



Reyrolle
Protection
Devices

7SR10 Argus

Protezione di Massima Corrente di Fase e di Terra

SIEMENS

7SR10 Argus

Protezione di Massima Corrente di Fase e di Terra



Descrizione

Il relè di protezione di massima corrente e guasto a terra 7SR10 è sviluppato utilizzando la tecnologia hardware di ultima generazione ed è disponibile in diverse varianti a seconda della tensione di alimentazione, numero di Input e Output binari e il protocollo di comunicazione. 7SR10 è un membro dei prodotti della famiglia Argus dei dispositivi di protezione Siemens Reyrolle®.

Il relè di protezione di massima corrente e guasto a terra 7SR10 è alloggiato in un involucro di altezza 4U e dimensione E4 non estraibile e questi relè hanno funzioni di protezione, monitoraggio e misura con logica programmabile integrata per gli ingressi e le uscite, registrazione dati e rapporti di guasto. L'interfaccia di comunicazione con le funzionalità del relè avviene tramite una porta frontale USB per collegamento con PC locale o tramite porta posteriore elettrica RS485 elettrico (opzionale) per connessione remota.

Funzioni di Protezione e Controllo

Funzioni di protezione

| | |
|--------|--|
| 46BC | Squilibrio di Carico / Conduttore Interrotto |
| 46 NPS | Massima Corrente di Sequenza Inversa |
| 49 | Sovraccarico Termico |
| 50/51 | Massima Corrente di Fase |
| 50N/G | Guasto a Terra Normale / Sensibile |
| 51N/G | Guasto a Terra Normale / Sensibile |
| 51c | Avviamento a Freddo |
| 50BF | Mancata Apertura Interruttore |
| 81HBL2 | Ritenuta di Seconda Armonica (Inrush Detector) |
| 50SEF | Guasto a Terra Sensibile |
| 51SEF | Guasto a Terra Sensibile |

Supervisione

| | |
|----------|---|
| 74 T/CCS | Supervisione del Circuito di Apertura e di Chiusura |
| 81 THD | Supervisione della Distorsione Armonica Totale |

Controllo

| | |
|----|------------------------------------|
| 79 | Richiusura Automatica |
| 86 | Relè di Blocco |
| | Comando e Diagnostica Interruttore |
| CB | Trip/Chiusura |

Caratteristiche

Tarature per Avviamento a Freddo
Due gruppi di tarature
Protezione con Password a 2 livelli
Logica Programmabile
Auto Diagnostica
Conteggio Scatti e Diagnostica Interruttore
Timer di Scatto

Interfaccia Utente

LCD Retroilluminato a 20 Caratteri x 4 Righe
Tasti Navigazione Menu
9 LED a tre colori programmabili
Modifica libera dei testi e delle descrizioni visualizzate a display per traduzioni in lingua utente
Pulsanti dedicati per l'apertura e chiusura dell'interruttore

Funzioni di Monitoraggio

Correnti Primarie/Secondarie di Fase e Terra
Corrente di Sequenza Diretta (PPS)
Corrente di Sequenza Inversa (NPS)
Corrente Omopolare (ZPS)
Frequenza
Stato degli Ingressi e Uscite Binarie
Supervisione del Circuito di Apertura
Data e Ora
Avviamento funzioni di protezione
Registrazione Guasti
Registrazione Eventi
Contatore Aperture Interruttore
Sommatoria I²t interrotto (usura dei contatti)

Hardware

4 TA 3 Ingressi Binari/3 Uscite Binarie 10 LEDs
4 TA 6 Ingressi Binari/8 Uscite Binarie 10 LEDs

Registrazioni Dati e Comunicazione

Porta USB Frontale + Porta RS485 sul Retro (opzionale)
Protocolli - IEC60870-5-103, DNP3.0 o Modbus RTU
Registrazione Eventi – Configurabile dall'Utente
Registrazione Guasti
Registrazione Forme d'Onda
Misure
Comandi
Sincronizzazione Oraria
Visualizzazione e modifica parametri

Applicazione

La protezione di massima corrente di fase e di terra 7SR10 è un relè di protezione a microprocessore creato per essere impiegato su reti elettriche industriali e di distribuzione. Comprende un pacchetto software completo e di semplice utilizzo, con una gamma di funzioni applicative integrate, volte a semplificare l'installazione, il cablaggio e i tempi d'ingegnerizzazione.

Una vasta gamma di valori misurati possono essere visualizzati sul display LCD frontale o in remoto tramite il canale di comunicazione.

La funzione di controllo integrato consente di controllare un singolo interruttore e il monitoraggio dei suoi circuiti di apertura e chiusura.

7SR10 Diagramma Funzionale

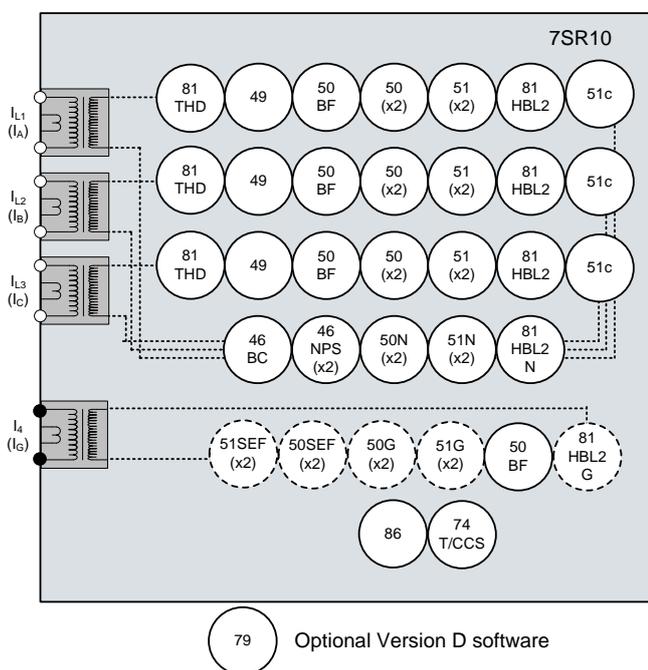


Fig 1. Relè di Massima Corrente Trifase+Terra

Descrizione delle Funzionalità

46BC Squilibrio di Carico / Conduttore Interrotto

La funzione ha le impostazioni per la soglia di avviamento e per il ritardo DTL. Con l'interruttore chiuso, se il rapporto Seq. Inv./Seq. Dir. è al di sopra della soglia impostata, ciò potrebbe essere dovuto ad un conduttore interrotto.

46NPS Massima Corrente di Sequenza Inversa

Ogni elemento ha impostazioni definibili dall'utente per la soglia di avviamento e per i ritardi IDMTL o DTL, interviene se la corrente Inversa supera la soglia e il ritardo impostati. Le correnti NPS (seq. Inversa) possono essere usate per rilevare squilibri sul sistema o guasti a terra lontani quando nel circuito è presente un trasformatore triangolo-stella.

49 Sovraccarico Termico

L'algoritmo calcola gli stati termici dalle correnti misurate. Può essere applicato a linee, cavi e trasformatori. Possono essere associate uscite d'allarme per sovraccarico termico e capacità termica.

51c Avviamento a Freddo

Se un interruttore viene chiuso su un "carico freddo", cioè che non sia stato alimentato per un periodo prolungato, questo può imporre al sistema una richiesta di corrente più alta del normale che potrebbe eccedere le "normali" soglie impostate. Queste condizioni possono esistere per un periodo prolungato e non devono essere interpretate come un guasto. Per consentire livelli di taratura ottimali da applicare per il funzionamento normale, la funzione di avviamento a freddo applica tarature alternative di corrente per un periodo di tempo limitato. La funzione si ripristina sui valori normali o quando l'interruttore rimane chiuso per un periodo impostato, oppure se la corrente scende sotto un valore e per un periodo tarati dall'utente.

50/51 Massima Corrente

Le funzioni 50 INST/DTL e 51 IDMTL/DTL forniscono protezione per le sovracorrenti, ognuna con impostazioni indipendenti per la soglia di avviamento, moltiplicatore di tempo (51 IDMTL) e ritardi DTL. L'utente può selezionare le caratteristiche tempo-corrente IEC o ANSI. Il livello IDMT ha una caratteristica di ricaduta programmabile dall'utente, o di tipo DTL o a tempo dipendente, per aumentare la selettività con le protezioni elettromeccaniche.

50G/51G/50N/51N/50SEF Massima Corrente di Terra / Guasto a Terra Sensibile

Sono disponibili due modalità di misurazione delle correnti di guasto a terra. La prima (50G/51G) misura direttamente la corrente di terra o da un TA omopolare indipendente oppure dalla connessione residua dei 3 TA di linea. Questo ingresso di corrente può essere ordinato come ingresso normale o come ingresso sensibile (50G/51G/50SEF/51SEF).

La seconda modalità (50N/51N) calcola la corrente di terra internamente dai 3 ingressi dai TA di fase. Gli elementi di massima corrente 50 INST/DTL e 51 IDMTL/DTL hanno impostazioni indipendenti per la soglia di avviamento, moltiplicatore di tempo (51 IDMTL) e ritardi DTL. L'utente può selezionare le caratteristiche tempo-corrente IEC o ANSI. Il livello IDMT ha una caratteristica di ricaduta programmabile dall'utente, o di tipo DTL o a tempo dipendente, per aumentare la selettività con le protezioni elettromeccaniche.

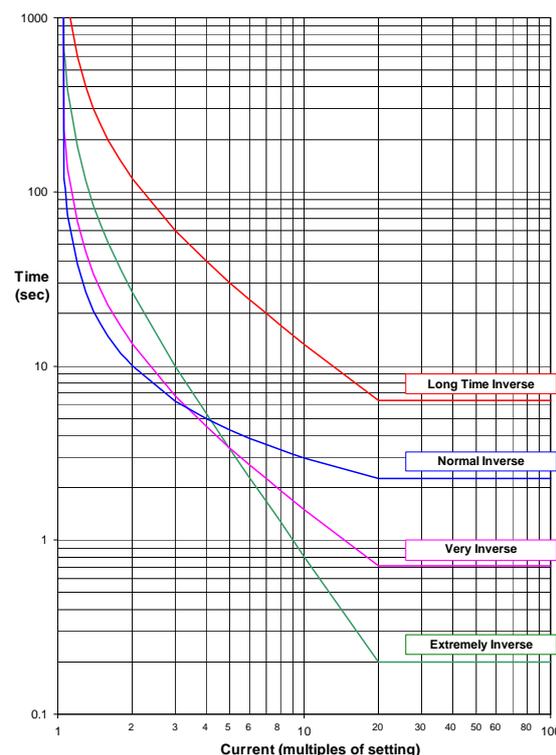


Fig 2. Curve IEC di Massima Corrente

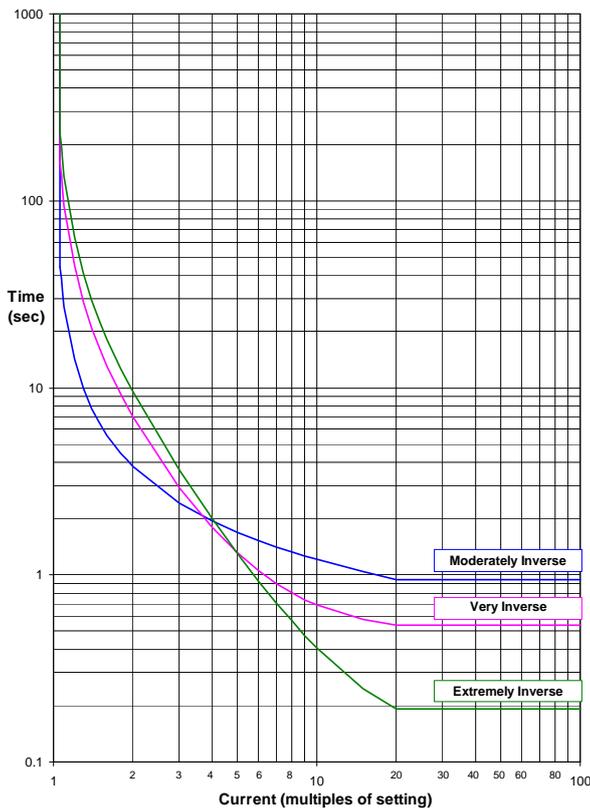


Fig 3. Curve ANSI di Massima Corrente

50BF Mancata Apertura Interruttore

La funzione di mancata apertura interruttore può essere attivata da un segnale di scatto interno o da un ingresso binario. A seguito di un segnale di scatto dell'interruttore, le correnti di linea e di terra vengono monitorate e se viene ancora rilevata una corrente circolante al di sopra della soglia impostata per la durata definita, la protezione invia un segnale in uscita. Se invece lo scatto proviene da una protezione meccanica il cui intervento potrebbe non essere associato a una sovracorrente (p.e. le protezioni meccaniche dei trasformatori), la posizione dell'interruttore può essere usata per verificare l'eventuale mancata apertura. Sono disponibili una seconda soglia di ritardo liberamente impostabile ed un ingresso per ignorare i ritardi quando viene segnalato che l'interruttore è in anomalia (ad esempio basso livello SF6).

74T/CCS Monitoraggio del Circuito di Apertura e di Chiusura dell'Interruttore

I circuiti di apertura o chiusura dell'interruttore possono essere monitorati tramite ingressi digitali. Un guasto provoca una segnalazione d'allarme e l'invio del segnale dalle relative uscite binarie.

81HBL2 Ritenuta di Seconda Armonica (Inrush)

Quando viene rilevata una corrente di seconda armonica (durante l'energizzazione del trasformatore), l'utente può associare un allarme e selezionare quali funzioni bloccare.

81THD Monitoraggio della Distorsione Armonica

La totale distorsione armonica (THD) indica la percentuale di armoniche alla frequenza fondamentale di corrente. Vengono calcolate le armoniche dalla 2^a alla 15^a e mostrate come percentuale rispetto la fondamentale nella finestra "Harmonic Meter".

È possibile per l'utente impostare sia soglie separate THD che ritardi.

Logiche Programmabili

L'utente può associare ingressi binari, elementi di protezione, LED e uscite binarie in uno schema logico. Possono essere definite fino a 4 equazioni logiche utilizzando le funzioni standard come Timer, Porte AND/OR, Inverter e Contatori per soddisfare le funzionalità richieste dall'utente.

Ogni uscita può essere utilizzata per allarmi & segnalazioni e/o scatti.

Ingressi e Uscite Virtuali

Sono disponibili 8 ingressi/uscite virtuali assegnabili a stati logici interni in supporto alle funzioni di protezione.

Ogni I/O virtuale può essere assegnato anche ad un I/O fisico.

Manutenzione Interruttore

Due contatori sono integrati per supportare la programmazione della manutenzione. Il contatore "Maintenance" registra il numero totale di manovre mentre il contatore "Delta", tutte quelle effettuate dall'ultimo reset.

Un contatore a sommatoria I²t restituisce una misura dell'usura dei contatti indicando l'energia totale interrotta dall'interruttore.

Ogni contatore dispone di una soglia di conteggio impostabile dall'utente al cui superamento è possibile associare allarmi / BO. È disponibile anche un cronometro che misura il tempo di apertura dell'interruttore, definito come il momento in cui il comando di scatto/apertura viene emesso e il momento in cui i contatti ausiliari cambiano stato.

Control Mode

La protezione da la possibilità di accedere al menù di controllo direttamente dal fronte macchina tramite testiera, con limitazione dell'accesso tramite una password di 4 caratteri

Ogni funzione richiede che il comando sia selezionato prima di essere eseguito, se il comando non viene realizzato entro un tempo definito viene interrotto.

Interruttore Aperto/Chiuso

La funzione di controllo dell'interruttore è usata per aprire/chiusure manualmente l'interruttore.

Per eseguire l'operazione, due pulsanti dedicati sono presenti sul fronte della protezione.

79 Richiusura Automatica

Un'alta percentuale di guasti su una rete in linea aerea sono transitori e possono essere eliminati velocemente con uno scatto rapido seguito da una sequenza automatica di richiusura dell'interruttore.

La funzione fornisce sequenze, indipendenti per i guasti di fase e di terra / di terra sensibile, fino a 5 interventi, ovvero 4 tentativi di richiusura in sequenza prima del blocco. È possibile impostare l'avviamento della sequenza di richiusura automatica per intervento delle funzioni di protezione interne o tramite ingresso binario da protezioni esterne.

Acquisizione Dati - Interfaccia di Comunicazione

Registrazione Eventi

Possono essere memorizzati fino a 1000 eventi con risoluzione temporale di 1ms.

Registrazione Guasti

Le ultime 15 registrazioni di guasto sono disponibili per visualizzazione su display o per trasmissione remota, con riportate informazioni come: data e orario dell'evento, grandezze elettriche misurate e tipo di intervento.

Registrazione Forme d'Onda

Il registratore di forme d'onda memorizza i dati da ingressi analogici, lo stato delle funzioni di protezione e lo stato di ingressi binari, LED e uscite binarie. L'utente può impostare i tempi di registrazione pre & post evento. La registrazione può essere attivata da una funzione di protezione, da un ingresso binario o tramite l'interfaccia di comunicazione. Possono essere memorizzate fino a 15 registrazioni della durata di 1 secondo.

Registrazione delle Misure

I dati delle misure delle ultime 24h, mediati su un periodo di tempo selezionabile dall'utente, vengono registrati gradualmente per mantenere lo storico informazioni. Una tipica applicazione è registrare le medie su 15min degli ultimi 7 giorni.

Sincronizzazione Oraria

La data e l'ora possono essere impostate e sono mantenute grazie a una batteria di back-up anche mentre il relè è disalimentato. L'ora può essere sincronizzata tramite un ingresso binario o attraverso la porta di comunicazione.

Editor di Linguaggio

Tramite l'Editor di Linguaggio è possibile personalizzare il testo visualizzato a display, struttura del Menu e vista strumenti.

Comunicazioni Seriali

Il relè offre come standard per la comunicazione una porta seriale USB posta sul fronte. Tutte le funzioni del relè possono essere impostate tramite un PC collegato alla porta USB, utilizzando il **software gratuito** Reydisp Evolution. Il collegamento viene fatto con un cavo USB ed è 'Plug and Play': non è necessaria alcuna pre-impostazione del relè ma basta la connessione.

La porta frontale può essere disattivata oppure impostata per utilizzare uno dei protocolli DNP3.0, Modbus-RTU, IEC60870-5-103 e anche ASCII (per scopi di test).

E' disponibile opzionalmente anche una porta elettrica posteriore RS485 utilizzabile come interfaccia di sistema. All'interno della porta è presente una resistenza che può essere inserita nel circuito aggiungendo un collegamento tra i morsetti relativi.

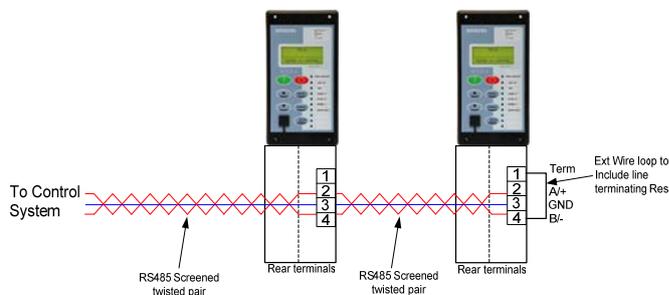


Fig 4. Tipica Connessione Tramite Porta RS485

La porta posteriore RS485 può essere disattivata oppure attivata con un protocollo di comunicazione tra IEC60870-5-103, Modbus RTU o DNP3.0.

Caratteristiche Costruttive

La protezione ha involucro non estraibile con dimensione E4 ed altezza di 4U.

Nel pannello posteriore sono presenti le morsettiere per il cablaggio dei BI, BO, dell'interfaccia di comunicazione e per l'alimentazione ausiliaria.

Il frontale della protezione può essere ordinato con o senza un pulsante che permette di resettare le indicazioni di guasto senza rimuovere la copertura.

Le connessioni amperometriche sono realizzate per accettare capicorda ad anello, per consentire una connessione sicura ed affidabile.



Interfaccia Utente

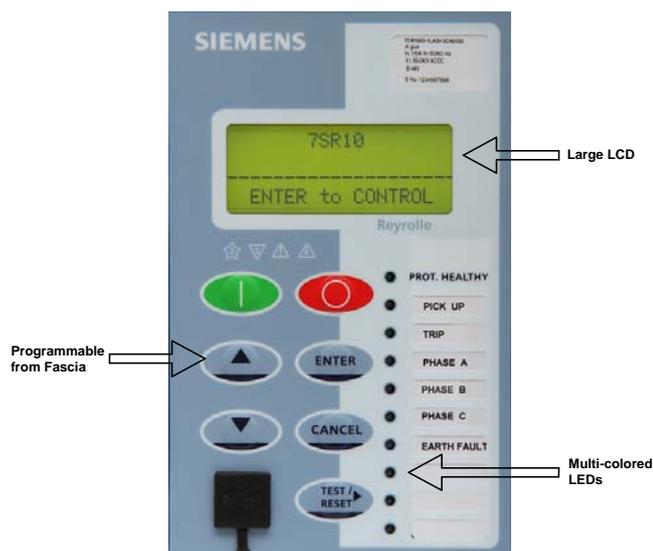


Fig 5. Interfaccia Utente

L'interfaccia utente è progettata per permettere un semplice metodo di controllo, di visualizzazione dei menù, di immissione delle tarature e di recupero dei dati. La navigazione nei menù avviene attraverso 5 pulsanti distinti.

Due pulsanti, uno rosso e uno verde, sono dedicati al comando manuale di apertura e chiusura dell'interruttore.

LCD

Display a cristalli liquidi con 4 righe a 20 caratteri, con caratteristica a risparmio d'energia e che permette la visualizzazione delle impostazioni, delle misure, dei dati di guasto e dei comandi di controllo.

Sono liberamente configurabili dall'utente fino a 6 allarmi per far visualizzare a schermo le indicazioni inserite.

LED

Sono disponibili 9 LED programmabili dall'utente che eliminano la necessità di costose centraline esterne di allarme con i relativi cablaggi. Ogni led può assumere fino a tre colori (rosso, verde, giallo) permettendo una chiara indicazione dello stato della funzione associata, con inserto per l'etichetta di identificazione.

Un LED verde costantemente illuminato indica la condizione di corretto funzionamento del dispositivo.

Informazioni del Relè

Il dispositivo è identificato dalla targhetta dati sul fronte.

L'utente può anche dare al dispositivo una propria identificazione personalizzata modificando il "Relay Identifier" visualizzato sul display LCD.

Indicazione di Conformità



Questo prodotto rispetta le direttive del Concilio della Comunità Europea sull'armonizzazione delle leggi degli Stati Membri in relazione alla compatibilità elettromagnetica (EMC Council Directive 2004/108/EC) e riguardo all'uso di materiale elettrico al di sotto di specifici limiti di tensione (Low Voltage Directive 2006/95/EC).

Questa conformità è stata provata da prove realizzate secondo le direttive del Concilio in accordo con lo standard generale IEC/EN 60255-26 (per la "EMC Directive") e con lo standard IEC/EN 60255-27 (per la "Low Voltage Directive") da Siemens AG.

Caratteristiche Tecniche

Per i dati tecnici completi fare riferimento alla sezione "3)Performance Specifications" del Manuale Tecnico, liberamente scaricabile dal sito www.siemens.com/reyrolle.

Panoramica

| | |
|---------------------------------------|---|
| Famiglia Prodotto (Auxiliary powered) | Protezione Non Direzionale, di Massima corrente e contro i guasti a terra. |
| Involucro e LEDs | Involucro Non-Estraibile in Policarbonato (Dimensioni E4 standard) con 10 LED |
| Ingressi di Misura (di Corrente) | 1 A/5 A, 50 Hz/60 Hz |
| Alimentazione Ausiliaria | 60 V - 240 V AC/DC 24 V - 60 V DC |
| Comunicazione | Porta Frontale USB Predefinita Porta Posteriore (opzionale): RS485 (IEC 60870-5-103 o Modbus RTU o DNP 3.0) |
| Funzioni Protettive | 50, 50G/N, 51, 51G/N, 50BF, 50SEF, 51SEF, 49, 46BC, 46NPS |
| Funzioni di Supervisione e Controllo | 74 T/CCS, 86, 81HBL2 - (Inrush), 51c, 81THD, 79 AR |
| Binary Input e Binary Output | 3 BI o 6 BI 3 BO o 6 BO, (2 contatti di scambio) Soglie: - 88 VAC/DC o 44 V AC/DC con alimentazione 60 V - 240 V AC/DC - 19 V DC con alimentazione 24 V - 60 V DC |
| Sovratensione | Categoria III |
| Grado Inquinamento | 2 |

Caratteristiche Meccaniche

| | |
|-----------|---|
| Design | Montaggio Incassato, Involucro Non-Estraibile in Policarbonato |
| Involucro | IP 54 (Pannello Frontale) IP 20 Protezione per la morsettiara (lato posteriore) Profondità 199 mm |
| Peso | 1,6 kg (circa) |

Morsettiere

| | |
|-----------------------------------|--|
| Ingressi di Corrente | Attacco a vite M4 Morsetti per cavo con sezione da 2.5 mm ² /4 mm ² |
| Alimentazione Ausiliaria | Attacco a vite M3 Morsetti per cavo con sezione fino a 2.5 mm ² |
| Porta di Comunicazione Posteriore | Attacco a vite M2 Morsetti per cavo con sezione da 1.5 mm ² |
| Porta di Comunicazione Frontale | USB, Tipo B |
| Uscite Binarie | Attacco a vite M3 Morsetti per cavo con sezione fino a 2.5 mm ² |
| Ingressi Binari | Attacco a vite M3 Morsetti per cavo con sezione fino a 2.5 mm ² |

Ingressi Binari

| | | |
|--------------------------------------|---|--------------------------|
| Quantità | 3 o 6 | |
| Tensione Operativa | 19 V DC | Range 24 V - 66 V DC |
| | 44 V AC/DC | Range 60 V - 265 V AC/DC |
| | 88 V AC/DC | Range 75 V - 265 V AC/DC |
| Massima Corrente DC di Funzionamento | 1.5 mA | |
| Massima Corrente AC di Funzionamento | 3.0 mA | |
| Ritardo avviamento | Selezionabile 0 - 14,400,000ms (fino a 4 ore) | |
| Ritardo ricaduta | Selezionabile 0 - 14,400,000ms (fino a 4 ore) | |

* Per maggiori dettagli, fare riferimento alle informazioni di ordinazione.

Ingressi e Uscite Binarie

Ingressi di Corrente

| | |
|--|---|
| Quantità | 3 x Fase & 1 x Terra |
| Corrente Nominale In | 1 A/5 A |
| Range di Misura | 80xIn 8xIn (SEF) |
| Misure $\geq 0.1xIn$ | $\pm 1\%$ (Tipico) ($\geq 0.1xIn$ a $3xIn$) $\pm 3\%$ ($> 3xIn$ a $80xIn$) |
| Frequenza | 50 Hz (Range: 47 Hz a 52 Hz) 60 Hz (Range: 57 Hz a 62 Hz) |
| Tenuta Termica: Continua 10 Secondi 1 Secondo | 4 x In 30 x In 100 A (1 A) 350 A (5 A) |
| Consumo @ In | ≤ 0.3 VA per fase e terra a 1A e 5A |

Alimentazione Ausiliaria 60V - 240V AC/DC

| | |
|---|---|
| Tensione Nominale | 60 V - 240 V AC/DC, Tolleranza -20% ÷ +10% |
| Componente alternata sovrapposta ammissibile | 15% della tensione DC |
| Consumo Tipico (DC) Consumo Tipico (AC) | < 7 W < 7 VA 0.5 PF |
| Massimo Tempo d'Interruzione (collasso fino a zero) | ≤ 100 ms (110 V DC) ≤ 1000 ms (230 V AC) |

Alimentazione Ausiliaria 24V - 60V DC

| | |
|--|---|
| Tensione Nominale | 24 V - 60 V DC Tolleranza -20% to +10% |
| Componente alternata sovrapposta ammissibile | 15% |
| Consumo Tipico (DC) | < 7 W |
| Buchi di tensione ammissibili | 20 ms (24 V DC) |

Uscite Binarie

| | |
|--|---|
| Quantità | 3 o 6 (2 contatti di scambio) |
| Tensione Operativa | Liberi da tensione |
| Modalità Operativa | Selezionabile: Reset Automatico o Reset Manuale / Elettrico od a impulso. |
| Tempo operativo dall'energizzazione dell'Ingresso Binario | <20 ms |
| Potere di chiusura: Portata continua Chiusura e portata (L/R ≤ 40ms e V ≤ 300V) | 5 A AC or DC 20 A AC or DC for 0.5 s 30 A AC or DC for 0.5 s |
| Capacità di interruzione (≤ 5A e ≤ 300V): AC Resistivo AC Induttivo DC Resistivo DC Induttivo | 1250 VA 250 VA at p.f. ≤ 0.4 75 W 30 W at L/R ≤ 40 ms 50 W at L/R ≤ 10 ms |
| Tempo di sgancio | < 20 ms |

Porta di Comunicazione Posteriore

| | |
|---------------------------|--|
| Quantità | 1 (Opzionale) |
| Connessione | RS485, 2 fili |
| Protocolli Supportati | MODBUS RTU, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 |
| Velocità di comunicazione | Trasferimento Dati: 2400 - 38400 bps |

Porta di Comunicazione Frontale

| | |
|-------------|-------------|
| Quantità | 1 |
| Connessione | USB, Tipo B |

Archiviazione Dati

| | |
|-------------------------------|--|
| Registrazioni di guasto | 15 |
| Registrazioni di forme d'onda | 15 Reg x 1 Sec 7 Reg x 2 Sec 3 Reg x 5 Sec 1 Reg x 15 Sec Pre trigger 10...90% |
| Eventi | 1000 con risoluzione 1ms |

Prove Meccaniche

| Prova | Standard |
|----------------------|--|
| Vibrazioni | IEC 60255-21-1 Risposta e Resistenza: Classe I |
| Shock e Urto | IEC 60255-21-2 Risposta e Resistenza allo Shock: Classe I Urto: Classe I |
| Grado di Protezione | IEC 60529 IP 54 Frontale IP 20 Posteriore |
| Sismica | IEC 60255-21-3, Classe I |
| Contatto | IEC 60255-1 (Ref: Std IEC 61810-1) |
| Resistenza Elettrica | IEC 60255-1 (Ref: Std IEC 61810-1) (10000 operazioni a 250 V, 5 A) |

Prove Elettriche

| Test | Standard |
|---|--|
| Isolamento | IEC 60255-27# 500 V DC, >100M Ohms |
| Resistenza agli Impulsi di Tensione | IEC 60255-27# 5 kV, 5 +ve, -ve pulses |
| Prova d'Isolamento con Alta Tensione | IEC 60255-27# 2 kV@1 min (Fra tutti i terminali e la terra, circuiti indipendenti) 1 kV AC RMS per 1 min (per contatti normalmente aperti) |
| Disturbi ad Alta Frequenza | IEC 60255-26 2.5 kV Modalità comune 1.0 kV Modalità serie 1 MHz, 100 kHz |
| Scarica Elettrostatica | IEC 60255-26 8 kV scarica in aria |
| Fast transient grandezze perturbatrici/Burst Electrical Fast Transient or Burst * | IEC 60255-26, Zona A 4 kV, 5 kHz |
| Tensioni Impulsive (Surge) Surge Immunity * | IEC 60255-26, Zona A 4 kV (C.M.), 2 kV (D.M.) 1.2/50 µs |
| Alta frequenza guidata, modulata in ampiezza Radiated Immunity Conducted Radio Frequency Interference | IEC 60255-26 80 MHz to 1.0 GHz and 1.4 GHz to 2.7 GHz Both frequency at 10 V/m IEC 60255-26 150 kHz to 80 MHz, Classe III |
| Campo magnetico a frequenza di energia | IEC 60255-26 30 A/m per 1 min. 300 A/m per 3s |
| Emissioni Condotte Conducted Emissions | IEC 60255-26 CISPR 22, Classe A |
| Emissioni Radiate Radiated Emissions | IEC 60255-26 CISPR 11, Classe A |
| Resistenza Termica - Continuativa | IEC 60255-27 4 x In |

| | |
|---|--|
| - 1 s - Carico | 100 A (1 A) ; 350 A (5 A) IEC 60255-1 ≤0.3 VA per Fase e Terra a 1 A e 5 A |
| Funzionali | IEC 60255-3 |
| Massima Temperatura Permessa | IEC 60255-6 Temperatura Massima +100 ° C |
| Limite Corrente Impulsiva Limiting Dynamic Value | 700 A (1 A) ; 2500 A (5 A) per 10 ms |
| Spegnimento / Accensione Graduale | IEC 60255-26 Rampa Spegnimento / Accensione 60 s Power off 5 min |

* NOTA: 45ms DTL pick-up delay applied to binary inputs.

NOTA: Tutti gli aspetti della norma IEC 60255-5 sono stati convertiti nella IEC 60255-27.

Prove Climatiche

Temperatura

IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2

| | |
|------------|------------------|
| Ambiente | -10°C to + 60°C |
| Stoccaggio | - 25°C to + 70°C |

Umidità

IEC 60068-2-30/IEC 60068-2-78

| | |
|--|---|
| Prova Vapori Caldi, Ciclico | 6 giorni a 40°C e 93% di umidità relativa |
| Prova Vapori Caldi, Regime Stazionario | 4 giorni a 95% RH, +40°C |
| Massima Altitudine Operativa | Fino a 2000 m |

Prove Sicurezza Prodotto

IEC/EN 60255-27

| Prove | Parametri | Valori |
|---|---|--|
| Distanze d'isolamento | Distanze d'isolamento fra mutui circuiti esterni e l'involucro | ≥ 4 mm |
| Resistenza Collegamento Equipotenziale Protective Bonding Resistance | Tensione di Prova: < 12V AC/DC | < 0.1 Ohm |
| | Durata Prova: 1 min | |
| Resistenza Collegamento Equipotenziale Protective Bonding Continuity | Le parti in conduzione accessibili devono essere collegate al conduttore di messa a terra | Prova di continuità a bassa corrente Low current continuity test |
| | Accessible conductive parts should be bonded with the protective | |

| Prove | Parametri | Valori |
|---|---|---|
| Infiammabilità dei Materiali Isolanti, Componenti e Involucro | conductor terminal | |
| | Terminali | Classe UL 94 V-0 |
| | Montaggio Terminali | Classe UL 94 V-0 |
| | Connessione TA | (N)2GFAF (VDE) |
| | Montaggio Componenti | Classe UL 94 V-0 |
| | Involucro | Classe UL 94 V-0 |
| | PCB | Classe UL 94 V-0 |
| | LCD | Classe UL 94 V-0 |
| | Valutazione per: <ul style="list-style-type: none"> Isolamento fra circuiti e componenti Soddisfa i requisiti per la protezione contro l'espansione del fuoco. Sovraccarichi Soddisfa i requisiti per la protezione meccanica | Il dispositivo non presenta il rischio di shock elettrico o incendio dopo una prova di guasto |

IEC/EN 61010-1

| Prova | Clausola Applicabile |
|--|----------------------|
| Marking and Documentation | 5 |
| Protezione contro shock elettrico | 6 |
| Protezione contro pericolo meccanico | 7 |
| Resistenza allo stress meccanico (shock e impatto) | 8 |
| Protezione contro l'espansione del fuoco | 9 |
| Limiti di temperature del dispositivo e resistenza la calore | 10 |
| Protezione contro fughe di gas e sostanza, esplosione e implosione | 13 |
| Componenti e assemblati | 14 |
| Pericoli risultanti dall'applicazione | 16 |
| Valutazione del rischio | 17 |

Funzioni Protettive

46 Massima Corrente di Sequenza Inversa

| | |
|---|--|
| Numero di soglie | DT & IT |
| Soglia Is (DT) | 0.05,0.10...4.0 x In |
| Livello Operativo (DT) | 100% Is, ±5% or ±1% x In |
| Ritardo td (DT) | 0.00, 0.01...20, 20.5...100,101...1000, 1010...10000, 10100 14400 s |
| Tempo base (DT) 0 - 2 xls 0 - 5 xls | 40 ms ±10 ms 30 ms ±10 ms |
| Tempo operativo dopo il ritardo (DT) | Tbasic +td , ±1% or ±10 ms |
| Caratteristica di intervento IT | IEC NI,VI,EI,LTi, ANSI MI,VI,EI & DTL |
| Soglia Is (IT) | 0.05..2.5 |
| Moltiplicatore Tm (IT) | 0.025, 0.030... 1.6, 1.7... 5, 6... 100 |
| Livello Operativo (IT) | 105% Is, ±4% or ±1% In |
| Overshoot | < 40 ms |
| Inibizione da | Ingressi Binari o Virtuali |

49 Sovraccarico Termico

| | |
|-------------------|--|
| Numero di soglie | Scatto e Allarme |
| Soglia Is | 0.10,0.11...3.0 x In |
| Livello Operativo | 100% Is, ±5% or ±1% x In |
| Costante di tempo | 1,1.5...1000 min |
| Tempo operativo | $t = \tau \times \ln \left\{ \frac{I^2 \cdot I_p^2}{I^2 \cdot (k \times I_B)^2} \right\}$ dove Ip = corrente di prearico ±5% assoluto o ±100ms |
| Soglia di Allarme | Disabilitato, 50,51...100% |
| Inibizione da | Ingressi Binari o Virtuali |

50 Massima Corrente Istantanea di Fase e Terra

| | |
|---------------------------------------|---|
| Operatività | Non Direzionale |
| Elementi | Fase, Terra Calcolata, Terra Misurata & Terra Sensibile |
| Soglia Is (50/50N/50G) | 0.05,0.06...50 x In |
| Soglia Is (50SEF) | 0.005... 5 x In |
| Ritardo | 0.00...14400 s |
| Livello Funzionamento Iop | 100% Is, ±5% o ±1% x In |
| Livello Reset | ≥ 95 % Iop |
| Livello Reset (50SEF) | >= 95 % Iop o Iop - 0.1% In |
| Tempi funzionamento: 50, 50G,50SEF | 0 a 2x Is – 35 ms, ±10 ms, 0 a 5x Is – 25 ms, ±10 ms |
| 50N | 0 a 2x Is – 40 ms, ±10 ms, 0 a 5x Is – 30 ms, ±10 ms |
| Tempo di funzionamento dopo ritardo | Tbase +td , ±1% o ±10ms |
| Inibizione da | Ingressi Binari o Virtuali Inrush detector |

81HBL2 Inrush

| | |
|---|--|
| I Setting (Rapporto della 2 ^a armonica di corrente rispetto la fondamentale) | 0.10, 0.11... 0.5 |
| t _{basic} Tempo di avviamento base | Avviamento prima dell'intervento di un qualsiasi elemento protettivo per Inrush magnetico Will pick-up before operation of any protection element due to magnetic inrush |
| Tempo di Reset | In funzione fino alla ricaduta di un qualsiasi elemento protettivo per Inrush magnetico Will operate until drop-off of any protection element due to magnetic inrush |

46BC Interruzione di Fase

| | |
|---------------------------------------|--|
| 46BC setting, NPS to PPS ratio | 20, 21...100% |
| tr Delay setting | 0.03,04,20.0,20.1,100, 101,1000,1010.....14400 s |
| I _{curr} Operate level | 100 % I _{set} ± 5 % |
| Reset level | 90 % I _{curr} ± 5 % |
| t _{basic} Basic operate time | 1x In to 0 A 40 ms |
| Operate time | tr + t _{basic} , ± 1 % or ± 20 ms |

51 Massima Corrente Temporizzata di Fase e Terra

| | |
|------------------------------|---|
| Operatività | Non Direzionale |
| Elementi | Fase, Terra Calcolata, Terra Misurata & Terra Sensibile |
| Caratteristica di intervento | IEC-NI, -VI, -EI, -LTi; ANSI-MI, -VI, -EI; DTL |
| Soglia Is (51/51G) | 0.05,0.06...4 x In |
| Soglia Is (51SEF) | 0.005,...0.5 x In |
| Moltiplicatore Tempo | 0.01, 0.015....1.6, 1.7,....5, 6...100 |
| Ritardo | 0,0.01... 20 s |
| Livello Operativo | 105% Is, ±4% o ±1% x In |
| Tempo Operativo Minimo IEC | $t_{op} = \frac{K}{\left[\frac{I}{I_s}\right]^{\alpha} - 1} \times Tm$ |
| ANSI | $t_{op} = \left[\frac{A}{\left[\frac{I}{I_s}\right]^{\alpha} - 1} + B \right] \times Tm$ ± 5% assoluto o ± 40ms per setting TMS (0.01 to 0.245) ± 5% assoluto o ± 30ms per setting TMS (0.25 to 100) |
| Ritardo seguente | 0 s - 20 s |
| Reset | ANSI, 0 s - 60 s |
| Inibizione da | Ingressi Binari o Virtuali Inrush detector |

50BF Mancata Apertura Interruttore

| | |
|---------------------------------|--|
| Modo di funzionamento | Verifica corrente – Fase e Terra Misurata con tarature indipendenti Scatto Meccanico Monitoraggio Guasto Interruttore |
| Soglia Is | 0.05,0.055...2.0 x In |
| Ritardi Tcbf | Timer 1 20...60000ms Timer 2 20...60000ms |
| Livello Operativo | 100% Is, ±5% o ±1% x In |
| Tempo di ricaduta avviamento | < 20ms |
| Tempo operativo dopo il ritardo | Tcbf ±1% o ±2ms |
| Avviamento interno da | Qualunque funzione impostata in uscita come scatto |
| Inibizione da | Ingressi Binari o Virtuali |
| Timer di By-pass | Sì → Ingresso "50BF CB guasto" |

74 T/C C Supervisione del Circuito di Apertura e Chiusura dell'Interruttore

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Numero di Circuiti Supervisionabili | 3 x Apertura e 3 x Chiusura |
| Numero di Ingressi Binari necessari | 1 o 2 per funzione |

NOTA: Usare il corretto livello di tensione per i BI quando si usa la funzione 74T/C con 2 BI.

Funzioni di Controllo

| | |
|---------------|-------------------------------|
| Interruttore | Aperto/Chiuso |
| Inst Prot | IN/OUT |
| EF | IN/OUT |
| SEF | IN/OUT |
| Hot Line | IN/OUT |
| Modalità Relè | Locale/Remoto/Locale o Remoto |
| Reset | LED's & O/P's |

Supervisione Interruttore

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Contatore Scatti | Totale & Delta: 0...10000 |
| Allarme I ² t | 10...100000 |

81THD Supervisione Distorsione Armonica

| | |
|----------------------------------|--|
| Soglie I _{thd} | 5, 6,.....100% |
| Soglie di Ritardo t _d | 0.02, 0.03...20.00, 20.10... 100, 101... 1000, 1010... 10000, 10100... 14400 s |

79 AutoRichiusura

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Modo di funzionamento | Fase, Terra, SEF, Esterno |
| Numero di Richiusure | 1..4 |
| Numero di Scatti | 1..5 |
| Tempo di attesa | 0...14.400s |
| Tempo di neutralizzazione | 0...600s |
| Reset del Blocco | CB, Timer & Ingressi Binari |

Dimensioni

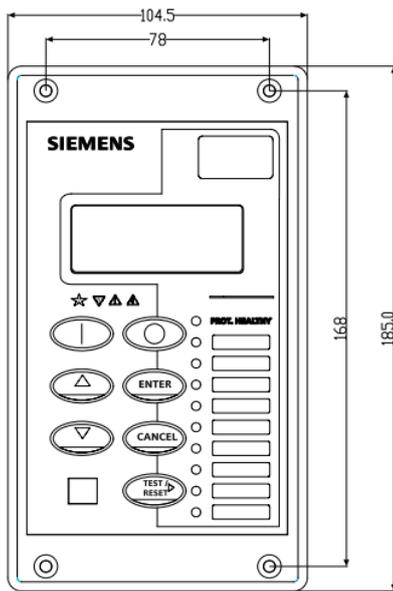


Fig 6. Vista Frontale

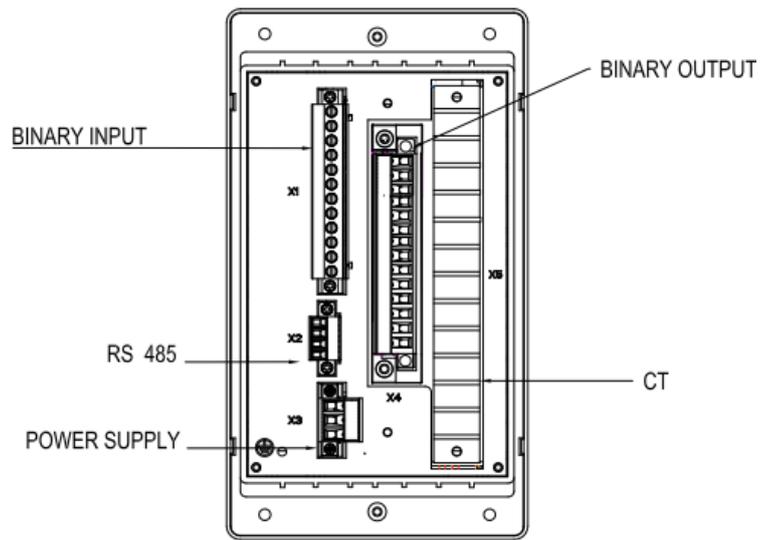


Fig 7. Vista Laterale

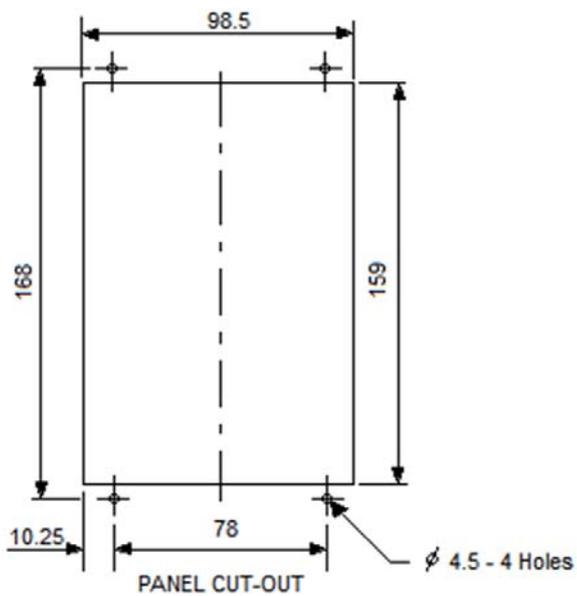


Fig 8. Dimensioni Alloggiamento Per Inserimento Nel Pannello

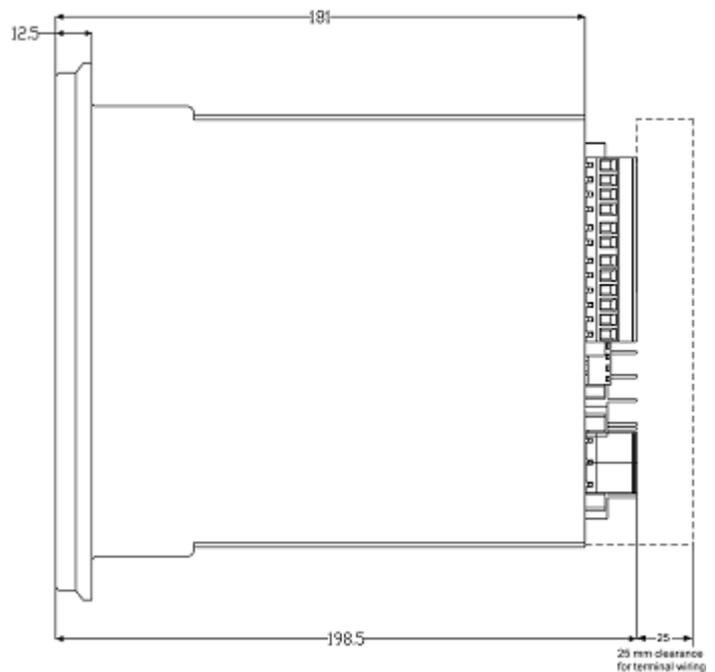


Fig 9. Vista Laterale

7SR10 Schema Morsettiere / Cablaggi con Pulsanti di Controllo

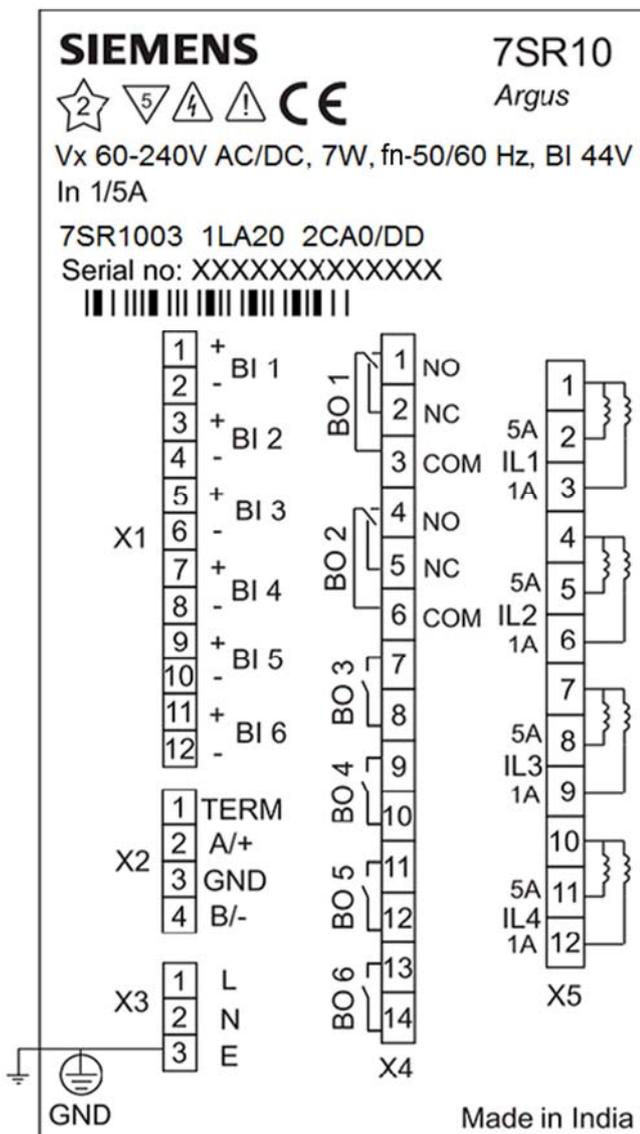


Fig 10. Versione Estesa

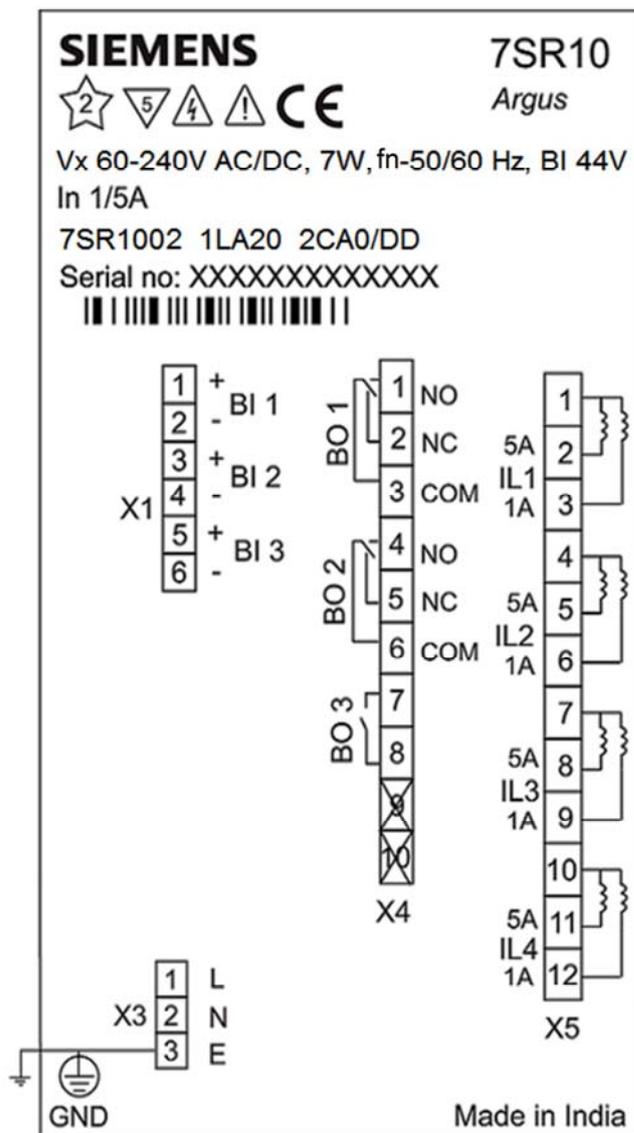


Fig 11. Versione Base

Codici di Ordinazione

| Descrizione Prodotto | Varianti | N° d'Ordine |
|--|----------|--|
| 7SR10 Argus | | 7 S R 1 0 0 □ - □ □ □ □ 0 - □ □ A 0 |
| Proiezione di Massima Corrente Non-Direzionale (Argus) | | ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ |
| <u>Involucro & I/O</u> | | |
| Involucro Dimensione E4, 4 TA, 3 BI /3 BO, 10 LEDs | | 2 1 1 |
| Involucro Dimensione E4, 4 TA, 6 BI /6 BO, 10 LEDs | | 3 |
| <u>Ingressi di Misura</u> | | |
| 1/5 A, 50/60Hz ¹⁾ | | 2/3 1 |
| 1/5 A, 50/60Hz con Ingresso Sensibile di terra SEF ²⁾ | | 3 2 |
| <u>Alimentazione Ausiliaria</u> | | |
| AC/DC 60-240V, Soglia Ingresso Binario 44 V AC/VDC | | L |
| AC/DC 60-240V, Soglia Ingresso Binario 88 V AC/VDC | | K |
| DC 24-60 V, Soglia Ingresso Binario 19 VDC | | J |
| <u>Copertura Protettiva</u> | | |
| Versione Standard– Senza Copertura | | A |
| Copertura in Plastica con 1 Pulsante per Test/Reset | | B |
| <u>Comunicazione</u> | | |
| Porta Frontale: USB | | 2 1 |
| Porta Frontale: USB e Porta Posteriore: RS-485 con supporto per IEC 60870-5-103 o Modbus RTU o DNP 3.0 | | 3 2 |
| <u>Pannello Frontale</u> | | |
| Versione Standard– con Pulsanti di Controllo Interruttore | | 2 |
| <u>Pacchetti di Funzioni Protettive</u> | | |
| Versione Standard - Incluse in tutti i Modelli | | C |
| 46BC Interruzione di Fase / Carico Squilibrato | | |
| 46NPS Massima Corrente di Sequenza Inversa | | |
| 49 Sovraccarico Termico | | |
| 50 Massima Corrente di Fase Istantanea | | |
| 50BF Mancata Apertura Interruttore | | |
| 50G/N Massima Corrente di Terra Istantanea | | |
| 50SEF ^{2/4)} Massima Corrente Sensibile di Terra Istantanea | | |
| 51 Massima Corrente di Fase Ritardata | | |
| 51 G/N Massima Corrente di Terra Ritardata | | |
| 51SEF ^{2/4)} Massima Corrente Sensibile di Terra Ritardata | | |
| 74T/CCS Supervisione del Circuito di Apertura e di Chiusura | | |
| 81HBL2 ³⁾ Blocco 2 ^a Armonica / Inrush | | |
| 86 Relè di Blocco | | |
| 51C Avviamento a Freddo | | |
| Logica Programmabile | | |
| 81THD Supervisione della Distorsione Armonica Totale | | |
| <u>Versione Standard – Aggiunta Opzionale</u> | | |
| 79 Autorichiusura | | D |
| <u>Funzioni Aggiuntive</u> | | |
| Nessuna Funzione Aggiuntiva | | A |

I codici della protezione certificata CEI 0-16 sono:

**7SR1003-2KA20-2CA0 per Vaux. 60÷240V AC/DC (BI 88V).
7SR1003-2JA20-2CA0 per Vaux. 24÷60V DC (BI 19V).**

- ¹⁾ 4 ingressi da TA, 3 di Fase + 1 di Terra
- ²⁾ 4 ingressi da TA, 3 di Fase + 1 di Terra Sensibile
- ³⁾ Non disponibile con Ingressi di Terra Sensibili SEF
- ⁴⁾ Solo con Posizione 7 = 3

Siemens Protection Devices Limited

P.O. Box 8, North Farm Road

Hebburn, Tyne & Wear

NE31 1TZ

United Kingdom

Phone: +44 (0)191 401 7901

Fax: +44 (0)191 401 5575

E-mail: marketing.spdl.gb@siemens.com

For enquires please contact our Customer Support Center

Phone: +49 180/524 8437 (24hrs)

Fax: +49 180/524 2471

E-mail: support.energy@siemens.com

www.siemens.com/protection

EMDG-C10078-00-72IT

May 2016