG 136 4	SNT 1/150	150A
EG 162 0	SNT 1/200	200A
EG 184 4	SNT 1/250	250A
EG 185 1	SNT 1/400	400A
EG 186 9	SNT 1/500	500A
EG 187 7	SNT 1/600	600A
EG 188 5	SNT 1/800	800A
EG 189 3	SNT 1/1000	1000A
EG 190 1	SNT 1/1500	1500A
EG 191 9	SNT 1/2000	2000A
EG 192 7	SNT 1/2500	2500A
EH 915 0	SNT 1/4000	4000A
EH 916 8	SNT 1/6000	6000A

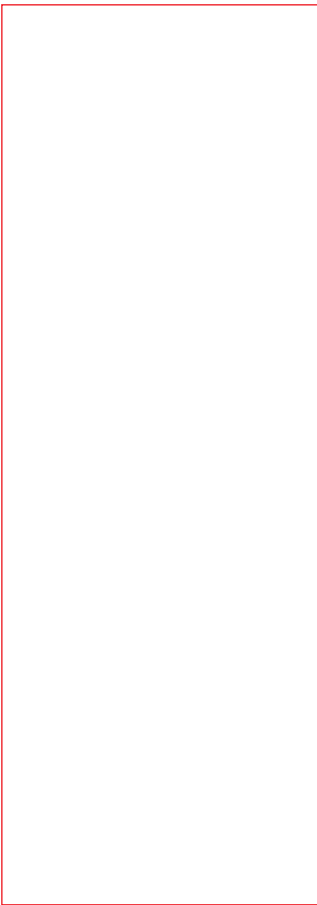
### Caratteristiche tecniche

Tensione	[mV]	60/150
Portate	[A]	da 5 a 2500 (a richiesta fino a 8000)
Classe		0,5 (da 10 a 30°C)
Carico max.	[ $\Omega$ ]	0,25
Capacità di sovraccarico per 5s		da 10 a 500A: 1In da 600 a 2000A: 5In a 2500A: 2In

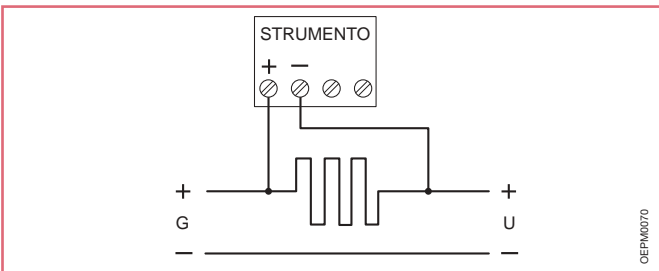


# Apparecchi di misura

## Accessori per strumenti analogici e digitali



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Derivatori 150 mV</b>		
NEH 795 6	SNT1 1/5	5A
EH 796 4	SNT1 1/6	6A
EH 797 2	SNT1 1/10	10A
EH 798 0	SNT1 1/15	15A
EH 799 8	SNT1 1/20	20A
EH 800 4	SNT1 1/25	25A
EH 802 0	SNT1 1/30	30A
EH 803 8	SNT1 1/40	40A
EH 804 6	SNT1 1/50	50A
EH 805 3	SNT1 1/60	60A
EH 806 1	SNT1 1/80	80A
EH 807 9	SNT1 1/100	100A
EH 809 5	SNT1 1/150	150A
EH 810 3	SNT1 1/200	200A
EH 811 1	SNT1 1/250	250A
EH 812 9	SNT1 1/400	400A
EH 813 7	SNT1 1/500	500A
EH 814 5	SNT1 1/600	600A
EH 815 2	SNT1 1/800	800A
EH 816 0	SNT1 1/1000	1000A





## Altri apparecchi modulari

Altre funzioni modulari

### Indice

Trasformatori di tensione per campanelli TM/TS .....	8/2
Suonerie e ronzatori .....	8/4
Prese di corrente .....	8/5
Custodia modulare M9100 per unità di comando industriali CBK .....	8/6

## Altre funzioni modulari

### Trasformatori di tensione per campanelli TM/TS

Questi trasformatori, provvisti di secondario in bassissima tensione di sicurezza per il comando di campanelli e suonerie (funzionamento discontinuo), sono disponibili nelle 4 serie:

- a prova di guasto (serie TM)
- resistenti al corto circuito non per costruzione (serie TS8)
- resistenti al corto circuito non per costruzione con interruttore 0-1 (serie TS8/SW)
- resistenti al corto circuito non per costruzione (serie TS16/TS24).



Codice	Tipo	Descrizione
<b>Trasformatori a prova di guasto</b>		
EA 260 8	TM10/12	sec. 4-8-12V (3,33-6,66-10 VA discontinui)
EA 261 6	TM10/24	sec. 12-24V (5-10 VA discontinui)
EA 262 4	TM15/12	sec. 4-8-12V (5-10-15 VA discontinui)
EA 263 2	TM15/24	sec. 12-24V (7,5-15 VA discontinui)
EA 264 0	TM30/12	sec. 4-8-12V (10-20-30 VA discontinui)
EA 265 7	TM30/24	sec. 12-24V (15-30 VA discontinui)
EA 266 5	TM40/12	sec. 4-8-12V (13-27-40 VA discontinui)
EA 267 3	TM40/24	sec. 12-24V (20-40 VA discontinui)

<b>Trasformatori resistenti al corto circuito non per costruzione serie TS8</b>		
EA 269 9	TS8/8	sec. 8V (8 VA discontinui)
EA 270 7	TS8/12	sec. 12V (8 VA discontinui)
EA 271 5	TS8/24	sec. 24V (8 VA discontinui)

<b>Trasformatori resistenti al corto circuito non per costruzione con interruttore 0-1</b>		
EA 272 3	TS8/8SW	sec. 8V (8 VA discontinui)
EA 273 1	TS8/12SW	sec. 12V (8 VA discontinui)
EA 275 6	TS8/4-6-8SW	sec. 4-6-8V (8-12-16 VA discontinui)
EA 276 4	TS8/4-8-12SW	sec. 4-8-12V (5,3-10,7-16 VA discontinui)

<b>Trasformatori resistenti al corto circuito non per costruzione serie TS16/TS24</b>		
EA 277 2	TS16/8	sec. 8 V (16 VA discontinui)
EA 278 0	TS16/12	sec. 12 V (16 VA discontinui)
EA 279 8	TS16/24	sec. 24 V (16 VA discontinui)
EA 280 6	TS16/4-6-8	sec. 4-6-8 V (8-12-16 VA discontinui)
EA 281 4	TS16/4-8-12	sec. 4-8-12 V (5,3-10, 6-16 VA discontinui)
EA 282 2	TS24/4-8-12	sec. 4-8-12 V (8-16-24 VA discontinui)
EA 283 0	TS24/8-12-24	sec. 8-12-24 V (8-12-24 VA discontinui)

#### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$ primaria	[V]	c.a. 230
Tensione nominale $U_n$ secondaria	[V]	4, 6, 8, 12, 24
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Potenza	[VA]	8, 10, 15, 16, 24, 30, 40 (servizio discontinuo)
Potenza dissipata	[W]	1.. 4
Moduli	[n°]	2, 3
Norme		CEI EN 61558-2-8

# Altre funzioni modulari

## Trasformatori di tensione per campanelli TM/TS

### Schema di collegamento e dati di targa

<p><b>TM10/12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TM10/24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/8</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/8 SW</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS16/8</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS24/4-8-12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>
<p><b>TM15/12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TM15/24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/12 SW</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS16/12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS24/8-12-24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>
<p><b>TM30/12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TM30/24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/4-6-8 SW</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS16/24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	
<p><b>TM40/12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TM40/24</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS8/4-8-12 SW</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS16/4-6-8</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	<p><b>TS16/4-8-12</b></p> <p>~ 50Hz 230V</p> <p><math>t_a</math> 40°C/B</p>	

CEPM080



## Altre funzioni modulari

### Suonerie e ronzatori



TEPM0316

Caratterizzati dal funzionamento intermittente comandato tramite uno o più pulsanti, queste suonerie e ronzatori sono adatti a svolgere funzioni di segnalazione acustica sia nel civile che nel terziario.

Codice	Tipo	Descrizione
--------	------	-------------

#### Suonerie elettromeccaniche SM1

EA 425 7	SM1/12	suoneria modulare in 1 modulo - 12Vc.a.
EA 426 5	SM1/230	suoneria modulare in 1 modulo - 230Vc.a.

#### Ronzatori RM1

EA 427 3	RM1/12	ronzatore modulare in 1 modulo - 12Vc.a.
EA 428 1	RM1/230	ronzatore modulare in 1 modulo - 230Vc.a.

#### Suoneria elettronica + trasformatore TSM (bitonale)

EA 414 1	TSM	suoneria modulare in 2 moduli 12Vc.a. (con trasformatore incorporato 10VA)
----------	-----	--

#### Suoneria + ronzatore + trasformatore TSR

EA 429 9	TSR	trasformatore con suoneria e ronzatore incorporati 24Vc.a. (2 moduli)
----------	-----	---



TEPM0317



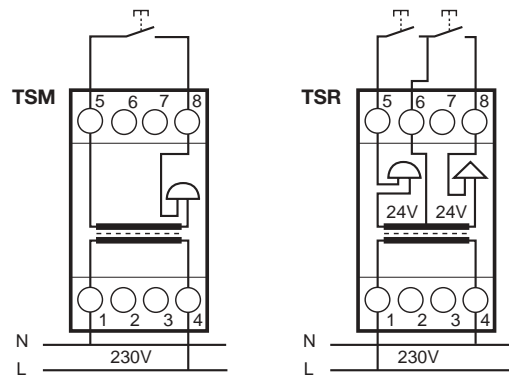
TEPM0451

8



#### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	V	12, 230
Frequenza nominale	Hz	50
Potenza dissipata	W	3,6 (a 12V) ; 5,5 (a 230V); 6 (a 24V)
Moduli	n°	1, 2
Marchi		IMQ (per TSR)



0EPM0061

## Altre funzioni modulari

### Prese di corrente

Disponibili nelle versioni M1173 tipo Italia, M1174 tipo Francia e E1175 tipo Schuko, queste prese di corrente prevedono la possibilità di installazione all'interno di quadri elettrici.

Codice	Tipo	Descrizione
--------	------	-------------

#### Presse bipolare +T con alveoli protetti

EA 944 7	M1173	10/16A 250V (tipo Italia)
EA 945 4	M1174	16A 250V (tipo Francia)
EA 943 9	E1175	10/16A 250V (tipo Schuko)
EA 942 1	E1175-C	10/16A 250V (tipo Schuko) con coperchio



TEPM0319



TEPM0452



#### Caratteristiche tecniche

Tensione nominale $U_n$	[V]	c.a. fino a 250
Corrente nominale $I_n$	[A]	10 ...16
Frequenza nominale	[Hz]	50/60
Potenza dissipata	[W]	0,6
Moduli	[n°]	2,5
Norme		DIN VDE 0620

## Altre funzioni modulari

### Custodia modulare M9100 per unità di comando industriali CBK



Mediante un apposito kit, questa custodia consente di uniformare esteticamente su profilato DIN le unità di comando e segnalazione Ø22 serie CBK utilizzate nelle applicazioni industriali (pulsanti, segnalatori, selettori ecc.) agli apparecchi modulari.

Codice	Tipo	Descrizione
EA 947 0	M9100	kit per custodia modulare (2 moduli)

Per la descrizione dettagliata degli apparecchi industriali montabili tramite il kit si rimanda al catalogo tecnico 603356.





## Indice

Interruttori automatici .....	9/3
Interruttori e blocchi differenziali .....	9/67
Apparecchi di protezione .....	9/81
Apparecchi di comando .....	9/101
Apparecchi di misura .....	9/101
Altre funzioni modulari .....	9/143





### Indice

Caratteristiche di intervento .....	9/4
Limitazione dell'energia specifica passante .....	9/7
Corrente di picco $I_p$ .....	9/11
Tabelle di coordinamento protettivo tra gli interruttori di ABB .....	9/20
Protezione di circuiti di illuminazione .....	9/57
Protezione di trasformatori .....	9/58
Tabelle delle resistenze interne e delle potenze dissipate .....	9/60
Influenza della temperatura ambiente sulla portata effettiva e corrente nominale .....	9/62
Variazione delle soglie intervento in funzione della frequenza di rete .....	9/64
Applicazioni in c.c. degli interruttori in esecuzione standard .....	9/64
Esempi di tensioni massime ammesse tra i morsetti in relazione al numero di poli e di interruzioni .....	9/65
Esempi di alte tensioni tra i morsetti e la terra con tensioni uguali tra i morsetti .....	9/65

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Caratteristiche di intervento

A seconda dello specifico impiego cui vengono destinati i diversi tipi di interruttori automatici, i rispettivi relè termici ed elettromagnetici vengono studiati e regolati per realizzare le caratteristiche di intervento corrente/tempo più richieste.

Nel seguito vengono illustrate le principali caratteristiche di intervento generali e particolari, riferite agli interruttori forniti da ABB SACE, come indicato in tabella.

Serie	Caratteristica					
	B	C	D	K	Z	E sel.
<b>S 941 N</b>	In=6...40A	In=2...40A	-	-	-	-
<b>S 951 N</b>	In=6...40A	In=2...40A	-	-	-	-
<b>S 971 N</b>	In=6...40A	In=2...40A	-	-	-	-
<b>S 240</b>	-	In=6...40A	-	-	-	-
<b>S 250</b>	In=6...63A	In=0,5...63A	-	In=0,5...63A	-	-
<b>S 270</b>	In=6...63A	In=0,5...63A	In=0,5...63A	In=0,5...63A	-	-
<b>S 280</b>	In=6...63A	In=6...63A	In=6...63A	In=6...63A	In=0,5...63A	-
<b>S 280 UC</b>	In=6...63A	In=0,5...63A	-	In=0,5...63A	In=0,5...63A	-
<b>S 290</b>	-	In=80...125A	In=80...100A	-	-	-
<b>S 500</b>	In=6...63A	In=6...63A	In=6...63A	In=0,1...45A	-	-
<b>S 500 UC</b>	In=6...63A	-	-	In=0,1...45A	-	-
<b>S 700</b>	-	-	-	-	-	In=25...100A

Versione termica a richiesta

### Caratteristiche B-C-D

Caratteristiche di sgancio secondo la Norma CEI 23-3 IV Ed. (EN60898 - IEC898). Correnti nominali da 6 a 63A in 10 valori diversi (car. B) e da 0,5 a 63A in 16 valori diversi (car. C, D).

Queste caratteristiche consentono il coordinamento diretto dell'interruttore automatico in funzione della portata ammissibile dei cavi I<sub>z</sub>, secondo la Norma CEI 64-8 III Ed.

Valgono le condizioni di coordinamento:

$$I_b < I_n < I_z; I_f < 1,45 I_z, \text{ dove}$$

I<sub>b</sub> = corrente di impiego del circuito

I<sub>n</sub> = corrente nominale dell'interruttore automatico

I<sub>z</sub> = portata ammissibile dei cavi in regime permanente

I<sub>f</sub> = corrente di funzionamento dell'interruttore entro il tempo convenzionale.

Gli interruttori automatici con caratteristica B vengono forniti per la protezione di carichi resistivi e di linee luce lunghe; gli interruttori con caratteristica C sono adatti per la protezione dei circuiti con carichi resistivi o limitatamente induttivi; gli interruttori con caratteristica D sono adatti per carichi fortemente induttivi o con elevate correnti di inserzione.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Caratteristica di intervento	B	C	D
Norma	CEI 23-3 IV ed.	CEI 23-3 IV ed.	CEI 23-3 IV ed.
Corrente nominale $I_n$	6...63A	0,5...63A	0,5...63A

### Intervento termico

Correnti di prova:

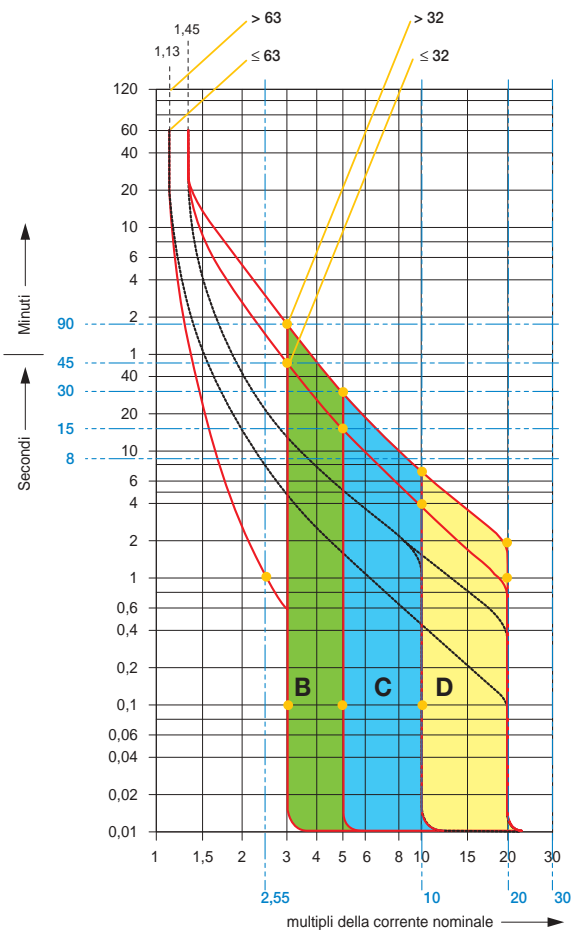
corrente di non intervento $I_{nf}$	$1,13I_n$	$1,13I_n$	$1,13I_n$
tempo di intervento	$> 1h$	$> 1h$	$> 1h$
corrente di intervento $I_f$	$1,45 I_n$	$1,45 I_n$	$1,45 I_n$
tempo di intervento	$< 1h$	$< 1h$	$< 1h$

### Intervento elettromagnetico

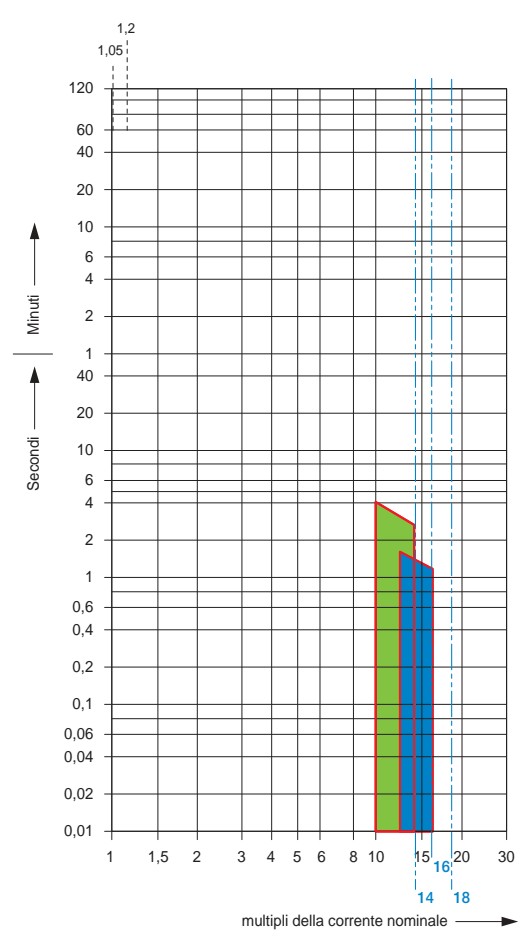
Correnti di prova:

corrente di non intervento $I_{m1}$	$3I_n$	$5I_n$	$10I_n$
tempo di intervento	$> 0,1s$	$> 0,1s$	$> 0,1s$
corrente di intervento $I_{m2}$	$5I_n$	$10I_n$	$20I_n$
tempo di intervento	$< 0,1s$	$< 0,1s$	$< 0,1s$

Caratteristiche B, C, D



Caratteristica solo magnetico





# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Caratteristiche K-Z-E selettivo

Caratteristiche di sgancio secondo DIN VDE 0660. Correnti nominali da 0,5 a 63A, in 16 valori diversi.

Trovano impiego nel comando e protezione di circuiti induttivi, di alimentatori per circuiti elettronici a semiconduttori e di circuiti secondari di misura, nel settore terziario ed industriale.

Caratteristica di intervento	K	Z	Eselettivo
Norma	DIN VDE 0660 9.82 parte 1	DIN VDE 0660 9.82 parte 1	DIN VDE 0660
Corrente nominale $I_n$	0,5...63A	0,5...63A	25...100A

### Intervento termico

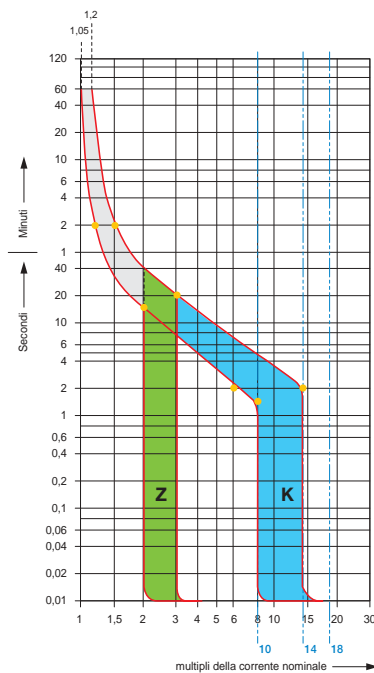
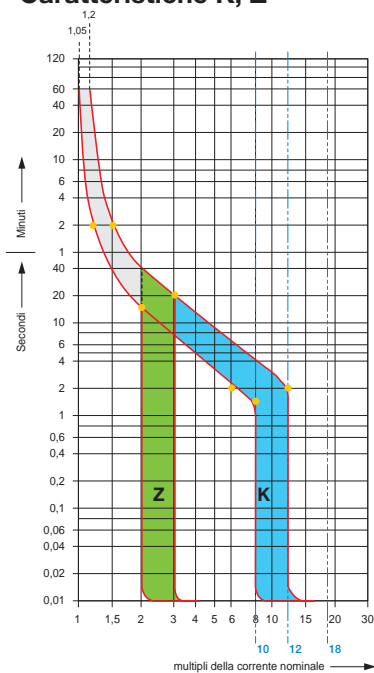
Correnti di prova

corrente di non intervento $I_{nf}$	1,05 $I_n$	1,05 $I_n$	1,05 $I_n$
tempo di intervento	>2h	>2h	>2h
corrente di intervento $I_f$	1,2 $I_n$	1,2 $I_n$	1,2 $I_n$
tempo di intervento	< 2h	< 2h	< 2h

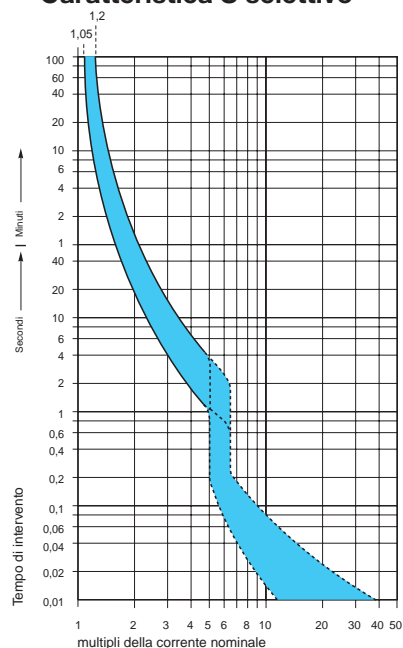
### Intervento elettromagnetico

corrente di non intervento $I_{m1}$	8 $I_n$	2 $I_n$	5 $I_n$
tempo di intervento	> 0,2s	> 0,2s	> 0,3s
corrente di intervento $I_{m2}$	14 $I_n$	3 $I_n$	6,25 $I_n$
tempo di intervento	< 0,2s	< 0,2s	< 0,3s

### Caratteristiche K, Z



### Caratteristica S selettivo



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

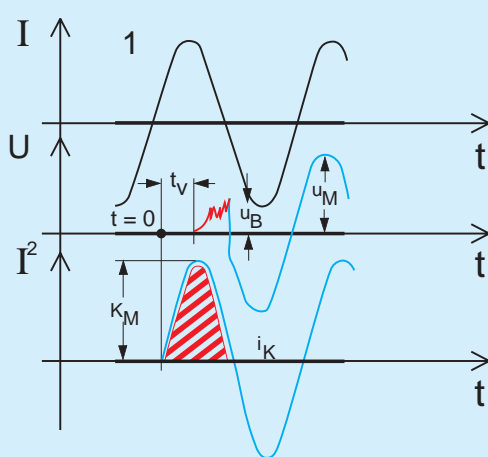
### Limitazione dell'energia specifica passante

L'apertura di un impianto in presenza di un corto circuito attraverso un interruttore automatico richiede un certo intervallo di tempo che dipende dalle caratteristiche dell'interruttore e dall'entità della corrente di corto circuito. Durante questo intervallo di tempo una parte o la totalità della corrente di corto circuito fluisce nell'impianto; a tale proposito si definisce il parametro  $I^2t$  che identifica l'"energia specifica passante", cioè l'energia specifica che l'interruttore lascia passare in corrispondenza di una corrente di corto circuito  $I_{cc}$  durante il tempo di intervento  $t$ .

In questo modo si determina la capacità per un interruttore di limitare, cioè di interrompere, correnti elevate fino al potere di interruzione nominale dell'apparecchio operando in modo da ridurre il valore di cresta di dette correnti ad un valore notevolmente inferiore a quello della corrente presunta.

Ciò si ottiene con meccanismi particolarmente rapidi in apertura e comporta i seguenti vantaggi:

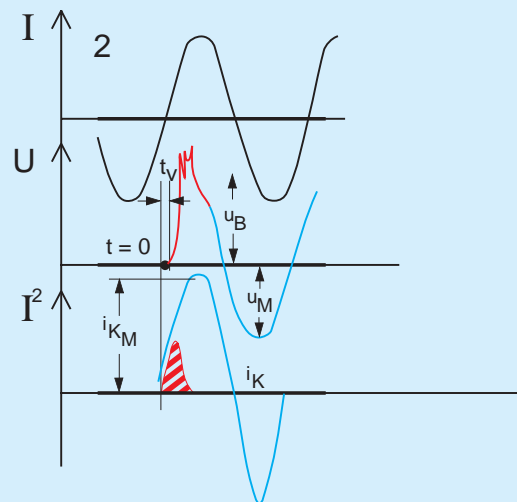
- contenimento degli effetti termici e dinamici sia sull'interruttore che sul circuito protetto;
- dimensioni ridotte dell'interruttore limitatore a parità di potere di interruzione;
- notevole riduzione di gas ionizzati e particelle incandescenti emesse all'esterno durante il corto circuito, evitando così il pericolo di inneschi e di incendi.



Interruttore non limitatore

Oscillogramma di interruzioni per corrente di corto circuito su due interruttori:

- 1** = interruttore non limitatore di tipo tradizionale
- 2** = interruttore limitatore
- $u_B$**  = tensione d'arco (rosso)
- $u_M$**  = tensione di ristabilimento (blu)



Interruttore limitatore

#### Corrente di corto circuito

**rosso** = corrente di corto circuito effettiva al quadrato

**blu** = corrente di corto circuito presunta al quadrato (interruttore shuntato)

**$i_{K_M}$**  = valori massimi della componente simmetrica della corrente di corto circuito al quadrato

#### tratteggio

**rosso** = energia specifica passante nei due casi

OEPM0032

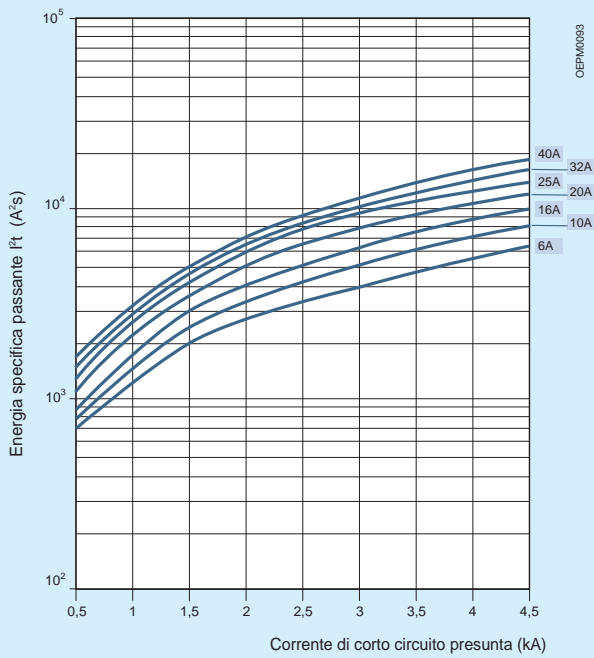
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

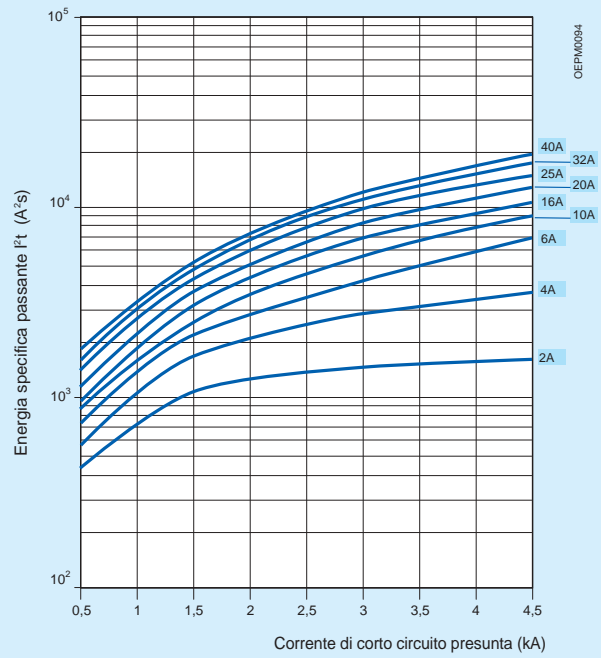
### Curve I<sup>2</sup>t - Diagrammi del valore dell'energia specifica passante I<sup>2</sup>t

Le curve I<sup>2</sup>t forniscono i valori dell'energia specifica passante espressa in A<sup>2</sup>s (A=ampère; s=secondi), in funzione della corrente presunta di corto circuito (ampère).

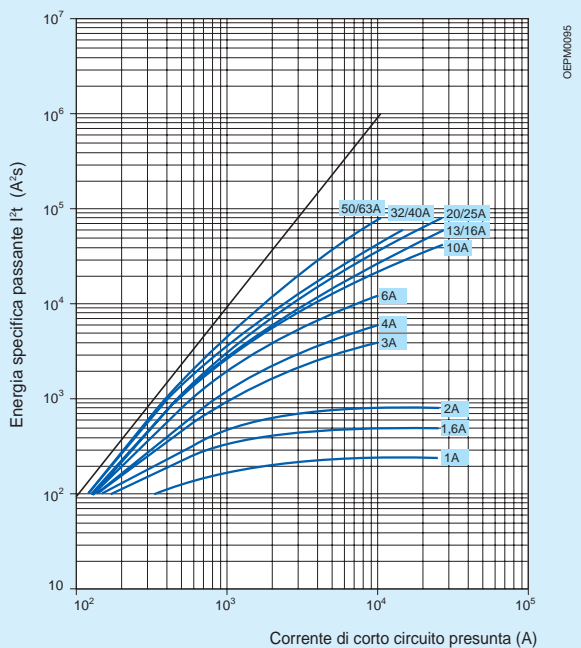
S 941 N caratteristica B



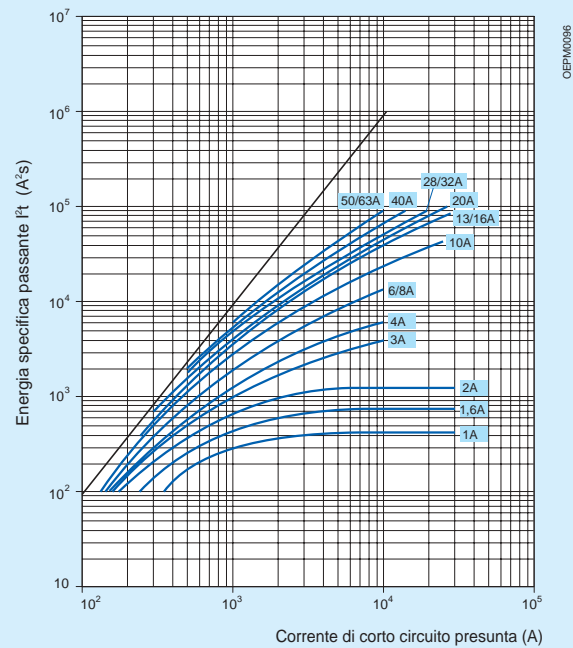
S 941 N caratteristica C



S 240...S 280 caratteristiche B e C



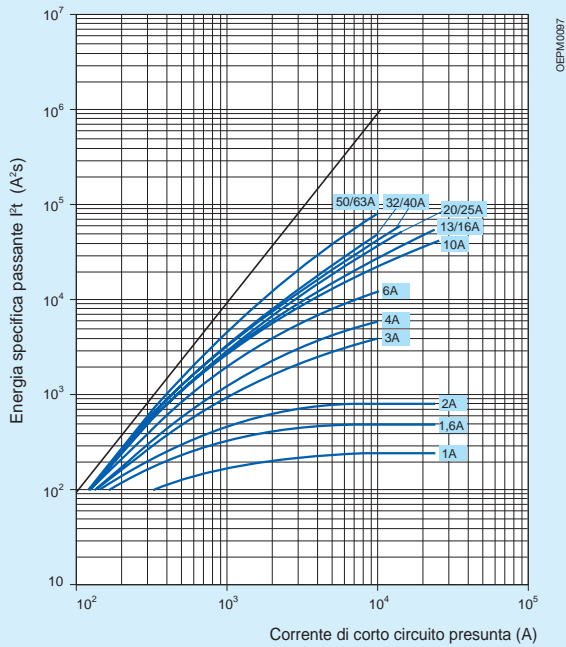
S 240...S 280 caratteristiche K e D



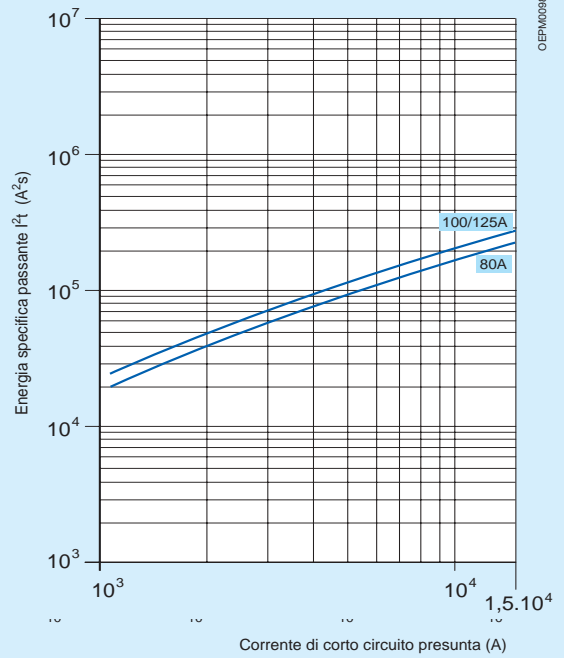
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

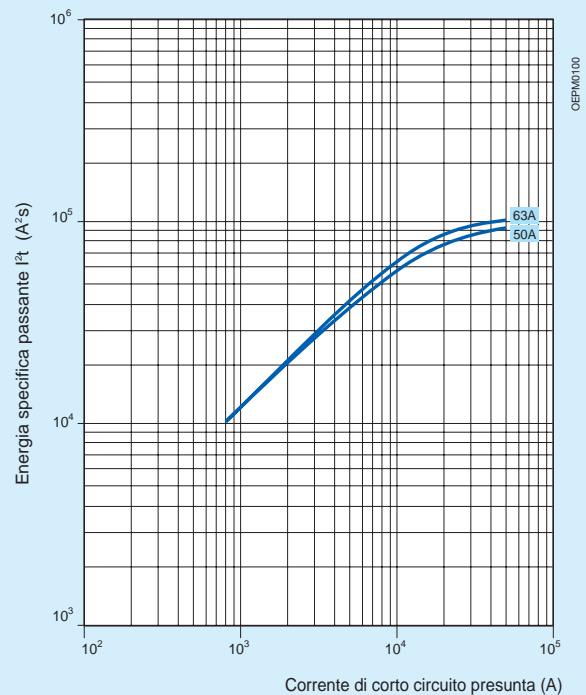
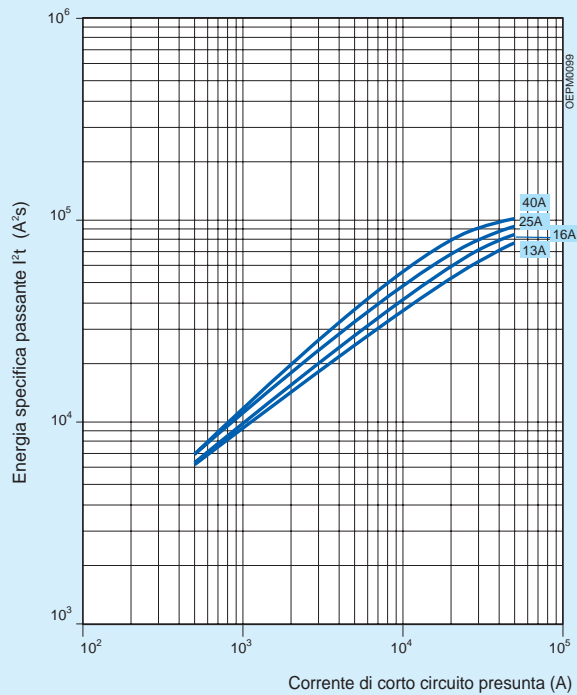
**S 280 caratteristica Z**



**S 290 caratteristica C, D**



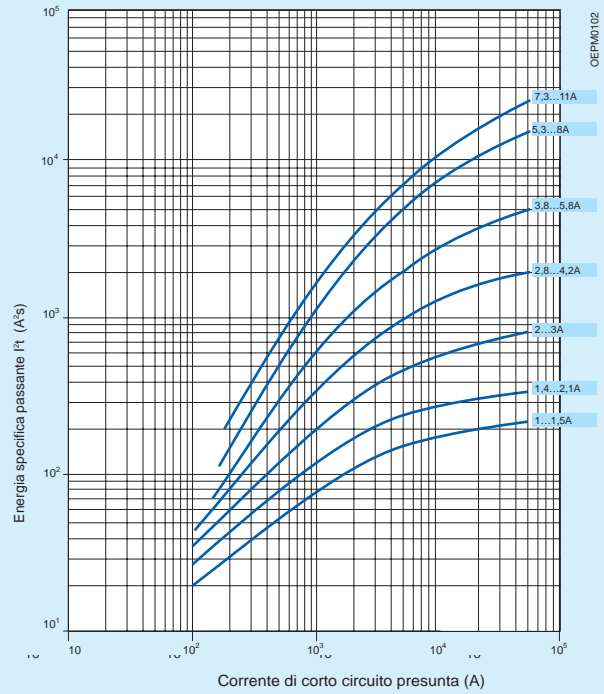
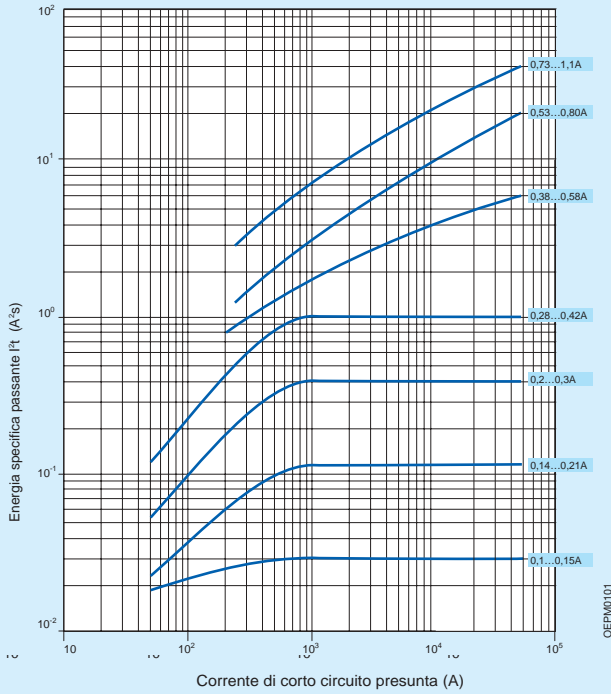
**S 500 caratteristiche B, C e D**



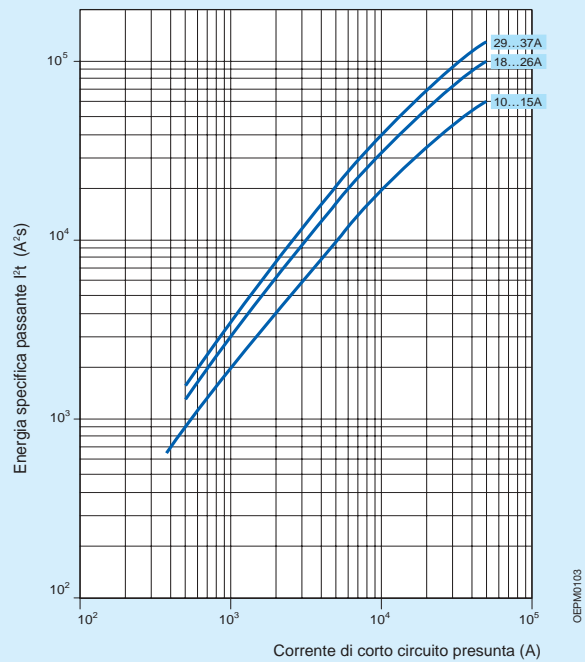
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

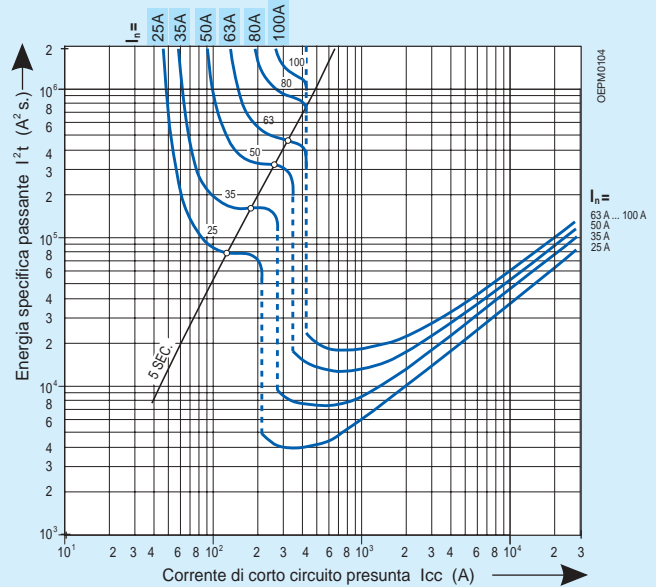
### S 500 K - S 500 KM



### S 500 K - S 500 KM



### S 700 caratteristica E selettivo



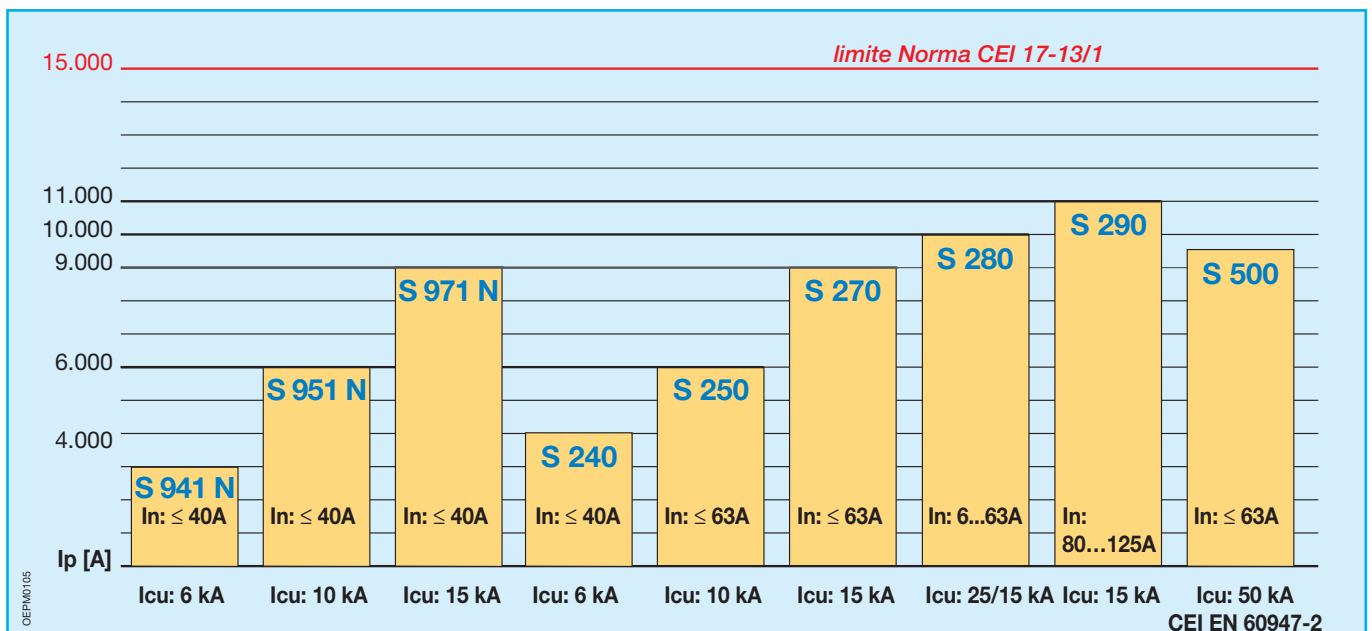
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Corrente di picco Ip

Con riferimento alle Norme CEI 17-13/1 e 23-51 relativamente alla prova di tenuta al corto circuito, vengono di seguito evidenziati i valori di corrente di picco limitata in corrispondenza del potere di interruzione estremo Icu (EN 60947-2).

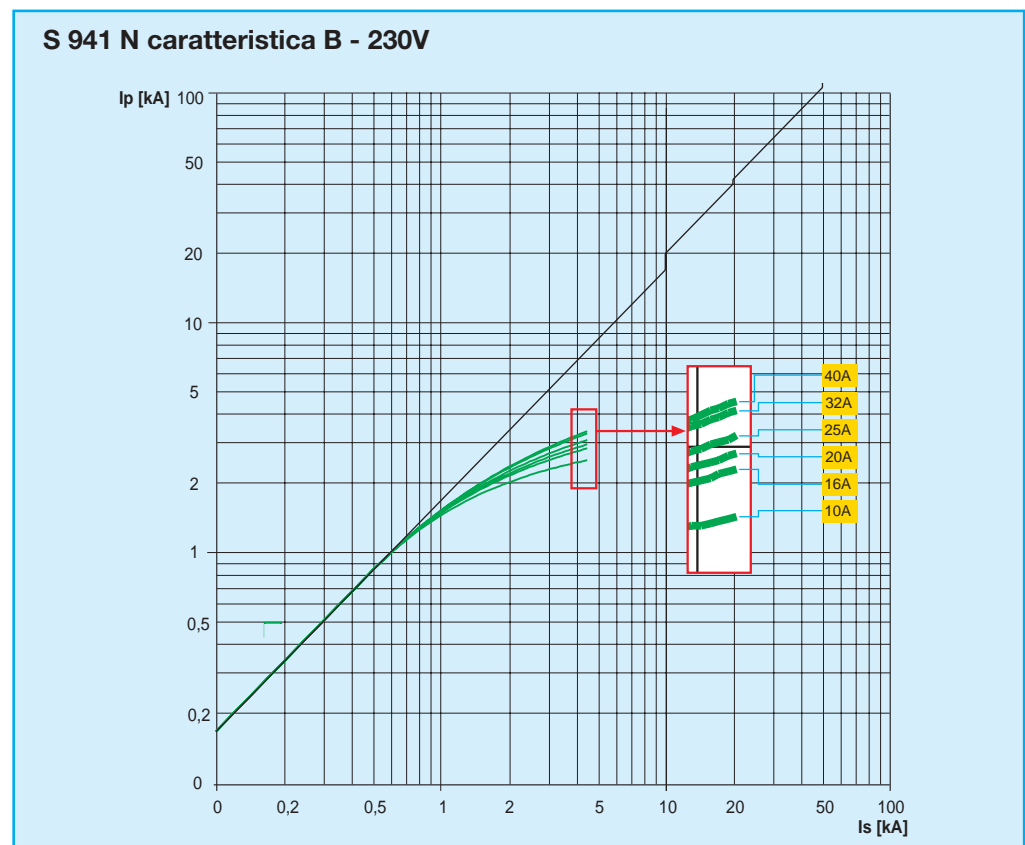
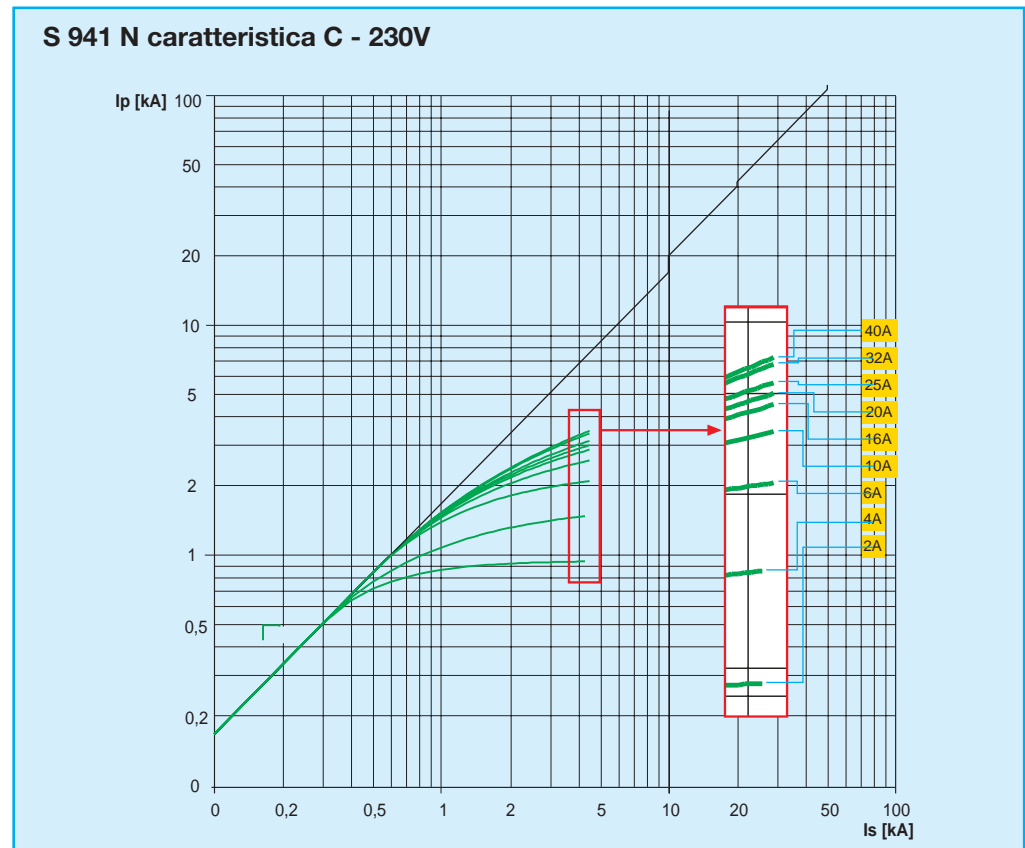
Serie	In[A]	Icu[kA]	Ip[kA]
S 941 N	2...40	6	3,5
S 951 N	2...40	10	6
S 971 N	2...40	15	9
S 240	6...40	6	4
S 250	0,5...63	10	6
S 270	0,5...63	15	9
S 280	6...63	25/15	10
S 290	80...125	15	11
S 500	6...63	50	9,5



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

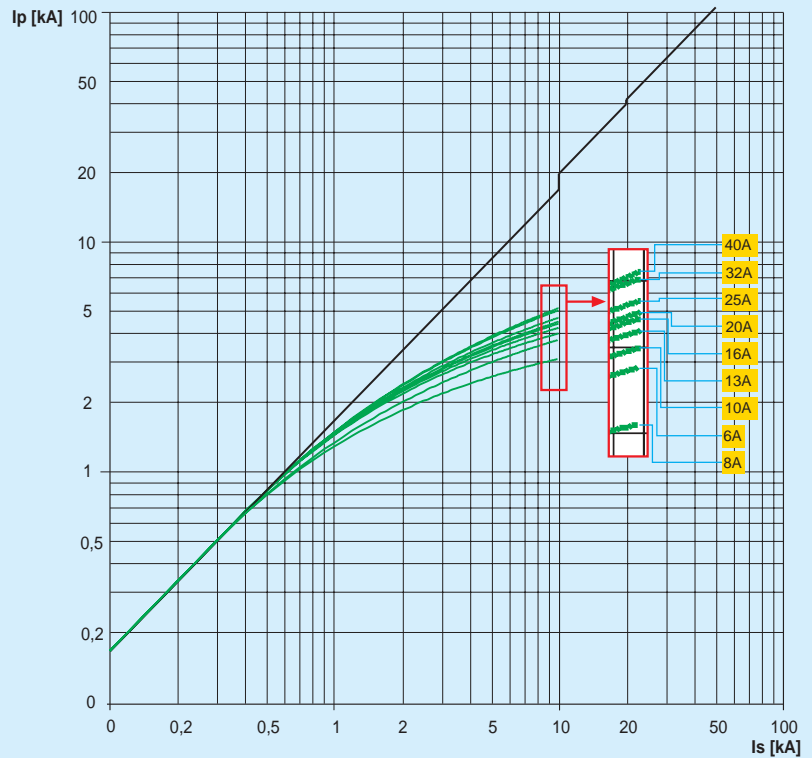
### Curve di limitazione



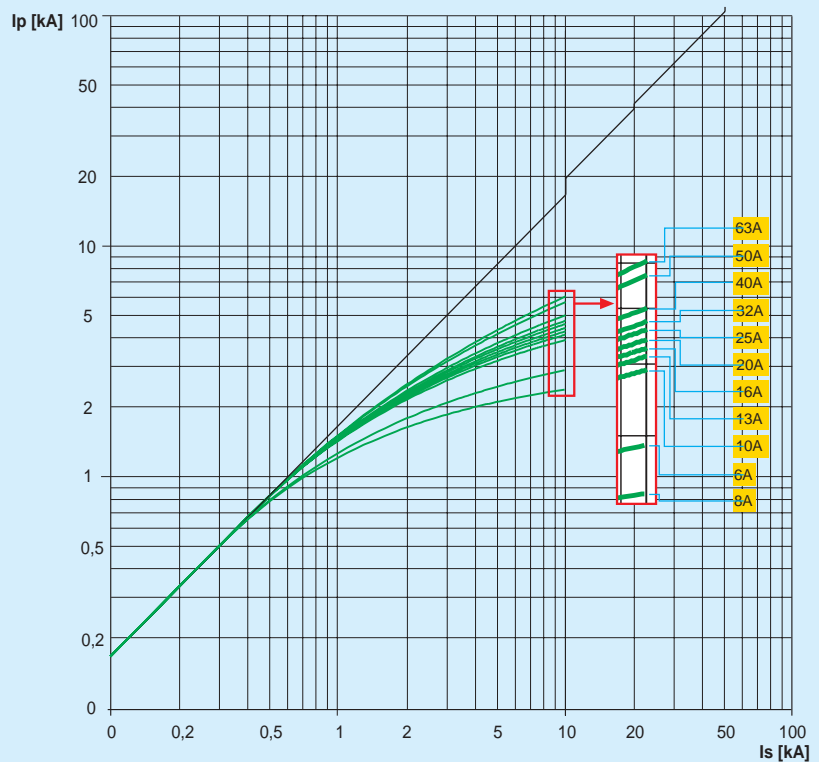
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 240 caratteristica C - 3P, 4P 400V



### S 250 caratteristica B - 3P, 4P 400V

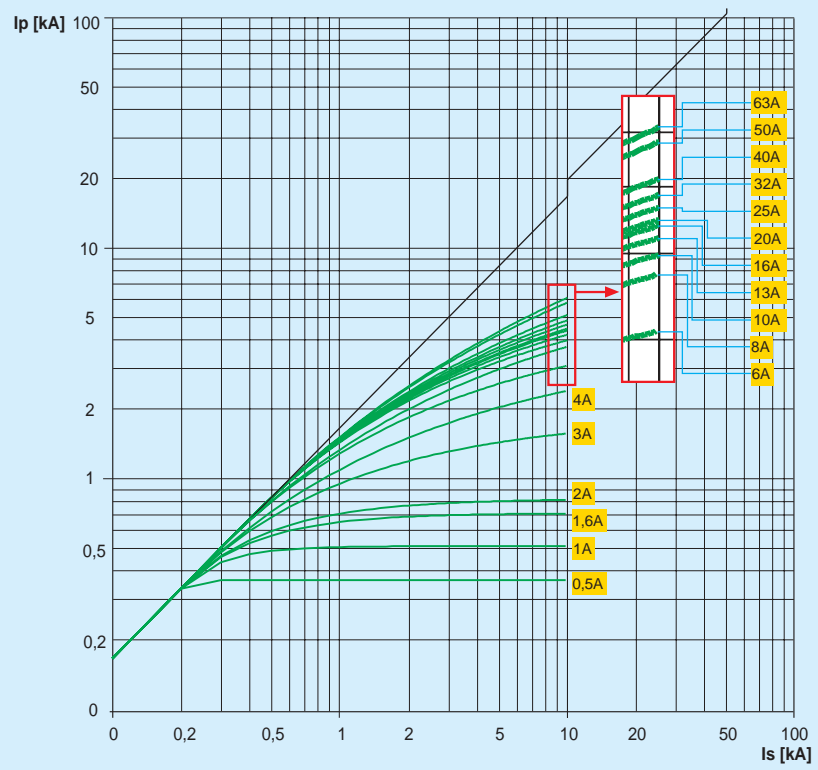




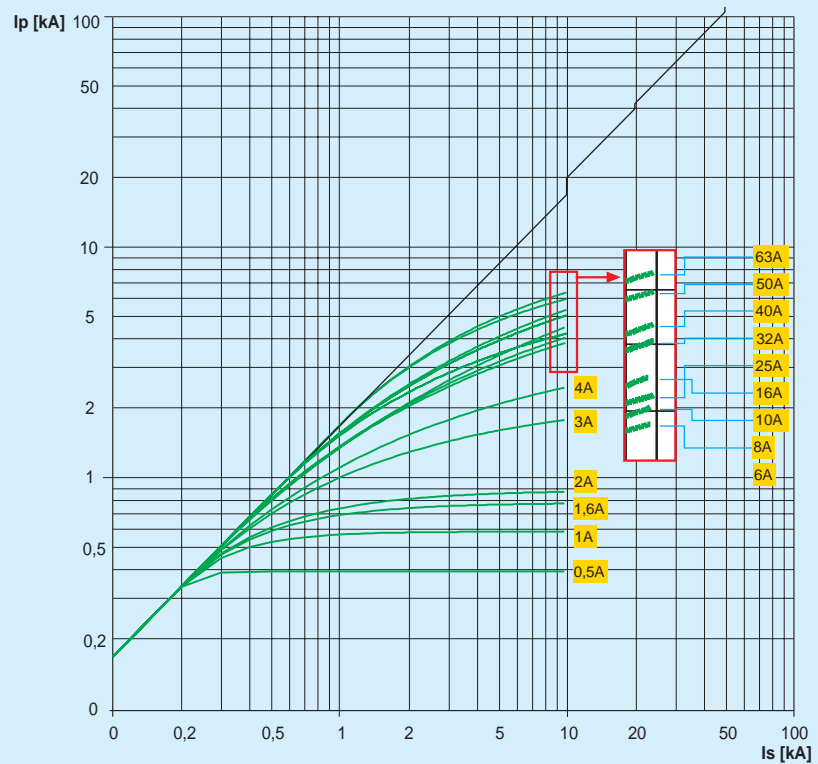
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

S 250 caratteristica C - 3P, 4P 400V



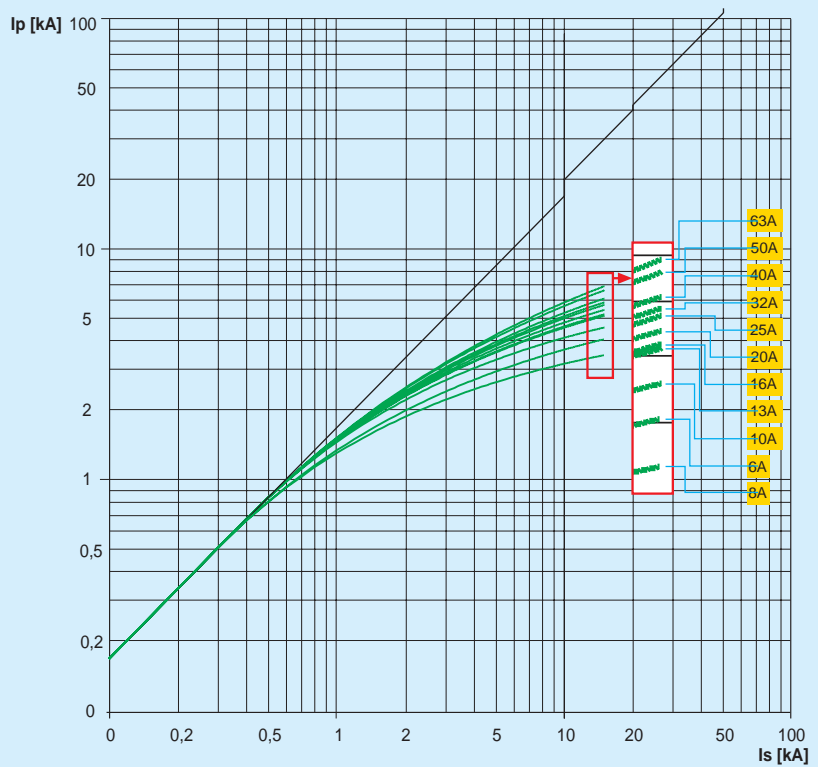
S 250 caratteristica K - 3P, 4P 400V



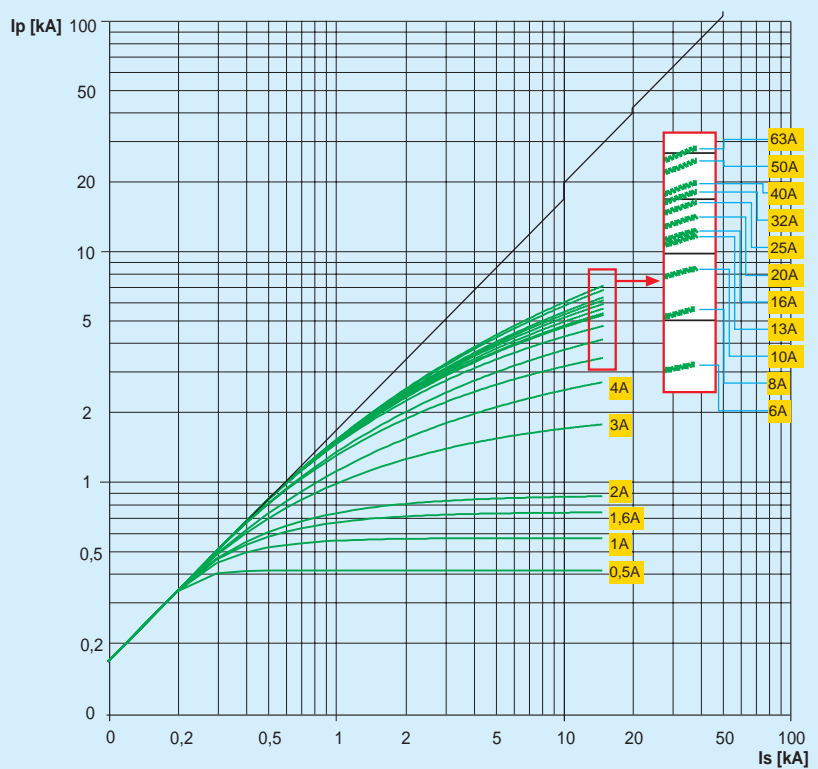
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 270 caratteristica B - 3P, 4P 400V



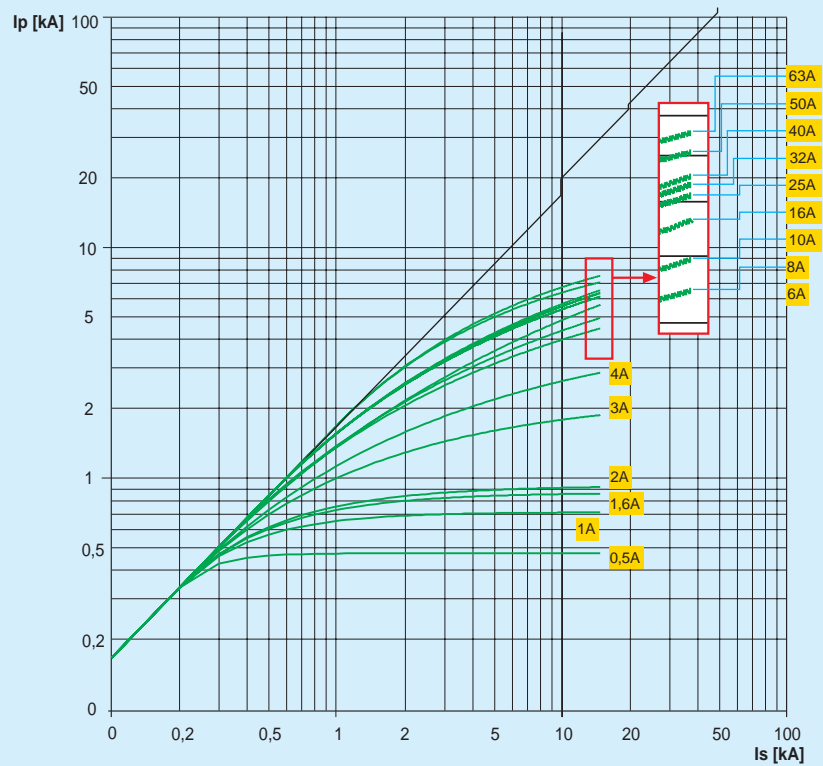
### S 270 caratteristica C - 3P, 4P 400V



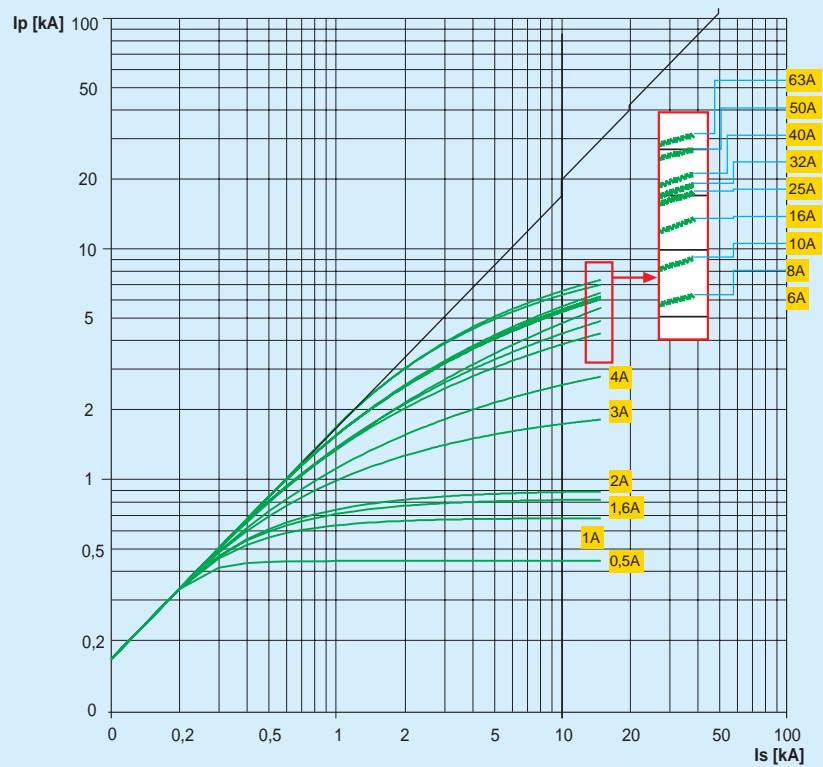
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

S 270 caratteristica D - 3P, 4P 400V



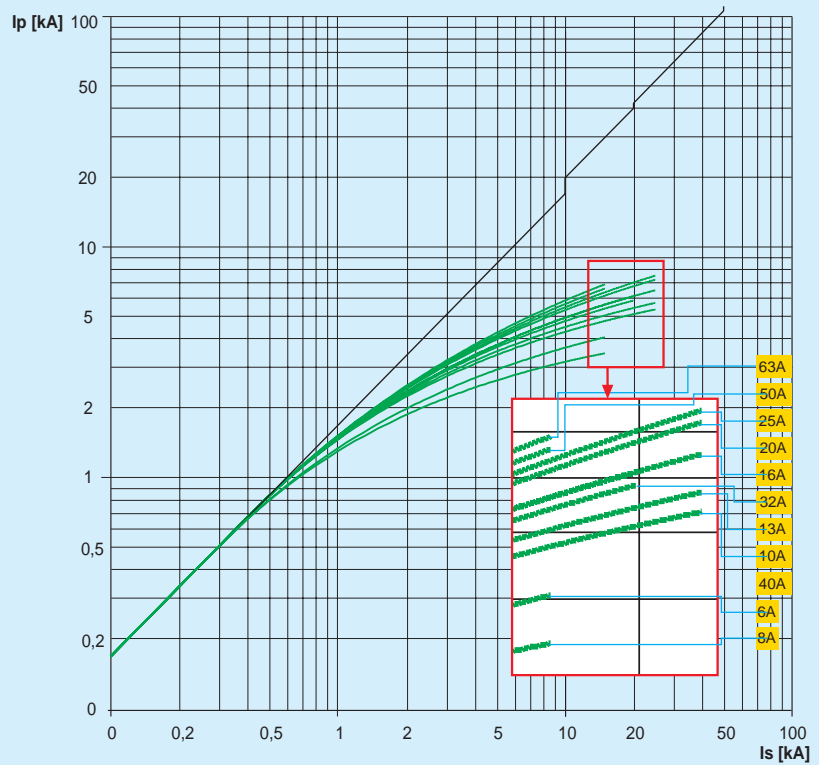
S 270 caratteristica K - 3P, 4P 400V



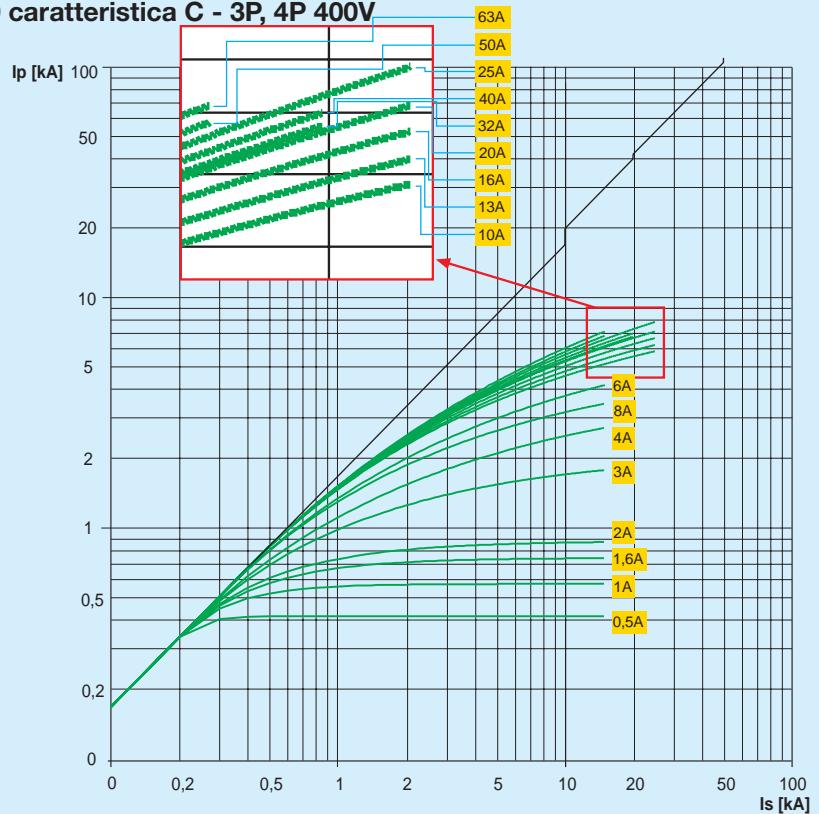
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 280 caratteristica B - 3P, 4P 400V



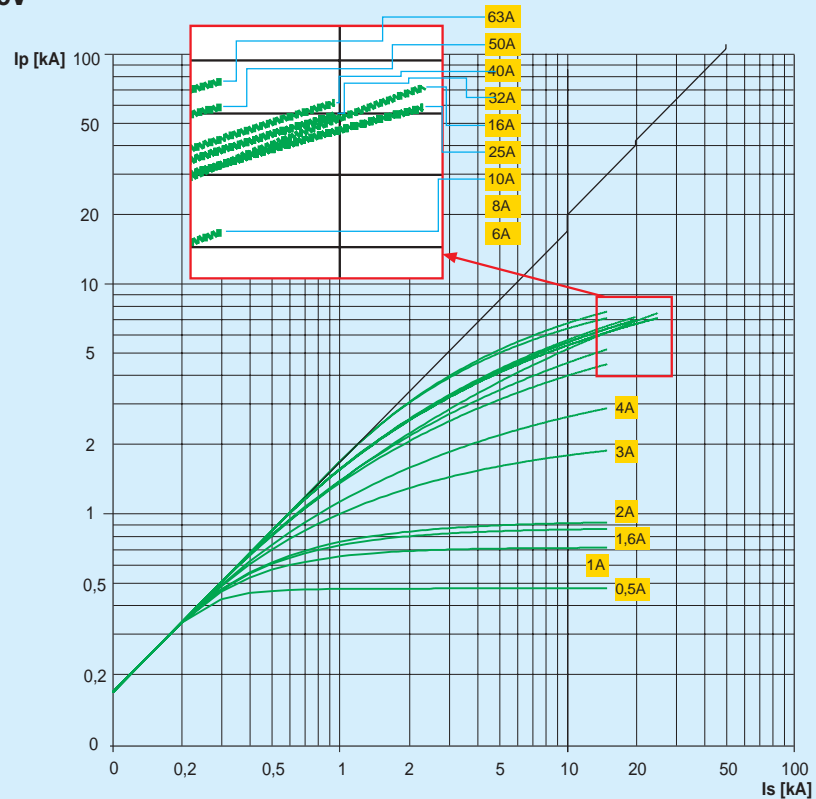
### S 280 caratteristica C - 3P, 4P 400V



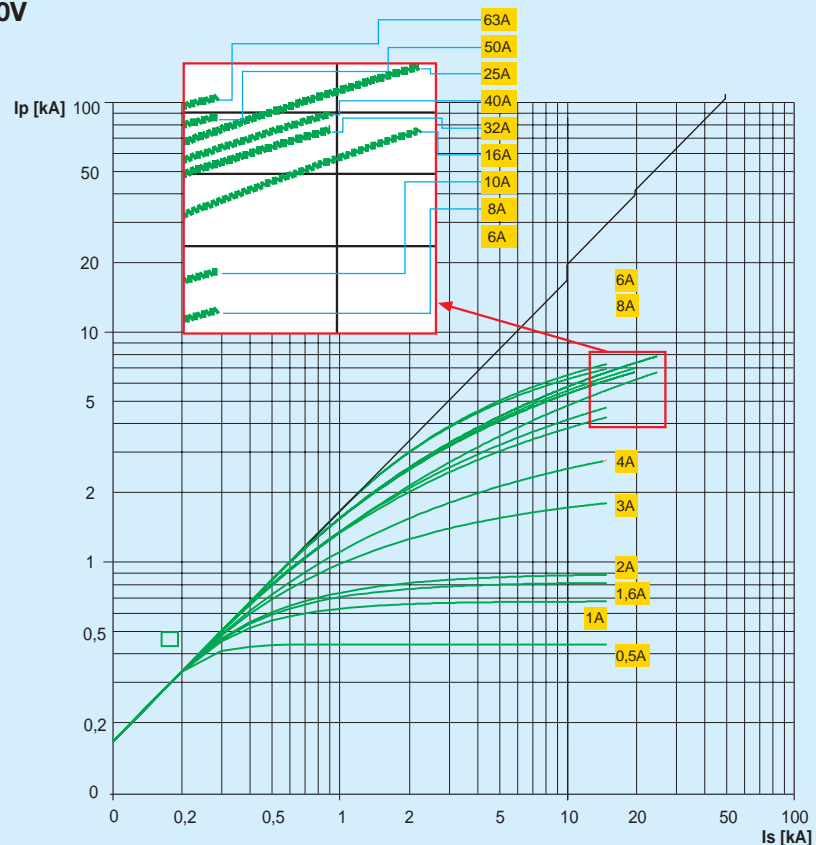
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

S 280 caratteristica D - 3P, 4P 400V



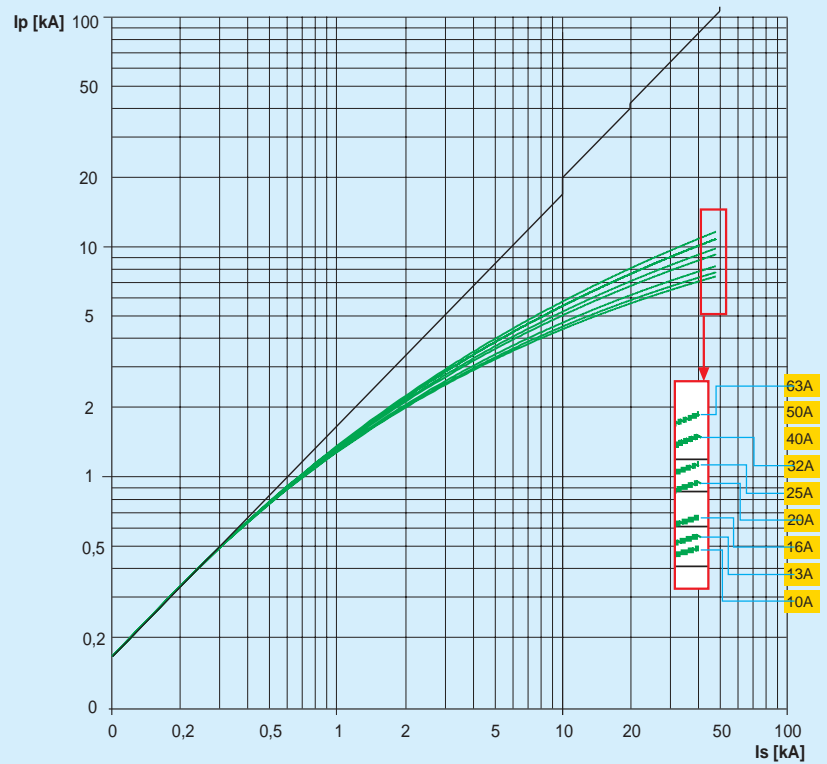
S 280 caratteristica K - 3P, 4P 400V



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 500 caratteristiche B-C-D - 3P, 4P 400V



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tabelle di coordinamento protettivo tra gli interruttori di ABB

#### Protezione di sostegno (back up)

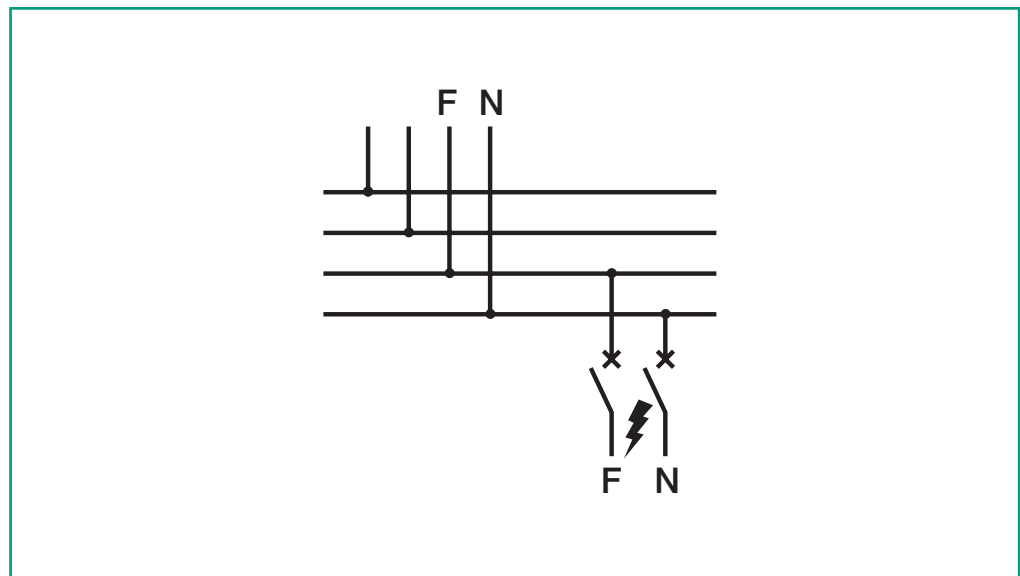
Le tabelle riportate di seguito sulla protezione di sostegno forniscono il valore (in kA, riferito al potere di interruzione secondo la Norma IEC 60947-2) per il quale è verificata la protezione di back-up tra la combinazione prescelta di interruttori di ABB e in particolare tra tutte le serie di interruttori modulari e gli interruttori scatolati Tmax. I valori indicati nelle tabelle sono riferiti alla tensione  $V_n$  di 400V c.a.

#### Protezione selettiva

Le tabelle riportate sulla protezione selettiva forniscono il valore (in kA, riferito al potere di interruzione secondo la Norma IEC 60947-2) per il quale è verificata la protezione selettiva tra la combinazione prescelta di interruttori di ABB e in particolare tra tutte le serie di interruttori modulari e gli interruttori scatolati Tmax. I valori in tabella rappresentano la selettività massima ottenibile tra l'interruttore a monte e l'interruttore a valle facendo riferimento alla tensione  $V_n$  di 400V c.a..

#### Rete a 230V a valle di una rete a 400V

Per determinare la possibilità di filiazione tra apparecchi a valle e a monte in un sistema TT o TNS con rete a 400 V in cui siano installati interruttori 1P+N, consultare la tabella di filiazione per reti a 230V.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Protezione di sostegno

Interruttore a monte: modulare

Interruttore a valle: modulare

230/240V	Interruttore a monte			S 240	S 250	S 270	S 280	S 280	S 280	S 280	S 290	S 500
Interruttore	In [A]			(6...40)	(0,5...63)	(0,5...63)	(10...25)	(32...40)	(50...63)	(80...100)	(80...125)	(6...63)
a valle		Icu (kA)		10	20	25	40	30	25	20	25	100
			Im	C	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	B-C	C	B-C
<b>S 941 N</b>	(2...40)	6	B-C	10	20	25	40	30	25	15	15	100
<b>S 951 N</b>	(2...40)	10	B-C	10	20	25	40	30	25	15	15	100
<b>S 971 N</b>	(2...40)	10	B-C	10	20	25	40	30	25	15	15	100
<b>S 240</b>	(6...40)	10	C	-	20	25	40	30	25	15	15	100
<b>S 250</b>	(0,5...63)	20	B-C-K-D	-	-	25	40	30	25	-	-	100
<b>S 260</b>	(0,5...63)	10	B-C	-	-	25	40	30	25	-	-	100
<b>S 270</b>	(0,5...63)	20	Z	-	-	25	40	30	25	-	-	100
<b>S 270</b>	(0,5...63)	25	B-C-K-D	-	-	-	40	30	-	-	-	100
<b>S 280</b>	(3...8)	40	B-C-D-K-Z	-	-	-	40	30	-	-	-	100
<b>S 280</b>	(10...25)	30	B-C-D-K-Z	-	-	-	-	-	-	-	-	100
<b>S 280</b>	(32...40)	25	B-C-D-K-Z	-	-	-	-	-	-	-	-	100
<b>S 280</b>	(50...63)	20	B-C-D-K-Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S 280</b>	(80...100)	20	B-C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S 290</b>	(80...125)	25	C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S 500</b>	(6...63)	100	B-C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-

400/415V	Interruttore a monte			S 240	S 250	S 270	S 280	S 280	S 280	S 280	S 290	S 500
Interruttore	In [A]			(6...40)	(0,5...63)	(0,5...63)	(10...25)	(32...40)	(50...63)	(80...100)	(80...125)	(6...63)
a valle		Icu (kA)		7,5	10	15	25	20	15	6	15	50
			Im	B-C	B-C	B-C	B-C	C	C	B-C	B-C	B-C
<b>S 240</b>	(6...40)	7,5	C	-	10	15	25	20	15	-	15	50
<b>S 250</b>	(0,5...63)	10	B-C-K-D	-	-	15	25	20	15	-	15	50
<b>S 260</b>	(0,5...63)	10	B-C	-	-	15	25	20	15	-	15	50
<b>S 270</b>	(0,5...63)	10	Z	-	-	15	25	20	15	-	15	50
<b>S 270</b>	(0,5...63)	15	B-C-K-D	-	-	-	25	20	-	-	15	50
<b>S 280</b>	(3...8)	25	B-C-D-K-Z	-	-	-	25	20	-	-	-	50
<b>S 280</b>	(10...25)	20	B-C-D-K-Z	-	-	-	-	-	-	-	-	50
<b>S 280</b>	(32...40)	15	B-C-D-K-Z	-	-	-	-	-	-	-	-	50
<b>S 280</b>	(50...63)	10	B-C-D-K-Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S 280</b>	(80...100)	6	B-C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S 290</b>	(80...125)	15	C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>S 500</b>	(6...63)	50	B-C-D	-	-	-	-	-	-	-	-	-



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte: scatolato Tmax

Interruttore a valle: modulare

400 V		Interruttore a monte		T1	T1	T1	T2	T3	T2	T3	T2	T2	
Interrutt. a valle	Car.	Versione		B	C	N		S		H	L		
		$I_n$ [A]	$I_{cu}$ [kA]	16	25	36	50	70	85				
S 240	C	6..10	7,5	16	25	30	36	$\frac{36}{16}$	36	$\frac{40}{16}$	40	40	
		13..40											
S 250	B,C,K	3..10	10	16	25	30	36	$\frac{36}{16}$	36	$\frac{40}{16}$	40	40	
		13..63											
S 260	B,C	3..10	10	16	25	30	36	$\frac{36}{16}$	36	$\frac{40}{16}$	40	40	
		13..63											
S 270	B,C,D	3..10	15	16	25	30	36	$\frac{36}{25}$	50	$\frac{40}{25}$	70	85	
		13..63						25		25	60	60	
S 270	Z	3..10	10	16	25	30	36	$\frac{36}{16}$	36	$\frac{40}{16}$	40	40	
		13..63											
S 280	B,C,D,K,Z	3..10	25	16	25	30	36	$\frac{36}{25}$	50	$\frac{40}{25}$	70	85	
		13..25						30		30			
		32..40						20		25	25	60	60
		50..63						15		16	25	25	
S 290	C,D,K	80, 100	6	16	16	16	16	36	16	36	36		
		80..125		15	16	25	30	36	50	30	70	85	

### Protezione selettiva

#### Selettività tra interruttori modulari S 9.. ed S 2.. a monte e a valle

In questa evenienza la selettività è amperometrica e quindi il limite di selettività è dato semplicemente dalla soglia magnetica dell'interruttore a monte, che è fissa. Questo valore di selettività si ottiene se tra le correnti nominali dei due interruttori è rispettato un rapporto minimo pari a 1,6 ( $I_n$  monte/ $I_n$  valle  $\geq 1,6$ ).

#### Esempio 1

Interruttore a monte	S 270, curva D 63A
Interruttore a valle	S 240, curva C 32A
Limite di selettività	10 $I_n$ = 630A

#### Esempio 2

Interruttore a monte	S 280, curva D 50A
Interruttore a valle	S 941 N, curva B 10A
Limite di selettività	10 $I_n$ = 500A

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte: S 290  
Interruttore a valle: modulare

Interruttore a monte S 290						
Im				C	C	C
		Icu [kA]		15	15	15
		In [A]		80	100	125
Interruttore a valle	B-C	6	2	T	T	T
	B-C	6	4	5	T	T
	B-C	6	6	4,5	5	T
S 941 N	B-C	6	10	4	4,5	5
	B-C	6	16	2,5	3,5	3,5
	B-C	6	20	1,5	2,5	2,5
	B-C	6	25	0,5	0,5	1,5
	B-C	6	32	0,5	0,5	0,5
B-C	6	40	0,5	0,5	0,5	

Interruttore a monte S 290						
Im				C	C	C
		Icu [kA]		15	15	15
		In [A]		80	100	125
Interruttore a valle	B-C	10	2	6	8	9
	B-C	10	4	5	6	7,5
	B-C	10	6	4,5	5	6
S 951 N	B-C	10	10	4	4,5	5
	B-C	10	16	2,5	3,5	3,5
	B-C	10	20	1,5	2,5	2,5
	B-C	10	25	0,5	0,5	1,5
	B-C	10	32	0,5	0,5	0,5
B-C	10	40	0,5	0,5	0,5	

Interruttore a monte S 290						
Im				C	C	C
		Icu [kA]		15	15	15
		In [A]		80	100	125
Interruttore a valle	B-C	10	2	6	8	9
	B-C	10	4	5	6	7,5
	B-C	10	6	4,5	5	6
S 971 N	B-C	10	10	4	4,5	5
	B-C	10	16	2,5	3,5	3,5
	B-C	10	20	1,5	2,5	2,5
	B-C	10	25	0,5	0,5	1,5
	B-C	10	32	0,5	0,5	0,5
B-C	10	40	0,5	0,5	0,5	

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte S 290					
Im		D		D	
Icu [kA]		15		15	
In [A]		80		100	
Interruttore a valle	B-C	6	2	T	T
	B-C	6	4	T	T
	B-C	6	6	5,5	T
	B-C	6	10	5	5
S 941 N	B-C	6	16	4	4,5
	B-C	6	20	3	4,5
	B-C	6	25	2	4
	B-C	6	32	1,5	3,5
	B-C	6	40	1,5	3,5

Interruttore a monte S 290					
Im		D		D	
Icu [kA]		15		15	
In [A]		80		100	
Interruttore a valle	B-C	10	2	7	8
	B-C	10	4	6	7
	B-C	10	6	5,5	6
	B-C	10	10	5	5
S 951 N	B-C	10	16	4	4,5
	B-C	10	20	3	4,5
	B-C	10	25	2	4
	B-C	10	32	1,5	3,5
	B-C	10	40	1,5	3,5

Interruttore a monte S 290					
Im		D		D	
Icu [kA]		15		15	
In [A]		80		100	
Interruttore a valle	B-C	10	2	7	8
	B-C	10	4	6	7
	B-C	10	6	5,5	6
	B-C	10	10	5	5
S 971 N	B-C	10	16	4	4,5
	B-C	10	20	3	4,5
	B-C	10	25	2	4
	B-C	10	32	1,5	3,5
	B-C	10	40	1,5	3,5

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte: S 500  
Interruttore a valle: modulare

Interruttore a monte S 500													
		Im		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
			Icu [kA]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
			In [A]	6	10	13	16	20	25	32	40	50	63
Interruttore a valle	B-C	6	2	-	-	-	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
	B-C	6	4	-	-	-	-	-	0,15	0,25	0,3	0,4	0,5
	B-C	6	6	-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,3	0,4
S 941 N	B-C	6	10	-	-	-	-	-	-	0,15	0,2	0,25	0,3
	B-C	6	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	6	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	6	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	6	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-C	6	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Interruttore a monte S 500													
		Im		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
			Icu [kA]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
			In [A]	6	10	13	16	20	25	32	40	50	63
Interruttore a valle	B-C	10	2	-	-	-	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
	B-C	10	4	-	-	-	-	-	0,15	0,25	0,3	0,4	0,5
	B-C	10	6	-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,3	0,4
S 951 N	B-C	10	10	-	-	-	-	-	-	0,15	0,2	0,25	0,3
	B-C	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	10	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	10	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-C	10	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Interruttore a monte S 500													
		Im		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
			Icu [kA]	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
			In [A]	6	10	13	16	20	25	32	40	50	63
Interruttore a valle	B-C	10	2	-	-	-	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
	B-C	10	4	-	-	-	-	-	0,15	0,25	0,3	0,4	0,5
	B-C	10	6	-	-	-	-	-	-	0,2	0,25	0,3	0,4
S 971 N	B-C	10	10	-	-	-	-	-	-	0,15	0,2	0,25	0,3
	B-C	10	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	10	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3
	B-C	10	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B-C	10	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Interruttore a monte S 500

Im		C											
Icu [kA]		50											
In [A]		6	10	13	16	20	25	32	40	50	63		
Interruttore a valle	B-C	6	2	-	0,1	0,2	0,34	0,53	0,58	0,62	0,7	0,85	1
	B-C	6	4	-	-	0,15	0,26	0,4	0,53	0,58	0,62	0,7	0,85
	B-C	6	6	-	-	0,1	0,2	0,26	0,4	0,53	0,58	0,62	0,7
	B-C	6	10	-	-	-	0,15	0,2	0,34	0,48	0,53	0,58	0,62
S 941 N	B-C	6	16	-	-	-	-	0,15	0,26	0,4	0,48	0,53	0,58
	B-C	6	20	-	-	-	-	-	0,2	0,34	0,4	0,48	0,53
	B-C	6	25	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48
	B-C	6	32	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48
	B-C	6	40	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48

### Interruttore a monte S 500

Im		C											
Icu [kA]		50											
In [A]		6	10	13	16	20	25	32	40	50	63		
Interruttore a valle	B-C	10	2	-	0,1	0,2	0,34	0,53	0,58	0,62	0,7	0,85	1
	B-C	10	4	-	-	0,15	0,26	0,4	0,53	0,58	0,62	0,7	0,85
	B-C	10	6	-	-	0,1	0,2	0,26	0,4	0,53	0,58	0,62	0,7
	B-C	10	10	-	-	-	0,15	0,2	0,34	0,48	0,53	0,58	0,62
S 951 N	B-C	10	16	-	-	-	-	0,15	0,26	0,4	0,48	0,53	0,58
	B-C	10	20	-	-	-	-	-	0,2	0,34	0,4	0,48	0,53
	B-C	10	25	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48
	B-C	10	32	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48
	B-C	10	40	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48

### Interruttore a monte S 500

Im		C											
Icu [kA]		50											
In [A]		6	10	13	16	20	25	32	40	50	63		
Interruttore a valle	B-C	10	2	-	0,1	0,2	0,34	0,53	0,58	0,62	0,7	0,85	1
	B-C	10	4	-	-	0,15	0,26	0,4	0,53	0,58	0,62	0,7	0,85
	B-C	10	6	-	-	0,1	0,2	0,26	0,4	0,53	0,58	0,62	0,7
	B-C	10	10	-	-	-	0,15	0,2	0,34	0,48	0,53	0,58	0,62
S 971 N	B-C	10	16	-	-	-	-	0,15	0,26	0,4	0,48	0,53	0,58
	B-C	10	20	-	-	-	-	-	0,2	0,34	0,4	0,48	0,53
	B-C	10	25	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48
	B-C	10	32	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48
	B-C	10	40	-	-	-	-	-	-	0,26	0,34	0,4	0,48

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Interruttore a monte S 500

Im		D											
Icu [kA]		50											
In [A]		6 10 13 16 20 25 32 40 50 63											
Interruttore a valle	B-C	6	2	-	0,24	0,5	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	6	4	-	0,2	0,32	0,5	1	2	3,5	T	T	T
	B-C	6	6	-	0,15	0,24	0,35	0,5	1	2	4	T	T
	B-C	6	10	-	-	0,2	0,32	0,35	0,5	0,5	2	T	T
S 941 N	B-C	6	16	-	-	-	0,24	0,3	0,5	0,5	1,5	3,5	T
	B-C	6	20	-	-	-	-	-	0,35	0,5	1	2,5	3,5
	B-C	6	25	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	1,5	2
	B-C	6	32	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	1,5
	B-C	6	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51

### Interruttore a monte S 500

Im		D											
Icu [kA]		50											
In [A]		6 10 13 16 20 25 32 40 50 63											
Interruttore a valle	B-C	10	2	-	0,24	0,5	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	10	4	-	0,2	0,32	0,5	1	2	3,5	T	T	T
	B-C	10	6	-	0,15	0,24	0,35	0,5	1	2	4	T	T
	B-C	10	10	-	-	0,2	0,32	0,35	0,5	0,5	2	T	T
S 951 N	B-C	10	16	-	-	-	0,24	0,3	0,5	0,5	1,5	3,5	T
	B-C	10	20	-	-	-	-	-	0,35	0,5	1	2,5	3,5
	B-C	10	25	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	1,5	2
	B-C	10	32	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	1,5
	B-C	10	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51

### Interruttore a monte S 500

Im		D											
Icu [kA]		50											
In [A]		6 10 13 16 20 25 32 40 50 63											
Interruttore a valle	B-C	10	2	-	0,24	0,5	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	10	4	-	0,2	0,32	0,5	1	2	3,5	T	T	T
	B-C	10	6	-	0,15	0,24	0,35	0,5	1	2	4	T	T
	B-C	10	10	-	-	0,2	0,32	0,35	0,5	0,5	2	T	T
S 971 N	B-C	10	16	-	-	-	0,24	0,3	0,5	0,5	1,5	3,5	T
	B-C	10	20	-	-	-	-	-	0,35	0,5	1	2,5	3,5
	B-C	10	25	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	1,5	2
	B-C	10	32	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51	1,5
	B-C	10	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,51

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte: S 700  
Interruttore a valle: modulare

### Interruttore a monte S700

		Im		E	E	E	E	E	E	E	E
			Icu [kA]	30	30	30	30	30	30	30	30
			In [A]	20	25	32	40	50	63	80	100
Interruttore a valle	B-C	6	2	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	4	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T
S 941 N	B-C	6	10	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	16	-	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	20	-	-	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	25	-	-	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	32	-	-	-	-	T	T	T	T
	B-C	6	40	-	-	-	-	-	T	T	T

### Interruttore a monte S 700

		Im		E	E	E	E	E	E	E	E
			Icu [kA]	30	30	30	30	30	30	30	30
			In [A]	20	25	32	40	50	63	80	100
Interruttore a valle	B-C	10	2	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	4	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	6	T	T	T	T	T	T	T	T
S 951 N	B-C	10	10	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	16	-	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	20	-	-	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	25	-	-	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	32	-	-	-	-	T	T	T	T
	B-C	10	40	-	-	-	-	-	T	T	T

### Interruttore a monte S 700

		Im		E	E	E	E	E	E	E	E
			Icu [kA]	30	30	30	30	30	30	30	30
			In [A]	20	25	32	40	50	63	80	100
Interruttore a valle	B-C	10	2	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	4	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	6	T	T	T	T	T	T	T	T
S 971 N	B-C	10	10	T	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	16	-	T	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	20	-	-	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	25	-	-	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	32	-	-	-	-	T	T	T	T
	B-C	10	40	-	-	-	-	-	T	T	T

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Fusibile a monte  
Interruttore a valle: modulare

		Fusibile a monte gl, gG									
		Im	Icu [kA]	100	100	100	100	100	100	120	120
		In [A]		25	32	40	50	63	80	100	125
Interruttore a valle	B-C	6	2	1,5	2,5	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	4	1	2	T	T	T	T	T	T
	B-C	6	6	1	1,5	4	T	T	T	T	T
S 941 N	B-C	6	10	-	1,2	3,5	4	T	T	T	T
	B-C	6	16	-	1	3	3,5	T	T	T	T
	B-C	6	20	-	1	3	3,5	T	T	T	T
	B-C	6	25	-	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	6	32	-	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	6	40	-	-	1,5	2,5	4	T	T	T

		Fusibile a monte gl, gG									
		Im	Icu [kA]	100	100	100	100	100	100	120	120
		In [A]		25	32	40	50	63	80	100	125
Interruttore a valle	B-C	10	2	1,5	2,5	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	4	1	2	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	6	1	1,5	4	T	T	T	T	T
S 951 N	B-C	10	10	-	1,2	3,5	4	T	T	T	T
	B-C	10	16	-	1	3	3,5	T	T	T	T
	B-C	10	20	-	1	3	3,5	T	T	T	T
	B-C	10	25	-	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	10	32	-	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	10	40	-	-	1,5	2,5	4	T	T	T

		Fusibile a monte gl, gG									
		Im	Icu [kA]	100	100	100	100	100	100	120	120
		In [A]		25	32	40	50	63	80	100	125
Interruttore a valle	B-C	10	2	1,5	2,5	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	4	1	2	T	T	T	T	T	T
	B-C	10	6	1	1,5	4	T	T	T	T	T
S 971 N	B-C	10	10	-	1,2	3,5	4	T	T	T	T
	B-C	10	16	-	1	3	3,5	T	T	T	T
	B-C	10	20	-	1	3	3,5	T	T	T	T
	B-C	10	25	-	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	10	32	-	1	2	3	T	T	T	T
	B-C	10	40	-	-	1,5	2,5	4	T	T	T



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte: modulare

Interruttore a valle: modulare

### S 290 D - S 240 C

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	80	100		
	Caratt.	D	D		
S 240	7,5	6	C	T	T
		8	C	T	T
		10	C	5	T
		13	C	4,5	7
		16	C	4,5	7
		20	C	3,5	5
		25	C	3,5	5
		32	C		4,5
		40	C		

### S 290 D - S 250 B-C

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	80	100		
	Caratt.	D	D		
S 250	10	<=2	C	T	T
		3	C	T	T
		4	C	T	T
		6	B-C	T	T
		8	B-C	T	T
		10	B-C	5	8
		13	B-C	4,5	7
		16	B-C	4,5	7
		20	B-C	3,5	5
		25	B-C	3,5	5
		32	B-C		4,5
		40	B-C		
		50	B-C		
		63	B-C		

### S 290 D - S 250 K

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	80	100		
	Caratt.	D	D		
S 250	10	<=2	K	T	T
		3	K	T	T
		4	K	T	T
		6	K	T	T
		8	K	T	T
		10	K	5	8
		16	K	3	5
		20	K	3	7
		25	K		4
		32	K		
		40	K		
50	K				
63	K				

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 290 D - S 270 B-C

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	Caratt.			
		80	100		
		Caratt.	D	D	
S 270	15	<=2	C	T	T
		3	C	T	T
		4	C	T	T
		6	B-C	10,5	T
		8	B-C	10,5	T
		10	B-C	5	8
		13	B-C	4,5	7
		16	B-C	4,5	7
		20	B-C	3,5	5
		25	B-C	3,5	5
		32	B-C		4,5
		40	B-C		
		50	B-C		
		63	B-C		

### S 290 D - S 270 D

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	Caratt.			
		80	100		
		Caratt.	D	D	
S 270	15	<=2	D	T	T
		3	D	T	T
		4	D	T	T
		6	D	10,5	T
		8	D	10,5	T
		10	D	5	8
		16	D	3	5
		20	D	3	5
		25	D	2,5	4
		32	D		4
		40	D		
		50	D		
		63	D		

### S 290 D - S 270 Z

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	Caratt.			
		80	100		
		Caratt.	D	D	
S 270	10	<=2	Z	T	T
		3	Z	T	T
		4	Z	T	T
		6	Z	T	T
		8	Z	T	T
		10	Z	5	8
		16	Z	4,5	7
		20	Z	3,5	5
		25	Z	3,5	5
		32	Z	3	4,5
		40	Z	3	4,5
		50	Z		3
		63	Z		

### S 290 D - S 280 B-C

400 V	Interruttore a monte	S 290			
	$I_{cu}$ [kA]	15			
Interruttore a valle	$I_n$ [A]	Caratt.			
		80	100		
		Caratt.	D	D	
S 280	15	6	B-C	10,5	T
		10	B-C	5	8
		13	B-C	4,5	7
		16	B-C	4,5	7
	25	20	B-C	3,5	5
		25	B-C	3,5	5
		32	B-C		4,5
		40	B-C		
	20	50	B-C		
		63	B-C		

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 290 D - S 280 D

400 V	Interruttore a monte		S 290		
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	15			
	I <sub>n</sub> [A]	80		100	
		Caratt.	D	D	
S 280	15	6	D	10,5	T
		10	D	5	8
		16	D	3	5
	25	20	D	3	5
		25	D	2,5	4
		32	D		4
	20	40	D		
		50	D		
		63	D		

### S 290 D - S 280 K

400 V	Interruttore a monte		S 290		
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	15			
	I <sub>n</sub> [A]	80		100	
		Caratt.	D	D	
S 280	15	6	K	10,5	T
		10	K	5	8
		13	K	3	5
	25	16	K	3	5
		20	K	3	5
		25	K		4
	20	32	K		
		40	K		
		50	K		
	15	63	K		

### S 290 D - S 280 Z

400 V	Interruttore a monte		S 290		
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	15			
	I <sub>n</sub> [A]	80		100	
		Caratt.	D	D	
S 280	Inf.	<=2	Z	T	T
		3	Z	T	T
		4	Z	T	T
	15	6	Z	10,5	T
		10	Z	5	8
		13	Z	4,5	7
	25	16	Z	4,5	7
		20	Z	3,5	5
		25	Z	3,5	5
	20	32	Z	3	4,5
		40	Z	3	4,5
		50	Z		3
15	63	Z			

### S 290 D - S 500 B-C-D

400 V	Interruttore a monte		S 290		
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	15			
	I <sub>n</sub> [A]	80		100	
		Caratt.	D	D	
S 500	50	6	B-C-D	6	10
		10	B-C-D	6	10
		13	B-C-D	6	10
		16	B-C-D	6	10
		20	B-C-D	6	7,5
		25	B-C-D	4,5	6
		32	B-C-D		6
		40	B-C-D		
		50	B-C-D		
		63	B-C-D		

### S 290 D - S 500 K

	Interruttore a monte		S 290		
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	15			
	I <sub>n</sub> [A]	80		100	
		Caratt.	D	D	
S 500	50	<=5.8	K	T	T
		5.3..8	K	10	T
		7.3..11	K	7,5	T
	30	10..15	K	4,5	10
		14..20	K	4,5	6
		18..26	K		4,5
		23..32	K		
		29..37	K		
		34..41	K		
	38..45	K			

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 500 D - S 240 C

400 V		Interruttore a monte		S 500			
		$I_{cu}$ [kA]	50				
Interruttore a valle		$I_n$ [A]	Caratt.				
			D	D	D	D	
S 240	7,5	6	C	1,5	2	3	5,5
		8	C	1,5	2	3	5,5
		10	C	1	1,5	2	3
		13	C		1,5	2	3
		16	C			2	3
		20	C				2,5
		25	C				
		32	C				
		40	C				

### S 500 D - S 250 B-C

400 V		Interruttore a monte		S 500			
		$I_{cu}$ [kA]	50				
Interruttore a valle		$I_n$ [A]	Caratt.				
			D	D	D	D	
S 250	10	<=2	C	T	T	T	T
		3	C	3	6	T	T
		4	C	2	3	6	T
		6	B-C	1,5	2	3	5,5
		8	B-C	1,5	2	3	5,5
		10	B-C	1	1,5	2	3
		13	B-C		1,5	2	3
		16	B-C			2	3
		20	B-C				2,5
		25	B-C				
		32	B-C				
		40	B-C				
		50	B-C				
		63	B-C				

### S 500 D - S 250 K

400 V		Interruttore a monte		S 500			
		$I_{cu}$ [kA]	50				
Interruttore a valle		$I_n$ [A]	Caratt.				
			D	D	D	D	
S 250	10	<=2	K	T	T	T	T
		3	K	3	6	T	T
		4	K	2	3	6	T
		6	K	1,5	2	3	5,5
		8	K	1,5	2	3	5,5
		10	K		1,5	2	3
		16	K				2
		20	K				
		25	K				
		32	K				
		40	K				

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 500 D - S 270 B-C

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>n</sub> [A]	50				
			Caratt.	D	D	D	D
			32	40	50	63	
S 270	15	<=2	C	T	T	T	T
		3	C	3	6	T	T
		4	C	2	3	6	T
		6	B-C	1,5	2	3	5,5
		8	B-C	1,5	2	3	5,5
		10	B-C	1	1,5	2	3
		13	B-C		1,5	2	3
		16	B-C			2	3
		20	B-C				2,5
		25	B-C				
		32	B-C				
		40	B-C				
		50	B-C				
63	B-C						

### S 500 D - S 270 D

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>n</sub> [A]	50				
			Caratt.	D	D	D	D
			32	40	50	63	
S 270	15	<=2	D	T	T	T	T
		3	D	3	6	T	T
		4	D	2	3	6	T
		6	D	1,5	2	3	5,5
		8	D	1,5	2	3	5,5
		10	D	1	1,5	2	3
		16	D			1,5	2
		20	D				2
		25	D				
		32	D				
		40	D				
		50	D				
		63	D				

### S 500 D - S 270 Z

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>n</sub> [A]	50				
			Caratt.	D	D	D	D
			32	40	50	63	
S 270	10	<=2	Z	T	T	T	T
		3	Z	3	6	T	T
		4	Z	2	3	6	T
		6	Z	1,5	2	3	5,5
		8	Z	1,5	2	3	5,5
		10	Z	1	1,5	2	3
		16	Z	1	1,5	2	3
		20	Z		1,5	2	2,5
		25	Z			2	2,5
		32	Z				2
		40	Z				
		50	Z				
		63	Z				

### S 500 D - S 280 B-C

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	I <sub>n</sub> [A]	50				
			Caratt.	D	D	D	D
			32	40	50	63	
S 280	15	6	B-C	1,5	2	3	5
		10	B-C	1	1,5	2	3
		13	B-C		1,5	2	3
	25	16	B-C			2	3
		20	B-C				2,5
		25	B-C				
	20	32	B-C				
		40	B-C				
	15	50	B-C				
		63	B-C				

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### S 500 D - S 280 D

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	$I_{cu}$ [kA]	50					
	$I_n$ [A]	32 40 50 63					
		Caratt.	D	D	D	D	
S 280	15	6	D	1,5	2	3	5
		10	D	1	1,5	2	3
	25	16	D			1,5	2
		20	D				2
		25	D				
	20	32	D				
		40	D				
	15	50	D				
		63	D				

### S 500 D - S 280 K

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	$I_{cu}$ [kA]	50					
	$I_n$ [A]	32 40 50 63					
		Caratt.	D	D	D	D	
S 280	15	6	K	1,5	2	3	5
		10	K		1,5	2	3
	25	13	K			1,5	2
		16	K				2
		20	K				
	20	32	K				
		40	K				
	15	50	K				
		63	K				

### S 500 D - S 280 Z

400 V		Interruttore a monte		S 500			
Interruttore a valle	$I_{cu}$ [kA]	50					
	$I_n$ [A]	32 40 50 63					
		Caratt.	D	D	D	D	
S 280	Inf.	$\leq 2$	Z	T	T	T	T
	15	3	Z	3	6	T	T
		4	Z	2	3	6	T
		6	Z	1,5	2	3	5,5
	25	10	Z	1	1,5	2	3
		13	Z	1	1,5	2	3
		16	Z	1	1,5	2	3
		20	Z		1,5	2	2,5
	20	25	Z			2	2,5
		32	Z				2
15	40	Z					
	50	Z					
	63	Z					

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Interruttore a monte: scatolato Tmax

Interruttore a valle: modulare

### Tmax T1 - S 240

400 V		Interruttore a monte						T1						
		Versione						B, C, N						
		Relè						TM						
		I <sub>n</sub> [A]						160						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 240	7,5	C	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T
		C	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T
		C	10			3	3	3	4,5	T	T	T	T	T
		C	13				3	3	4,5	T	T	T	T	T
		C	16					3	4,5	5	T	T	T	T
		C	20						3	5	6	T	T	T
		C	25							5	6	T	T	T
		C	32								6	T	T	T
		C	40									T	T	T

### Tmax T1 - S 250

400 V		Interruttore a monte						T1						
		Versione						B, C, N						
		Relè						TM						
		I <sub>n</sub> [A]						160						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 250	10	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T
		B-C	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T
		B-C	10			3	3	3	4,5	7,5	8,5	T	T	T
		B-C	13				3	3	4,5	7,5	7,5	T	T	T
		B-C	16					3	4,5	5	7,5	T	T	T
		B-C	20						3	5	6	T	T	T
		B-C	25							5	6	T	T	T
		B-C	32								6	7,5	T	T
		B-C	40									7,5	T	T
		B-C	50										7,5	T
		B-C	63											T

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T1 - S 250

400 V		Interruttore a monte			T1									
		Versione			B, C, N									
		Relè			TM									
		I <sub>n</sub> [A]			160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 250	10	K	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		K	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		K	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		K	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T
		K	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T
		K	10			3	3	3	3	3	6	8,5	T	T
		K	16					3	3	4,5	7,5	T	T	T
		K	20						3	3,5	5,5	6,5	T	T
		K	25								3,5	5,5	6	9,5
		K	32									4,5	6	9,5
		K	40										5	8
		K	50											6
		K	63											

### Tmax T1 - S 260

400 V		Interruttore a monte			T1									
		Versione			B, C, N									
		Relè			TM									
		I <sub>n</sub> [A]			160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 260	10	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T
		B-C	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T
		B-C	10			3	3	3	4,5	7,5	8,5	T	T	T
		B-C	13				3	3	4,5	7,5	7,5	T	T	T
		B-C	16					3	4,5	5	7,5	T	T	T
		B-C	20							3	5	6	T	T
		B-C	25								5	6	T	T
		B-C	32									6	7,5	T
		B-C	40										7,5	T
		B-C	50											7,5
		B-C	63											

9



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T1 - S 270

400 V		Interruttore a monte				T1								
		Versione				B, C, N								
		Relè				TM								
		I <sub>n</sub> [A]				160								
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 270	15	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T
		B-C	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T
		B-C	10			3	3	3	4,5	7,5	8,5	T	T	T
		B-C	13				3	3	4,5	7,5	7,5	12	T	T
		B-C	16					3	4,5	5	7,5	12	T	T
		B-C	20						3	5	6	10	T	T
		B-C	25							5	6	10	T	T
		B-C	32								6	7,5	12	T
		B-C	40									7,5	12	T
		B-C	50										7,5	10,5
		B-C	63											10,5

### Tmax T1 - S 270

400 V		Interruttore a monte				T1								
		Versione				B, C, N								
		Relè				TM								
		I <sub>n</sub> [A]				160								
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 270	15	D	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		D	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		D	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		D	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T
		D	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	12	T	T
		D	10			3	3	3	3	5	8,5	T	T	T
		D	16					2	2	3	5	8	13,5	T
		D	20						2	3	4,5	6,5	11	T
		D	25							2,5	4	6	9,5	T
		D	32								4	6	9,5	T
		D	40									5	8	T
		D	50										5	9,5
		D	63											9,5

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T1 - S 270

400 V		Interruttore a monte						T1						
		Versione						B, C, N						
		Relè						TM						
		I <sub>n</sub> [A]						160						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 270	10	Z	≤2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		Z	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		Z	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		Z	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T
		Z	8		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T
		Z	10			3	3	3	4,5	8	8,5	T	T	T
		Z	16					3	4,5	5	7,5	T	T	T
		Z	20						3	5	6	T	T	T
		Z	25							5	6	T	T	T
		Z	32								6	7,5	T	T
		Z	40									7,5	T	T
		Z	50										7,5	T
		Z	63											T

### Tmax T1 - S 280

400 V		Interruttore a monte						T1						
		Versione						B, C, N						
		Relè						TM						
		I <sub>n</sub> [A]						160						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 280	15	B-C	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		B-C	10			3	3	3	4,5	7,5	8,5	17*	T	T
	25	B-C	13				3	3	4,5	7,5	7,5	12	20*	T
		B-C	16					3	4,5	5	7,5	12	20*	T
		B-C	20						3	5	6	10	15	T
		B-C	25							5	6	10	15	T
	20	B-C	32								6	7,5	12	T
		B-C	40									7,5	12	T
	15	B-C	50										7,5	10,5
		B-C	63											10,5

\* Scegliere il valore più basso tra quanto indicato ed il potere d'interruzione dell'interruttore a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T1 - S 280

400 V		Interruttore a monte			T1									
		Versione			B, C, N									
		Relè			TM									
		I <sub>n</sub> [A]			160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 280	15	D	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		D	10		3	3	3	3	3	5	8,5	17*	T	T
	25	D	16				2	2	3	5	8	13,5	T	
		D	20					2	3	4,5	6,5	11	T	
		D	25						2,5	4	6	9,5	T	
		D	32							4	6	9,5	T	
	20	D	40								5	8	T	
		D	50									5	9,5	
	15	D	63											9,5

### Tmax T1 - S 280

400 V		Interruttore a monte			T1									
		Versione			B, C, N									
		Relè			TM									
		I <sub>n</sub> [A]			160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160
S 280	15	K	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		K	10		3	3	3	3	3	6	8,5	17*	T	T
	25	K	13				3	3	5	7,5	10	13,5	T	
		K	16				3	3	4,5	7,5	10	13,5	T	
		K	20					3	3,5	5,5	6,5	11	T	
		K	25						3,5	5,5	6	9,5	T	
	20	K	32							4,5	6	9,5	T	
		K	40								5	8	T	
	15	K	50									6	9,5	
		K	63											9,5

\* Scegliere il valore più basso tra quanto indicato ed il potere d'interruzione dell'interruttore a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T1 - S 280

400 V		Interruttore a monte			T1										
		Versione			B, C, N										
		Relè			TM										
		I <sub>n</sub> [A]			160										
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
S 280	Inf.	Z	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	15	Z	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		Z	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		Z	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	
	25	Z	10				3	3	3	4,5	8	8,5	17*	T	T
		Z	13						3	4,5	7,5	7,5	12	20*	T
		Z	16						3	4,5	5	7,5	12	20*	T
		Z	20							3	5	6	10	15	T
	20	Z	25								5	6	10	15	T
		Z	32									6	7,5	12	T
	15	Z	40										7,5	12	T
		Z	50											7,5	10,5
Z	63													10,5	

### Tmax T1 - S 500

400 V		Interruttore a monte			T1										
		Versione			B, C, N										
		Relè			TM										
		I <sub>n</sub> [A]			160										
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
S 500	50	B-C-D	6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	15	20*	25*	T
		B-C-D	10			4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	8	10	20*	25*	T
		B-C-D	13				4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	25*	T
		B-C-D	16					4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	25*	T
		B-C-D	20						4,5	4,5	7,5	10	15	25*	T
		B-C-D	25							6	10	15	20*	T	
		B-C-D	32								7,5	10	20*	T	
		B-C-D	40									10	20*	T	
		B-C-D	50										15	T	
		B-C-D	63												T

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T1 - S 500

400 V		Interruttore a monte							T1						
		Versione							B, C, N						
		Relè							TM						
		I <sub>n</sub> [A]							160						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
S 500	50	K	<=5.8	36	36	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		K	5.3..8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	
		K	7.3..11			4,5	4,5	4,5	4,5	8	T	T	T	T	
	30	K	10..15				4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	T	T	
		K	14..20					4,5	4,5	7,5	10	15	T	T	
		K	18..26						4,5	7,5	10	15	T	T	
		K	23..32							6	10	15	20*	T	
		K	29..37								7,5	10	20*	T	
		K	34..41									10	20*	T	
		K	38..45										15	T	

\* Scegliere il valore più basso tra quanto indicato ed il potere d'interruzione dell'interruttore a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 240

400 V		Interruttore a monte										T2										
		Versione										N, S, H, L										
		Relè										TM, M						EL				
		I <sub>n</sub> [A]										160										
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160		
S 240	7,5	C	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T	
		C	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T	
		C	10			3*	3	3	3	4,5	4,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T	
		C	13			3*		3	3	4,5	4,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T	
		C	16					3*	3	4,5	5	5	6	T	T	T			T	T	T	
		C	20						3*		3	5	6	T	T	T				T	T	T
		C	25							3*		5	6	T	T	T				T	T	T
		C	32								3*		6	T	T	T				T	T	T
		C	40										5,5*	T	T	T					T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 250

400 V		Interruttore a monte										T2									
		Versione										N, S, H, L									
		Relè										TM, M						EL			
		I <sub>n</sub> [A]										160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 250	10	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		C	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T
		B-C	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T
		B-C	10			3*	3	3	3	4,5	7,5	8,5	7,5	8,5	T	T	T		T	T	T
		B-C	13			3*		3	3	4,5	7,5	7,5	7,5	7,5	T	T	T		T	T	T
		B-C	16					3*	3	4,5	5	7,5	5	7,5	T	T	T			T	T
		B-C	20						3*		3	5	6	7,5	T	T	T			T	T
		B-C	25							3*		5	6	7,5	T	T	T			T	T
		B-C	32								3*		6	7,5	T	T	T			T	T
		B-C	40										5,5*	7,5	T	T	T				T
		B-C	50											5*	7,5	T	T				T
		B-C	63												5*	7,5	T				T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 250

400 V		Interruttore a monte										T2									
		Versione										N, S, H, L									
		Relè										TM, M				EL					
		I <sub>n</sub> [A]										160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 250	10	K	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		K	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		K	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		K	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T
		K	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T
		K	10			3*	3	3	3	3	3	6	8,5	T	T	T		T	T	T	T
		K	16						2*	3	3	4,5	7,5	T	T	T			T	T	T
		K	20						2*		3	3,5	5,5	6,5	T	T			T	T	T
		K	25								2*	3,5	5,5	6	9,5	T			T	T	T
		K	32										4,5	6	9,5	T			T	T	T
		K	40										3*	5	8	T				T	T
		K	50										2*	3*	6	9,5				9,5	9,5
		K	63												3*	9,5					9,5

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 260

400 V		Interruttore a monte										T2									
		Versione										N, S, H, L									
		Relè										TM, M				EL					
		I <sub>n</sub> [A]										160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 260	10	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		C	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	10			3*	3	3	3	3	4,5	7,5	8,5	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	13			3*		3	3	3	4,5	7,5	7,5	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	16					3*	3	3	4,5	5	7,5	T	T	T			T	T	T
		B-C	20					3*		3	5	6	7,5	T	T	T			T	T	T
		B-C	25							3*	5	6	7,5	T	T	T			T	T	T
		B-C	32							3*		6	7,5	T	T	T			T	T	T
		B-C	40									5,5*	7,5	T	T	T				T	T
		B-C	50									3*	5*	7,5	T	T				T	T
		B-C	63											5*		T					T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 270

400 V		Interruttore a monte										T2									
		Versione										N, S, H, L									
		Relè										TM, M						EL			
		I <sub>n</sub> [A]										160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 270	15	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		C	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	10			3*	3	3	3	4,5	7,5	8,5	T	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	13			3*		3	3	4,5	7,5	7,5	12	T	T	T		T	T	T	T
		B-C	16					3*	3	4,5	5	7,5	12	T	T	T			T	T	T
		B-C	20						3*	3	5	6	10	T	T	T			T	T	T
		B-C	25							3*	5	6	10	T	T	T			T	T	T
		B-C	32								3*	6	7,5	12	T	T			T	T	T
		B-C	40									5,5*	7,5	12	T	T				T	T
		B-C	50										3*	5*	7,5	10,5				10,5	10,5
		B-C	63											5*		10,5					10,5

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 270

400 V		Interruttore a monte										T2										
		Versione										N, S, H, L										
		Relè										TM, M						EL				
		I <sub>n</sub> [A]										160										
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160		
S 270	15	D	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		D	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		D	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		D	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T	
		D	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	12	T	T	T		T	T	T	T	
		D	10			3*	3	3	3	3	5	8,5	T	T	T	T		T	T	T	T	
		D	16					2*	2	2	3	5	8	13,5	T	T			T	T	T	
		D	20						2*		2	3	4,5	6,5	11	T			T	T	T	
		D	25								2*	2,5	4	6	9,5	T			T	T	T	
		D	32										4	6	9,5	T			T	T	T	
		D	40										3*	5	8	T				T	T	
		D	50											2*	3*	5	9,5				9,5	9,5
		D	63												3*		9,5					9,5

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 270

400 V		Interruttore a monte													T2									
		Versione													N, S, H, L									
		Relè													TM, M					EL				
		I <sub>n</sub> [A]													160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160				
S 270	10	Z	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
		Z	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		Z	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		Z	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T		
		Z	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T		
		Z	10			3*	3	3	3	4,5	8	8,5	T	T	T	T		T	T	T	T	T		
		Z	16					3*	3	4,5	5	7,5	T	T	T	T			T	T	T	T		
		Z	20						3*		3	5	6	T	T	T			T	T	T	T		
		Z	25							3*	5	6	T	T	T	T			T	T	T	T		
		Z	32								3*		6	7,5	T	T			T	T	T	T		
		Z	40										5,5*	7,5	T	T				T	T	T		
		Z	50										4*	5*	7,5	T				T	T	T		
Z	63											5*		T						T				

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 280

400 V		Interruttore a monte													T2									
		Versione													N, S, H, L									
		Relè													TM, M					EL				
		I <sub>n</sub> [A]													160									
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160				
S 280	15	B-C	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T				
		B-C	10			3*	3	3	3	4,5	7,5	8,5	17	T	T		T	T	T	T				
	25	B-C	13			3*		3	3	4,5	7,5	7,5	12	20	T		T	T	T	T				
		B-C	16					3*	3	4,5	5	7,5	12	20	T			T	T	T				
		B-C	20						3*		3	5	6	10	15	T			T	T	T			
		B-C	25							3*	5	6	10	15	T				T	T	T			
	20	B-C	32								3*		6	7,5	12	T			T	T	T			
		B-C	40										5,5*	7,5	12	T				T	T			
	15	B-C	50										3*	5*	7,5	10,5				10,5	10,5			
		B-C	63											5*		10,5					10,5			

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 280

400 V		Interruttore a monte		T2																	
		Versione		N, S, H, L																	
		Relè		TM, M												EL					
		I <sub>n</sub> [A]		160																	
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 280	15	D	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T	
		D	10			3*	3	3	3	3	5	8,5	17	T	T		T	T	T	T	
	25	D	16					2*	2	2	3	5	8	13,5	T			T	T	T	
		D	20					2*		2	3	4,5	6,5	11	T			T	T	T	
		D	25							2*	2,5	4	6	9,5	T			T	T	T	
		D	32									4	6	9,5	T			T	T	T	
	20	D	40										3*	5	8	T				T	T
		D	50										2*	3*	5	9,5				9,5	9,5
	15	D	63											3*		9,5					9,5

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 280

400 V		Interruttore a monte		T2																	
		Versione		N, S, H, L																	
		Relè		TM, M												EL					
		I <sub>n</sub> [A]		160																	
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 280	15	K	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T	
		K	10			3*	3	3	3	3	6	8,5	17	T	T		T	T	T	T	
	25	K	13					2*	3	3	5	7,5	10	13,5	T		T	T	T	T	
		K	16					2*	3	3	4,5	7,5	10	13,5	T			T	T	T	
		K	20						2*		3	3,5	5,5	6,5	11	T			T	T	T
		K	25							2*	3,5	5,5	6	9,5	T			T	T	T	
	20	K	32									4,5	6	9,5	T			T	T	T	
		K	40										3*	5	8	T				T	T
	15	K	50										2*	3*	6	9,5				9,5	9,5
		K	63											3*		9,5					9,5

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 280

400 V		Interruttore a monte		T2																		
		Versione		N, S, H, L																		
		Relè		TM, M												EL						
		I <sub>n</sub> [A]		160																		
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160		
S 280	Inf.	Z	<=2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		Z	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
S 280	15	Z	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		Z	6	5,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		T	T	T	T		
	25	Z	10			3*	3	3	3	4,5	8	8,5	17	T	T		T	T	T	T		
		Z	13			3*		3	3	4,5	7,5	7,5	12	20	T		T	T	T	T		
		Z	16					3*	3	4,5	5	7,5	12	20	T			T	T	T		
		Z	20						3*		3	5	6	10	15	T			T	T	T	
	20	Z	25								3*	5	6	10	15	T			T	T	T	
		Z	32									3*		6	7,5	12	T			T	T	T
	15	Z	40											5,5*	7,5	12	T				T	T
		Z	50											4*	5*	7,5	10,5				10,5	10,5
		Z	63											5*		10,5					10,5	

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 290

400V		Interruttore a monte		T2																
		Versione		N, S, H, L																
		Relè		TM, M												EL				
		I <sub>n</sub> [A]		160																
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	160												160				
S 290	15	C-D-K	80													4				
		C-D-K	100													4				
		C	125													4				

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T2 - S 500

400 V		Interruttore a monte		T2																	
		Versione		N, S, H, L																	
		Relè		TM, M												EL					
		I <sub>n</sub> [A]		160																	
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160	
S 500	50	B-C-D	6	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	15	20	25	36		36	36	36	36
		B-C-D	10			4,5*	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	8	10	20	25	36		36	36	36	36
		B-C-D	13			4,5*		4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	25	36		36	36	36	36
		B-C-D	16				4,5*	4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	25	36			36	36	36	36
		B-C-D	20					4,5*		4,5	7,5	10	15	25	36			36	36	36	36
		B-C-D	25							4,5*	6	10	15	20	36			36	36	36	36
		B-C-D	32								4,5*	7,5	10	20	36			36	36	36	36
		B-C-D	40									5*	10	20	36				36	36	36
		B-C-D	50									5*	7,5*	15	36				36	36	36
		B-C-D	63										5*		36					36	36

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T2 - S 500

400 V		Interruttore a monte		T2																
		Versione		N, S, H, L																
		Relè		TM, M												EL				
		I <sub>n</sub> [A]		160																
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160
S 500	50	K	<=5,8	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	50**	50**	50**	50**	50**
		K	5,3..8	4,5*	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	36	36	36	50**		50**	50**	50**
		K	7,3..11		4,5*	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	8	36	36	36	50**		50**	50**	50**
	30	K	10..15		4,5*		4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	T	T		T	T	T	T
		K	14..20				4,5*	4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	T	T			T	T	T
		K	18..26					4,5*		4,5	7,5	10	15	T	T			T	T	T
		K	23..32						4,5*	6	10	15	20	T				T	T	T
		K	29..37							4,5*	7,5	10	20	T					T	T
		K	34..41								5*	10	20	T					T	T
		K	38..45								5*	7,5*	15	T					T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

\*\* Scegliere il valore più basso tra quanto indicato ed il potere d'interruzione dell'interruttore a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 240

400 V		Interruttore a monte		T3						
		Versione		N, S						
		Relè		TM, M						
		I <sub>n</sub> [A]		250						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 240	7,5	C	6	T	T	T	T	T	T	T
		C	8	T	T	T	T	T	T	T
		C	10	T	T	T	T	T	T	T
		C	13	T	T	T	T	T	T	T
		C	16	5	T	T	T	T	T	T
		C	20	5	6	T	T	T	T	T
		C	25	5	6	T	T	T	T	T
		C	32		6	T	T	T	T	T
		C	40		4	T	T	T	T	T

### Tmax T3 - S 250

400 V		Interruttore a monte		T3						
		Versione		N, S						
		Relè		TM, M						
		I <sub>n</sub> [A]		250						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 250	10	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		C	3	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	8	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	10	7,5	8,5	T	T	T	T	T
		B-C	13	7,5	7,5	T	T	T	T	T
		B-C	16	5	7,5	T	T	T	T	T
		B-C	20	5	6	T	T	T	T	T
		B-C	25	5	6	T	T	T	T	T
		B-C	32		6	7,5	T	T	T	T
		B-C	40			7,5	T	T	T	T
		B-C	50			5*	7,5	T	T	T
		B-C	63			5*	6*	T	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 250

400 V		Interruttore a monte		T3						
		Versione		N, S						
		Relè		TM, M						
		I <sub>u</sub> [A]		250						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 250	10	K	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		K	3	T	T	T	T	T	T	T
		K	4	T	T	T	T	T	T	T
		K	6	T	T	T	T	T	T	T
		K	8	T	T	T	T	T	T	T
		K	10	6	8,5	T	T	T	T	T
		K	16	4,5	7,5	T	T	T	T	T
		K	20	3,5	5,5	6,5	T	T	T	T
		K	25	3,5	5,5	6	9,5	T	T	T
		K	32		4,5	6	9,5	T	T	T
		K	40			5	8	T	T	T
		K	50			3*	6	9,5	T	T
		K	63			3*	5,5*	9,5	T	T

### Tmax T3 - S 260

400 V		Interruttore a monte		T3						
		Versione		N, S						
		Relè		TM, M						
		I <sub>u</sub> [A]		250						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 260	10	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		C	3	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	8	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	10	7,5	8,5	T	T	T	T	T
		B-C	13	7,5	7,5	T	T	T	T	T
		B-C	16	5	7,5	T	T	T	T	T
		B-C	20	5	6	T	T	T	T	T
		B-C	25	5	6	T	T	T	T	T
		B-C	32		6	7,5	T	T	T	T
		B-C	40			7,5	T	T	T	T
		B-C	50			5*	7,5	T	T	T
		B-C	63			5*	6*	T	T	T

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 270

400 V		Interruttore a monte		T3						
		Versione		N, S						
		Relè		TM, M						
		I <sub>n</sub> [A]		250						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 270	15	C	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		C	3	T	T	T	T	T	T	T
		C	4	T	T	T	T	T	T	T
		B-C	6	10,5	T	T	T	T	T	T
		B-C	8	10,5	T	T	T	T	T	T
		B-C	10	7,5	8,5	T	T	T	T	T
		B-C	13	7,5	7,5	12	T	T	T	T
		B-C	16	5	7,5	12	T	T	T	T
		B-C	20	5	6	10	T	T	T	T
		B-C	25	5	6	10	T	T	T	T
		B-C	32		6	7,5	12	T	T	T
		B-C	40			7,5	12	T	T	T
		B-C	50			5*	7,5	10,5	T	T
B-C	63			5*	6*	10,5	T	T		

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T3 - S 270

400 V		Interruttore a monte		T3						
		Versione		N, S						
		Relè		TM, M						
		I <sub>n</sub> [A]		250						
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 270	15	D	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		D	3	T	T	T	T	T	T	T
		D	4	T	T	T	T	T	T	T
		D	6	10,5	T	T	T	T	T	T
		D	8	10,5	12	T	T	T	T	T
		D	10	5	8,5	T	T	T	T	T
		D	16	3	5	8	13,5	T	T	T
		D	20	3	4,5	6,5	11	T	T	T
		D	25	2,5	4	6	9,5	T	T	T
		D	32		4	6	9,5	T	T	T
		D	40			5	8	T	T	T
		D	50			3*	5	9,5	T	T
		D	63			3*	5*	9,5	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 270

400 V		Interruttore a monte			T3					
		Versione			N, S					
		Relè			TM, M					
		I <sub>n</sub> [A]			250					
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 270	10	Z	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		Z	3	T	T	T	T	T	T	T
		Z	4	T	T	T	T	T	T	T
		Z	6	T	T	T	T	T	T	T
		Z	8	T	T	T	T	T	T	T
		Z	10	8	8,5	T	T	T	T	T
		Z	16	5	7,5	T	T	T	T	T
		Z	20	5	6	T	T	T	T	T
		Z	25	5	6	T	T	T	T	T
		Z	32		6	7,5	T	T	T	T
		Z	40			7,5	T	T	T	T
		Z	50			5*	7,5	T	T	T
Z	63			5*	6*	T	T	T		

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T3 - S 280

400 V		Interruttore a monte			T3					
		Versione			N, S					
		Relè			TM, M					
		I <sub>n</sub> [A]			250					
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 280	15	B-C	6	10,5	T	T	T	T	T	T
		B-C	10	7,5	8,5	17	T	T	T	T
		B-C	13	7,5	7,5	12	20	T	T	T
	25	B-C	16	5	7,5	12	20	T	T	T
		B-C	20	5	6	8	13,5	T	T	T
		B-C	25	5	6	8	13,5	T	T	T
	20	B-C	32		6	7,5	12	T	T	T
		B-C	40			7,5	12	T	T	T
	15	B-C	50			5*	7,5	10,5	T	T
		B-C	63			5*	6*	10,5	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 280

400 V		Interruttore a monte			T3					
		Versione			N, S					
		Relè			TM, M					
		I <sub>n</sub> [A]			250					
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 280	15	D	6	10,5	T	T	T	T	T	T
		D	10	5	8,5	17	T	T	T	T
	25	D	16	3	5	8	13,5	T	T	T
		D	20	3	4,5	6,5	11	T	T	T
		D	25	2,5	4	6	9,5	T	T	T
	20	D	32		4	6	9,5	T	T	T
		D	40			5	8	T	T	T
		D	50			3*	5	9,5	T	T
	15	D	63			3*	5*	9,5	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T3 - S 280

400 V		Interruttore a monte			T3					
		Versione			N, S					
		Relè			TM, M					
		I <sub>n</sub> [A]			250					
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 280	15	K	6	10,5	T	T	T	T	T	T
		K	10	6	8,5	17	T	T	T	T
	25	K	13	5	7,5	10	13,5	T	T	T
		K	16	4,5	7,5	10	13,5	T	T	T
		K	20	3,5	5,5	6,5	11	T	T	T
	20	K	25	3,5	5,5	6	9,5	T	T	T
		K	32		4,5	6	9,5	T	T	T
		K	40			5	8	T	T	T
	15	K	50			3*	6	9,5	T	T
		K	63			3*	5,5*	9,5	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 280

400 V		Interruttore a monte		T3						
				Versione			N, S			
				Relè			TM, M			
Interruttore				I <sub>n</sub> [A]			250			
a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 280	Inf.	Z	<=2	T	T	T	T	T	T	T
		Z	3	T	T	T	T	T	T	T
	15	Z	4	T	T	T	T	T	T	T
		Z	6	10,5	T	T	T	T	T	T
	25	Z	10	8	8,5	17	T	T	T	T
		Z	13	7,5	7,5	12	20	T	T	T
		Z	16	5	7,5	12	20	T	T	T
		Z	20	5	6	10	15	T	T	T
	20	Z	25	5	6	10	15	T	T	T
		Z	32		6	7,5	12	T	T	T
	15	Z	40			7,5	12	T	T	T
		Z	50			5*	7,5	10,5	T	T
		Z	63			5*	6*	10,5	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T3 - S 290

400 V		Interruttore a monte		T3		
				Versione		
				N, S		
				Relè		
				TM, M		
Interruttore				I <sub>n</sub> [A]		
a valle				250		
	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	160	200	250
S 290	15	C-D-K	80	4*	10	15
		C-D-K	100	4*	7,5*	15
		C	125		7,5*	

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tmax T3 - S 500

400 V		Interruttore a monte			T3					
		Versione			N, S					
		Relè			TM, M					
		I <sub>n</sub> [A]			250					
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 500	50	B-C-D	6	10,5	15	20	25	36	36	36
		B-C-D	10	8	10	20	25	36	36	36
		B-C-D	13	7,5	10	15	25	36	36	36
		B-C-D	16	7,5	10	15	25	36	36	36
		B-C-D	20	7,5	10	15	25	36	36	36
		B-C-D	25	6	10	15	20	36	36	36
		B-C-D	32		7,5	10	20	36	36	36
		B-C-D	40			10	20	36	36	36
		B-C-D	50			7,5*	15	36	36	36
		B-C-D	63			5*	6*	36	36	36

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

### Tmax T3 - S 500

400 V		Interruttore a monte			T3					
		Versione			N, S					
		Relè			TM, M					
		I <sub>n</sub> [A]			250					
Interruttore a valle	I <sub>cu</sub> [kA]	Caratt.	I <sub>n</sub> [A]	63	80	100	125	160	200	250
S 500	50	K	<=5,8	36	36	36	36	T	T	T
		K	5,3..8	10,5	36	36	36	T	T	T
		K	7,3..11	8	36	36	36	T	T	T
	30	K	10..15	7,5	10	15	T	T	T	T
		K	14..20	7,5	10	15	T	T	T	T
		K	18..26	7,5	10	15	T	T	T	T
		K	23..32	6	10	15	20	T	T	T
		K	29..37		7,5	10	20	T	T	T
		K	34..41			10	20	T	T	T
		K	38..45			7,5*	15	T	T	T

\* Valore valido con interruttore solo magnetico a monte.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Protezione di circuiti di illuminazione

#### Scelta degli interruttori per la protezione dei circuiti di illuminazione e calcolo della loro corrente nominale

Per effettuare la scelta corretta dell'interruttore da utilizzare nella protezione dei circuiti di illuminazione, è necessario conoscere il tipo di carico in base al quale definire la corrente nominale dell'interruttore. La corrente di impiego dei circuiti di protezione può essere calcolata semplicemente a partire dalla potenza nominale e dalla tensione di illuminazione oppure può essere fornita direttamente dal costruttore delle apparecchiature.

Data la corrente di impiego, l'interruttore deve essere scelto nella versione con corrente nominale immediatamente superiore a questo valore definendo di conseguenza la sezione del cavo.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori di corrente nominale degli interruttori da impiegare in rapporto al tipo e alla potenza dell'utenza collegata.

**Tabella 1 Lampade a scarica ad alta pressione**

Distribuzione trifase 230V e 400V c.a. con reattore rivasato o non rivasato, collegamento a stella o a triangolo

Lampada a vapori di mercurio + sostanze fluorescenti	Pw [W]	< 700	< 1000	< 2000
	I [A]	6	10	16
Lampada a vapori di mercurio + metalli alogeni	Pw [W]	< 375	< 1000	< 2000
	I [A]	6	10	16
Lampada a vapori di sodio ad alta pressione	Pw [W]	< 400		< 1000
	I [A]	6		16

**Tabella 2 Lampade fluorescenti**

Distribuzione monofase 230V c.a./Distribuzione trifase con neutro (400V), collegamento a stella  
A seconda della potenza delle lampade e al tipo di alimentazione, le tabelle definiscono la corrente nominale degli interruttori.

Esempio di calcolo

- Potenza dello starter: 25% della potenza della lampada
- Temperatura di riferimento: 30 e 40°C a seconda dell'interruttore automatico
- Fattore di potenza: con lampade non rivasate  $\cos \varphi = 0,6$ ,  
con lampade rivasate  $\cos \varphi = 0,86$

Metodo di calcolo

- $IB = (PL * n^{\circ}L * KST * KC) / (Un * \cos \varphi)$  dove:
  - Un = tensione nominale 230V
  - $\cos \varphi$  = fattore di potenza
  - PL = potenza della lampada
  - $n^{\circ}L$  = numero di lampade per fase
  - KST = 1,25
  - KC = 1 per collegamento a stella e 1,732 per collegamento a triangolo

Tipo di lampada	Potenza tubo [W]	Numero di lampade per fase													
Singola non rivasata	18	4	9	14	29	49	78	98	122	157	196	245	309	392	490
	36	2	4	7	14	24	39	49	61	78	98	122	154	196	245
	58	1	3	4	9	15	24	30	38	48	60	76	95	121	152
Singola rivasata	18	7	14	21	42	70	112	140	175	225	281	351	443	562	703
	36	3	7	10	21	35	56	70	87	112	140	175	221	281	351
	58	2	4	6	13	21	34	43	54	69	87	109	137	174	218
Doppia rivasata	2 x 18 = 36	3	7	10	21	35	56	70	87	112	140	175	221	281	351
	2 x 36 = 72	1	3	5	10	17	28	35	43	56	70	87	110	140	175
	2 x 58 = 116	1	2	3	6	10	17	21	27	34	43	54	68	87	109
In [A] - Interruttori 2P e 4P		1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Lampade fluorescenti. Distribuzione trifase 230V a.c. – Collegamento a triangolo.

Tipo di lampada	Potenza tubo [W]	Numero di lampade per fase													
Singola non rifasata	18	2	5	8	16	28	45	56	70	90	113	141	178	226	283
	36	1	2	4	8	14	22	28	35	45	56	70	89	113	141
	58	0	1	2	5	8	14	17	21	28	35	43	55	70	87
Singola rifasata	18	4	8	12	24	40	64	81	101	127	162	203	255	324	406
	36	2	4	6	12	20	32	40	50	64	81	101	127	162	203
	58	1	2	3	7	12	20	25	31	40	50	63	79	100	126
Doppia rifasata	2 x 18 = 36	2	4	6	12	20	32	40	50	64	81	101	127	162	203
	2 x 36 = 72	1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	81	101
	2 x 58 = 116	0	1	1	3	6	10	12	15	20	25	31	39	50	63
In [A] - Interruttori 3P		1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100

### Protezione di trasformatori

#### Corrente di inserzione

Alla messa sotto tensione di trasformatori BT/BT, si manifestano correnti molto forti di cui occorre tenere conto al momento della scelta del dispositivo di protezione. Il valore di cresta della prima onda di corrente raggiunge di frequente un valore da 10 a 15 volte la corrente efficace nominale del trasformatore.

Per potenze inferiori a 50kVA, può raggiungere valori da 20 a 25 volte la corrente nominale. Questa corrente transitoria si smorza molto rapidamente con una costante di tempo T che varia da qualche ms a 10, 20 ms.

#### Protezione principale lato primario

Le tabelle riportate di seguito sono il risultato di una serie di prove di coordinamento tra interruttori di protezione e trasformatori BT/BT. I trasformatori utilizzati nelle prove sono normalizzati. Le stesse tabelle, riferite a una tensione di alimentazione primaria di 230 o 400V e a trasformatori monofase e trifase, indicano l'interruttore da utilizzare in funzione della potenza del trasformatore.

I trasformatori presi in considerazione hanno l'avvolgimento primario esterno rispetto a quello secondario.

Gli interruttori proposti permettono di:

- proteggere il trasformatore in caso di corto circuito massimo;
- evitare gli sganci intempestivi al momento della messa in tensione dell'avvolgimento primario utilizzando
  1. interruttori modulari con soglia magnetica elevata, curva D o K
  2. interruttori con sganciatore solo magnetico;
- garantire la durata elettrica dell'interruttore.

#### Protezione lato secondario

A causa dell'elevata corrente di inserzione del trasformatore, l'interruttore posto sul primario può non garantire la protezione termica del trasformatore e della sua conduttura di alimentazione sul lato primario.

È tipicamente il caso degli interruttori modulari che devono avere una corrente nominale più elevata di quella dei trasformatori. In questi casi si deve verificare che, in caso di corto circuito monofase ai morsetti primari del trasformatore (Icc minima a fondo linea), si determini l'intervento del magnetico dell'interruttore. Nella normale applicazione in quadri di distribuzione, questa condizione è sempre verificata purché la lunghezza delle condutture di alimentazione sia ridotta.

La protezione termica del trasformatore si può realizzare installando immediatamente a valle del trasformatore BT/BT un interruttore automatico con corrente nominale minore o uguale a quella del secondario del trasformatore.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

Negli impianti di illuminazione la protezione contro i sovraccarichi non è necessaria se il numero di punti luce è ben definito (assenza di sovraccarichi).

Inoltre, la normativa in vigore per gli impianti raccomanda l'omissione della protezione contro i sovraccarichi nei circuiti in cui l'apertura intempestiva può essere causa di pericolo, es. circuiti che alimentano dispositivi di estinzione di incendi.

### Trasformatore monofase (tensione primaria 230V)

Pn [kVA]	In [A]	ucc (%)	Interruttore lato primario (1) e (2)
0,1	0,4	13	S 2* D1 o K1
0,16	0,7	10,5	S 2* D2 o K2
0,25	1,1	9,5	S 2* D3 o K3
0,4	1,7	7,5	S 2* D4 o K4
0,63	2,7	7	S 2* D6 o K6
1	4,2	5,2	S 2* D10 o K10
1,6	6,8	4	S 2* D16 o K16
2	8,4	2,9	S 2* D16 o K16
2,5	10,5	3	S 2* D20 o K20
4	16,9	2,1	S 2* D40 o K40
5	21,1	4,5	S 2* D50 o K50
6,3	27	4,5	S 2* D63 o K63
8	34	5	S 290 D80
10	42	5,5	S 290 D100
12,5	53	5,5	S 290 D100

### Trasformatore monofase (tensione primaria 400V)

Pn [kVA]	In [A]	ucc (%)	Interruttore lato primario (1) e (2)
1	2,44	8	S 2* D6 o K6
1,6	3,9	8	S 2* D10 o K10
2,5	6,1	3	S 2* D16 o K16
4	9,8	2,1	S 2* D20 o K20
5	12,2	4,5	S 2* D32 o K32
6,3	15,4	4,5	S 2* D40 o K40
8	19,5	5	S 2* D50 o K50
10	24	5	S 2* D63 o K63
12,5	30	5	S 2* D63 o K63
16	39	5	S 290 D80
20	49	5	S 290 D100

### Trasformatore trifase (tensione primaria 400V)

Pn [kVA]	In [A]	ucc (%)	Interruttore lato primario (1) e (2)
5	7	4,5	S 2* D20 o K20
6,3	8,8	4,5	S 2* D20 o K20
8	11,6	4,5	S 2* D32 o K32
10	14	5,5	S 2* D32 o K32
12,5	17,6	5,5	S 2* D40 o K40
16	23	5,5	S 2* D63 o K63
20	28	5,5	S 2* D63 o K63
25	35	5,5	S 290 D80
31,5	44	5	S 290 D80
40	56	5	S 290 D80
50	70	4,5	S 290 D100

S 2\*.. = S 250, S 270 o S 280

(1) Con interruttori modulari o solo magnetici, sprovvisti di regolazione termica, è necessario prevedere una protezione termica al secondario del trasformatore.

(2) Potere di interruzione scelto in funzione della Icc presunta nel punto in cui viene installato l'interruttore.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Tablelle delle resistenze interne e delle potenze dissipate

#### Serie S 91..

Caratteristiche B-C		
In	Resistenza	Potenza*
[A]	[mΩ]	[W]
<b>6</b>	60,5	2,2
<b>10</b>	16,3	1,6
<b>16</b>	10,2	2,6
<b>20</b>	8,1	3,2
<b>25</b>	6,2	3,9
<b>32</b>	4,1	4,2

\* Potenza totale dell'apparecchio

#### Serie S 240

Caratteristica C		
In	Resistenza*	Potenza*
[A]	[mΩ]	[W]
<b>6</b>	48	1,7
<b>8</b>	15	1
<b>10</b>	13,3	1,3
<b>13</b>	13,3	2,3
<b>16</b>	9	2,3
<b>20</b>	6,25	2,5
<b>25</b>	5	3,2
<b>32</b>	3,6	3,7
<b>40</b>	2,5	4

\* Resistenza interna e potenza per polo

#### Serie S 250

In	Caratteristiche B, C **		Caratteristica K	
	Resistenza*	Potenza*	Resistenza*	Potenza*
[A]	[mΩ]	[W]	[mΩ]	[W]
<b>0,5</b>	5500	1,4	5020	1,26
<b>1</b>	1440	1,4	1390	1,39
<b>1,6</b>	630	1,6	612	1,56
<b>2</b>	460	1,8	450	1,79
<b>3</b>	150	1,3	147	1,32
<b>4</b>	110	1,8	112	1,79
<b>6</b>	48	1,7	54,1	1,95
<b>8</b>	15	1	33,8	2,16
<b>10</b>	13,5	1,35	15,1	1,51
<b>13</b>	13,3	2,3	12,6	1,26
<b>16</b>	9	2,3	8,1	2,07
<b>20</b>	4,5	2,5	5,27	2,11
<b>25</b>	3,8	2,4	3,97	2,48
<b>32</b>	3,2	3,3	2,65	2,71
<b>40</b>	2,5	4	2,44	3,9
<b>50</b>	1,2	3	1,15	2,9
<b>63</b>	1,4	5,6	0,7	5,2

\* Resistenza interna e potenza per polo

\*\*Le correnti nominali 0,5...4A sono valide solo per la caratteristica C

#### Serie S 941 N - S 951 N - S 971 N

Caratteristiche B-C		
In	Resistenza*	Potenza*
[A]	[mΩ]	[W]
<b>2</b>	520	2,1
<b>4</b>	147,5	2,4
<b>6</b>	64	2,3
<b>10</b>	19	1,9
<b>16</b>	14	3,6
<b>20</b>	12	4,8
<b>25</b>	7,1	4,4
<b>32</b>	6,5	6,7
<b>40</b>	4,7	7,5

\* Potenza totale dell'apparecchio

#### Serie S 270

In	Caratteristiche B, C **		Caratteristica K	
	Resistenza*	Potenza*	Resistenza*	Potenza*
[A]	[mΩ]	[W]	[mΩ]	[W]
<b>0,5</b>	5500	1,4	5020	1,26
<b>1</b>	1440	1,4	1390	1,39
<b>1,6</b>	630	1,6	612	1,56
<b>2</b>	460	1,8	450	1,79
<b>3</b>	150	1,3	147	1,32
<b>4</b>	110	1,8	112	1,79
<b>6</b>	48	1,7	54,1	1,95
<b>8</b>	15	1	33,8	2,16
<b>10</b>	13,5	1,35	15,1	1,51
<b>13</b>	13,3	2,3	13,3	2,3
<b>16</b>	9	2,3	8,1	2,07
<b>20</b>	6,25	2,5	5,27	2,11
<b>25</b>	3	1,9	3,97	2,48
<b>32</b>	2,9	3,7	2,65	2,71
<b>40</b>	2	4,8	2,44	3,9
<b>50</b>	1,2	3	1,15	2,9
<b>63</b>	1,4	5,6	0,7	5,2

\* Resistenza interna e potenza per polo

\*\*Le correnti nominali 0,5...4A sono valide solo per la caratteristica C

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Serie S 280 - S 280 UC

In	Caratteristiche B, C (1)		Caratteristica Z (1)		Caratteristiche K (1), D	
	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]
<b>0,5</b>	5500	1,37	10100	2,52	5020	1,26
<b>1</b>	1440	1,44	2270	2,27	1390	1,39
<b>1,6</b>	630	1,61	1100	2,81	612	1,56
<b>2</b>	460	1,84	619	2,47	450	1,79
<b>3</b>	150	1,35	202	1,82	147	1,32
<b>4</b>	110	1,76	149	2,38	112	1,79
<b>6</b>	48	1,73	104	3,74	54,1	1,95
<b>8</b>	15	1	53,9	3,45	33,8	2,16
<b>10</b>	13,5	1,35	17,5	1,75	15,1	1,51
<b>13</b>	13,3	2,3	-	-	13,3	2,3
<b>16</b>	9	2,3	10,9	2,8	8,1	2,07
<b>20</b>	6,25	2,5	6	2,4	5,27	2,11
<b>25</b>	3	1,9	4,1	2,56	3,97	2,48
<b>32</b>	2,9	3,7	2,81	2,88	2,65	2,71
<b>40</b>	2	4,8	2,55	4,09	2,44	3,9
<b>50</b>	1,2	3	1,77	4,43	1,15	2,9
<b>63</b>	1,4	5,6	1,31	5,2	0,7	5,2

\* Resistenza interna e potenza per polo (1) Valori validi anche per l'esecuzione UC

### Serie S 290

In	Caratteristiche C, D	
	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]
<b>80</b>	1,0	6,4
<b>100</b>	0,8	8,0
<b>125</b>	0,7	10,9

\* Resistenza interna e potenza per polo

### Serie S 500

In	Caratteristiche K regolabile, UC-K, KM	
	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]
<b>0,1...0,15</b>	84000	1,89
<b>0,14...0,21</b>	51000	2,25
<b>0,2...0,3</b>	25500	2,30
<b>0,28...0,42</b>	12800	2,26
<b>0,28...0,58</b>	7000	2,35
<b>0,53...0,8</b>	3600	2,30
<b>0,73...1,1</b>	2000	2,42
<b>1...1,5</b>	1050	2,36
<b>1,4...2,1</b>	680	3,00
<b>2...3,0</b>	350	3,15
<b>2,8...4,2</b>	175	3,09
<b>3,8...5,8</b>	95	3,20
<b>5,3...8,0</b>	55	3,52
<b>7,3...11,0</b>	35	4,24
<b>10...15,0</b>	23	5,18
<b>14...20,0</b>	12	4,80
<b>18...26,0</b>	8	5,41
<b>23...32,0</b>	5	5,12
<b>29...37,0</b>	3,5	4,79
<b>34...41,0</b>	2,5	4,20
<b>38...45,0</b>	1,7	3,44

\* Resistenza interna e potenza per polo

### Serie S 500

In	Caratteristiche B, C, UCB		Caratteristica D	
	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]
<b>6</b>	55	1,98	-	-
<b>10</b>	15,2	1,52	-	-
<b>13</b>	12,0	2,03	10,0	1,69
<b>16</b>	8,4	2,15	7,1	1,82
<b>20</b>	6,5	2,60	5,0	2,00
<b>25</b>	4,5	2,81	3,5	2,19
<b>32</b>	3,5	3,58	3,0	3,07
<b>40</b>	2,1	3,36	1,9	3,04
<b>50</b>	1,7	4,25	1,7	4,25
<b>63</b>	1,7	6,75	1,7	6,75

\* Resistenza interna e potenza per polo

### Serie S 700

In	Caratteristica E sel		In	Caratteristica E sel	
	Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]		Resistenza* [mΩ]	Potenza* [W]
<b>25</b>	4,1	2,6	<b>63</b>	1,3	5,2
<b>35</b>	2,85	3,5	<b>80</b>	1,1	7,0
<b>50</b>	1,65	4,1	<b>100</b>	1	10

\* Resistenza interna e potenza per polo

Descrizione prodotto e codici ..... pag. 2/1



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Influenza della temperatura ambiente sulla portata effettiva e corrente nominale

Il valore nominale della corrente di un interruttore automatico è riferito alla temperatura di 20°C per gli interruttori con caratteristiche K e Z e di 30°C per le caratteristiche B, C e D.

Per temperature diverse occorre considerare un fattore di carico (Fc) per il quale va moltiplicata la corrente nominale dell'apparecchio per ottenere la corrente di non funzionamento (Inf) riferita alla nuova temperatura.

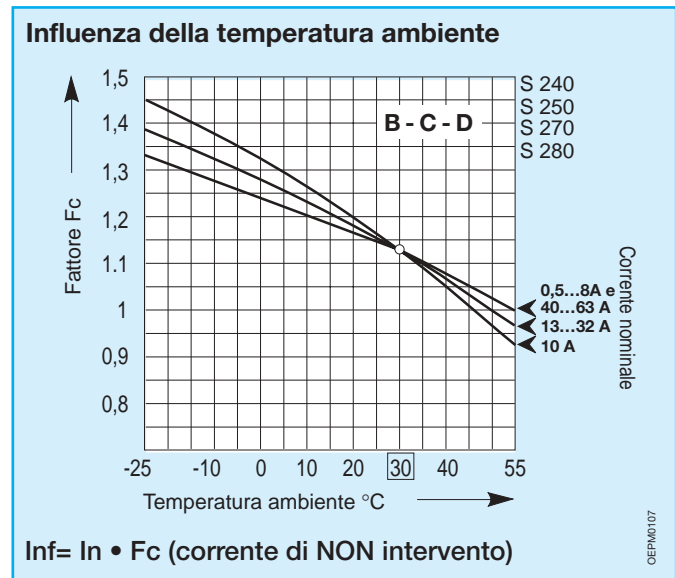
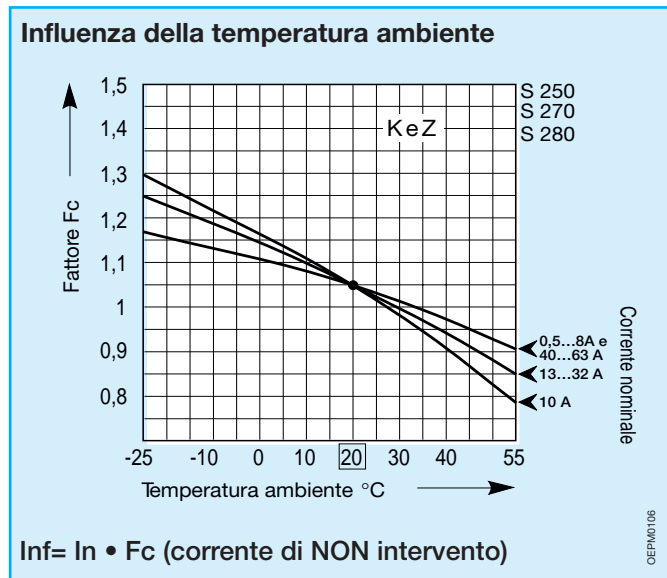
La variazione del fattore Fc in funzione della temperatura ambiente, della corrente nominale dell'interruttore e del tipo di caratteristica è riportata nei due grafici seguenti. La corrente nominale (equivalente) riferita alla nuova temperatura si ricava dividendo la corrente di non funzionamento per il fattore 1,13 nel caso di inter-

ruttori aventi caratteristiche B, C o D e per il fattore 1,05 per interruttori aventi caratteristiche K o Z.

Nella pagina successiva sono fornite due tabelle in cui è stato eseguito questo calcolo per temperature da -25°C a +55°C per le curve B, C, D, K e Z.

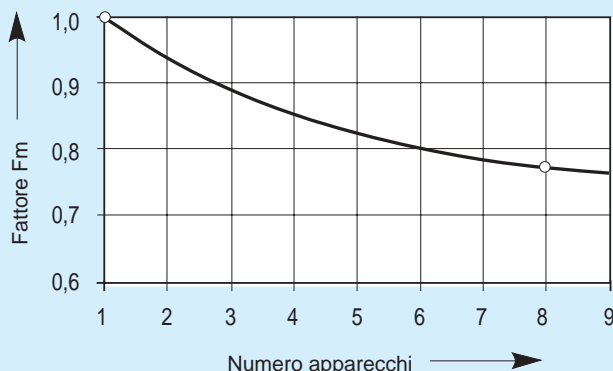
Questo declassamento risulta sufficiente per carichi con durata inferiore all'ora; per carichi con durata superiore occorre moltiplicare la corrente nominale (equivalente) riferita alla nuova temperatura per un ulteriore fattore pari a 0,9.

Una variazione della corrente di intervento è causata sia dalla presenza di più apparecchi montati adiacenti; in questo caso va considerato il fattore di moltiplicazione Fm dipendente dal numero di apparecchi adiacenti (vedi tabella).



9

### Influenza di apparecchi adiacenti



#### Influenza di apparecchi adiacenti Fattore di correzione Fm

Nr. apparecchi adiacenti	Fm
1	1
2	0,95
3	0,9
4	0,86
5	0,82
6	0,795
7	0,78
8	0,77
9	0,76
>9	0,76

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Esempio: S 252 C 16 con T=35°C

Tipo di utilizzo	Valori da usare	Formula	Calcolo	Risultato
Carico con durata inferiore a un'ora	In (t° amb.) (vedi tabelle)			In= 15,43A
Carico con durata superiore a un'ora	In (t° amb.) (vedi tabelle), 0,9	In (t° amb.) x 0,9	15,43 x 0,9	In= 13,9A
Carico con durata superiore a un'ora e 8 apparecchi adiacenti	In (t° amb.) (vedi tabelle), 0,9, Fm (0,77)	In (t° amb.) x 0,9 x 0,77	15,43 x 0,9 x 0,77	In= 10,7A

### Corrente nominale equivalente in funzione della temperatura ambiente

#### INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI SERIE S 240 - S 250 - S 270 - S 280 - CARATTERISTICHE B-C-D

In	temp	In																
		-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
0,5		0,64	0,63	0,62	0,60	0,59	0,58	0,57	0,55	0,54	0,53	0,51	0,5	0,48	0,46	0,45	0,43	0,41
1		1,28	1,26	1,23	1,20	1,18	1,15	1,13	1,10	1,08	1,05	1,03	1	0,96	0,93	0,89	0,86	0,82
1,6		2,05	2,01	1,97	1,93	1,88	1,84	1,81	1,77	1,73	1,68	1,64	1,6	1,54	1,49	1,43	1,37	1,32
2		2,57	2,51	2,46	2,41	2,35	2,30	2,27	2,21	2,16	2,11	2,05	2	1,93	1,86	1,79	1,72	1,65
3		3,85	3,77	3,69	3,61	3,53	3,45	3,40	3,31	3,24	3,16	3,08	3	2,89	2,79	2,68	2,58	2,47
4		5,13	5,03	4,92	4,81	4,71	4,60	4,53	4,42	4,32	4,21	4,11	4	3,86	3,72	3,58	3,43	3,29
6		7,06	6,98	6,88	6,77	6,72	6,64	6,53	6,42	6,37	6,27	6,11	6	5,79	5,68	5,58	5,47	5,31
8		9,42	9,31	9,17	9,03	8,96	8,85	8,71	8,57	8,50	8,35	8,14	8	7,72	7,58	7,43	7,29	7,08
10		12,83	12,57	12,30	12,04	11,77	11,50	11,33	11,04	10,80	10,53	10,27	10	9,65	9,29	8,94	8,58	8,23
13		16,11	15,82	15,53	15,19	14,96	14,61	14,38	14,15	13,81	13,58	13,23	13	12,54	12,37	11,96	11,50	11,16
16		19,82	19,47	19,12	18,69	18,41	17,98	17,70	17,42	16,99	16,71	16,28	16	15,43	15,22	14,73	14,16	13,73
20		24,78	24,34	23,89	23,36	23,01	22,48	22,12	21,77	21,24	20,88	20,35	20	19,29	19,03	18,41	17,70	17,17
25		30,97	30,42	29,87	29,20	28,76	28,10	27,65	27,21	26,55	26,11	25,44	25	24,12	23,78	23,01	22,12	21,46
32		39,65	38,94	38,23	37,38	36,81	35,96	35,40	34,83	33,98	33,42	32,57	32	30,87	30,44	29,45	28,32	27,47
40		47,08	46,55	45,84	45,13	44,78	44,25	43,54	42,83	42,48	41,77	40,71	40	38,58	37,88	37,17	36,46	35,40
50		58,85	58,19	57,30	56,42	55,97	55,31	54,42	53,54	53,10	52,21	50,88	50	48,23	47,35	46,46	45,58	44,25
63		74,15	73,31	72,20	71,08	70,53	69,69	68,58	67,46	66,90	65,79	64,12	63	60,77	59,65	58,54	57,42	55,75
80		95,57	94,04	92,50	90,97	89,73	88,49	87,08	85,66	84,25	82,83	82,12	80	79,29	78,41	76,11	73,98	72,92
100		119,47	117,55	115,64	113,72	112,17	110,62	108,85	107,08	105,31	103,54	102,65	100	99,11	98,05	95,13	92,48	91,15

#### INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI SERIE S 240 - S 250 - S 270 - S 280 - CARATTERISTICHE K-Z

In	temp	In																
		-25°C	-20°C	-15°C	-10°C	-5°C	0°C	5°C	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
0,5		0,55	0,55	0,54	0,54	0,53	0,52	0,52	0,51	0,51	0,5	0,49	0,49	0,48	0,47	0,45	0,44	0,43
1		1,10	1,10	1,09	1,08	1,07	1,05	1,04	1,02	1,01	1	0,98	0,97	0,95	0,93	0,90	0,89	0,87
1,6		1,77	1,75	1,74	1,72	1,71	1,68	1,66	1,64	1,62	1,6	1,57	1,55	1,52	1,49	1,45	1,42	1,39
2		2,21	2,19	2,17	2,15	2,13	2,10	2,08	2,05	2,03	2	1,96	1,94	1,90	1,87	1,81	1,77	1,73
3		3,31	3,29	3,26	3,23	3,20	3,14	3,11	3,07	3,04	3	2,94	2,91	2,86	2,80	2,71	2,66	2,60
4		4,42	4,38	4,34	4,30	4,27	4,19	4,15	4,10	4,06	4	3,92	3,89	3,81	3,73	3,62	3,54	3,47
6		6,63	6,57	6,51	6,46	6,40	6,29	6,23	6,14	6,09	6	5,89	5,83	5,71	5,60	5,43	5,31	5,20
8		8,84	8,76	8,69	8,61	8,53	8,38	8,30	8,19	8,11	8	7,85	7,77	7,62	7,47	7,24	7,09	6,93
10		12,38	12,19	11,90	11,52	11,33	11,05	10,76	10,48	10,29	10	9,81	9,33	9,05	8,57	8,29	7,81	7,52
13		15,35	15,17	14,98	14,73	14,49	14,11	13,87	13,62	13,25	13	12,75	12,38	12,13	11,76	11,39	10,77	10,52
16		18,90	18,67	18,44	18,13	17,83	17,37	17,07	16,76	16,30	16	15,70	15,24	14,93	14,48	14,02	13,26	12,95
20		23,62	23,33	23,05	22,67	22,29	21,71	21,33	20,95	20,38	20	19,62	19,05	18,67	18,10	17,52	16,57	16,19
25		29,52	29,17	28,81	28,33	27,86	27,14	26,67	26,19	25,48	25	24,52	23,81	23,33	22,62	21,90	20,71	20,24
32		37,79	37,33	36,88	36,27	35,66	34,74	34,13	33,52	32,61	32	31,39	30,48	29,87	28,95	28,04	26,51	25,90
40		44,19	43,81	43,43	43,05	42,67	41,90	41,52	40,95	40,57	40	39,24	38,86	38,10	37,33	36,19	35,43	34,67
50		55,24	54,76	54,29	53,81	53,33	52,38	51,90	51,19	50,71	50	49,05	48,57	47,62	46,67	45,24	44,29	43,33
63		69,60	69,00	68,40	67,80	67,20	66,00	65,40	64,50	63,90	63	61,80	61,20	60,00	58,80	57,00	55,80	54,60

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

### Variazione delle soglie intervento in funzione della frequenza di rete

Gli interruttori automatici sono tarati per una corrente avente frequenza compresa fra 50 e 60Hz.

Per valori di frequenza diversi la corrente di intervento elettromagnetico varia secondo il fattore di moltiplicazione H.

	100 Hz	200Hz	400Hz	c.c.
H	1,1	1,2	1,5	1,5

Nessuna variazione si ha invece per quanto riguarda l'intervento termico, poiché è indipendente dalla frequenza di rete.

### Applicazioni in c.c. degli interruttori in esecuzione standard

L'utilizzo della corrente continua è dovuto alla necessità di disporre di una fonte di energia che consenta di alimentare con estrema affidabilità servizi essenziali quali sistemi di protezione, luci di emergenza, sistemi di allarme, gruppi di continuità anche in mancanza delle normali fonti di energia.

Le batterie di accumulatori, alimentate in tampone dalla rete ed installate nelle vicinanze degli utilizzatori, costituiscono la fonte di energia più sicura per l'alimentazione di questi servizi.

Nella maggior parte dei casi la tensione nominale di questi impianti è compresa tra 24 e 220V; non è però escluso il caso di tensioni superiori (anche fino a 1000 V).

Nella scelta degli interruttori automatici occorre considerare che sono molto elevate le correnti di guasto in prossimità delle sorgenti di alimentazione, a causa della bassa resistenza interna delle batterie.

Tra le applicazioni principali degli interruttori automatici impiegati nei circuiti in c.c. si evidenziano:

- trazione elettrica
- impianti industriali con processi elettrolitici
- complessi per la diseccitazione rapida di macchine sincrone.

Per l'applicazione in c.c. possono essere utilizzati sia la maggior parte degli interruttori in versione standard, rispettando gli opportuni valori limite di tensione, sia le apposite esecuzioni speciali.

Occorre ricordare che il valore di intervento elettromagnetico in c.c. risulta pari a circa 1,5-1,6 volte il corrispondente valore in c.a.

### Interruttori in versione standard

Serie	Tensione massima ammissibile
<b>S 240, S 250, S 270, S 280</b>	60 V c.c. per interruttori unipolari 125 V c.c. per interruttori bipolari
<b>S 290</b>	60 V c.c. per interruttori unipolari 125 V c.c. per interruttori bipolari
<b>S 500</b>	250 V c.c. per interruttori bipolari

### Interruttori in versione speciale UC (Universal Current)

Serie	Tensione massima ammissibile
<b>S 280 UC</b>	440 V c.c. per interruttori bipolari
<b>S 500 UC</b>	750 V c.c. per interruttori tripolari

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori automatici

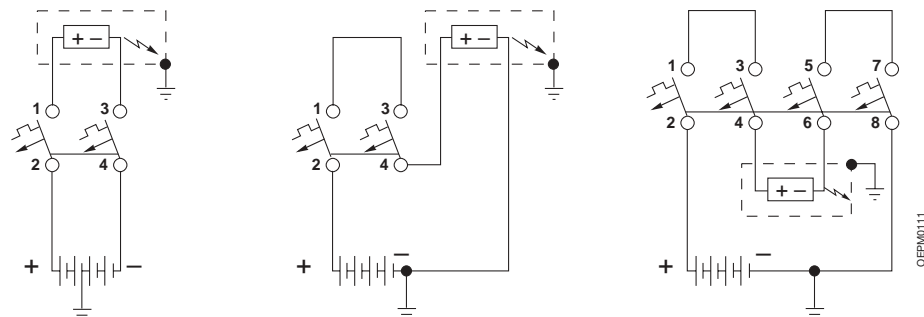
### Esempi di tensioni massime ammesse tra i morsetti in relazione al numero di poli e di interruttori

Tensione max tra i morsetti	250 V ...	440 V ...	440 V ...	440 V ...	440 V ... inversione di tensione
Tensione max tra i morsetti e la terra	250 V ...	250 V ...	440 V ... (1)	250 V ...	250 V ...
Interruttore aut. modulare	Unipolare S 281 UC	Bipolare S 282 UC	Bipolare S 282 UC	Bipolare S 282 UC	Quadripolare (2) S 284 UC
Alimentazione dal basso					

Alimentazione dall'alto					
-------------------------	--	--	--	--	--

### Esempi di alte tensioni tra i morsetti e la terra con tensioni uguali tra i morsetti

Tensione max tra i morsetti	440 V ... interruzione di entrambi i poli	440 V ... interruzione di un polo	440 V ... interruzione di entrambi i poli
Tensione max tra i morsetti e la terra	250 V alimentazione con messa a terra simmetrica	440 V rete non a terra o con messa a terra asimmetrica	440 V rete non a terra o con messa a terra asimmetrica
Interruttore aut. modulare	Bipolare S 282 UC	Bipolare S 282 UC	Quadripolare (2) S 284 UC



- (1) Nell'esempio di interruzione il polo negativo è a terra
- (2) Esecuzione a 4 poli protetti fornibile a richiesta





## Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

Interruttori e blocchi differenziali

### Indice

Funzioni e criteri di classificazione degli interruttori differenziali .....	9/68
Influenza delle correnti con componenti continue sugli interruttori differenziali .....	9/71
Selettività .....	9/72
Tabelle delle resistenze e delle potenze dissipate .....	9/74
Coordinamento protettivo per interruttori differenziali puri .....	9/74
Varimat DS 850 .....	9/75
Arresto di emergenza mediante blocchi differenziali DDA AE .....	9/76
Interventi intempestivi .....	9/77
Collegamento di interruttori differenziali puri quadripolari in un circuito trifase senza neutro .....	9/80

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali



### Funzioni e criteri di classificazione degli interruttori differenziali

L'interruttore differenziale è un dispositivo amperometrico di protezione che interviene quando l'impianto presenta una dispersione elevata di corrente verso terra.

Questo dispositivo esegue in continuazione la somma vettoriale delle correnti di linea del sistema monofase o trifase e finché la somma è uguale a zero consente l'alimentazione elettrica dell'utenza; la interrompe invece rapidamente quando la risultante supera un valore prefissato secondo la sensibilità dell'apparecchio.

Gli interruttori differenziali possono essere classificati in base a quattro parametri:

- tipologia costruttiva
- forma d'onda rilevabile
- sensibilità di intervento
- tempo di intervento.

Rispetto alle tipologia costruttiva, i differenziali si distinguono in:

- differenziali magnetotermici
- differenziali "puri" (senza sganciatore magnetotermico incorporato)
- blocchi differenziali.

Nei differenziali magnetotermici sono abbinata in un unico apparecchio la funzione differenziale e la funzione magnetotermica tipica degli interruttori automatici; i differenziali magnetotermici intervengono sia per dispersione di corrente a terra che per sovraccarico e corto circuito e sono autoprotetti fino al valore massimo di corrente di corto circuito indicato in targa.

I differenziali "puri" sono sensibili alla sola corrente di guasto a terra. Devono essere usati in serie a un interruttore automatico o a un fusibile che li protegga dalle sollecitazioni termiche e dinamiche potenzialmente dannose dell'eventuale sovracorrente.

Questi dispositivi trovano applicazione in impianti già provvisti di interruttori automatici che limitino preferibilmente l'energia specifica passante, svolgendo anche svolgere la funzione di sezionatori principali a monte di alcuni interruttori automatici derivati (es. centralini d'appartamento).

I blocchi differenziali (DDA) sono dispositivi differenziali adattabili da assemblare a un interruttore automatico standard. La Norma IEC/EN 61009 app. G permette di assemblare una sola volta interruttori magnetotermici-differenziali sul posto, cioè fuori fabbrica, utilizzando blocchi differenziali adattabili e gli appropriati interruttori automatici. Ogni successivo tentativo di separazione deve lasciare danneggiamento visibile permanente. L'interruttore differenziale così ottenuto mantiene sia le caratteristiche elettriche dell'interruttore automatico sia quelle del blocco differenziale.

In base alla forma d'onda delle correnti di dispersione a cui sono sensibili, i differenziali si classificano in:

- differenziali di tipo AC (solo per corrente alternata)
- differenziali di tipo A (per corrente alternata e/o pulsante con componenti continue)
- differenziali di tipo B (per corrente alternata e/o pulsante con componenti continue e corrente di guasto continua).

I differenziali di tipo AC sono adatti per tutti gli impianti in cui si prevede l'installazione di utenze con eventuale corrente di terra di forma sinusoidale.

Sono insensibili a correnti impulsive di dispersione fino a 250A di picco (forma d'onda 8/20), come quelle che si possono manifestare a causa di impulsi di tensione sovrapposti alla rete (es. all'inserimento di lampade fluorescenti, apparecchi per raggi X, impianti di elaborazione dati e controlli a tiristori).

I differenziali di tipo A sono insensibili a correnti impulsive fino a 250A di picco (forma d'onda degli impulsi 8/20).

Il loro uso è particolarmente idoneo nella protezione di impianti con apparecchi utilizzatori muniti di dispositivi elettronici per il raddrizzamento della corrente o per la regolazione con taglio di fase di una grandezza fisica (velocità temperatura, intensità luminosa, ecc.), alimentati direttamente dalla rete

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

senza interposizione di trasformatori e isolati in classe I (la classe II è per definizione esente da guasti verso terra). Questi dispositivi generano infatti un'eventuale corrente di guasto di forma pulsante con componenti continue che l'interruttore di tipo A è in grado di riconoscere.

I differenziali di tipo B sono consigliati nell'impiego con azionamenti e inverter per l'alimentazione di motori per pompe, ascensori, macchine tessili, macchine utensili ecc. poiché riconoscono un'eventuale corrente di guasto continua con basso tasso di ondulazione.

I differenziali di tipo AC e A sono conformi alle Norme IEC/EN 61008/61009 mentre i differenziali di tipo B non sono ancora contemplati in nessuna Norma di riferimento per il settore industriale o residenziale.

Per quanto riguarda la sensibilità di intervento (valore della  $I_{\Delta n}$ ), i differenziali si distinguono nelle categorie:

- a bassa sensibilità ( $I_{\Delta n} > 0,03 \text{ A}$ ), non adatti alla protezione contro i contatti diretti; coordinati con l'impianto di terra secondo  $I_{\Delta n} < 50/R$ , realizzano la protezione contro i contatti indiretti;
- ad alta sensibilità ( $I_{\Delta n}: 0,01 \dots 0,03 \text{ A}$ ), o a "sensibilità fisiologica" per la protezione contro i contatti indiretti realizzando al contempo una protezione aggiuntiva contro i contatti diretti.

### Sensibilità differenziale e ambiente

#### Domestico e ambienti speciali



$$I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$$

#### Differenziali ad alta sensibilità o a sensibilità fisiologica

La Norma CEI 64-8/5 e la legge 46/90 rendono obbligatorio l'uso di questi apparecchi in tutti i locali da bagno, docce e piscine private e pubbliche e negli ambienti in cui è possibile installare prese a spina senza trasformatori di isolamento né a bassissima tensione di sicurezza.

#### Laboratori, terziario e piccolo industriale



$$I_{\Delta n} \text{ da } 30 \text{ mA} \text{ a } 500 \text{ mA}$$

#### Differenziali a bassa sensibilità

#### Grandi complessi terziari e industriali



$$I_{\Delta n} \text{ da } 500 \text{ mA} \text{ a } 1000 \text{ mA}$$

In relazione al tempo di intervento, i differenziali si classificano in:

- istantanei (o rapidi o generali)
- di tipo S (o selettivi o, impropriamente, ritardati).

I differenziali selettivi (magnetotermici-differenziali, puri oppure blocchi) prevedono il ritardo nell'intervento e si installano a monte di altri interruttori differenziali rapidi per garantirne la selettività e circoscrivere il fuori servizio alla sola porzione di impianto colpita da un eventuale guasto.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

Il tempo di intervento non è regolabile ma impostato secondo una caratteristica tempo-corrente prefissata che presenta un ritardo intrinseco alle piccole correnti, tendendo a scomparire al crescere della corrente.

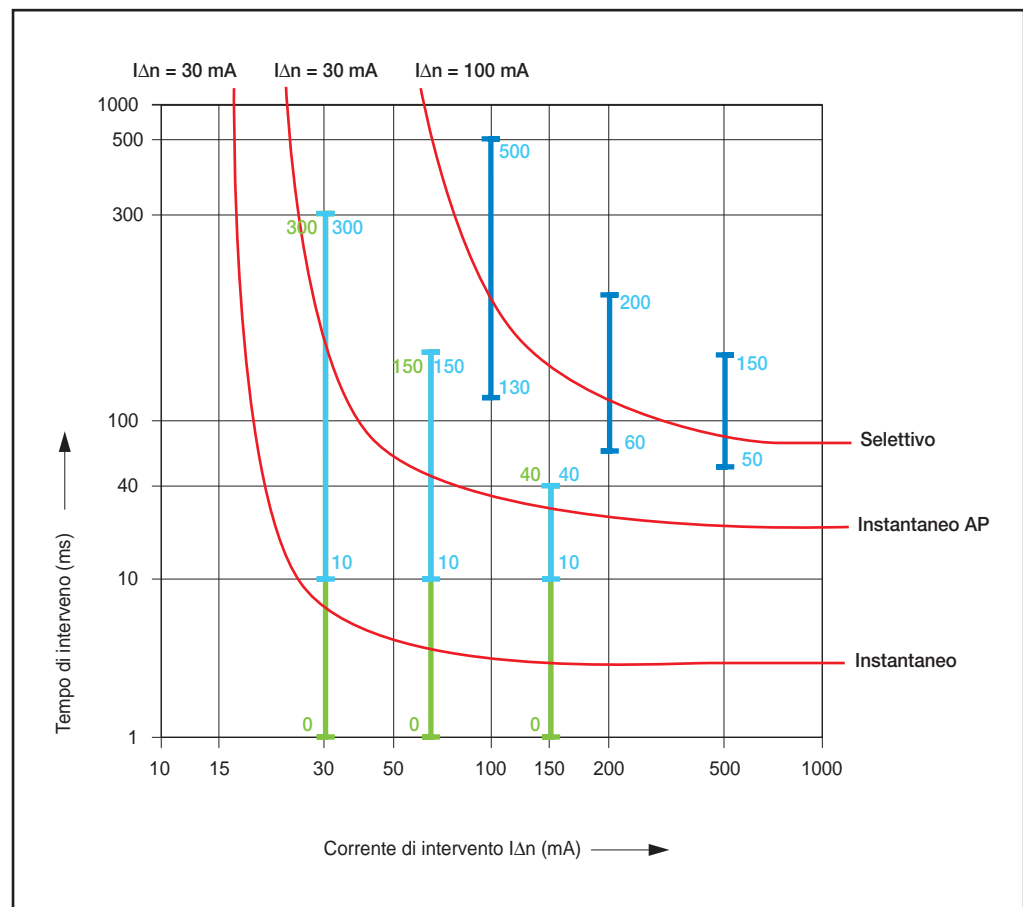
Nelle Norme IEC/EN 61008 e 61009 sono stabiliti i tempi di intervento in relazione al tipo di differenziale e alla  $I_{\Delta n}$ .

Tipo	$I_n$ [A]	$I_{\Delta n}$ [A]	Tempi di intervento (S) x correnti			
			$1 \times I_{\Delta n}$	$2 \times I_{\Delta n}$	$5 \times I_{\Delta n}$	500A
Generico	Qualsiasi	Qualsiasi	0,3	0,15	0,04	0,04
S (selettivo)	25	> 0,030	$0,5 \div 0,13$	$0,2 \div 0,06$	$0,15 \div 0,05$	$0,15 \div 0,04$

La gamma degli interruttori differenziali di ABB comprende anche i dispositivi di tipo AP (antiperturbazioni) con caratteristica di intervento secondo i tempi limite ammessi dalle Norme per i differenziali istantanei: questa funzione si deve al lieve ritardo di intervento (intorno ai 10ms) rispetto agli istantanei standard.

Nella figura sono riportate a confronto le curve qualitative di intervento di:

- un interruttore differenziale istantaneo 30mA
- un interruttore differenziale istantaneo AP 30mA
- un interruttore differenziale selettivo 100mA



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

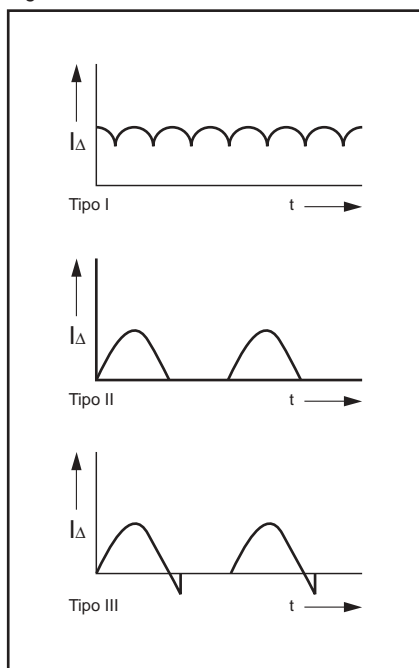
### Influenza delle correnti con componenti continue sugli interruttori differenziali

Da molti anni i produttori di elettrodomestici e di altri apparecchi elettrici utilizzano l'elettronica per aumentare le prestazioni dei prodotti, per migliorare il comfort e per risparmiare energia elettrica.

UtENZE come lavatrici con variazione di velocità in centrifuga, attrezzi a velocità variabile, termostati, regolatori di luminosità ecc. funzionano con correnti con forme d'onda più o meno variabili (pulsanti con componenti continue, ondulate, livellate).

In particolare, occorre considerare tre tipi di corrente (fig. A).

Figura A



CEPMD116

Tipo I Corrente ondolata con componente continua, il cui valore è continuamente maggiore di zero, causata da:

- corrente trifase
- punto medio e corrente trifase
- collegamento a ponte
- raddrizzamento unidirezionale con livellamento induttivo e capacitivo
- raddoppiamento di tensione di tipo Villard

Tipo II Corrente pulsante con componente continua che talvolta assume il valore zero, causata da carico ohmico con:

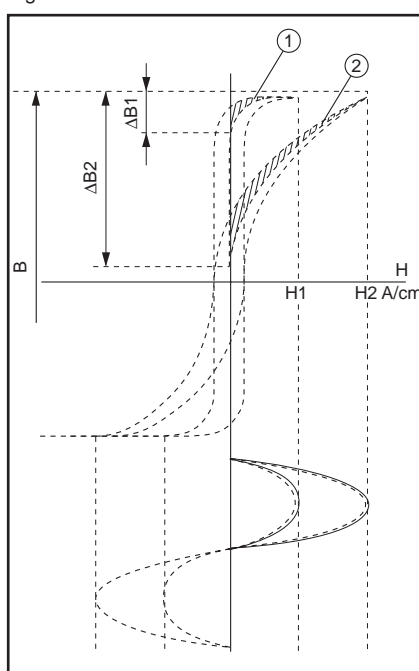
- raddrizzamento unidirezionale senza livellamento
- collegamento monofase a ponte con o senza livellamento
- regolazione dell'angolo di accensione di fase simmetrica e asimmetrica (dimmer, contagiri)

Tipo III Corrente pulsante con componente continua con passaggio per lo zero causato da carichi induttivi con:

- raddrizzamento unidirezionale senza livellamento
- collegamento monofase a ponte con o senza livellamento
- regolazione dell'angolo di accensione simmetrica e asimmetrica (dimmer, contagiri)

Se a seguito di un guasto di isolamento della parti attive alimentate in corrente raddrizzata si verifica una corrente di guasto verso terra, le tensioni di contatto sono della stessa grandezza che in corrente alternata.

Figura B



I dispositivi differenziali standard, il cui funzionamento è previsto in corrente alternata 50-60 Hz, sono insensibili alle correnti di guasto con componenti continue.

Il mancato intervento di un dispositivo differenziale in caso di correnti di guasto con componenti continue può essere causa di:

- pericolo per le persone e rischio di danneggiamento degli oggetti (scosse elettriche o incendio)
- desensibilizzazione dell'interruttore a seguito di una polarizzazione eccessiva del nucleo del trasformatore che non è più in grado di fornire un livello sufficiente di alimentazione allo sganciatore (figura B, ciclo di isteresi 1).

Per prevenire queste evenienze, si devono utilizzare interruttori differenziali di tipo A che grazie alla particolare tecnologia con cui sono realizzati i nuclei toroidali dei trasformatori differenziali, incrementano sufficientemente il livello di alimentazione dello sganciatore (fig. B, ciclo di isteresi 2).

La sensibilità di quest'ultimo viene poi ulteriormente aumentata con l'accoppiamento a un circuito elettrico sensibile alla forma d'onda della corrente.

In questo modo viene assicurato l'intervento per tutte le forme d'onda unidirezionali pulsanti anche nel caso di una sovrapposizione di una componente continua fino a 6mA.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

### Selettività

Anche con gli interruttori differenziali si presentano nella pratica questioni analoghe a quelle relative all'installazione degli interruttori automatici, e in particolare l'esigenza di ridurre al minimo le parti di impianto in fuori servizio nell'eventualità di un guasto.

Per i differenziali magnetotermici, è possibile affrontare il problema della selettività in caso di correnti di corto circuito con gli stessi criteri specifici degli interruttori automatici.

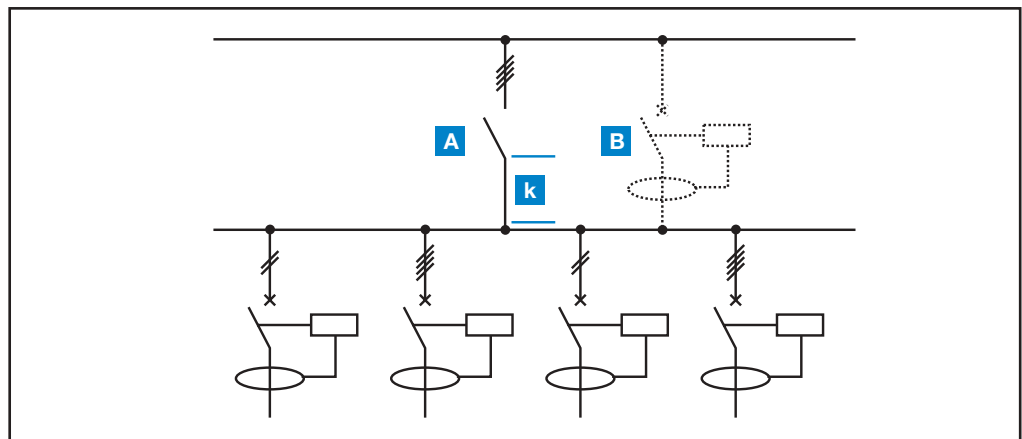
Per una corretta protezione differenziale, sono tuttavia di maggiore rilievo gli aspetti correlati ai tempi di intervento: la protezione contro le tensioni di contatto è infatti efficace solo se non vengono superati i tempi massimi previsti dalla curva di sicurezza.

Se in un impianto elettrico ci sono apparecchi utilizzatori con correnti di dispersione verso terra eccedenti i valori normali (es. presenza di filtri d'ingresso in condensatori inseriti fra le fasi e la massa dell'apparecchio) o se l'impianto è composto da numerose utenze, conviene installare diversi interruttori differenziali sulle derivazioni principali invece di un solo interruttore generale differenziale prevedendo a monte un interruttore generale differenziale o non differenziale.

### Selettività orizzontale

Con l'interruttore generale non differenziale si realizza la "selettività orizzontale", evitando che con un guasto a terra in un punto qualunque del circuito o per l'effetto di piccole dispersioni, si verifichi un intervento intempestivo dell'interruttore generale con la conseguente messa fuori servizio di tutto l'impianto.

In questo modo però rimane senza protezione "attiva" il tratto  $k$  di circuito tra l'interruttore generale e gli interruttori differenziali: se per proteggerlo si utilizza un interruttore generale differenziale, si verificano problemi di "selettività verticale", che richiedono di coordinare l'intervento dei vari dispositivi in modo che non vengano compromesse la continuità del servizio e la sicurezza dell'impianto. La selettività in questo caso può essere amperometrica (parziale) o cronometrica (totale).



### Selettività verticale

Si può stabilire una selettività verticale anche per gli interventi di tipo differenziale tenendo conto che nel risalire dalle derivazioni periferiche dell'impianto ai quadri elettrici principali la possibilità che persone non competenti vengano in contatto con parti pericolose diminuisce notevolmente.

### Selettività amperometrica (parziale)

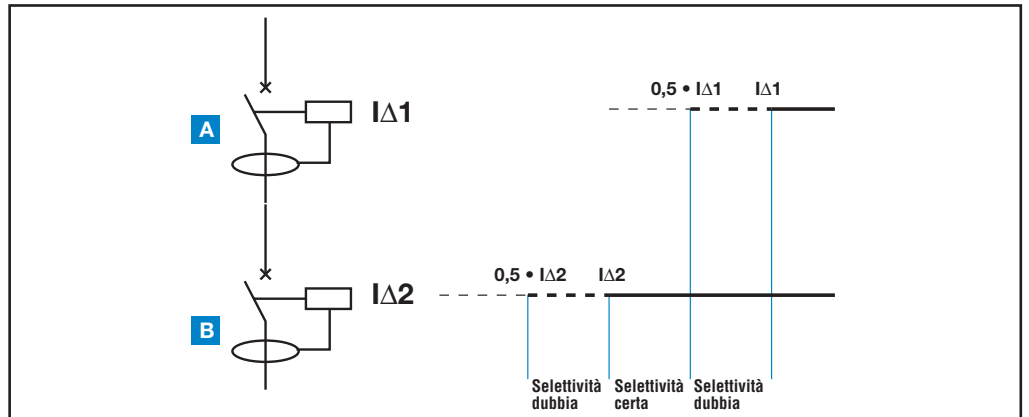
La selettività si può realizzare disponendo a monte interruttori differenziali a bassa sensibilità e a valle interruttori a sensibilità più elevata.

È condizione necessaria per avere un coordinamento selettivo che  $I_{\Delta 1}$  dell'interruttore posto a monte (interruttore generale) sia maggiore al doppio di  $I_{\Delta 2}$  dell'interruttore posto a valle.

In questo caso la selettività è parziale e si ha l'intervento del solo interruttore a valle per correnti di guasto verso terra  $I_{\Delta 2} < I_{\Delta m} < 0,5 * I_{\Delta 1}$ .

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali



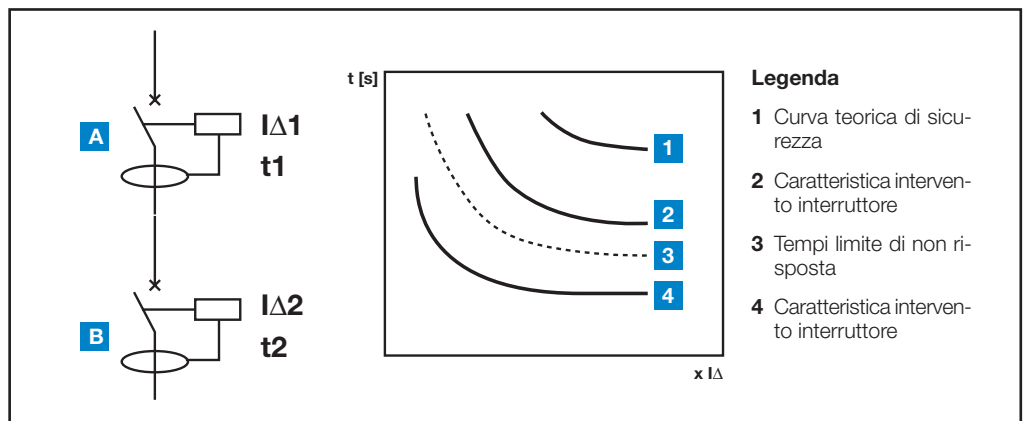
### Selettività cronometrica (totale)

Per ottenere una selettività totale è necessario installare interruttori differenziali ritardati intenzionalmente o selettivi.

I tempi di intervento dei due dispositivi posti in serie devono essere coordinati in modo che il tempo totale di interruzione  $t_2$  dell'interruttore a valle sia inferiore al tempo limite di assenza di risposta "t1" dell'interruttore a monte, per qualsiasi valore di corrente. In questo modo l'interruttore a valle completa l'apertura prima di quello a monte.

Affinché la selettività totale sia completamente garantita, la  $I_{\Delta}$  del dispositivo a monte deve inoltre essere superiore al doppio di quella del dispositivo a valle secondo la Norma CEI 64-8/563.3, commenti.

Ai fini della sicurezza, i tempi di intervento ritardati dell'interruttore a monte devono naturalmente essere sempre al di sotto della curva di sicurezza.



### Tabella di selettività differenziale

$I_{\Delta n}$ a valle [mA]	$I_{\Delta n}$ a monte [mA]	10	30	100	300	300	500	500	1000	1000	2000
10	ist		■	■	■	■	■	■	■	■	■
30	ist			■	■	■	■	■	■	■	■
100	ist				■	■	■	■	■	■	■
300	ist					■	■	■	■	■	■
300	S							■	■	■	■
500	ist										■
500	S										■
1000	ist										
1000	S										
2000	S										

ist=istantaneo S=selettivo ■=selettività amperometrica (parziale) ■=selettività cronometrica (totale)

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

### Tablelle delle resistenze e delle potenze dissipate

#### Serie DS..

Corrente nominale	Interruttori bipolari		Interruttori tri-tetrapolari	
	Resistenza*	Potenza*	Resistenza*	Potenza*
In [A]	[mΩ]	[W]	[mΩ]	[W]
<b>6</b>	50	1,8	54,5	2,0
<b>10</b>	16	1,6	16,5	1,65
<b>16</b>	10,5	2,7	11	2,8
<b>20</b>	6,2	2,2	6,7	2,7
<b>25</b>	5,5	3,5	6	3,75
<b>32</b>	4	4,1	4,1	4,2
<b>40</b>	3,5	5,6	3,6	5,8
<b>50</b>	1,6	3,9	1,8	4,5
<b>63</b>	1,9	7,5	2	7,8

\* resistenza interna e potenza per polo

#### Differenziali puri serie F..

Tipo	Corrente nominale	Potenza complessiva	Resistenza complessiva
	In [A]	[W]	[mΩ]
<b>F 362-F 372</b>	25	2	3,2
<b>F 362-F 372-F 392</b>	40	4,1	2,6
<b>F 362-F 372-F 392</b>	63	5,6	1,4
<b>F 362-F 372</b>	80	8,5	1,3
<b>F 364-F 374</b>	25	4	6,4
<b>F 364-F 374-F 394</b>	40	8,2	5,1
<b>F 364-F 374-F 394</b>	63	12,6	3,2
<b>F 662-F 672</b>	100	12	1,2
<b>F 664-F 674</b>	80	12	1,9
<b>F 664-F 674</b>	100	18	1,8
<b>F 664-F 674</b>	125	28	1,8

#### Potenza dissipata per polo blocchi DDA classe "AC - A" IΔn=30 (per Ib 100A: IΔn=30 e IΔn=300)

Corrente nominale	Blocchi bipolari		Blocchi tri-tetrapolari	
	Resistenza	Potenza	Resistenza	Potenza
Ib [A]	[mΩ]	[W]	[mΩ]	[W]
<b>25</b>	4,0	2,5	4,8	3
<b>40</b>	2,8	4,5	3,5	5,5
<b>63</b>	0,7	3	0,9	3,5
<b>100</b>	-	4,13	-	4,13

La potenza dissipata riportata in tabella è specifica alla **Ib**. Per impieghi con interruttori automatici di corrente nominale **In** minore occorre determinare la potenza dissipata in W utilizzando la formula:

$$W = \left(\frac{I}{I_b}\right)^2 \cdot W_{I_b}$$

### Coordinamento protettivo per interruttori differenziali puri

Nell'installazione degli interruttori differenziali occorre verificare che tali apparecchi siano adeguatamente protetti contro sovraccarichi e corto circuiti; tale verifica presenta aspetti diversi nel caso si tratti di interruttori senza sganciatori magnetotermici ("puri") piuttosto che di differenziali magnetotermici. Nel primo caso occorre proteggere gli apparecchi mediante appropriati interruttori automatici o fusibili; l'associazione dei due dispositivi dà luogo a due valori di corrente di corto circuito: corrente di corto circuito differenziale condizionale (IΔc) e corrente di corto circuito condizionale (Inc).

I differenziali "puri" ABB SACE hanno un potere di interruzione di 1,5 kA, per guasto franco a terra, secondo il ciclo di prova previsto dalle Norme CEI EN 61008.

Quando il valore della corrente di guasto verso terra supera il valore IΔm (potere di interruzione differenziale), il dispositivo inserito per la protezione contro i corto circuiti deve proteggere l'impianto e il differenziale limitando Ip e I't ai valori massimi indicati nella tabella seguente.

Nella tabella sono indicati i poteri di interruzione di alcune combinazioni protettive di differenziali "puri", realizzate mediante interruttori automatici o fusibili.

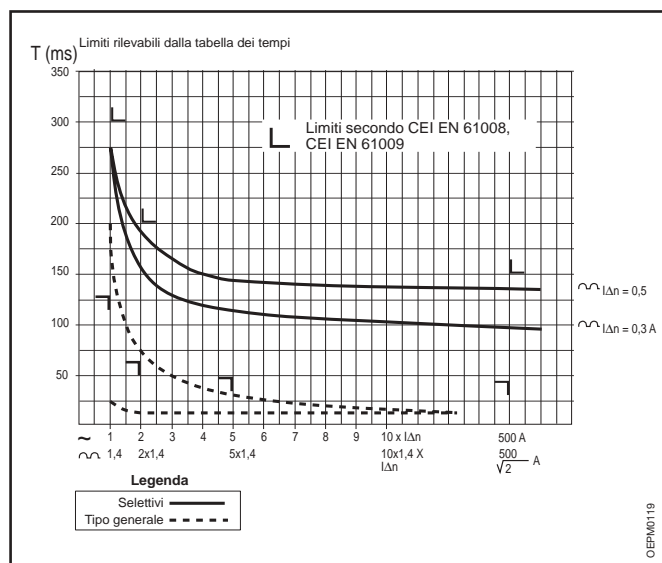
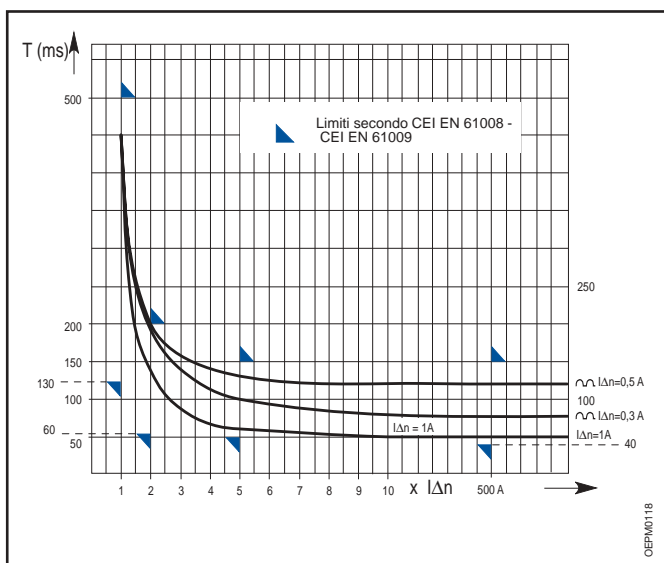
Corrente nominale interruttore differenziale puro	In [A]	16	25	40	63	125
<b>Potere di interruzione differenziale nominale</b>	IΔm [A]	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
<b>Massimo I't sopportabile</b>	I't [A²s]	28.000	28.000	40.000	60.000	90.000
<b>Massima corrente di picco sopportabile</b>	Ip [A]	5.000	5.000	6.000	6.000	10.000

Per i differenziali magnetotermici il problema della protezione non sussiste perché sono per costruzione autoprotetti fino al valore del potere di interruzione indicato sul blocco.

Per corto circuito a terra, gli apparecchi hanno un potere di interruzione differenziale uguale a quello per corto circuito isolato di servizio riportato in targa.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali



### Varimat DS 850

#### Funzione

L'interruttore differenziale VARIMAT realizza in maniera automatica una funzione analoga a quella degli ormai superati interruttori con cambio manuale di sensibilità.

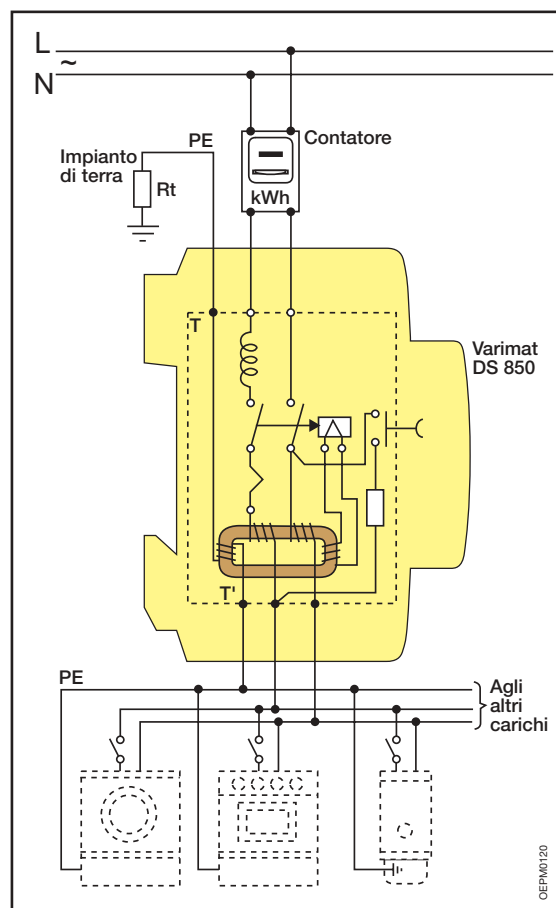
Gli interruttori VARIMAT infatti misurano la corrente non solo dei conduttori attivi, ma anche quella nel conduttore di protezione (PE) e sono quindi in grado di distinguere il contatto diretto (senza corrente nel PE) da quello indiretto.

Il dimensionamento del differenziale è tale per cui la sensibilità è di 30mA nel caso di contatti diretti e di 200mA nel caso di contatti indiretti.

#### Vantaggi

Il VARIMAT consente di utilizzare la protezione con alta sensibilità anche in quegli impianti dove la corrente di dispersione verso terra è così alta da impedire l'impiego di normali differenziali da 30mA.

In altre parole è possibile, grazie ai VARIMAT, aggiungere la protezione contro i contatti diretti laddove non sarebbe possibile con apparecchi tradizionali.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

### Arresto di emergenza mediante blocchi differenziali DDA AE

Il differenziale AE associa alle protezioni fornite dai differenziali magnetotermici la funzione di arresto di emergenza in sicurezza positiva per l'apertura a distanza.

In versione AE sono disponibili i blocchi differenziali della serie DDA AE.

#### Principio di funzionamento (brevettato)

Al normale trasformatore differenziale sono stati aggiunti due circuiti primari aggiuntivi alimentati con la stessa tensione e dotati della stessa resistenza; in condizioni normali saranno percorsi dalla stessa corrente ma, essendo avvolti con lo stesso numero di spire ed in senso opposto, i loro effetti si annullano e non producono nessun flusso risultante.

Uno di questi due avvolgimenti costituisce anche il circuito di comando a distanza: l'arresto di emergenza si ottiene interrompendo il passaggio di corrente in questo circuito.

Risulta pertanto evidente la sicurezza positiva: la rottura accidentale del circuito equivale all'azionamento di un pulsante di comando d'emergenza.

#### Vantaggi

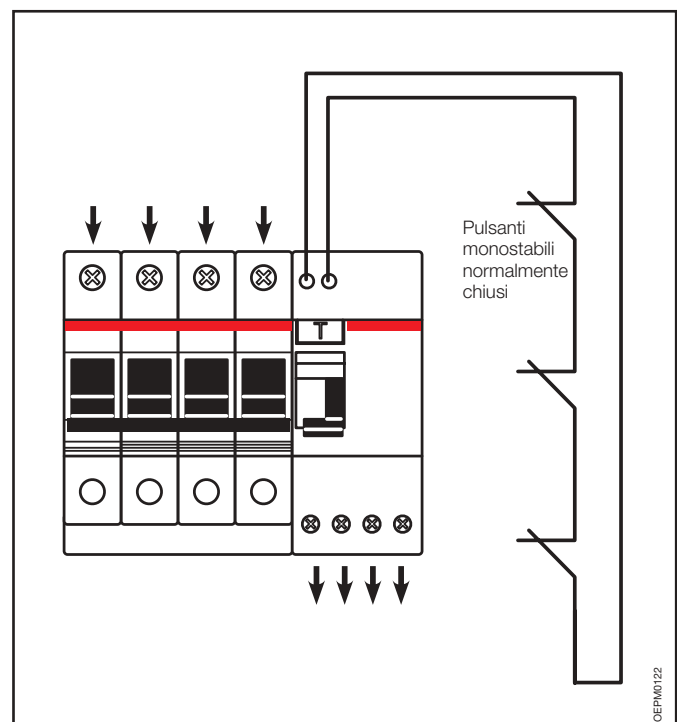
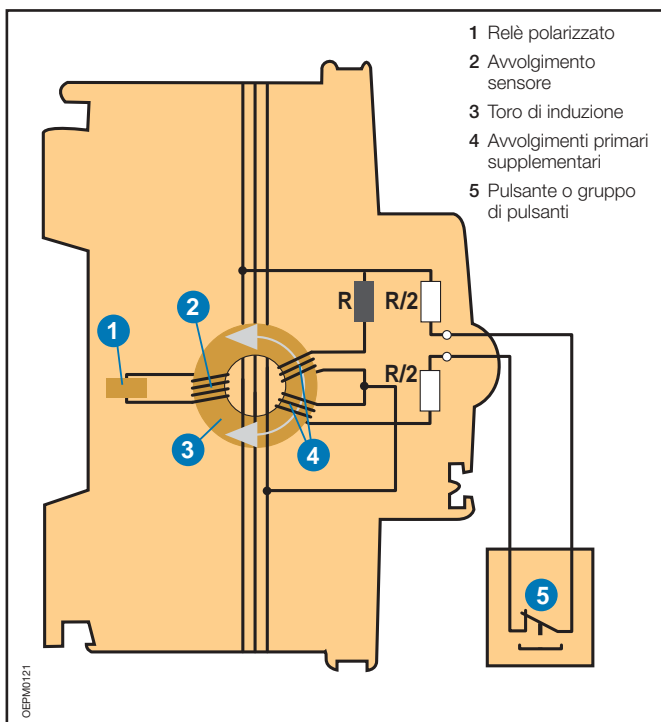
Rispetto ai dispositivi comunemente utilizzati nei circuiti di emergenza i blocchi DDA AE offrono i seguenti vantaggi:

- sicurezza positiva
- assenza di scatti intempestivi in caso di diminuzione o interruzione momentanea della tensione di rete
- piena ed immediata funzionalità anche dopo lunghi periodi di messa in fuori servizio dell'impianto.

#### Impiego

L'applicazione dei blocchi DDA AE è conforme a quanto previsto dalla Norma CEI 64-8; sono quindi adatti, ad esempio, per scale mobili, ascensori, montacarichi, barriere di ingresso elettriche, macchine utensili, impianti di lavaggio auto, nastri trasportatori.

Non è possibile comandare più di un DDA AE utilizzando lo stesso circuito di comando, ogni DDA AE necessita di un circuito di comando dedicato.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

### Interventi intempestivi

In caso di perturbazioni nella rete elettrica, gli interruttori o i blocchi differenziali comunemente presenti nell'impianto intervengono interrompendo il circuito anche in assenza di un effettivo guasto a terra.

Disturbi di questo genere sono causati con maggiore frequenza da:

- sovratensioni di manovra prodotte dall'inserzione o dalla disinserzione di carichi (apertura o chiusura di apparecchiature di protezione o di comando, marcia e arresto di motori, accensione e spegnimento di sistemi di illuminazione fluorescenti ecc.)
- sovratensioni di origine atmosferica provocate dalla fulminazione diretta o indiretta della linea elettrica.

In queste circostanze lo scatto dell'interruttore rappresenta un intervento intempestivo, in quanto non risponde alla necessità di prevenire i rischi dovuti a contatti diretti e indiretti; al contrario l'improvvisa e ingiustificata interruzione dell'alimentazione può determinare inconvenienti anche molto gravi.

### Interruttori e blocchi differenziali AP

La gamma di interruttori e dei blocchi differenziali antiperturbazioni AP di ABB è stata pensata per risolvere il problema degli scatti intempestivi dovuti a sovratensioni di origine atmosferica o di manovra.

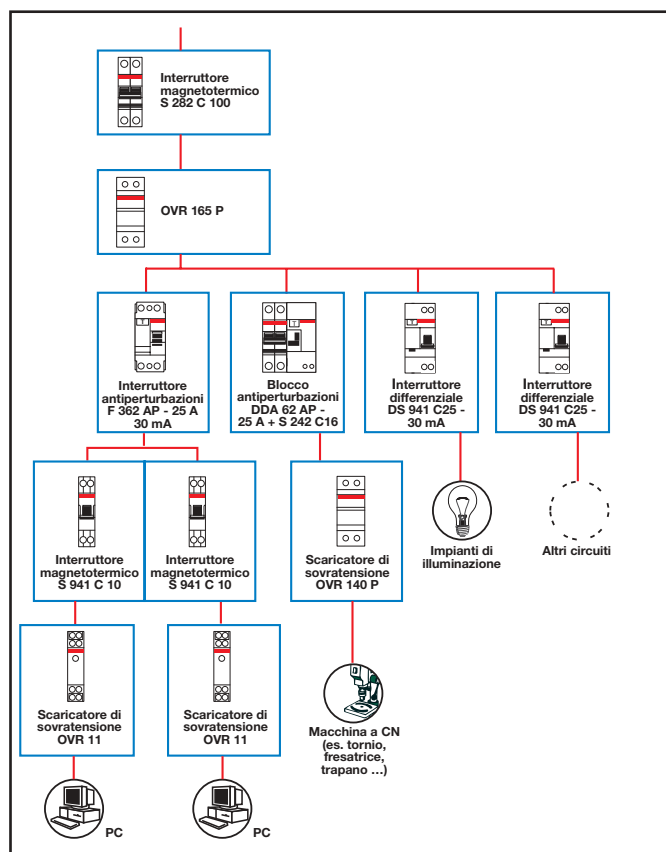
Il circuito elettronico di cui sono provvisti questi dispositivi è infatti in grado di distinguere tra dispersioni di tipo temporaneo provocate da disturbi della rete e dispersioni di carattere permanente dovute a guasti effettivi, aprendo il circuito solo nella seconda di queste evenienze.

Gli interruttori e i blocchi differenziali AP prevedono anche un leggero ritardo nel tempo di intervento, che tuttavia non pregiudica i limiti di sicurezza imposti dalle norme (tempo di sgancio a  $2 I \Delta n = 150\text{ms}$ ).

Assicurando la tradizionale protezione differenziale, la loro installazione nel circuito elettrico consente dunque di prevenire eventuali interventi intempestivi negli impianti domestici e industriali in cui la continuità di servizio sia un requisito essenziale.

Per ottenere la continuità di servizio dei circuiti prioritari e allo stesso tempo proteggere le utenze e gli impianti dai picchi di sovratensione transitoria, è consigliabile associare gli interruttori differenziali e i blocchi AP agli scaricatori di sovratensione OVR.

Per rendere la protezione più efficace e capillare può risultare utile realizzare un sistema a cascata esteso su più livelli come è quello proposto nello schema.



### Prescrizioni normative

Le Norme IEC 61008 e IEC 61009 verificano la tenuta degli interruttori differenziali alle sovratensioni di manovra, prevedendo l'utilizzo della forma d'onda oscillatoria smorzata (ring wave) di tipo  $0,5 \mu\text{s}/100 \text{kHz}$ . Il superamento della prova con valore della corrente di picco pari a 200 A è prescritto per tutti gli interruttori differenziali.

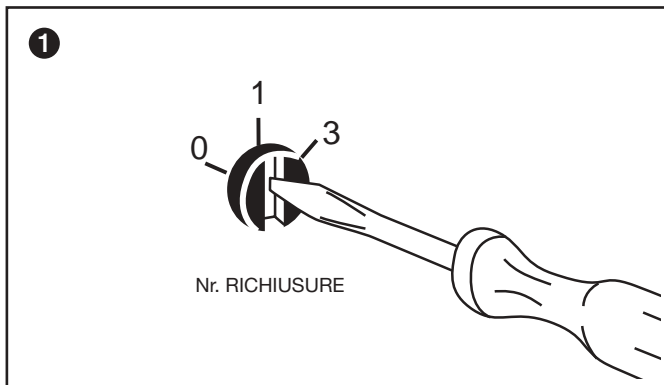
Relativamente alle sovratensioni di origine atmosferica le stesse norme IEC 61008 e 61009 stabiliscono la tenuta all'impulso (surge) di tipo  $8/20 \mu\text{s}$  con 3000 A di corrente di picco, limitando tuttavia la prescrizione agli interruttori differenziali classificati come selettivi; nessuna prova è invece richiesta per gli interruttori differenziali di altro tipo.

Gli interruttori e i blocchi antiperturbazioni AP di ABB superano la prova generale di tenuta a  $0,5 \mu\text{s}/100 \text{kHz}$  resistendo inoltre all'impulso di  $8/20 \mu\text{s}$  con la stessa corrente di picco di 3000 A prescritta per i differenziali di tipo selettivo.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

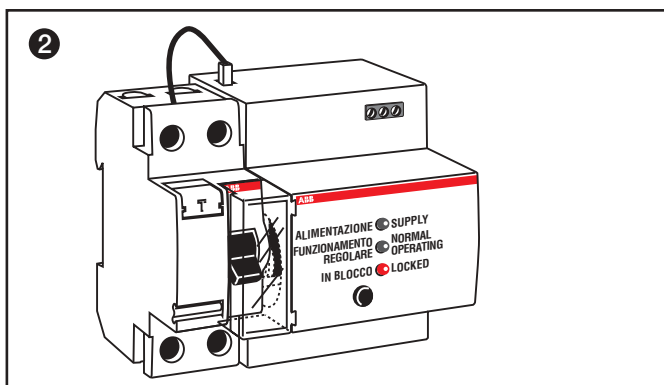
## Interruttori e blocchi differenziali



### Interruttori differenziali puri F 3.. AR a riarmo automatico

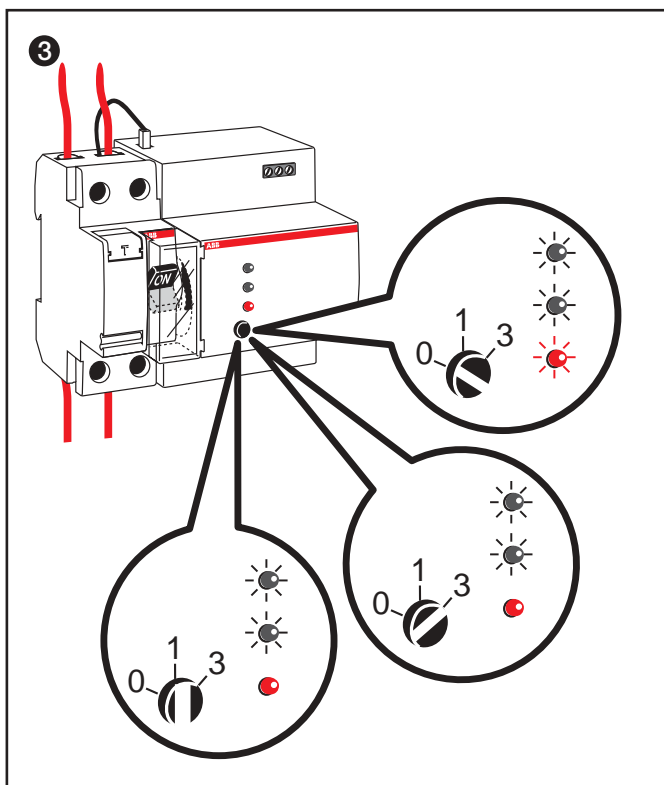
#### 1. Descrizione

Gli interruttori F 3.. AR sono costituiti da un unico blocco in cui sono assiemati un interruttore differenziale puro tipo F 3.. e un dispositivo elettronico di autorichiusura. Il dispositivo di autorichiusura è dotato di un contatto ausiliario in scambio che segnala lo stato di blocco dell'apparecchio.



#### 2. Alimentazione

L'interruttore differenziale deve essere necessariamente alimentato dall'alto. Il dispositivo di autorichiusura è autolimentato, non occorre quindi prevedere alcuna alimentazione ausiliaria.



#### 3. Funzionamento dell'apparecchio

Tramite un selettore posto sul fronte dell'interruttore è possibile selezionare 1 o 3 richiuse automatiche oppure escludere il dispositivo di autorichiusura. Selezionare "1" o "3" nel caso in cui l'impianto protetto dall'interruttore differenziale non sia presidiato, diversamente si consiglia di escludere il dispositivo di autorichiusura spostando il selettore sullo "0"; in questo caso, trascorsi alcuni secondi dal posizionamento del selettore sullo "0", si accende il LED rosso "IN BLOCCO".

A seconda che il guasto sia temporaneo (es. sovratensione generata da un fulmine) o permanente (es. guasto a terra) e in base al numero di richiuse automatiche impostate l'interruttore differenziale si comporta come illustrato nelle figure 4 e 5, riarmando l'interruttore differenziale in un tempo di 8 secondi circa.

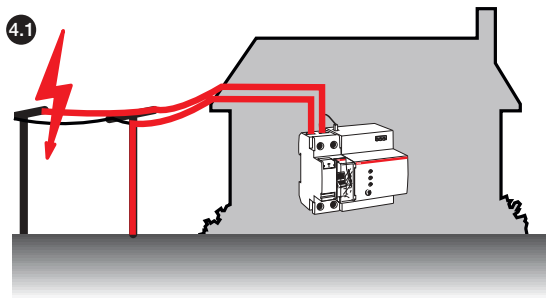
Sul fronte degli interruttori F 3.. AR sono presenti 3 LED di segnalazione che consentono di visualizzare lo stato di funzionamento del dispositivo di autorichiusura:

- 1 il primo LED verde indica la presenza di alimentazione (ALIMENTAZIONE);
- 2 il secondo LED verde indica il funzionamento regolare (FUNZIONAMENTO REGOLARE);
- 3 il LED rosso indica lo stato di blocco (IN BLOCCO).

I LED luminosi si riferiscono esclusivamente al dispositivo di autorichiusura; lo stato dell'interruttore differenziale è indicato dalla posizione della leva blu.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

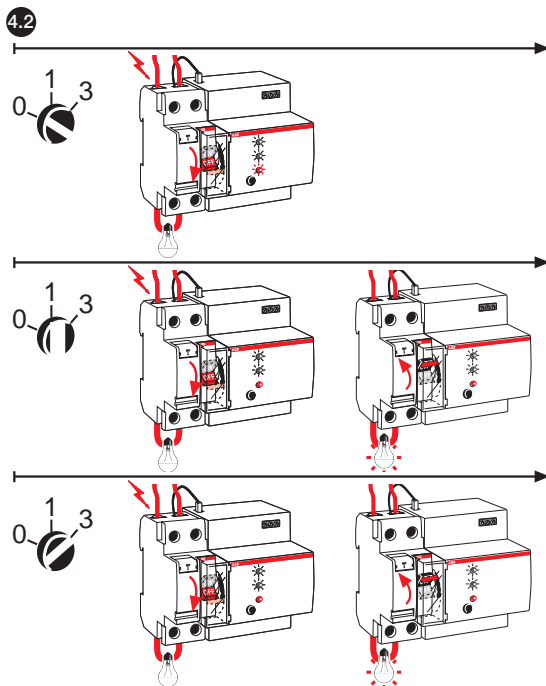


Situazione di sovratensione temporanea in linea, ad esempio causata da fulmine, che provoca l'intervento intempestivo dell'interruttore differenziale.

### 4. Identificazione del tipo di guasto temporaneo o permanente nel caso di intervento dell'interruttore differenziale in situazione di dispositivo di autorichiusura escluso

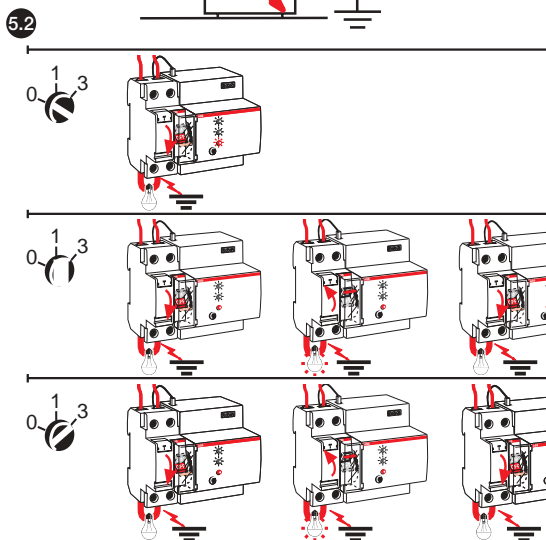
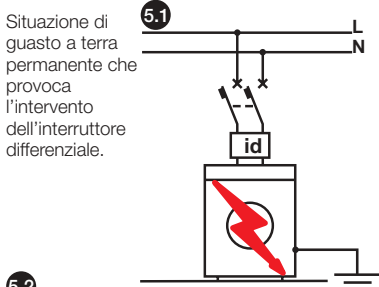
In questa situazione il selettore è impostato sullo "0" e tutti i LED luminosi sono accesi: al verificarsi di un guasto temporaneo o permanente l'interruttore differenziale interviene e non viene riarmato (la leva blu rimane in posizione OFF). Per discriminare il tipo di guasto: 1) assicurarsi che non ci siano persone nei pressi dei carichi alimentati dall'apparecchio, 2) spostare il selettore su "1" o su "3" e verificare lo spegnimento del LED rosso "IN BLOCCO".

- Nel caso di un guasto temporaneo (fig. 4) il dispositivo di autorichiusura riarma l'interruttore differenziale ripristinando il servizio
- Nel caso di un guasto permanente (fig. 5) il dispositivo di autorichiusura tenta di riarmare l'interruttore differenziale, che però scatta immediatamente; al termine delle richiuse impostate "1" o "3" il dispositivo di autorichiusura si porta nello stato di blocco con il LED rosso "IN BLOCCO" acceso e il LED verde "FUNZIONAMENTO REGOLARE" spento.



### 5. Identificazione della causa che ha provocato il guasto permanente

Nel caso di un guasto permanente occorre rivolgersi a un tecnico qualificato per la ricerca e l'eliminazione della causa che lo ha provocato. L'operazione richiede 1) di togliere l'alimentazione in impianto intervenendo sull'interruttore magnetotermico a monte e di sezionare tutti i carichi alimentati dall'interruttore differenziale 2) di ripristinare l'alimentazione dal magnetotermico verificando che il selettore dell'interruttore F 3.. AR sia impostato su "1" o su "3" in modo da riarmare l'interruttore differenziale, 3) inserire un carico dopo l'altro fino a individuare quello che provoca lo stato di blocco del dispositivo di autorichiusura, ovvero LED rosso "IN BLOCCO" acceso e LED verde "FUNZIONAMENTO REGOLARE" spento, 4) sezionare nuovamente il carico guasto lasciandolo fuori servizio per eseguire la riparazione.



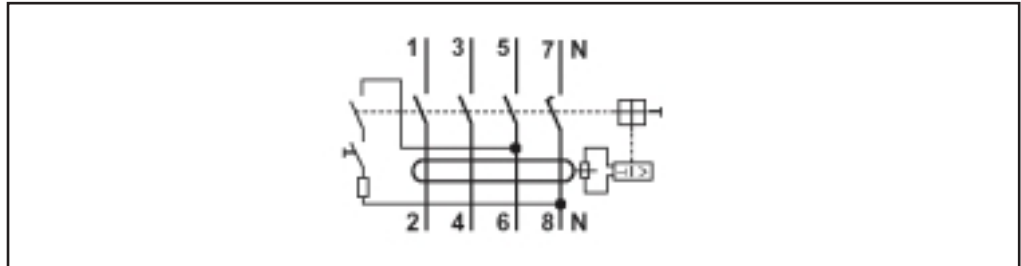
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Interruttori e blocchi differenziali

### Collegamento di interruttori differenziali puri quadripolari in un circuito trifase senza neutro

Gli interruttori differenziali puri quadripolari tipo F364 – F374 – F394 hanno massima tensione di esercizio  $U_{bmax} = 440$  V e minima tensione di esercizio  $U_{bmin} = 110$  V.

Il circuito del tasto di prova di questi interruttori è collegato internamente all'apparecchio tra i morsetti 5 e 7 come illustrato qui di seguito, ed è dimensionato per una tensione di funzionamento compresa tra 110 e 254V.

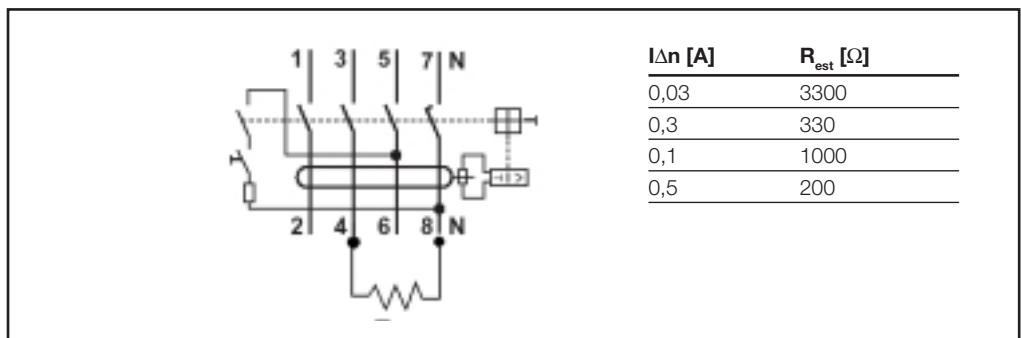


Installando questi interruttori in reti trifasi senza neutro, se la tensione concatenata tra le fasi è compresa fra 110 e 254 V per il corretto funzionamento del tasto di prova sono possibili due soluzioni:

- 1) collegare le tre fasi in ingresso ai morsetti 3, 5, 7 e in uscita ai morsetti 4, 6, 8;
- 2) collegare normalmente le fasi (in ingresso ai morsetti 1, 3, 5 e in uscita ai morsetti 2, 4, 6) e realizzare un "cavalotto" tra i morsetti 1 e 7 in maniera da portare sul morsetto 7 il potenziale della prima fase. In questo modo sul circuito del tasto di prova viene a trovarsi la tensione concatenata tra le fasi.

Nel caso il circuito abbia tensione concatenata tra le fasi maggiore di 254 V, come accade normalmente nelle reti tripolari in bassa tensione in cui la tensione concatenata tra le fasi è pari a 400 V (e la tensione stellata tra fase e neutro è pari a 230 V), questi tipi di collegamenti non sono realizzati in quanto sul tasto di prova si verrebbero a trovare 400 V e il circuito del tasto di prova risulterebbe danneggiato.

Per consentire il funzionamento del tasto di prova anche in caso di reti trifasi senza neutro con tensione concatenata tra le fasi pari a 400 V occorre collegare normalmente le fasi (in ingresso ai morsetti 1, 3, 5 e in uscita ai morsetti 2, 4, 6) e collegare una resistenza del valore di 3 kOhm tra i morsetti 4 e 8 dell'interruttore come indicato di seguito.



In questo modo quando viene premuto il tasto di prova, il circuito è sottoposto a una tensione di 400 V ma in serie alla resistenza del circuito di prova viene a trovarsi la resistenza  $R_{est}$  da 3,3 kOhm. Questa provoca una caduta di tensione lasciando sulla resistenza del circuito di prova una tensione non superiore a 254 V. La resistenza  $R_{est}$  deve avere potenza dissipabile maggiore di 4 W.

In situazione di funzionamento normale (senza cioè aver premuto il tasto di prova) la resistenza  $R_{est}$  non è alimentata e quindi non provoca dissipazione.



## Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

Apparecchi di protezione

### Indice

Relè differenziali RD2 .....	9/82
Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR .....	9/85
Interruttori salvamotore MS 225 .....	9/94
Portafusibili E 930 .....	9/98
Interruttori con fusibili M2160 - M2060 .....	9/99

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

### RELÈ DIFFERENZIALI RD2

Funzionano in collegamento con appositi trasformatori toroidali (in 9 diametri diversi) che svolgono la funzione di sommatore delle correnti di linea; una eventuale dispersione di corrente nel circuito controllato causa nel secondario del trasformatore toroidale un segnale che viene rilevato dal relè e ne provoca l'intervento.

Il relè può comandare lo sgancio dell'interruttore automatico di protezione, attuando in tal modo l'interruzione del circuito.

In conformità alla Norma CEI EN 61008 questi relè sono sensibili alle correnti di guasto di tipo sinusoidale nonché a quelle di tipo pulsante con componenti continue; sono cioè di tipo A.

Circuiti elettronici consentono di realizzare le regolazioni della sensibilità e del tempo di intervento; i valori previsti sono selezionabili mediante appositi minidip.

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

<b>Tolleranze sulle tarature</b>	- sensibilità	+0% -50%
	- tempo di intervento	10%
<b>Potenza dissipata</b>	[W]	0,45 a 48 V c.a./c.c. 1,2 a 110 V c.a./c.c. 3,4 a 230 V c.a. 11 a 400 V c.a.
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min.</b>	[kV]	2,5
<b>Corrente max di picco con onda 8/20µs</b>	[A]	5000
<b>Posizione di montaggio</b>		indifferente
<b>Classe di protezione morsetti secondo DIN40050</b>		IP20
<b>Montaggio secondo DIN50022</b>		attacco rapido su profilato da 35mm

#### Esempio di impostazione dei minidip con ( $I_{\Delta n}$ ) = 0,03A e ( $t_n$ ) ritardo di 5 s

##### Selezione delle tarature

$I_{\Delta n}$ (A)	0,03	0,1	0,3	0,5	1	2
0,03	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

##### Segnalazioni

Led verde: presenza tensione di alimentazione  
Led rosso: stato di allarme

##### Ulteriori funzioni

Il collegamento tra il trasformatore toroidale e il relè differenziale è controllato continuamente da quest'ultimo; in caso di interruzione di tale collegamento il relè differenziale si porta nello stato di "allarme".

Il pulsante "test" simula un guasto all'interno del relè differenziale: una volta premuto deve passare nello stato di allarme.

Il pulsante "reset" permette di riportare il relè differenziale nella condizione iniziale.

Tempi (sec.)	Fast	0,3	0,5	1	2	5
Fast	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0,5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

N.B.: in caso di configurazione errata il dispositivo considera automaticamente come valida la prima configurazione accettabile (secondo lo schema) muovendo verso la massima sicurezza.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

### Traformatori toroidali

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

	TRM	TR1	TR2	TR3	TR4	TR4A	TR160	TR160A	TR5	TR5A	
Tipo di nucleo	chiuso	chiuso	chiuso	chiuso	chiuso	apribile	chiuso	apribile	chiuso	apribile	
Diametro interno utile	[mm]	29	35	60	80	110	110	160	160	210	210
Peso	[kg]	0,17	0,22	0,28	0,45	0,52	0,6	1,35	1,6	1,45	1,85
Minima corrente misurabile	[mA]	25	25	25	100	100	250	250	500	250	500
Posizione di montaggio						qualsiasi					
Temperatura di funzionamento	[°C]					-10...+70					
Temperatura di stoccaggio	[°C]					-20...+80					
Rapporto di trasformazione						500/1					
Tensione di prova dielettrica a freq. industriale per 1 min.	[kV]					2,5/60 sec.					
Max sovraccarico permanente	[A]					1000					
Max sovraccarico termico	[kA]					40/1 sec.					
Connessioni						morsettiere a vite, sezione max. 2,5 mm <sup>2</sup>					
Grado di protezione						IP20					

#### Applicazioni

Devono essere installati con i relè differenziali a monte delle linee o dei carichi da proteggere facendo passare al loro interno tutti i conduttori attivi (fasi e neutro) sia delle linee monofase che trifase.

In questo modo i dispositivi rilevano la somma vettoriale delle correnti e trasmettono al secondario le eventuali correnti differenziali omopolari disperse verso terra: il nucleo ferromagnetico di cui sono provvisti è caratterizzato da ottime qualità magnetiche, in grado di registrare valori di corrente di guasto anche molto bassi.

La scelta del tipo di trasformatore toroidale dipende dal conduttore o dalla barra che devono passare all'interno.

Si consiglia l'impiego delle versioni apribili in caso di sostituzioni o estensioni in impianti esistenti.

#### Installazione

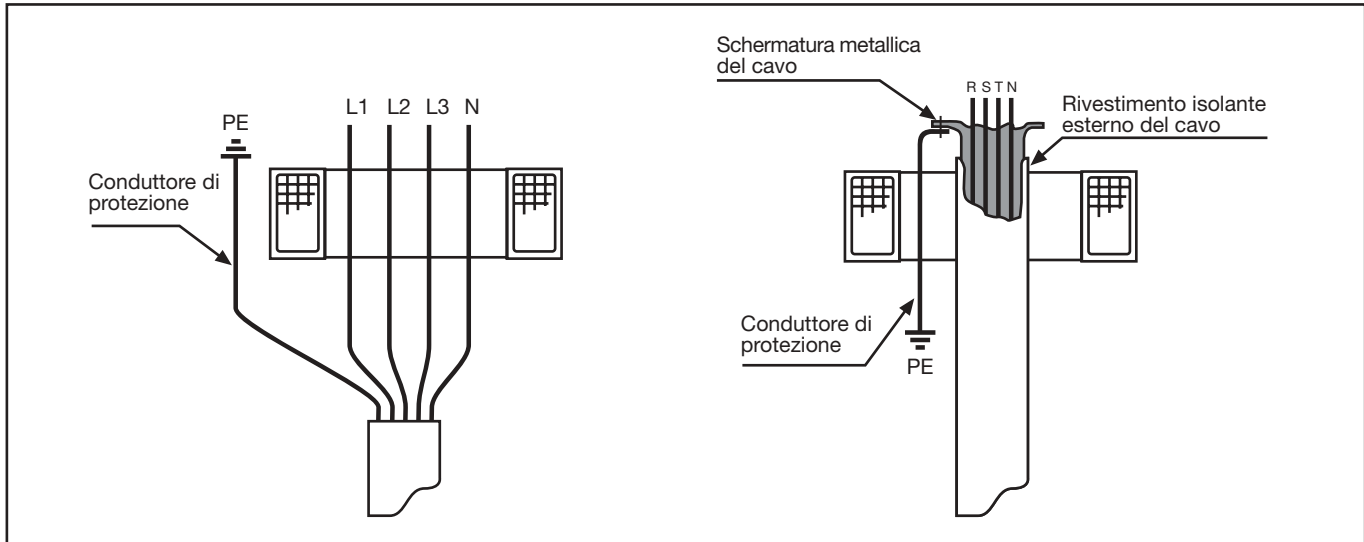
La direzione del passaggio (P1-P2 o P2-P1 indifferentemente) all'interno dei trasformatori toroidali deve essere la stessa per tutti i cavi avendo cura di non fare transitare i conduttori di terra. Dai morsetti 1 (S1) e 2 (S2) deve essere prelevato il segnale di uscita da collegare al relè differenziale mentre i morsetti 3 e 4 devono essere lasciati scollegati. Il collegamento deve essere realizzato preferibilmente con cavi intrecciati o schermati e a distanza da cavi di potenza; la sezione minima consigliabile del cavo di collegamento è di 0,5 mm<sup>2</sup> (max. 20 m)/2,5 mm<sup>2</sup> (max. 100 m) in modo da ottenere la resistenza massima di 3 Ω.

Per cablare le versioni con nucleo apribile occorre verificare prima che la superficie di contatto dei due seminuclei sia pulita, che i bulloni siano serrati con forza e che le connessioni dei cavi di collegamento delle due parti siano integre.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

I cavi di connessione con schermatura o armatura metallica devono essere collegati a terra a valle del trasformatore toroidale; se però sono fatti passare al suo interno, è necessario collegarli a terra facendoveli ripassare in senso inverso.



In presenza di specifiche sovracorrenti di linea (es. avviamento di motori, messa in tensione di trasformatori ecc.):

- installare il trasformatore toroidale su un tratto di cavi rettilineo
- centrare il posizionamento dei cavi all'interno del trasformatore
- utilizzare trasformatori dal diametro maggiore rispetto alle prescrizioni minime, se necessario anche fino a 2 volte il diametro dei cavi.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione



### SCARICATORI E LIMITATORI DI SOVRATENSIONI OVR

Le linee elettriche di distribuzione sono frequentemente soggette a perturbazioni dovute a sovratensioni transitorie di durata molto breve (da qualche decina di  $\mu\text{s}$  a qualche ms) e di ampiezza elevata, che può arrivare fino a parecchi kV.

Le origini di tali sovratensioni possono essere:

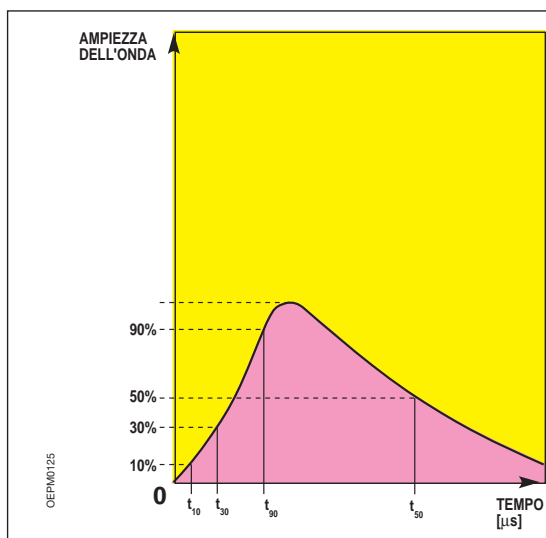
- scariche atmosferiche (fulmini) dirette o nelle vicinanze, che costituiscono i fenomeni più pericolosi; le sovratensioni causate da fulmini possono manifestarsi sia sulle linee aeree sia sui cavi sotterranei (aumento del potenziale al suolo);
- manovre di interruttori e disturbi d'origine interni alla rete, meno pericolosi ma più frequenti.

Le utenze stesse possono iniettare nella rete disturbi parassiti originati ad esempio da accensioni di lampade, apparecchi di saldatura, funzionamento di tiristori, manovre di contattori ecc. Questi disturbi hanno scarso contenuto energetico, ma il loro brusco fronte e il valore di cresta ne fanno fenomeni nocivi al buon funzionamento delle apparecchiature; l'inserzione di alcuni tipi di lampade può ad esempio generare sovratensioni con valori di cresta di 5-6kV, che possono anche essere ripetitive alla frequenza di rete nel caso di funzionamento difettoso.

Un impianto ben protetto dalle sovratensioni di origine atmosferica lo è, in genere, anche nei confronti di disturbi di origine interna alla rete.

In generale la forma d'onda delle perturbazioni è definita dai tre parametri di:

- valore di cresta (ampiezza)
- tempo di salita ( $t_{90}$ ) dell'impulso fino al 90% dell'ampiezza
- durata (larghezza), misurata dal tempo di discesa ( $t_{50}$ ) a metà ampiezza dell'onda.



I numerosi rilievi sperimentali consentono di individuare gli andamenti statisticamente più frequenti per le onde di sovratensione e di sovracorrente.

Esempi di onde normalizzate di corrente:

- $t_{90} = 10 \mu\text{s}$        $t_{50} = 350 \mu\text{s}$  (onda 10/350  $\mu\text{s}$ )  
impiegata per la caratterizzazione degli scaricatori di Classe I

- $t_{90} = 8 \mu\text{s}$        $t_{50} = 20 \mu\text{s}$  (onda 8/20  $\mu\text{s}$ )  
impiegata per la caratterizzazione dei limitatori di Classe II

Esempi di onde normalizzate di tensione:

- $t_{90} = 1,2 \mu\text{s}$        $t_{50} = 50 \mu\text{s}$  (onda 1,2/50  $\mu\text{s}$ )  
impiegata per la caratterizzazione dei limitatori di Classe III

Per ovviare agli inconvenienti generati dalle sovratensioni transitorie, risulta particolarmente utile installare un sistema di protezione quale è OVR, in cui sono compresi apparecchi di protezione per linee elettriche a bassa tensione (principali e derivate), per linee telefoniche e per linee di trasmissione dei dati. Tali dispositivi (SPD o Surge Protection Devices) sono classificati secondo IEC/EN 61643-11.

La scelta delle protezioni adatte per ogni specifica situazione applicativa deve essere eseguita prendendo in considerazione i seguenti fattori:

- livello di rischio tollerabile
- livello di esposizione ai fulmini dell'area geografica
- tipologia e caratteristiche delle apparecchiature in impianto
- valore delle apparecchiature da proteggere
- parametri elettrici specifici della protezione.

Per una corretta valutazione è necessario analizzare accuratamente questi parametri, giungendo alla scelta di una singola protezione o definendo invece l'opportunità di installare un sistema di protezione su più livelli.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

### Livello di rischio tollerabile

I danni causati dai fulmini possono essere di diverso tipo.

- Tipo 1 perdita di vite umane
- Tipo 2 perdita inaccettabile di servizi pubblici essenziali
- Tipo 3 perdita di un patrimonio culturale insostituibile
- Tipo 4 perdite economiche

La decisione di installare un SPD all'origine dell'impianto elettrico utilizzatore di bassa tensione e/o vicino all'apparecchiatura da proteggere deve essere presa sulla base del confronto tra il rischio considerato R e il rischio tollerabile Ra. La Norma CEI 81-4 definisce il metodo per la valutazione del rischio R.

Il rischio associato all'impianto di bassa tensione è identificato dalle componenti H, A, C, D, G ed M così definite:

- componente H, tensioni di contatto e di passo all'esterno della struttura;
- componente A, incendi all'interno della struttura per fulminazione diretta della struttura stessa;
- componente C, incendi all'interno della struttura per fulminazione diretta della linea elettrica;
- componente D, sovratensioni sugli impianti interni ed esterni alla struttura per fulminazione diretta della struttura stessa; questa componente è composta di due parti, l'una dovuta all'accoppiamento resistivo e l'altra all'accoppiamento induttivo, causate dalla corrente del fulmine che colpisce la struttura;
- componente G, sovratensioni sugli impianti interni della struttura per fulminazione indiretta della linea elettrica;
- componente M, sovratensioni sugli impianti interni della struttura per fulmini a terra in prossimità della struttura stessa.

Una corretta ed adeguata installazione di SPD può permettere di limitare, mediante lo specifico fattore di riduzione, tutte le componenti di rischio ad esclusione della componente di rischio H.

Tipi di danno	Componenti di rischio					
	Per fulminazione diretta della struttura			Per fulminazione indiretta della struttura		
	H	A	D	M <sup>(1)</sup>	G	C <sup>(2)</sup>
<b>Tipo 1</b>	•	•	• <sup>(3)</sup>	• <sup>(3)</sup>	• <sup>(3)</sup>	•
<b>Tipo 2</b>	-	•	•	•	•	•
<b>Tipo 3</b>	-	•	-	-	-	•
<b>Tipo 4</b>	• <sup>(4)</sup>	•	•	•	•	•

- (1) Per strutture con impianti sensibili  
 (2) Per linee di energia  
 (3) Per ospedali e per strutture con rischio di esplosione  
 (4) Per strutture ad uso agricolo (perdite di animali)

I fattori di riduzione definiti dalla CEI 81-4 sono:

K5 = 0,01 per SPD all'arrivo della linea

K3 = 0,01 per SPD vicino alle apparecchiature interne (all'ingresso delle apparecchiature o nei quadri di distribuzione secondari o intermedi).

Se il danno comporta soltanto perdite economiche, la decisione di adottare misure di protezione può essere presa sulla base di una convenienza puramente economica confrontando il rischio R in caso di fulminazione con il costo annuo delle eventuali misure di protezione da adottare.

Se si verifica invece uno dei primi tre tipi di danno, il valore di rischio tollerabile Ra è quello indicato nella tabella.

Il livello di rischio relativo R ad una struttura può essere così scomposto:

- con riferimento al tipo di fulminazione  $R = R_d + R_i$ , dove  $R_d = H + A + D$  (rischio legato alla fulminazione diretta) e  $R_i = M + C + G$  (rischio legato alla fulminazione indiretta);

- con riferimento alle diverse cause di rischio  $R = R_t + R_f + R_o$ , dove  $R_t = H$  (rischio legato alle tensioni di contatto e di passo),  $R_f = A + C$  (rischio legato all'incendio) e  $R_o = D + M + G$  (rischio legato a sovratensioni sugli impianti).

L'utilizzo di misure di protezione è richiesto per ridurre il rischio R ad un valore inferiore al rischio tollerabile Ra, indicato nella tabella oppure definito dal progettista nel caso di perdite economiche. La scelta degli opportuni SPD e la loro corretta installazione permettono di abbattere di cento volte i fattori di rischio ( $k=0,01$ ).

### Valori di rischio tollerabile Ra

Perdita di vite umane	<b>10<sup>-5</sup></b>	Numero di morti all'anno, riferito al numero totale di persone esposte al rischio
Perdita inaccettabile di servizi pubblici essenziali	<b>10<sup>-3</sup></b>	Prodotto del numero di utenti non serviti per la durata annua del disservizio, riferito al numero totale degli utenti serviti all'anno
Perdita di patrimonio culturale insostituibile	<b>10<sup>-3</sup></b>	Valore annuo dei beni perduti, riferito al valore totale dei beni esposti al rischio

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

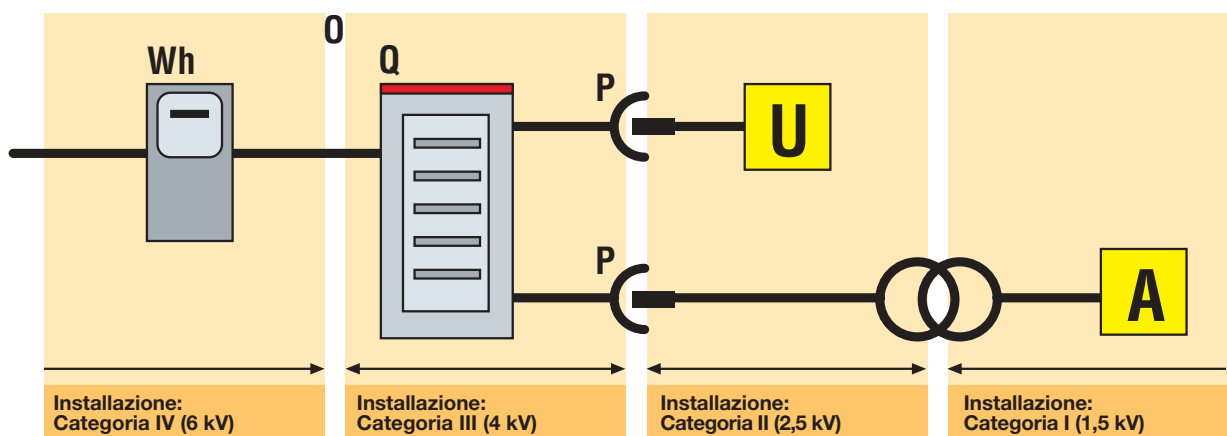
### Tipologia e caratteristiche delle apparecchiature in impianto

La scelta del livello di protezione  $U_p$  (tensione residua ai capi del limitatore misurata alla corrente nominale di impulso  $I_n$ ) deve essere effettuata tenendo in considerazione la tensione di isolamento dell'apparecchiatura da proteggere, facendo riferimento ai dati di targa.

Il livello di tenuta ad impulso delle apparecchiature dell'impianto BT è in genere conforme alla Norma IEC 60664, che per la tensione di alimentazione a 230 V/400 V definisce quattro categorie di tenuta ad impulso.

- Categoria di installazione IV: 6 kV per apparecchi installati a monte del quadro di distribuzione (ad esempio contatori, dispositivi principali di protezione, ecc.)
- Categoria di installazione III: 4 kV per apparecchi che fanno parte dell'impianto fisso (ad esempio quadri di distribuzione, interruttori, prese a spina, ecc.)
- Categoria di installazione II: 2,5 kV per apparecchi utilizzatori dalla tenuta ad impulso "normale" (ad esempio apparecchi elettrodomestici e utensili portatili)
- Categoria di installazione I: 1,5 kV per apparecchi particolarmente sensibili (ad esempio apparecchiature elettroniche)

Esempio di configurazione secondo CEI 81-8



O = origine dell'installazione; Wh = contatore elettrico; Q = quadro elettrico principale; P = presa elettrica; U = apparecchio utilizzatore; A = apparecchiatura elettronica

I valori delle tensioni di isolamento degli apparecchi riportati nello schema sono da rapportare alle tensioni residue in linea  $U_{prot}$  misurate tra i conduttori dell'impianto BT e la barra di equipotenzializzazione (EBB), in presenza dell'SPD, durante il passaggio della corrente nominale di scarica o della corrente ad impulso nell'SPD.

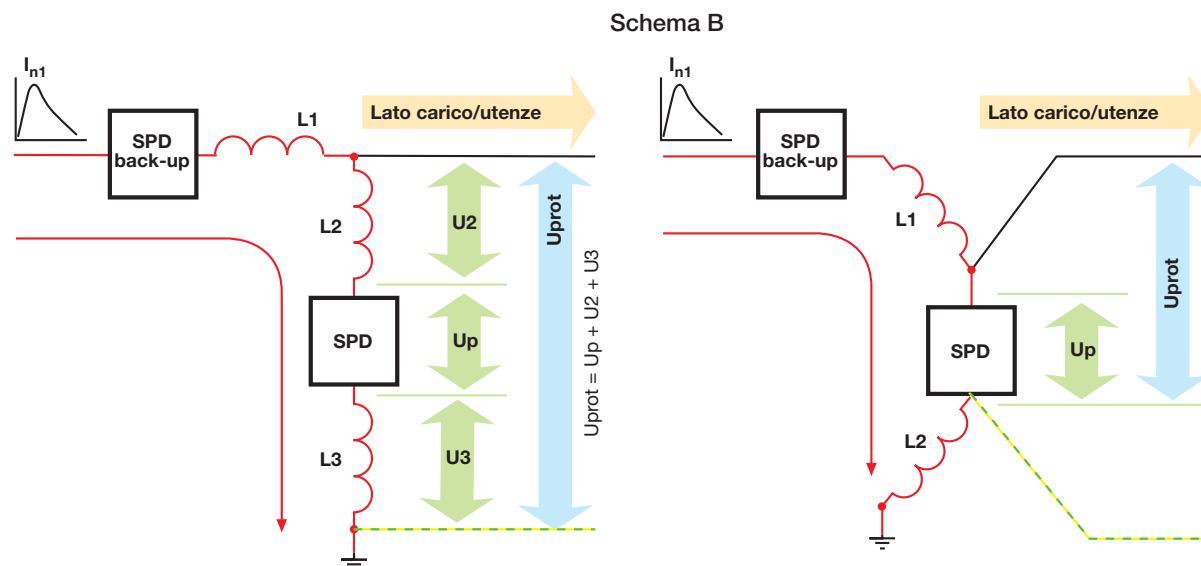
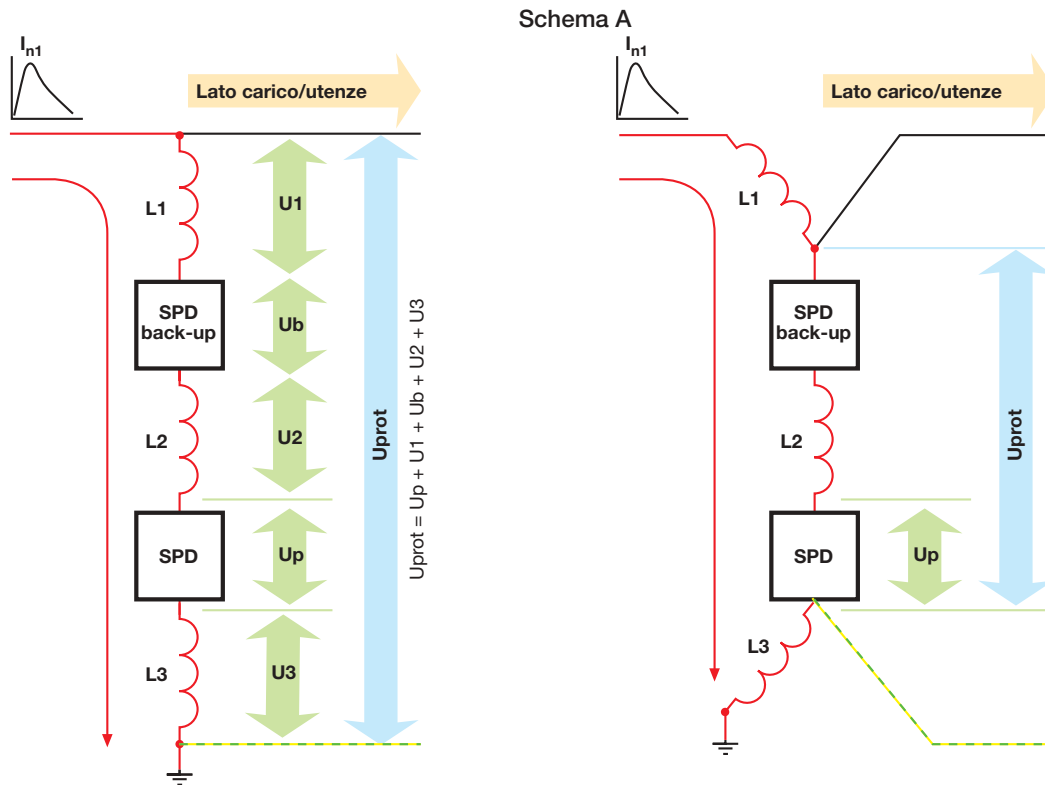
Esso dipende dal livello di protezione dell'SPD e dalle cadute induttive nei collegamenti dell'SPD e negli eventuali dispositivi di protezione da sovracorrente nei diversi modi di protezione, causate dal passaggio della corrente nominale di scarica o della corrente ad impulso.

Pertanto, per ottenere una protezione efficace,  $U_{prot}$  deve essere inferiore alla tensione di tenuta ad impulso  $U_{tenuta}$  degli apparecchi e del circuito dove questi sono installati.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

Negli schemi è evidenziato in rosso il percorso dell'impulso di corrente  $I_{n1}$  (a seguito di una sovracorrente da fulmine per un SPD di Classe I) o  $I_n$  (come conseguenza di una sovratensione ai capi di un SPD di Classe II).



Collegando la protezione di back-up dell'SPD secondo lo **schema A**, nel calcolo della lunghezza effettiva di collegamento tra l'SPD e i conduttori e tra l'SPD la terra (secondo le indicazioni della Norma CEI 81-8, la lunghezza totale non deve superare 0,50 m) devono essere considerati i tratti di cavo tra la linea e i morsetti della protezione di back-up, tra quest'ultima e l'SPD nonché tra l'SPD e terra; occorre inoltre considerare la stessa protezione di back-up.

Nel caso di collegamento secondo lo **schema B**, la protezione di back-up della linea può essere impiegata anche per proteggere gli SPD, purché sia stata eseguita l'opportuna verifica della compatibilità con i massimi valori di protezione indicati nelle specifiche degli SPD.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

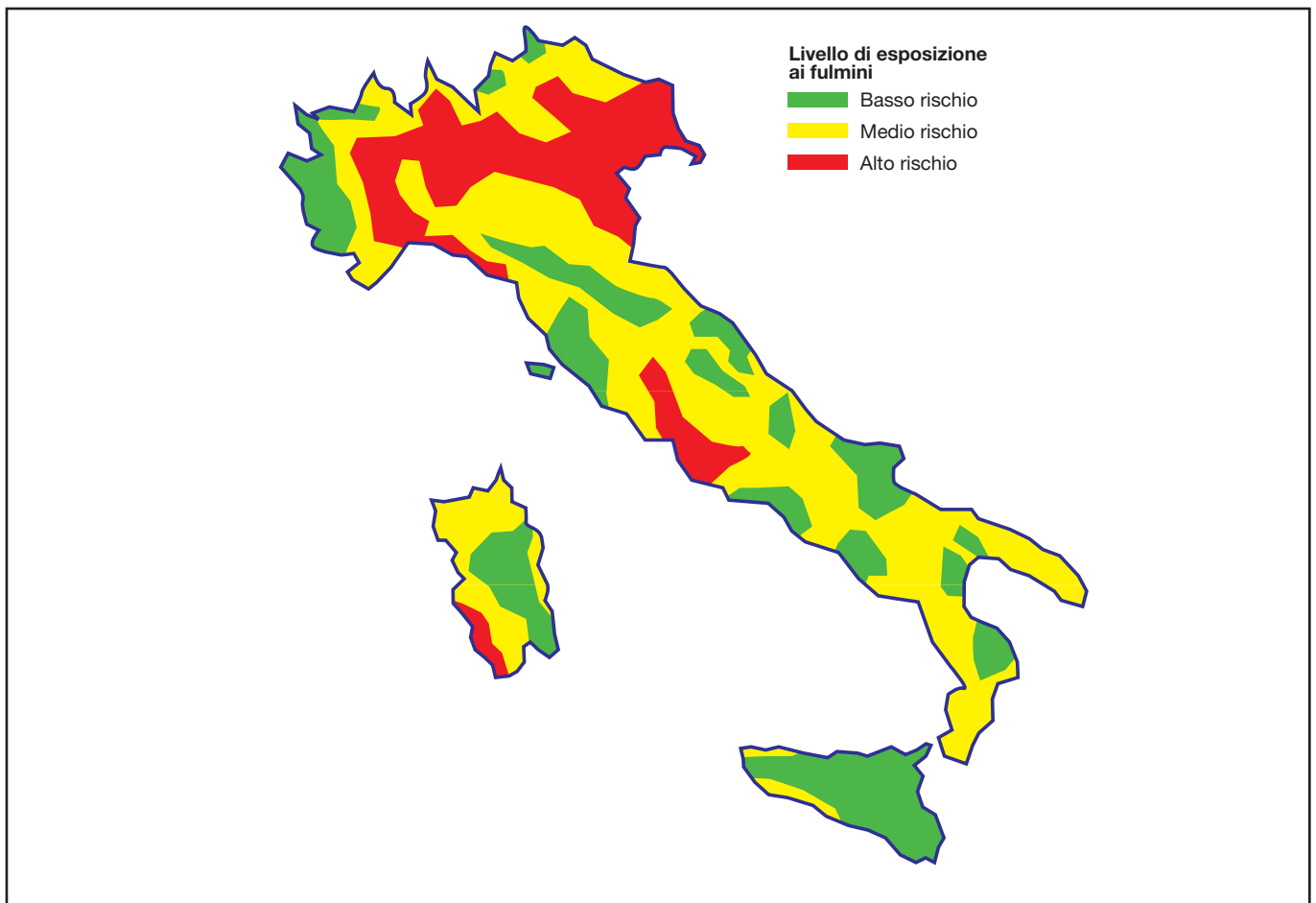
### Livello di esposizione ai fulmini dell'area geografica

Il livello di esposizione ai fulmini è definito dal numero di fulmini per km<sup>2</sup> all'anno. Questo livello può essere fornito dai locali uffici meteorologici. In Europa il livello medio pari a 2,50Ng può in alcune aree (Alpi e zone montagnose) addirittura superare i 10Ng.

Il livello di rischio atmosferico, definito in base alla zona geografica, deve essere valutato ed eventualmente elevato in funzione di ulteriori parametri, in particolare:

- la presenza di parafulmini nelle vicinanze rende necessaria l'installazione di dispositivi di protezione in Classe I, opportunamente coordinati con limitatori in Classe II
- una rete d'alimentazione interamente realizzata sotto terra è meno soggetta a scariche d'origine atmosferica. Tuttavia, in presenza di un sistema di protezione contro i fulmini o di grandi oggetti collegati a terra, deve essere considerato un maggiore livello di rischio.

In sintesi, maggiore è la pericolosità della zona, tanto più favorevolmente deve essere considerata l'opportunità d'installare protezioni coordinate in Classe I ed in Classe II.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

### Requisiti Iimp (10/350µs) degli SPD Classe I da installare all'origine dell'impianto BT trifase

Componente di rischio	A	C	D	
SPD tripolare Fase-Neutro	≥ 20 kA per polo	≥ 10 kA per polo	≥ 20 kA per polo	OVR/3100
SPD N-PE	≥ 80 kA	≥ 40 kA	≥ 80 kA	OVR/100N

### Requisiti Iimp (10/350µs) degli SPD Classe I da installare all'origine dell'impianto BT monoase

Componente di rischio	A	C	D	
SPD tripolare Fase-Neutro	≥ 40 kA per polo	≥ 10 kA per polo	≥ 40 kA per polo	OVR/1050
SPD N-PE	≥ 80 kA	≥ 20 kA	≥ 80 kA	OVR/100N

### Requisiti In (8/20µs) degli SPD in Classe II da installare all'origine dell'impianto BT

A condizione che la somma della frequenza di fulminazione diretta della linea Nc e della struttura Nd risulti  $Nc+Nd \leq 1$

Componente di rischio	G	Monoblocco	Estraibili
≥ 10 kA		OVR 4L-65-440s; OVR 3N-40-275	OVR 3N-65-275s P; OVR 3N-40-275 P
		OVR 2L-65-440s; OVR 1N-40-275	OVR 1N-65-275s P; OVR 1N-40-275 P

### Requisiti In (8/20µs) degli SPD in Classe II da installare vicino alle apparecchiature o nei quadri intermedi

Componente di rischio	D	M	Monoblocco	Estraibili
≥ 5 kA	≥ 5 kA		OVR 4L-65-440s; OVR 3N-40-275; OVR 3N-15-275	OVR 3N-65-275s P; OVR 3N-40-275 P; OVR 3N-15-275 P
			OVR 2L-65-440s; OVR 1N-40-275; OVR 1N-15-275	OVR 1N-65-275s P; OVR 1N-40-275 P; OVR 1N-15-275 P

### Requisiti Uoc (1,2/50µs) degli SPD Classe III da installare vicino alle apparecchiature o nei quadri intermedi

Componente di rischio	D	M	
≥ 10 kV	≥ 10 kV		OVR/11; OVR/11CS; OVR/11SA; OVR/11CSA

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

### Modi di protezione

Il tipo di scaricatore da utilizzare dipende dalla struttura della rete, con distinzione tra due modi di protezione contro le sovratensioni transitorie:

- modo comune di protezione tra conduttori attivi e terra (fase-terra; neutro-terra)
- modo differenziale di protezione tra conduttori attivi (fase-fase; fase-neutro; fase-terra; neutro-terra).

In genere le sovratensioni di origine atmosferica sono di modo comune, cioè si manifestano tra i conduttori e la terra, mentre le sovratensioni di origine interna alla rete sono più spesso in modo differenziale. Ciò significa che l'installazione di SPD in base ai risultati della valutazione del rischio va effettuata tra i conduttori e la terra. Si possono infine determinare situazioni per cui SPD installati in "modo comune" non intervengono contemporaneamente, determinando così sovratensioni in "modo differenziale".

### Modi di protezione suggeriti (CEI 81-8) in funzione della tipologia d'impianto BT

Collegamento a terra	TT	TN-S	TN-C	IT
Fase e neutro	SI	SI	-	SI
Fase e fase	SI	SI	SI	SI
Fase e barra equipotenziale (EBB)	SI	SI	SI	SI
Neutro e barra equipotenziale (EBB)	SI	SI	-	SI*

\*Quando il neutro è distribuito

La tabella è esaustiva di tutti i modi di protezione teoricamente ottenibili; nella pratica impiantistica la protezione di "modo comune" si attua collegando gli SPD tra le fasi (ed il neutro, se presente) e la terra; la protezione in "modo differenziale" con SPD tra le fasi (se manca il neutro) oppure tra le fasi ed il neutro.

### Modi di protezione offerti dalla gamma OVR

Modo comune	Modo comune + modo differenziale	
Classe I	OVR/3100 OVR/1050	OVR/3100 + OVR/100N OVR/1050 + OVR/100N
Classe II	OVR 4L-65-440s	OVR 3N-40-275; OVR 3N-15-275; OVR 3N-65-275s P; OVR 3N-40-275 P; OVR 3N-15-275 P
	OVR 2L-65-440s	OVR 1N-40-275; OVR 1N-15-275; OVR 1N-65-275s P; OVR 1N-40-275 P; OVR 1N-15-275 P
Classe III	-	OVR/11; OVR/11CS; OVR/11SA; OVR/11CSA

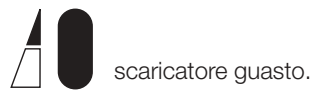
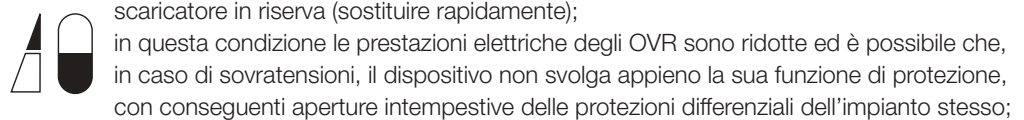
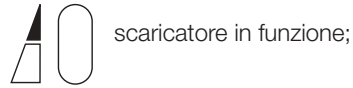
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

### OVR 4L-65-440s, OVR 2L-65-440s, OVR 3N-65-275s P e OVR 1N-65-275s P

#### Segnalazione fine vita

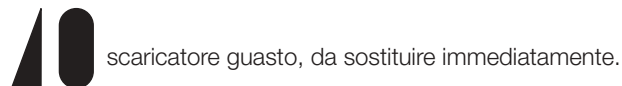
Sul fronte dell'apparecchio si trova un indicatore che segnala lo stato dello scaricatore:



### OVR 3N-40-275, OVR 1N-40-275, OVR 3N-15-275, OVR 1N-15-275 OVR 3N-40-275 P, OVR 1N-40-275 P, OVR 3N-15-275 P, OVR 1N-15-275 P

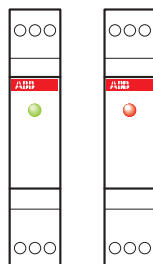
#### Segnalazione fine vita

Sul fronte dell'apparecchio si trova un indicatore che segnala lo stato dello scaricatore:



### OVR/11, OVR/11CS, OVR/11SA, OVR/11CSA

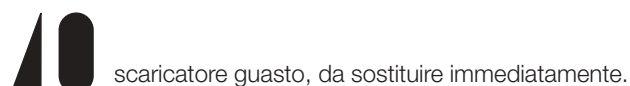
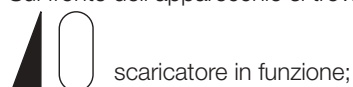
Sul fronte dell'apparecchio un LED verde indica il corretto funzionamento; il LED diventa invece rosso nel caso di guasto.



### OVR TC200 FR

#### Segnalazione fine vita

Sul fronte dell'apparecchio si trova un indicatore che segnala lo stato dello scaricatore:



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

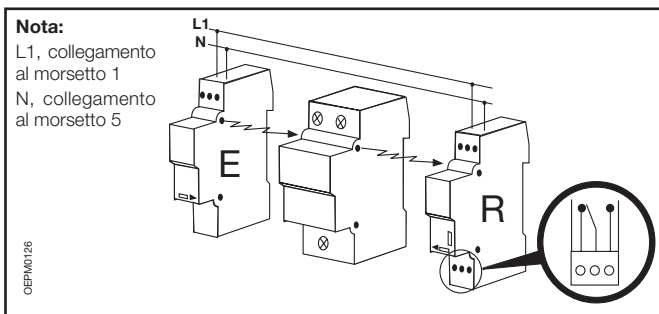
## Apparecchi di protezione

### OVR SIGN

OVR SIGN è un accessorio complementare agli scaricatori OVR (sia in versione monoblocco che in versione con cartucce estraibili) che consente la segnalazione dello stato di funzionamento (normale funzionamento o eventuale allarme locale/remoto) di uno o più scaricatori OVR, fino ad un massimo di 15 moduli.

### Ulteriori caratteristiche tecniche

Morsetti	[mm <sup>2</sup> ]	2,5 rigidi
Temperatura di funzionamento	[°C]	-20...+40
Temperatura di stoccaggio	[°C]	-40...+70



Questo accessorio si compone di un modulo emittitore E, che deve essere installato a sinistra degli apparecchi da controllare, e di un modulo ricevitore R installato a destra. Quest'ultimo consente (con il contatto in commutazione) di attivare un eventuale allarme ottico o acustico a distanza qualora uno degli OVR sia intervenuto.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione



### INTERRUTTORI SALVAMOTORE MS 225

Gli interruttori salvamotore della serie MS 225 a struttura modulare fanno parte di un ampio programma di fornitura comprendente dispositivi e sistemi per il comando e la protezione dei motori.

Per le loro caratteristiche gli interruttori MS 225 sono apparecchi di applicazione generale; la struttura compatta e la possibilità di montaggio su profilato DIN ne fanno in effetti la soluzione ideale anche al di fuori dell'ambito industriale.

I numerosi accessori con cui sono corredabili consentono di soddisfare le specifiche esigenze di ogni installazione.

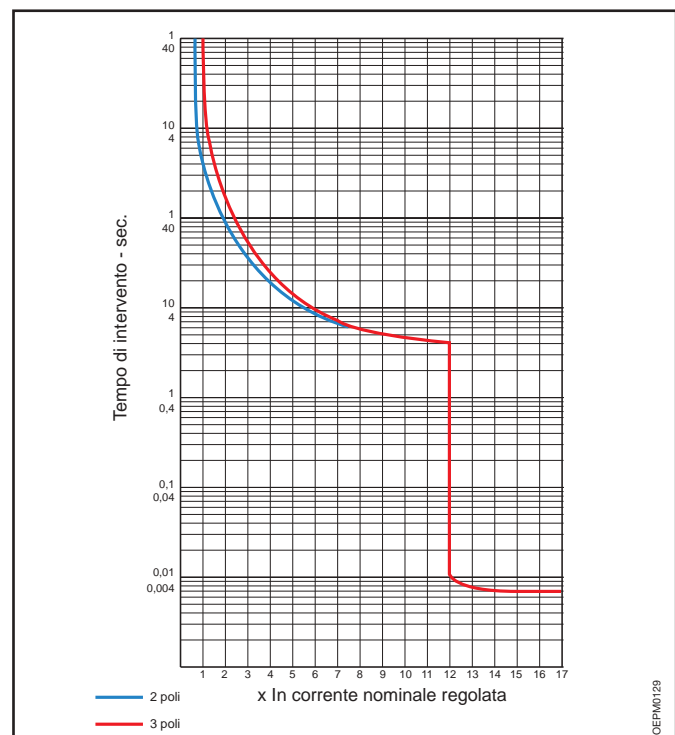
#### Ulteriori caratteristiche tecniche

<b>Durata meccanica</b>	100.000 manovre
<b>Attitudine al sezionamento secondo CEI EN 60947-1</b>	No
<b>Altitudine max</b>	3000 m
<b>Peso</b>	390 g
<b>Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 68-2-6</b>	10-150 Hz intensità 5 g
<b>Resistenza max. ai colpi secondo IEC 68-2-27</b>	15 g (11 ms)
<b>Sensibilità alla mancanza di fase</b>	Si
<b>Corrente nominale in corrente continua (con connessione in serie dei 3 circuiti)</b>	60 V    110 V    220 V    440 V in DC1, DC3, DC5    25 A    25 A    25 A    25 A
<b>Intervento magnetico</b>	
tarature da 0,16 a 0,63 A	7,5...12xI <sub>n</sub>
tarature da 1 a 2,5 A	9...14xI <sub>n</sub>
tarature da 4 a 25 A	10...15xI <sub>n</sub>

#### Valori di resistenza e dissipazione per polo

Tipo	Resistenza	Dissipazione
	[Ω]	[W]
<b>MS 225/0,16</b>	71,1	1,82
<b>MS 225/0,25</b>	27,1	1,69
<b>MS 225/0,4</b>	12,3	1,97
<b>MS 225/0,63</b>	5,17	2,05
<b>MS 225/1</b>	2,09	2,09
<b>MS 225/1,6</b>	0,805	2,06
<b>MS 225/2,5</b>	0,34	2,13
<b>MS 225/4</b>	0,141	2,25
<b>MS 225/6,3</b>	0,051	2,02
<b>MS 225/9</b>	0,0224	1,81
<b>MS 225/12,5</b>	0,0122	1,90
<b>MS 225/16</b>	0,0081	2,07
<b>MS 225/20</b>	0,0048	1,92
<b>MS 225/25</b>	0,0035	2,18

#### Caratteristiche di intervento magnetotermico

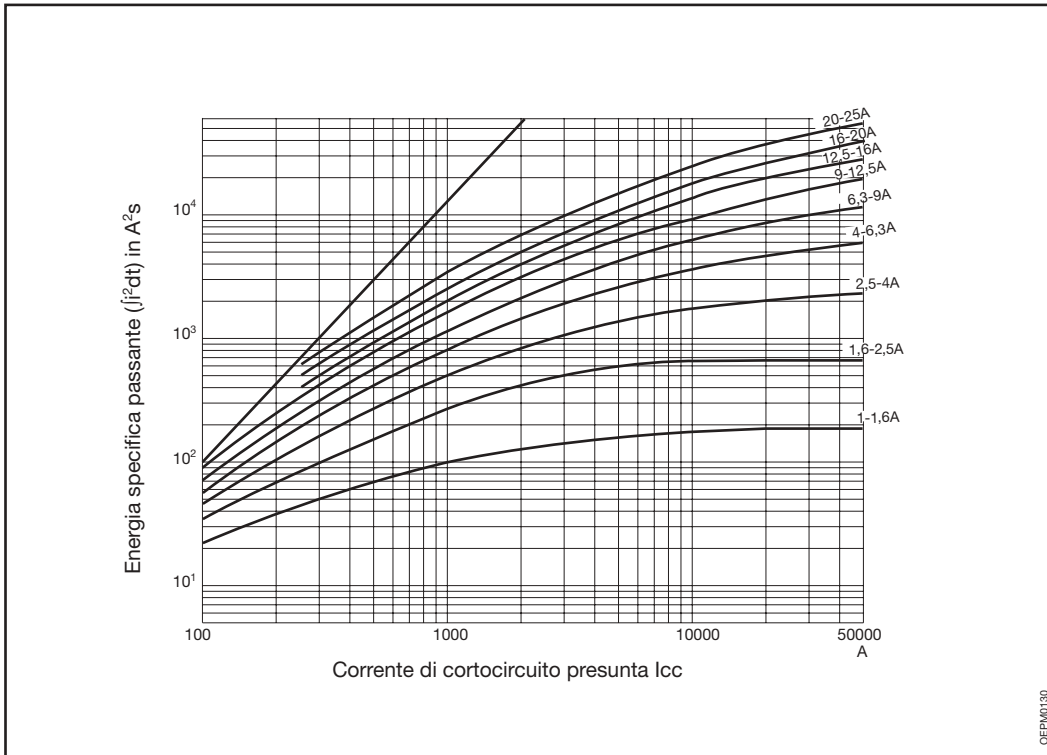


Rappresentazione del tempo di intervento del salvamotore in funzione al sovraccarico o al corto circuito sviluppato sulla linea protetta. I valori sono riferiti ad una temperatura ambiente di 20°C.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

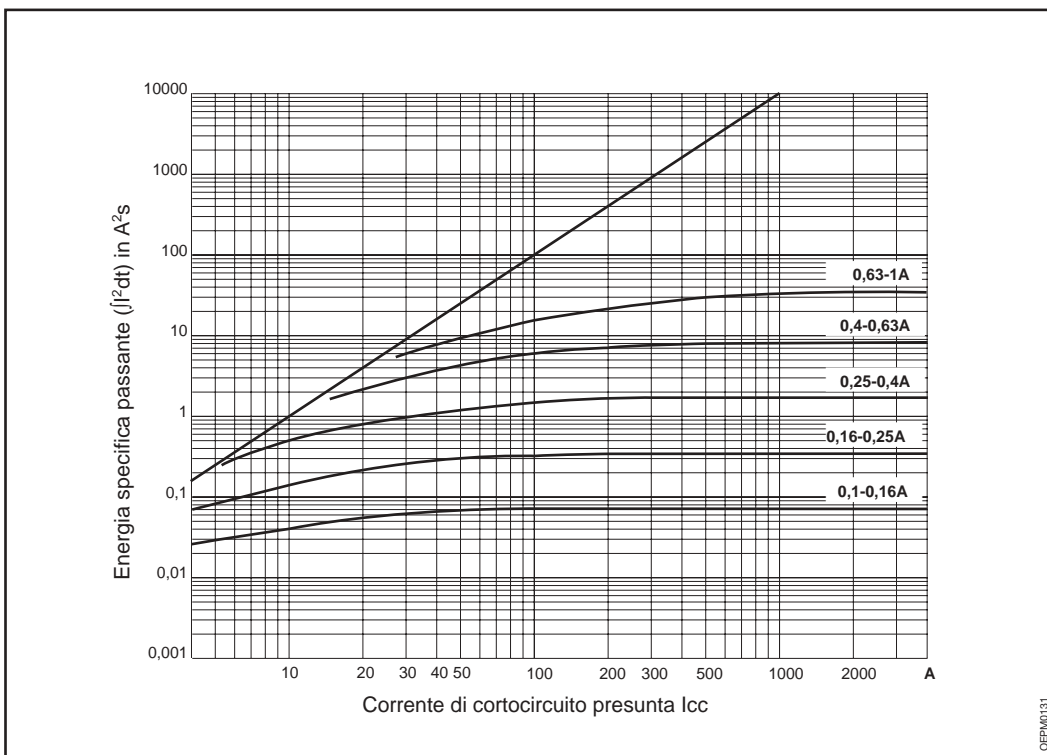
## Apparecchi di protezione

### Limitazione dell'energia specifica passante su corto circuito



#### Tensione di prova 420V, 50Hz

cosφ	Ik
1	500A
0,92	1500A
0,87	3000A
0,75	4500A
0,68	6000A
0,55	10000A
0,32	20000A
0,22	30000A
0,18	50000A



#### Tensione di prova 420V, 50Hz

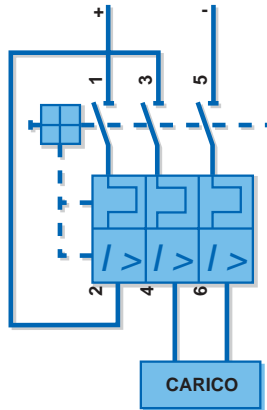
cosφ	Ik
1	500A
0,92	1500A

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

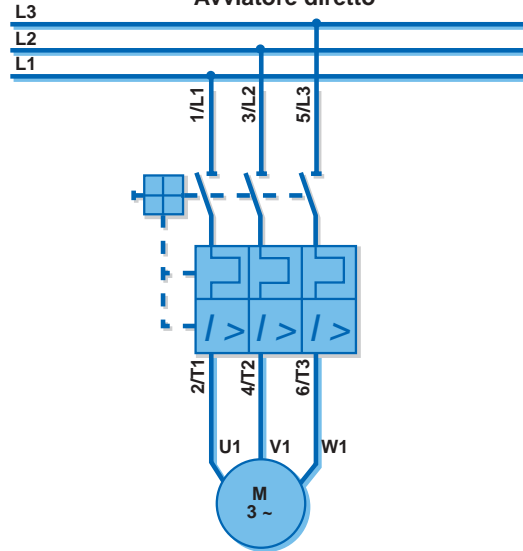
### Scemi elettrici per applicazioni speciali

Inserzione di carichi in corrente continua



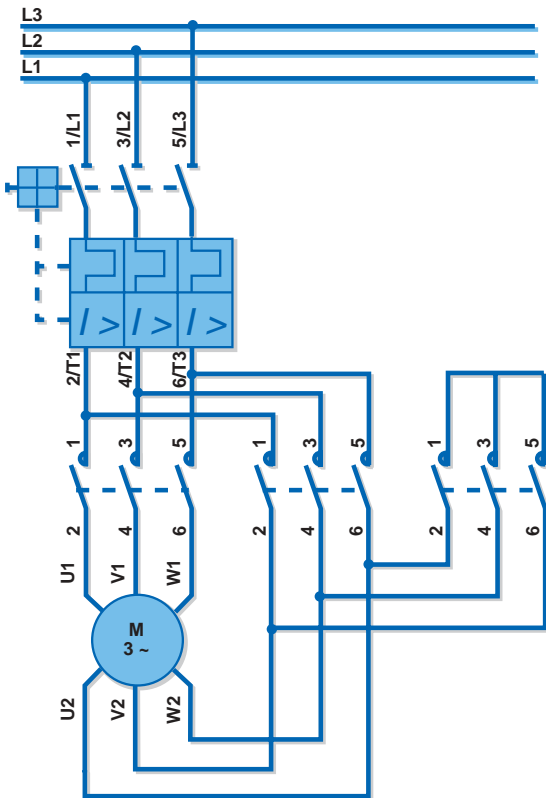
CEPM0132

Avviatore diretto



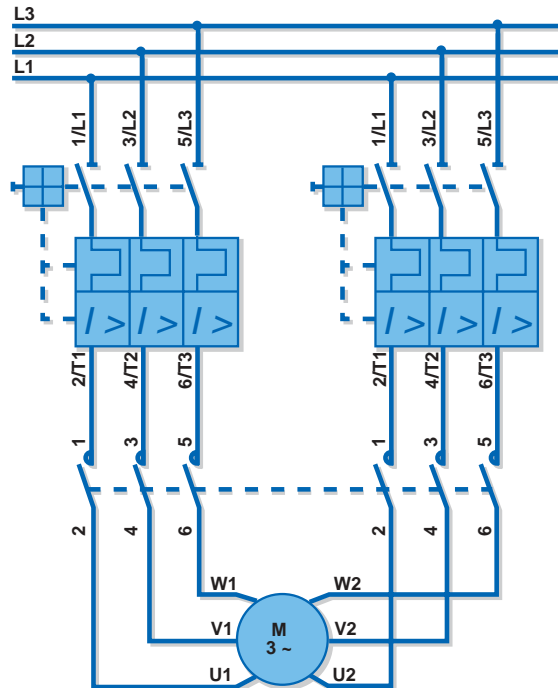
CEPM0133

Avviatore stella triangolo



CEPM0134

Motore a 2 velocità, 2 avvolgimenti separati

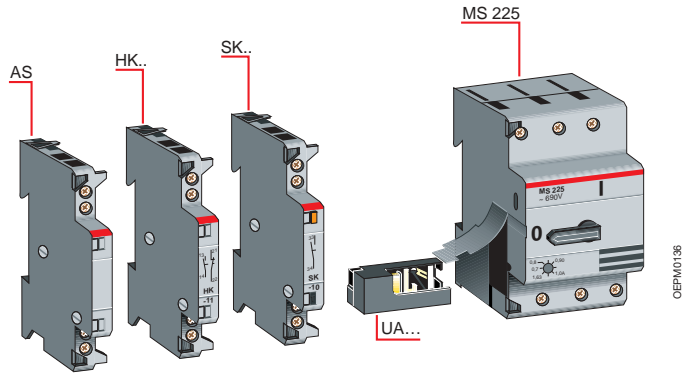


CEPM0135

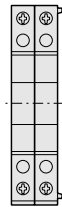
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

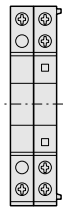
### Montaggio accessori



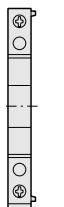
2 HK



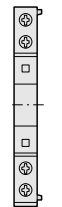
1 HK + 1 SK



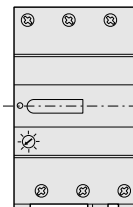
1 HK



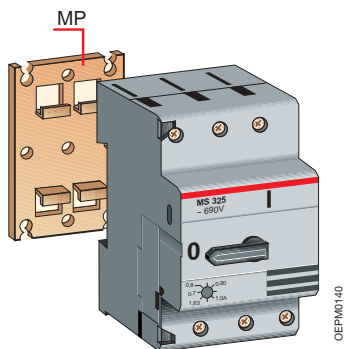
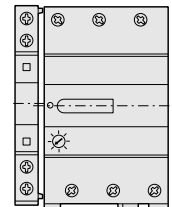
1 SK



MS 225



MS 225 + 1 NA + 1 NC



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione



### PORTAFUSIBILI E 930

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

<b>Potere di interruzione</b>	vale quello della cartuccia	
<b>Tensione di prova dielettrica a freq. ind. per 1 min</b>	2,5kV	
<b>Dimensione morsetti</b>	fino a 32A	10mm <sup>2</sup>
	fino a 50A	25mm <sup>2</sup>
	fino a 125A	35mm <sup>2</sup>
<b>Grado di protezione</b>	IP20	
<b>Tensione nominale Un</b>	E930/32 (fusibili 10,3x38)	400V*

\* I portafusibili della serie E930/32 rispondono alla norma CEI EN 60269-3 (fusibili per applicazioni domestiche e similari) e sono omologati con Un=400V; per costruzione, possono essere utilizzati fino a 500V.

#### Consumo in watt a caldo a corrente nominale

In [A] del fusibile	Fusibili 10,3x38 gL	Fusibili 14x51 gL	Fusibili 22x58 gL
1	0,272	0,50	0,80
4	1,05	0,95	1,45
6	1,10	1,30	1,60
8	1,20	1,60	2,15
10	1,30	1,90	2,50
12	1,50	2,10	2,70
16	1,80	2,20	2,75
20	2,00	2,30	2,90
25	2,30	3,00	3,40
32	2,60	3,30	3,60
40		3,60	4,50
45		4,10	4,80
50		5,00	5,50
63			6,35
80			7,35
100			8,75
125			12,50

#### Consumo in watt a caldo a corrente nominale

In [A] del fusibile	Fusibili 10,3x38 aM	Fusibili 14x51 aM	Fusibili 22x58 aM
1	0,08		
2	0,12		
4	0,17	0,25	0,30
6	0,30	0,30	0,45
8	0,35	0,40	0,55
10	0,40	0,50	0,60
12	0,45	0,65	0,75
16	0,70	0,90	0,90
20	1,00	1,00	1,10
25	1,20	1,20	1,35
32	1,50	1,55	1,60
40		2,10	1,90
45		2,15	2,20
50		2,50	3,00
63			4,10
80			5,20
100			6,50
125			7,80

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di protezione

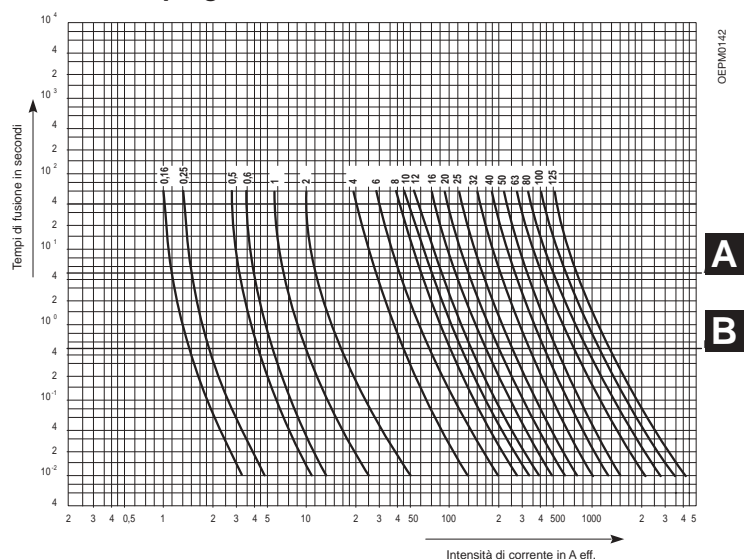
### Valori massimi dell'energia specifica passante in A<sup>2</sup>s

In [A]	Fusibili gL	
	Prearco	Totale
1	3	15
2	5	30
4	15	110
6	60	200
8	80	330
10	130	400
12	250	700
16	450	1500
20	800	2700
25	1400	4500
32	2200	7000
40	3500	11000
45	4000	15000
50	4500	17000
63	9300	27000
80	20000	65000
100	40000	100000
125	70000	160000

### Valori massimi dell'energia specifica passante in A<sup>2</sup>s

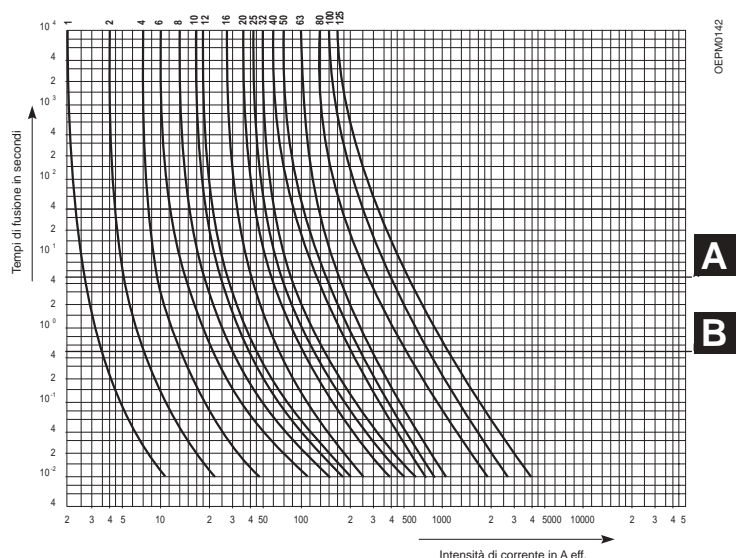
In [A]	Fusibili aM	
	Prearco	Totale
1	10	20
2	35	60
4	110	270
6	200	600
8	400	1100
10	800	2000
12	1000	2800
16	1200	4500
20	1700	7000
25	2700	11000
32	5000	19000
40	9000	28000
45	14000	37000
50	19000	45000
63	30000	70000
80	50000	110000
100	80000	170000
125	100000	185000

### Fusibili cilindrici tipo gL



A: tempo max. per la protezione contro i corto circuiti  
 B: tempo max. per la protezione contro i contatti indiretti per m=1

### Fusibili cilindrici tipo aM



## INTERRUTTORI CON FUSIBILI M2160 - M2060

### Ulteriori caratteristiche tecniche

Tipo	Potenza dissipata [W]	Tipo	Potenza dissipata [W]	Tipo	Potenza dissipata [W]	Tipo	Potenza dissipata [W]
M2161	3,18	M2163	9,54	M2061 Na	4,38	M2063	9,54
M2161 Na	4,38	M2163 Na	16,00	M2062	6,38	M2063 Na	16,00
M2162	6,38	M2061	3,18				





## Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

Apparecchi di comando

### Indice

Interruttori sezionatori E 240 - E 270 .....	9/102
Interruttori sezionatori rotativi RS 370 .....	9/103
Interruttori, deviatori, commutatori E 220 .....	9/104
Contattori ESB - EN .....	9/105
Relè passo-passo .....	9/110
Relè temporizzatori .....	9/114
Interruttori luce scale e preavviso di spegnimento .....	9/116
Dimmer universali .....	9/118



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando



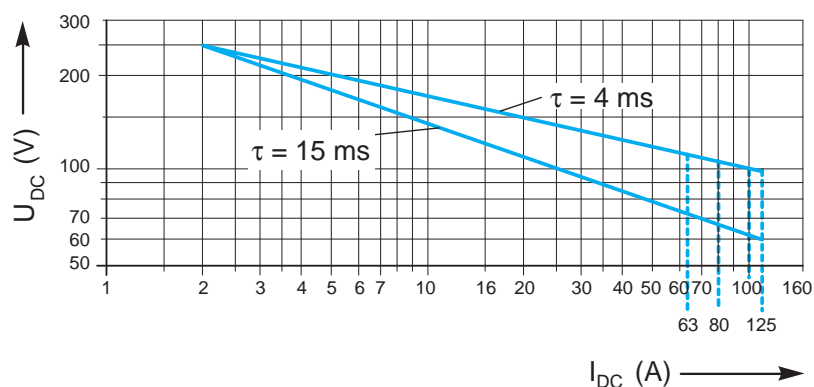
### INTERRUTTORI SEZIONATORI E 240 - E 270

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

	E 240		E 270	
<b>Potere di chiusura nominale</b>	1,25In - 1,1Vn - cosφ = 0,3		1,25In - 1,1Vn - cosφ = 0,3	
<b>Corrente condizionale di corto circuito (3P, 4P; 415V)</b>	dispositivo di back-up	resistenza al corto circuito	dispositivo di back-up	resistenza al corto circuito
	S250	5kA	S250	10kA
	S270	5kA	S270	10kA
	S280	8kA	S280	16kA
	S290	3kA	S290	6kA
	S700≤50A autom.	10 kA	S700≤100A autom.	25 kA
	NH00≤50A fusibile	10 kA	NH00≤100A fusibile	25 kA
	BS88≤50A fusibile	25 kA	BS88≤160A fusibile	50 kA
<b>Distanza minima di isolamento</b>	5mm, viene mantenuta nella posizione aperta			
<b>Indicazione contatti</b>	leva di comando utilizzata per indicare la posizione dei contatti			
<b>Dimensioni morsetti</b>	25mm <sup>2</sup>		50mm <sup>2</sup>	

#### Potere di chiusura in corrente continua per polo (2000 cicli)

E 271-63 A, E 271-80 A, E 271-100A; E 271-125 A



OEPM0144

Tipo	Potenza dissipata [W]
E241/16	0,3
E242/16	0,6
E243/16	0,9
E244/16	1,2
E241/32	0,7
E242/32	1,4
E243/32	2,1
E244/32	2,8

Tipo	Potenza dissipata [W]
E241/45	1,92
E242/45	3,83
E243/45	5,76
E244/45	7,68
E271/63	2,5
E272/63	5,0
E273/63	7,5
E274/63	10

Tipo	Potenza dissipata [W]
E272/80	8
E273/80	12
E274/80	16
E272/100	13
E273/100	19,5
E274/100	26

Tipo	Potenza dissipata [W]
E272/125	16
E273/125	24
E274/125	32

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando



### INTERRUTTORI SEZIONATORI ROTATIVI RS 370

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

Sezionatore		45A	63A	80A	100A
Potenza dissipata per polo		1,4W	2,8W	3,2W	3,6W
Tensione di isolamento		750V	750V	750V	750V
Massima tensione di impiego in AC20 e DC20		690V	690V	690V	690V
Impulso di tensione di breve durata	8kV	8kV	8kV	8kV	8kV
Corrente termica I <sub>th</sub>	40°C a giorno	45A	63A	80A	100A
AC20 e DC20	40°C in custodia	45A	63A	80A	100A
	60°C in custodia	45A	63A	80A	100A
Corrente nominale di impiego					
AC21A	≤500V	45	63	80	100
	690V	45	63	80	100
AC22A	≤500V	45	63	80	100
	690V	45	63	80	100
AC23A	≤415V	30	38	50	60
	500V	30	32	32	50
	690V	20	20	20	35
Potenza nominale di impiego	230V	7,5kW	11kW	15kW	18,5kW
AC23A	400/415V	15kW	18,5kW	30kW	30kW
	500V	15	18,5	18,5	30
	690V	15	15	15	30
Corrente nominale di corto circuito rms con fusibili di protezione		25kA 50A	25kA 63A	25kA 80A	10kA 100A
Durata elettrica		3.000	3.000	3.000	3.000
Durata meccanica		20.000	20.000	20.000	20.000
Peso	3P	0,27kg	0,27kg	0,31kg	0,36kg
	4P	0,35kg	0,35kg	0,45kg	0,50kg
Forza manovra		1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm	1,2Nm
Sezione cavi in rame		1,5...25mm <sup>2</sup>	1,5...25mm <sup>2</sup>	1,5...50mm <sup>2</sup>	10...70mm <sup>2</sup>

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

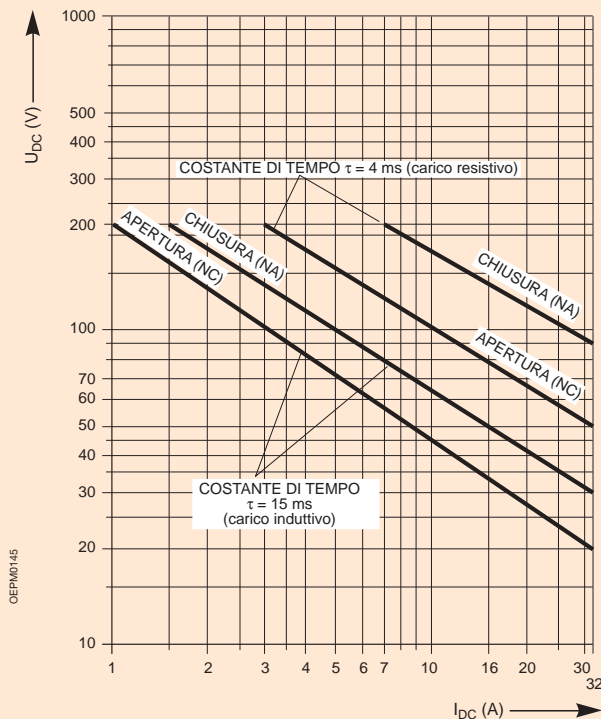


### INTERRUTTORI, DEVIATORI, COMMUTATORI E 220

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

<b>Potere di chiusura nominale</b>	1,25I <sub>n</sub> ; 1,1Un cosφ=0,6
<b>Corrente condizionale di corto circuito</b>	3kA 400V; cosφ=0,8
<b>Coppia di serraggio dei morsetti</b>	max. 1,8 Nm
<b>Dimensione morsetti</b>	10mm <sup>2</sup>

#### Funzionamento in corrente continua



Tipo	Potenza dissipata [W]	Tipo	Potenza dissipata [W]
E221-10	0,48	E223-40	7,12
E221-10x	0,50	E225-11B	0,96
E221-20	0,96	E225-11C	0,96
E221-20x	1,00	E225-11D	0,96
E221-30	1,44	E225-11E	0,96
E221-40	1,92	E225-11F	0,96
E221-11	0,96	E225-11G	0,96
E221-22	1,92	E225-11Z	0,96
E221-31	1,92	E227-11B	1,50
E221-30x	1,44	E227-11C	1,50
E221-6	0,48	E227-11D	1,50
E221-6/2	0,96	E227-11E	1,50
E221-4	0,48	E227-11G	1,50
E221-4/2	0,96	E227-11Z	1,50
E222-10x	1,15	E229-B	1,03
E222-20x	2,30	E229-C	1,03
E222-10	1,13	E229-D	1,03
E222-20	2,26	E229-E	1,03
E222-30	3,29	E229-G	1,03
E222-40	4,52	E229-Z	1,03
E222-11	2,30	E220/L/Z	1,03
E222-30x	3,45	E220-B	1,03
E222-6	1,13	E220-C	1,03
E222-4	1,13	E220-D	1,03
E223-10	1,78	E220-E	1,03
E223-20	3,56	E220-G	1,03
E223-30	5,34		

9



### CONTATTORI ESB

	ESB20	ESB24	ESB40	ESB63
<b>Protezione contro il cortocircuito</b>				
<b>Fusibile di back-up a 440 V c.a.</b>	gG	gG	gG	gG
I <sub>n</sub>	20 A	35 A	63 A	80 A
I <sub>cc</sub>	3 kA	3 kA	3 kA	3 kA
<b>Protezione contro il cortocircuito</b>				
<b>Interruttore automatico S2.. (B-C) a 440 V c.a.</b>				
I <sup>2</sup> t	14000 A <sup>2</sup> s	14000 A <sup>2</sup> s	17500 A <sup>2</sup> s	20000 A <sup>2</sup> s
<b>Corrente di breve periodo</b>	10 s a temperatura ambiente ≤ 40°C, all'aria aperta dallo stato freddo			
	72 A	72 A	176 A	240 A

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### CONTATTORI ESB-EN

Nelle tabelle seguenti sono messe a confronto le caratteristiche specifiche dei diversi modelli di contattori della serie ESB-EN.

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

		ESB20 EN20	ESB24 EN24	ESB40 EN40	ESB63
<b>Corrente nominale di impiego I<sub>e</sub> in AC1/AC7a</b>					
NO	[A]	20	24	40	63
NC	[A]	20	24	30	30
<b>Corrente nominale di impiego I<sub>e</sub> in AC3/AC7b</b>					
NO	[A]	9	9	22	30
NC	[A]	9	6	-	-
<b>Massima frequenza di manovra</b>					
AC1/AC-7a		300 manovre/ora			
AC3/AC-7b		600 manovre/ora			

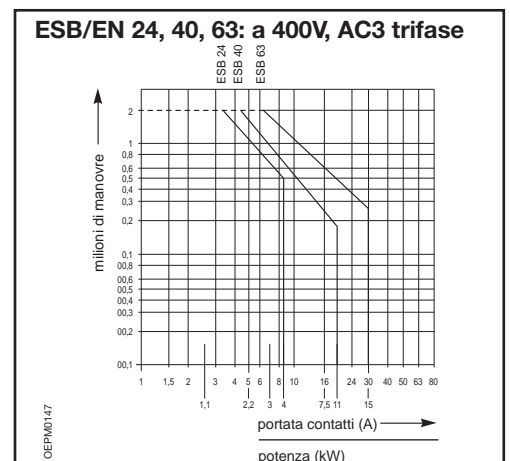
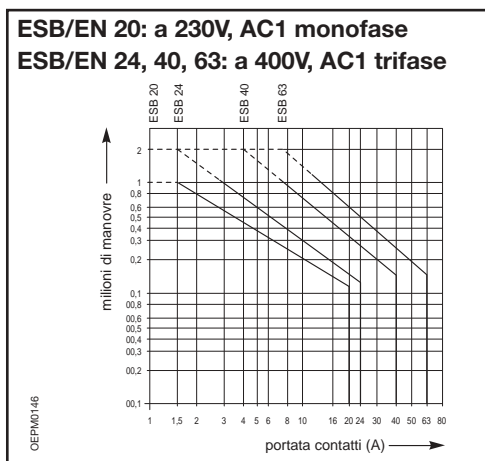
#### Portata in corrente continua (NO)

Tipo	Tensione nom. di impiego	DC1 (L/R ≤ 1ms)			DC3 (L/R ≤ 2ms)		
		1 polo	2 poli in serie	3 poli in serie	1 polo	2 poli in serie	3 poli in serie
ESB/EN 24	24V c.c.	24A	24A	24A	16A	24A	24A
	230V c.c.	0,9A	4,5A	13A	0,2A	1A	4A
ESB/EN 40	24V c.c.	40A	40A	40A	19A	40A	40A
	230V c.c.	1A	5A	15A	0,3A	1,1A	4,5A
ESB 63	24V c.c.	50A	63A	63A	21A	44A	63A
	230V c.c.	1,1A	5,5A	17A	0,3A	1,2A	5A

#### Caratteristiche del circuito magnetico di comando

<b>Campo di funzionamento della bobina</b>	85...110% U <sub>c</sub>	40...450Hz AC o DC (tranne ESB/EN20)		
	ESB20/EN20	ESB24/EN24	ESB40/EN40	ESB63
<b>Assorbimento della bobina</b>				
- attrazione	8VA	4VA	5VA	6,5VA
	5W	4W	5W	6,5W
- ritenuta	3,2VA	4VA	5VA	4,2VA
	1,2W	4W	5W	4,2W
<b>Tempi di funzionamento</b>				
- eccitazione	12ms	≤ 40ms		
- diseccitazione	12ms	≤ 40ms		
<b>Temperatura di funzionamento</b>				
	-25...+55°C			

Nel caso in cui più contattori siano montati affiancati e il tempo di funzionamento in attrazione sia superiore a un'ora, ciascun contattore deve essere distanziato tramite ESB-DIS (1/2 modulo). Questo accorgimento non è necessario con una temperatura ambiente inferiore a 40 °C oppure con i contattori di tipo ESB/EN20.



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### RELÈ MONOSTABILI E 259

Dati per inserzione lampade tra fase e neutro

#### Lampade ad incandescenza

[W]	[n° di lampade]
15	120
25	72
40	45
60	30
75	24
100	18
150	12
200	9
300	6
500	3

#### Lampade fluorescenti non rifasate

[W]	[n° di lampade]
15	
18	50
20	45
30	30
36	25
40	23
58	16
65	13

#### Bilampade

[W]	[n° di lampade]
2 x 18	50
2 x 20	45
2 x 30	30
2 x 36	25
2 x 40	23
2 x 58	16
2 x 65	13

#### Lampade fluorescenti non rifasate in parallelo

[W]	[n° di lampade]
18	17
20	17
30	14
36	13
40	12
58	8
65	7

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

N° max. di lampade, relè passo-passo 16A	N° lampade collegabili
<b>Lampade a incandescenza</b>	
15W	200
25W	120
40W	75
60W	50
75W	40
100W	30
150W	20
200W	15
300W	9
500W	5
<b>Lampade a fluorescenza non compensate</b>	
18W	81
36W	44
40W	38
58W	29
65W	26
<b>Bilampade a fluorescenza</b>	
2 x 18W	82
2 x 36W	41
2 x 40W	35
2 x 58W	23
2 x 65W	22
<b>Lampade a fluorescenza compensate in parallelo</b>	
18W	103
36W	63
40W	40
58W	41
65W	37
<b>Lampade alogene a 230V</b>	
150W	20
250W	12
300W	10
400W	7
500W	6
1000W	3

N° max. di lampade, relè passo-passo 16A	N° lampade collegabili
<b>Lampade HP ai vapori di sodio</b>	
70W	15
150W	8
250W	4
400W	3
1000W	1
<b>Lampade LP ai vapori di sodio</b>	
37W	
55W	27
56W	
90W	16
91W	
135W	11
180W	8
185W	8
<b>Lampade HP ai vapori di mercurio</b>	
50W	30
80W	18
125W	12
250W	6
400W	3
1000W	1
<b>Lampade con reattore elettronico</b>	
18W	83
36W	46
58W	31
<b>Lampade alogene VLV</b>	
20W	116
50W	46
75W	31
100W	24
150W	15
200W	12
300W	7

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### Dati per inserzione lampade tra fase e neutro

	Potenza [W]	Numero di lampade ammesso a 220V/50Hz				Cap.cond. [µF]
		ESB/EN 20	ESB/EN 24	ESB/EN 40	ESB 63	
<b>Lampade ad incandescenza</b>						
	60	21	25	54	83	
	100	13	15	32	50	
	200	7	7	16	25	
	300	4	5	11	16	
	500	3	3	6	10	
	1000	1	1	3	5	
<b>Lampade a fluorescenza NON RIFASATE O RIFASATE IN SERIE</b>						
	15	25	30	100	155	
	20	22	26	85	135	
	40	17	20	65	105	
	58	10	12	40	65	
	65	10	12	40	65	
	115	4	5	18	28	
	140	4	5	18	28	
<b>Lampade a fluorescenza RIFASATE IN PARALLELO</b>						
	15	6	8	16	67	4,5
	20	6	8	16	67	4,5
	40	6	8	16	67	4,5
	58	4	5	10	43	7
	65	4	5	10	43	7
	115	1	2	4	17	18
	140	1	2	4	17	18
<b>Bilampade NON RIFASATE</b>						
	2x20	2x22	2x26	2x85	2x140	
	2x40	2x17	2x20	2x65	2x105	
	2x58	2x10	2x12	2x40	2x65	
	2x65	2x10	2x12	2x40	2x65	
	2x115	2x4	2x5	2x18	2x28	
	2x140	2x4	2x5	2x18	2x28	
<b>Lampade a ioduri metallici (tipo HQI) NON RIFASATE</b>						
	35	-	10	28	38	
	70	-	5	14	20	
	150	-	3	8	11	
	250	-	2	5	7	
	400	-	1	4	6	
	1000	-	-	1	2	
	2000	-	-	1	1	
	2000 a 380V	-	-	2	2	
	3500 a 380V	-	-	1	1	
<b>Lampade a ioduri metallici (tipo HQI) RIFASATE IN PARALLELO</b>						
	35	-	5	11	30	6
	70	-	3	5	18	12
	150	-	1	3	9	20
	250	-	1	2	7	33
	400	-	1	2	6	35
	1000	-	-	-	2	95
	2000	-	-	-	1	148
	2000 a 380V	-	-	1	2	58
	3500 a 380V	-	-	-	1	100
<b>Lampade ai vapori di sodio a bassa pressione (tipo Sox) NON RIFASATE</b>						
	35	5	8	22	30	
	55	5	8	22	30	
	90	3	5	13	19	
	135	2	3	10	13	
	150	2	3	10	14	
	180	2	3	10	14	
	200	3	5	14	20	

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

	Potenza [W]	Numero di lampade ammesso a 220V/50Hz				Cap.cond. [μF]
		ESB/EN 20	ESB/EN 24	ESB/EN 40	ESB 63	
<b>Lampade ai vapori di sodio a bassa pressione (tipo Sox) RIFASATE IN PARALLELO</b>						
	35	-	1	4	15	20
	55	-	1	4	15	20
	90	-	1	3	10	30
	135	-	-	2	7	45
	150	-	-	2	8	40
	180	-	-	2	8	40
	200	-	1	3	12	25
<b>Lampade ai vapori di sodio ad alta pressione (tipo NAV) NON RIFASATE</b>						
	150	-	4	15	20	
	250	-	3	9	15	
	330	-	2	8	10	
	400	-	1	6	8	
	1000	-	-	3	4	
<b>Lampade ai vapori di sodio ad alta pressione (tipo NAV) RIFASATE IN PARALLELO</b>						
	150	-	1	3	15	20
	250	-	1	2	9	33
	330	-	-	2	7	40
	400	-	-	1	6	48
	1000	-	-	-	2	106
<b>Lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione (tipo HQL) NON RIFASATE</b>						
	50	12	14	36	50	
	80	7	10	27	38	
	125	5	7	19	26	
	250	3	4	10	14	
	400	1	2	7	10	
	700	-	1	4	6	
	1000	-	1	3	4	
	2000 a 380V	-	1	3	4	
<b>Lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione (tipo HQL) RIFASATE IN PARALLELO</b>						
	50	4	5	10	43	7
	80	3	4	8	37	8
	125	2	3	6	26	10
	250	1	2	3	15	18
	400	1	1	3	10	25
	700	-	-	1	5	45
	1000	-	-	1	4	60
	2000 a 380V	-	1	2	3	35
<b>Lampade con reattore elettronico</b>						
	1x18	15	24	55	76	
	2x18	8	18	34	48	
	1x36	12	16	34	47	
	2x36	7	11	20	29	
	1x58	11	14	32	46	
	2x58	6	8	17	24	
<b>Lampade alogene a bassissima tensione 12V</b>						
	20	40	52	110	174	
	50	20	24	50	80	
	75	13	16	35	54	
	100	10	12	27	43	
	150	7	9	19	29	
	200	5	6	14	23	
	300	3	4	9	14	



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### RELÈ PASSO-PASSO ELETTROMECCANICI E 250

#### Utilizzo di pulsanti luminosi

I relè passo-passo possono essere controllati da pulsanti luminosi, senza limiti di numero nel collegamento delle versioni a tre terminali.

Nei pulsanti a due terminali, la corrente che fluisce attraverso le lampade dei pulsanti può causare l'attivazione indesiderata; per evitare che si verifichi questo inconveniente, è di ausilio il modulo di compensazione E 250 CP installato in parallelo alla bobina del dispositivo.

Numero di moduli compensatori E 250 CP	Numero di pulsanti luminosi collegabili	
	versioni 1P - 2P	versioni 3P - 4P
0	8	9
1	18	22
2	45	38

#### Lunghezza massima dei collegamenti a bassissima tensione

I cavi di alimentazione eccessivamente lunghi possono ridurre la tensione a livelli tali da renderla non sufficiente a garantire le normali condizioni operative dei relè passo-passo, soprattutto per le versioni a bassissima tensione d'alimentazione.

Per questo motivo, il cablaggio deve rispettare le lunghezze totali (andata e ritorno) riportate nella tabella.

$U_N$	0,5 mm <sup>2</sup>	0,75 mm <sup>2</sup>	1 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
8 V~	28 m	41 m	55 m	90 m
12 V~	68 m	102 m	136 m	224 m
24 V~	272 m	412 m	548 m	896 m
48 V~	1.096 m	1.640 m	2.184 m	3.584 m

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### Regole di collegamento tra blocchi (da destra a sinistra)

- All'estrema destra il blocco motore
- Alla sua sinistra l'eventuale blocco contatti principali
- Sempre sul fianco sinistro, l'eventuale blocco per il comando centralizzato
- A chiudere, sul fianco sinistro, l'eventuale blocco contatti ausiliari

Non sono necessari né viti né collegamenti aggiuntivi.

I moduli e i blocchi aggiuntivi possono essere associati ai blocchi motore come indicato nella tabella.

Descrizione	N° poli	Blocchi motore	Blocchi contatti principali	Blocchi comando centralizzato	Contatti ausiliari max.	N° mod. totale				
		E 251/E 252/ E 256/E 256	E 257 C	E 259	E 250 CM	E 259 CM	E 257 CM	E 258 CM		
		1P 2P	1P 2P	3P	1P 2P			0P 1P		

### Relè passo-passo E 250

#### Passo-passo

1	1					2	2
2		1				2	2
3	1				1	1	2 1/2
4		1			1	1	2 1/2

#### Comando mantenuto

1	1					1	2
2		1				1	2
3	1				1	1	2 1/2
4		1			1	1	2 1/2

#### Comando centralizzato a tensione unica

1			1				2	2
2				1			1	2
3					1		1	2 1/2

#### Comando centralizzato con tensioni differenti

1	1					1	1	2 1/2
2		1				1	1	2 1/2
3		1					1	2 1/2

### Relè monostabili (contattori) E 259

1				1			2	2
2					1		2	2
3				1		1	1	2 1/2
4					1	1	1	2 1/2

Il blocco con 2 contatti a scambio E 259 CM002 (codice EA 663 3) deve essere usato solo con i blocchi motore E259 R001 ed E 259 R002.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### RELÈ PASSO-PASSO ELETTRONICI E 260

#### Ulteriori caratteristiche tecniche

<b>Potenza dissipata con eccitazione continua alla tensione nominale</b>	1P = 2W; 2P = 3W
<b>Fattore di servizio</b>	100% *
<b>Materiale contatto</b>	argento Ag Cd O 10
<b>Distanza tra i contatti</b>	0,5mm
<b>Durata del movimento</b>	3ms
<b>Minima portata del contatto</b>	4Vc.a. /10mA
<b>Frequenza di manovra</b>	10 <sup>3</sup> /h
<b>Max. capacità in parallelo</b>	> 2mF (circa 6000m)
<b>Max. corrente sul pulsante luminoso (per lampade a incandescenza)</b>	30mA
<b>Affidabilità di commutazione</b>	99,9%
<b>Temperatura funzionamento</b>	-20...+50°C
<b>Sezione morsetti</b>	circuito di commutazione: 6mm <sup>2</sup> ; circuito di comando: 4mm <sup>2</sup>
<b>Protezione da corto circuito</b>	con interruttore automatico serie S2, caratteristica B, 16A

\* Se la bobina rimane eccitata per un periodo di tempo prolungato è consigliabile prevedere dei ditanziatori (1/2 modulo) tra i vari dispositivi.

#### N° max. di lampade, relè passo-passo 16 A

	Potenza [W]	I <sub>n</sub> /A	Numero di lampade ammesso a 220 V/50 Hz
Lampade a incandescenza	60	0,27	16
	75	0,33	13
	100	0,45	10
	150	0,65	6
	200	0,91	5
	300	1,36	3
	500	2,27	2
	1000	4,50	1
Lampade a fluorescenza NON RIFASATE	15	0,35	15
	18	0,37	11
	20	0,37	11
	30	0,40	11
	40	0,43	9
	65	0,67	6
	115	1,50	3
	140	1,50	2
Bilampade RIFASATE	2x18	0,37	11
	2x20	0,37	11
	2x30	0,40	11
	2x36	0,43	9
	2x40	0,43	9
	2x58	0,67	6
	2x65	0,67	6
Lampade ai vapori di mercurio ad alta pressione (tipo HQL, HPL) NON RIFASATE	50	0,61	3
	80	0,81	2
	125	1,15	1
	250	2,15	1
	400	3,25	-
	700	5,40	-
	1000	7,50	-

---

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

---

### **N° max. di trasformatori, relè passo-passo 16 A**

---

	Potenza [W]	Numero di trasformatori ammesso
Trasformatori per lampade	20	20
a bassissima tensione 12 V	50	8
	75	5
	100	4
	150	2
	200	2
	300	1

---

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando



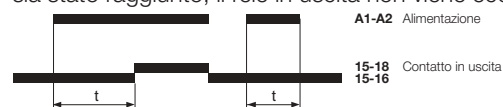
### RELÈ TEMPORIZZATORI

<b>Corrente operativa nominale</b>	c.a. 15 c.c. 12	3 A (230 V c.a.) 2 A (24 V c.a.)
<b>Corrente termica Ith</b>		15/16/18 5 A
<b>Manovre meccaniche</b>		30 milioni
<b>Manovre elettriche 8 A/250 V c.a.</b>		0,1 milioni
<b>Protezione con fusibile (VDE 0660, part 200)</b>		contatto NA: 10 A gL contatto NC: 6 A gL
<b>Tempo di commutazione</b>	[ms]	max. 10
<b>Tempo di rilascio</b>	[ms]	max. 10
<b>Sezione dei collegamenti</b>	[mm <sup>2</sup> ]	2x1,5 per cavo con/senza puntali
<b>Test tensione di isolamento</b>		2 kV/50 Hz/1 min
<b>Intervali di temporizzazione selezionabili</b>		1, 10, 100 s 10, 100 min 10, 100 h
<b>Tolleranza delle regolazioni</b>		10% del valore max. dell'intervallo selezionato
<b>Errore dei tempi</b>		
- per tensione di alimentazione		≤ 0,5%
- per temperatura operativa		≤ 0,06%/°K
<b>Tempo di ripristino</b>	[ms]	< 50
<b>Lampade a fluorescenza e compensate in parallelo</b>		non ammesse
<b>Lampade a fluorescenza in parallelo all'interruttore di controllo</b>		non ammesse
<b>Max. capacità in parallelo al cavo di controllo</b>		A1/A2: 200 m/60 μF Y1/Y2: 100 m/30 μF

#### Descrizione delle funzioni

CT-MFD, CT-ERD con ritardo all'eccitazione (on-delay)

La temporizzazione inizia quando viene fornita l'alimentazione. Dopo che è trascorso il tempo impostato, viene alimentato il relè in uscita. Se la tensione di alimentazione viene interrotta, il relè si resetta e il tempo trascorso viene azzerato. Se l'alimentazione viene interrotta prima che il tempo impostato sia stato raggiunto, il relè in uscita non viene eccitato.



#### CT-MFD, CT-AHD con ritardo alla diseccitazione (off-delay) con tensione ausiliaria

La presenza continua della tensione di alimentazione ai morsetti A1-A2 è necessaria durante la temporizzazione.

La temporizzazione è avviata dall'ingresso di controllo Y1 (potenziale della tensione di alimentazione). Se il contatto di controllo è chiuso, anche il relè in uscita è chiuso. Aprendo il contatto di controllo, si avvia il timer e il tempo impostato comincia a scorrere. Al termine della temporizzazione, il relè di uscita è diseccitato. Se il contatto di controllo viene chiuso una seconda volta mentre il timer è attivo, questo si resetta. Se il contatto di controllo viene nuovamente aperto, il timer riparte.



#### CT-MFD, CT-VWD con impulso singolo all'eccitazione

Applicando la tensione di alimentazione ai morsetti A1-A2, il relè di uscita è eccitato senza ritardo ed è diseccitato dopo che è trascorso il tempo impostato per l'impulso. Se l'alimentazione viene inter-

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

rotta prima che sia trascorso il tempo impostato per l'impulso, il relè in uscita viene diseccitato senza ritardo.



### CT-MFD, CT-EBD con generazione di impulsi a intermittenza, il primo ON

Applicando la tensione di alimentazione ai morsetti A1-A2, il relè di uscita comincia a commutare ciclicamente secondo intervalli ON/OFF simmetrici. Il ciclo comincia con ON. Se l'alimentazione viene interrotta il relè di uscita viene diseccitato.



### CT-TGD con generazione di impulsi a intermittenza, il primo ON oppure OFF

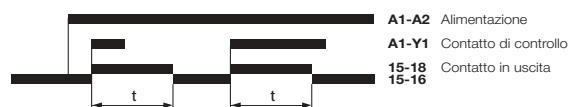
Applicando la tensione di alimentazione ai morsetti A1-A2, il relè di uscita comincia a commutare ciclicamente secondo intervalli ON oppure OFF. La modalità di partenza (ON oppure OFF) è selezionabile. I tempi di ON e di OFF sono regolabili indipendentemente. Se l'alimentazione viene interrotta il relè di uscita viene diseccitato.



Ulteriori funzioni sono disponibili con il timer multifunzionale E234 CT-MFD.

### CT-MFD con generazione di impulsi

Se il contatto di controllo viene chiuso sulla tensione di alimentazione applicata, il relè di uscita viene eccitato per la durata di impulso impostata, anche se nel frattempo si disattiva il contatto di controllo. Interrompendo la tensione di alimentazione, il relè di uscita viene diseccitato senza ritardo. Dopo che è trascorso il tempo di durata dell'impulso, l'impulso successivo definito dal tempo impostato può essere attivato chiudendo nuovamente il contatto di controllo.



### CT-MFD con impulso singolo alla diseccitazione con tensione ausiliaria

Questa funzione richiede la presenza continua della tensione di alimentazione ai morsetti A1-A2. Se la tensione di alimentazione è presente e il contatto di controllo Y1 (al potenziale della tensione di alimentazione) è aperto, il relè di uscita viene eccitato senza ritardo e il timer viene avviato. Il relè di uscita permane eccitato per la durata del tempo di impulso impostato ed è diseccitato dopo che questo tempo è trascorso. Interrompendo l'alimentazione o chiudendo il contatto di controllo, il timer si resetta e il relè di uscita viene diseccitato.



### CT-MFD con generazione di impulsi a intermittenza, il primo OFF

Applicando la tensione di alimentazione ai morsetti A1-A2, il relè di uscita comincia a commutare ciclicamente secondo intervalli ON/OFF simmetrici. Il ciclo comincia con OFF. Se l'alimentazione viene interrotta, il relè di uscita viene diseccitato.



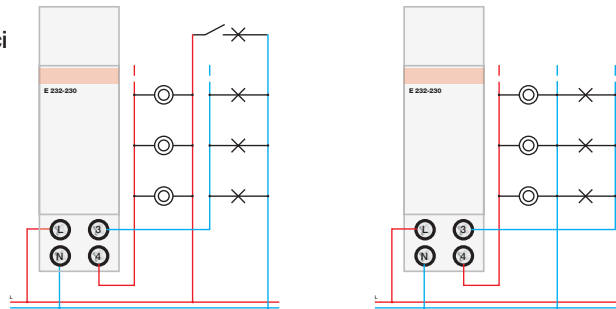
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

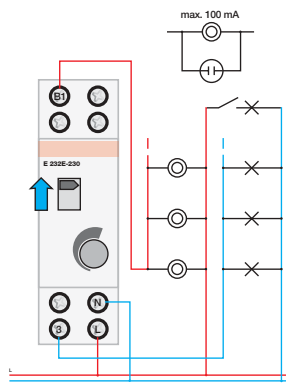
### INTERRUTTORI LUCE SCALE ELETTROMECCANICI E 232, ELETTRONICI E 232 E PREAVVISO DI SPEGNIMENTO

#### Interruttori luce scale

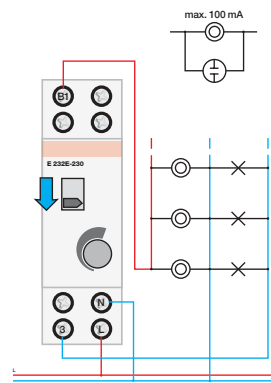
E 232-230  
elettromeccanici  
Collegamento  
a 4 e a 3 fili



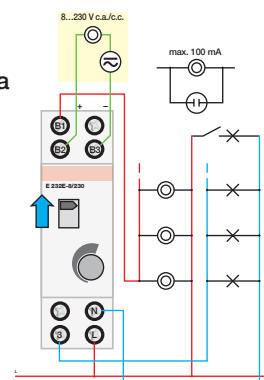
E 232 E-230  
elettronici  
Collegamento  
a 4 fili



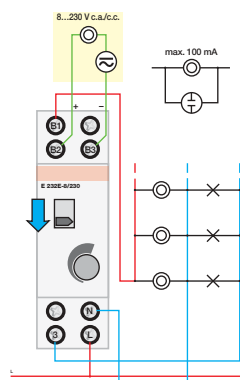
E 232 E-230  
elettronici  
Collegamento  
a 3 fili



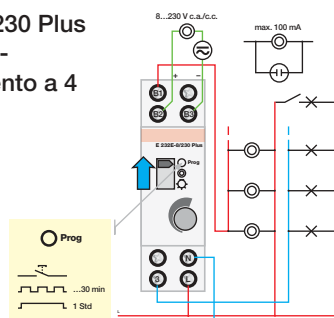
E 232E-8/230  
elettronici  
Collegamento a  
4 fili con  
controllo  
addizionale  
8...230 V a.c./  
d.c.



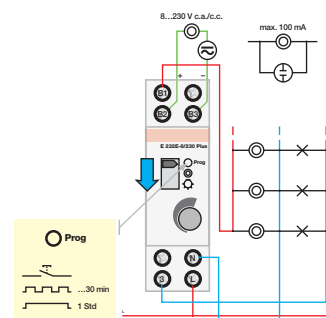
Collegamento a  
3 fili con  
controllo  
addizionale  
8...230 V a.c./  
d.c.



E 232E-8/230 Plus  
elettronici -  
Collegamento a 4



Collegamento  
a 3 fili

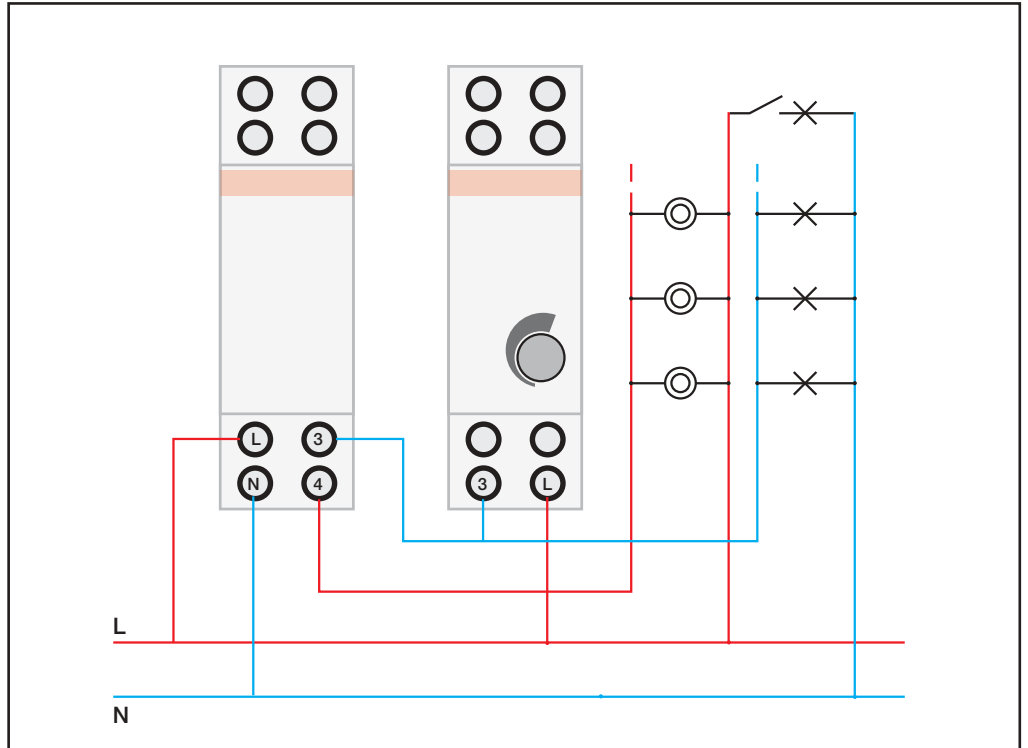


# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

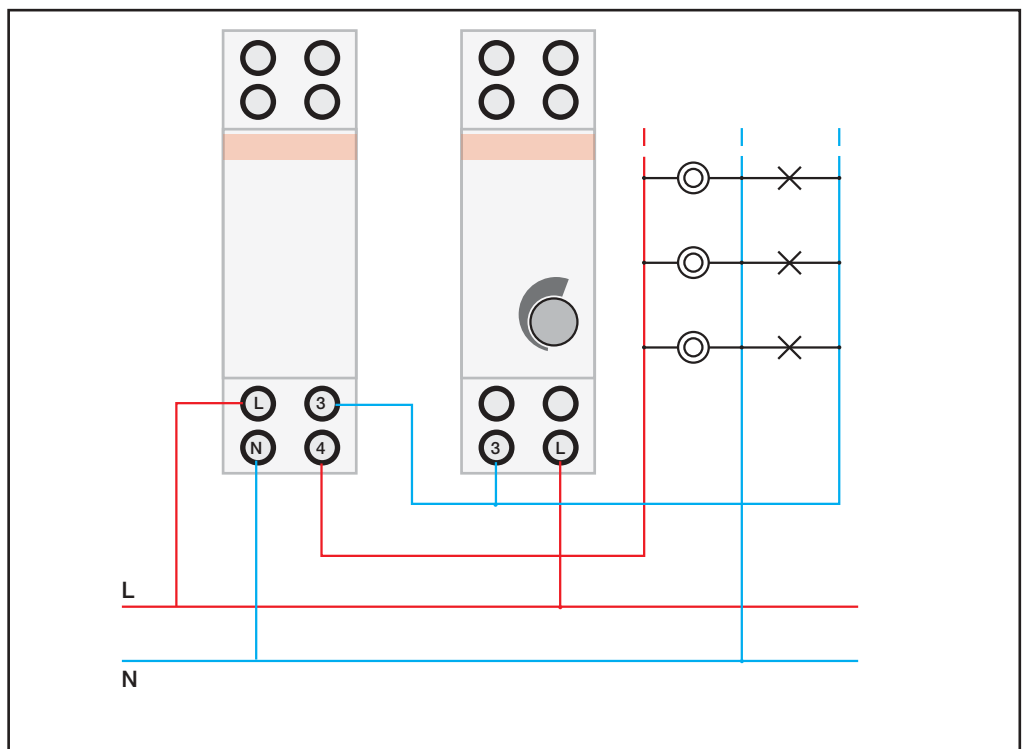
## Apparecchi di comando

### Preavviso di spegnimento

Esempio di collegamento a 4 fili con E 232-230



Esempio di collegamento a 3 fili con E 232-230





# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### DIMMER UNIVERSALI STD

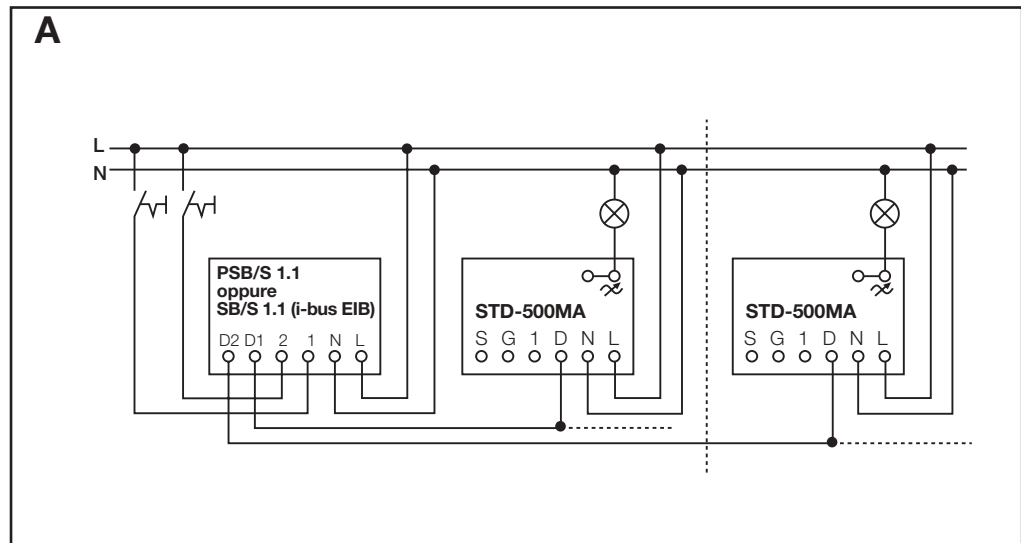
I modelli disponibili sono adatti all'installazione nel settore privato ma anche nel terziario (sale per conferenze, ristoranti, chiese, scuole, hotel ecc.).

In particolare, il modello STD-500MA può essere collegato in parallelo a un massimo di 5 moduli STD-420LS, arrivando in tal caso a regolare una potenza di 3000W/VA su linee di carico esistenti senza peraltro contrastare con le direttive CE, che prevedono il limite di potenza di 1000W/VA per ogni singolo apparecchio.

#### Esempi di collegamento

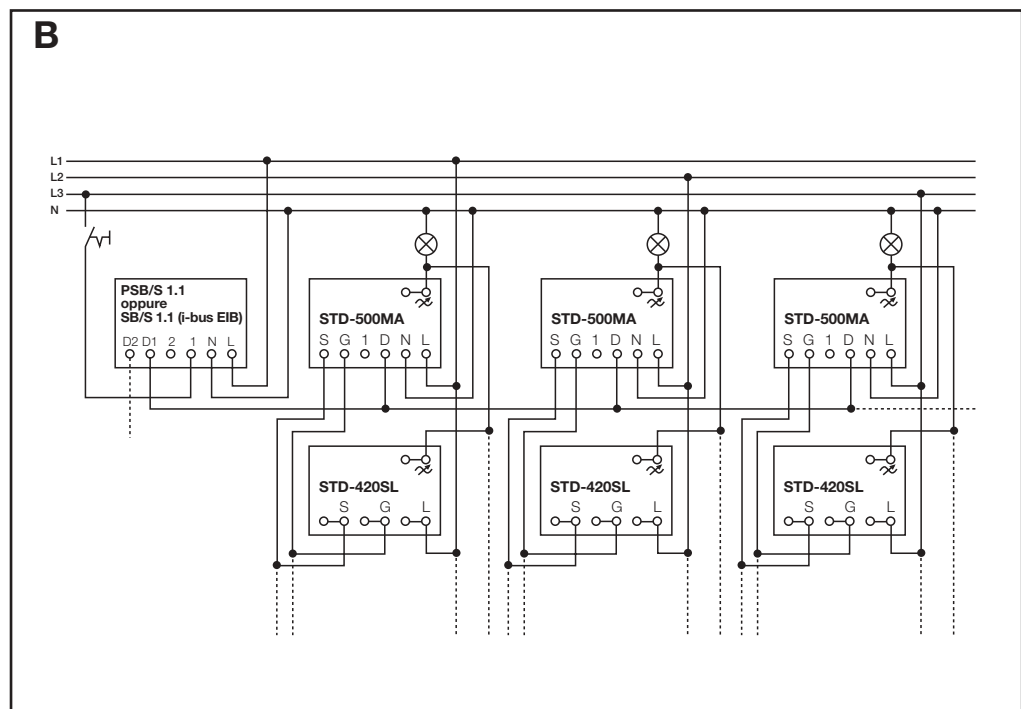
A) Collegamento tra 2 dimmer STD-500MA e un SB/S 1.1 (sistema ABB i-bus EIB)

Nota: in un collegamento di questo tipo è consentito l'uso di un massimo di 8 dimmer STD-500MA.



B) Collegamento tra 3 dimmer STD-500MA, 3 moduli di potenza STD-420SL e un SB/S 1.1 (sistema ABB i-bus EIB).

Nota: in un collegamento di questo tipo è consentito l'uso di un massimo di 6 dimmer STD-500MA e di 5 moduli di potenza STD-420SL.

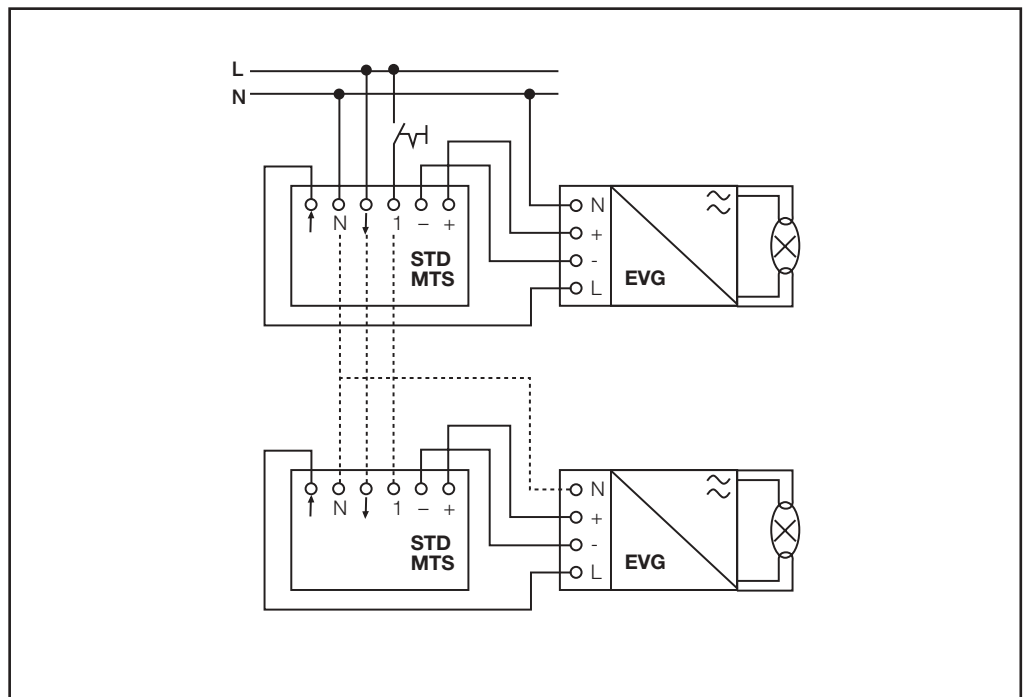


# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di comando

### Principio di funzionamento

I dimmer STD operano in base al principio del ritardo di fase, soluzione della tecnica di commutazione con componenti a semiconduttore in cui il triac è comandato tramite il diodo di sgancio, funzionando quindi come una valvola elettronica. Il taglio della tensione di fase avviene secondo un angolo a ritardo di fase sia nella semionda positiva sia in quella negativa della tensione sinusoidale a 50 Hz, in funzione del quale si hanno una riduzione o un aumento della tensione. Ogni dimmer comanda quindi cicli di circa cento accensioni e spegnimenti in base a intervalli che dipendono dai parametri di luminosità impostati per ciascuna lampada controllata (a incandescenza, a incandescenza alogene a 230V, alogene in bassa tensione con trasformatori comuni avvolti).



Collegamento tra 2 dimmer STD-MTS in serie per il controllo di lampade a fluorescenza.



## Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

Apparecchi di misura

### Indice

<b>Strumenti di misura</b> .....	<b>9/122</b>
<b>Multimetri MTM</b> .....	<b>9/125</b>
<b>Contatori elettronici di energia DELTA METER</b> .....	<b>9/126</b>
<b>Apparecchi per il controllo dell'isolamento</b> .....	<b>9/128</b>
<b>Accessori per strumenti analogici e digitali</b> .....	<b>9/129</b>

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura



### STRUMENTI DI MISURA

#### Strumenti analogici

Per quanto riguarda l'inserzione di wattmetri e varmetri, questi strumenti devono essere utilizzati in abbinamento con gli appositi trasduttori sia su linee monofase che su linee trifase.

La tabella seguente illustra la scala di misura (o fondo scala) in funzione della tensione e dei trasformatori di corrente utilizzati

T.A.	MONOFASE			TRIFASE		
	100V	230V	400V	100V	230V	400V
5/5	500W	1000W	2000W	1000W	2000W	4000W
10/5	1000W	2000W	2000W	2000W	4000W	8000W
15/5	1500W	3000W	2000W	3000W	6000W	12000W
20/5	2000W	4000W	2000W	4000W	8000W	16000W
25/5	2500W	5000W	10kW	5000W	10kW	20kW
30/5	3000W	6000W	12kW	6000W	12kW	24kW
40/5	4000W	8000W	16kW	8000W	16kW	32kW
50/5	5000W	10kW	20kW	10kW	20kW	40kW
60/5	6000W	12kW	24kW	12kW	24kW	48kW
80/5	8000W	16kW	32kW	16kW	32kW	64kW
100/5	10kW	20kW	40kW	20kW	40kW	80kW
150/5	15kW	30kW	60kW	30kW	60kW	120kW
200/5	20kW	40kW	80kW	40kW	80kW	160kW
250/5	25kW	50kW	100kW	50kW	100kW	200kW
300/5	30kW	60kW	120kW	60kW	120kW	240kW
400/5	40kW	80kW	160kW	80kW	160kW	320kW
500/5	50kW	100kW	200kW	100kW	200kW	400kW
600/5	60kW	120kW	240kW	120kW	240kW	480kW
800/5	80kW	160kW	320kW	160kW	320kW	640kW
1000/5	100kW	200kW	400kW	200kW	400kW	800kW
1500/5	150kW	300kW	600kW	300kW	600kW	1200kW
2000/5	200kW	400kW	800kW	400kW	800kW	1600kW
2500/5	250kW	500kW	1000kW	500kW	1000kW	2000kW

Nota  
La tabella è valida anche per i varmetri sostituendo watt con var e kilowatt con kilovar.

La tensione di 100V è stata inserita per i casi in cui si utilizzino tensioni superiori con trasformatori di tensione da 100V sul secondario; in questo caso il fondo scala va aumentato in funzione del rapporto fra le tensioni dei T.V. utilizzati.

I T.A. devono essere in classe 0,5;

È possibile l'utilizzo senza T.A. fino a 5A (inserzione diretta).

#### Esempio di consultazione

Con un wattmetro o varmetro monofase a 400V e la corrente amperometrica 300/5A il fondo scala richiesto è di 120kW.

### Ulteriori caratteristiche tecniche

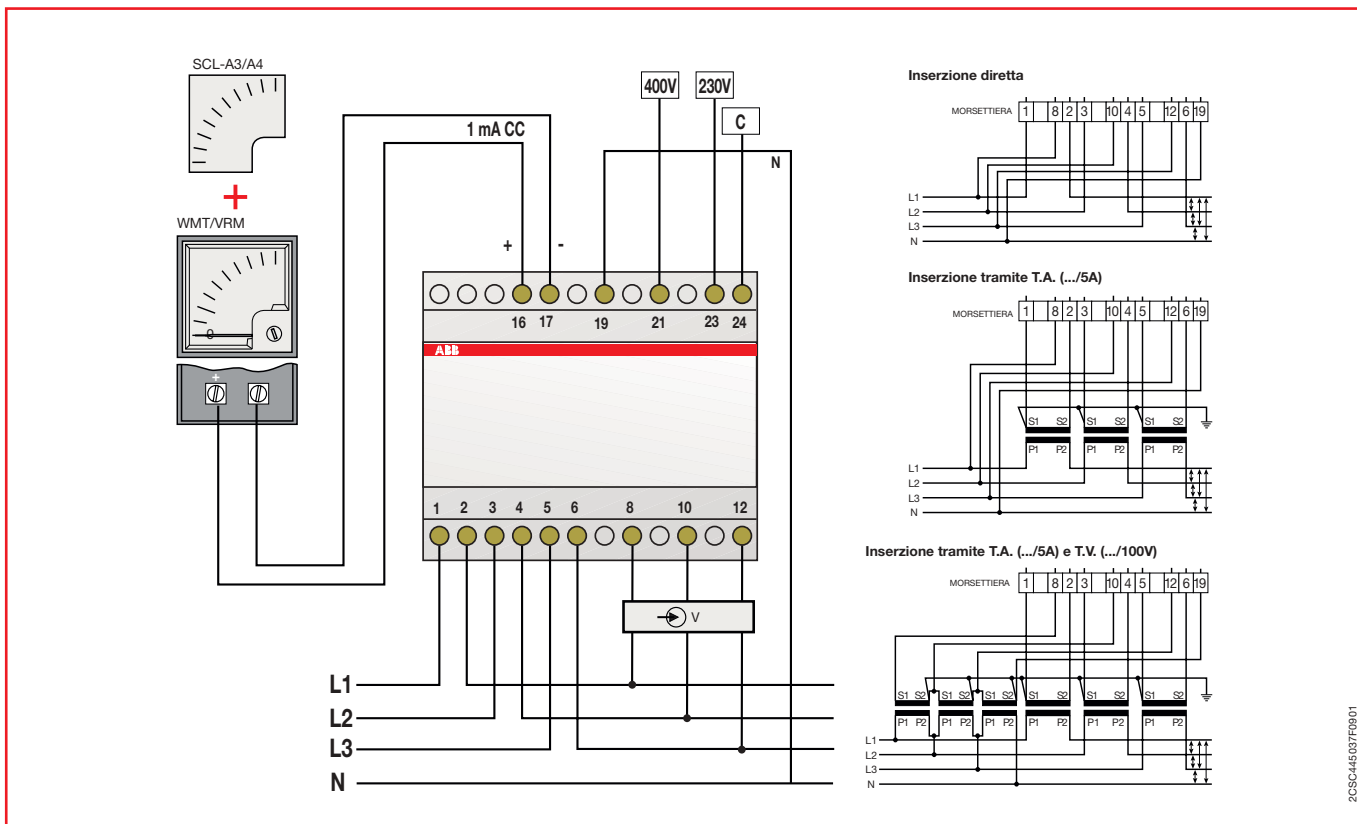
<b>Tensione di prova</b>	2000V - 50Hz per 1 minuto
<b>Temperatura di funzionamento</b>	- con rispetto della classe di precisione: 0° C ± 10° C - con funzionamento garantito ma fuori classe di precisione: da -25° C a +75° C
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>	± 0,25 mm di ampiezza a 50 Hz
<b>Posizione di montaggio</b>	- verticale e orizzontale - a richiesta esecuzioni per angolature diverse
<b>Scale di lettura</b>	a valori di fondo scala conformi alla Norma DIN 43802
<b>Potenza dissipabile amperometri</b>	5A: 0,3VA; 10A: 0,6VA; 25A: 1VA; 30A: 1,2VA
<b>Potenza dissipabile voltmetri</b>	300V: 1,5VA; 500V: 4VA
<b>Potenza dissipabile frequenzimetri</b>	<1,5VA

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

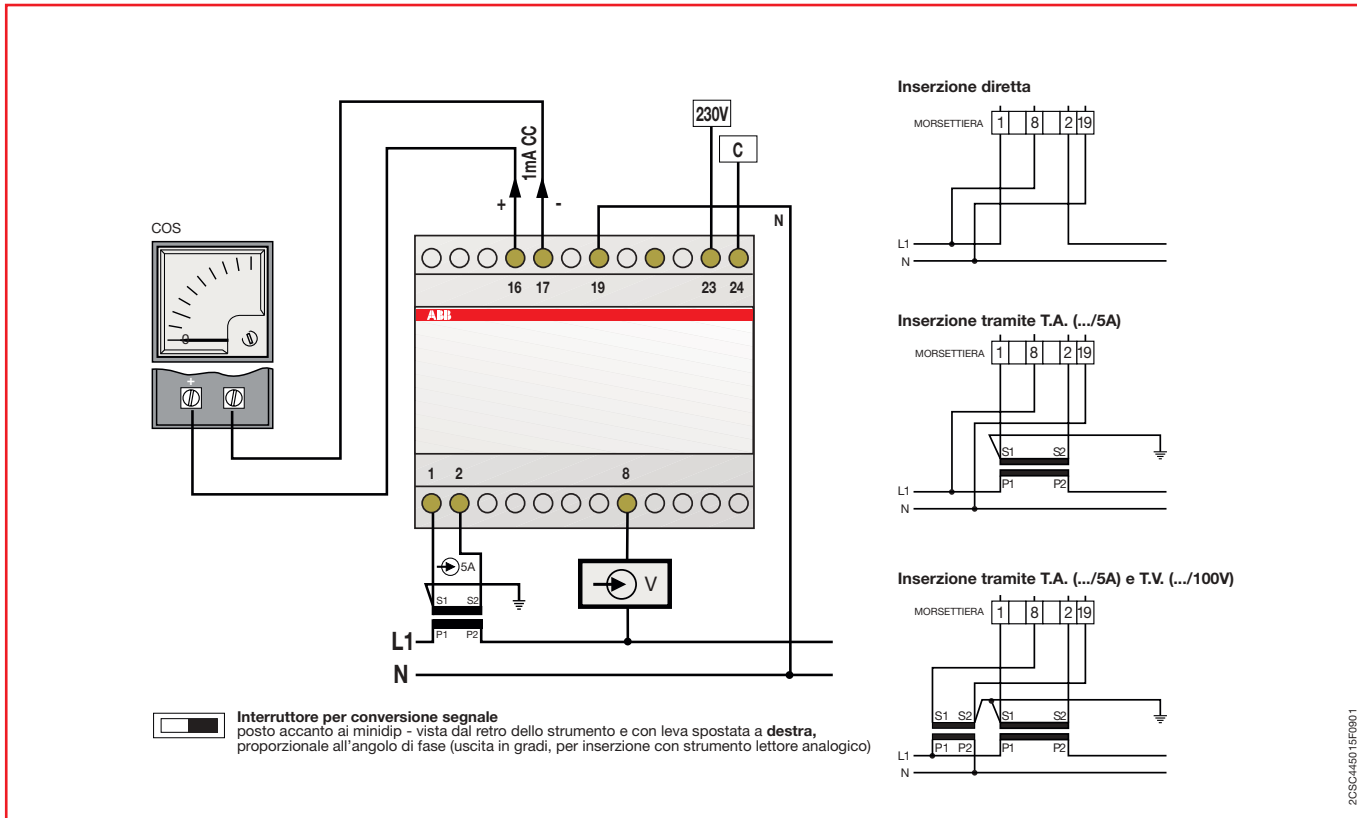
## Apparecchi di misura

### Schemi di collegamento

Wattmetri e varmetri per corrente alternata - Linea trifase squilibrata con neutro (4 fili)



### Cosfimetri per corrente alternata - Linea monofase

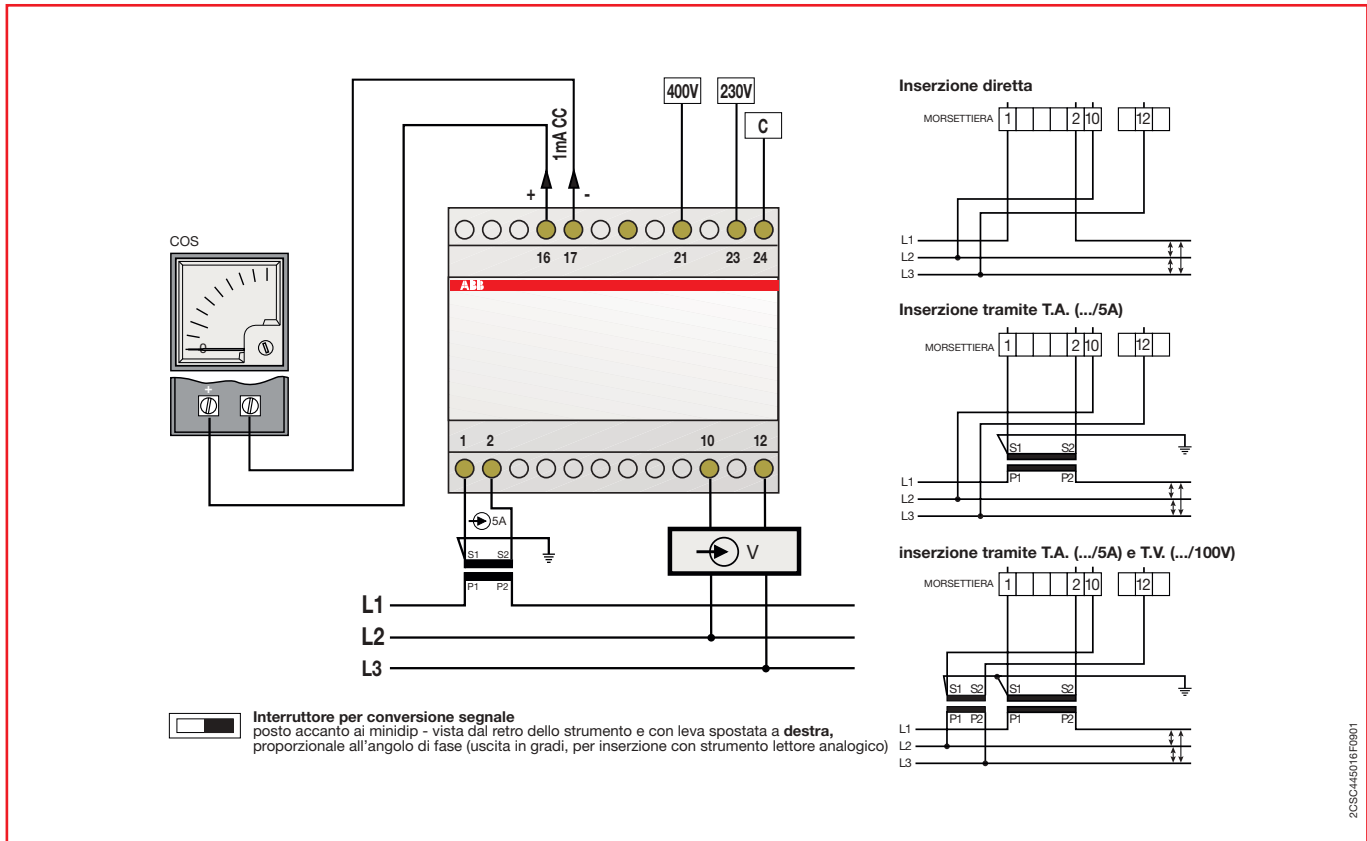


Descrizione prodotto e codici ..... pag. 7/2

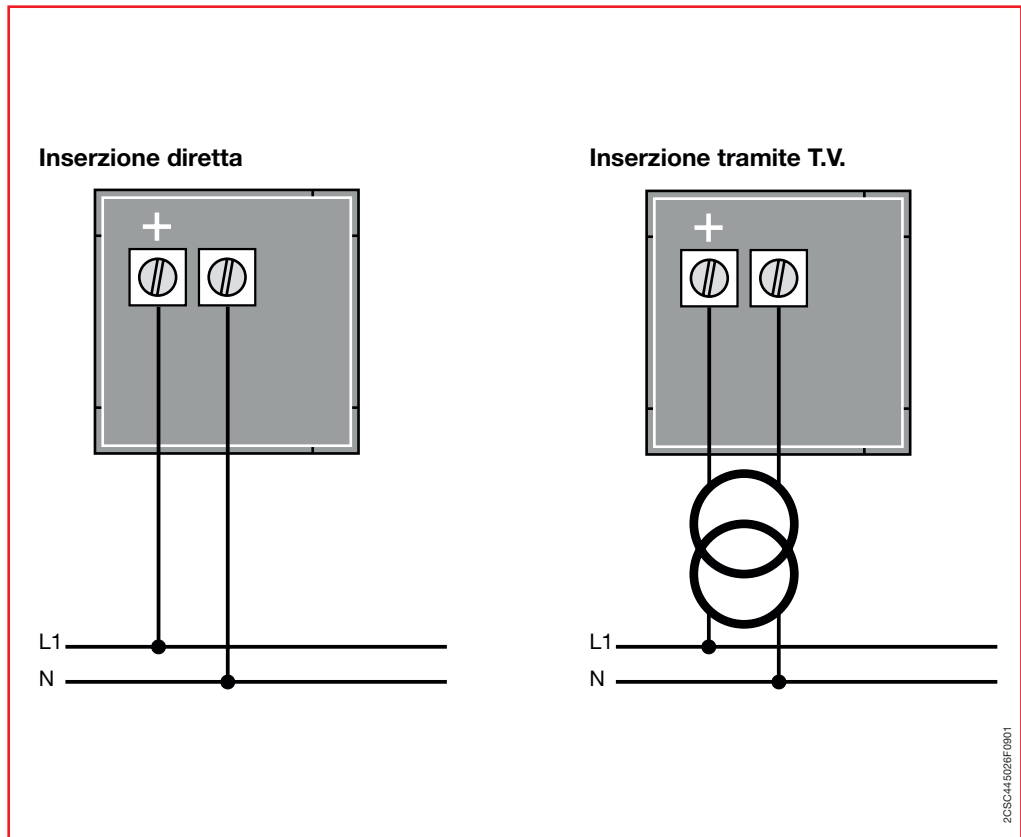
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

Cosfimetri per corrente alternata - Linea trifase equilibrata senza neutro (3 fili)



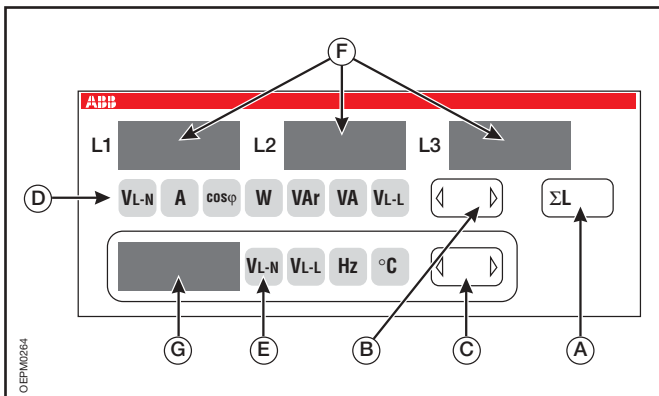
Frequenzimetri per corrente alternata - Linea monofase



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

### MULTIMETRI MTM



**A** Pulsante per la visualizzazione delle grandezze del sistema trifase ( $\Sigma L$ ) e dei valori di picco (PEAK):

- premendo il pulsante A per un tempo inferiore a 3 secondi si accede alla visualizzazione del valore trifase ( $\Sigma L$ ) della grandezza selezionata con il pulsante B;
- tenendo premuto il pulsante A per più di 3 secondi si accede alla visualizzazione dei valori di picco sul display F, mentre sul display G appare "PEAK".

**B** Pulsante per la selezione della grandezza da visualizzare sui display F.

**C** Pulsante per la selezione della grandezza da visualizzare sul display G.

**D** Barra LED per l'indicazione della grandezza visualizzata sui display F.

**E** Barra LED per l'indicazione della grandezza visualizzata sul display G.

**F** 3 display per la visualizzazione delle grandezze suddivise per fase.

**G** Display per la visualizzazione della grandezza indicata dalla barra LED E. Il valore delle tensioni si riferisce al sistema trifase.

La selezione delle grandezze da misurare e la programmazione del rapporto di trasformazione avvengono mediante i 3 tasti A, B e C mentre le misure effettuate sono visualizzate sui display a LED rossi di 3 cifre a 8 segmenti F e G.

#### Per impostare il rapporto di trasformazione (T.A.):

- premere contemporaneamente i pulsanti A e C fino a visualizzare "SET" sul display G e "CT 001" sul display F;
- sostituire il valore "001" impostando il corretto rapporto di trasformazione di T.A. (ad esempio: T.A. 800/5A = 160);
- premere rispettivamente il pulsante B o il pulsante C per aumentare o diminuire i valori del rapporto di trasformazione da impostare;
- premere il pulsante A per confermare il dato inserito.

#### Grandezze misurabili

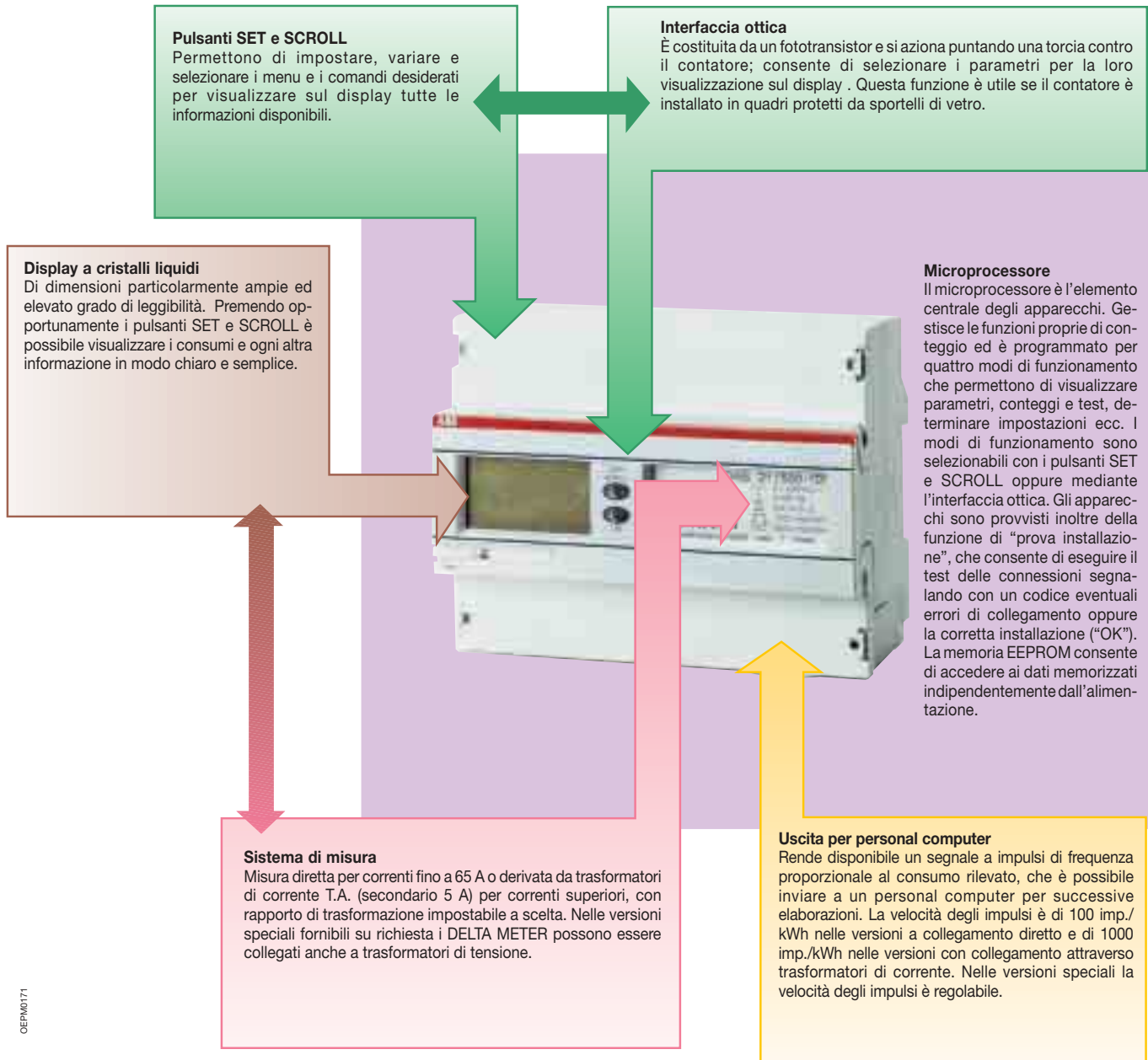
Grandezza	Relativa visualizzazione
Tensioni concatenate [V, kV]	VL1-VL2, VL2-VL3, VL3-VL1
Tensioni di fase [V, kV]	VL1-N, VL2-N, VL3-N
Correnti di fase [A, kA]	I1, I2, I3
Potenza attiva di fase [W, kW]	P1, P2, P3
Potenza reattiva di fase [VAR, kVAR]	QL1, QL2, QL3
Potenza apparente di fase [VA, kVA]	S1, S2, S3
Fattori di potenza di fase [ψ]	PF1, PF2, PF3
Temperatura [°C]	da 0 a 60 (sonda interna al multimetro)
Sommatoria valore medio [Σ]	VL-L, VL-N, I, P, Q
Sommatoria valore di picco [Σ]	I, P

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

### CONTATORI ELETTRONICI DI ENERGIA DELTA METER

Nella figura sono riportati i principali componenti dei contatori DELTA METER.





# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

### Modi di funzionamento

I contatori DELTA METER sono programmati per funzionare nei quattro modi Normale, Alternativo, Menu e Set (impostazioni). Tramite i due pulsanti SET e SCROLL è possibile selezionare il modo di funzionamento desiderato; all'interno di Menu e Set, è prevista la scelta dei sottomenu e dei comandi relativi.

#### Modo Normale

Il modo Normale prevede la visualizzazione delle seguenti informazioni:

- energia attiva
- energia reattiva
- fasi collegate
- indicazioni del carico
- lampeggiamento ottico degli impulsi LCD
- simbolo "OK"
- simbolo per la registrazione primaria (per i contatori collegati con trasformatori T.A.)

#### Modo Alternativo

È accessibile dal modo Normale oppure dal modo Menu per accedere alle funzioni seguenti:

- visualizzazione di un decimale in più per tutti i valori
- lettura del rapporto di trasformazione (per i contatori collegati con trasformatori T.A.)
- visualizzazione dello stato di errore
- test dei segmenti luminosi del display
- visualizzazione della frequenza degli impulsi (opzione)

#### Modo Menu

Contiene i sottomenu che consentono di:

- entrare nel modo Set di impostazione del contatore
- tornare al modo Alternativo
- entrare nel sottomenu Error per visualizzare eventuali errori rivelati dal test di installazione o altri guasti presenti
- scegliere il comando End per tornare al modo Normale



#### Modo Set

Permette di eseguire i comandi:

- Test per l'avvio del test di installazione
- LCD per l'avvio del test del display LCD
- Trafo per l'impostazione dei rapporti di trasformazione sui trasformatori esterni di corrente T.A.
- Pulse per l'impostazione della velocità degli impulsi (solo nelle versioni speciali fornite su richiesta)
- Reset per l'azzeramento dei registri di energia (solo nelle versioni con reset)
- OpenC per l'apertura della comunicazione IR (a raggi infrarossi) con cui eseguire la taratura del contatore
- End per il ritorno al modo Menu

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura



### APPARECCHI PER IL CONTROLLO DELL'ISOLAMENTO

I trasformatori di isolamento forniscono la protezione dai contatti indiretti senza necessità di interrompere il circuito al primo guasto verso terra, trovando soprattutto impiego negli impianti in cui una interruzione improvvisa del servizio potrebbe causare seri inconvenienti e non è perciò ammessa l'interruzione automatica.

Le Norme stabiliscono rigidi criteri di sicurezza; in particolare, le parti attive del circuito separato non devono avere parti in comune con altri circuiti né alcun punto collegato a terra. Inoltre deve essere previsto un opportuno dispositivo di controllo permanente dello stato d'isolamento, atto ad individuare e segnalare un eventuale primo guasto del circuito e provvedere tempestivamente alla sua eliminazione.

#### Isoltester-C

Questo dispositivo opera generando una tensione di controllo e applicandola ininterrottamente tra il circuito facente capo al secondario del trasformatore di isolamento e il sistema di terra. Costituita da una componente  $I_r$  (corrente di dispersione ohmica) e da una componente  $I_c$  (corrente di dispersione capacitiva), la corrente generata di conseguenza si richiude tra il sistema isolato e la terra unica permettendo il rilevamento della dispersione.

Se a questo punto nel passaggio all'interno del dispositivo elettronico di rilevamento la dispersione globale ohmica/capacitiva supera quella prefissata, si ha l'attivazione dell'allarme con accensione del segnalatore luminoso giallo di cui l'apparecchio è dotato.

Lo stato di allarme viene poi riportato sull'apposito quadretto QSD di segnalazione acustico-luminosa, che può anche essere collocato a distanza dal quadro elettrico.

#### Selvtester-C

Progettato secondo un principio di funzionamento analogo a quello dell'Isoltester-C a cui può essere accoppiato, questo dispositivo provvede alla segnalazione di un eventuale primo guasto a terra in circuiti SELV derivati da rete isolata con trasformatore (ad es. negli impianti per sala operatoria in cui siano collegate lampade scialitiche).

Oltre a questa funzione base di controllo dell'isolamento, il Selvtester-C consente di visualizzare mediante led rispettivamente verde e giallo lo stato di funzionamento ed eventuali guasti verso terra.

Un apposito pulsante permette di eseguire periodiche operazioni di autotest.

#### Quadretti QSD 230/24 C per segnalazione a distanza

Ogni quadretto è dotato di un segnalatore verde per l'indicazione della situazione di normalità di esercizio e di un segnalatore giallo che riporta gli allarmi attivati dagli apparecchi.

In caso di allarme è inoltre prevista l'attivazione dell'apposito ronzatore di segnalazione acustica che può poi essere interrotta mediante l'intervento del relè di tacitazione (pulsante verde). La segnalazione luminosa rimane attiva finché non cessa l'effettiva causa che ha generato l'allarme.

Per effettuare periodiche prove di allarme con simulazione diretta di un eventuale guasto a terra, è sufficiente premere il pulsante rosso.

I quadretti sono forniti con il relativo supporto, placca e scatola da incasso già assemblati.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura



### TRASFORMATORI DI CORRENTE

#### Tipo standard

TIPO	CT-3	CT-4	CT-5	CT-6	CT-8	CT-12	CT-8V	CT-12V		
ESECUZIONE	Primario passante									
SEZIONE CENTRALE	 BARRA ORIZZ.	20 x 10 30 x 10	30 x 10	30 x 30 40 x 25 - 50 x 20	50 x 20 60 x 20	60 x 30 80 x 30	80x50 100x50 125x50			
	 CAVO	21	25	30	50	2 x 30	2 x 50	2 x 35	3 x 35	
	 BARRA VERT.	20 x 10	30 x 10	30 x 10				min 80x30 + max 3x80x5	min 100x10 + max 4x125x5	
Corrente primaria (A)	Potenza (VA)		Potenza (VA)		Potenza (VA)		Potenza (VA)		Potenza (VA)	
	Classe 0,5 1 3		Classe 0,2 0,5 0,2S		Classe 0,5 1 0,2S		Classe 0,2 0,5		Classe 0,5 0,2S	
1										
5										
10										
15										
20										
25										
30										
40									2	
50									2	
60									2	
80									3	
100		3								
150	3			4	5	3				
200	3			4	6	3				
250	5			5	10	3				
300	5			5	10	4			5	
400	6				10	6			5	6
500	6				10				5	6
600	6				10				5	10
800					10				5	10
1000					10				5	10
1200					10				5	10
1500					20				10	10
2000									20	10
2500									30	10
3000									30	10
4000									20	10
DIMENSIONI	altezza	75	87	100	110	120	175	119	165	
	larghezza	58	75	85	105	125	180	109	109	
	profondità	44	44	45	61	61,5	68,5	41	41	

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

Tipo compatto							Tipo miniaturizzato								
TIPO	CT-M1	CT-M3	CT-M4	CT-M5	CT-M6	CT-SM1	CT-SM2	CT-SM3	CT-SM4	CT-SM5	CT-SM6	CT-SM7	CT-SM8	CT-SM9	
ESECUZIONE	Primario passante					Primario passante									
SEZIONE CENTRALE	BARRA ORIZZ.	20 x 12 25 x 15 30 x 10	25 x 25 30 x 20 40 x 10	50 x 12	50x23 63x20		15 x 5			min 25x5 max 25x6,5		min 29x5 max 2x32x5	min 30x5 max 2x63x5		
	CAVO	21	23	30		2 x 22	13	11	18	25		32			
	BARRA VERT.			25 x 25 30 x 20 40 x 10							15 x 5 20 x 5		32 x 5	50 x 5 2 x 50 x 5 2 x 50 x 10 3 x 50 x 5	2x63x 5 3x63x 5
Corrente primaria (A)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	Potenza (VA)	
	Classe 0,5 1 3	Classe 0,5 1	Classe 0,5 1	Classe 0,5 1	Classe 0,5	Classe 1 3	Classe 1 3	Classe 0,5 1 3	Classe 0,5	Classe 0,5 1	Classe 0,5	Classe 0,5 1	Classe 0,5 1	Classe 0,5	
40						2									
50						2									
60						3		3							
75						3		3							
80						3		3							
100	3		2		3	3		3		5				4	
120						5		5		5				5	
125						5		5		5				5	
150		4			3	5		5		5				5	
200	3		3	4				5		5			5	5	
250	3		2	6		3		10		6		5	5	5	
300			2	6		4		10		6		5	5	5	
400			3	10		4		6		10		6	6	5	
500				10		6		6				10	10	10	
600				10		6		6				10	10	10	
800				10		10		10				10	10	10	
1000				10		10							15	15	
1200						15									
1250													15	15	
1500						20							15		
2000															
2500															
3000															
4000															
DIMENSIONI	altezza	65	65	81,5	81,5	106	58	58	90,5	90,5	72	90,5	90,5	116	119
	larghezza	52	52	70	70	101	34,5	34,5	56	56	44	56	56	87	70
	profondità	27	27	44	44	44	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
	interasse min.						27	27	45	45	35	45	45	45 - 35	70 - 50

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

### Autoconsumo dei cavi in rame tra strumento e trasformatore

#### Per secondario 5A

Sezione del cavo mm <sup>2</sup>	Potenza (cavo bipolare) VA					
	Distanza					
	1 m	2 m	4 m	6 m	8 m	10 m
1,5	0,58	1,15	2,31	3,46	4,62	5,77
2,5	0,36	0,71	1,43	2,14	2,86	3,57
4	0,22	0,45	0,89	1,34	1,79	2,24
6	0,15	0,30	0,60	1,89	1,19	1,49
10	0,09	0,18	0,36	0,54	0,71	0,89

#### Per secondario 1A

Sezione del cavo mm <sup>2</sup>	Potenza (cavo bipolare) VA					
	Distanza					
	10 m	20 m	40 m	60 m	80 m	100 m
1	0,36	0,71	1,43	2,14	2,85	3,57
1,5	0,23	0,46	0,92	1,39	1,85	2,31
2,5	0,14	0,29	0,57	0,86	1,14	1,43
4	0,09	0,18	0,36	0,54	0,71	0,89
6	0,06	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60
10	0,04	0,07	0,14	0,21	0,29	0,36

### Carico massimo ammesso (A) su barre di rame secondo DIN 43670 e 43671

Dimensione barra mm	Corrente nominale (In) A		
	1 barra	2 barre	3 barre
20x5	325	560	
20x10	427	925	1180
30x5	379	672	896
30x10	573	1060	1480
40x5	482	836	1090
40x10	715	1290	1770
50x10	852	1510	2040
60x10	985	1720	2300
80x10	1240	2110	2790
100x10	1490	2480	3260

Classe	Limite dell'errore di rapporto in %			
	0,05 In	0,2 In	In	1,2 In
0,5	± 1	± 0,75	± 0,5	± 0,5
1	± 2	± 1,5	± 1	± 1
3	da 0,5 In a 1,2 In = ± 3			

Classe	Limite dell'errore d'angolo in %			
	0,05 In	0,2 In	In	1,2 In
0,5	± 1,8	± 1,35	± 0,9	± 0,9
1	± 3,6	± 2,7	± 1,8	± 1,8
3	nessuna prescrizione			

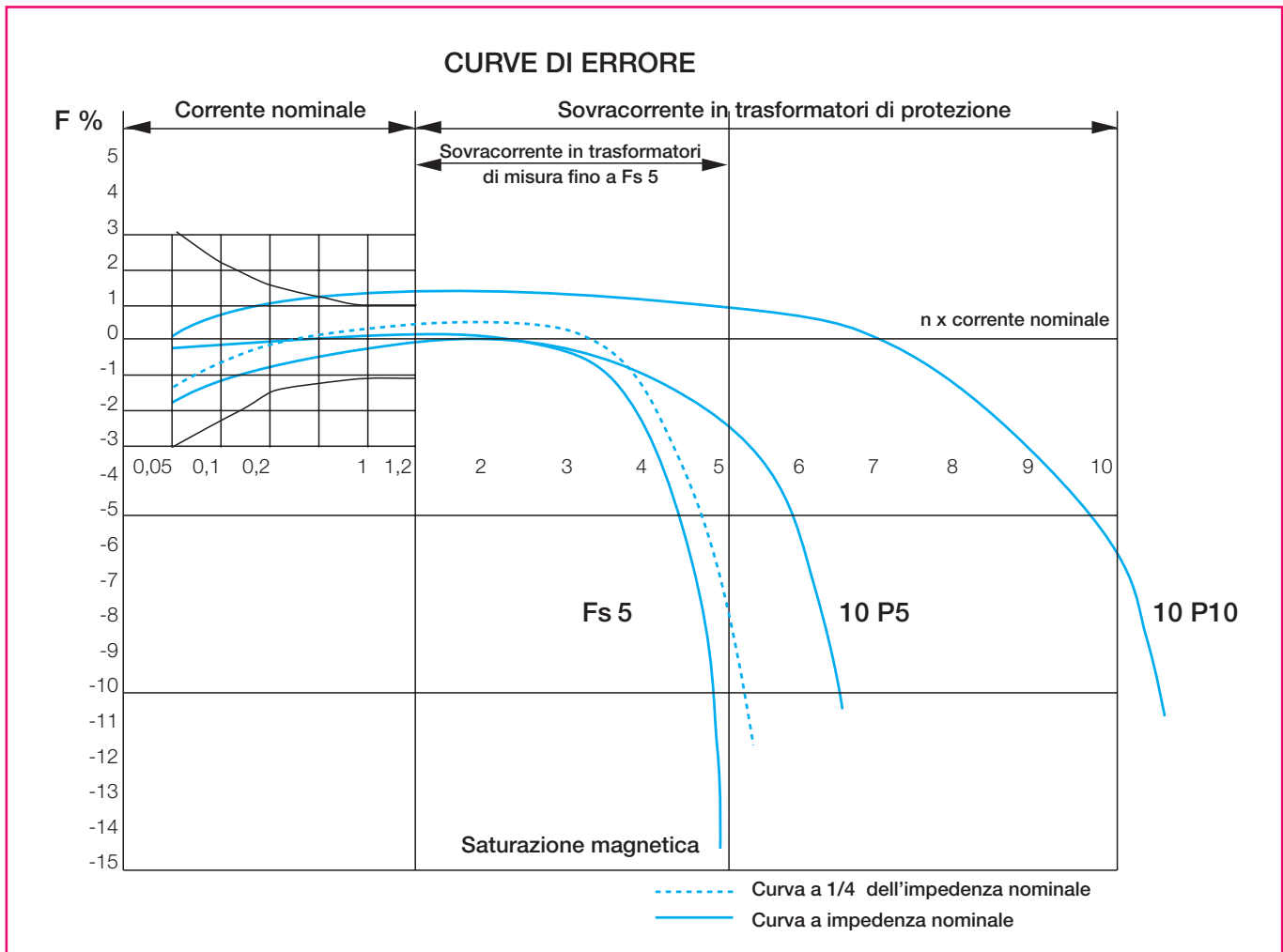
#### Classe di precisione

- La classe 0,5 è richiesta per i contatori di energia.
- La classe 1 è richiesta per misure e contatori di energia non ufficiali (misure interne all'azienda).
- La classe 3 è richiesta per relè e protezioni.

Secondo le Norme IEC 185, VDE-0414 ed UNIE-21028 i limiti di errore di corrente e dell'angolo devono essere quelli indicati in tabella.

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura



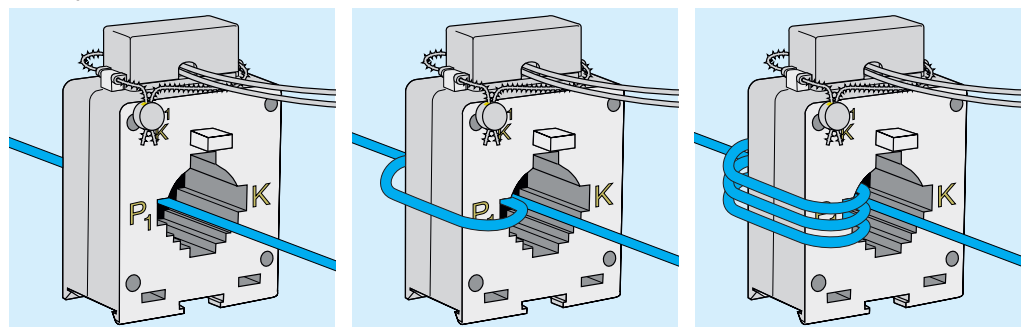
### Calcolo del diametro del cavo

Per determinare il diametro di un cavo ad esempio di 95 mm<sup>2</sup>, occorre applicare la seguente formula:

- sezione =  $r \times r \times 3,14$  cioè  $r^2 \times 3,14$  da cui  $r = \sqrt{\text{sezione} / 3,14}$   $r = \sqrt{95 / 3,14} = 30,25 = 5,5$  mm, quindi il raggio è di 5,5 mm
- diametro =  $r + r$  quindi il diametro è uguale a  $5,5 + 5,5$  mm = 11 mm (diametro del rame a cui deve essere sommato lo spessore del materiale isolante,  $\phi$  totale circa 20 mm).

Effettuando più passaggi del cavo all'interno del trasformatore di corrente, si ottiene di volta in volta il dimezzamento della corrente primaria mentre rimangono invariate le prestazioni e la classe.

### Esempio



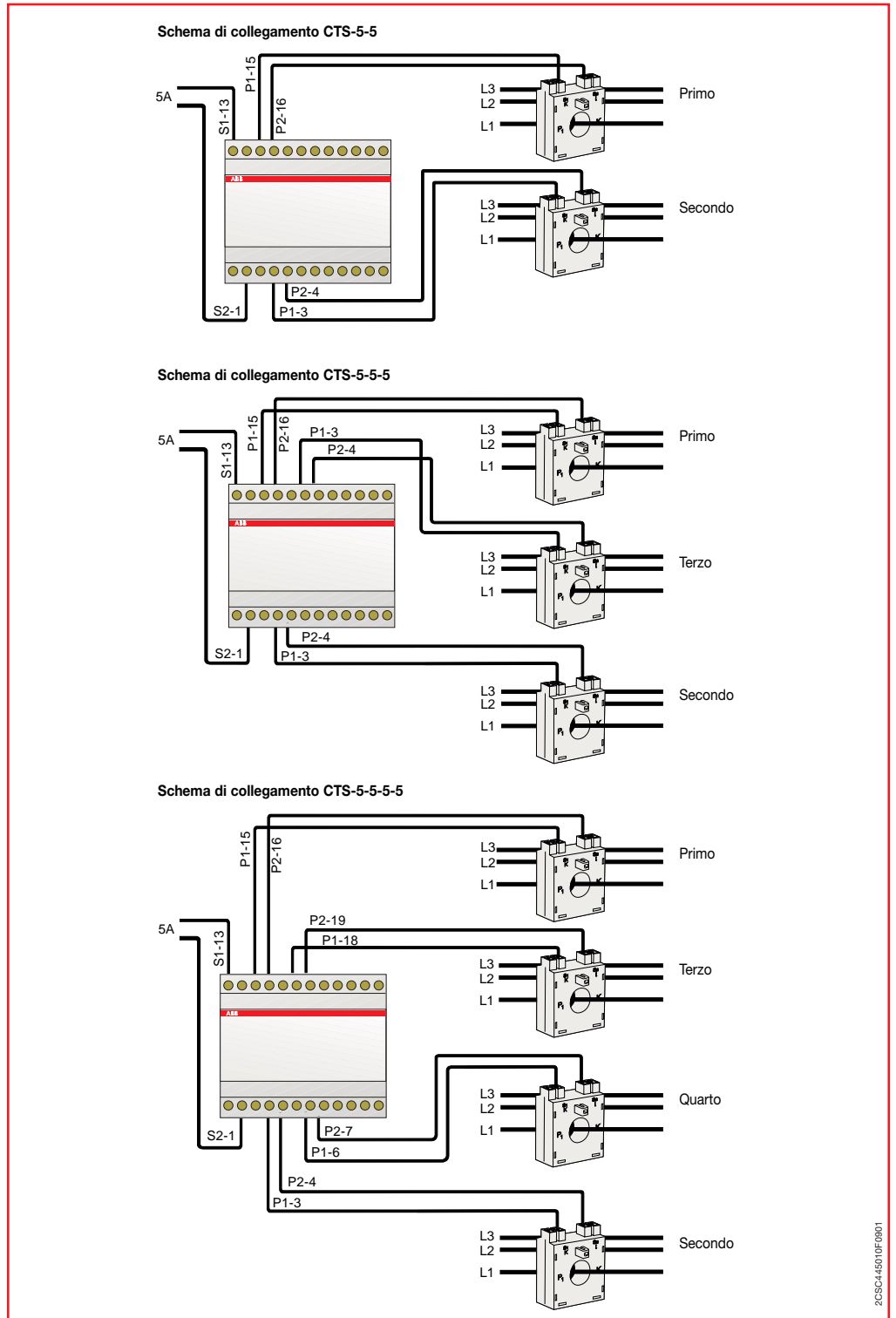
# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura



### TRASFORMATORI DI CORRENTE SOMMATORI

Gli esempi proposti nei disegni si riferiscono al collegamento ad una fase amperometrica. Per realizzare il collegamento a due sistemi (ARON) è necessario utilizzare due trasformatori sommatori e due trasformatori amperometrici (rispettivamente per la fase L1 e per la fase L3). Per realizzare il collegamento a tre sistemi è necessario utilizzare tre trasformatori sommatori e tre trasformatori amperometrici (rispettivamente per la fase L1, per la fase L2 e per la fase L3).



2CSC445010F0801

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

### CONVERTITORI DI CORRENTE E DI TENSIONE

#### Caratteristiche tecniche

		Convertitori amperometrici	Convertitori voltmetrici
		in c.a/c.c.	in c.a/c.c.
Alimentazione ausiliaria (separata)	[V]	230 c.a.	230 c.a.
Valori nominali in ingresso		1-5 A	120-300-500 V
Valori nominali in uscita	[V c.c.]	1-5-10	1-5-10
	[mA c.c.]	1-5-10-4...20	1-5-10-4...20
Carico resistivo	[mΩ]	700	700
Campo di misura		0±In	0±Un
Classe di precisione		0,5	0,5
<b>Sovraccarico</b>			
Permanente		2 In	2 Un
Istantaneo		10 In/1 s	10 Un/1 s
Frequenza	[Hz]	50/60	50/60
Tempo di risposta	[ms]	≤ 300	≤ 300
Residuo alternato		≤ 1%	≤ 1%
Autoconsumo		corrente ≤ 0,8 VA alimentazione aux. ≤ 4 VA	tensione ≤ 1 VA alimentazione aux. ≤ 4 VA
<b>Separazione galvanica ingressi/uscite</b>			
Isolamento ingressi/uscite, alimentazione aux.		2 kV/50 Hz -1 min	2 kV/50 Hz -1 min
Isolamento circuiti/massa		4 kV/50 Hz -1 min	4 kV/50 Hz -1 min
Temperatura di funzionamento	[°C]	0 ... +55	0 ... +55
Dimensioni		3-6 moduli DIN	3-6 moduli DIN
Peso	[kg]	0,30	0,30

Convertitori di corrente (ingressi in c.a.)

10 V CC  
5 V CC  
1 V CC

4-20 mA CC  
20 mA CC  
10 mA CC  
5 mA CC  
1 mA CC

7 8 9 10 11 12

ABB

1 2 3 4 5 6

Alimentazione

1A MAX

5A MAX

C

Segnale di ingresso (A)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione delle specifiche necessità.

Se è stata selezionata un'uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 7 e n° 8 mentre è necessario collegare i morsetti n° 11 e n° 12 se l'uscita selezionata è in mA.

La selezione degli ingressi viene effettuata semplicemente collegando il morsetto del comune "C" (n° 6) al morsetto n° 4 se si ha un ingresso da 1 A oppure al morsetto n° 5 se si ha un ingresso da 5 A.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	
1 mA	□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □	OFF	□ □ □ □ □ □	1 V
	■	■	ON	■	ON
5 mA	□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □	OFF	□ □ □ □ □ □	5 V
	■	■	ON	■	ON
10 mA	□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □	OFF	□ □ □ □ □ □	10 V
	■	■	ON	■	ON
20 mA	□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □	OFF	□ □ □ □ □ □	4-20 mA
	■	■	ON	■	ON



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

Convertitori di corrente (ingressi in c.c.)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione delle specifiche necessità.

Se è stata selezionata un'uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 7 e n° 8 mentre è necessario collegare i morsetti n° 11 e n° 12 se l'uscita selezionata è in mA.

USCITE SELEZIONABILI																											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
													ON							ON							ON

Alimentazione

Segnale di ingresso 60 mV

Segnale digitale

4-20 mA CC  
20 mA CC  
10 mA CC  
5 mA CC  
1 mA CC

10 V CC  
5 V CC  
1 V CC

7 8 9 10 11 12

1 2 3 4 5 6

ABB

Convertitori di tensione (ingressi in c.a.)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione delle specifiche necessità.

Se è stata selezionata un'uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 7 e n° 8 mentre è necessario collegare i morsetti n° 11 e n° 12 se l'uscita selezionata è in mA.

La selezione degli ingressi viene effettuata semplicemente collegando il morsetto del comune "C" (n° 6) al morsetto n° 5 se si ha un ingresso da 120 V oppure al morsetto n° 4 se si ha un ingresso da 300 V oppure al morsetto n° 3 se si ha un ingresso da 500 V.

USCITE SELEZIONABILI																											
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF	■	■	■	■	■	■	OFF
													ON							ON							ON

Alimentazione

Segnale di ingresso (V)

4-20 mA CC  
20 mA CC  
10 mA CC  
5 mA CC  
1 mA CC

10 V CC  
5 V CC  
1 V CC

7 8 9 10 11 12

1 2 3 4 5 6

ABB

500V

300V

120V

C

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

Convertitori di tensione (ingressi in c.c.)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione delle specifiche necessità.

Se è stata selezionata un'uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 7 e n° 8 mentre è necessario collegare i morsetti n° 11 e n° 12 se l'uscita selezionata è in mA.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
1mA	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON
5mA	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON
10mA	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON
20mA	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON

**SELEZIONE SEGNALE DI INGRESSO**

	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
120V	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON
300V	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON
500V	□	□	□	□	□	□	OFF	□	□	□	□	□	□	OFF
	■	■	■	■	■	■	ON	■	■	■	■	■	■	ON

I cavi degli ingressi così selezionati, vanno comunque collegati ai morsetti n°4 e n°6

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura



2CSC445031F9001

### TRASDUTTORI PER WATTMETRI E VARMETRI

#### Caratteristiche tecniche

		Trasduttori per linea monofase	Trasduttori per linea trifase
Alimentazione ausiliaria separata	V	230/400 c.a.	230/400 c.a.
Valori nominali tensione di ingresso	V	230 c.a. (5 A)	400 c.a. (5 A)
Valori nominali in uscita (selezionabili)		1, 5, 10 V c.c.	1, 5, 10 V c.c.
		1, 5, 10, 20, 4/20 mA c.c.	1, 5, 10, 20, 4/20 mA c.c.
Carico resistivo	Ohm	700	700
Campo di misura		0 + Pn (0 + Qn)	0 + Pn (0 + Qn)
Taratura standard		100 V, 5 A = 500 W (Var) 230 V, 5 A = 1000 W (Var) 400 V, 5 A = 2000 W (Var)	100 V, 5 A = 1000 W (Var) 230 V, 5 A = 2000 W (Var) 400 V, 5 A = 4000 W (Var)
Classe di precisione		0,5	0,5
Sovraccarico permanente		2 In/1,2 Un	2 In/1,2 Un
Sovraccarico istantaneo		10 In/2 Un per 1 sec.	10 In/2 Un per 1 sec.
Frequenza di funzionamento	Hz	50/60	50/60
Tempo di risposta	ms	300	300
Residuo alternato		1%	1%
Autoconsumo		tensione = 1 VA corr. = 0,8 VA alim. aux. = 4 VA	tensione = 1 VA corr. = 0,8 VA alim. aux. = 4 VA
Separazione galvanica tra ingressi ed uscite		isolamento tra ingressi e uscite, alimentazione aux. 2 kV per 1min./50 Hz  isolamento tra tutti i circuiti e la massa 4 kV per 1 min./50 Hz	isolamento tra ingressi e uscite, alimentazione aux. 2 kV per 1min./50 Hz  isolamento tra tutti i circuiti e la massa 4 kV per 1 min./50 Hz
Temperatura di funzionamento	°C	0...55	0...55
Forme d'onda di ingresso		OS - OSD	OS - OSD
Dimensioni	moduli DIN	6	6
Peso	kg	0,49	0,49

#### Trasduttore per linea monofase

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione della necessità del momento.

Se è stata selezionata una uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 13 e n° 14; mentre è necessario collegare i morsetti n° 16 e n° 17 se l'uscita selezionata è in mA. Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 21.

Collegare la tensione di ingresso al morsetto n° 8. Collegare la corrente di ingresso ai morsetti n° 1 e n° 2.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	

2CSC445031F9001

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

Linea trifase equilibrata senza neutro (3 fili)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione della necessità del momento.

Se è stata selezionata una uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 13 e n° 14; mentre è necessario collegare i morsetti n° 16 e n° 17 se l'uscita selezionata è in mA. Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 21.

Collegare la tensione di ingresso ai morsetti n° 8, n° 10 e n° 12. Collegare la corrente di ingresso ai morsetti n° 1 e n° 2.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
													1 V
													5 V
													10 V
													4-20 mA

2CSC445032F0901

Linea trifase squilibrata senza neutro (3 fili)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione della necessità del momento.

Se è stata selezionata una uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 13 e n° 14; mentre è necessario collegare i morsetti n° 16 e n° 17 se l'uscita selezionata è in mA. Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 21.

Collegare la tensione di ingresso ai morsetti n° 8, n° 10 e n° 12. Collegare la corrente di ingresso della fase L1 ai morsetti n° 1 e n° 2. Collegare la corrente di ingresso della fase L3 ai morsetti n° 5 e n° 6.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	ON
	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	OFF
													1 V
													5 V
													10 V
													4-20 mA

2CSC445033F0901

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

Linea trifase equilibrata con neutro (4 fili)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione della necessità del momento.

Se è stata selezionata una uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 13 e n° 14; mentre è necessario collegare i morsetti n° 16 e n° 17 se l'uscita selezionata è in mA. Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 21.

Collegare la tensione di ingresso al morsetto n° 8. Collegare la corrente di ingresso ai morsetti n° 1 e n° 2.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	

2CSC445034F0901

Linea trifase squilibrata con neutro (4 fili)

La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione della necessità del momento.

Se è stata selezionata una uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 13 e n° 14; mentre è necessario collegare i morsetti n° 16 e n° 17 se l'uscita selezionata è in mA. Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 23; mentre per alimentarlo a 400V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 21.

Collegare la tensione di ingresso ai morsetti n° 8, n° 10 e n° 12. Collegare la corrente di ingresso della fase L1 ai morsetti n° 1 e n° 2. Collegare la corrente di ingresso della fase L2 ai morsetti n° 3 e n° 4. Collegare la corrente di ingresso della fase L3 ai morsetti n° 5 e n° 6.

**USCITE SELEZIONABILI**

	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20 mA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	

2CSC445035F0901

# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Apparecchi di misura

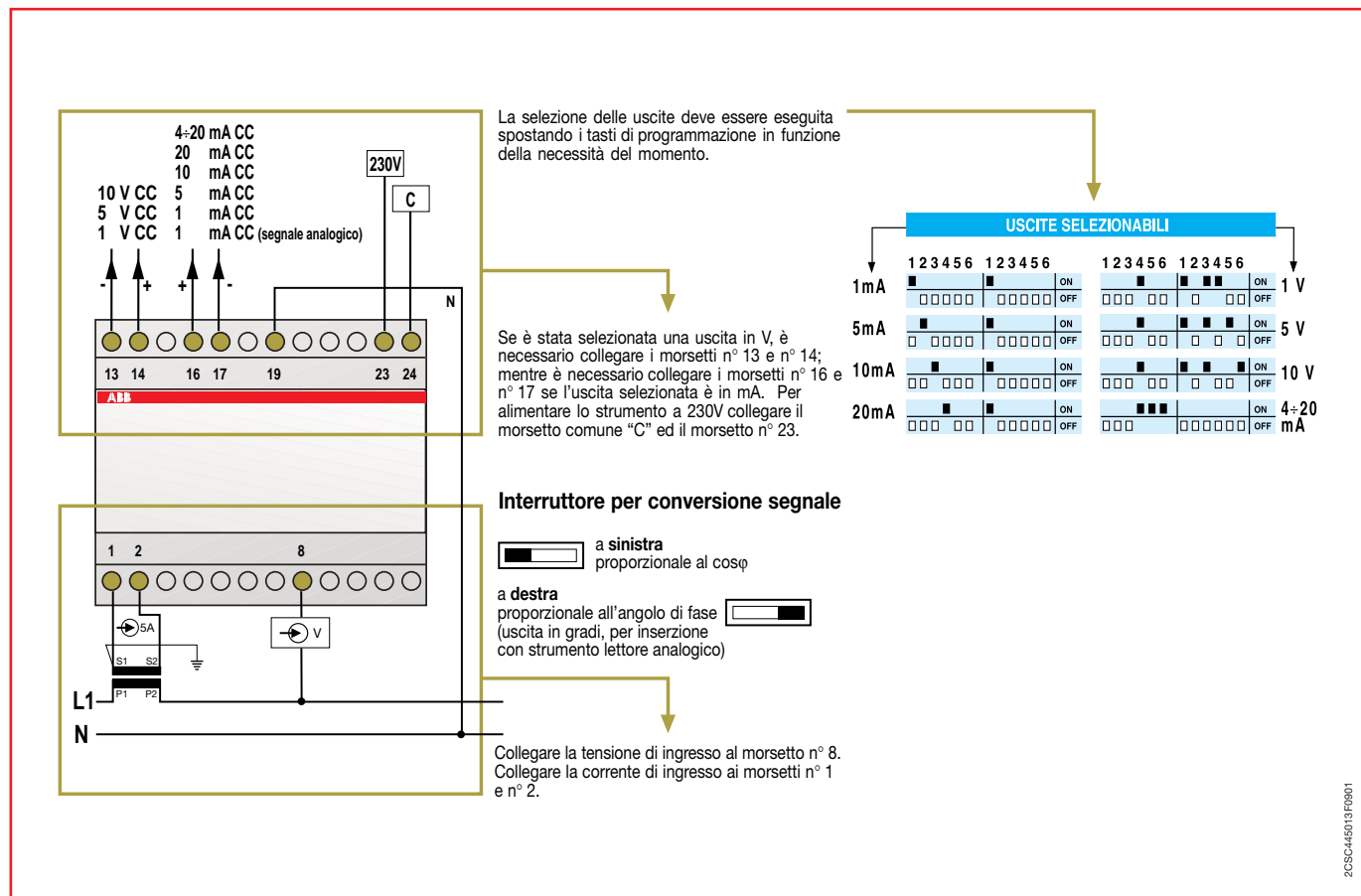


### TRASDUTTORI PER COSFIMETRI

#### Caratteristiche tecniche

Alimentazione ausiliaria separata	V	230/400 c.a.
Valori nominali tensione di ingresso	V	230/400 c.a. (5 A)
Valori nominali in uscita (selezionabili)		1, 5, 10 V c.c. 1, 5, 10, 20, 4/20 mA c.c.
Carico resistivo	Ohm	700
Campo di misura		0 + Pn (0 + Qn)
Tipo di conversione		proporzionale all'angolo di fase o al cosφ
Classe di precisione		0,5
Sovraccarico permanente		2 In/1,2 Un
Sovraccarico istantaneo		10 In/2 Un per 1 sec.
Frequenza di funzionamento	Hz	50/60
Tempo di risposta	ms	300
Residuo alternato		1%
Autoconsumo		tensione = 1 VA/corr. = 0,8 VA/alim. aux. = 4 VA
Separazione galvanica tra ingressi ed uscite		isolamento tra ingressi e uscite, alimentazione aux. 2 kV per 1 min./50 Hz isolamento tra tutti i circuiti e la massa 4 kV per 1 min./50 Hz
Temperatura di funzionamento	°C	0...55
Dimensioni	moduli DIN	6
Peso	kg	0,49

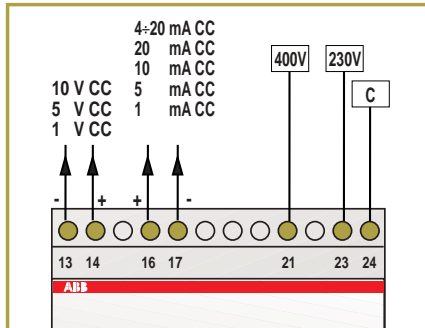
Linea monofase e selezione ingressi e uscite



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

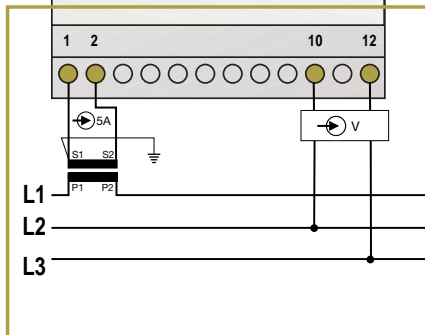
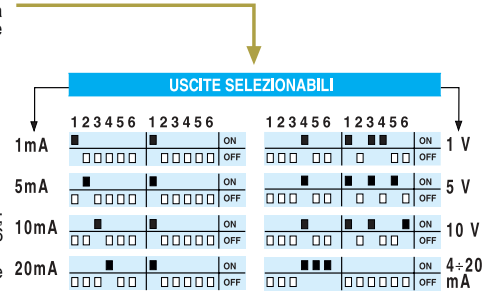
## Apparecchi di misura

Linea trifase equilibrata senza neutro (3 fili)



La selezione delle uscite deve essere eseguita spostando i tasti di programmazione in funzione della necessità del momento.

Se è stata selezionata una uscita in V, è necessario collegare i morsetti n° 13 e n° 14; mentre è necessario collegare i morsetti n° 16 e n° 17 se l'uscita selezionata è in mA.  
Per alimentare lo strumento a 230V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 23.  
Per alimentare lo strumento a 400V collegare il morsetto comune "C" ed il morsetto n° 21.



### Interruttore per conversione segnale

a sinistra  
proporzionale al cosφ

a destra  
proporzionale all'angolo di fase  
(uscita in gradi, per inserzione con strumento lettore analogico)

Collegare la tensione di ingresso ai morsetti n° 10 e n° 12.  
Collegare la corrente di ingresso della fase L1 ai morsetti n° 1 e n° 2.

2CSC445014FC901



## Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

Altre funzioni modulari

### Indice

Trasformatori di tensione per campanelli .....	9/144
--	-------



# Approfondimenti tecnici e guida alle applicazioni

## Altre funzioni modulari



### TRASFORMATORI DI TENSIONE PER CAMPANELLI

I rigorosi criteri progettuali e la qualità dei materiali impiegati garantiscono l'estrema affidabilità di questi apparecchi. Gli avvolgimenti sono infatti completamente separati e isolati, in modo tale da impedire il trasferimento di tensioni pericolose sul secondario anche in caso di funzionamento anormale.

I valori di tensione al secondario al carico nominale (secondo la Norma CEI-EN 61558-2-8) possono scostarsi del 15% rispetto al valore nominale.

Sono in particolare disponibili 4 serie di trasformatori di sicurezza.

#### - A prova di guasto serieTM:

a seguito di un eventuale uso anormale non sono più in grado di funzionare, ma non presentano comunque alcun pericolo per l'utilizzatore né per le parti elettriche adiacenti; la serie comprende nella fattispecie 8 modelli con potenza di 10, 15, 30 e 40VA e tensioni di uscita di 4, 8, 12 e 24V.

#### - Resistenti al corto circuito per costruzione serie TS8:

anche in seguito ad un corto circuito mantengono una temperatura al di sotto dei limiti specificati e possono quindi continuare a funzionare; la serie TS8 comprende 3 modelli con potenza di 8VA e tensioni di uscita di 8, 12, 24V;

#### - Resistenti al corto circuito per costruzione serieTS8/SW:

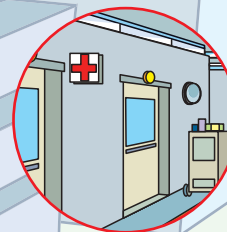
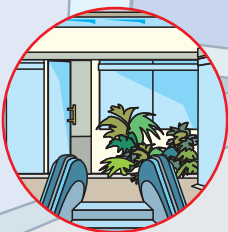
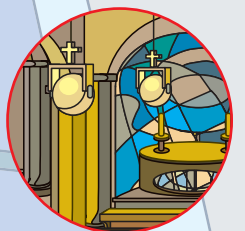
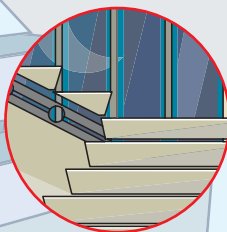
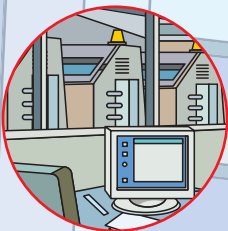
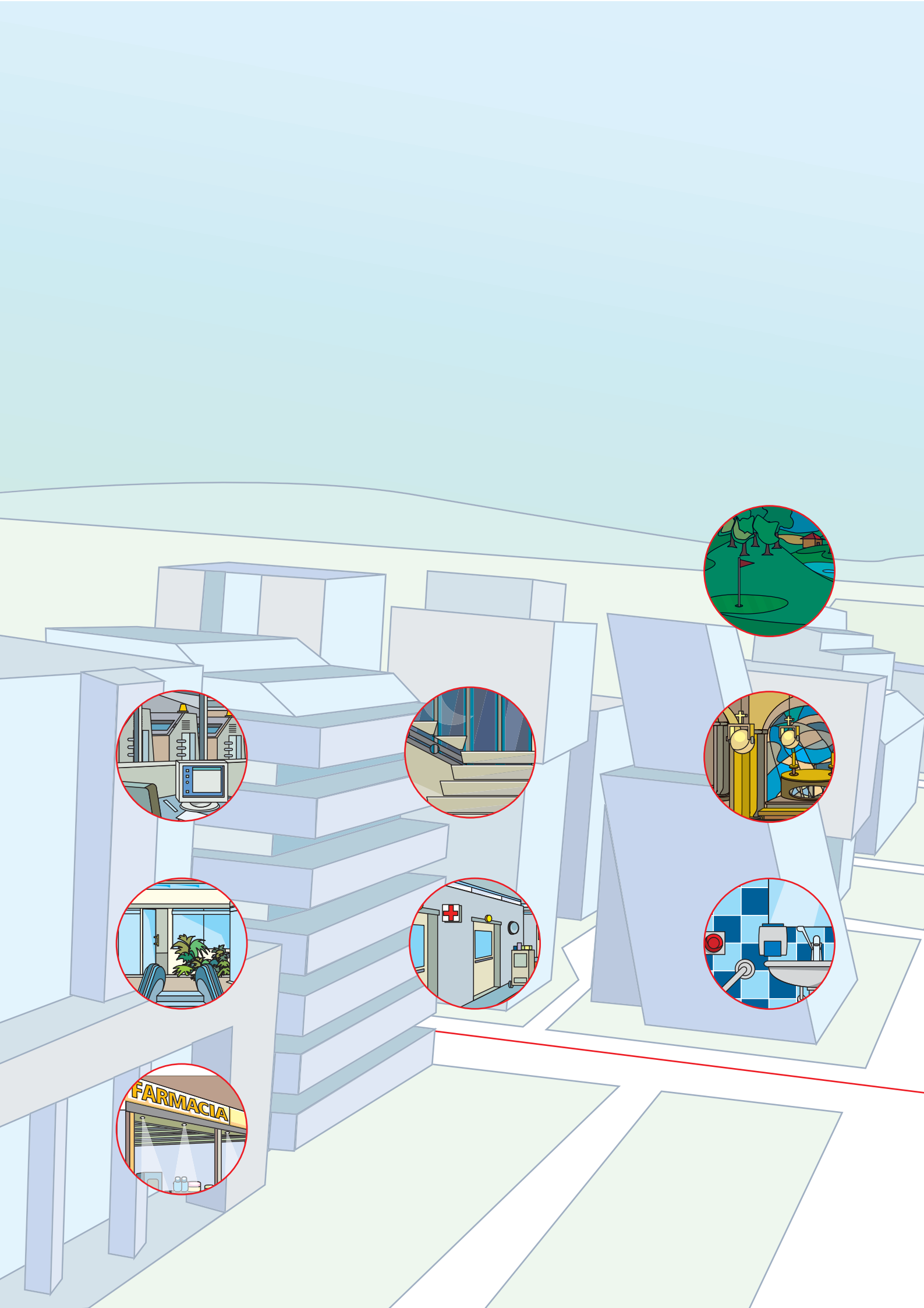
differisce dalla precedente per la presenza sulla parte frontale di un interruttore 0-1 che permette l'inserimento o il disinserimento del trasformatore stesso dalla linea; la serie TS8/SW comprende 5 modelli con potenza di 8VA e tensioni di uscita di 4, 6, 8 e 12V;

#### - Resistenti al corto circuito non per costruzione serie TS16/TS24:

anche in seguito ad un corto circuito, mantengono una temperatura al di sotto dei limiti specificati. Sono inoltre dotati di un dispositivo termico di interruzione a richiusura automatica che ristabilisce automaticamente la corrente quando la corrispondente parte del trasformatore si è sufficientemente raffreddata o il carico è stato rimosso; la serie TS16/TS24 comprende 7 modelli con potenza di 16 e 24 VA e tensioni di uscita di 4, 6, 8, 12 e 24V.

## Indice

<b>Interruttore differenziale a richiusura automatica F3.. AR .....</b>	<b>10/4</b>
<b>Blocco differenziale DDA AE .....</b>	<b>10/5</b>
<b>Relè monostabile E 259 .....</b>	<b>10/6</b>
<b>Relè passo passo con contatti sequenziali E 255 .....</b>	<b>10/7</b>
<b>Relè passo passo elettronico E 262 C .....</b>	<b>10/8</b>
<b>Relè temporizzatore E 234 EW .....</b>	<b>10/9</b>
<b>Relè temporizzatore E 234 RV .....</b>	<b>10/10</b>
<b>Interruttore orario elettromeccanico ATS .....</b>	<b>10/11</b>
<b>Interruttore orario digitale a due canali DTS .....</b>	<b>10/12</b>
<b>Interruttore luce scale E 232 e preavviso di spegnimento HLM .....</b>	<b>10/13</b>
<b>Interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/2-TWS .....</b>	<b>10/14</b>
<b>Interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/1-TWS .....</b>	<b>10/15</b>
<b>Relè di massimo consumo RAL .....</b>	<b>10/16</b>
<b>Interruttore di gestione carichi LSS1/2 .....</b>	<b>10/17</b>
<b>Relè di controllo di fasi e sequenza SQZ3 .....</b>	<b>10/18</b>
<b>Multimetro MTME-I .....</b>	<b>10/19</b>



## **Esempi di applicazioni**

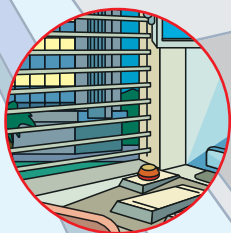
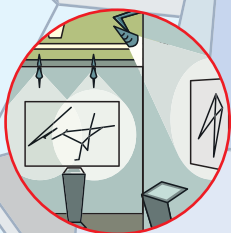
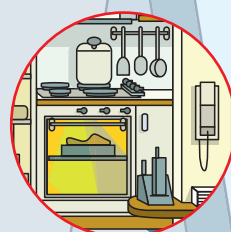
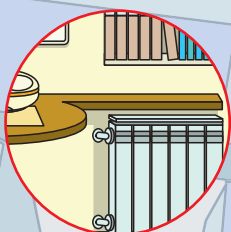
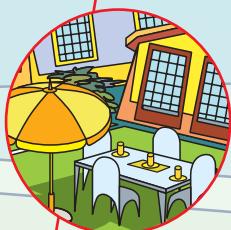
*edifici residenziali*

*edifici pubblici*

*edifici commerciali*

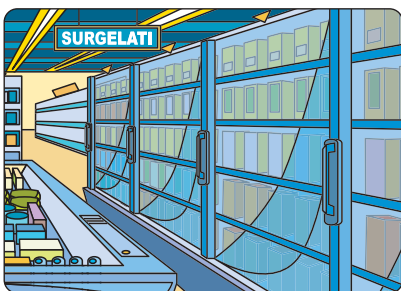
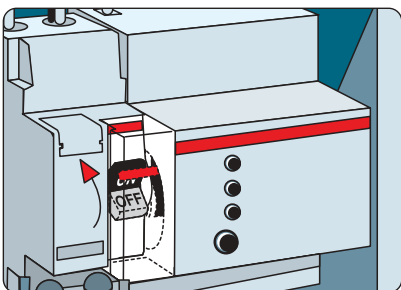
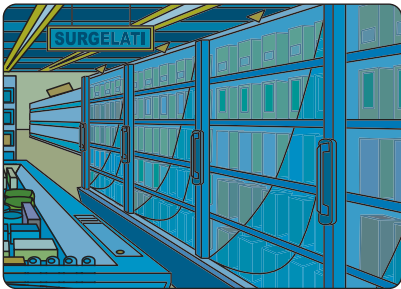
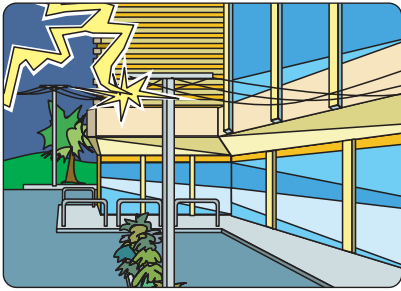
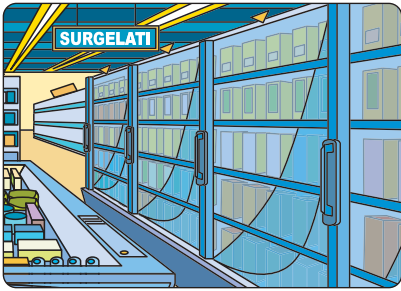
*industria*

*artigianato*



# Schede applicative

## Interruttore differenziale a richiusura automatica F 3.. AR



### Principio di funzionamento

L'interruttore differenziale F 3.. AR è dotato di un blocco elettronico-meccanico che controlla lo stato dell'apparecchio (aperto o chiuso) ed effettua la richiusura automatica dell'interruttore stesso in seguito alla sua apertura: ad ogni scatto dell'interruttore differenziale viene tentata la richiusura fino a tre volte consecutive; dopo il terzo tentativo si considera che il guasto sia di tipo permanente e, di conseguenza, l'interruttore rimane aperto.

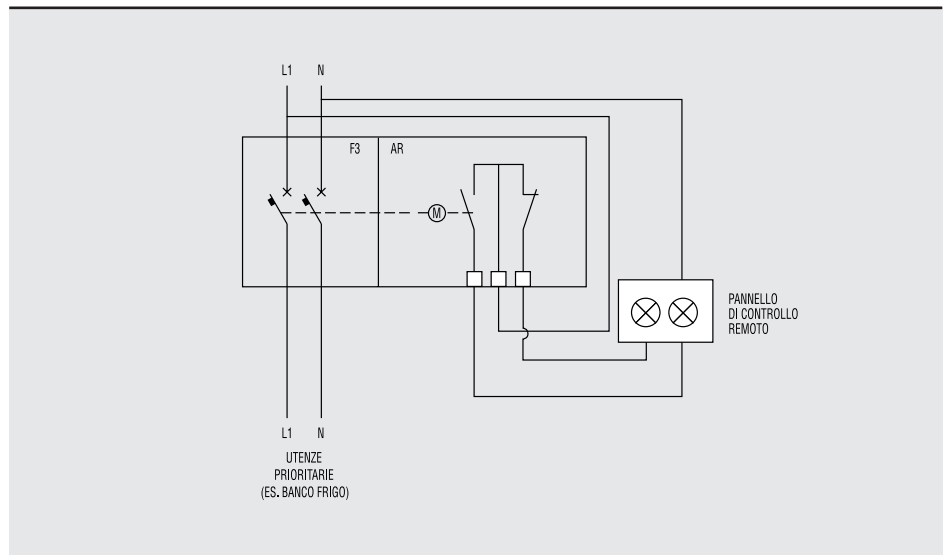
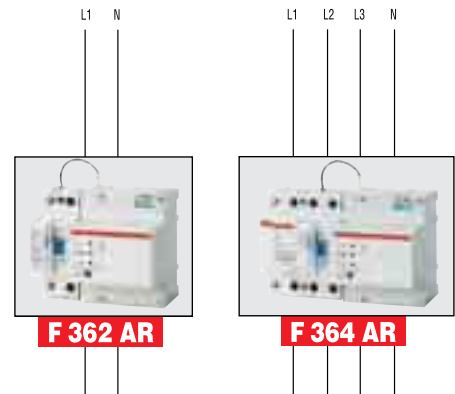
Sull'interruttore è presente un selettore che permette la disabilitazione della richiusura automatica nel caso si voglia mantenere la semplice funzione di protezione differenziale (ad esempio nei periodi in cui l'impianto è presidiato) oppure quando occorre aprire l'interruttore manualmente.

### Contesti applicativi

L'interruttore F 3.. AR offre la soluzione al problema degli interventi impestivi causati da disturbi impulsivi sulle linee di alimentazione (ad esempio per sovratensioni di origine atmosferica causate da fulmini, brusche manovre di interruttori ecc.). Rappresenta quindi la soluzione ideale negli impianti domestici e terziari dove la continuità di servizio deve essere sempre garantita (frigoriferi, antifurti, server ecc.) e in impianti industriali non presidiati (impianti di refrigerazione, sollevamento acqua, climatizzazione, telefonia, trasmissione dati e telerilevamento).

### Esempio di installazione

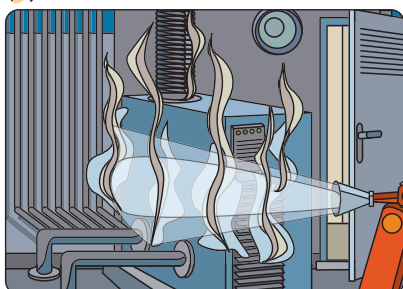
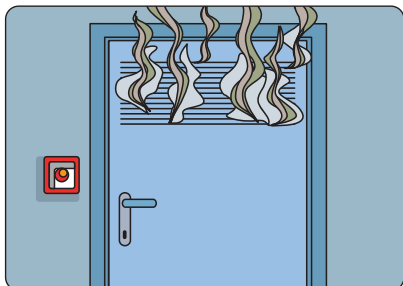
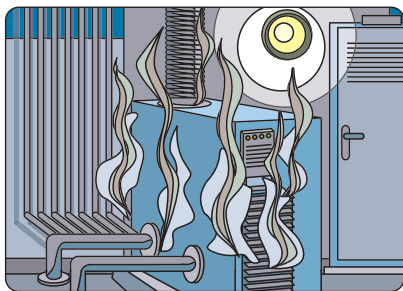
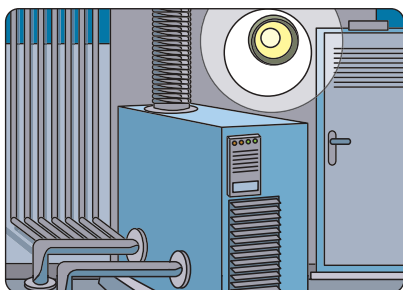
*Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni degli interruttori F 3.. AR consiste nella protezione dai contatti indiretti delle linee di alimentazione dei banchi frigo nei negozi e nei supermercati dove deve essere garantita la continuità di servizio per la corretta conservazione delle merci. A seguito di una sovratensione transitoria sulle linee di alimentazione causata da un fulmine, l'interruttore differenziale potrebbe scattare disalimentando le apparecchiature. Subito dopo viene effettuata la richiusura automatica del differenziale stesso e, non essendosi verificato un guasto reale, l'interruttore rimane chiuso e i banchi frigo tornano a essere alimentati.*



10

## Schede applicative

### Blocco differenziale DDA AE



#### Principio di funzionamento

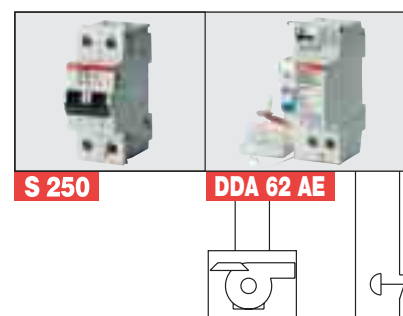
Rispetto ai blocchi DDA tradizionali, i blocchi DDA AE sono dotati di due ulteriori avvolgimenti primari collocati sul trasformatore differenziale, il cui effetto si annulla in condizioni di funzionamento normale. Su uno di questi avvolgimenti aggiuntivi possono essere inseriti attraverso due morsetti di cui è provvisto l'apparecchio uno o più pulsanti di emergenza NC per realizzare il telecomando di apertura dell'interruttore.

Grazie a questa particolarità costruttiva, interrompendo la corrente nel circuito dell'avvolgimento aggiuntivo mediante uno dei pulsanti si ottiene lo sgancio differenziale dell'interruttore associato al blocco.

È evidente che la funzione di emergenza svolta dai blocchi DDA AE è in sicurezza positiva poiché un'interruzione accidentale del circuito provoca l'apertura dell'interruttore alla stessa stregua dell'intervento sui pulsanti ma, a differenza di una bobina di minima tensione (dispositivo solitamente utilizzato per realizzare questo tipo di comando), non si verifica l'apertura dell'apparecchio in caso di mancanza di tensione sulla linea – ad esempio in seguito a un black-out causato da un temporale.

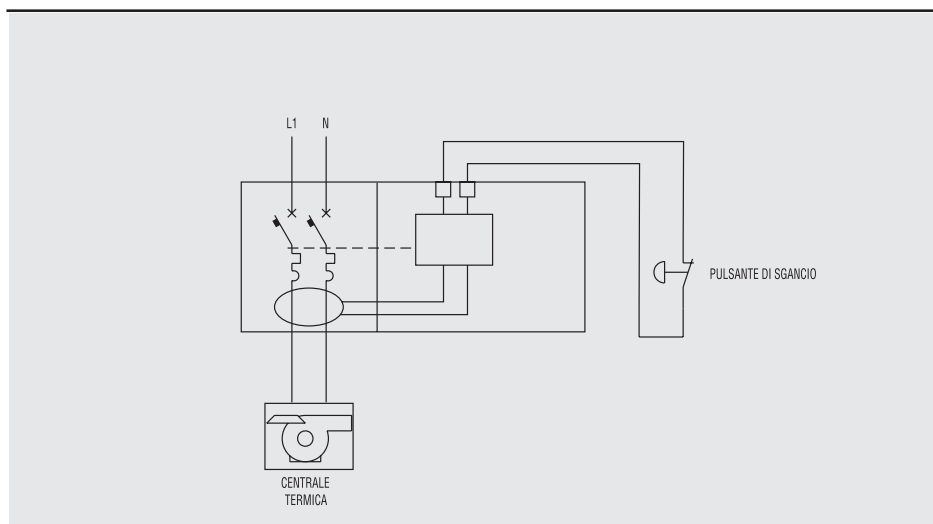
#### Contesti applicativi

I blocchi DDA AE svolgono le normali funzioni di protezione differenziale offrendo inoltre la possibilità di realizzare circuiti di sgancio in sicurezza positiva. Per questo sono particolarmente adatti a essere installati nei locali di centrali termiche con potenziale superiore a 35 kW e ambienti similari in cui sia richiesta la funzione di sgancio di emergenza in sicurezza positiva attraverso pulsanti NC. È inoltre idoneo l'impiego ai fini di proteggere macchinari, impianti di movimentazione o comunque tutti gli impianti in cui sia raccomandato questo genere di soluzione.



#### Esempio di installazione

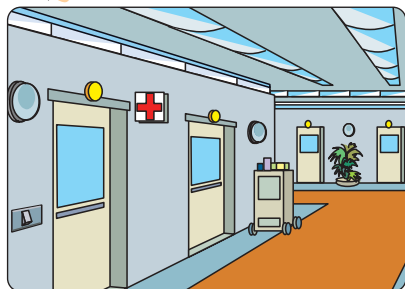
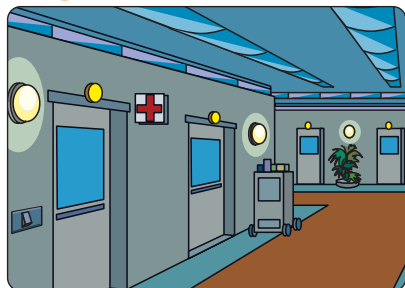
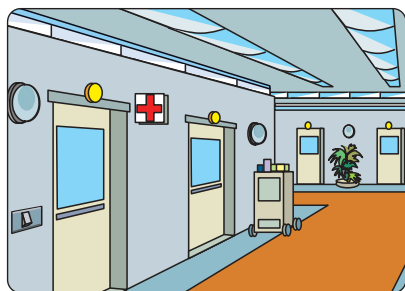
*Negli schemi è illustrata l'installazione all'esterno del locale di una centrale termica di un pulsante di emergenza collegato al circuito differenziale del blocco DDA AE, che in base alle norme vigenti comanda l'apertura dell'interruttore generale nell'eventualità di un pericolo interrompendo l'alimentazione elettrica nel locale con garanzia della sicurezza positiva e al contempo totale insensibilità alla mancanza di tensione.*



10

## Schede applicative

### Relè monostabile E 259



#### Principio di funzionamento

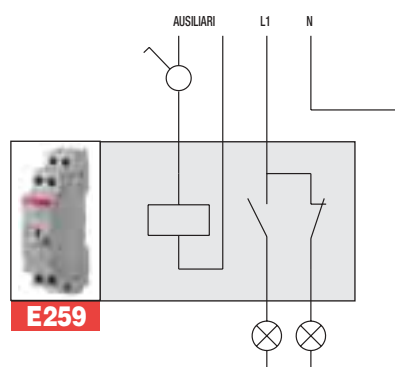
Il relè monostabile E 259, adatto per applicazioni nei settori residenziale e terziario, è disponibile nelle tre versioni con contatto NA, contatto NA e contatto NC e due contatti NA.

#### Contesti applicativi

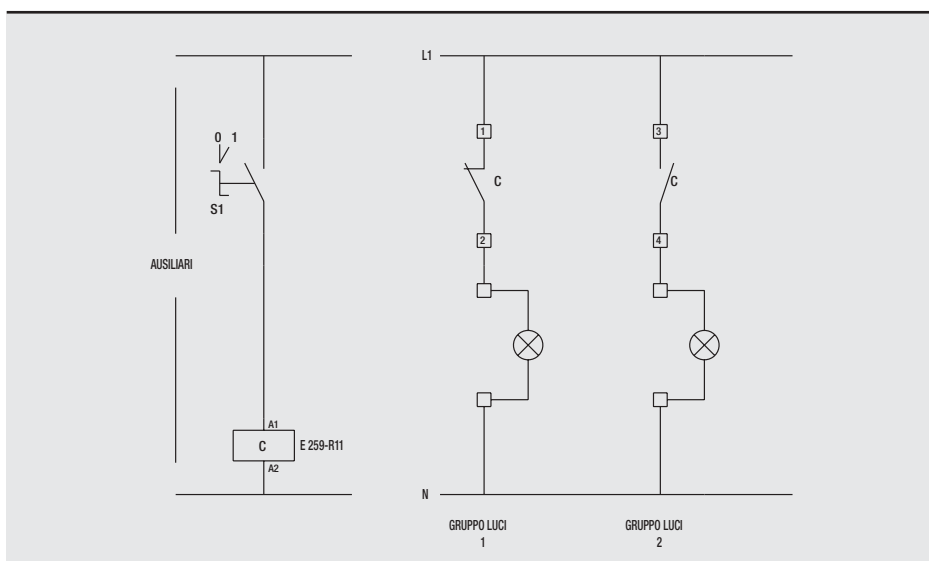
L'installazione del relè monostabile E 259 risulta particolarmente idonea in tutti gli ambienti e situazioni in cui sia necessario comandare carichi di potenza significativa (ad esempio, impianti di illuminazione).

#### Esempio di installazione

*Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè monostabile E 259 R11 con un contatto NA e un contatto NC nell'impianto elettrico di un reparto ospedaliero, in cui un primo comando inviato tramite pulsante al circuito di illuminazione consente di spegnere le luci a soffitto e accendere le lampade del corridoio mentre il secondo impulso ripristina lo stato precedente.*

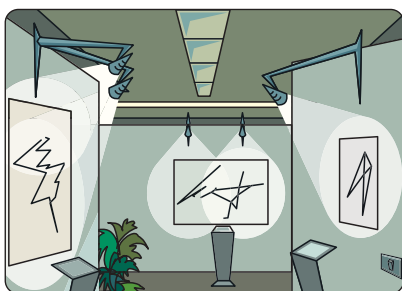
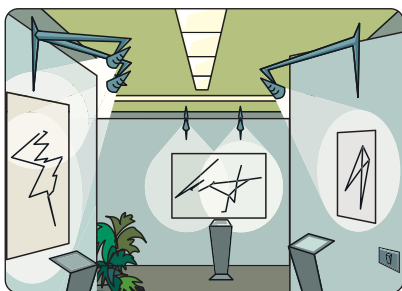
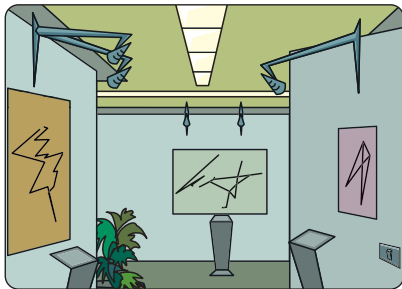


E259



## Schede applicative

### Relè passo passo con contatti sequenziali E 255



#### Principio di funzionamento

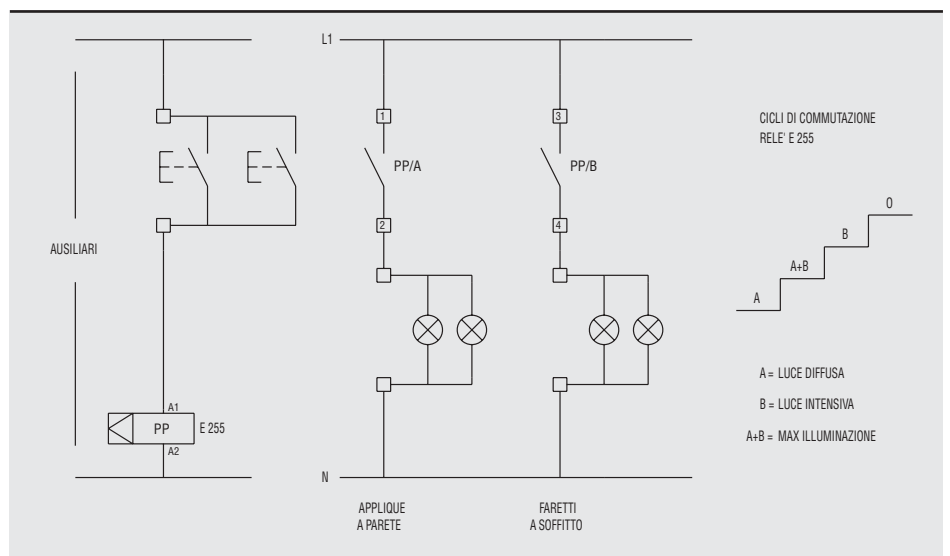
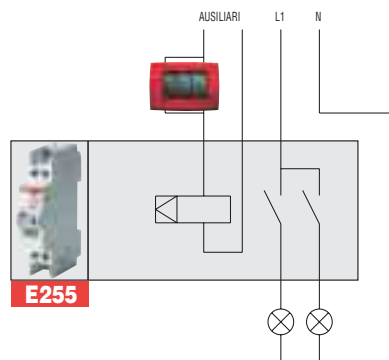
I due contatti di cui è provvisto il relè passo passo E 255 determinano la commutazione delle rispettive posizioni (aperto/chiuso) a ogni impulso proveniente secondo una successione programmata dal circuito dei pulsanti di comando.

#### Contesti applicativi

L'installazione del relè passo passo E 255 risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia richiesto il comando sequenziale delle utenze mediante un unico circuito di pulsanti (uffici, ristoranti ecc.).

#### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè passo passo E 255 nell'impianto di illuminazione di una galleria d'arte, in cui il primo impulso tramite pulsante determina l'accensione delle luci a soffitto mentre il secondo attiva anche le appliques alle pareti; con il terzo impulso si spengono le luci a soffitto e il quarto infine spegne anche le appliques.**

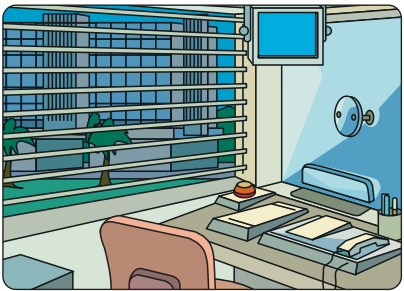
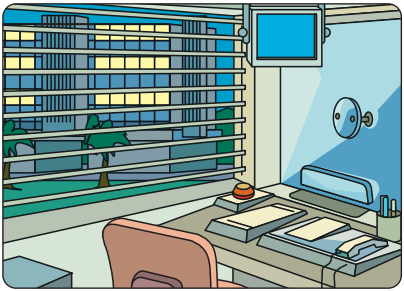
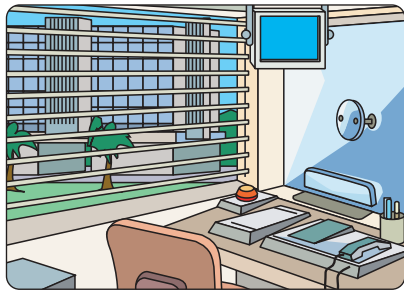


10



# Schede applicative

## Relè passo passo elettronico E 262 C



### Principio di funzionamento

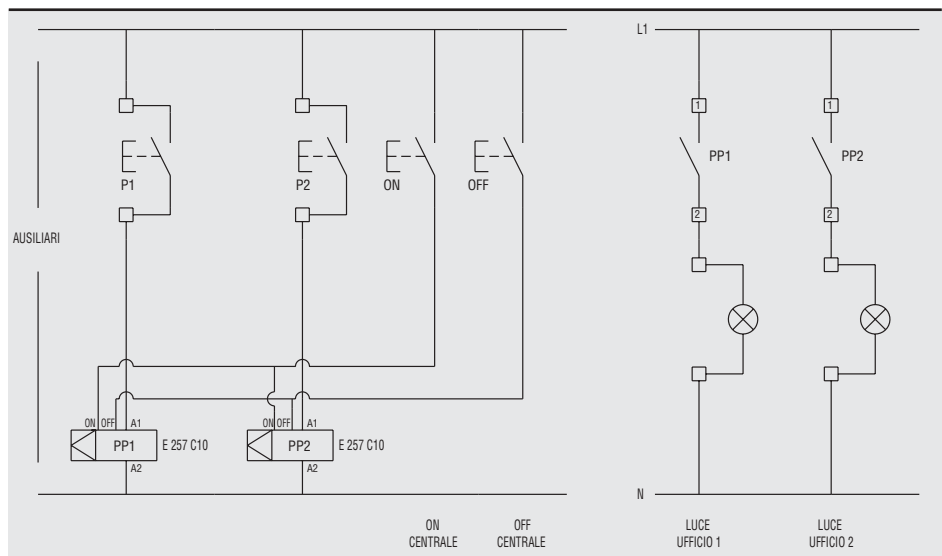
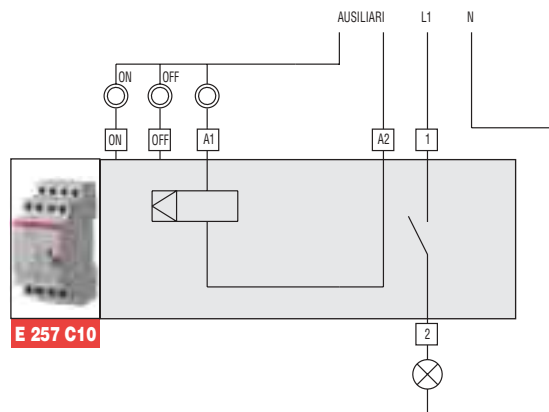
Il relè passo passo E 257C10 è comandato da due circuiti. Agendo tramite pulsante sul primo se ne determina la commutazione (aperto/chiuso) in modo singolo. Il secondo circuito commuta invece il relè in posizione di aperto o chiuso a prescindere dallo stato in cui si trovano i contatti.

### Contesti applicativi

L'installazione del relè passo passo elettronico E 267C10 risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia necessario inviare un unico comando di accensione/spengimento a più utenze indipendentemente dallo stato di apertura/chiusura dei rispettivi circuiti (centri direzionali, alberghi, musei, teatri ecc.).

### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè passo passo elettronico E 257C10 nell'impianto elettrico di un centro direzionale, in cui le luci dei diversi uffici possono essere accese o spente premendo i pulsanti collocati nelle singole stanze oppure intervenendo contemporaneamente su tutti i circuiti dalla portineria o altra postazione centrale.**



10

# Schede applicative

## Relè temporizzatore E 234 EW



### Principio di funzionamento

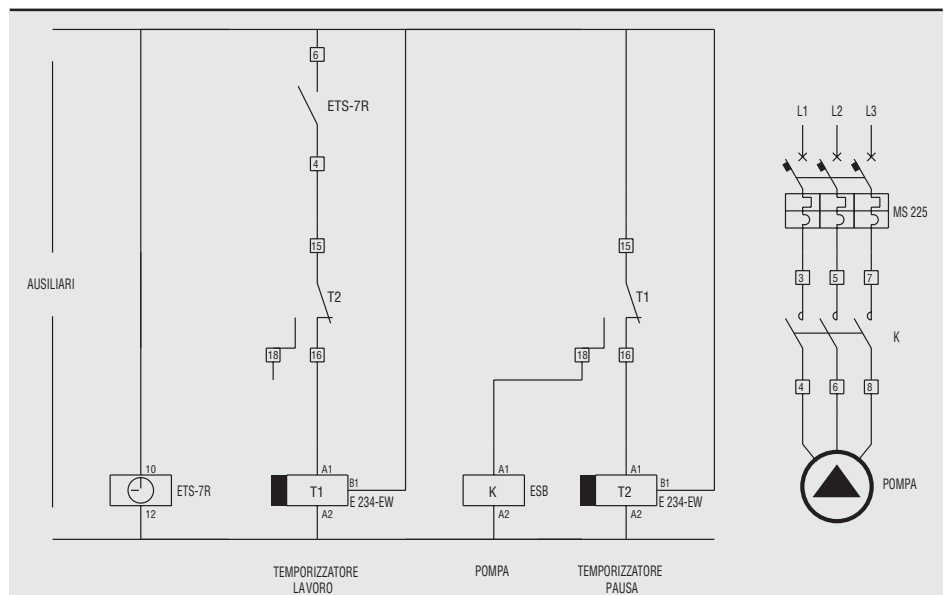
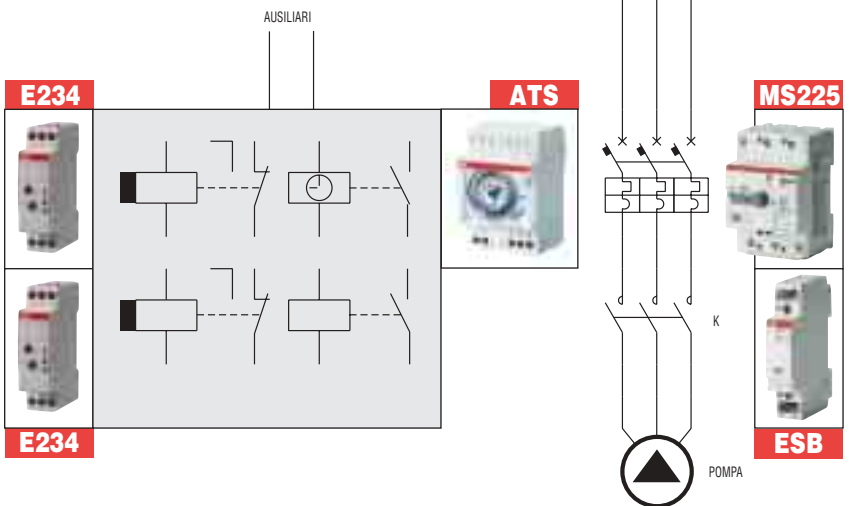
Il funzionamento a disinserimento differito del relè E 234 EW implica l'attivazione alternata dei due temporizzatori di cui è provvisto il dispositivo secondo intervalli di tempo regolabili per programmare una sequenza di lavoro e pause delle utenze collegate.

### Contesti applicativi

Consentendo il comando automatico delle utenze elettriche in funzione di intervalli di tempo alternati, l'installazione dei relè temporizzatori E 234 EW risulta particolarmente idonea per l'attivazione di sistemi di ventilazione (uffici, ristoranti, spogliatoi ecc.) e il comando di elettrovalvole e pompe (irrigazione di giardini, autolavaggi, fontane ecc.).

### Esempio di installazione

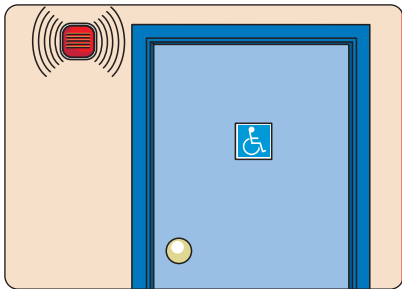
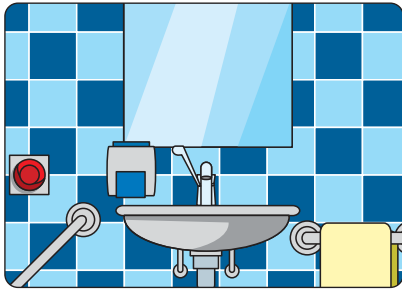
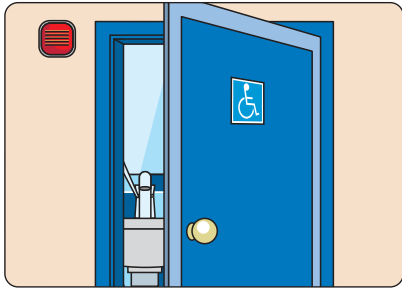
**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè temporizzatore E 234 EW nel circuito di alimentazione di una pompa, di cui consente il comando in base a una successione regolabile di tempi di lavoro e pause (ad esempio intervenendo sulle pompe di una fontana per regolare la sequenza di attivazione dei getti o il riciclo dell'acqua in una o più vasche).**



10

# Schede applicative

## Relè temporizzatore E 234 RV



### Principio di funzionamento

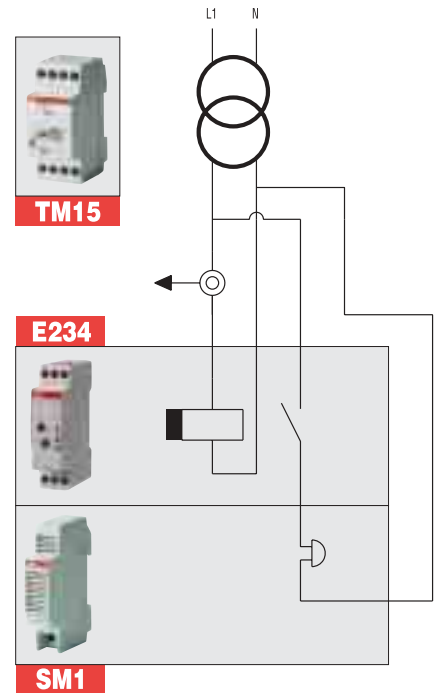
Determinato da un comando impulsivo tramite pulsante, il funzionamento del relè temporizzatore E 234 RV ritardato alla diseccitazione, ha durata impostabile moltiplicando da 1 a 10 i campi di regolazione compresi tra 0,1 secondi e 4 ore.

### Contesti applicativi

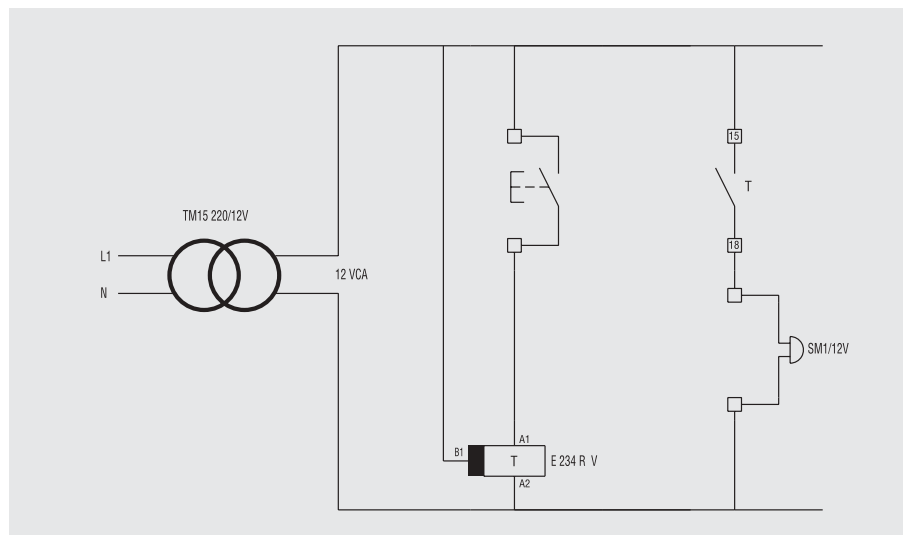
Consentendo il comando automatico delle utenze elettriche in funzione del tempo, l'installazione dei relè temporizzatori E 234 RV risulta particolarmente idonea per l'attivazione di allarmi (luoghi pubblici, bagni per disabili ecc.) e la segnalazione dell'apertura di ingressi non presidiati (negozi, laboratori ecc.).

### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè temporizzatore E 234 RV nel circuito di alimentazione di un bagno per disabili, in cui premendo un apposito pulsante è possibile attivare per il tempo T prefissato una segnalazione acustica di allarme.**

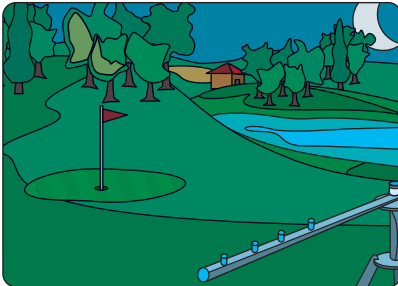


10



# Schede applicative

## Interruttore orario elettromeccanico ATS



### Principio di funzionamento

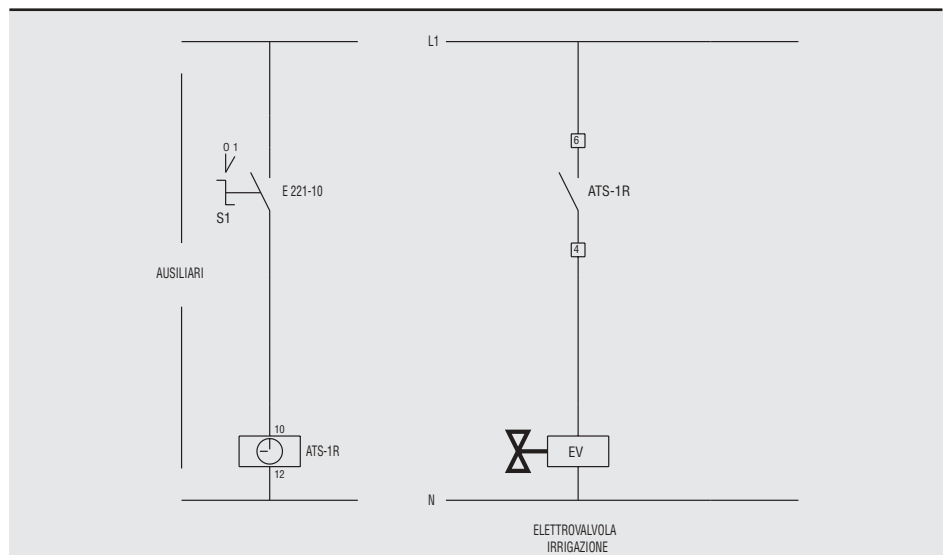
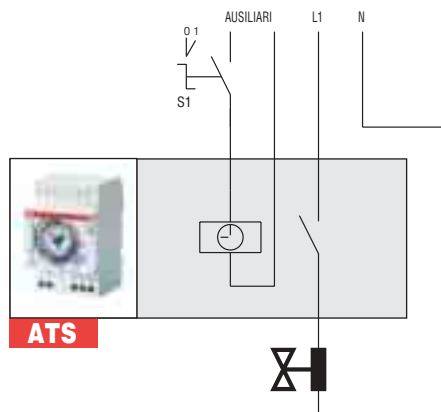
Con l'interruttore orario ATS è possibile comandare l'apertura e chiusura di circuiti secondo una programmazione giornaliera o settimanale oppure impostarne manualmente il funzionamento in ON/OFF permanente.

### Contesti applicativi

L'installazione dell'interruttore orario elettromeccanico ATS risulta particolarmente idonea in tutti gli ambienti e situazioni in cui sia necessario programmare il funzionamento delle utenze presenti in impianto in base a una scansione temporale giornaliera o settimanale (impianti di illuminazione di negozi, locali pubblici, scuole, impianti di riscaldamento, impianti di irrigazione ecc.).

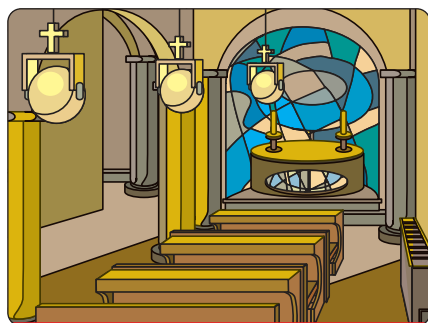
### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione dell'interruttore orario elettromeccanico ATS nel circuito di alimentazione di un terreno da golf, in cui la programmazione del dispositivo consente l'attivazione giornaliera dell'impianto di irrigazione a un orario prefissato.**



## Schede applicative

### Interruttore orario digitale a due canali DTS



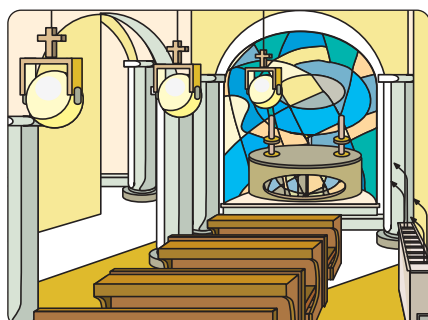
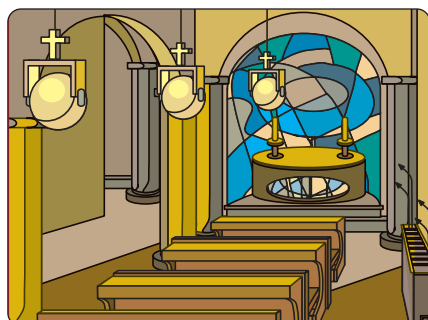
#### Principio di funzionamento

L'installazione di un interruttore orario digitale in impianto risulta particolarmente utile in ambienti e situazioni in cui sia richiesta la gestione delle utenze con una programmazione temporale sufficientemente flessibile da prevederne o escluderne l'attivazione a seconda dell'ora e del giorno della settimana o del mese.

Nell'esempio, l'interruttore orario digitale DTS 7/2 consente di attivare entrambi gli impianti di riscaldamento e illuminazione di una chiesa in occasione delle celebrazioni liturgiche giornaliere; negli orari di chiusura del luogo ai fedeli il dispositivo comanda soltanto l'impianto di riscaldamento.

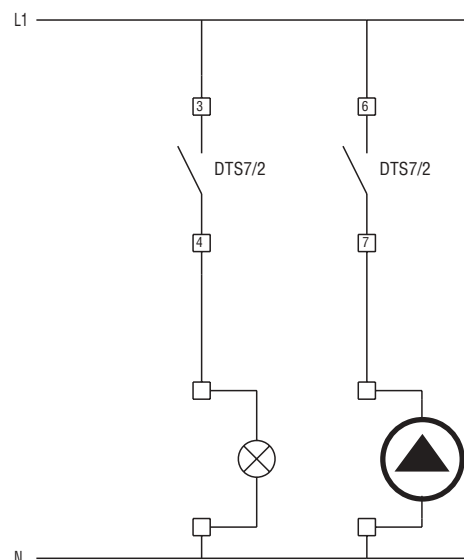
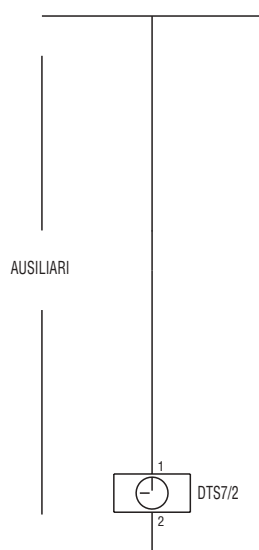
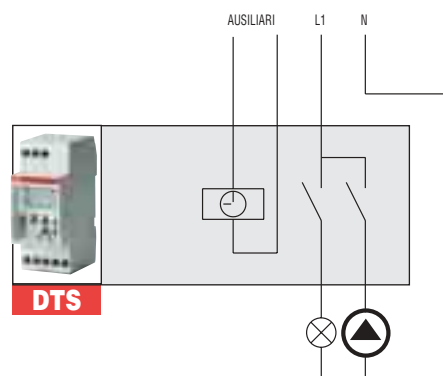
#### Contesti applicativi

L'installazione dell'interruttore orario digitale a due canali DTS 7/2 risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia richiesta la gestione di più utenze in base a una programmazione temporale sufficientemente flessibile da prevederne o escluderne l'attivazione a seconda del giorno della settimana (uffici, scuole, luoghi pubblici ecc.).



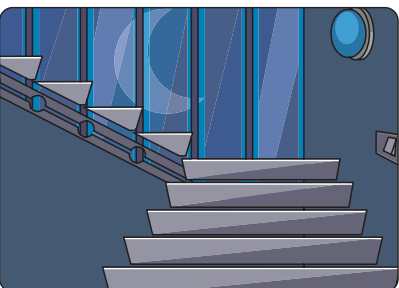
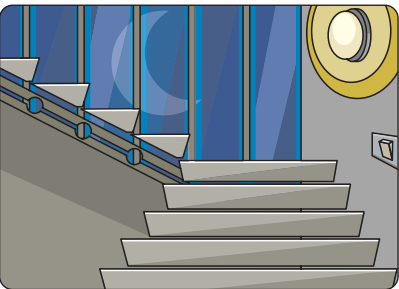
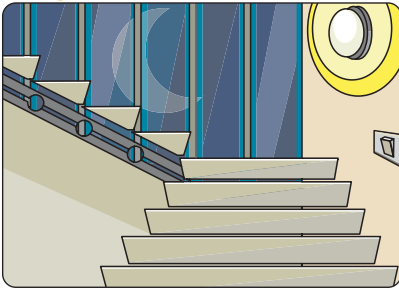
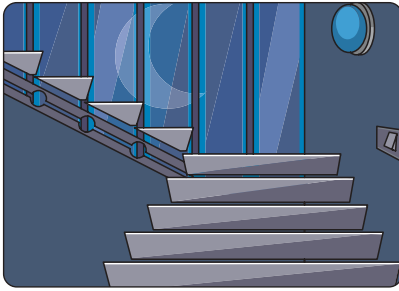
#### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione dell'interruttore orario digitale a due canali DTS 7/2 nel circuito di alimentazione di una chiesa, dove nei giorni in cui non si svolgano funzioni religiose sia prevista soltanto l'attivazione dell'impianto di riscaldamento (programmato su uno dei due canali) a un orario prefissato mentre la domenica e comunque in occasione delle celebrazioni liturgiche si accenda anche l'impianto di illuminazione (mediante programmazione sul secondo canale).**  
**In relazione alla potenza degli impianti comandati, l'attivazione è realizzata attraverso un contattore ESB.**



## Schede applicative

### Interruttore luce scale E 232 e preavviso di spegnimento HLM



#### Principio di funzionamento

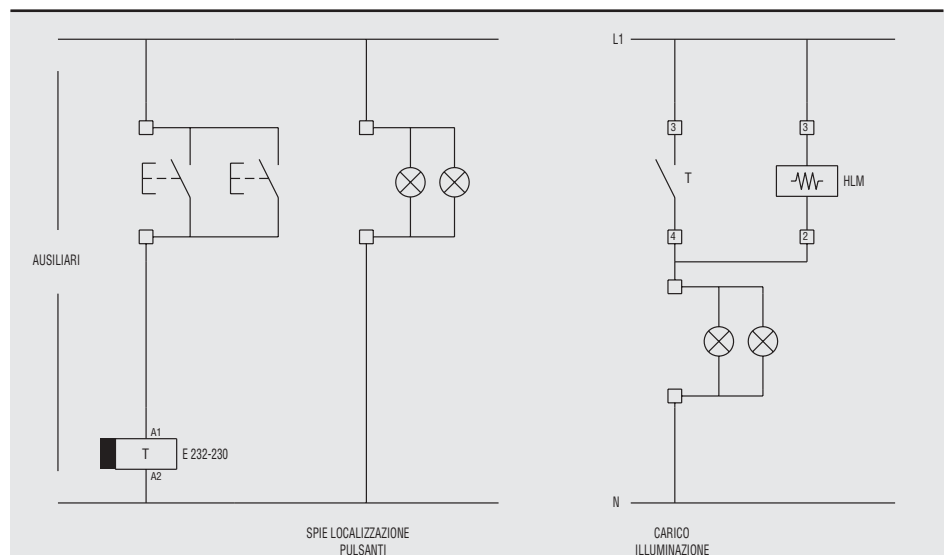
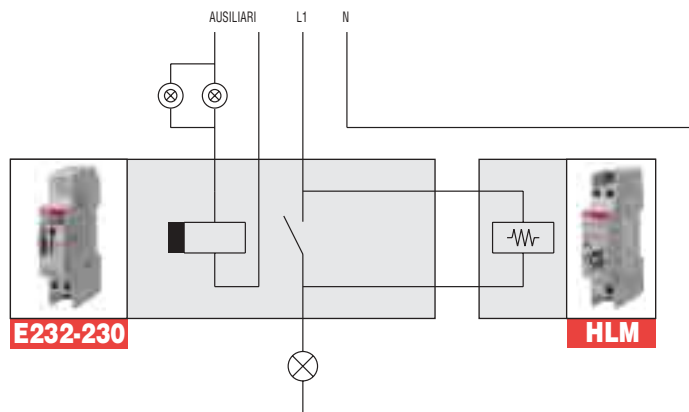
Determinato da un comando impulsivo tramite pulsante, il funzionamento dell'interruttore luce scale E 232 prevede l'accensione delle luci in impianto per un tempo T1 che, con una riduzione del 50% dell'intensità luminosa, può essere protratto tramite il collegamento in parallelo al modulo di preavviso di spegnimento HLM.

#### Contesti applicativi

L'installazione dell'interruttore luce scale E 232 combinato al modulo di preavviso di spegnimento HLM risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia richiesta la temporizzazione dell'illuminazione (scale e aree di passaggio di luoghi pubblici, cantine, garage ecc.).

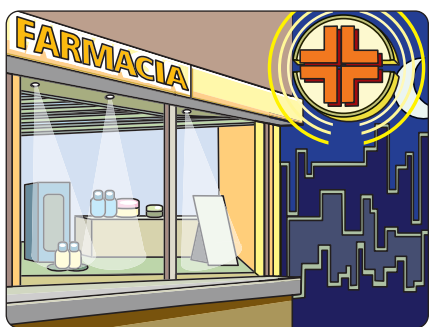
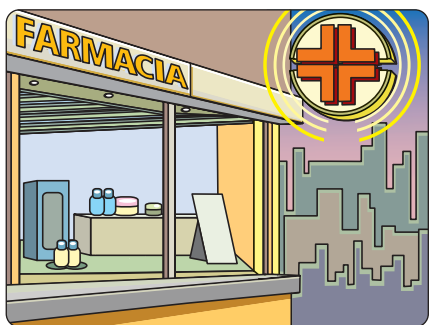
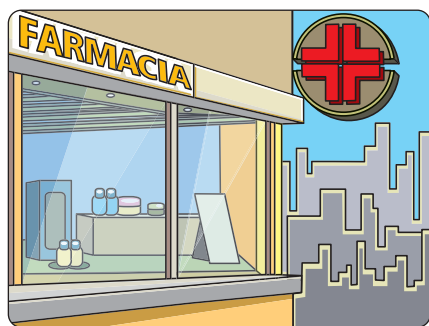
#### Esempio di installazione

*Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione dell'interruttore luce scale E 232 combinato al modulo di preavviso di spegnimento HLM nell'impianto di illuminazione delle scale di un condominio. Premendo un pulsante, il temporizzatore dell'interruttore si eccita e produce l'accensione delle luci per un tempo T1 impostabile. Al termine della temporizzazione, il modulo di preavviso di spegnimento interviene riducendo il livello di intensità luminosa del 50% per un tempo T2 in cui è possibile comandare nuovamente l'accensione delle luci.*



## Schede applicative

### Interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/2-TWS



#### Principio di funzionamento

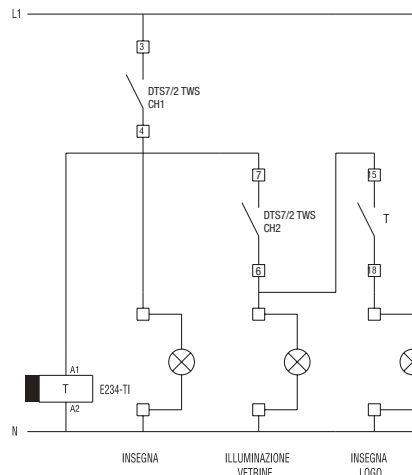
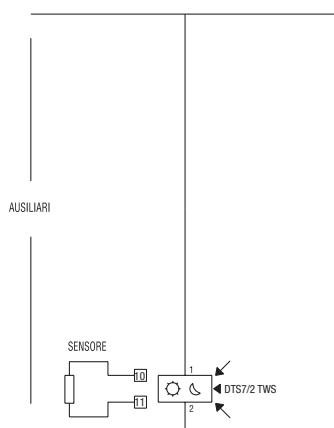
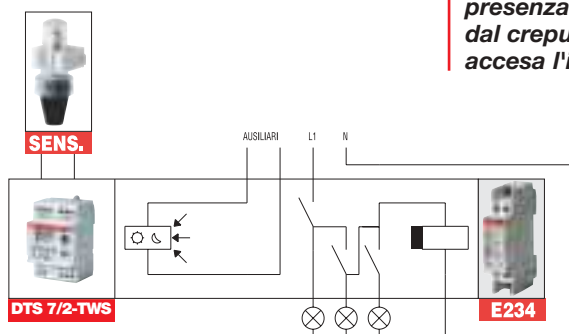
Lo schema esemplifica l'installazione del dispositivo crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/2-TWS nell'impianto di illuminazione di una farmacia. Quando la luce esterna scende al di sotto di un certo livello (ad esempio nelle ore serali di apertura del negozio), il dispositivo comanda l'accensione delle luci della vetrina e dell'insegna. Nelle notti in cui la farmacia è di turno, l'accensione di tutte le luci è regolata tramite la programmazione oraria.

#### Contesti applicativi

L'installazione dell'interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/2-TWS risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia richiesta la razionalizzazione dei consumi energetici (negozi, aree di passaggio di uffici e luoghi pubblici, parcheggi, parchi ecc.).

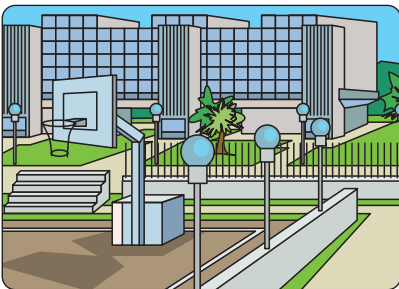
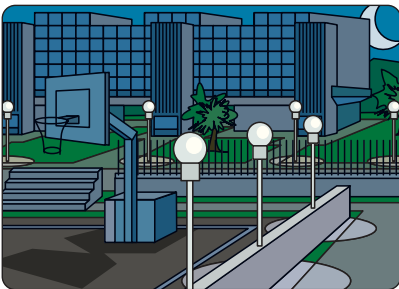
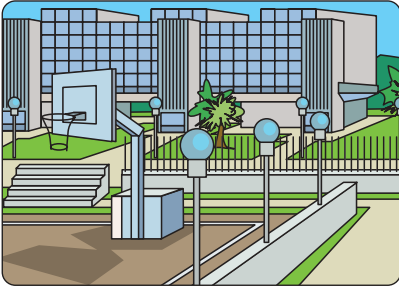
#### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione dell'interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/2-TWS nell'impianto di illuminazione di una farmacia. Quando la luce esterna scende al di sotto di un certo livello (ad esempio nelle ore serali di apertura del negozio) l'interruttore crepuscolare comanda l'accensione delle luci della vetrina, dell'insegna e della croce che, installando anche un relè temporizzatore a generazione di impulsi E 234 TI, può essere accesa e spenta a intermittenza. Nelle notti in cui la farmacia è di turno, l'accensione di tutte le luci (attivata dall'intervento dell'interruttore crepuscolare) è regolata tramite la programmazione della data e dell'ora con l'interruttore orario. Nei giorni e nelle notti in cui il negozio è chiuso, la stessa programmazione dell'interruttore orario spegne le luci della vetrina e la croce anche in presenza del consenso proveniente dal crepuscolare (rimane invece accesa l'insegna).**



## Schede applicative

### Interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/1-TWS



#### Principio di funzionamento

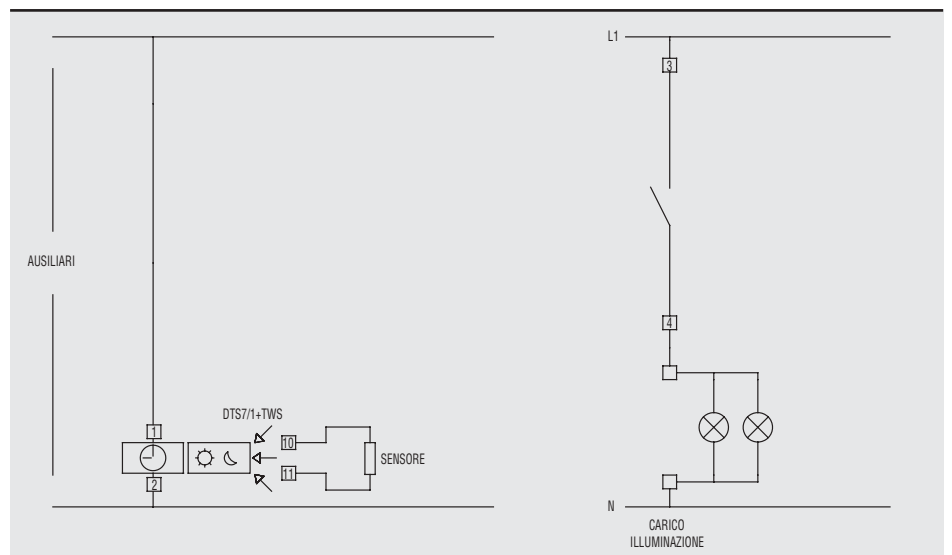
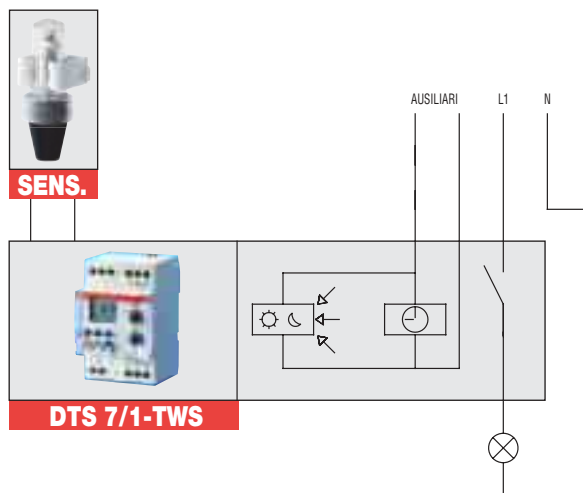
La combinazione in uno stesso impianto di un interruttore crepuscolare e di un interruttore orario digitale integrati nel dispositivo DTS 7/1-TWS permette di comandare l'accensione dell'impianto di illuminazione in funzione del livello di luosità ambientale e di una specifica programmazione temporale (giornaliera o settimanale).

#### Contesti applicativi

L'installazione dell'interruttore crepuscolare con interruttore orario incorporato DTS 7/1-TWS risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia richiesta la razionalizzazione dei consumi energetici (negozi, aree di passaggio di uffici e luoghi pubblici, parcheggi, parchi ecc.)

#### Esempio di installazione

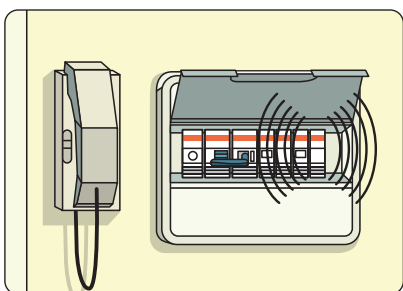
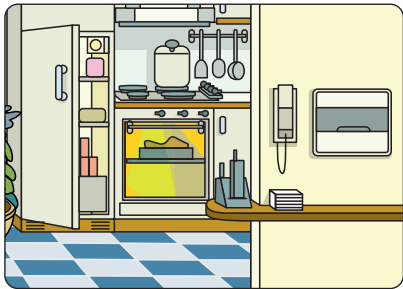
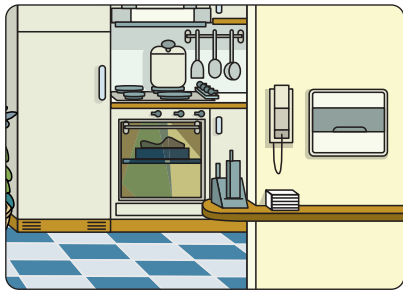
*Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione dell'interruttore crepuscolare con interruttore orario digitale incorporato DTS 7/1-TWS nell'impianto di un centro direzionale, in cui l'accensione dell'illuminazione esterna nei giorni feriali sia determinata dal livello di luminosità ambientale mentre nei festivi non sia programmato il comando di alcun corpo illuminante.*





# Schede applicative

## Relè di massimo consumo RAL



### Principio di funzionamento

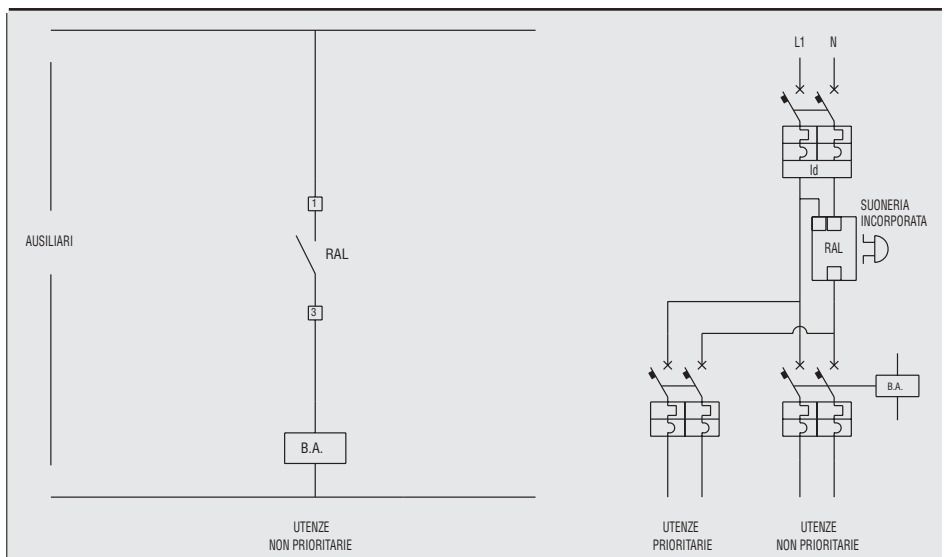
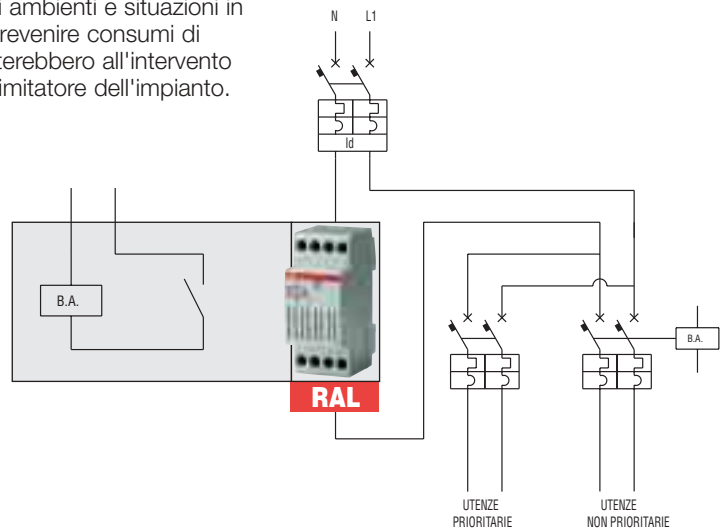
Il relè di massimo consumo RAL effettua un controllo costante tra il valore massimo prefissato di prelievo di potenza in impianto e il consumo effettivo. Approssimandosi alla soglia ammessa, il relè segnala con un avviso acustico la necessità di staccare uno dei carichi collegati evitando così l'intervento dell'interruttore generale. Collegando la bobina di sgancio S9-T415 all'apposito contatto, il relè RAL emette la segnalazione sonora di allarme e contemporaneamente apre l'interruttore automatico messo a protezione di uno o più carichi non prioritari.

### Contesti applicativi

L'installazione del relè di massimo consumo RAL risulta particolarmente idonea in tutti gli ambienti e situazioni in cui si vogliono prevenire consumi di energia che porterebbero all'intervento dell'interruttore limitatore dell'impianto.

### Esempio di installazione

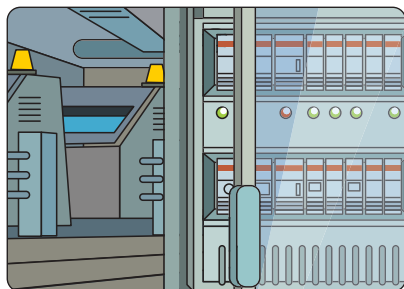
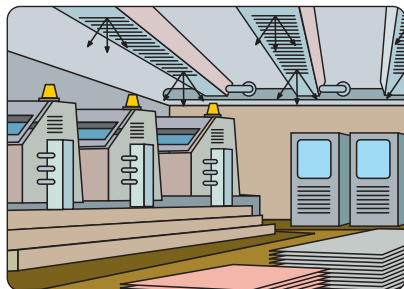
**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè di massimo consumo RAL nell'impianto di una abitazione in cui il forno elettrico e la lavatrice siano accesi nello stesso istante producendo un incremento dei consumi di energia che, avvicinandosi alla soglia prefissata, determina l'attivazione della segnalazione sonora del relè RAL e lo stacco automatico della lavatrice tramite una bobina di sgancio.**



Descrizione prodotto e codici.....6/8

# Schede applicative

## Interruttore di gestione carichi LSS1/2



### Principio di funzionamento

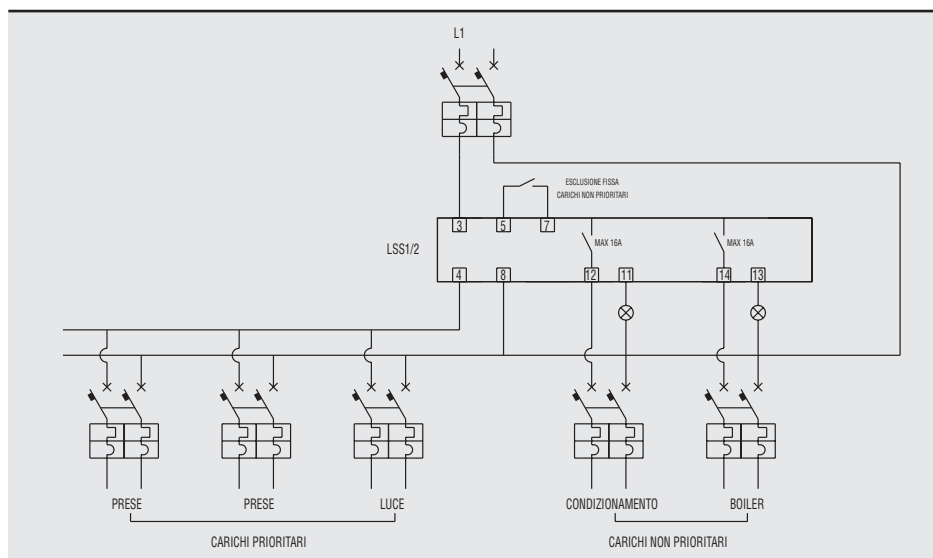
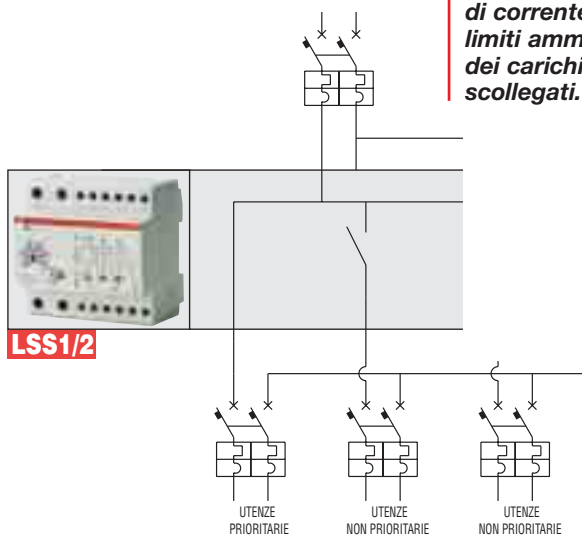
L'interruttore di gestione carichi LSS1/2 interviene in caso di superamento della soglia di assorbimento ammessa in impianto staccando in successione uno o, se necessario, due carichi. A intervalli di tempo prefissati e finché i consumi di corrente non scendono nuovamente al di sotto del livello di riferimento, l'interruttore effettua il tentativo di ripristinare i carichi scollegati.

### Contesti applicativi

L'installazione dell'interruttore di gestione carichi LSS1/2 risulta particolarmente idonea in tutti gli ambienti e situazioni in cui sia necessario contenere i consumi di energia elettrica entro i limiti di assorbimento ammessi in impianto.

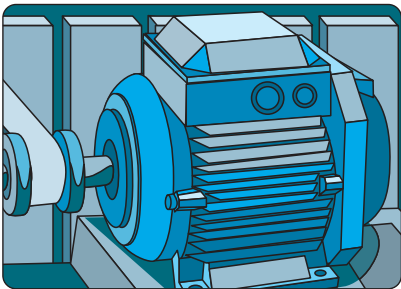
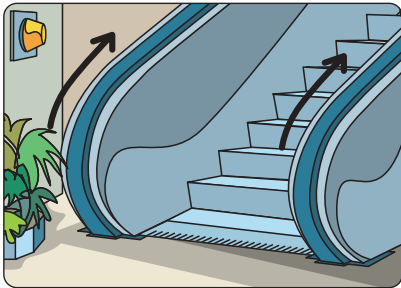
### Esempio di installazione

**Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione dell'interruttore di gestione carichi LSS1/2 nell'impianto di una tipografia, in cui l'accensione del condizionamento provoca il superamento della soglia dei consumi energetici definita contrattualmente con l'ente erogatore. L'interruttore di gestione carichi LSS1/2 interviene allora a salvaguardia del funzionamento delle macchine di stampa sganciando automaticamente una o due utenze prioritarie (ad esempio il condizionamento e l'illuminazione notturna), il cui stato di esclusione temporanea è indicato dall'accensione di altrettanti led rossi. Trascorso un intervallo di tempo prefissato, l'interruttore verifica che i valori di assorbimento di corrente siano rientrati entro i limiti ammessi tentando il ripristino dei carichi precedentemente scollegati.**



## Schede applicative

### Relè di controllo di fasi e sequenza SQZ3



#### Principio di funzionamento

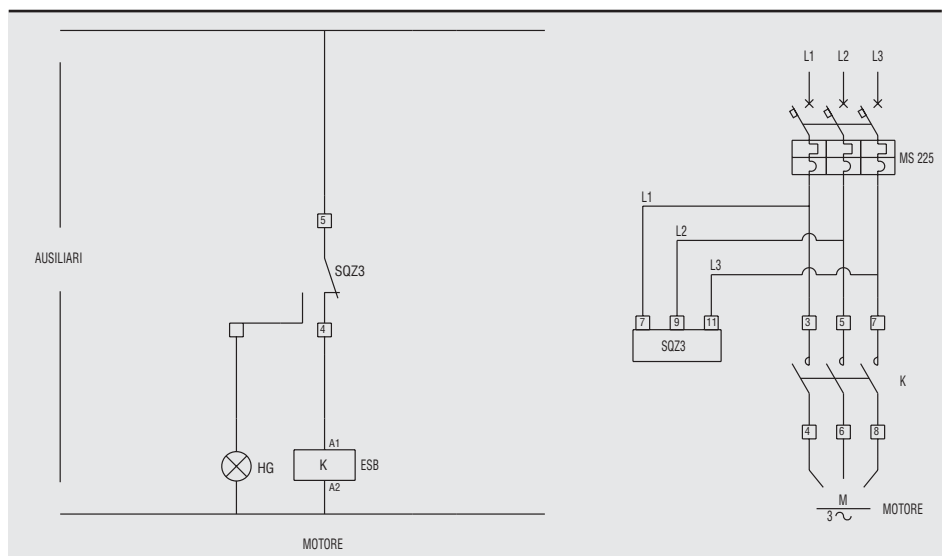
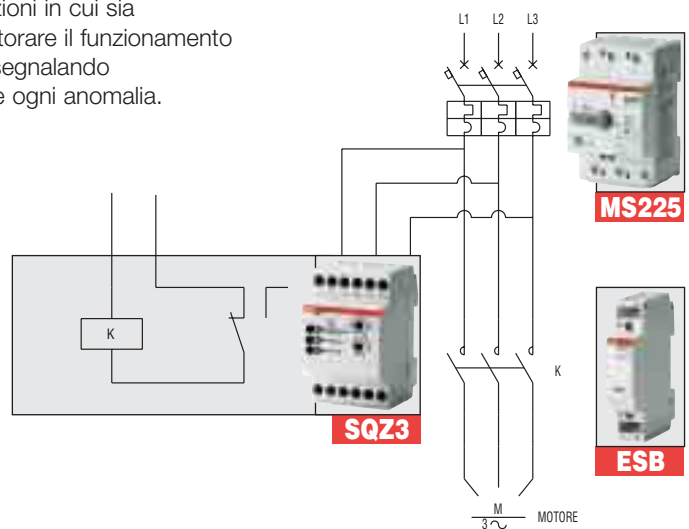
Tramite il relè in uscita con contatto in commutazione a sicurezza positiva, il dispositivo di controllo di fasi e sequenza SQZ3 per reti trifase a 400 V c.a. permette il controllo della sequenza e presenza delle fasi monitorando inoltre la tensione minima (regolabile fino al 70% di  $V_n$ ). In caso di anomalia il dispositivo interviene entro un intervallo compreso tra 2 e 20 secondi, con possibilità di pilotare a seconda dei casi gli opportuni avvisatori acustici, contattori di comando motore o interruttori automatici.

#### Contesti applicativi

L'installazione del relè di controllo di fasi e sequenza SQZ3 risulta particolarmente idonea in tutti gli ambienti e situazioni in cui sia necessario monitorare il funzionamento delle reti trifase segnalando tempestivamente ogni anomalia.

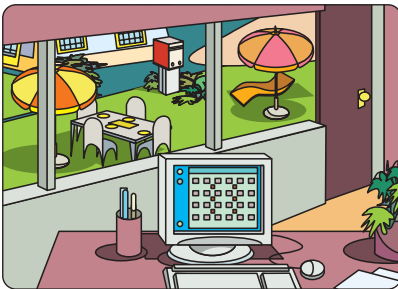
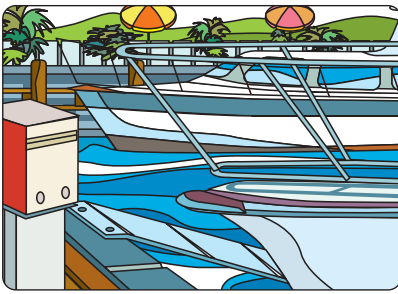
#### Esempio di installazione

*Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione del relè di controllo di fasi e sequenza SQZ3 nell'impianto di un centro commerciale, in cui il circuito di alimentazione delle scale mobili subisce una variazione di fase che determina l'intervento del relè SQZ3 sul contattore ESB con conseguente blocco del motore e segnalazione luminosa di allarme.*



# Schede applicative

## Multimetro MTME-I

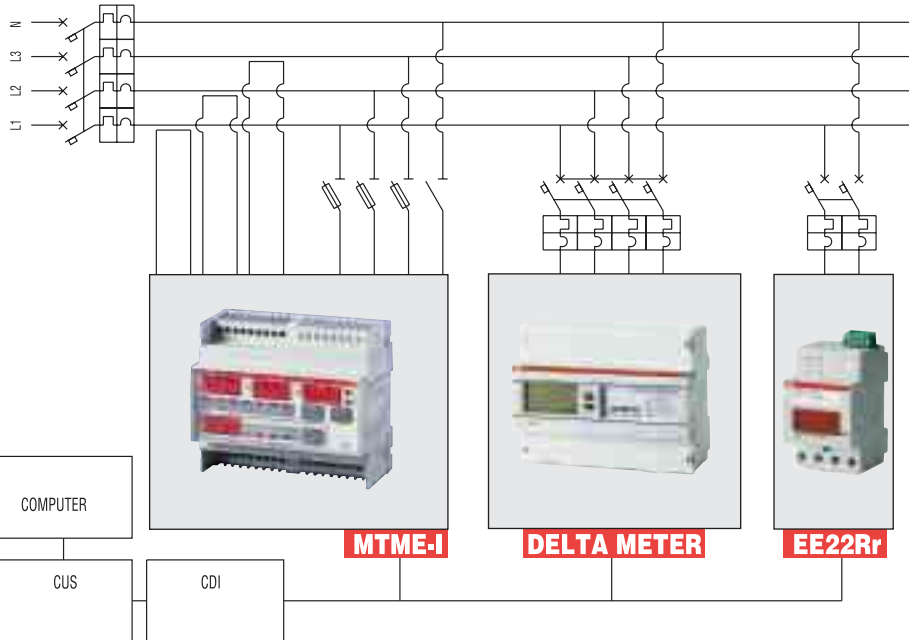


### Principio di funzionamento

Oltre alle funzioni di rilevazione delle principali grandezze elettriche, il multimetro MTME-I prevede il conteggio dell'energia attiva e reattiva in reti trifase o tramite uscita impulsiva. In abbinamento al concentratore di impulsi CDI e al convertitore di uscite seriali CUS da 485 a 232, l'uscita impulsiva consente inoltre l'invio per la lettura in remoto dei consumi energetici rilevati dal multimetro stesso e dai contatori eventualmente collegati con possibilità di convertirli in costi ripartibili tra singole utenze tramite software SW01.

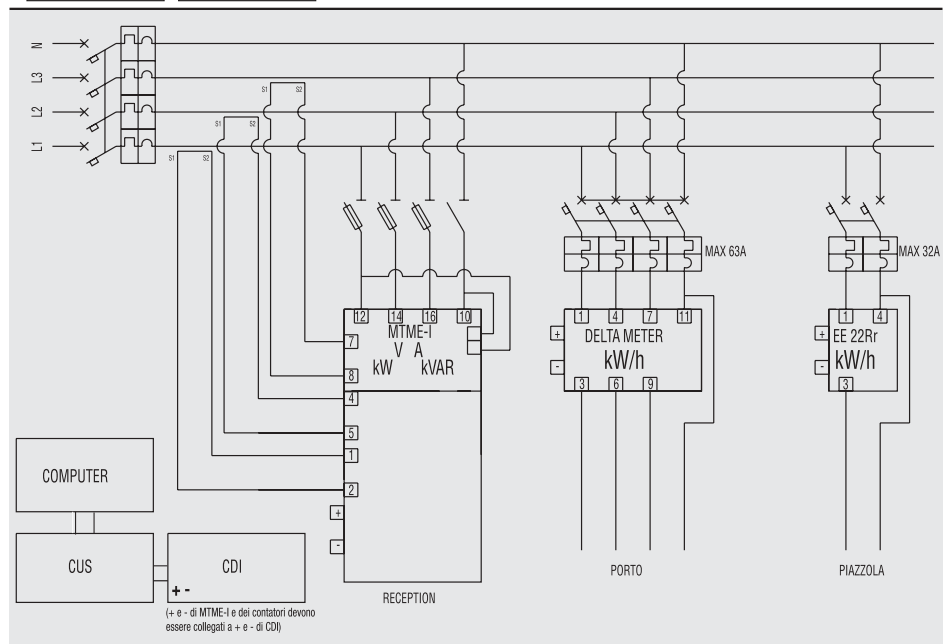
### Contesti applicativi

L'installazione del multimetro MTME-I risulta particolarmente idonea in ambienti e situazioni in cui sia utile combinare la misurazione di tensioni, correnti, potenza e temperatura contemporaneamente al rilevamento, gestione in remoto e contabilizzazione dei consumi di energia in reti elettriche trifase (centri commerciali, reparti industriali, porti ecc.).



### Esempio di installazione

Come illustrato negli schemi, una tra le possibili applicazioni consiste nell'installazione di due multimetri MTME-I nell'impianto di un campeggio, in cui il primo rileva i consumi della rete trifase che alimenta l'area riservata all'attracco delle imbarcazioni mentre il secondo legge i quantitativi di corrente in rete monofase erogati nell'area di sosta dei camper. Il computer installato in reception raccoglie quindi i dati provenienti da entrambi i dispositivi e attraverso il software dedicato ne permette la contabilizzazione.



Descrizione prodotto e codici.....7/5



### Indice

Interruttori automatici, interruttori differenziali, elementi ausiliari e accessori .....	11/3
Apparecchi di protezione .....	11/13
Apparecchi di comando .....	11/17
Apparecchi di controllo .....	11/25
Apparecchi di misura .....	11/29
Altre funzioni modulari .....	11/49





## Dimensioni di ingombro

Interruttori automatici,  
interruttori differenziali,  
elementi ausiliari e accessori

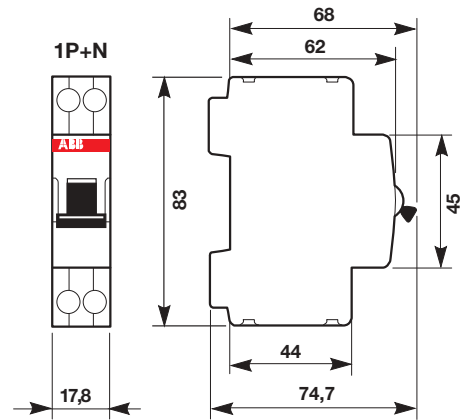
## Indice

Interruttori automatici .....	11/4
Interruttori e blocchi differenziali .....	11/6
Elementi ausiliari e accessori .....	11/10

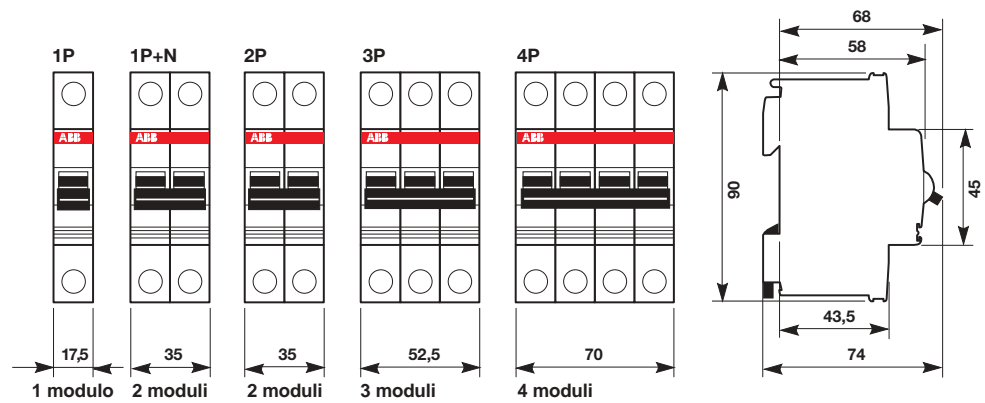
# Dimensioni di ingombro

## Interruttori automatici

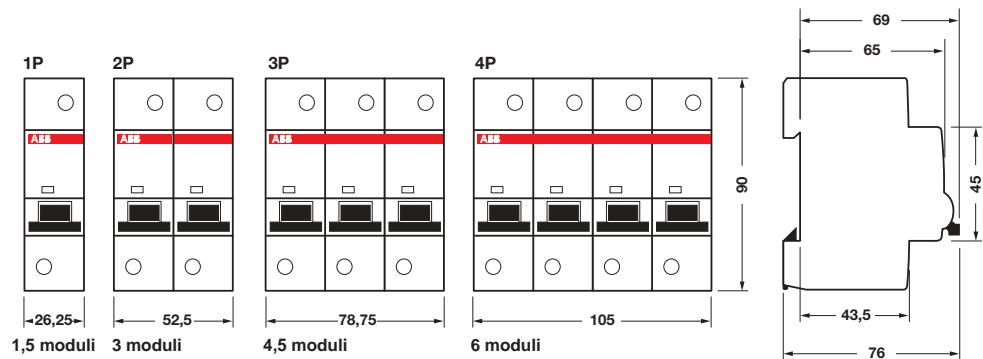
### S 941 N - S 951 N - S 971 N



### S 240 - S 250 - S 270 - S 280 - M 280



### S 290



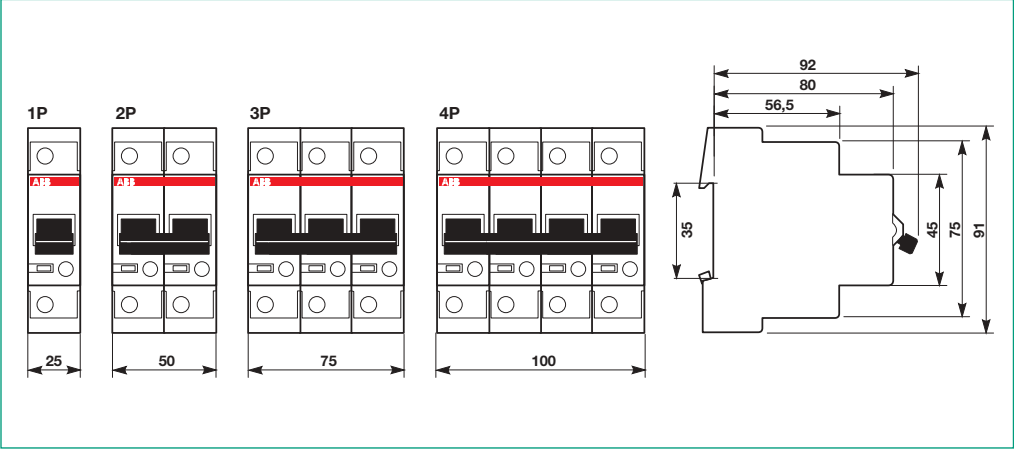


# Dimensioni di ingombro

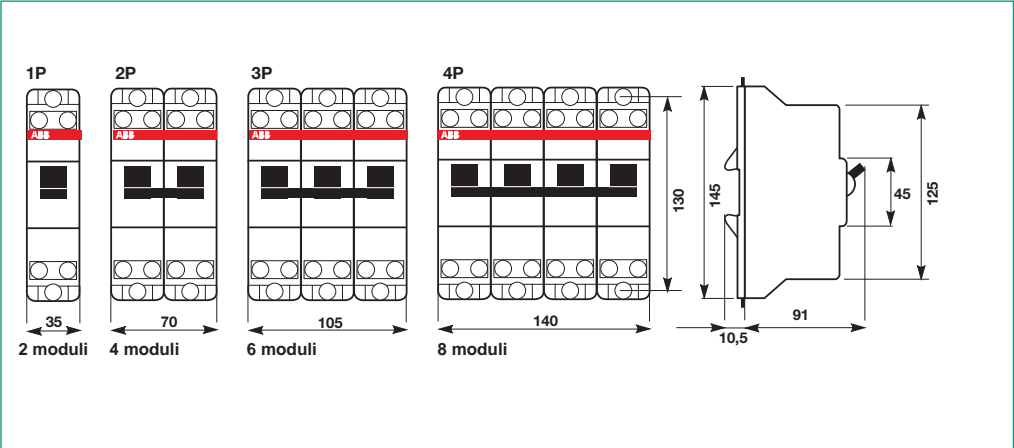
## Interruttori automatici



### S 500



### S 700

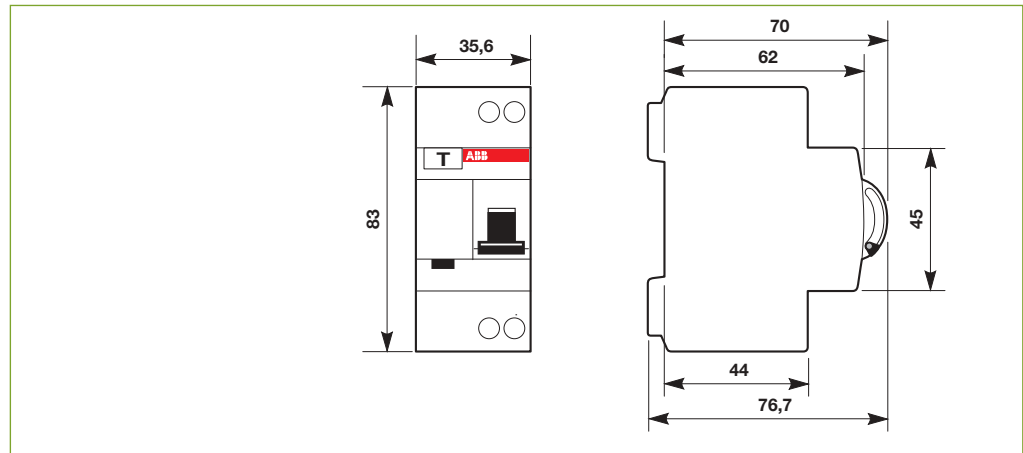


# Dimensioni di ingombro

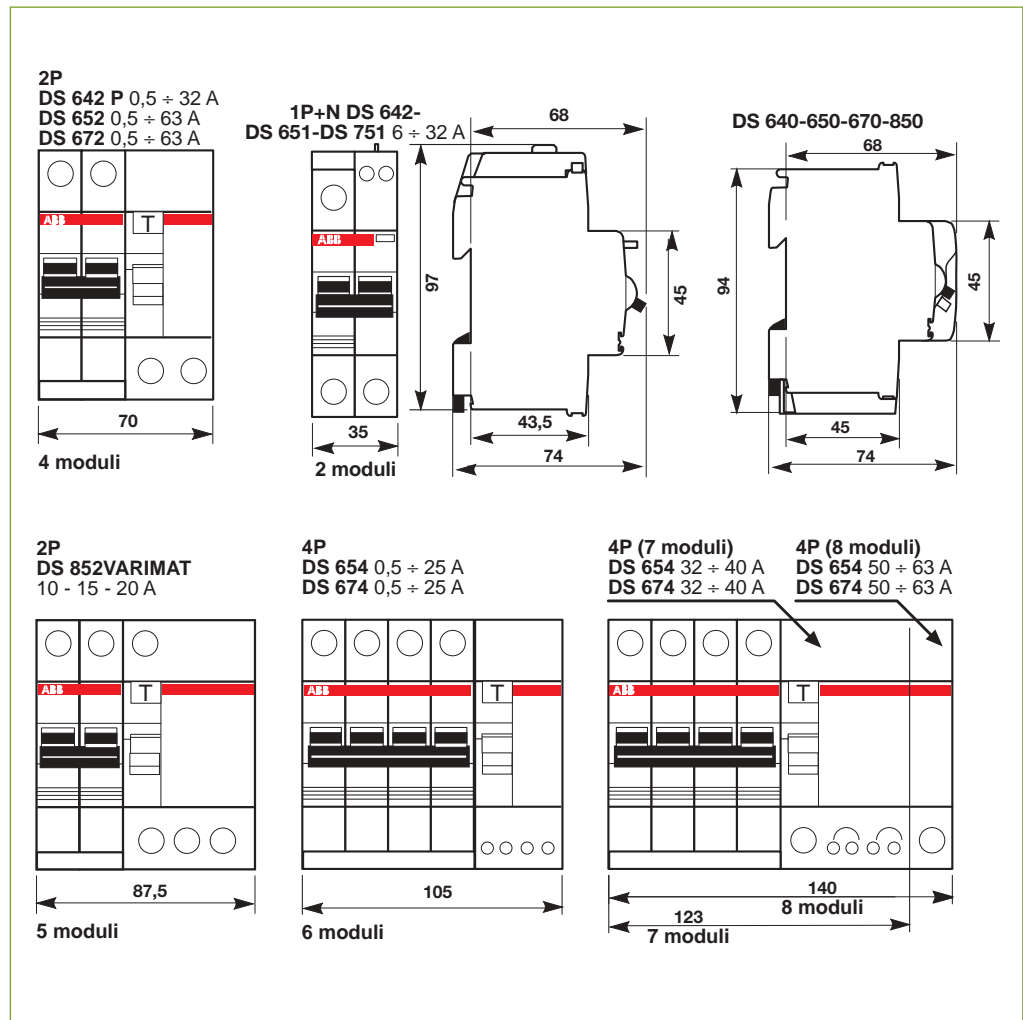
## Interruttori e blocchi differenziali



### DS 941 - DS 951 - DS 971



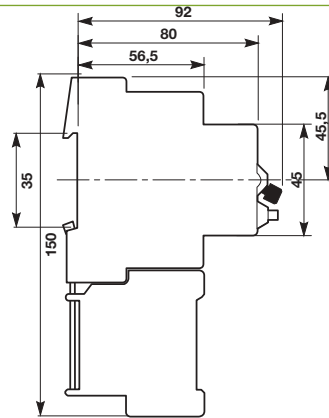
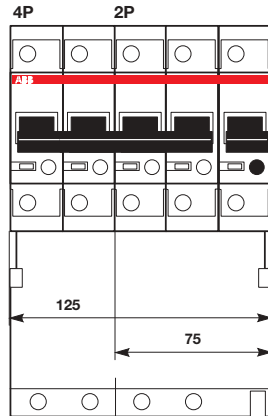
### DS 642 - DS 650 - DS 670 - DS 751 - DS 850



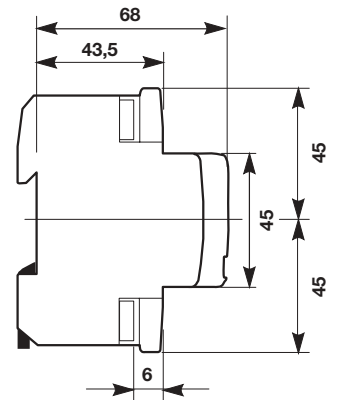
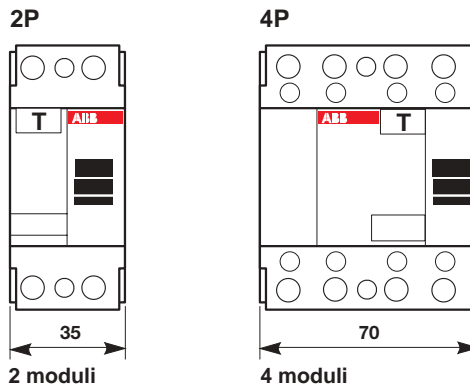
# Dimensioni di ingombro

## Interruttori e blocchi differenziali

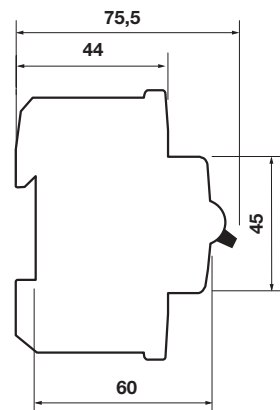
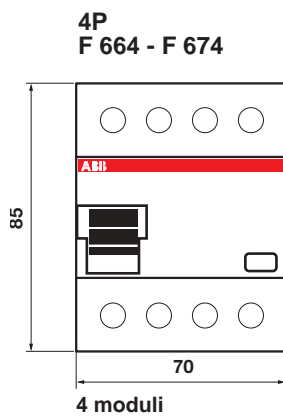
### F 500



### F 360 - F 360 AP - F 370 - F 370 AP - F 390 - F 660 $I_n = 80...100A$



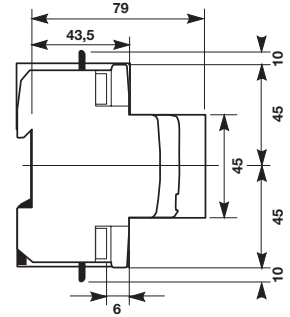
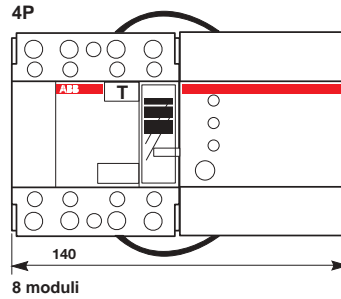
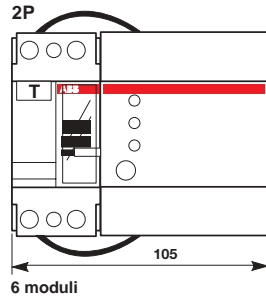
### F 660 - F 670 $I_n = 125A$



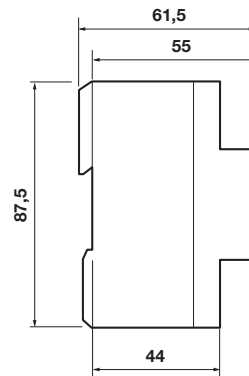
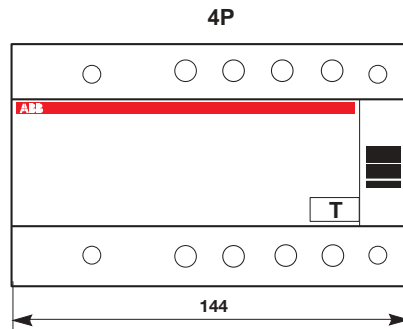
# Dimensioni di ingombro

## Interruttori e blocchi differenziali

### F 360 AR - F 370 AR - F 390 AR



### F 804

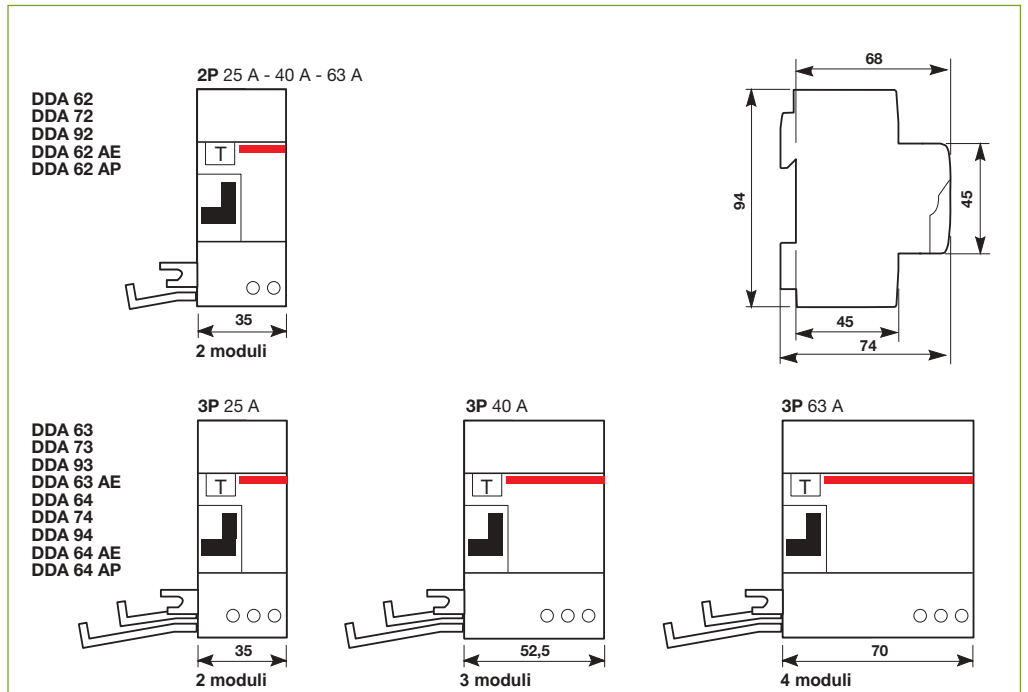


# Dimensioni di ingombro

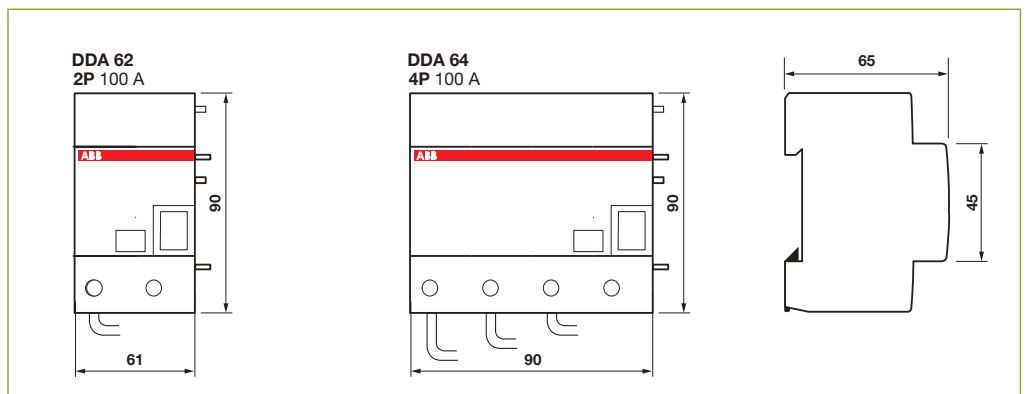
## Interruttori e blocchi differenziali



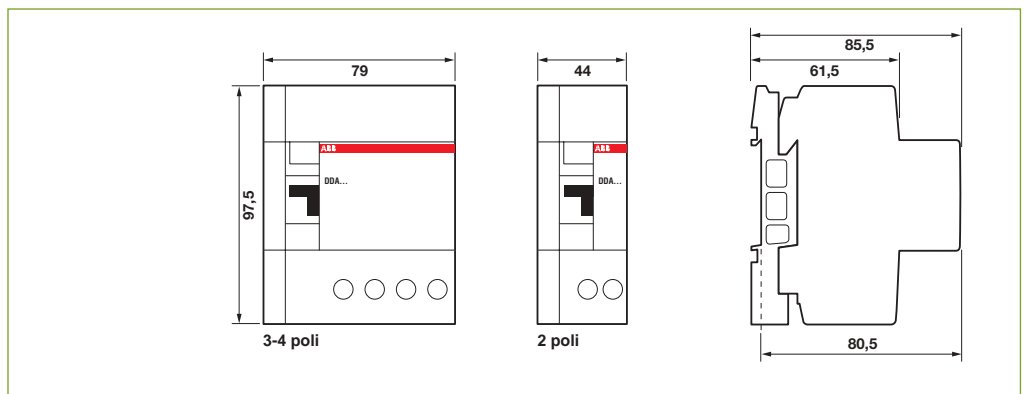
### DDA 60 - DDA 70 - DDA 90 - DDA 60 AE - DDA 60 AP - DDA 70 AP



### DDA 60 - DDA 70 - DDA 90 per S 290



### DDA 560 - DDA 570 - DDA 590 per S 500

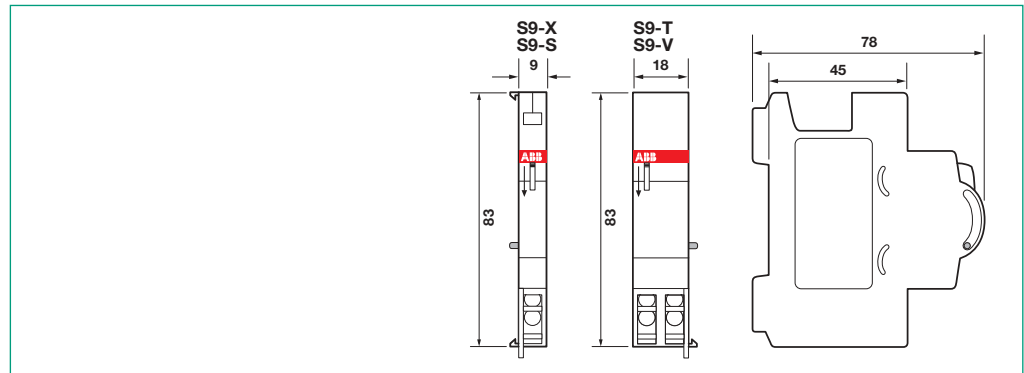


# Dimensioni di ingombro

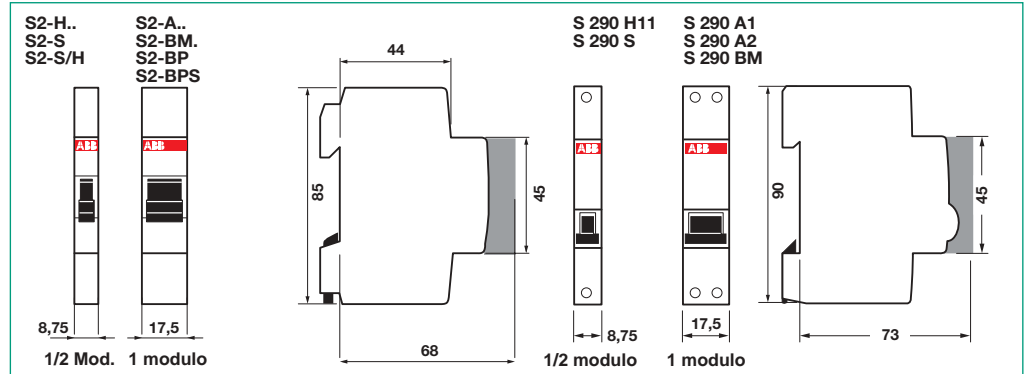
## Elementi ausiliari



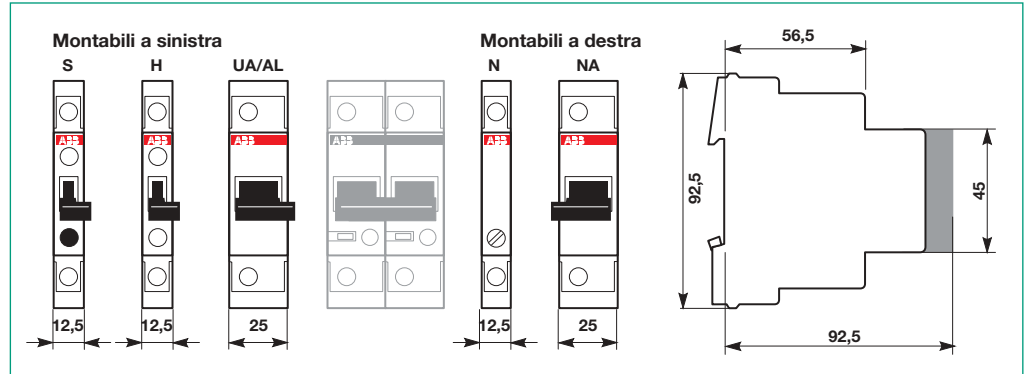
### Elementi ausiliari per S 9.. - DS 9..



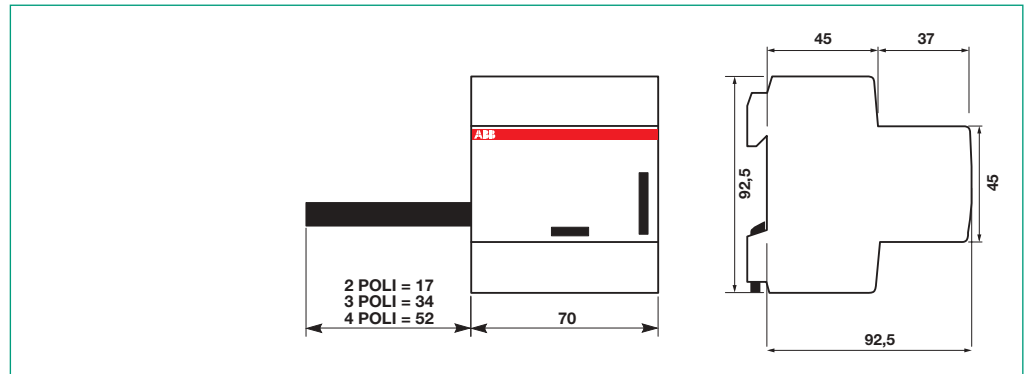
### Elementi ausiliari per S 2..



### Elementi ausiliari per S 500 - F 500



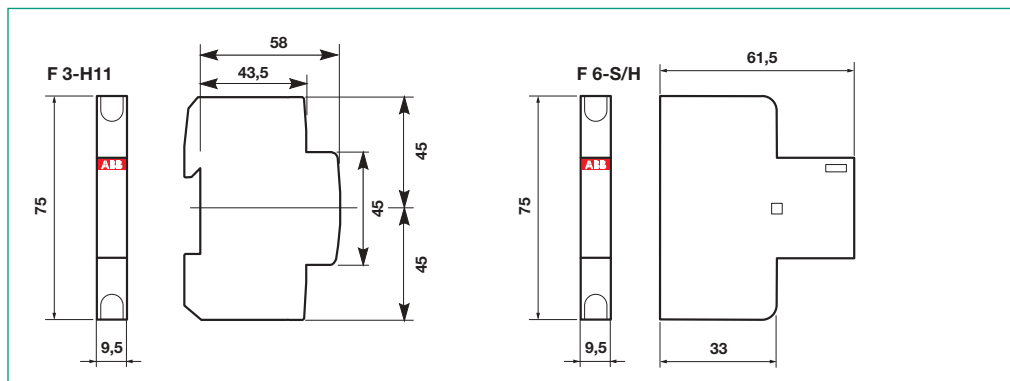
### Comandi motorizzati per S 2..



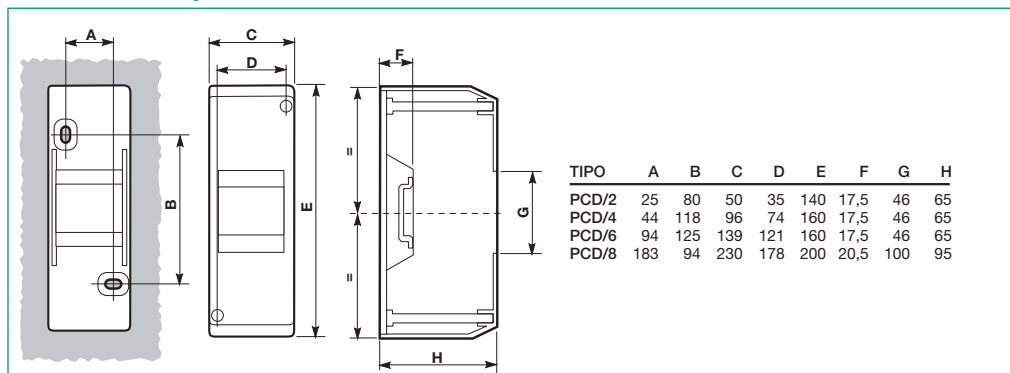
# Dimensioni di ingombro

## Elementi ausiliari

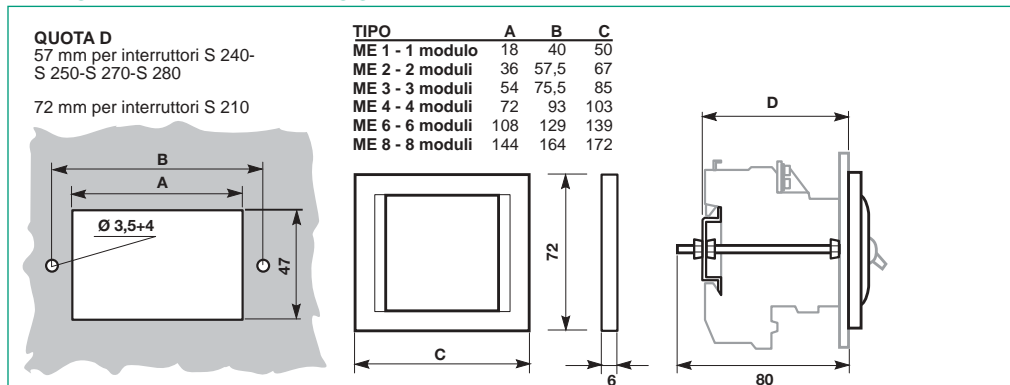
### Elementi ausiliari per F 3.. - F 6..



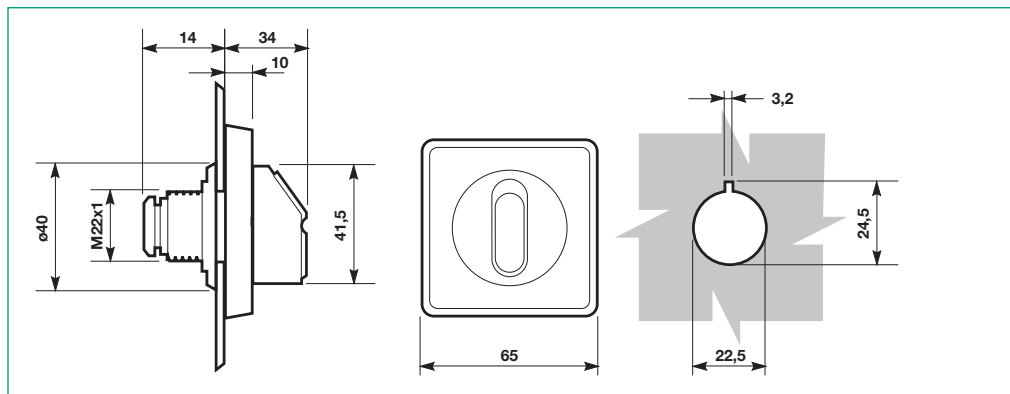
### Calottine coprimorsetti PCD



### Flange ME per montaggio retroquadro



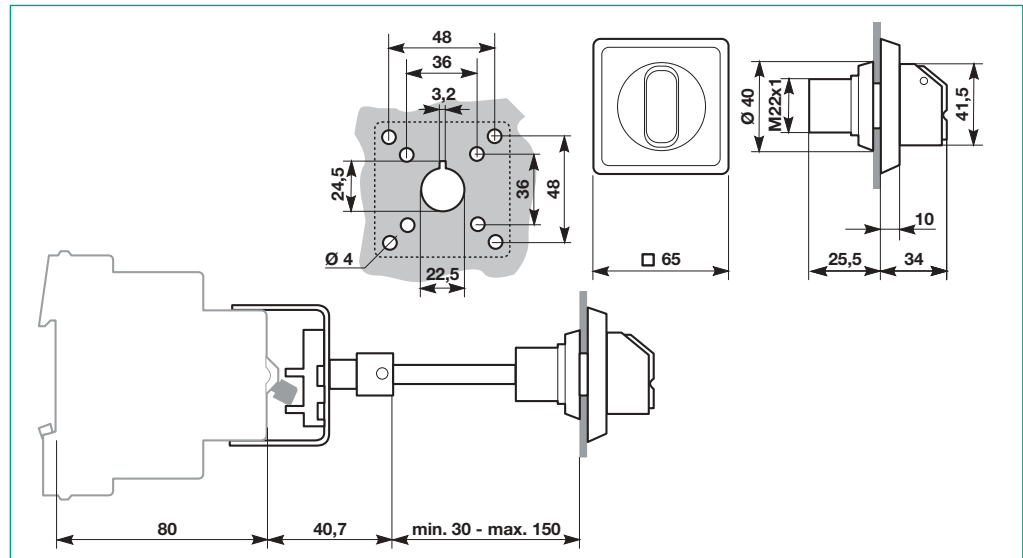
### OH\_2A



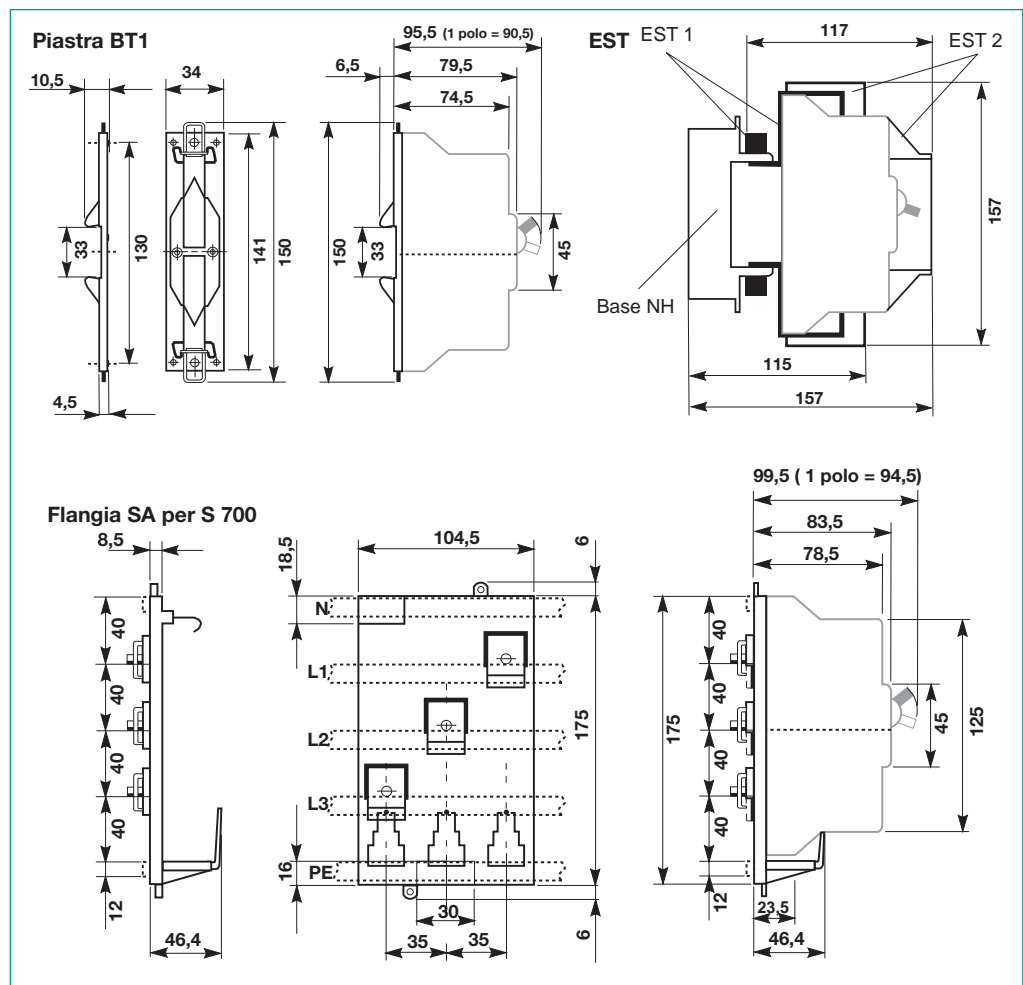
# Dimensioni di ingombro

## Elementi ausiliari

### Maniglia rotativa per S 500 - F 500



### Accessori per S 700







## Dimensioni di ingombro

### Apparecchi di protezione

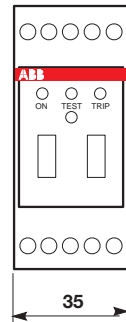
## Indice

Relè differenziali RD2 e trasformatori toroidali .....	11/14
Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR .....	11/15
Interruttori salvamotore MS 225 .....	11/15
Portafusibili E 930 .....	11/16
Interruttori con fusibili M2160 - 2060 .....	11/16

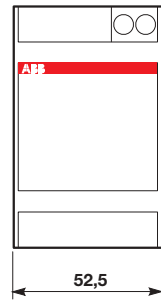
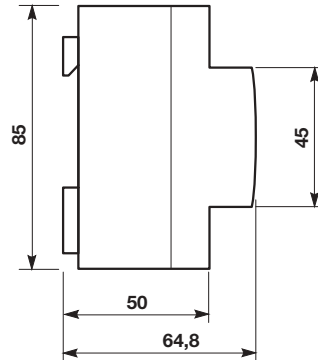
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di protezione

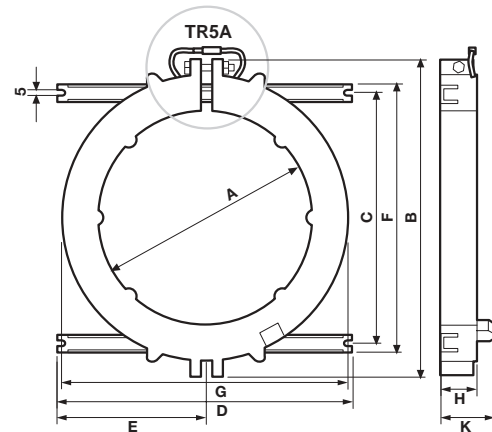
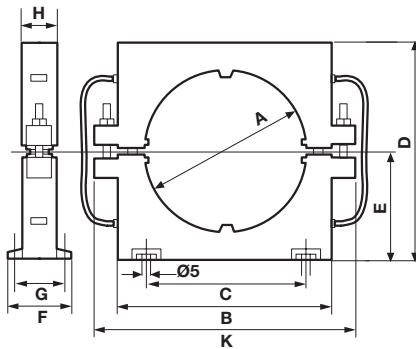
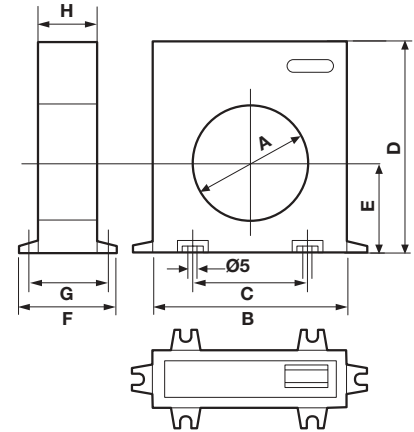
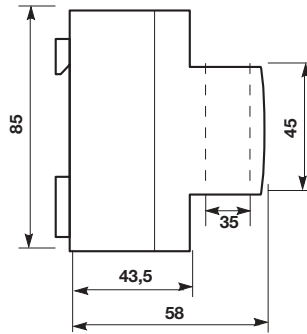
### RD2 e trasformatori toroidali



2 moduli



3 moduli



Tipo	dimensioni (mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	
TR1	35	100	60	110	47	50	43	30	-	
TR2	60	100	60	110	47	50	43	30	-	
TR3	80	150	110	160	70	50	43	30	-	
TR4	110	150	110	160	70	50	43	30	-	
TR4A	110	145	110	150	75	45	38	25	180	
TR160	160	220	156	236	110	64	50	34	-	
TR160A	160	220	156	236	110	64	50	34	-	
TR5	210	310	240	290	145	260	280	36	55	
TR5A	210	310	240	290	145	260	280	36	55	

# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di protezione

### Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR



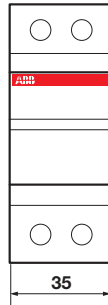
OVR/11  
OVR/11SA  
OVR/11CS  
OVR/11CSA  
OVR TC 200 FR  
OVR SIGN

OVR 2L-65-440s  
OVR 1N-40-275  
OVR 1N-15-275  
OVR 3N-65-275s P  
OVR 1N-40-275 P  
OVR 1N-15-275 P

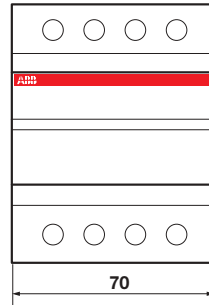
OVR 4L-65-440s  
OVR 3N-40-275  
OVR 3N-15-275  
OVR 3N-65-275s P  
OVR 3N-40-275 P  
OVR 3N-15-275 P



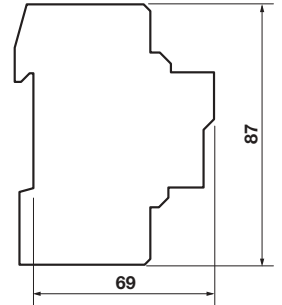
1 modulo



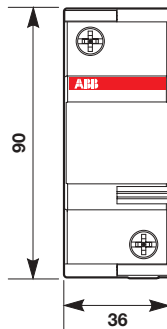
2 moduli



4 moduli

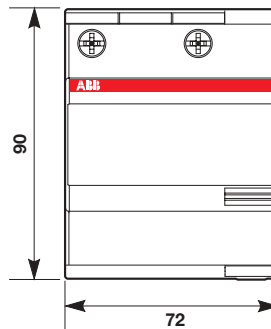


OVR/1050  
OVR/100N  
OVR/C35

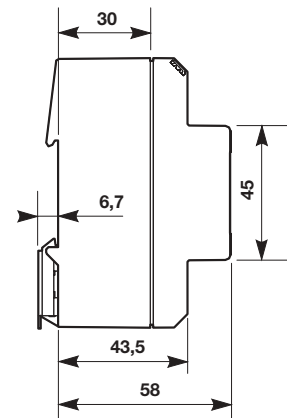


2 moduli

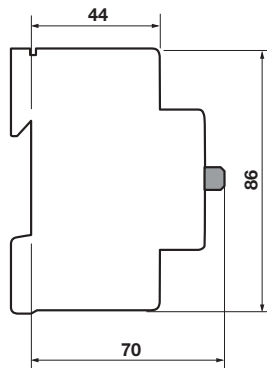
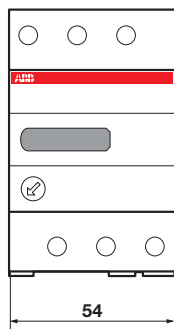
OVR/3100  
OVR/C63



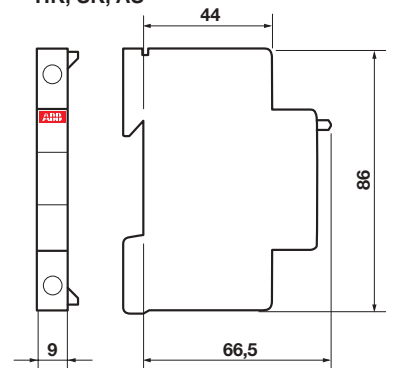
4 moduli



### Interruttori salvamotore MS 225



HK, SK, AS

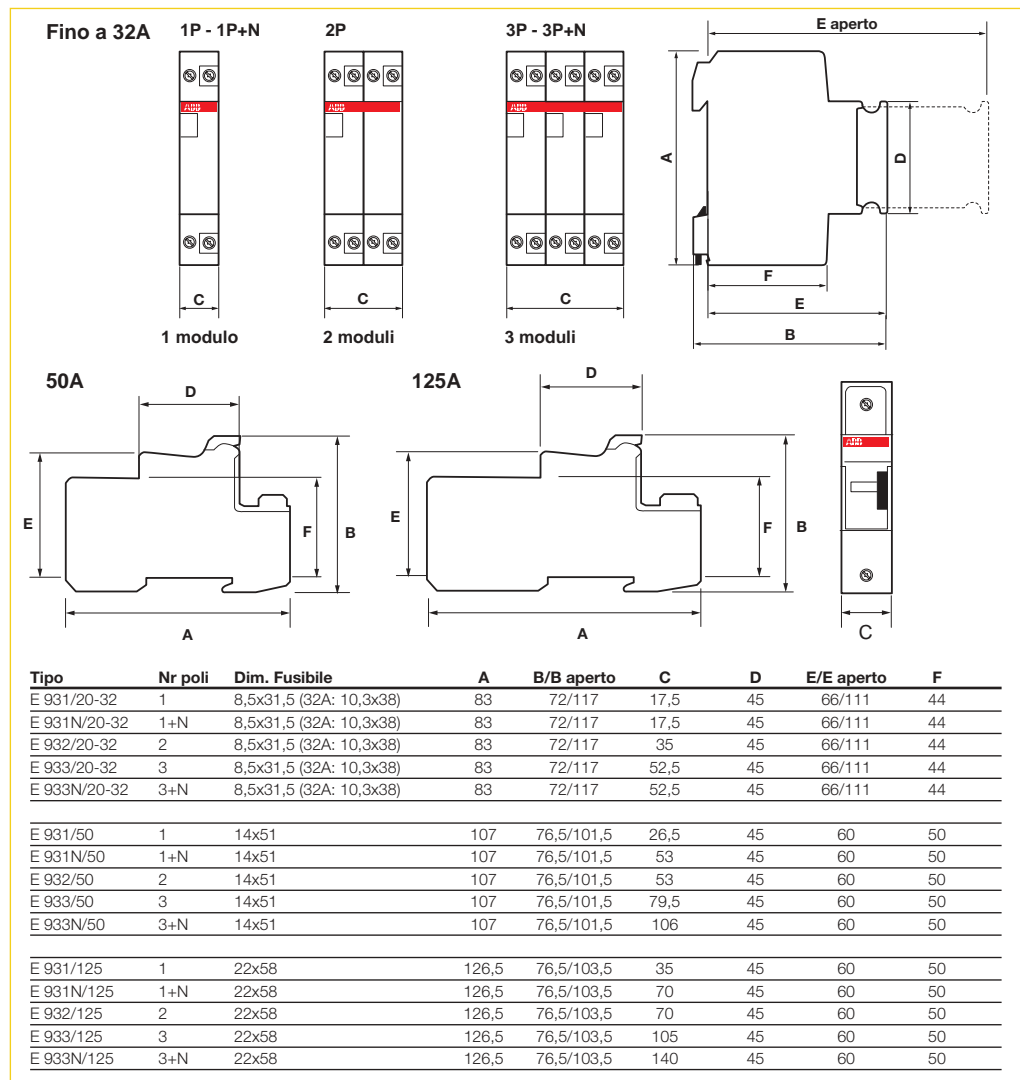


# Dimensioni di ingombro

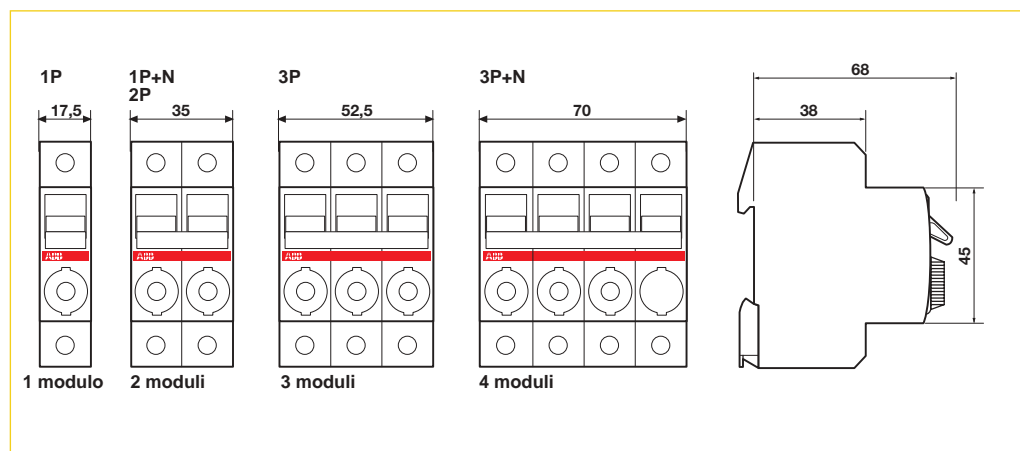
## Apparecchi di protezione



### Portafusibili E 930



### Interruttori con fusibili M2160 - M2060





## Indice

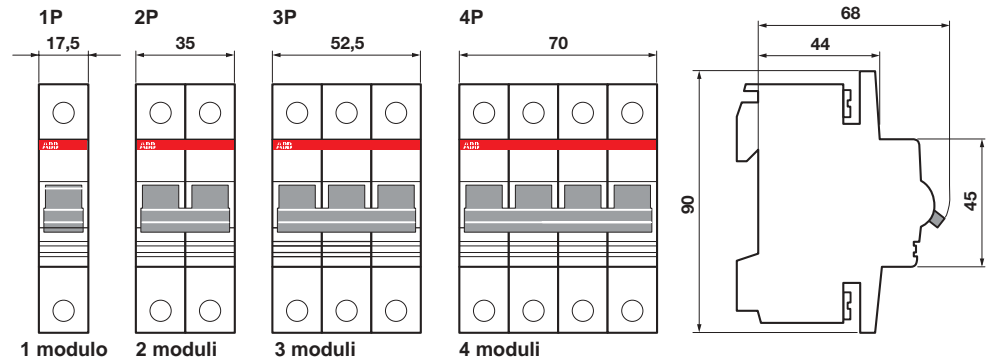
Interruttori sezionatori E 240 - E 270 .....	11/18
Interruttori sezionatori rotativi RS 370 .....	11/18
Interruttori, deviatori, commutatori E 220 .....	11/18
Pulsanti e gemme luminose E 220 .....	11/19
Contattori ESB .....	11/19
Contattori EN .....	11/19
Relè monostabili E 259 .....	11/20
Relè passo-passo elettromeccanici E 250 .....	11/20
Relè passo-passo elettronici E 260 .....	11/20
Relè temporizzatori E 234 .....	11/21
Interruttori orari elettromeccanici ATS e digitali DTS .....	11/21
Interruttori luce scale E 232/E 232 E e preavviso di spegnimento E 232-HLM .....	11/22
Dimmer universali STD .....	11/23

# Dimensioni di ingombro

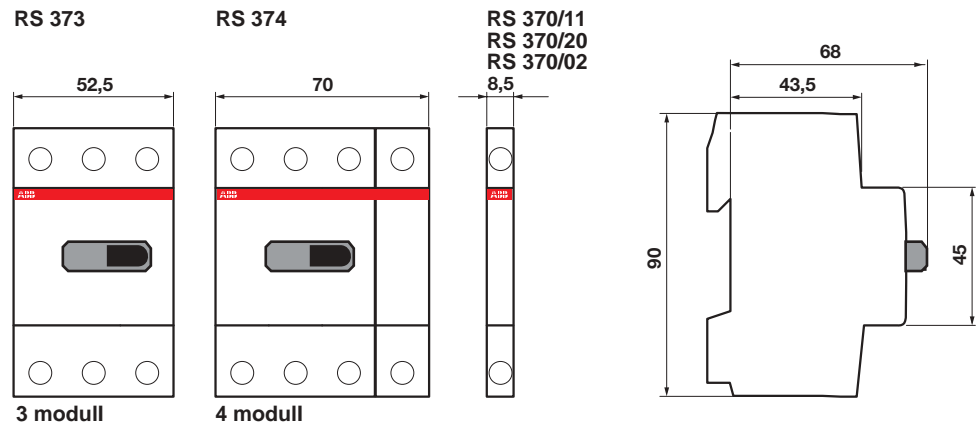
## Apparecchi di comando



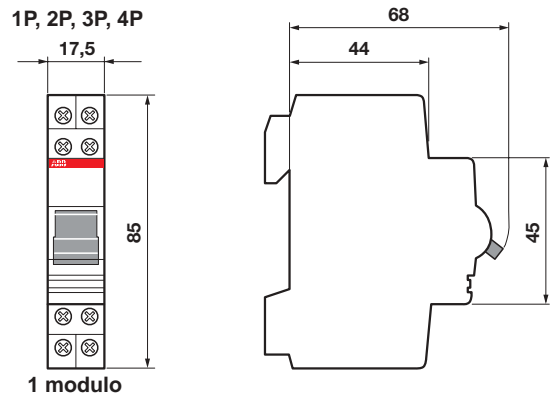
### Interruttori sezionatori E 240 - E 270



### Interruttori sezionatori rotativi RS 370



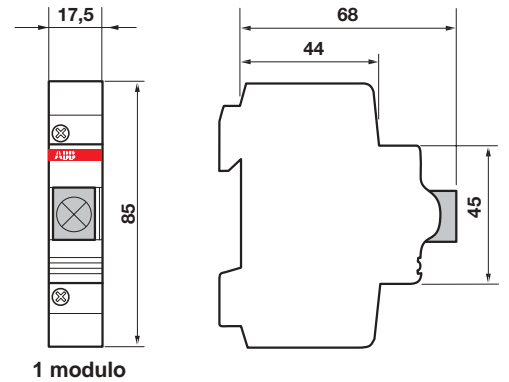
### Interruttori, deviatori, commutatori E 220



# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di comando

### Pulsanti e gemme luminose E 220



### Contattori ESB

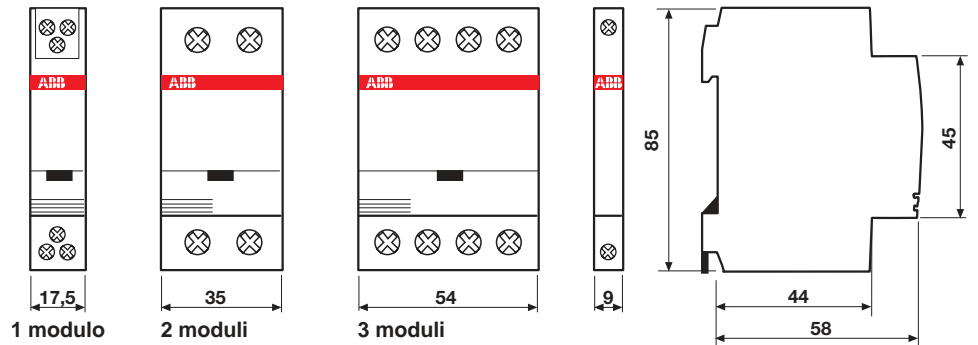


ESB 20

ESB 24

ESB 40 - ESB 63

ESB 04



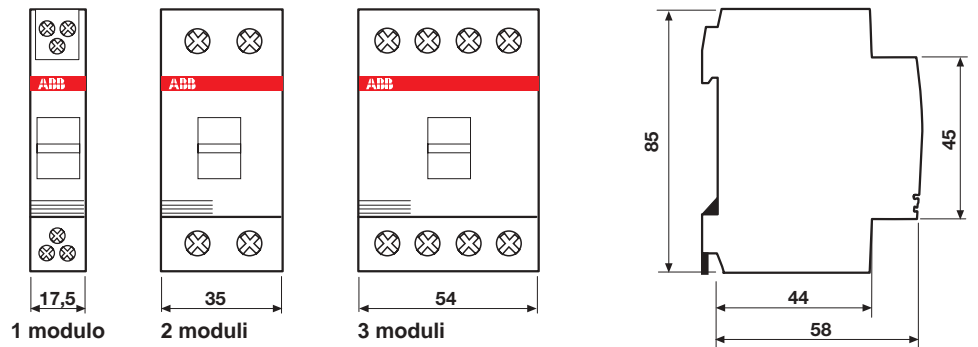
### Contattori EN



EN 20

EN 24

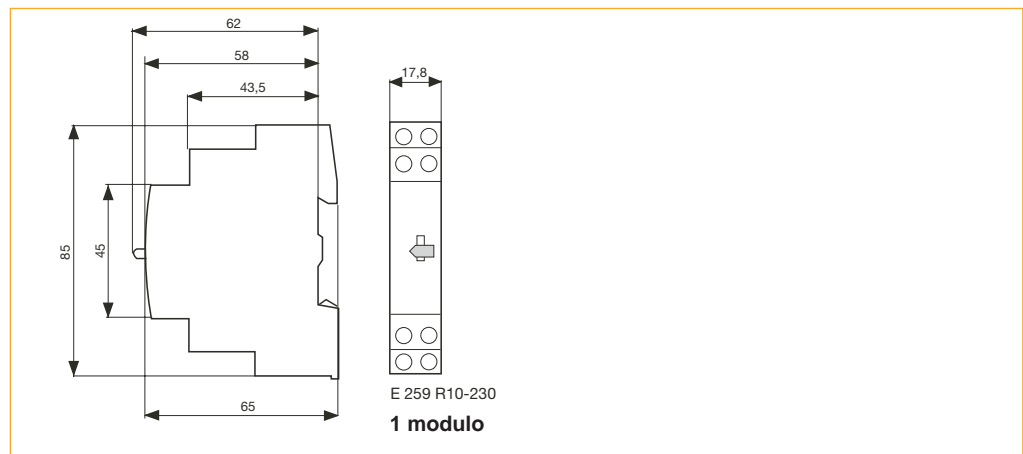
EN 40



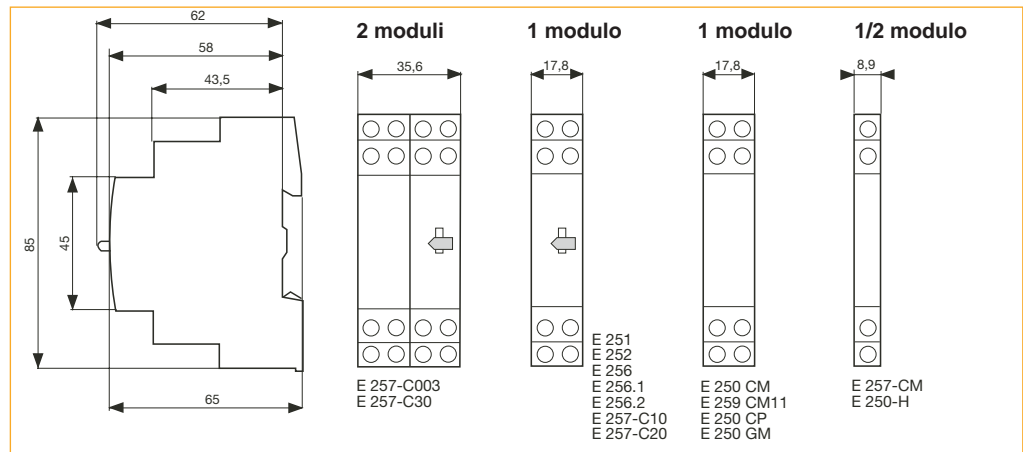
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di comando

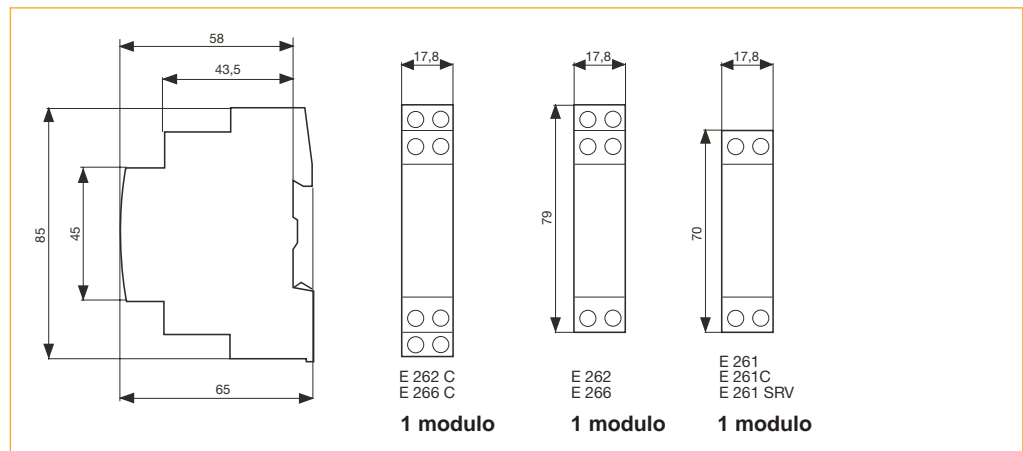
### Relè monostabili E 259



### Relè passo-passo elettromeccanici E 250



### Relè passo-passo elettronici E 260

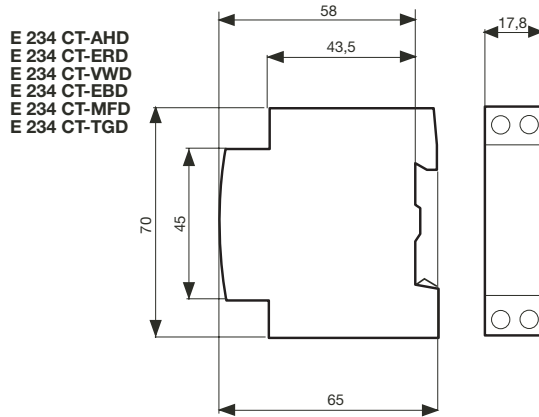




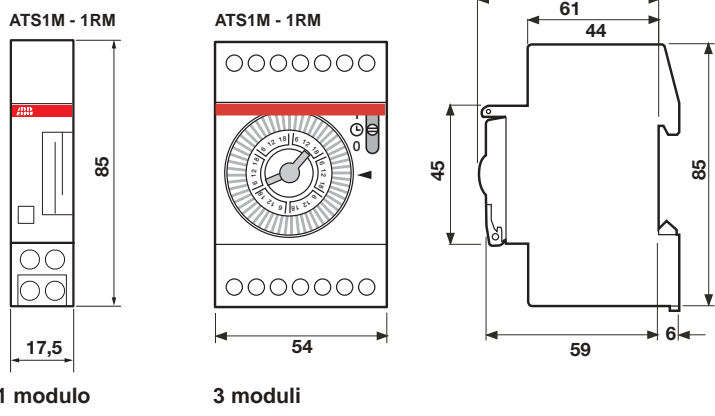
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di comando

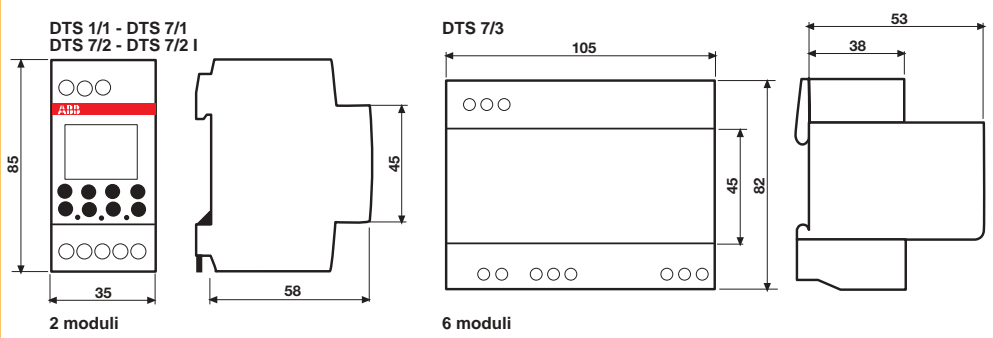
### Relè temporizzatori E 234



### Interruttori orari elettromeccanici ATS



### Interruttori orari digitali DTS

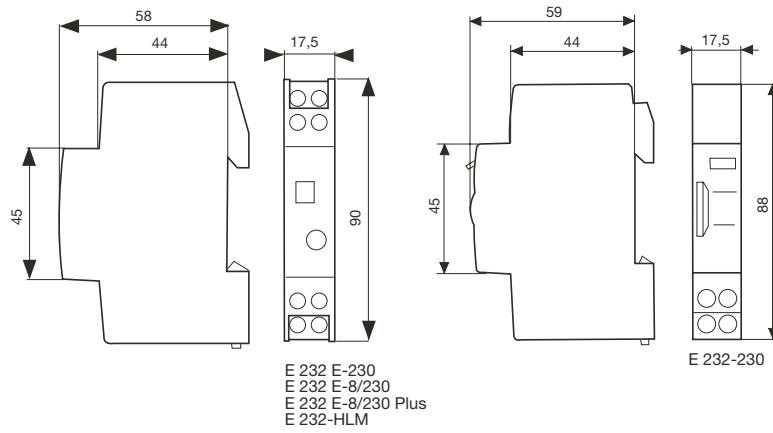


# Dimensioni di ingombro

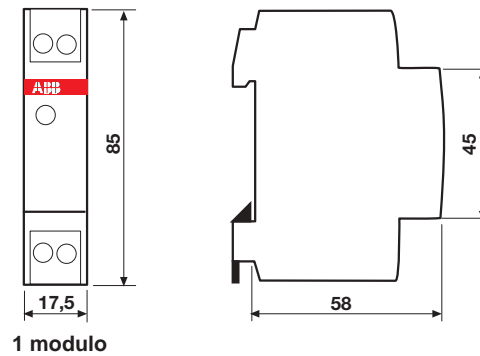
## Apparecchi di comando



### Interruttori luce scale E 232



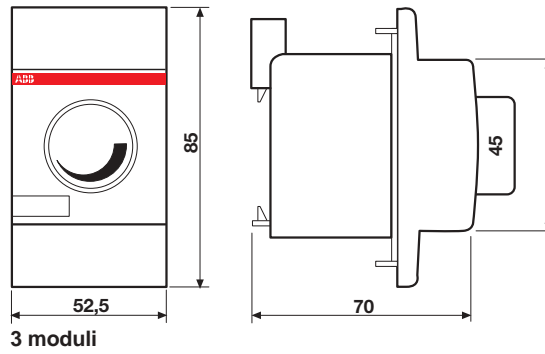
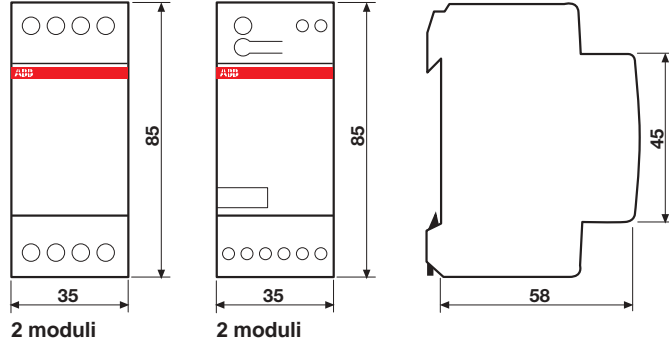
### Preavviso di spegnimento HLM



# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di comando

### Dimmer universali STD







## Dimensioni di ingombro

Apparecchi di controllo

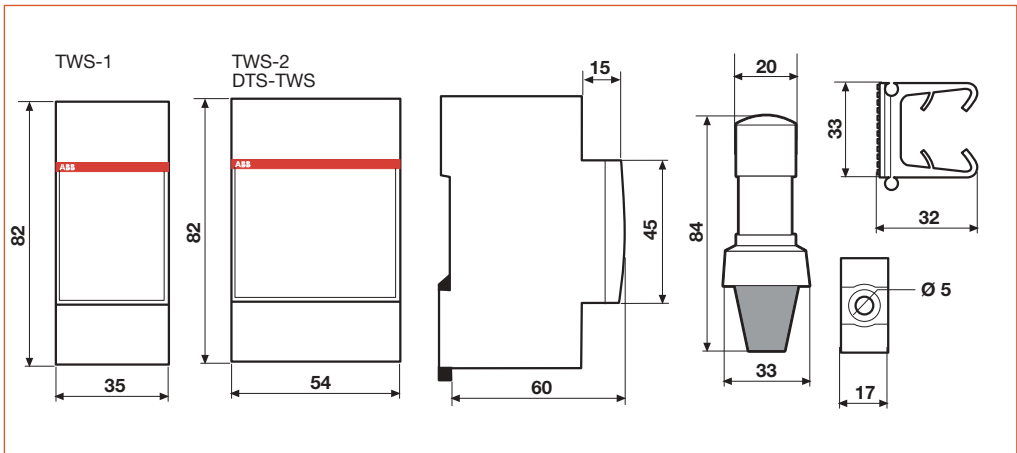
### Indice

Interruttore crepuscolare TWS + elemento fotosensibile .....	11/26
Relè di massimo consumo RAL .....	11/26
Interruttori di gestione carichi LSS1/2 .....	11/26
Relè di controllo fasi e sequenza SQZ3 .....	11/27
Lampade di segnalazione di mancanza di tensione LEE-230 .....	11/27
Segnalatore di allarme E 228 WM .....	11/27
Relè amperometrici e voltmetrici di minima/massima corrente/tensione .....	11/28

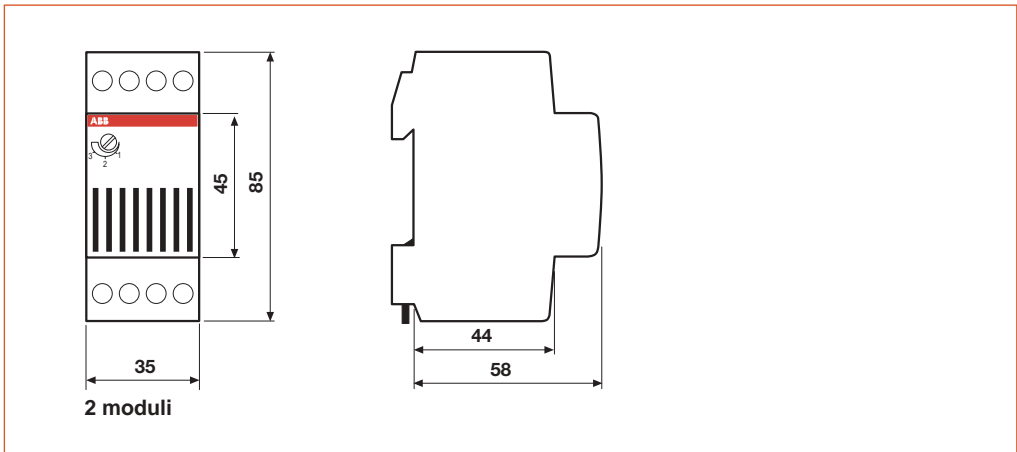
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di controllo

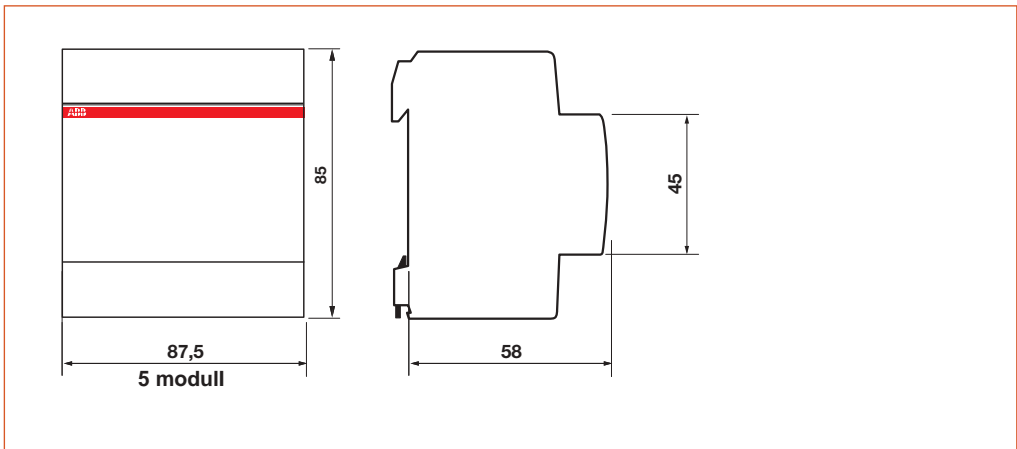
### Interruttore crepuscolare TWS + elemento fotosensibile



### Relè di massimo consumo RAL



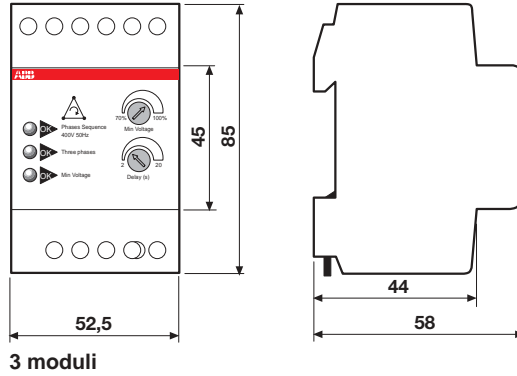
### Interruttori di gestione carichi LSS1/2



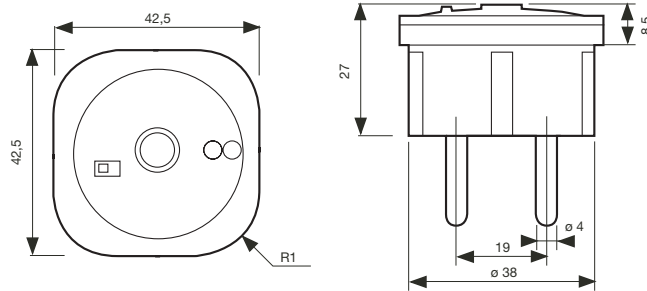
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di controllo

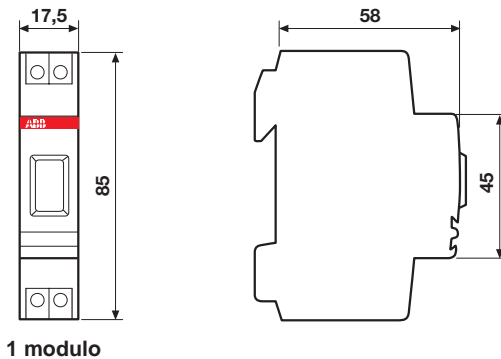
### Relè di controllo fasi e sequenza SQZ3



### Lampade di segnalazione di mancanza di tensione LEE-230



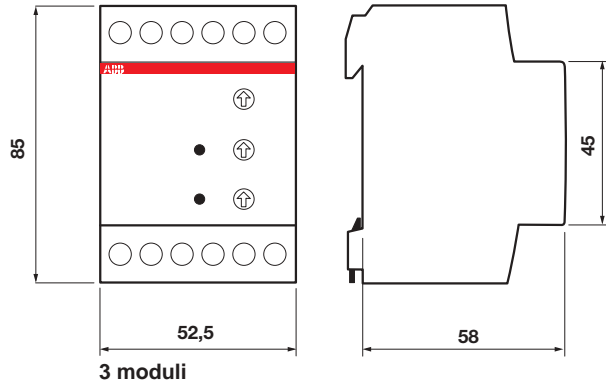
### Segnalatore di allarme E 228 WM



## Dimensioni di ingombro

### Apparecchi di controllo

#### Relè amperometrici e voltmetrici di minima/massima corrente/tensione







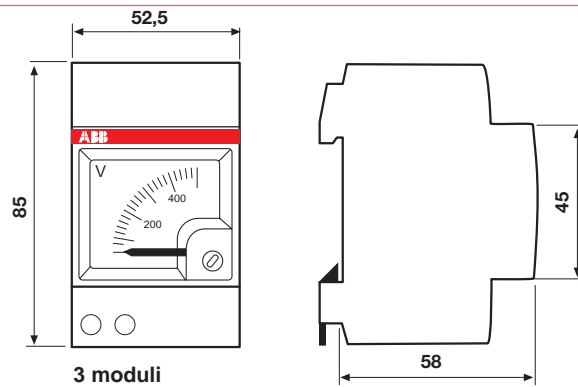
## Indice

Strumenti di misura analogici .....	11/30
Strumenti di misura digitali VLM-D, AMT-D .....	11/30
Multimetri MTM .....	11/30
Contatori di energia EE MINI-METER ed EMT .....	11/31
Contatori di energia ODIN METER .....	11/31
Contatori di energia DELTA METER .....	11/32
Contaore elettromeccanici HTM ed E 233 .....	11/32
Isoltester-C .....	11/33
Selvtester-C .....	11/33
Quadretti QSD per segnalazione a distanza .....	11/33
Commutatori voltmetrici e amperometrici MCV - MCA .....	11/34
Trasformatori di corrente .....	11/35
Trasformatori di corrente sommatore .....	11/45
Trasformatori di tensione .....	11/45
Convertitori di corrente e tensione .....	11/47
Trasduttori .....	11/47
Derivatori per corrente continua (shunt) .....	11/48

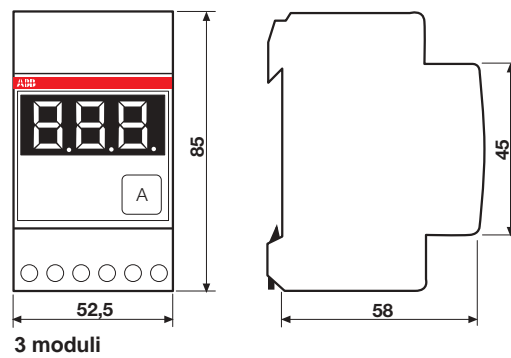
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

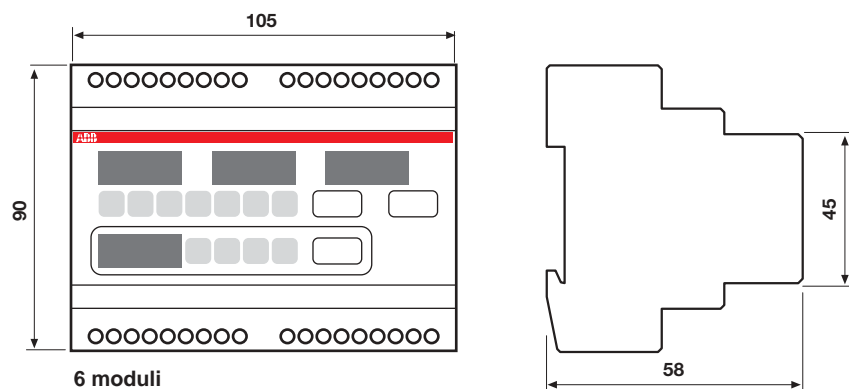
### Strumenti di misura analogici



### Strumenti di misura digitali



### Multimetri MTM



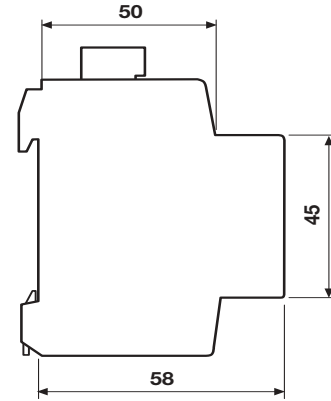
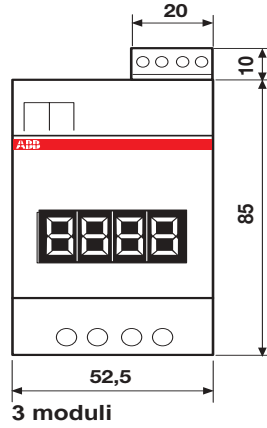
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

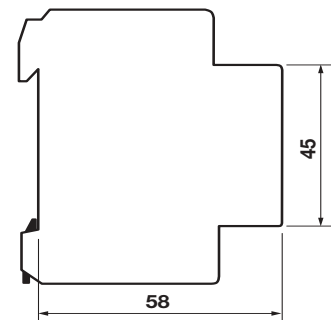
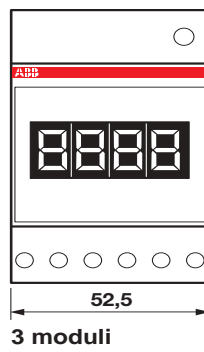
### Contatori di energia EE MINI-METER ed EMT



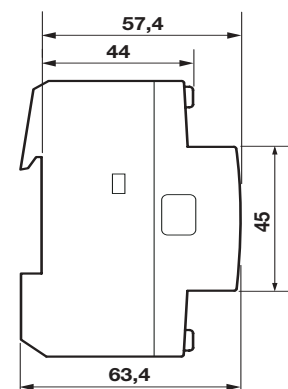
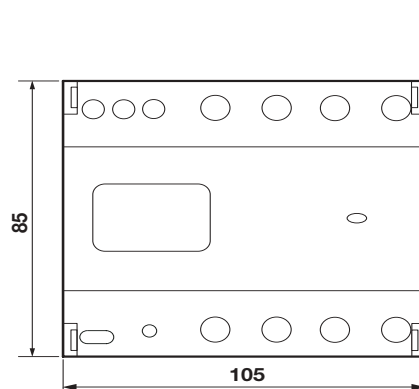
EE MINI-METER



EMT



### Contatori di energia ODIN

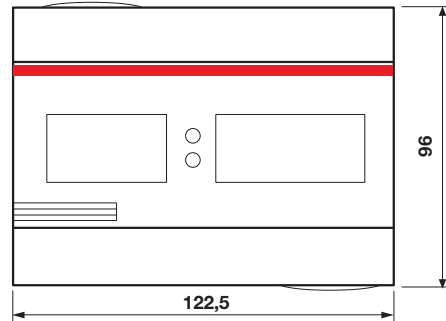


# Dimensioni di ingombro

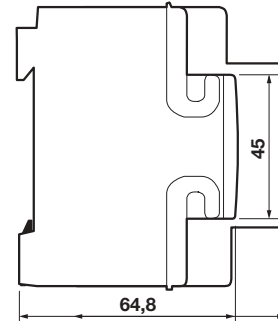
## Apparecchi di misura



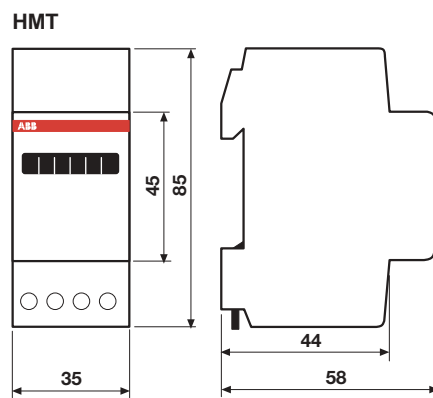
### Contatori di energia DELTA METER



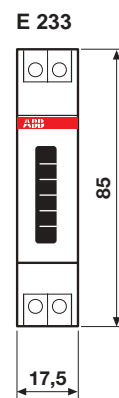
7 moduli



### Contaore elettromeccanici HMT - E 233



2 moduli



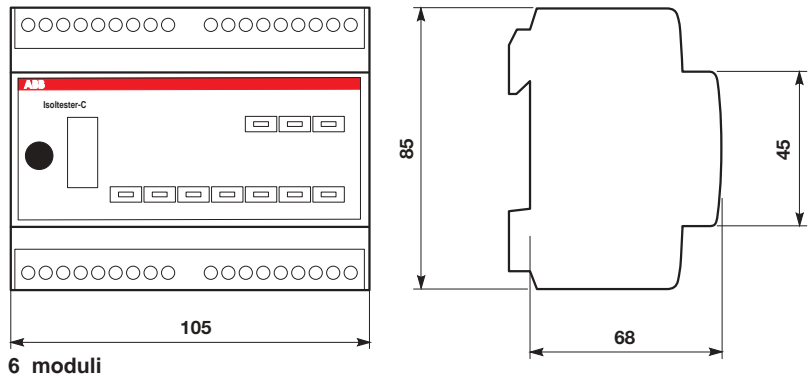
1 modulo

# Dimensioni di ingombro

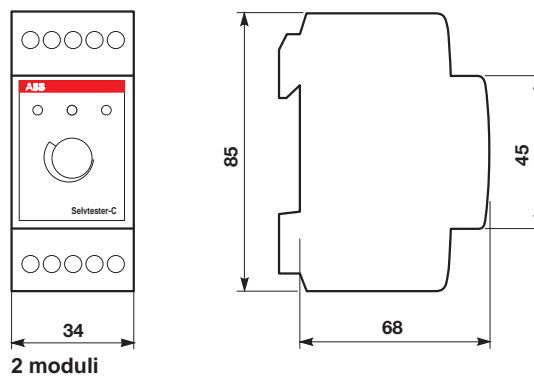
## Apparecchi di misura



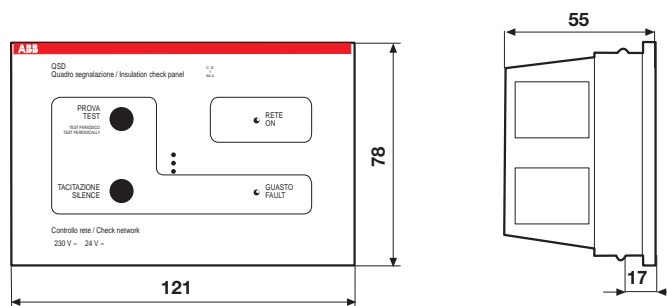
### Isoltester-C



### Selvtester-C



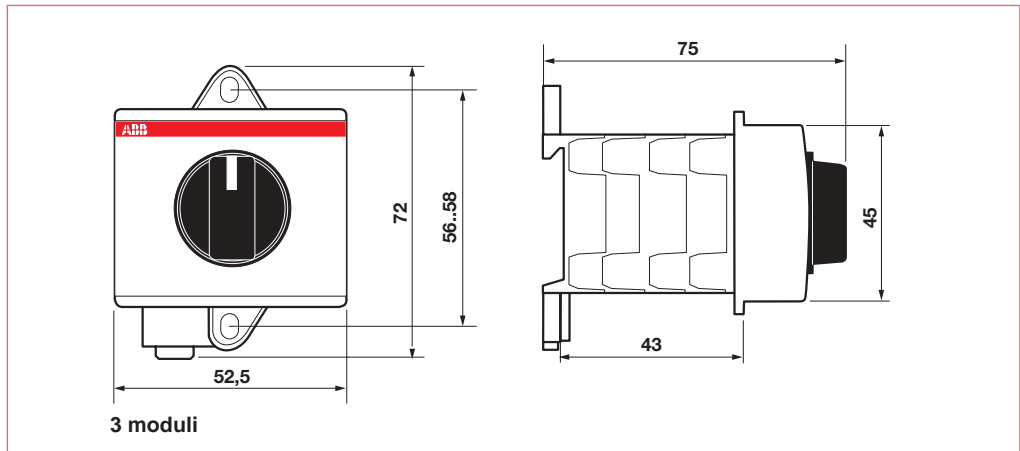
### Quadretti QSD per segnalazione a distanza



# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

### Commutatori voltmetrici e amperometrici MCV - MCA



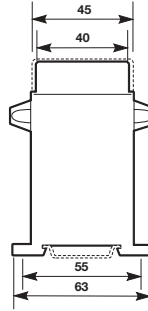
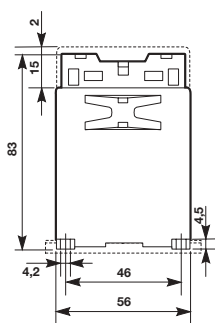
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

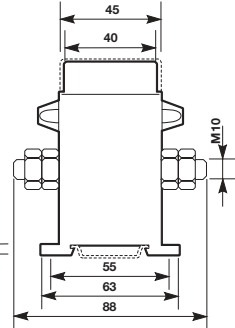
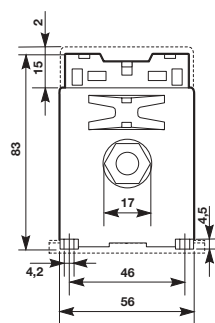
### Trasformatori di corrente di tipo standard

#### CTA

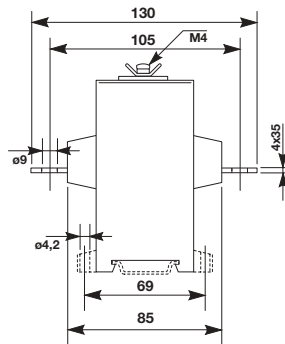
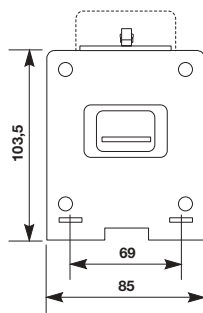
da 1 a 40 A



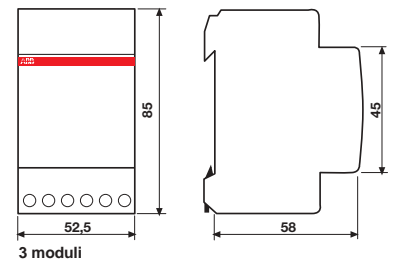
da 40 a 100 A



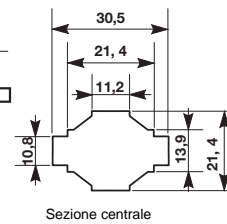
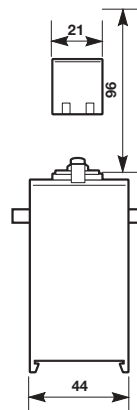
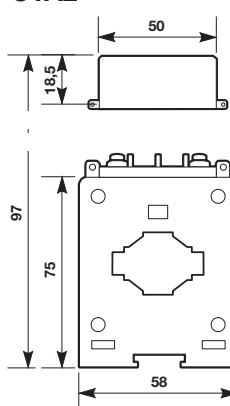
#### CTA1



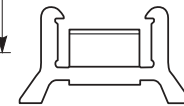
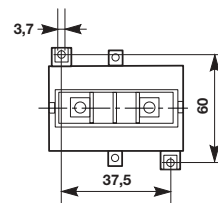
#### TRFM



#### CTA2



Sezione centrale

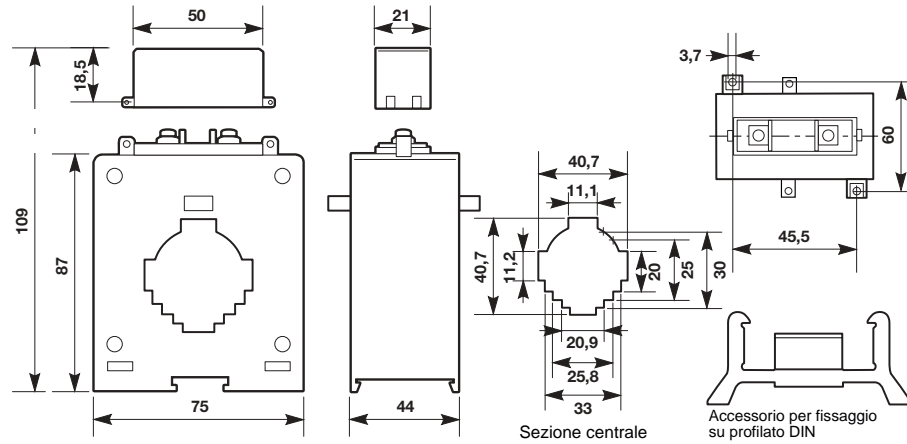


Accessorio per fissaggio su profilato DIN

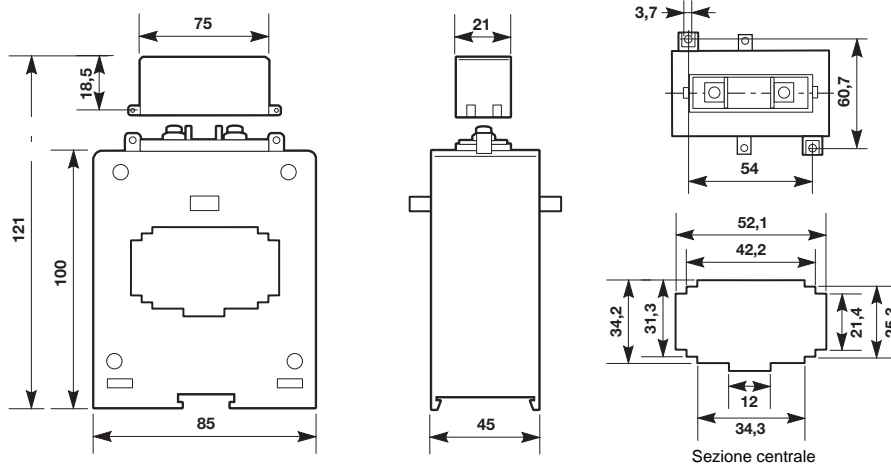
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

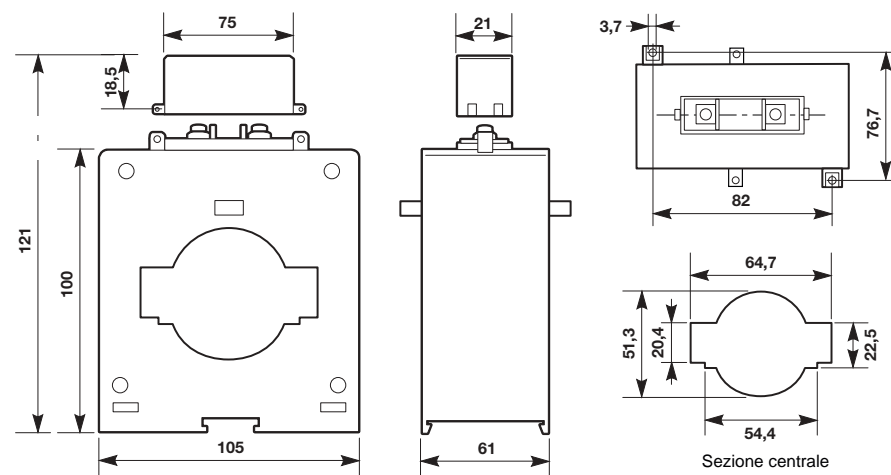
### CT4



### CT5



### CT6

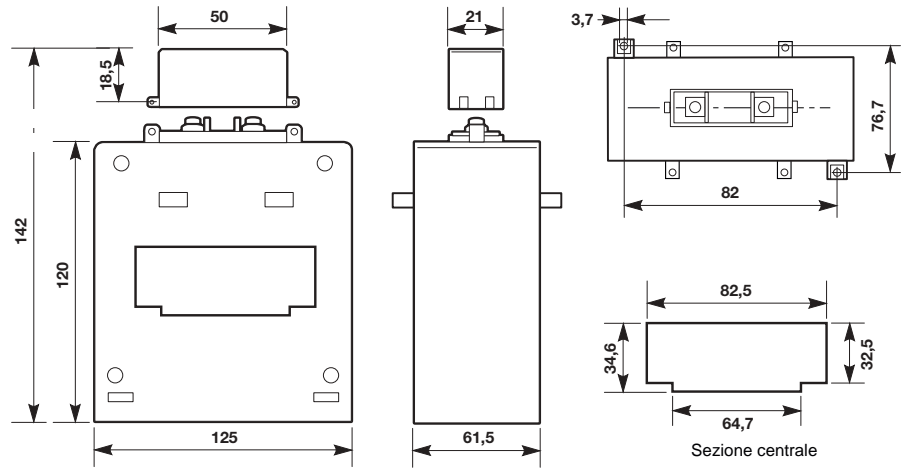




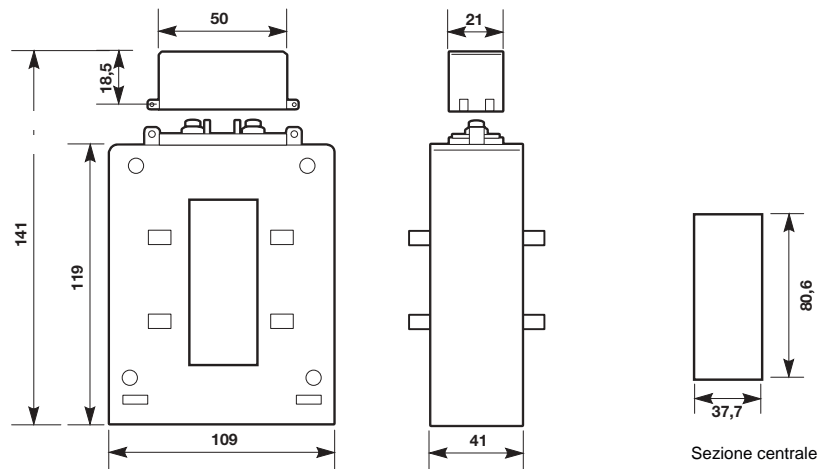
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

**CT8**



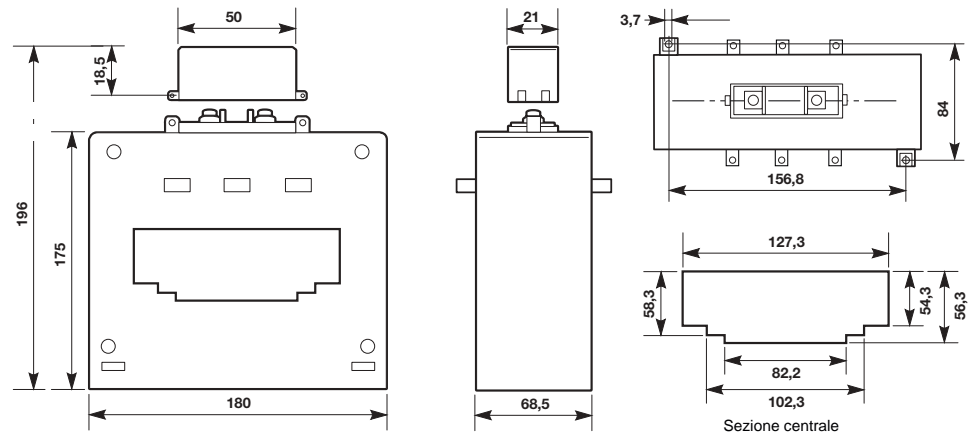
**CT8-V**



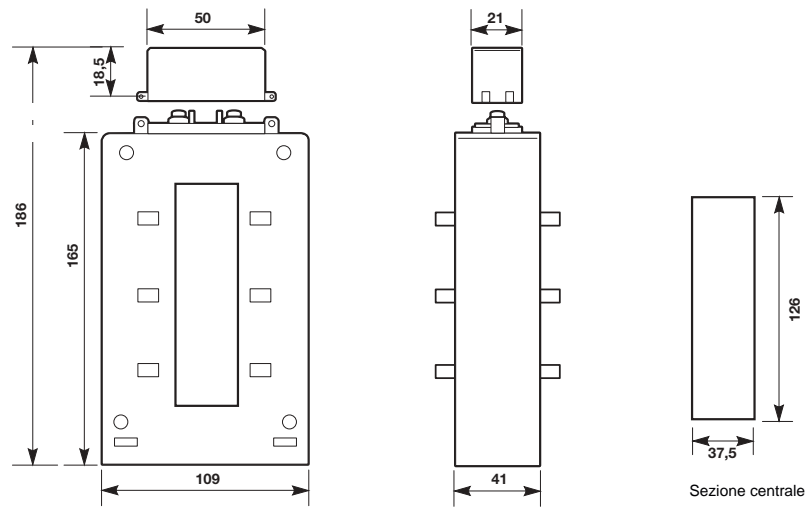
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

**CT12**



**CT12-V**

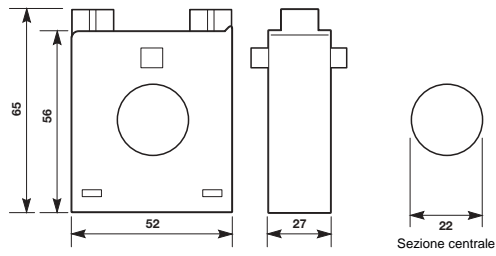


# Dimensioni di ingombro

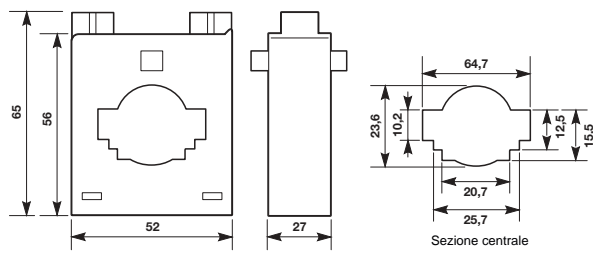
## Apparecchi di misura

### Trasformatori di corrente di tipo compatto

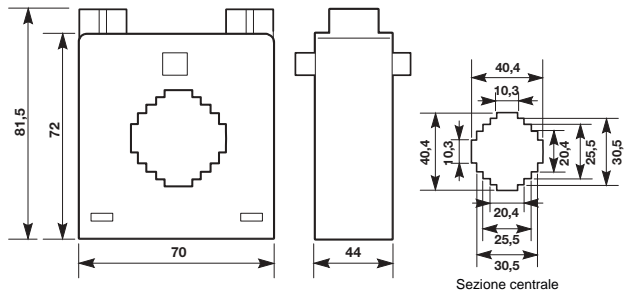
**CT-M1**



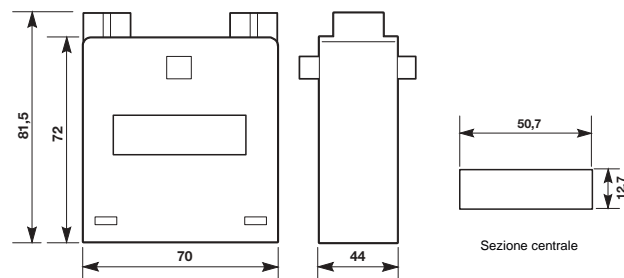
**CT-M3**



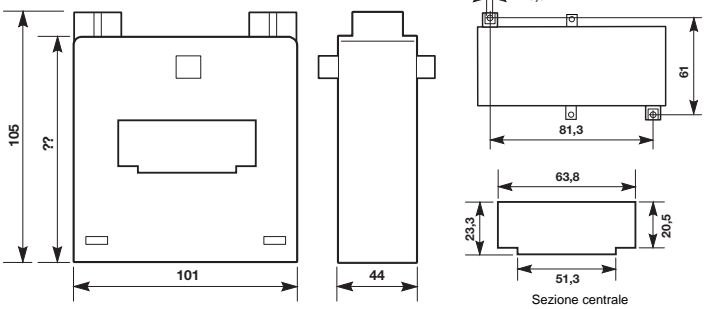
**CT-M4**



**CT-M5**



**CT-M6**

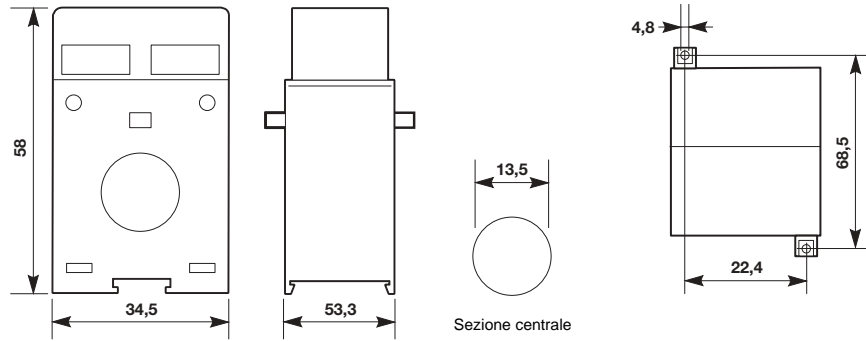


# Dimensioni di ingombro

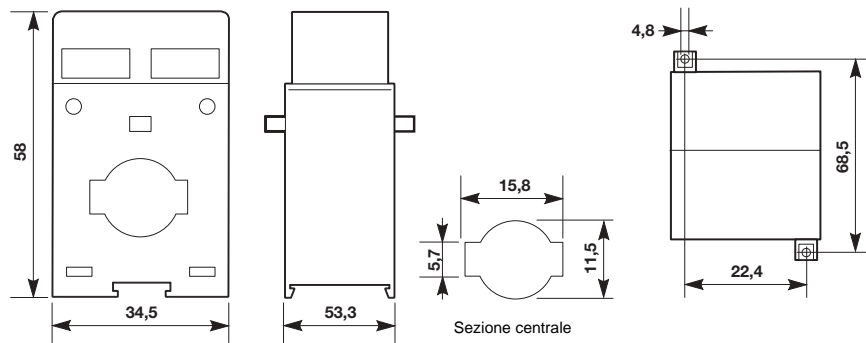
## Apparecchi di misura

### Trasformatori di corrente di tipo miniaturizzato

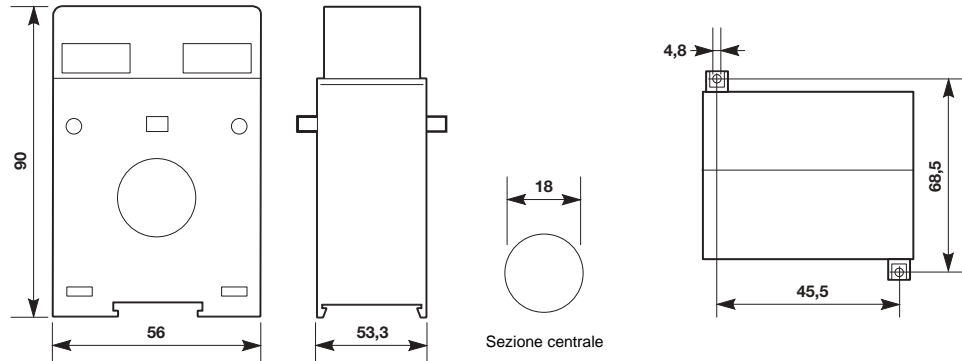
**CT-SM1**



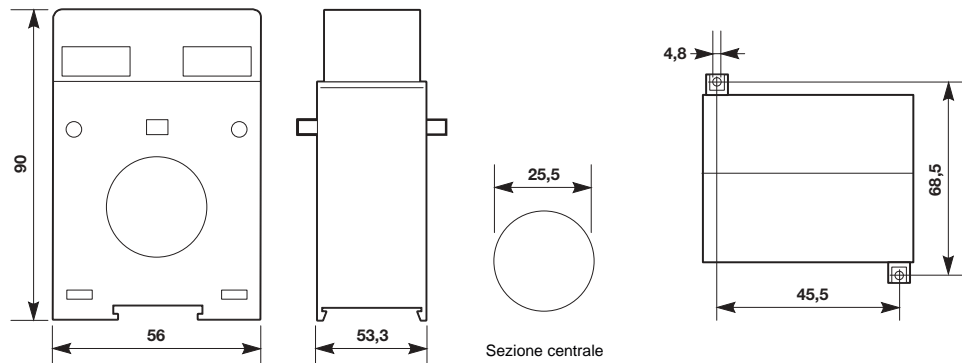
**CT-SM2**



**CT-SM3**



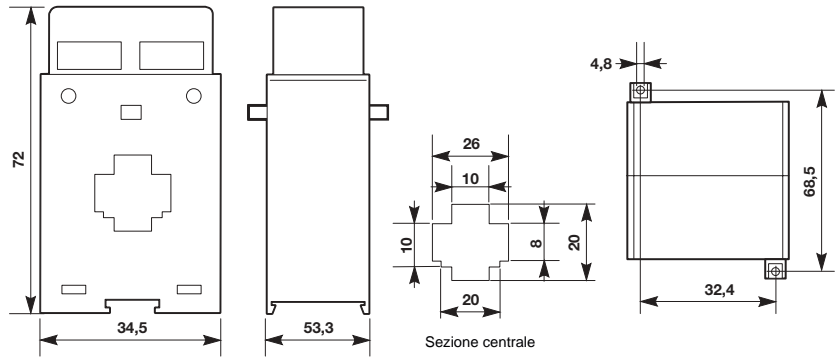
**CT-SM4**



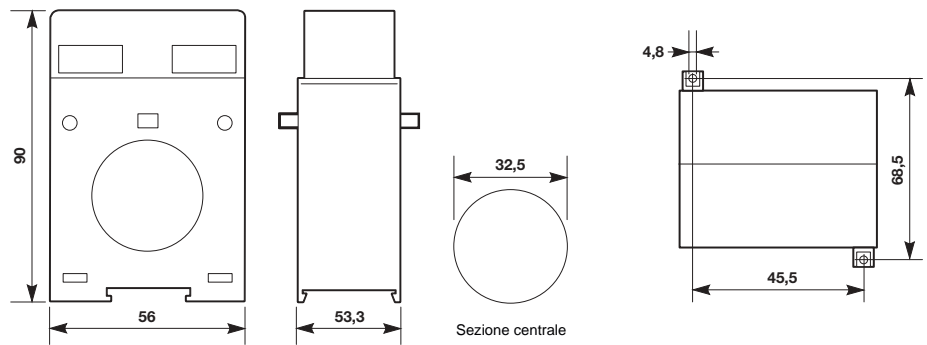
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

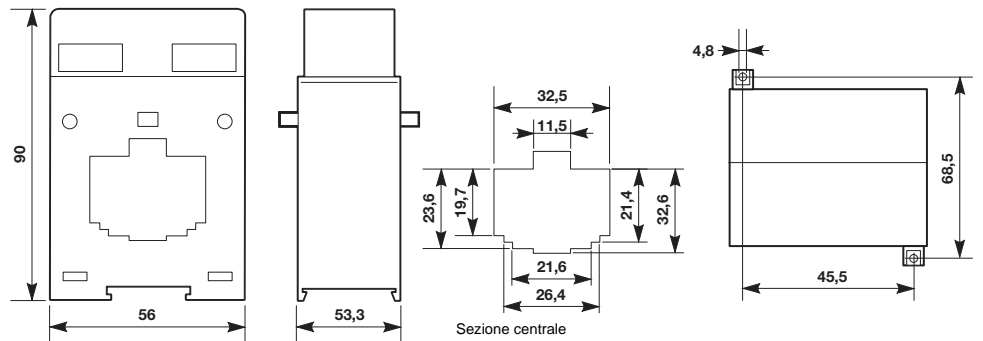
### CT-SM5



### CT-SM6



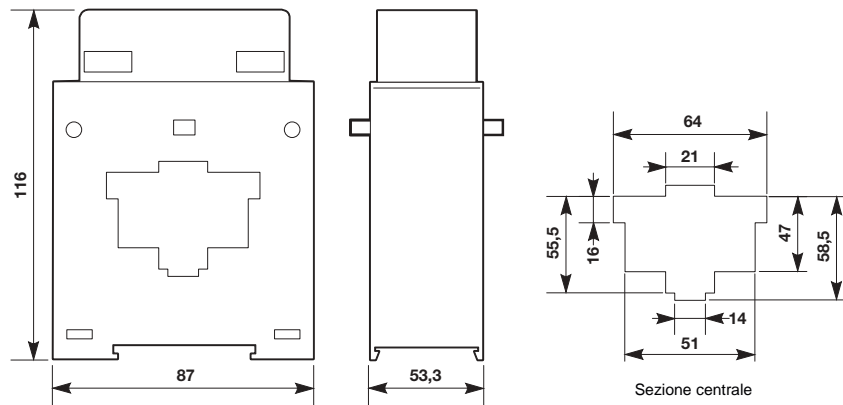
### CT-SM7



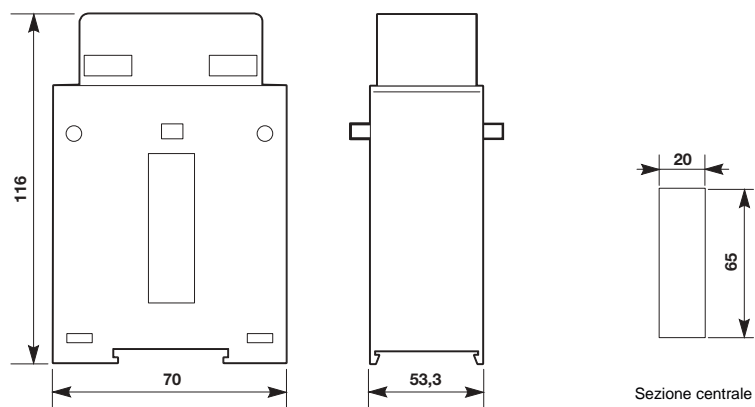
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

**CT-SM8**



**CT-SM9**

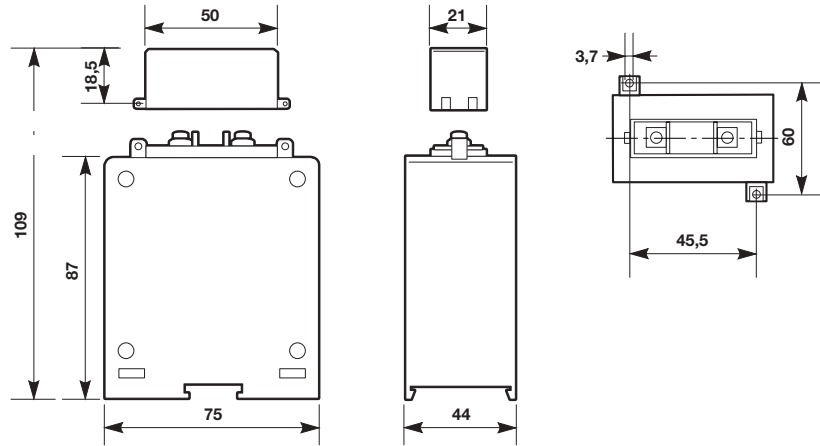


# Dimensioni di ingombro

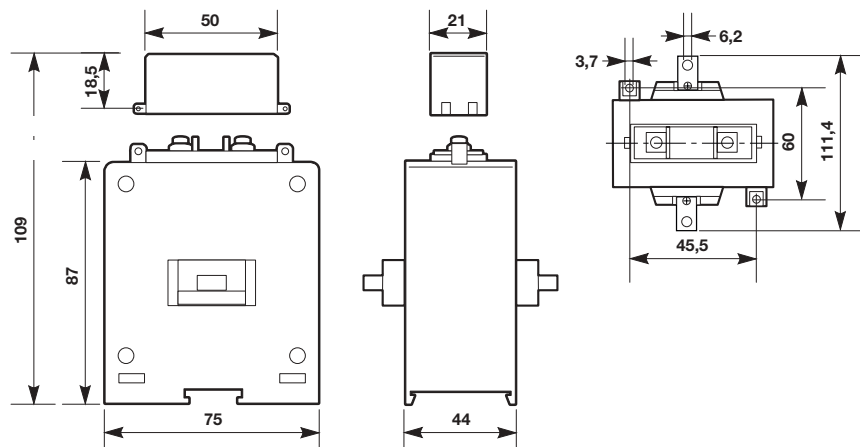
## Apparecchi di misura

### Trasformatori di corrente per protezione

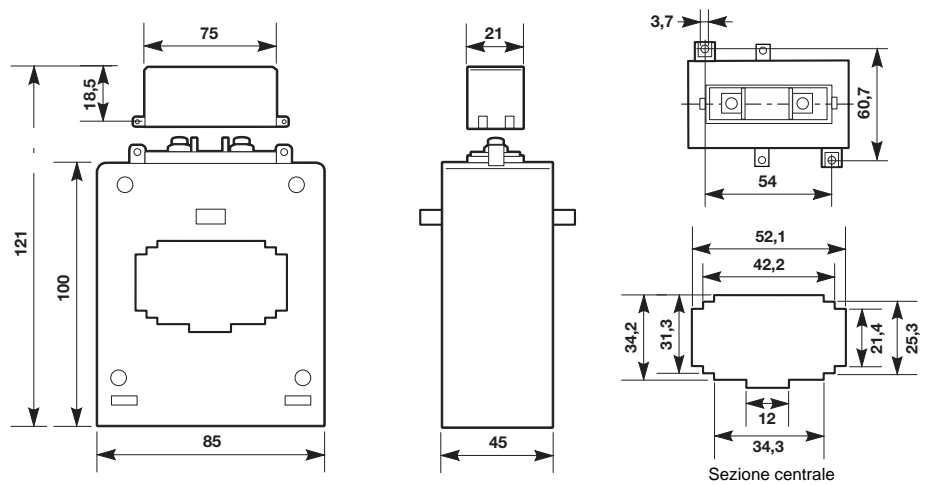
**CTP1**



**CTP2**



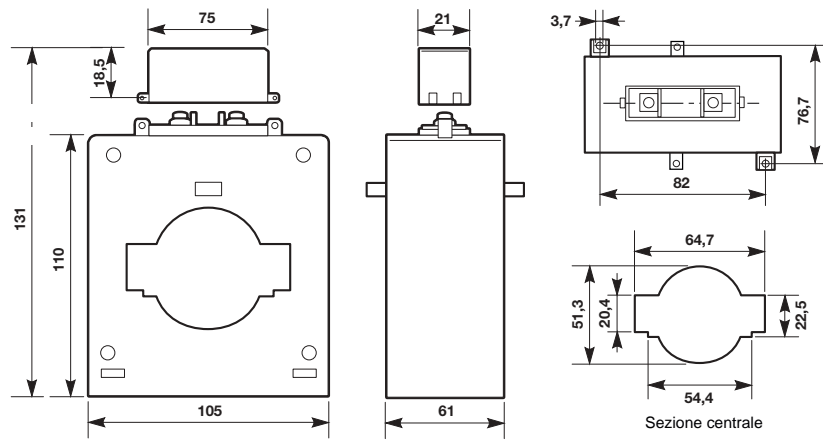
**CTP5**



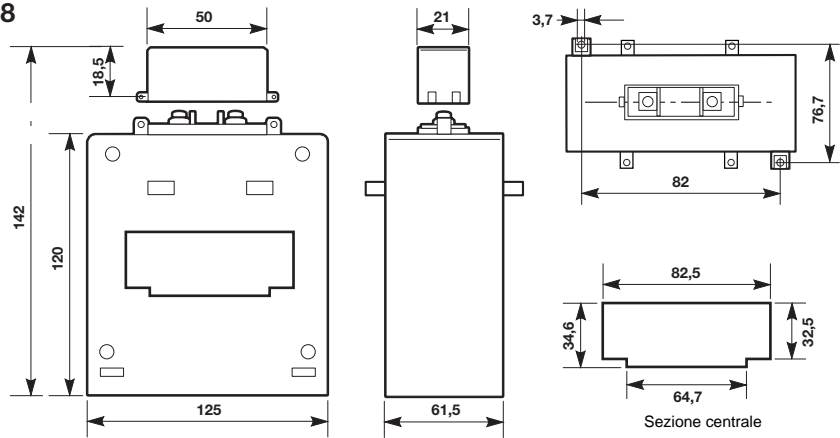
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

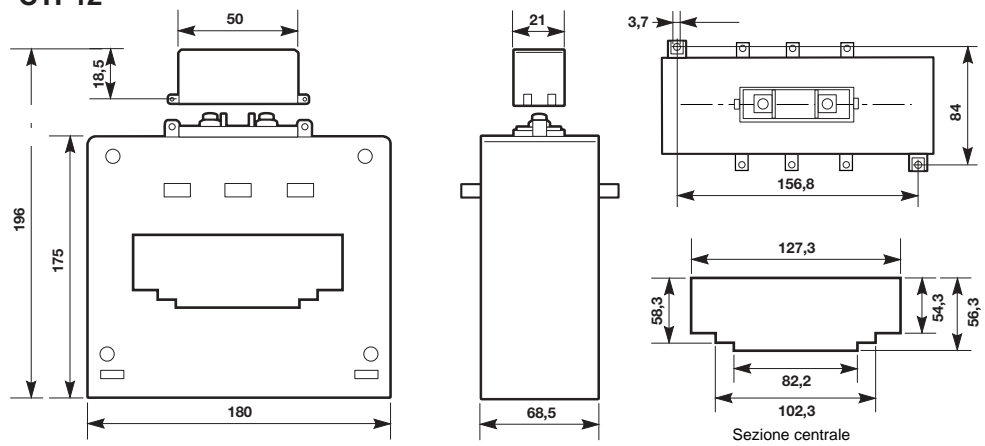
### CTP6



### CTP8



### CTP12

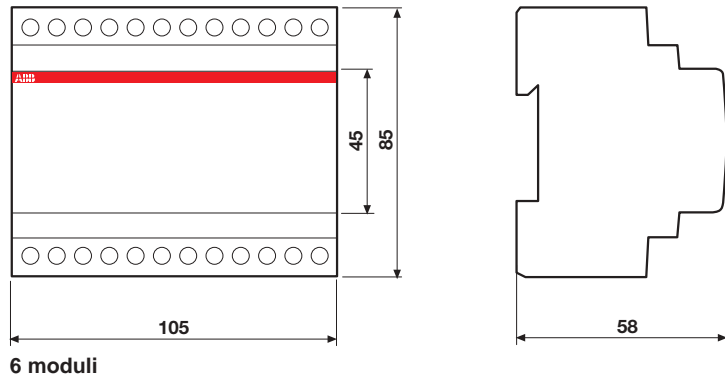




# Dimensioni di ingombro

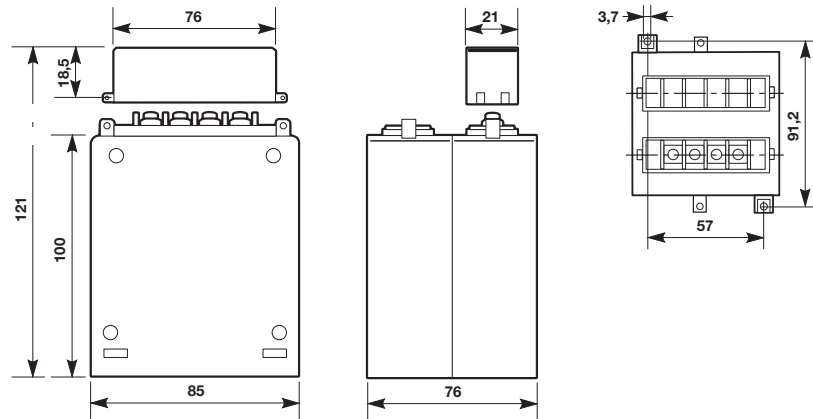
## Apparecchi di misura

### Trasformatori di corrente sommatatori



### Trasformatori di tensione

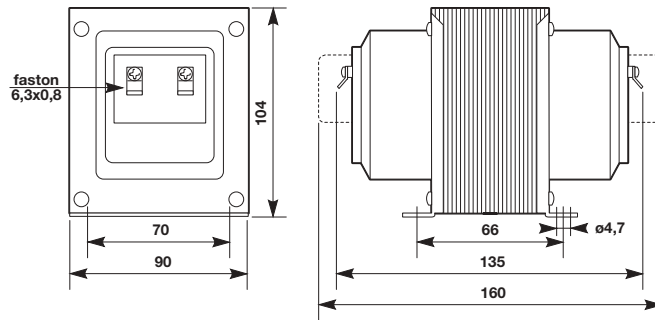
#### TV1



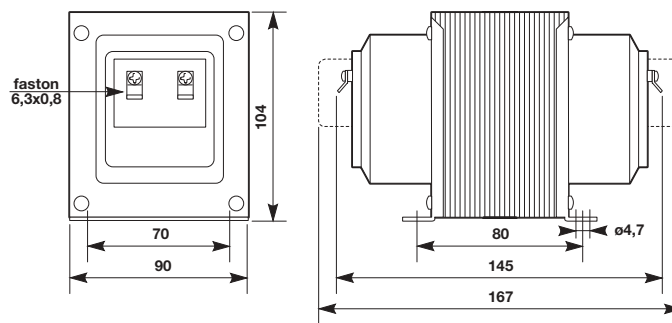
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

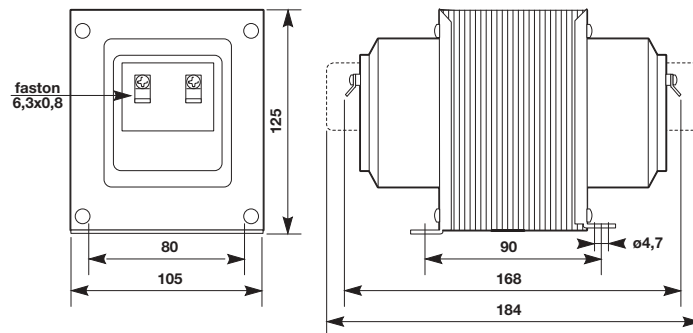
TV2



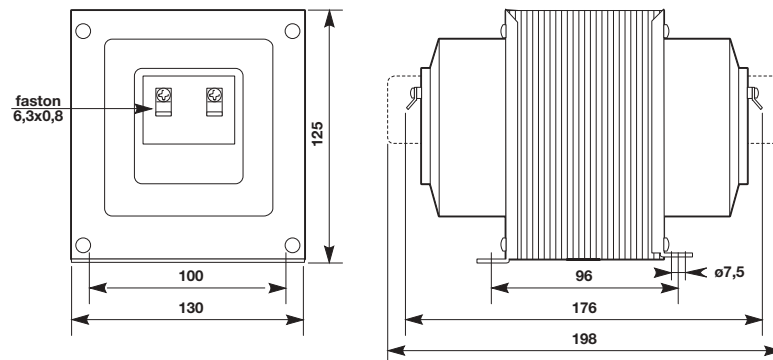
TV3



TV4



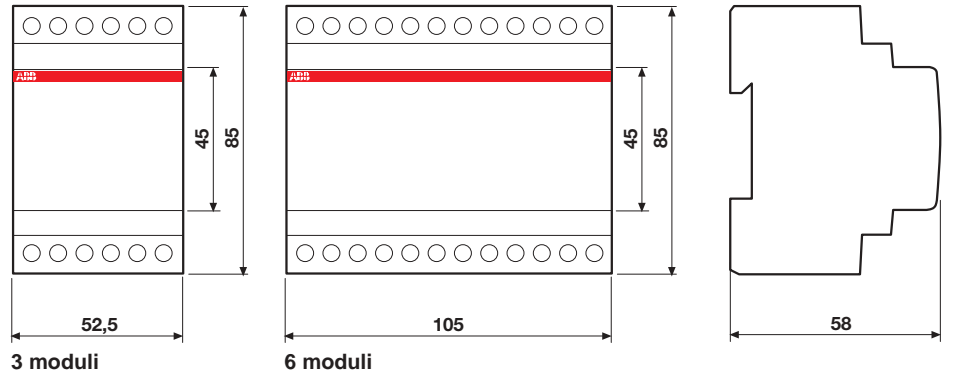
TV5



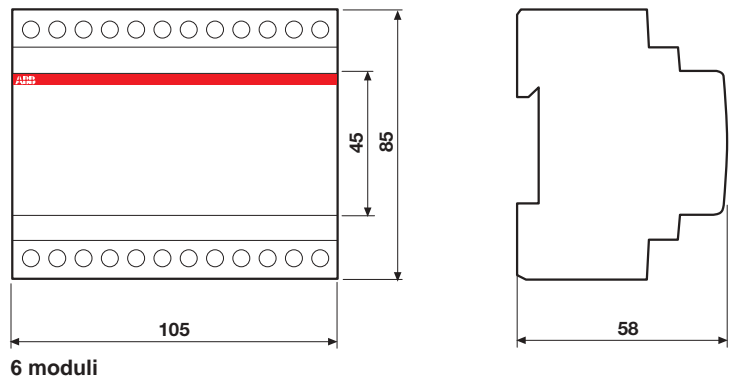
# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

### Convertitori



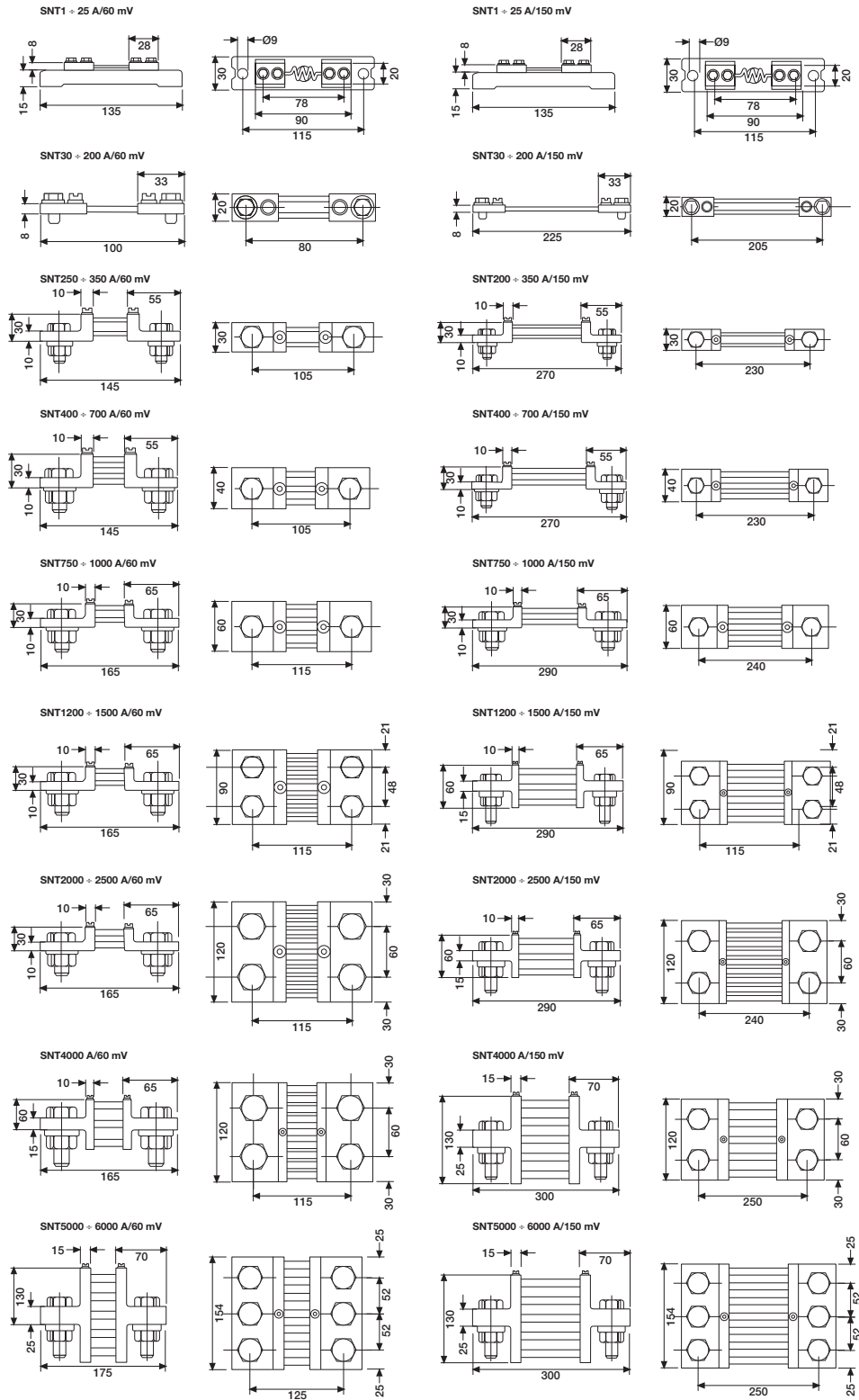
### Trasduttori



# Dimensioni di ingombro

## Apparecchi di misura

### Derivatori per corrente continua (shunt)





## Dimensioni di ingombro

Altre funzioni modulari

## Indice

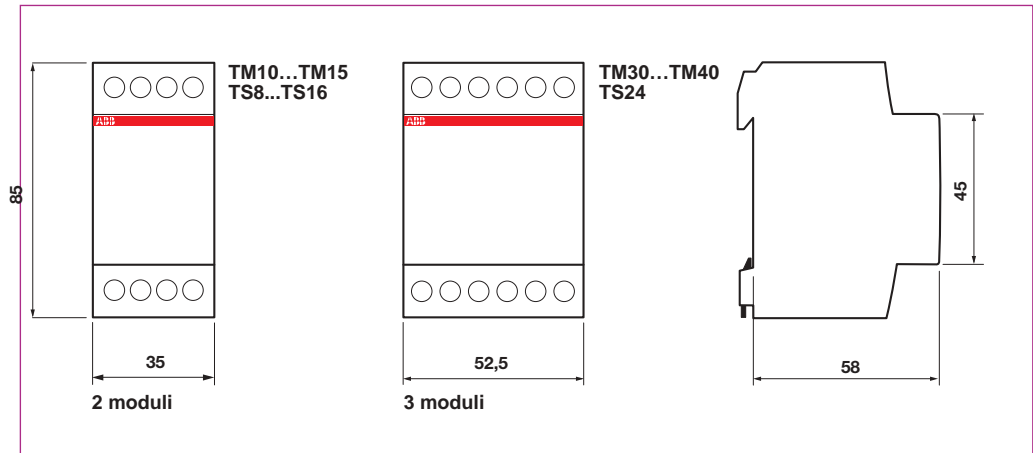
Trasformatori di tensione per campanelli TM/TS .....	11/50
Suonerie e ronzatori .....	11/50
Prese di corrente .....	11/50
Custodia modulare M9100 per unità di comando CBK .....	11/51

# Dimensioni di ingombro

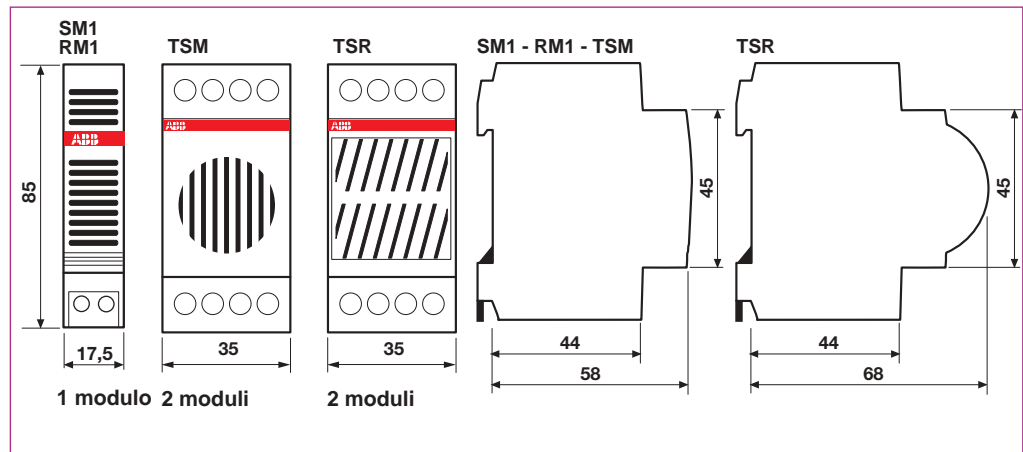
## Altre funzioni modulari



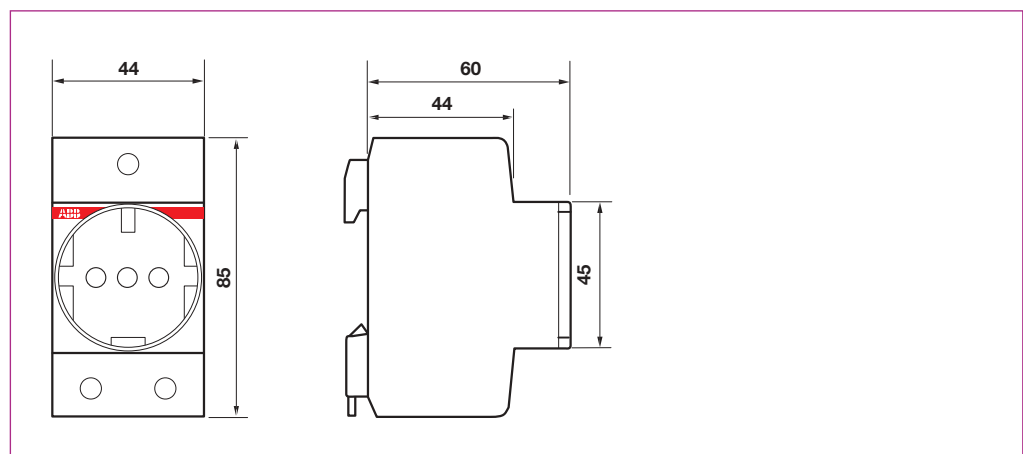
### Trasformatori di tensione per campanelli TM/TS



### Suonerie e ronzatori



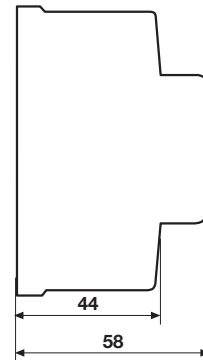
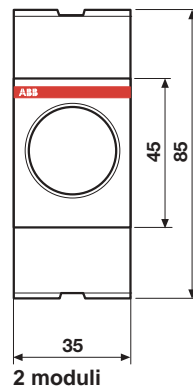
### Prese di corrente



## Dimensioni di ingombro

Altre funzioni modulari

### Custodia modulare M9100 per unità di comando CBK







# Indice riassuntivo per prodotto

Prodotto	Informazioni per l'ordinazione	Approfondimenti tecnici	Schede applicative	Dimensioni di ingombro
<b>Interruttori automatici</b>				
<b>Interruttori automatici gamma S 9..</b>				
Serie S 941 N .....	2/9	9/3	–	11/4
Serie S 951 N .....	2/10	9/3	–	11/4
Serie S 971 N .....	2/11	9/3	–	11/4
<b>Elementi ausiliari</b>				
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	2/14	–	–	11/10
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/15	–	–	11/10
Bobine di minima tensione .....	2/16	–	–	11/10
<b>Accessori</b>				
Barrette di collegamento .....	2/17	–	–	11/10
<b>Interruttori automatici gamma S 2..</b>				
Serie S 240 CEI EN 60898 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">4500</span> .....	2/22	9/3	–	11/4
Serie S 250 CEI EN 60898 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">6000</span> .....	2/24	9/3	–	11/4
Serie S 270 CEI EN 60898 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">10000</span> .....	2/27	9/3	–	11/4
Serie S 280 B-C-D CEI EN 60947-2 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">25000</span> 10-25 A .....	2/30	9/3	–	11/4
Serie S 280 K-Z CEI EN 60947-2 <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">25000</span> 10-25 A .....	2/32	9/3	–	11/4
Serie S 280 UC .....	2/34	9/3	–	11/4
Serie M 280 solo magnetici .....	2/36	9/3	–	11/4
<b>Elementi ausiliari</b>				
Bobine di apertura a lancio di corrente .....	2/39	–	–	11/10
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/40	–	–	11/10
Bobine di minima tensione .....	2/42	–	–	11/10
Interblocco meccanico .....	2/43	–	–	11/10
Interblocco meccanico con contatto di segnalazione .....	2/43	–	–	11/10
Comando motorizzato .....	2/44	–	–	11/10
<b>Accessori</b>				
Accessori della gamma S 2.. .....	2/47	–	–	11/10
<b>Interruttori automatici gamma S 290</b>				
Serie S 291, S 292, S 293, S 294 .....	2/53	9/3	–	11/4
<b>Elementi ausiliari</b>				
Bobine a lancio di corrente .....	2/55	–	–	11/10
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/56	–	–	11/10
Bobine di minima tensione .....	2/57	–	–	11/10
<b>Interruttori automatici gamma S 500</b>				
Serie S 500 B-C-D .....	2/62	9/3	–	11/4
Serie S 500 UC (in particolare per corrente continua) .....	2/64	9/3	–	11/4
Salvamotori serie S 500-K con termica regolabile, S 500-KM solo magnetici .....	2/66	9/3	–	11/4
<b>Elementi ausiliari</b>				
Contatti ausiliari/di segnalazione .....	2/68	–	–	11/10
Bobine a lancio di corrente .....	2/69	–	–	11/10
Bobine di minima tensione .....	2/69	–	–	11/10
<b>Accessori</b>				
Accessori della gamma S 500 .....	2/70	–	–	11/10
<b>Interruttori automatici gamma S 700</b>				
Serie S 701, S 702, S 703, S 704 .....	2/73	9/3	–	11/4
<b>Accessori</b>				
Accessori della gamma S 700 .....	2/73	–	–	11/10

# Indice riassuntivo per prodotto

Prodotto	Informazioni per l'ordinazione	Approfondimenti tecnici	Schede applicative	Dimensioni di ingombro
----------	--------------------------------	-------------------------	--------------------	------------------------

## Interruttori differenziali

### Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS 9..

Serie DS 941 tipo AC	3/6	9/67	-	11/6
Serie DS 941 tipo A	3/8	9/67	-	11/6
Serie DS 951 tipo AC	3/10	9/67	-	11/6
Serie DS 951 tipo A	3/12	9/67	-	11/6
Serie DS 971 tipo AC	3/14	9/67	-	11/6
Serie DS 971 tipo A	3/16	9/67	-	11/6

### Elementi ausiliari

Bobine di apertura a lancio di corrente	3/20	-	-	11/10
Contatti ausiliari/di segnalazione	3/21	-	-	11/10
Bobine di minima tensione	3/22	-	-	11/10

### Accessori

Barrette di collegamento	3/23	-	-	11/10
--------------------------	------	---	---	-------

### Interruttori magnetotermici differenziali gamma DS ...

Serie Elettrostop DS 640	3/28	9/67	-	11/6
Serie Elettrostop DS 650	3/29	9/67	-	11/6
Serie Elettrostop DS 670	3/30	9/67	-	11/6
Serie Varimat DS 850 a doppia sensibilità	3/32	9/67	-	11/6
Serie F 500	3/33	9/67	-	11/6

### Interruttori differenziali "puri" gamme F 3.. - F 6..

Serie Elettrostop F 360 ed F 660 tipo AC	3/38	9/67	-	11/6
Serie Varistop F 370 ed F 670 tipo A	3/39	9/67	-	11/6
Serie Varistop F 390 tipo A selettivi	3/40	9/67	-	11/6
Serie F 360 AP tipo AC ed F 370 AP tipo A antiperturbazione	3/41	9/67	-	11/6
Serie F 360 AR, F 370 AR ed F 390 AR a richiusura automatica	3/42	9/67	10/4	11/6
Serie F 370 tipo A per alte frequenze (400 Hz)	3/43	9/67	-	11/6
Serie F 800 tipo B per correnti di guasto di tipo continuo	3/44	9/67	-	11/6

### Elementi ausiliari ed accessori

Elementi ausiliari	3/45	-	-	11/10
Accessori	3/46	-	-	11/10

### Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 240, S 250, S 270 ed S 280

Blocchi differenziali serie DDA 60 tipo AC	3/52	9/67	-	11/6
Blocchi differenziali serie DDA 70 tipo A	3/53	9/67	-	11/6
Blocchi differenziali serie DDA 90 tipo A selettivi	3/54	9/67	-	11/6
Blocchi differenziali serie DDA 60 AE tipo AC per arresto di emergenza	3/55	9/67	10/5	11/6
Blocchi differenziali antiperturbazioni serie DDA 60 AP tipo AC e DDA 70 AP tipo A	3/56	9/67	-	11/6
Elementi ausiliari ed accessori	3/57	-	-	11/6

### Blocchi differenziali gamma DDA per interruttori serie S 290 ed S 500

Blocchi differenziali serie DDA 60, DDA 70 e DDA 90 selettivi	3/62	9/67	-	11/6
Blocchi differenziali serie DDA 560 tipo AC, DDA 570 tipo A e DDA 590 tipo A selettivi	3/63	9/67	-	11/6
Elementi ausiliari ed accessori	3/64	9/79	-	11/6

# Indice riassuntivo per prodotto

Prodotto	Informazioni per l'ordinazione	Approfondimenti tecnici	Schede applicative	Dimensioni di ingombro
<b>Apparecchi di protezione</b>				
Relè differenziali RD2	4/2	9/82	-	11/14
Scaricatori e limitatori di sovratensioni OVR	4/4	9/85	-	11/15
Interruttori salvamotore MS 225	4/12	9/94	-	11/15
Portafusibili E 930	4/14	9/98	-	11/16
Interruttori con fusibili M2160 - M2060	4/16	9/99	-	11/16
<b>Apparecchi di comando</b>				
Interruttori sezionatori E 240 - E 270	5/2	9/102	-	11/18
Interruttori sezionatori rotativi RS 370	5/4	9/103	-	11/18
Interruttori, deviatori, commutatori E 220	5/6	9/104	-	11/18
Pulsanti e gemme luminose E 220	5/8	-	-	11/19
<b>Contattori e relè monostabili</b>				
Contattori serie ESB	5/10	9/105	-	11/19
Contattori serie EN	5/12	9/105	-	11/19
Relè monostabili serie E 259	5/14	9/106	10/6	11/20
<b>Relè passo-passo</b>				
Elettromeccanici E 250	5/16	9/110	10/7	11/20
Elettronici E 260	5/20	9/112	10/8	11/20
Relè temporizzatori E 234	5/22	9/114	10/9-10	11/21
<b>Interruttori orari</b>				
Elettromeccanici ATS	5/23	-	10/11	11/21
Digitali DTS	5/24	-	10/12	11/21
Interruttori luce scale elettromeccanici E 232 ed elettronici E 232 E	5/25	9/116	10/13	11/22
Preavviso di spegnimento E 232-HLM per interruttori luce scale	5/26	9/116	10/13	11/22
Dimmer universali STD	5/27	9/118	-	11/23
<b>Apparecchi di controllo</b>				
Interruttori crepuscolari TWS	6/2	-	10/14-15	11/26
Relè di massimo consumo RAL	6/3	-	10/16	11/26
Interruttori di gestione carichi LSS1/2	6/4	-	10/17	11/26
Relè di controllo fasi e sequenza SQZ3	6/5	-	10/18	11/27

# Indice riassuntivo per prodotto

Prodotto	Informazioni per l'ordinazione	Approfondimenti tecnici	Schede applicative	Dimensioni di ingombro
Lampada estraibile di segnalazione della mancanza di tensione LEE-230	6/6	-	-	11/27
Segnalatore di allarme E 228 WM	6/7	-	-	11/27
Relè amperometrici e voltmetrici di minima/massima corrente e tensione	6/8	-	-	11/28

## Apparecchi di misura

### Strumenti di misura

Strumenti analogici	7/2	9/122	-	11/30
Strumenti digitali	7/4	-	-	11/30
Multimetri MTM	7/5	9/125	10/19	11/30

### Contatori elettronici di energia monofase e trifase

Serie EE MINI-METER ed EMT3	7/6	-	-	11/31
Serie ODIN METER	7/8	-	-	11/31
Serie DELTA METER trifase con visualizzazione digitale su LCD	7/10	9/126	-	11/32

Contaore elettromeccanici HMT ed E 233	7/12	-	-	11/32
--	------	---	---	-------

### Apparecchi per il controllo dell'isolamento

Isoltester-C	7/13	9/128	-	11/33
Selvtester-C	7/14	9/128	-	11/33
Quadretti QSD per segnalazione a distanza	7/14	9/128	-	11/33

### Accessori per strumenti analogici e digitali

Commutatori voltmetrici e amperometrici MCV - MCA	7/15	-	-	11/34
Scale intercambiabili per strumenti analogici	7/16	-	-	-
Trasformatori di corrente	7/18	9/129	-	11/35
Trasformatori di corrente sommatori	7/28	9/133	-	11/45
Trasformatori di tensione	7/29	-	-	11/45
Convertitori di corrente e tensione	7/31	9/134	-	11/47
Trasduttori per wattmetri, varmetri e cosfimetri	7/33	9/137	-	11/47
Derivatori per corrente continua (shunt)	7/33	-	-	11/48

## Altre funzioni modulari

Trasformatori di tensione per campanelli TM/TS	8/2	9/144	-	11/50
--	-----	-------	---	-------

Suonerie e ronzatori	8/4	-	-	11/50
----------------------	-----	---	---	-------

Prese di corrente	8/5	-	-	11/50
-------------------	-----	---	---	-------

Custodia modulare M9100 per unità di comando industriali CBK	8/6	-	-	11/51
--	-----	---	---	-------



**ABB SACE S.p.A**

Una società del gruppo ABB

*Apparecchi Modulari*

Viale dell'Industria, 18

20010 Vittuone (MI) - Italy

Tel.: 02.9034.1 - Telefax: 00.9034.7609



**<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.

