

Vigilohm IM10-H, IM15H e IM20-H

Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento per i locali a uso medico

Manuale utente

VIGED310023IT-06
11/2022



Informazioni di carattere legale

Le informazioni contenute nel presente documento contengono descrizioni generali, caratteristiche tecniche e/o raccomandazioni relative ai prodotti/soluzioni.

Il presente documento non è inteso come sostituto di uno studio dettagliato o piano schematico o sviluppo specifico del sito e operativo. Non deve essere utilizzato per determinare idoneità o affidabilità dei prodotti/soluzioni per applicazioni specifiche dell'utente. Spetta a ciascun utente eseguire o nominare un esperto professionista di sua scelta (integratore, specialista o simile) per eseguire un'analisi del rischio completa e appropriata, valutazione e test dei prodotti/soluzioni in relazione all'uso o all'applicazione specifica.

Il marchio Schneider Electric e qualsiasi altro marchio registrato di Schneider Electric SE e delle sue consociate citati nel presente documento sono di proprietà di Schneider Electric SE o delle sue consociate. Tutti gli altri marchi possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Il presente documento e il relativo contenuto sono protetti dalle leggi vigenti sul copyright e vengono forniti esclusivamente a titolo informativo. Si fa divieto di riprodurre o trasmettere il presente documento o parte di esso, in qualsiasi formato e con qualsiasi metodo (elettronico, meccanico, fotocopia, registrazione o altro modo), per qualsiasi scopo, senza previa autorizzazione scritta di Schneider Electric.

Schneider Electric non concede alcun diritto o licenza per uso commerciale del documento e del relativo contenuto, a eccezione di una licenza personale e non esclusiva per consultarli "così come sono".

Schneider Electric si riserva il diritto di apportare modifiche o aggiornamenti relativi al presente documento o ai suoi contenuti o al formato in qualsiasi momento senza preavviso.

Nella misura in cui sia consentito dalla legge vigente, Schneider Electric e le sue consociate non si assumono alcuna responsabilità od obbligo per eventuali errori od omissioni nel contenuto informativo del presente materiale, o per qualsiasi utilizzo non previsto o improprio delle informazioni ivi contenute.

Safety information

Important information

Read these instructions carefully and look at the equipment to become familiar with the device before trying to install, operate, service, or maintain it. The following special messages may appear throughout this manual or on the equipment to warn of potential hazards or to call attention to information that clarifies or simplifies a procedure.



The addition of either symbol to a “Danger” or “Warning” safety label indicates that an electrical hazard exists which will result in personal injury if the instructions are not followed.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that accompany this symbol to avoid injury or death.

PERICOLO

DANGER indicates a hazardous situation which, if not avoided, **will result in** death or serious injury.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

AVVERTIMENTO

WARNING indicates a hazardous situation which, if not avoided, **could result in** death or serious injury.

ATTENZIONE

CAUTION indicates a hazardous situation which, if not avoided, **could result in** minor or moderate injury.

AVVISO

NOTICE is used to address practices not related to physical injury.

Please note

Electrical equipment should be installed, operated, serviced, and maintained in restricted access locations only by qualified personnel. No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising out of the use of this equipment. A qualified person is one who has skills and knowledge related to the construction, installation, and operation of electrical equipment and has received safety training to recognize and avoid the hazards involved.

Informazioni sul presente manuale

Il presente manuale analizza le funzioni dei dispositivi di monitoraggio dell'isolamento (IMD) Vigilohm IM10-H, IM15H e IM20-H e contiene le istruzioni di installazione, messa in servizio e configurazione.

L'uso del manuale è destinato a progettisti, quadri, installatori, integratori di sistemi e tecnici addetti alla manutenzione che operano sui sistemi di distribuzione elettrica non collegati a terra dotati di dispositivi di monitoraggio dell'isolamento (IMD) per applicazioni medicali.

I termini "IMD" e "dispositivo" in tutto il manuale si riferiscono a Vigilohm IM10-H, IM15H e IM20-H. Tutte le differenze tra i modelli, quali una funzione specifica di un singolo modello, sono indicate con il numero specifico di modello o la descrizione.

Nel manuale si suppone che l'utente conosca il monitoraggio dell'isolamento e abbia dimestichezza con l'apparecchio e il sistema di potenza nel quale è installato il contatore.

Contattare il rappresentante di zona Schneider Electric per conoscere le opportunità di formazione aggiuntive disponibili riguardanti il dispositivo.

Utilizzare la versione più aggiornata del firmware del dispositivo per accedere alle funzioni più recenti.

La documentazione più recente per il dispositivo può essere scaricata dal sito www.se.com.

Documenti correlati

Documentazione	Numero
Scheda di istruzioni: dispositivo di monitoraggio dell'isolamento Vigilohm IM10-H	S1A40440
Scheda di istruzioni: dispositivo di monitoraggio dell'isolamento Vigilohm IM15H e IM20-H	S1A40442
Catalogo Vigilohm	PLSED310020EN, PLSED310020FR
Soluzione sicura per la distribuzione e il monitoraggio della potenza per sale operatorie, guida alle soluzioni	DESWED109024EN
Solution de distribution électrique sécurisée et de surveillance pour blocs opératoires. Guide de la solution	DESWED109024FR

Sommario

Precauzioni di sicurezza	7
Introduzione	9
Panoramica del sistema di alimentazione senza messa a terra	9
Monitoraggio della resistenza di isolamento (R)	9
Panoramica dispositivo	9
Funzioni del dispositivo	10
Panoramica hardware	10
Informazioni aggiuntive	11
Pannello remoto ospedale (HRP).....	11
Display remoto locale (LRDH)	14
Descrizione	16
Dimensioni.....	16
Montaggio e smontaggio a filo	16
Montaggio e smontaggio su guida DIN	18
Schema di cablaggio.....	19
Esempio di applicazione: IM10-H e HRP	21
Esempio di applicazione: IM15H / IM20-H, HRP e supervisore	22
Funzioni.....	23
Monitoraggio dell'isolamento del sistema.....	23
Acquisizione relè allarme isolamento (Acq. relè all.).....	26
Monitoraggio trasformatore	27
Verifica automatica	29
Interfaccia uomo-macchina (HMI).....	31
Vigilohm IM10-H menu.....	31
Vigilohm IM15H / IM20-H menu	31
Interfaccia display.....	32
Pulsanti di spostamento e icone.....	33
Icane informative	33
Schermate di stato.....	34
Modifica dei parametri mediante il display.....	35
Data/Ora.....	36
Registro.....	36
Comunicazione	38
Parametri di comunicazione	38
Funzioni Modbus	38
Formato tabella registri Modbus.....	39
Tabella registri Modbus	39
Record eventi allarme	44
Data e ora (formato TI081)	46
Manutenzione	48
Rilevamento iniezione scollegata	48
Spia accesa	49
Risoluzione dei problemi	49
Specifiche.....	50
Conformità alle norme cinesi.....	52

Precauzioni di sicurezza

Le operazioni di installazione, cablaggio, verifica e assistenza devono essere eseguite conformemente a tutti i codici elettrici locali e nazionali.

Pericolo specifico associato ai dispositivi di monitoraggio dell'isolamento (IMD)

I dispositivi di monitoraggio dell'isolamento sono collegati al sistema mediante un cavo a iniezione, il quale deve essere scollegato prima di effettuare qualunque tipo di lavoro sul prodotto.

PERICOLO

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

Disconnect the injection wire from the device to the monitored system before working on the device or equipment.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

Altre misure di sicurezza

PERICOLO

HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH

- Apply appropriate Personal Protective Equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E, CSA Z462 or other local standards.
- Turn off all power supplying this device and the equipment in which it is installed before working on or in the equipment.
- Always use a properly rated voltage sensing device to confirm that all power is off.
- Assume communications and I/O wiring are hazardous live until determined otherwise.
- Do not exceed the maximum ratings of this device.
- Disconnect all the device's input and output wires before performing dielectric (hi-pot) or Megger testing.
- Never shunt an external fuse or circuit breaker.

Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.

NOTA: Vedere lo standard IEC 60950-1, allegato W, per maggiori informazioni sulle comunicazioni e sul cablaggio I/O collegato a dispositivi multipli.

AVVERTIMENTO

UNINTENDED OPERATION

Do not use this device for critical control or protection of persons, animals, property or equipment.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare morte, gravi infortuni o danni alle apparecchiature.

AVVISO

EQUIPMENT DAMAGE

- Do not open the device case.
- Do not attempt to repair any components of the device.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Introduzione

Panoramica del sistema di alimentazione senza messa a terra

Il sistema di alimentazione senza messa a terra è un sistema di a terra che aumenta la continuità del servizio dei sistemi di potenza e la protezione di persone e proprietà.

Questo sistema deve essere monitorato con un dispositivo specifico per rispondere ad applicazioni specifiche, come ad esempio quelle ospedaliere, navali e le altre in cui la sicurezza e la continuità di servizio devono essere garantite anche in caso di guasto di terra. Infine, può trattarsi del sistema ideale in determinati casi, poiché semplifica le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva.

Il neutro del trasformatore del sistema è isolato dalla terra, mentre i telai dei carichi elettrici sono messi a terra. Il primo guasto si verifica quando non è presente alcun loop per il passaggio della corrente di corto circuito, consentendo al sistema di continuare a funzionare normalmente senza rischi per le persone e le apparecchiature. Tuttavia, il circuito difettoso deve essere rilevato e riparato prima che si verifichi un secondo guasto. Poiché questo sistema è in grado di tollerare un guasto iniziale, le operazioni di manutenzione devono essere effettuate il prima possibile per evitare lo scatto del sistema in caso di un secondo guasto a terra.

Monitoraggio della resistenza di isolamento (R)

Il sistema di potenza senza messa a terra richiede il monitoraggio dell'isolamento per capire quando si è verificato il primo guasto isolamento.

L'installazione deve essere senza messa a terra oppure messa a terra attraverso la specifica impedenza ZX (riferimento commerciale: 50159).

In caso di un singolo guasto a terra, la corrente di guasto è molto bassa e l'interruzione non è necessaria. Tuttavia, poiché un secondo guasto potrebbe provocare lo scatto dell'interruttore, installare un dispositivo di monitoraggio isolamento per indicare il guasto iniziale. Questo dispositivo attiva un segnale acustico e/o visivo.

Il monitoraggio costante della resistenza di isolamento consente di monitorare la qualità del sistema, una sorta di manutenzione preventiva.

Panoramica dispositivo

Il dispositivo è un dispositivo di monitoraggio digitale dell'isolamento (IMD) per sistemi di potenza a bassa tensione non collegati a terra. Il dispositivo monitora l'isolamento di un sistema di potenza e segnala eventuali guasti all'isolamento appena si verificano.

IMD applica la tensione CA a bassa frequenza tra il sistema di potenza e la terra allo scopo di fornire un monitoraggio dell'isolamento accurato in applicazioni complesse. L'isolamento viene quindi valutato sulla base del valore di corrente generato. Questo metodo viene utilizzato per tutti i tipi di sistemi di potenza, CA, CC, combinati, rettificati, con un variatore di velocità ecc.

IM10-H, IM15H e IM20-H forniscono le seguenti funzionalità:

- Visualizzazione della resistenza di isolamento (R)
- Rilevamento di guasti di isolamento conformemente a una soglia configurabile

- Rilevamento di una connessione persa (messa a terra o iniezione)
- IM15H e IM20-H forniscono le seguenti funzionalità:
- Registro guasto isolamento
 - Monitoraggio trasformatore:
 - Visualizzazione della corrente di carico per record secondario (in percentuale)
 - Attivazione di allarme basata su soglia (in percentuale della corrente nominale)
 - Allarme temperatura (contatto bimetallico)
- IM20-H fornisce la comunicazione tramite la funzione protocollo Modbus RS-485.

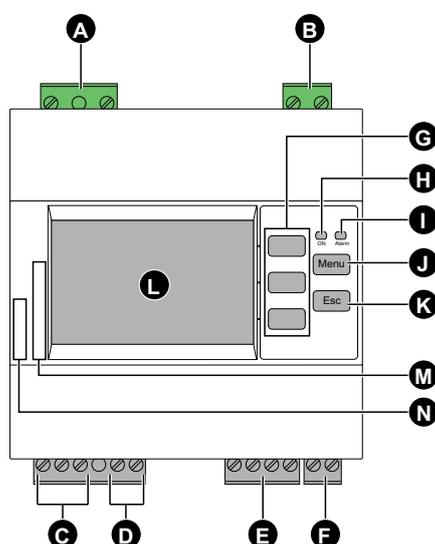
Funzioni del dispositivo

Le funzioni supportate dipendono dal modello del dispositivo.

Funzione	IM10-H	IM20-H	IM15H
Misurazione e visualizzazione della resistenza di isolamento di sistemi senza messa a terra	√	√	√
Attivazione di allarme basata su soglia	√	√	√
Allarme sovraccarico trasformatore	–	√	√
Allarme sovratemperatura trasformatore	–	√	√
Registro con indicazione di data e ora (guasti isolamento, sovraccarichi ed eventi di surriscaldamento trasformatore)	–	√	√
Comunicazione mediante Modbus RS-485	–	√	–
Compatibilità remota in sala operatoria (HRP Vigilohm)	√	√	√
Compatibilità remota in sala operatoria (display remoto locale Vigilohm)	–	√	–

Panoramica hardware

IM10-H ,IM20-H, e IM15H sono dotati rispettivamente di 3, 6 e 5 blocchi terminali (identificatori da A a F).



A	Blocco terminale collegamento iniezione
B	Blocco terminale collegamento alimentazione ausiliaria
C	Blocco terminale relè allarme isolamento (IM10-H) / Blocco terminare relè allarme isolamento e trasformatore isolamento (IM15H / IM20-H)
D	Blocco terminale dell'ingresso a 1 A o 5 A del TC per la misurazione della corrente secondaria del trasformatore isolamento (IM15H / IM20-H)
E	Blocco terminale comunicazione Modbus (IM20-H)
F	Blocco terminale per l'ingresso bimetallico per il monitoraggio della temperatura del trasformatore isolamento (IM15H / IM20-H)
G	Pulsanti menu contestuale
H	LED di stato
I	LED allarme isolamento
J	Pulsante Menu per passare al menu principale
K	Pulsante Esc per tornare al menu precedente o eliminare la voce di un parametro
L	Sul display
M	Numero di serie
N	Numero catalogo prodotto (IMD-IM10-H , IMDIM15H o IMD-IM20-H)

Riferimenti commerciali dispositivo

Modello	Riferimento commerciale
IM10-H	IMD-IM10-H
IM20-H	IMD-IM20-H
IM15H	IMDIM15H

Informazioni aggiuntive

Questo documento deve essere utilizzato unitamente alla scheda di istruzioni allegata al dispositivo e agli accessori.

Per informazioni sull'installazione, consultare il foglio di istruzioni del dispositivo.

Consultare le pagine del catalogo prodotti sul sito www.se.com per informazioni sul dispositivo, le relative opzioni e gli accessori.

Scaricare la documentazione aggiornata dal sito www.se.com oppure contattare il rappresentante di zona Schneider Electric per le informazioni più recenti sul prodotto.

Pannello remoto ospedale (HRP)

HRP (riferimento commerciale: 50168) è un accessorio per sale operatorie e serve come interfaccia utente per i sistemi utilizzati per monitorare le installazioni elettriche negli ospedali.

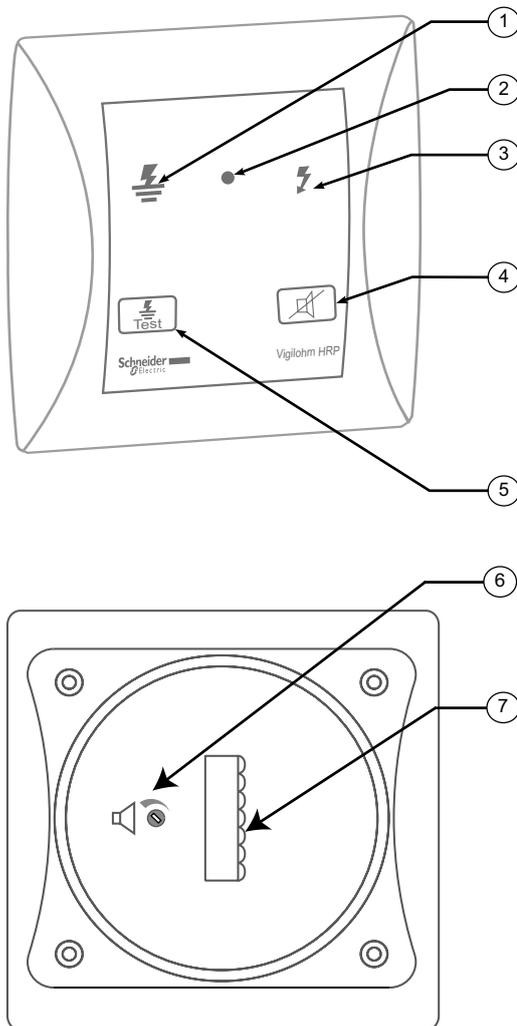
Il dispositivo HRP installato nella sala operatoria consente al personale dell'ospedale di capire se l'installazione funziona correttamente o se si è verificato un guasto in base ai casi seguenti:

- guasto di isolamento che interessa l'apparecchiatura elettrica della sala operatoria;

- guasto elettrico successivo all'intervento di un interruttore automatico o al sovraccarico di un trasformatore di corrente.

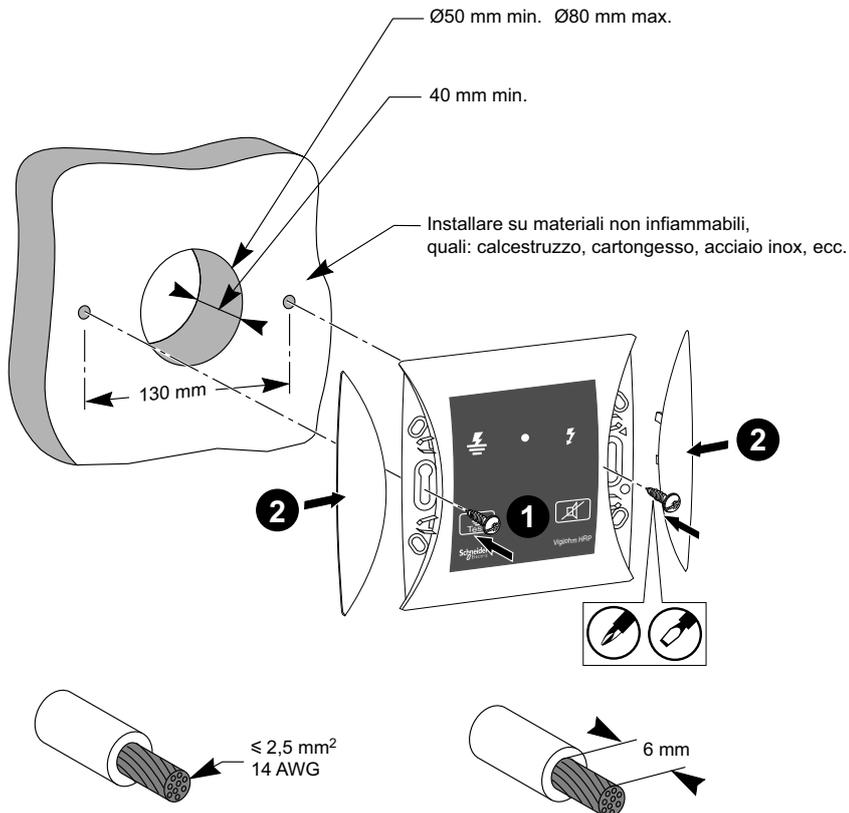
NOTA: Quando HRP è collegato al sistema, la resistenza di isolamento misurata non supera 2 MΩ.

La descrizione fisica di HRP è illustrata nella figura seguente:

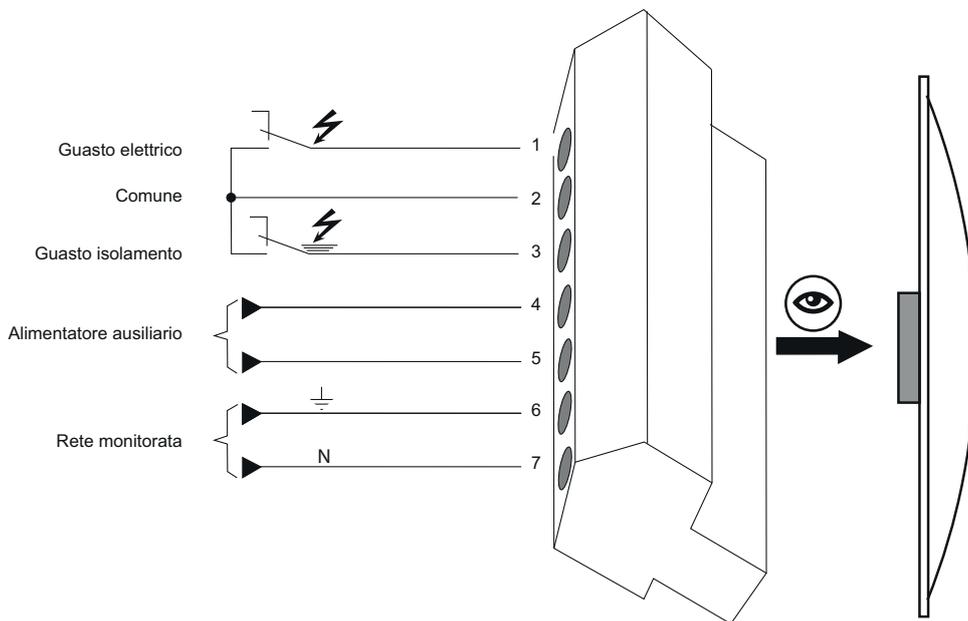


Numero	Descrizione
1	LED giallo: indicazione visiva di un guasto relativo all'isolamento
2	LED verde: indicazione visiva del corretto funzionamento dell'installazione
3	LED rosso: indicazione visiva di un guasto elettrico (sovraccarico, surriscaldamento del trasformatore o intervento di un interruttore in seguito a un guasto)
4	Pulsante di silenziamento
5	Pulsante per verificare il sistema di monitoraggio dell'isolamento (verifica quotidiana ai sensi della norma IEC 60364-7-710)
6	Potenziometro per regolare il volume dell'allarme (il volume dell'allarme è preimpostato in fabbrica a 80 db. Utilizzare il potenziometro per aumentare o diminuire il volume).
7	Connettore

HRP è montato a filo su un divisorio. Vedere la figura seguente per le informazioni di montaggio:



HRP è collegato al blocco terminale relè allarme isolamento. Vedere lo schema di cablaggio dal dispositivo a HRP (Schema di cablaggio, pagina 19). I dettagli del connettore di HRP sono illustrati nella figura seguente:



Di seguito sono riportate le caratteristiche di HRP:

Caratteristiche		Valore
Caratteristiche meccaniche		
Peso		0,5 kg
Alloggiamento	Plastica	Montaggio verticale
Grado di protezione		IP54
		IK08
Dimensioni	Altezza	170 mm

Caratteristiche		Valore
	Larghezza	170 mm
	Profondità	20 mm
Allarme sonoro	Impostazione di predefinita	80 db (regolabile)
Marche permanenti	Testate con alcool isopropilico al 99%	
Caratteristiche elettriche		
Tensione alimentazione ausiliaria	24 V CC	65 mA
Ambiente		
Temperatura di esercizio		0 - 40 °C
Temperatura di immagazzinamento		-25 - +70 °C
Umidità relativa massima		90%
Altitudine		3000 m
Standard		
Conforme a	IEC 60364-7-710	Locali medici
	IEC 61557-8	Sicurezza elettrica
	IEC 60601-1	Dispositivi elettromedicali
	IEC 61010-1	Sicurezza delle apparecchiature elettriche

Display remoto locale (LRDH)

Il display remoto locale (LRDH) (riferimento commerciale: IMDLRDH, versione: 1.0.0) è un accessorio digitale, con funzionalità touch e dotato di HMI per le sale operatorie degli ospedali. Svolge la funzione di interfaccia utente comune per dispositivi e monitora le installazioni elettriche degli ospedali. Il display remoto locale è compatibile con IM20-H.



Consultare il foglio di installazione (MFR40472) del display remoto locale per informazioni su contenuti del prodotto, installazione, configurazione, impostazione e specifiche.

Tramite il display remoto locale, il personale dell'ospedale può capire se l'installazione elettrica funziona regolarmente o se è presente un guasto. Il guasto viene visualizzato come messaggio sul dispositivo insieme alle istruzioni da seguire quando si verifica il guasto.

I messaggi seguenti sono visualizzati sul dispositivo (di seguito sono riportate anche le relative descrizioni):

NOTA:

- Seguire le istruzioni visualizzate ogni volta che si vedono queste schermate dei messaggi, eccetto **Installazione pronta**.
- A ogni messaggio, eccetto **Installazione pronta**, il segnalatore acustico si accende. Toccare l'icona  per spegnere il segnalatore acustico.
- Se vengono visualizzati più messaggi, toccare a lungo le icone  e  per navigare e visualizzare tutti i messaggi visualizzati.

- **Installazione pronta**

Questo messaggio viene visualizzato quando non sono presenti guasti nel sistema.

- **Guasto isolamento**

Questo messaggio viene visualizzato quando l'isolamento del sistema è inferiore alla soglia configurata.

Non è possibile eliminare questo messaggio. Questo messaggio rimane visualizzato finché l'isolamento non torna al di sopra della soglia configurata.

- **Sovraccarico trasformatore**

Questo messaggio viene visualizzato quando la corrente di carico del sistema è superiore alla soglia configurata.

Non è possibile eliminare questo messaggio. Questo messaggio rimane visualizzato finché la corrente di carico del sistema non torna al di sotto della soglia configurata.

- **Surriscaldamento trasformatore**

Questo messaggio viene visualizzato quando il sensore di temperatura del trasformatore del sistema interviene per un surriscaldamento.

Non è possibile eliminare questo messaggio. Questo messaggio rimane visualizzato finché la temperatura del trasformatore del sistema non torna al di sotto della soglia del sensore.

- **Errore prodotto**

Questo messaggio viene visualizzato quando si verifica un errore sconosciuto nei dispositivi collegati.

Non è possibile eliminare questo messaggio. Contattare un rappresentante dell'assistenza clienti Schneider Electric per ottenere supporto.

- **Errore di sistema**

Questo messaggio viene visualizzato quando è presente un problema con il sistema.

Non è possibile eliminare questo messaggio. Questo messaggio rimane visualizzato finché non viene risolto il problema nel sistema.

- **Errore comunicazione**

Questo messaggio viene visualizzato quando si verificano problemi di comunicazione nei dispositivi collegati.

Per eliminare questo messaggio, toccare l'icona  per 2 secondi e rilasciare il dito. Controllare le impostazioni di comunicazione dei dispositivi evidenziati.

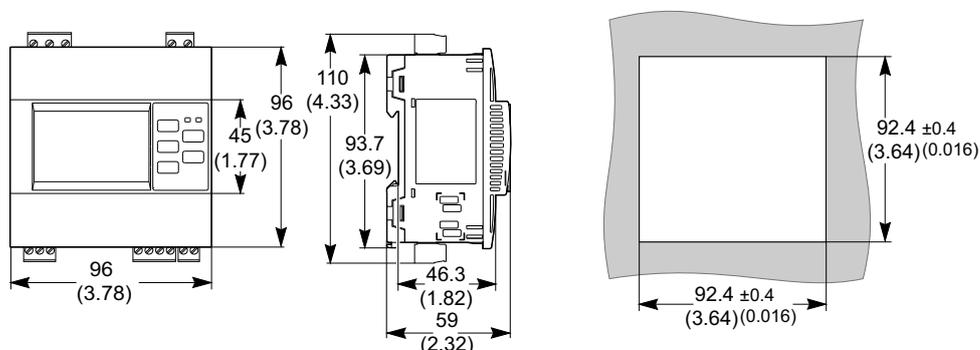
NOTA: Se l'errore di comunicazione esistente non viene risolto entro 1 minuto, il messaggio viene visualizzato di nuovo.

Descrizione

Dimensioni

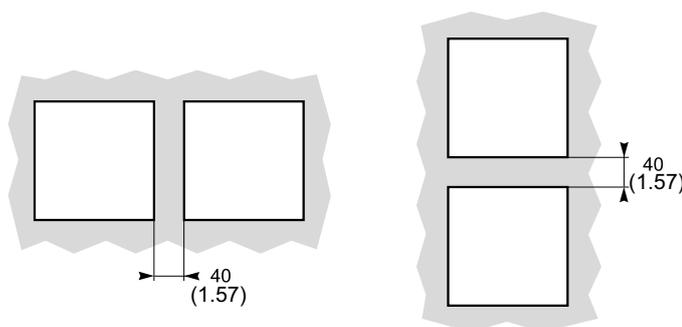
Le dimensioni dei dispositivi e la finestra per il montaggio a filo sono illustrate nella figura seguente:

NOTA: tutte le dimensioni sono indicate in mm.



Osservare le distanze corrette tra i dispositivi per il montaggio a filo come illustrato nella figura seguente:

NOTA: tutte le dimensioni sono indicate in mm.



Montaggio e smontaggio a filo

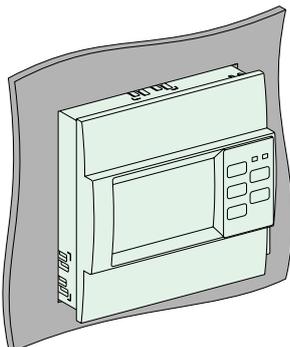
Il dispositivo può essere collegato a qualsiasi supporto verticale rigido e piatto, utilizzando i 3 fermi a molla forniti in dotazione e non deve essere inclinato dopo l'installazione. Per fare spazio per i dispositivi di controllo, il dispositivo può essere collegato al pannello anteriore del contenitore a pavimento o a parete.

Montaggio

Prima di installare il dispositivo, controllare quanto segue:

- La piastra di montaggio deve presentare uno spessore compreso tra 0,8 e 3,2 mm.
- Tagliare un quadrato di 92 x 92 mm sulla piastra per poter installare il dispositivo.
- Non è possibile collegare blocchi terminali all'unità.

1. Inserire il dispositivo nella finestra tagliata nella piastra di montaggio inclinando leggermente in avanti il dispositivo.



2. A seconda dello spessore della piastra di montaggio, inserire i 3 fermi a molla nelle fessure di fissaggio sul dispositivo come segue:

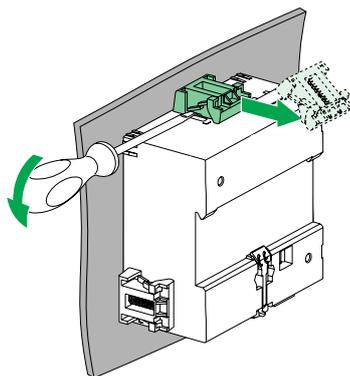
Spessore piastra di montaggio	Fessure di fissaggio da usare
<p>0,8 mm ≤ X ≤ 2 mm (0.031 in ≤ X ≤ 0.079 in)</p>	<p>The diagram shows the device mounted in the plate. Three green spring pins are being inserted into the top and bottom slots of the device. A circular inset provides a magnified view of the pins being inserted into the slots. A green arrow labeled 'X' points to the bottom slot.</p>
<p>2 mm < X ≤ 3,2 mm (0.079 in < X ≤ 0.126 in)</p>	<p>The diagram shows the device mounted in the plate. Three green spring pins are being inserted into the top and bottom slots of the device. A circular inset provides a magnified view of the pins being inserted into the slots. A green arrow labeled 'X' points to the bottom slot.</p>

3. Eseguire il cablaggio e inserire i blocchi terminali come illustrato nel rispettivo schema di cablaggio (vedere Schema di cablaggio, pagina 19) e in base al tipo di dispositivo interessato (vedere Panoramica hardware, pagina 10).

Smontaggio

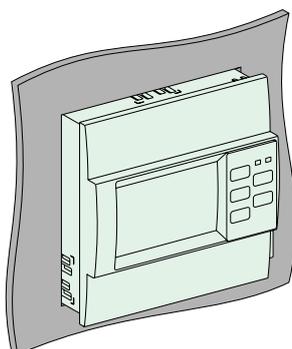
1. Scollegare i blocchi terminali dal dispositivo.

2. Inserire la lama di un cacciavite tra il fermo a molla e il dispositivo, e utilizzare il cacciavite come leva per sganciare il fermo.



NOTA: Eseguire questa procedura per i 2 fermi a molla rimanenti.

3. Rimuovere il dispositivo dalla piastra di montaggio.



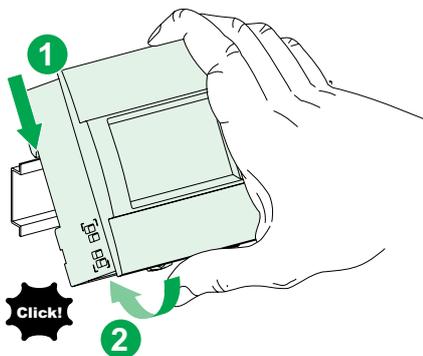
4. Reinserire i blocchi terminali per assicurarsi che siano rispettate le posizioni corrette sul dispositivo (ved. Panoramica hardware, pagina 10).

Montaggio e smontaggio su guida DIN

Il dispositivo può essere installato su una guida DIN. Dopo l'installazione, il dispositivo non deve essere inclinato.

Montaggio

1. Posizionare le fessure superiori sul retro del dispositivo sulla guida DIN.
2. Premere il dispositivo contro la guida DIN fino a innestare il meccanismo di bloccaggio.

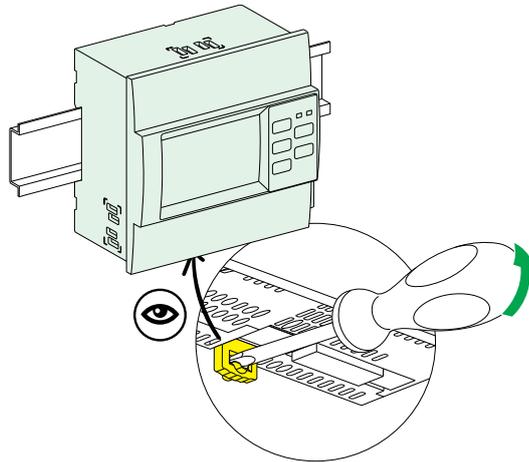


Il dispositivo è fissato alla guida.

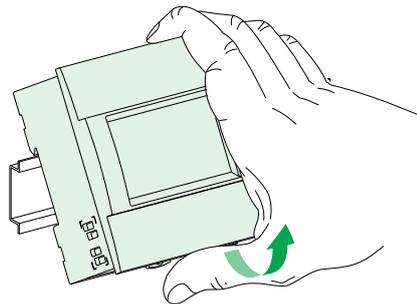
3. Eseguire il cablaggio e inserire i blocchi terminali come illustrato nel rispettivo schema di cablaggio (ved. Schema di cablaggio, pagina 19) e in base al tipo di dispositivo interessato (ved. Panoramica hardware, pagina 10).

Smontaggio

1. Scollegare i blocchi terminali dal dispositivo.
2. Con un cacciavite piatto ($\leq 6,5$ mm) premere verso il basso il meccanismo di bloccaggio per rilasciare il dispositivo.



3. Sollevare il dispositivo per estrarlo dalla guida DIN.



4. Reinscrivere i blocchi terminali per assicurarsi che siano rispettate le posizioni corrette sul dispositivo (ved. Panoramica hardware, pagina 10).

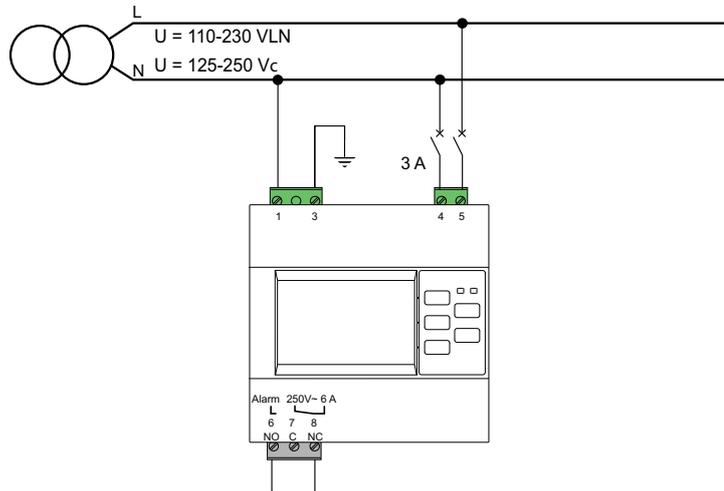
Schema di cablaggio

Tutti i terminali di cablaggio del dispositivo presentano le stesse possibilità di cablaggio. Di seguito è riportato un elenco di caratteristiche dei cavi che possono essere utilizzati per collegare i terminali:

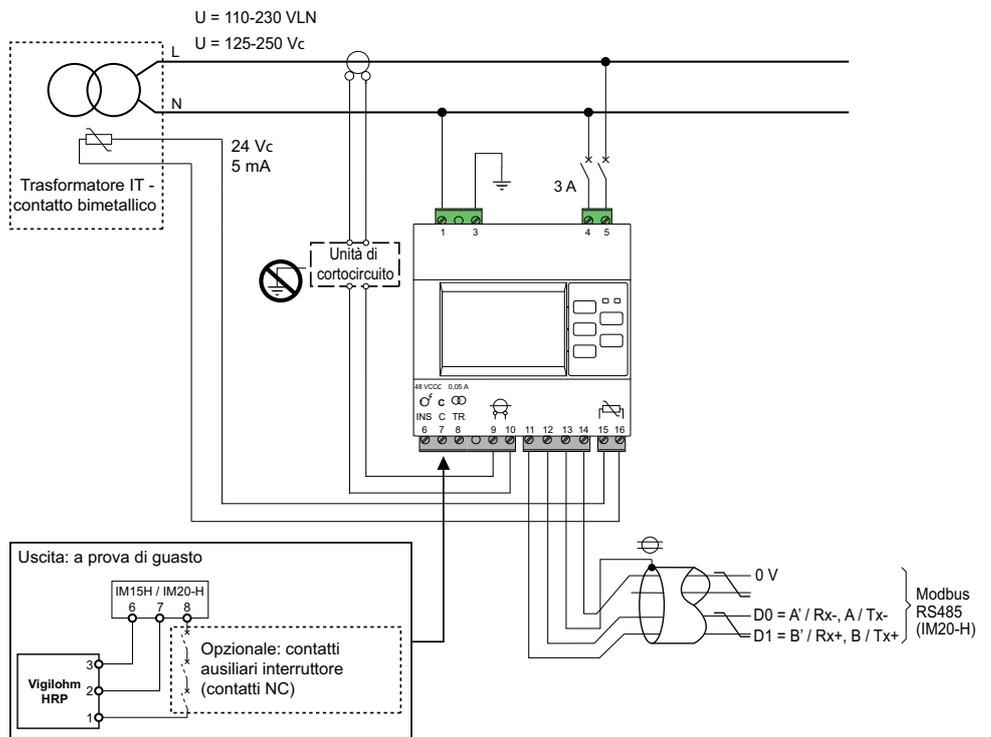
- Lunghezza spelata: 7 mm
- Sezione trasversale cavo: 0,2 - 2,5 mm² (24 - 14 AWG)
- Coppia di serraggio: 0,8 N.m
- Tipo di cacciavite: piatto, 3 mm

La figura mostra il collegamento del dispositivo a un sistema di potenza monofase o trifase a 3 o 4 fili o a un sistema di potenza CC.

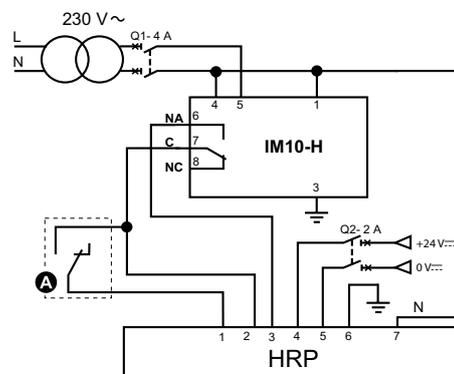
Schema di cablaggio di IM10-H:



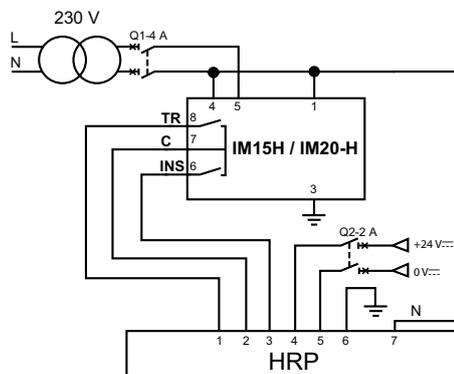
Schema di cablaggio di IM15H / IM20-H:



Schema di cablaggio da IM10-H a HRP:



Schema di cablaggio da IM15H / IM20-H a HRP:



Esempio di applicazione: IM10-H e HRP

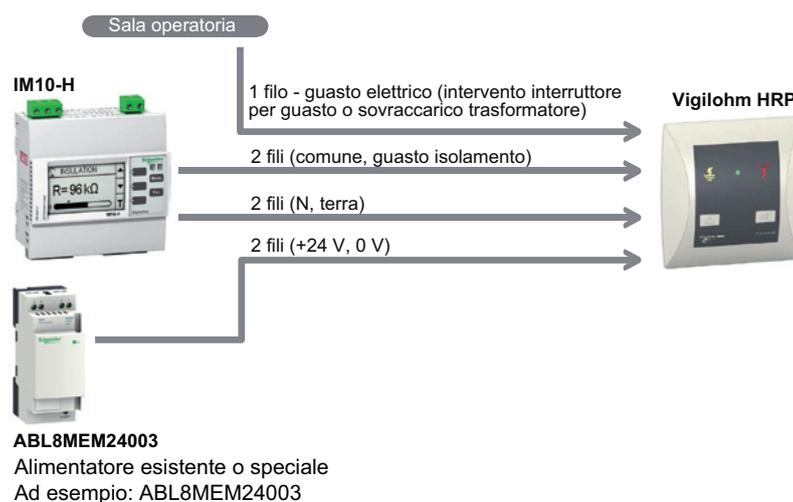
Esempio di IM10-H e HRP installati nei locali ad uso medico.

Poiché HRP è installato nella sala operatoria, il sistema di monitoraggio può raccogliere e visualizzare tutte le informazioni relative agli allarmi isolamenti generati dall'installazione elettrica.

La connessione di HRP con l'armadio della sala operatoria è illustrata nella figura seguente:



Il principio di connessione di HRP è illustrato nella figura seguente:



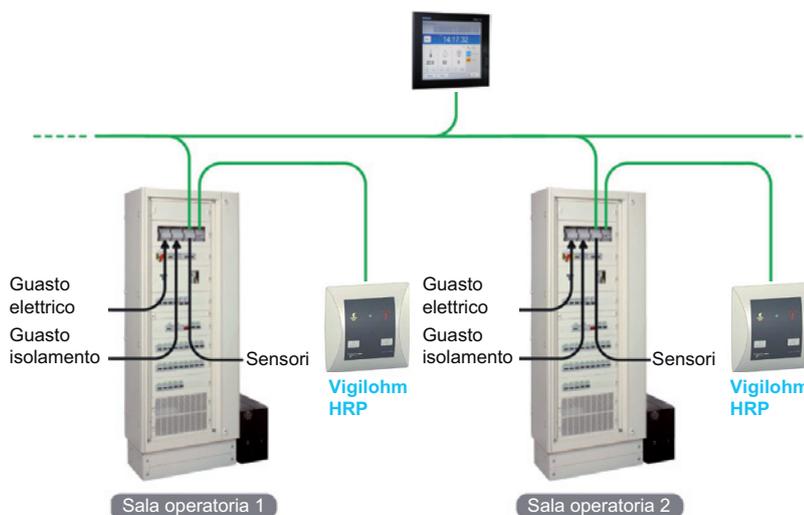
Esempio di applicazione: IM15H / IM20-H, HRP e supervisore

Esempio di IM15H / IM20-H e HRP installati nei locali ad uso medico insieme al supervisore collegato tramite comunicazione Modbus.

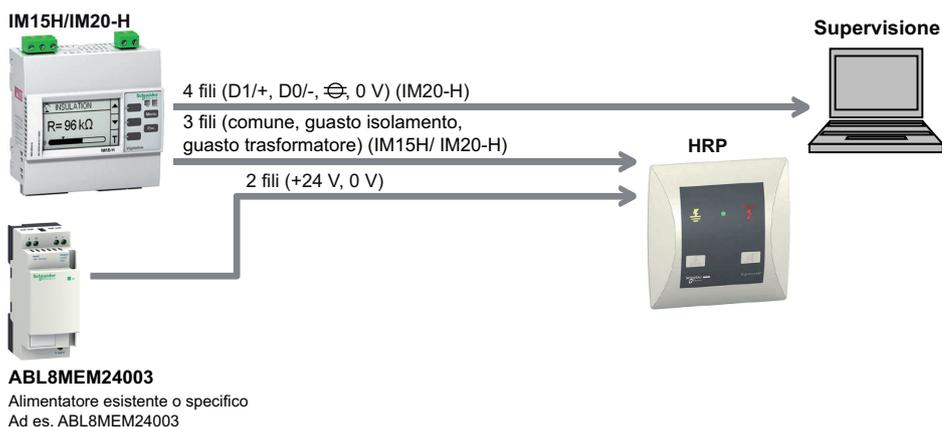
Oltre alle funzioni di IM10-H, IM15H / IM20-H è utilizzato per trasferire i guasti del trasformatore a HRP. Utilizzando la comunicazione Modbus (IM20-H), il personale della sala o il personale di manutenzione riceve quanto segue:

- valore di isolamento;
- livello di carico del trasformatore;
- allarmi isolamento e trasformatore;
- eventi con data e ora.

La connessione tra HRP, armadio sala operatoria e supervisore è illustrata nella figura seguente:



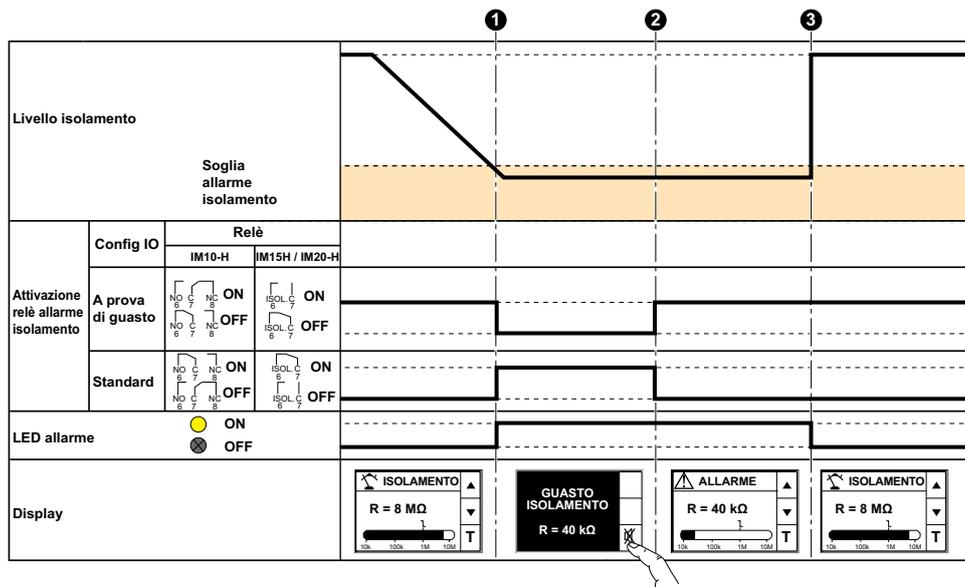
Il principio di connessione di HRP è illustrato nella figura seguente:



Funzioni

Monitoraggio dell'isolamento del sistema

Il dispositivo monitora la resistenza dell'isolamento del sistema di potenza senza messa a terra conformemente al seguente schema della tempistica che rappresenta le impostazioni predefinite: il dispositivo monitora la resistenza dell'isolamento del sistema di potenza senza messa a terra conformemente al seguente schema della tempistica quando è disponibile l'individuazione del segnale:



1	È stato rilevato un guasto isolamento nel sistema, il dispositivo passa in stato di allarme. Il relè di allarme isolamento scatta e il LED allarme si accende.
2	Premere il pulsante per acquisire l'allarme isolamento. Il relè di allarme isolamento torna allo stato iniziale. Per ulteriori informazioni sulle modalità del relè, consultare <i>Modalità relè</i> , pagina 25. Per ulteriori informazioni sull'acquisizione del relè, consultare <i>Acquisizione relè</i> , pagina 26.
3	Il guasto isolamento viene corretto. Il LED allarme si spegne. Il dispositivo torna allo stato normale.

Informazioni su LED di stato e allarme

Le due spie bicolore sul pannello anteriore indicano lo stato corrente del dispositivo.

LED ON	LED allarme	Descrizione
		Alimentazione dispositivo disinserita
lampeggia lentamente		Alimentazione dispositivo inserita, nessun guasto isolamento rilevato
lampeggia lentamente		Alimentazione dispositivo inserita, guasto isolamento rilevato
		Alimentazione dispositivo inserita ma funzionamento non corretto

allarme isolamento (Allarme isol.)

È possibile configurare i valori soglia in base al livello di isolamento dell'applicazione che si sta monitorando.

I valori consentiti per questo parametro sono compresi tra **50 kΩ** e **500 kΩ**. Il valore predefinito è **50 kΩ**.

All'accensione del dispositivo, esso recupera gli ultimi valori soglia allarme isolamento registrati.

Un allarme isolamento viene cancellato quando il livello di isolamento supera il 20% della soglia.

Isteresi soglie allarme isolamento

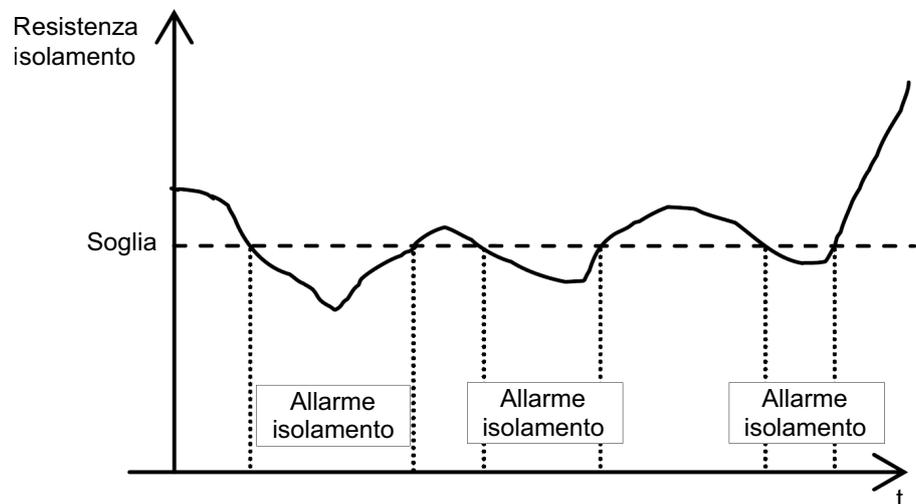
L'isteresi viene applicata per limitare l'errore dell'allarme isolamento causato dalle fluttuazioni della misurazione quando ci si avvicina al valore soglia.

Viene applicato il principio di isteresi:

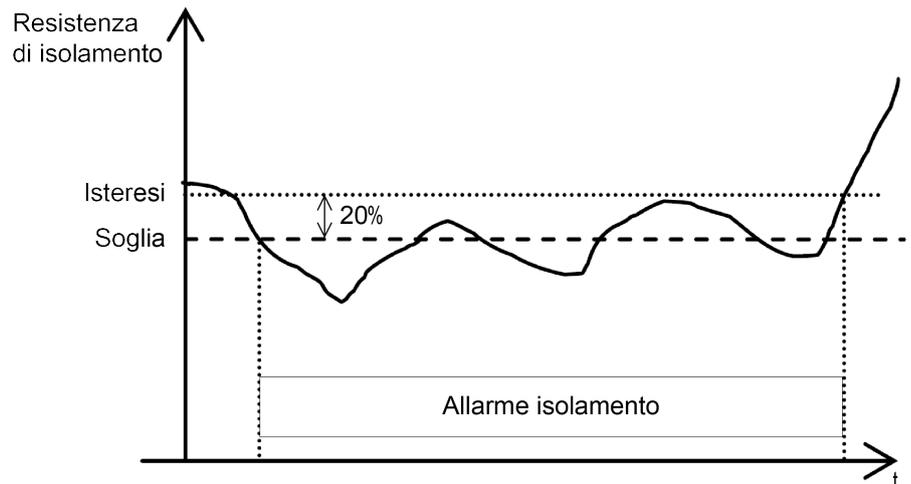
- Quando il valore dell'isolamento misurato diminuisce e scende sotto la soglia di configurazione, viene attivato l'allarme isolamento oppure viene avviato il conto alla rovescia se è stato impostato un ritardo allarme isolamento.
- Quando il valore dell'isolamento misurato aumenta e supera di 1,2 volte la soglia di configurazione (ovvero la soglia di configurazione +20%), l'allarme isolamento viene disattivato e viene visualizzato un guasto "transitorio" attraverso un lampeggiamento in font nero/bianco.

Gli schemi seguenti mostrano i comportamenti:

- Senza isteresi:



- Con isteresi:



Relè isolamento allarme (Relè all. isol.)

È possibile configurare la modalità del relè allarme isolamento in base allo stato dell'isolamento.

Per accedere alla configurazione, selezionare **Menu > Regolazioni > Config I/O**.

- Parametro: **Relè**
- Valori consentiti: **FS / Std.**
- Predefinito **FS**

Quando il relè allarme isolamento è configurato in modalità a prova di guasto (**FS**):

- Il relè allarme isolamento è attivato (eccitato) nei casi seguenti:
 - Nessun guasto isolamento rilevato
- Il relè allarme isolamento è disattivato (diseccitato) nei casi seguenti:
 - Rilevamento guasto isolamento.
 - Prodotto non funzionante (rilevato dalla verifica automatica).
 - Perdita dell'alimentazione ausiliaria.
 - Quando si attiva una verifica automatica

Quando il relè allarme isolamento è configurato in modalità standard (**Std.**):

- Il relè allarme isolamento è attivato (eccitato) nei casi seguenti:
 - Rilevamento guasto isolamento.
 - Prodotto non funzionante (rilevato dalla verifica automatica).
 - Quando si attiva una verifica automatica
- Il relè allarme isolamento è disattivato (diseccitato) nei casi seguenti:
 - Nessun guasto isolamento rilevato
 - Rilevamento e acquisizione di guasto isolamento (se **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all.** è configurato su **ON**).
 - Perdita dell'alimentazione ausiliaria.

Acquisizione relè allarme isolamento (Acq. relè all.)

È possibile configurare l'acquisizione relè allarme isolamento in base all'uso dei carichi collegati al relè.

Quando i relè sono collegati ai carichi (ad esempio, sirene o luci), si consiglia di disattivare questi dispositivi di segnalazione esterni prima che il livello dell'isolamento aumenti di nuovo a un livello superiore alle soglie di configurazione. A tale scopo, premere il pulsante di acquisizione quando è attivo lo stato dell'allarme isolamento.

In determinate configurazioni del sistema, è necessario evitare questo tipo di acquisizione e attivare i relè solo quando il livello di isolamento supera le soglie configurate. A tale scopo, modificare il parametro corrispondente.

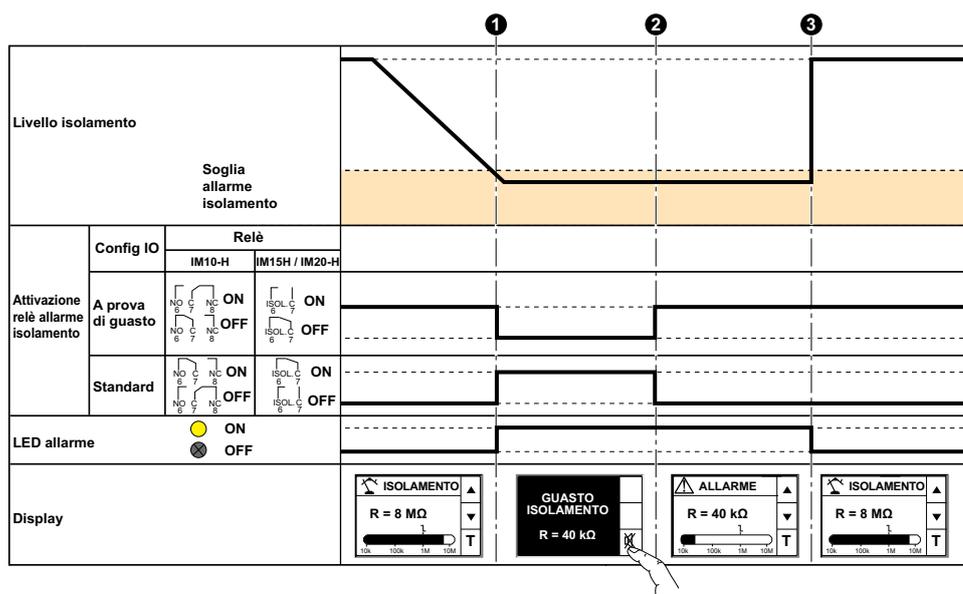
I valori consentiti per questo parametro sono **ON** e **OFF**. Il valore predefinito è **ON**.

Per configurare l'acquisizione relè di allarme su ON, selezionare **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all. > ON**.

Per configurare l'acquisizione relè di allarme su OFF, selezionare **Menu > Regolazioni > Config I/O > Acq. relè all. > OFF**.

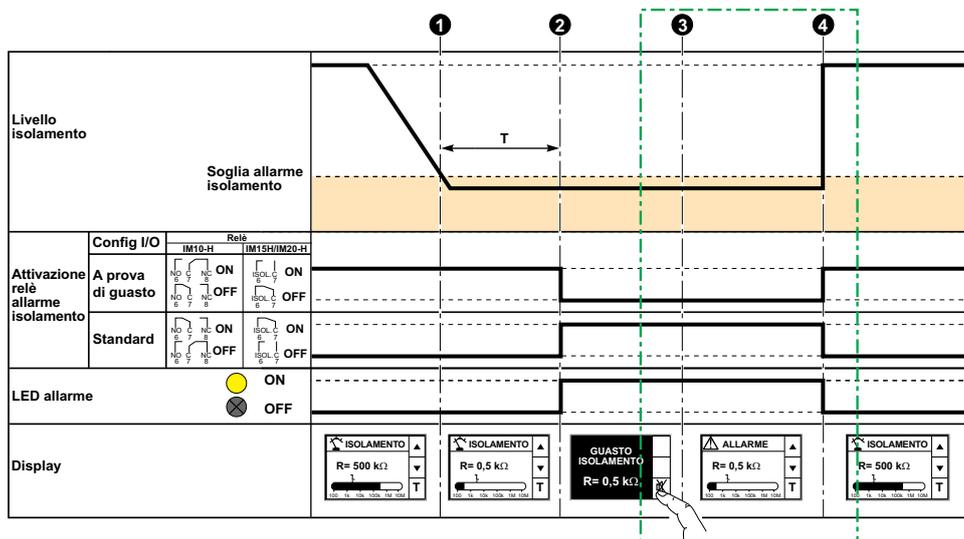
Il dispositivo monitora l'isolamento del sistema di potenza senza messa a terra conformemente al seguente schema della tempistica:

Acquisizione relè di allarme ON



1	È stato rilevato un guasto isolamento nel sistema, il dispositivo passa in stato di allarme. Il relè di allarme isolamento scatta e il LED allarme si accende.
2	Premere il pulsante per acquisire l'allarme isolamento. Il relè di allarme isolamento torna allo stato iniziale.
3	Il guasto isolamento viene corretto. Il LED allarme si spegne. Il dispositivo torna allo stato normale.

Acquisizione relè di allarme OFF



1	Nel sistema viene rilevato un guasto isolamento.
2	Una volta trascorso T (ritardo allarme), il dispositivo passa allo stato dell'allarme isolamento. Il relè di allarme isolamento cambia e il LED allarme si accende.
3	Premere il pulsante  per acquisire l'allarme isolamento. Il relè di allarme isolamento non torna allo stato iniziale.
4	Il guasto isolamento viene corretto. Il LED allarme si spegne. Il dispositivo torna allo stato normale.

Monitoraggio trasformatore

Introduzione

Il sistema non collegato a terra garantisce la massima sicurezza per merito della continuità del servizio. Il primo guasto isolamento non incide sulla continuità del servizio. Tuttavia, in caso di sovraccarico del trasformatore o cortocircuito può verificarsi un'interruzione del sistema. In questi casi, le conseguenze del cortocircuito possono essere limitate isolando il guasto. I sovraccarichi e gli aumenti di temperatura devono essere monitorati nei relativi trasformatori di sistema non collegati a terra.

La funzione di monitoraggio del trasformatore è integrata in IM15H o IM20-H. IM10-H necessita di ulteriori dispositivi per svolgere questa funzione.

Un sovraccarico o un surriscaldamento possono provocare un guasto del trasformatore:

- su IM15H o IM20-H, quindi i guasti trasformatore acquisiscono una priorità più elevata rispetto a un guasto isolamento sul display e il relè di allarme del trasformatore si attiva;
- su HRP, quindi il LED rosso del guasto elettrico si accende in caso di guasto trasformatore;
- sul display remoto locale viene visualizzato il messaggio **Sovraccarico trasformatore** o **Surriscaldamento trasformatore**.

Monitoraggio del carico del trasformatore

Il consumo di carico del trasformatore viene misurato continuamente da un trasformatore di corrente esterno ed è visualizzato come percentuale del carico.

Questa corrente consumata viene confrontata con una soglia di allarme e, in caso di consumo eccessivo, viene generato un allarme trasformatore sulla HMI di

IM15H o IM20-H e su HRP, viene visualizzato il messaggio **Sovraccarico trasformatore** inviato tramite la comunicazione Modbus (IM20-H) viene visualizzato sul display remoto locale e l'allarme trasformatore si attiva.

I parametri seguenti devono essere configurati sulla HMI di IM15H o IM20-H o tramite comunicazione Modbus (IM20-H):

Parametro	Valori consentiti	Valore predefinito
TC principale	40 - 9999 A	50 A
TC secondario	<ul style="list-style-type: none"> • 1 A • 5 A 	5 A
Corrente nominale trasformatore	12 - 9999 A	36 A
Soglia sovraccarico trasformatore	1 - 100% (% della corrente nominale)	80 %

Monitoraggio della temperatura del trasformatore

La temperatura del trasformatore è monitorata da sensori di temperatura integrati.

Questi sensori bimetallici si aprono o si chiudono quando la temperatura supera la rispettiva soglia nominale. Se il trasformatore è dotato di vari sensori con diverse soglie, occorre utilizzare il sensore "allarme temperatura".

AVVISO

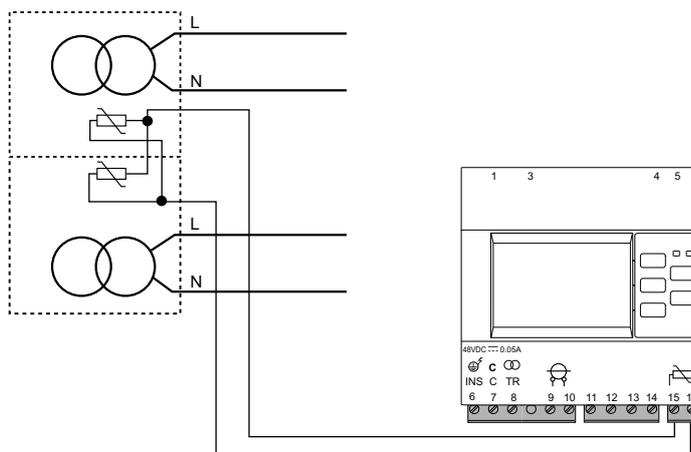
EQUIPMENT DAMAGE

Configurare il dispositivo in base al tipo di sensore.

Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.

Poiché i sensori di temperatura sono installati in ogni colonna del trasformatore, il loro cablaggio dipende dal tipo di sensore:

- Cablare in parallelo i sensori di temperatura bimetallici NA (che si chiudono quando la temperatura supera la soglia).
 - Cablaggio di un trasformatore monofase con due colonne:

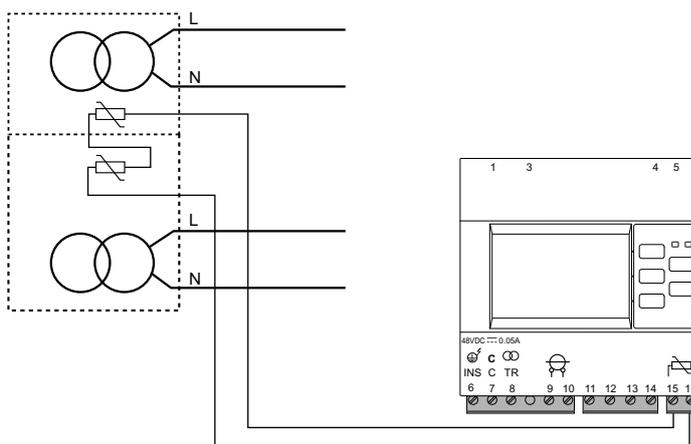


Se il trasformatore ha tre colonne, cablare il terzo sensore di temperatura in parallelo con gli altri due sensori.

- Configurare il dispositivo selezionando **Menu > Regolazioni > Config I/O > Sensore temp. > NA**.

NOTA: La configurazione predefinita del sensore del dispositivo è NA (normalmente aperto).

- Cablare in serie i sensori di temperatura bimetallici NC (che si aprono quando la temperatura supera la soglia).
 - Cablaggio di un trasformatore monofase con due colonne:



Se il trasformatore ha tre colonne, cablare il terzo sensore di temperatura in serie con gli altri due sensori.

- Configurare il dispositivo selezionando **Menu > Regolazioni > Config I/O > Sensore temp. > NC**.

I sensori di temperatura di tipo Pt•• non sono compatibili con il dispositivo.

Quando un surriscaldamento fa scattare il sensore bimetallico, nella HMI del dispositivo e in HRP viene generato un allarme trasformatore, il messaggio **Surriscaldamento trasformatore** inviato tramite la comunicazione Modbus viene visualizzato sul display remoto locale e il relè allarme trasformatore si attiva.

Verifica automatica

Panoramica verifica automatica

Il dispositivo effettua una serie di verifiche automatiche all'avvio, quindi a intervalli regolari durante il funzionamento, per rilevare eventuali guasti potenziali nei circuiti interni ed esterni.

La funzione di verifica automatica del dispositivo verifica:

- Il prodotto: spie, elettronica interna.
- La catena di misura e il relè allarme isolamento.

La verifica automatica è attivata:

- Manualmente in qualsiasi momento premendo il pulsante del menu contestuale **T** su una delle schermate di monitoraggio dell'isolamento del sistema.
- Automaticamente:

all'avvio del dispositivo (accensione o reset).

Ogni 5 ore (tranne se il dispositivo rileva un guasto isolamento, a prescindere dal fatto che l'allarme sia attivo o sia stato acquisito).

Sequenza verifica automatica

Durante la verifica automatica, le spie del dispositivo si accendono e le informazioni vengono visualizzate sul display.

I LED seguenti si accendono in sequenza e si spengono dopo il tempo predefinito:

- **Allarme bianco**

- **ON** rosso
- **Allarme** giallo
- **ON** verde

Il relè cambia stato.

- Se la verifica automatica ha esito positivo, viene visualizzata la schermata seguente per 3 secondi e quindi una schermata di stato:

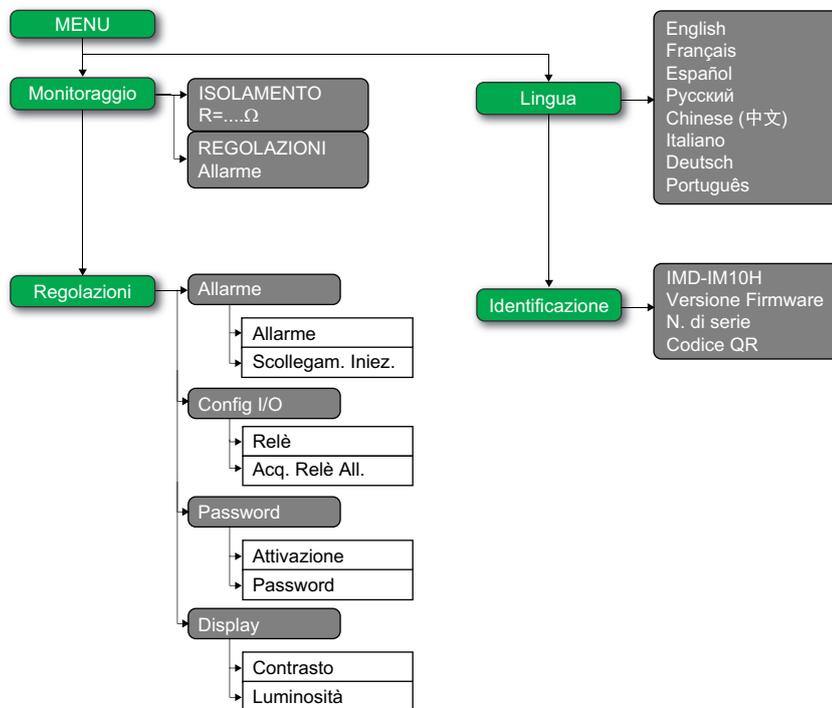


- Se la verifica automatica ha esito negativo, il LED **Allarme** si accende e viene visualizzato un messaggio per indicare che il prodotto non funziona correttamente. Scollegare l'alimentazione ausiliaria del dispositivo e ricollegarla. Se il guasto persiste, contattare l'assistenza tecnica.

Interfaccia uomo-macchina (HMI)

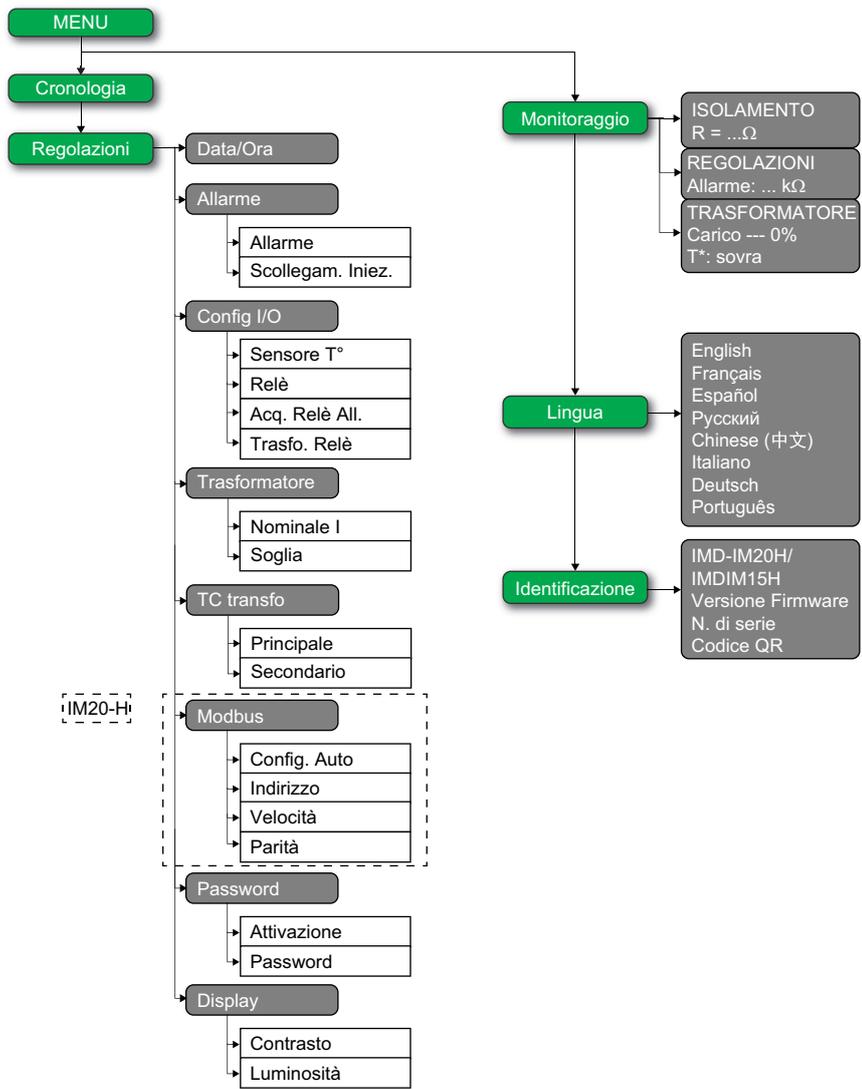
Vigilohm IM10-H menu

Utilizzando il display del dispositivo, è possibile esplorare i vari menu per effettuare la configurazione di base del dispositivo.



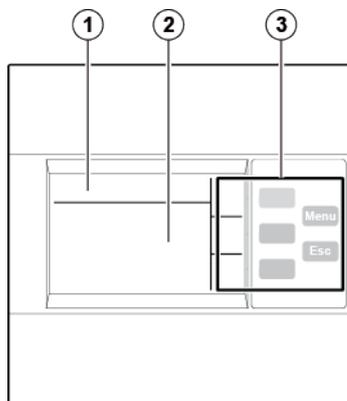
Vigilohm IM15H / IM20-H menu

Utilizzando il display del dispositivo, è possibile esplorare i vari menu per effettuare la configurazione di base del dispositivo.



Interfaccia display

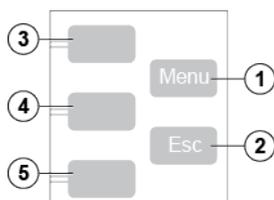
Utilizzare il display del dispositivo per eseguire varie operazioni quali configurazione del dispositivo, visualizzazione delle schermate di stato, acquisizione di allarmi o visualizzazione di eventi.



1	Area di identificazione della schermata contenente un'icona del menu e il nome del menu del parametro
2	Area informativa contenente informazioni specifiche della schermata (misurazione, allarme isolamento, impostazioni)
3	Pulsanti di spostamento

Pulsanti di spostamento e icone

Utilizzare i pulsanti del display per spostarsi tra i vari menu ed eseguire le azioni.



Legenda	Pulsante	Icona	Descrizione
1	Menu	-	Visualizzare il menu livello 1 (Menu).
2	Esc	-	Tornare al livello precedente.
3	Menu contestuale pulsante 3		Scorrere il display oppure passare alla voce precedente dell'elenco.
			Accedere all'impostazione di data e ora. Se l'icona dell'orologio lampeggia, è necessario configurare il parametro della data/ora.
			Aumentare un valore numerico.
4	Menu contestuale pulsante 2		Scorrere il display oppure passare alla voce successiva dell'elenco.
			Spostare una cifra a sinistra con un valore numerico. Se la cifra all'estrema sinistra è già stata selezionata, premere il pulsante per tornare alla cifra a destra.
5	Menu contestuale pulsante 1		Convalidare la voce selezionata.
			Eseguire la verifica automatica manualmente.
			Selezionare un menu o un sottomenu, oppure modificare un parametro.
			Acquisire l'allarme isolamento.

Icone informative

Le icone nell'area informativa del display LCD forniscono informazioni quali il menu selezionato e lo stato dell'allarme isolamento.

Icona	Descrizione
	Menu principale
	<ul style="list-style-type: none"> Resistenza sistema (in assenza di un guasto isolamento) Menu Parametri di misurazione
	Menu Guasto isolamento (IM20-H)
	Configurazione menu e sottomenu dei parametri
	Menu Selezione visualizzazione lingua
	Identificazione prodotto
	Indicazione di un allarme isolamento o allarme guasto trasformatore

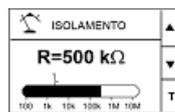
Schermate di stato

Introduzione

La schermata predefinita visualizza il valore della resistenza di isolamento del sistema. Essa viene automaticamente sostituita da una schermata che segnala un guasto dell'isolamento o del trasformatore (se applicabile). La retroilluminazione dello schermo lampeggia per indicare un allarme dell'isolamento o del trasformatore (se applicabile).

Misurazione della resistenza dell'isolamento (R)

Per impostazione predefinita, il dispositivo visualizza la misurazione della resistenza dell'isolamento per il sistema.



Allarme dell'isolamento rilevato: guasto dell'isolamento

Il dispositivo visualizza la schermata del guasto dell'isolamento quando il valore dell'isolamento scende al di sotto della soglia di allarme dell'isolamento.



La schermata lampeggia quando viene rilevato un allarme dell'isolamento o del trasformatore.

Riconoscere l'allarme dell'isolamento premendo il pulsante .

Allarme dell'isolamento riconosciuto

Questa schermata viene visualizzata quando l'allarme dell'isolamento o del trasformatore vengono riconosciuti.



Allarme del trasformatore

Questa schermata viene visualizzata quando il trasformatore è sovraccarico o surriscaldato.



Premere il pulsante **OK** per uscire dalla schermata. Quindi, viene visualizzata la schermata dell'allarme del trasformatore interessato al guasto.

- Esempio di sovraccarico del trasformatore:

 TRASFORMATORE		▲
Carico:	114%	▼
T:	OK	T

- Esempio di surriscaldamento del trasformatore:

 TRASFORMATORE		▲
Carico:	63%	▼
T:	Over	T

Modifica dei parametri mediante il display

Per modificare i valori, è necessario conoscere alla perfezione la struttura del menu dell'interfaccia e i principi di spostamento generali.

Per ulteriori informazioni su come sono strutturati i menu, vedere Vigilohm IM10-H menu, pagina 31 e Vigilohm IM15H / IM20-H menu, pagina 31.

Per modificare il valore di un parametro, seguire uno di questi due metodi:

- Selezionare una voce (valore più unità) in un elenco.
- Modificare un valore numerico, cifra per cifra.

Per i parametri seguenti, è possibile modificare il valore numerico:

- Data
- Tempo
- Password
- Indirizzo Modbus (IM20-H)

Selezione di un valore di un elenco

Per selezionare un valore di un elenco, utilizzare i pulsanti di menu su e giù per scorrere i valori del parametro fino a raggiungere il valore desiderato, quindi premere **OK** per confermare il nuovo valore del parametro.

Modifica di un valore numerico

Il valore numerico di un parametro è composto da cifre e quello più a destra è selezionato per impostazione predefinita. Per modificare un valore numerico, utilizzare i pulsanti menu come segue:

- **+** per modificare la cifra selezionata.
- **←** per selezionare la cifra a sinistra di quella attualmente selezionata, oppure per tornare alla cifra a destra.
- **OK** per confermare il nuovo valore del parametro.

Salvataggio di un parametro

Dopo aver confermato il parametro modificato, si verifica una delle due azioni seguenti:

- Se il parametro è stato salvato correttamente, la schermata visualizza **Salvato**, quindi torna al display precedente.
- Se il parametro non è stato salvato correttamente, la schermata visualizza **fuori intervallo** e la schermata di modifica rimane attiva. Un valore è considerato fuori intervallo quando è classificato come proibito o quando sono presenti vari parametri interdipendenti.

Eliminazione di una voce

Per eliminare la voce del parametro corrente, premere il pulsante **Esc**. Viene visualizzata la schermata precedente.

Data/Ora

Applicabile a IM20-H / IM15H.

Configurare la data/ora nei seguenti casi:

- prima accensione
- in caso di interruzione dell'alimentazione
- commutazione tra orario estivo e invernale e viceversa.

Se l'alimentazione ausiliaria viene interrotta, il dispositivo mantiene le impostazioni di data e ora del momento immediatamente prima dell'interruzione. Il dispositivo utilizza il parametro della data e dell'ora per indicare l'ora dei guasti isolamento del sistema registrati. La data è visualizzata nel formato: gg/mm/aaaa. L'ora viene visualizzata con l'orologio 24 ore nel formato: hh/mm.

All'accensione del dispositivo, l'icona dell'orologio lampeggia sugli schermi di monitoraggio del sistema per indicare che l'orologio deve essere impostato. Per impostare la data e l'ora, vedere *Modifica dei parametri* mediante il display, pagina 35.

Registro

Applicabile a IM20-H / IM15H.

Il dispositivo registra i dettagli dei 30 eventi di guasto isolamento più recenti. Gli eventi di guasto sono attivati da uno degli stati seguenti:

- guasto isolamento
- sovraccarico trasformatore
- surriscaldamento trasformatore

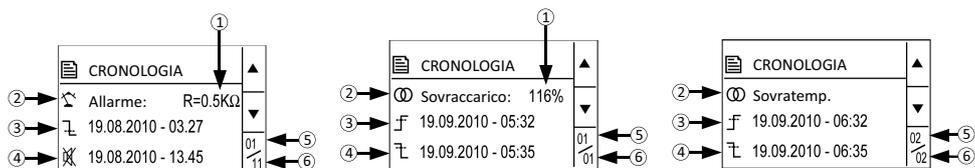
L'evento 1 è quello registrato più recentemente e l'evento 30 è quello registrato meno recentemente.

L'evento più vecchio viene eliminato quando si verifica un nuovo evento (la tabella non viene resettata).

Facendo riferimento a queste informazioni, le performance del sistema di distribuzione possono essere migliorate e il lavoro di manutenzione è semplificato.

Schermata registro guasto isolamento

Per visualizzare i dettagli di un evento di guasto isolamento, selezionare **Menu > Cronologia**.



1	Valore guasto isolamento o percentuale di carico registrata
2	Tipo di guasto registrato: <ul style="list-style-type: none"> • guasto isolamento • sovraccarico trasformatore • surriscaldamento trasformatore <p>NOTA: questi guasti vengono registrati come record principali.</p>
3	Data e ora in cui si è verificato il guasto NOTA: queste informazioni vengono memorizzate come record principale.
4	Data e ora in cui il guasto è scomparso a causa di uno degli eventi seguenti: <ul style="list-style-type: none"> •  Acquisizione guasto isolamento o guasto trasformatore •  Scomparsa del guasto isolamento •  Scomparsa del sovraccarico trasformatore <p>NOTA: queste informazioni vengono memorizzate come record secondario.</p>
5	Numero dell'evento visualizzato
6	Numero totale degli eventi registrati

Utilizzare le frecce su e giù per scorrere gli eventi.

Comunicazione

La comunicazione è applicabile a IM20-H

Parametri di comunicazione

Prima di avviare una comunicazione con il dispositivo, configurare la porta di comunicazione Modbus. Per configurare i parametri di comunicazione, selezionare (**Menu > Regolazioni > Modbus**).

I parametri di comunicazione e i relativi valori consentiti e predefiniti sono i seguenti:

Parametro	Valore predefinito	Valori consentiti
Indirizzo	1	1-247
Config. auto	OFF	<ul style="list-style-type: none"> • ON • OFF
Velocità di trasmissione	19200	<ul style="list-style-type: none"> • 4800 • 9600 • 19200 • 38400
Parità	Pari	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuno • Pari • Dispari

Per modificare il valore del parametro, vedere Modifica dei parametri mediante il display, pagina 35.

Nella modalità punto-punto, quando il dispositivo è collegato direttamente a un computer, è possibile utilizzare l'indirizzo riservato 248 per comunicare con il dispositivo a prescindere dall'indirizzo interno del dispositivo.

Funzioni Modbus

Il dispositivo supporta i codici funzione Modbus.

Codice funzione		Nome funzione
Decimale	Esadecimale	
3	0x03	Lettura registri archivio ¹
4	0x04	Lettura registri d'ingresso ¹
6	0x06	Scrittura registro singolo
8	0x08	Modbus diagnostica
16	0x10	Scrittura registri multipli
43 / 14	0x2B / 0E	Lettura identificazione dispositivo
43 / 15	0x2B / 0F	Ottieni data/ora
43 / 16	0x2B / 10	Imposta data/ora

1. Le funzioni Lettura registri archivio e Lettura registri d'ingresso sono identiche.

Letture richiesta di identificazione dispositivo

Numero	Tipo	Valore
0	VendorName	Schneider Electric
1	ProductCode	IMD-IM20-H
2	MajorMinorRevision	XXX.YYY.ZZZ
3	VendorURL	www.se.com
4	ProductName	Dispositivo di monitoraggio isolamento
5	ModelName	IM20-H

Il dispositivo risponde a qualunque tipo di richiesta (base, normale, estesa).

Formato tabella registri Modbus

Le tabelle dei registri presentano le colonne seguenti.

Intestazione colonna	Descrizione
Indirizzo	Indirizzo del Modbus, in formati decimali (dec) ed esadecimali (esa).
Registro	Registro del Modbus, in formati decimali (dec) ed esadecimali (esa).
R/W	Registro di sola lettura (R) o lettura/scrittura (R/W).
Unità	Unità nella quale sono espresse le informazioni.
Tipo	Tipo di dati di codifica. NOTA: Per il tipo di dati Float32, l'ordine dei byte segue il formato Big Endian.
Intervallo	Valori consentiti per questa variabile, generalmente un sottoinsieme di quello che consente il formato.
Descrizione	Fornisce informazioni sul registro e i valori applicati.

Tabella registri Modbus

La tabella seguente contiene i registri Modbus validi per il proprio dispositivo.

Registri di stato del sistema

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
100	64	101	65	R	–	Uint16	–	Identificatore prodotto <ul style="list-style-type: none"> • 17001. IM10–H • 17003. IM20–H • 17009. IM15H
114..115	72-73	115-116	73-74	R	–	Uint32	–	Stato prodotto <ul style="list-style-type: none"> • Bit1. Riservato • Bit2. Verifica automatica • Bit3. Riservato • Bit4. Riservato • Bit5. Monitoraggio • Bit6. Riservato • Bit7. Errore prodotto • Bit8. Errore di sistema • Bit9. Iniezione disabilitata

Registri di stato del sistema (Continuare)

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
								<ul style="list-style-type: none"> Bit10. Riservato
116	74	11722	75	R	–	Uint16	–	Codice errore prodotto <ul style="list-style-type: none"> 0xFFFF. Nessun errore 0x0000. Errore sconosciuto 0x0DEF. Modello non definito 0xAF00. Errore verifica automatica 0xBE00. Misurazione 0xC0F1. Errore configurazione 0x5EFA. Problema di chiamata sensore 0xD1A1. IO immodificabile 0xD1A2. RAM 0xD1A3. EEPROM 0xD1A4. Relè 0xD1A5. Ingresso di stato 0xD1A6. Lampeggiamento 0xD1A7. SIL 0xE000. Interruzione NMI 0xE001. Eccezione guasto grave 0xE002. Eccezione guasto di memoria 0xE003. Eccezione guasto Bus 0xE004. Eccezione guasto di utilizzo 0xE005. Interruzione imprevista 0xFAF5. Interruzione imprevista
120-139	78-8B	121-140	79-8C	R	–	UTF8	–	Famiglia di prodotti
140-159	8C-9F	141-160	8D-A0	L/S	–	UTF8	–	Nome prodotto (nome applicazione utente)
160-179	A0-B3	161-180	A1-B4	R	–	UTF8	–	Codice prodotto <ul style="list-style-type: none"> IMD-IM10H IMD-IM20H IMDIM15H
180-199	B4-C7	181-200	B5-C8	R	–	UF8	–	Produttore: Schneider Electric
208-219	D0-DB	209-220	D1-DC	R	–	UF8	–	Numero seriale ASCII
220	CC	221	DD	R	–	Uint16	–	Identificatore unità di produzione
300-306	12C-132	301-307	12D-133	R	–	Uint16	–	Data e ora nel formato 7 registri I parametri seguenti corrispondono a ciascun registro: <ul style="list-style-type: none"> 300. Anno 301. Mese 302. Giorno 303. Ora 304. Minuto 305. Secondo 306. Millisecondo
307-310	133-136	308-311	134-137	L/S	–	Uint16	–	Data e ora nel formato TI081. Vedere Data e ora (formato TI081), pagina 46.

Registri di stato del sistema (Continuare)

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
320-324	140-149	321-325	141-145	R	–	Uint16	–	Versione firmware presente <ul style="list-style-type: none"> • X rappresenta il numero di revisione principale, codificato nel registro 321 • Y rappresenta il numero di revisione secondario, codificato nel registro 322 • Z rappresenta il numero di revisione di qualità, codificato nel registro 323
550-555	226-22B	551-556	227-22C	R	–	UTF8	–	Versione OS esistente

Modbus

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
750	2EE	751	2EF	L/S	–	Uint16	1-247	Indirizzo dispositivo Valore predefinito: 1
751	2EF	752	2F0	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = 4800 • 1 = 9600 • 2 = 19200 • 3 = 38400 	Velocità di trasmissione Valore predefinito: 2 (19200)
752	2F0	753	2F1	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = pari • 1 = dispari • 2 = nessuno 	Parità Valore predefinito: 0 (pari)

Registri di monitoraggio di isolamento

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
1020-1021	3FC-3FD	1021-1022	3FD-3FE	R	Ohm	Float32	–	Resistenza Il valore NaN (non un numero) 0xFFC00000 viene restituito durante la verifica automatica.
1032-1033	408-409	1033-1034	409-40A	R	%	Float32	–	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. Corrente di carico trasformatore Il valore NaN (non un numero) 0xFFC00000 viene restituito durante la verifica automatica.
1034	40A	1035	40B	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = temperatura corretta • 1 = temperatura troppo elevata 	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. Surriscaldamento trasformatore

Allarme isolamento

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
1100	44C	1101	44D	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nessun allarme • 1 = allarme isolamento attivo • 8 = allarme isolamento acquisito 	Allarme isolamento
1101	44D	1102	44E	R	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = Nessun allarme • 1 = allarme sovraccarico • 2 = nessun surriscaldamento • 3 = allarmi sovraccarico e surriscaldamento attivi 	<p>NOTA:</p> <p>applicabile a IM20-H e IM15H.</p> <p>Allarme trasformatore</p>
1110-1111	456-457	1111-1112	457-458	R	–	Uint32	–	<p>Stato del prodotto</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 = nessun allarme • Bit 1. Allarme attivo • Bit 2. Riservato • Bit 3. Riservato • Bit 4. Allarme acquisito • Bit 5. Riservato • Bit 6. Riservato • Bit 7. Riservato • Bit 8. Riservato • Bit 9. Prima misurazione • Bit 10. Riservato • Bit 11. Riservato • Bit 12. Riservato • Bit 13. Verifica automatica • Bit 14. Riservato • Bit 15. Riservato • Bit 16. Riservato • Bit 17. Iniezione scollegata • Bit 18. Riservato • Bit 19. Riservato • Bit 20. Sovraccarico trasformatore • Bit 21. Surriscaldamento trasformatore • Bit 22. Riservato • Bit 23. Sovraccarico trasformatore acquisito • Bit 24. Surriscaldamento trasformatore acquisito • Bit 25. Errore prodotto • Bit 26. Riservato • Bit 27. Riservato • Bit 28. Riservato • Bit 29. Riservato • Bit 30. Riservato • Bit 31. Riservato • Bit 32. Spegnimento

Diagnostica

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
2000	7D0	2001	7D1	W	–	Uint16	0xA456 = esegui verifica automatica	Eseguire la verifica automatica del prodotto senza testare il relè (uguale al ciclo di verifica automatica).
2005-2006	7D5-7D6	2006-2007	7D6-7D7	R	–	Uint32	–	Numero totale di spegnimenti e riaccensioni dalla prima accensione del prodotto

Impostazioni

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
3000	BB8	3001	BB9	L/S	—	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 0 = Normalmente aperto 1 = normalmente chiuso 	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. Sensore temperatura Valore predefinito: 0 (normalmente aperto)
3001	BB9	3002	BBA	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 1 = standard 2 = a prova di guasto 	Comando logico relè di allarme isolamento Valore predefinito: 2 (a prova di guasto)
3002-3003	BBA-BBB	3003-3004	BBB-BBC	L/S	Ohm	Uint32	50-500 kΩ	Soglia allarme isolamento Valore predefinito: 50 kΩ
3010	BC2	3011	BC3	L/S	A	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 1 A 5 A 	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. TC trasformatore, secondario Valore predefinito: 5 A
3011	BC3	3012	BC4	L/S	A	Uint16	30-9999 A	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. TC trasformatore, principale Valore predefinito: 50 A
3012	BC4	3013	BC5	L/S	%	Uint16	1-100%	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. Soglia sovraccarico trasformatore Valore predefinito: 80%
3013	BC5	3014	BC6	L/S	A	Uint16	12-9999 A	NOTA: applicabile a IM20-H e IM15H. Corrente nominale trasformatore Valore predefinito: 36 A
3014	BC6	3015	BC7	L/S	–	Uint16	0000-9999	Password Valore predefinito: 0000
3015	BC7	3016	BC8	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> 0 = OFF 1 = ON 	Protezione password Valore predefinito: 0 (protezione password disattivata)

Impostazioni (Continuare)

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
3016	BC8	3017	BC9	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = inglese • 1 = francese • 2 = spagnolo • 3 = russo • 4 = cinese • 5 = italiano • 6 = tedesco • 7 = portoghese 	Lingua interfaccia Valore predefinito: 0 (inglese)
3017	BC9	3018	BCA	L/S	%	Uint16	10-100%	Contrasto schermo Valore predefinito: 50%
3018	BCA	3019	BCB	L/S	%	Uint16	10-100%	Luminosità schermo Valore predefinito: 100%
3020	BCC	3021	BCD	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 1 = standard • 2 = a prova di guasto 	<p>NOTA:</p> <p>applicabile a IM20-H e IM15H.</p> <p>Comando logico del relè di allarme del trasformatore</p> <p>Valore predefinito: 2 (a prova di guasto)</p>
3023	BCF	3024	BD0	L/S	–	Uint16	<ul style="list-style-type: none"> • 0 = disattivata • 1 = Enabled 	Acquisizione relè di allarme Valore predefinito: 1 (abilitato)

NOTA:

applicabile a IM20-H e IM15H.

Elaborazione dei registri

Address (Indirizzo)		Registro		L/S	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
dec	esa	dec	esa					
19996-19997	4E1C-4E1D	19997-19998	4E1D-4E1E	R	–	Uint32	–	Arrotondamento contatore
19998-19999	4E1E-4E1F	19999-20000	4E1F-4E20	R	–	Uint32	1-240	Numero di record eventi
20001	4E21	20002	4E22	R	–	Uint16	–	Numero record più recente
20002-20013	4E22-4E2D	20003-20014	4E23-4E2E	R	–	Record	–	Record 1
20014-20025	4E2E-4E39	20015-20026	4E2F-4E3A	R	–	Record	–	Record 2
...								
20338-20349	4F72-4F7D	20339-20350	4F73-4F7E	R	–	Record	–	Record 30
20710-20721	50E6-50F1	20711-20722	50E7-50F2	R	–	Record	–	Record 60

Record eventi allarme

Ciascun evento viene memorizzato con due record:

- Un record "principale", creato quando si verifica l'allarme isolamento o l'allarme del trasformatore. Contiene il valore dell'isolamento, il carico del trasformatore o lo stato del sensore di temperatura del trasformatore.
- Un record "secondario", creato quando l'allarme isolamento o l'allarme del trasformatore scompare. Contiene il tipo di evento (allarme isolamento acquisito, scomparsa del sovraccarico o evento di surriscaldamento).

I 2 record non vengono salvati consecutivamente. L'allarme trasformatore, ad esempio, può verificarsi durante un guasto isolamento.

Descrizione di un record eventi nel registro

Registro	Unità	Tipo	Intervallo	Descrizione
Word 1	-	Uint16	1-65535	Numero record evento
Word 2 Word 3 Word 4 Word 5	-	Uint64	-	Marcatura dell'ora dell'evento (con lo stesso codice della data/ora del prodotto)
Word 6 Word 7	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> • 0-1 • 0x40, 0x20 • 1020-1021, 1032-1033, 1034, 1110 	Identificatore record: <ul style="list-style-type: none"> • Word 6, byte più significativo: informazioni per record principale/secondario. Questo campo considera il valore 1 per il record principale e il valore 0 per il record secondario. • Word 6, byte meno significativo: tipo di dati archiviati nel campo Valore. • Word 7: indirizzo del registro Modbus che è l'origine dei dati nel campo Valore.
Word 8 Word 9 Word 10 Word 11	-	Uint64	-	A seconda del tipo di record (principale o secondario): <ul style="list-style-type: none"> • Record principale (quando si verifica l'evento): <ul style="list-style-type: none"> ◦ valore di resistenza di isolamento (in Ohm) quando si è verificato l'evento (codificato in Float32 negli ultimi 2 registri). ◦ Carico trasformatore (come % del carico nominale codificato in Uint32 negli ultimi 2 registri) ◦ Stato della nastro bimetallico (codificato in Uint16 nell'ultimo registro) • Record secondario (quando l'evento scompare o è acquisito) — Tipo di isolamento o allarme trasformatore (codificato in Uint16 sull'ultimo registro)
Word 12	-	Uint16	1-65534	Identificatore record principale/secondario per l'evento: <ul style="list-style-type: none"> • In caso di un record principale per un evento, questo identificatore è un numero intero dispari: la numerazione parte dall'1 e il numero aumenta di 2 per ciascun nuovo evento. • In caso di record secondario per un evento, questo identificatore è uguale all'identificatore record principale più 1.

Esempio di un evento

I 2 record successivi si riferiscono all'esempio di un allarme isolamento verificatosi il 1° ottobre 2010 alle 12:00 e acquisito alle 12:29.

Numero record: 1

Indirizzo		Registro		Unità	Tipo	Valore	Descrizione
dec	esa	dec	esa				
20002	4E22	20003	4E23	-	Uint16	1	Numero record
20003	4E23	20004	4E24	-	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> • 10 • 0 • 10 • 1 • 12 	Data in cui si è verificato l'allarme isolamento (1° ottobre 2010, ore 12:00)

Numero record: 1 (Continuare)

Indirizzo		Registro		Unità	Tipo	Valore	Descrizione
dec	esa	dec	esa				
						<ul style="list-style-type: none"> • 0 • 0 	
20007	4E27	20008	4E28	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 0x40 • 1020 	Identificatore record: <ul style="list-style-type: none"> • Record principale più record secondario • Valore Float32 (resistenza di isolamento) • Valore registro 1020 (registro per il monitoraggio della resistenza di isolamento)
20009	4E29	20010	4E2A	Ohm	Uint64	10000	Valore di resistenza di isolamento al momento dell'allarme isolamento
20013	4E2D	20014	4E2E	-	Uint16	1	Identificatore record secondario per l'evento

Numero record: 2

Indirizzo		Registro		Unità	Tipo	Valore	Descrizione
dec	esa	dec	esa				
20014	4E2E	20015	4E2F	-	Uint16	2	Numero record
20015	4E2F	20016	4E30	-	Uint64	<ul style="list-style-type: none"> • 10 • 0 • 10 • 1 • 12 • 29 • 0 	Data in cui l'allarme isolamento è stato acquisito (1° ottobre 2010, ore 12:29)
20019	4E33	20020	4E34	-	Uint32	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 0x20 • 1110 	Identificatore record: <ul style="list-style-type: none"> • Record secondario • Valore Uint32 (allarme acquisito) • Valore registro 1110 (registro stato prodotto).
20021	4E35	20022	4E36	-	Uint64	8	Valore del registro allarme isolamento al momento dell'acquisizione allarme isolamento
20025	4E39	20026	4E3A	-	Uint16	2	Identificatore record secondario per l'evento

Data e ora (formato TI081)

La struttura seguente è utilizzata per lo scambio di informazioni data-ora mediante il protocollo Modbus.

La data e l'ora sono codificate in 8 byte come segue:

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b09	b08	b07	b06	b05	b04	b03	b02	b01	b00	Word
0	0	0	0	0	0	0	0	R4	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Word 1
0	0	0	0	M	M	M	M	WD	WD	WD	D	D	D	D	D	Word 2
SU	0	0	H	H	H	H	H	iV	0	min.	min.	min.	min.	min.	min.	Word 3
ms	ms	ms	ms	ms	ms	Word 4										

- R4: Bit riservato (riservato da IEC870-5-4), impostato su 0

- Y. Anni
 - 1 byte
 - Valore compreso tra 0 e 127 (da 1/1/2000 a 31/12/2127)
- M. Mesi
 - 1 byte
 - Valore compreso tra 1 e 12
- D. Giorni
 - 1 byte
 - Valore compreso tra 1 e 31
- H. Ore
 - 1 byte
 - Valore compreso tra 0 e 23
- min.. Minuti
 - 1 byte
 - Valore compreso tra 0 e 59
- ms. Millisecondi
 - 2 byte
 - Valore compreso tra 0 e 59999

I campi seguenti sono nello standard CP56Time2a e sono considerati opzionali:

- WD. Giorno della settimana
 - Se non utilizzato, configurare su 0 (1 = domenica, 2 = lunedì...)
 - Valore compreso tra 1 e 7
- SU. Estate
 - Se non utilizzato, configurare su 0 (0 = ora normale, 1 = estate)
 - Valore compreso tra 0 e 1
- iV. Validità delle informazioni contenute nella struttura
 - Se non utilizzato, configurare su 0 (0 = valido, 1 = non valido o non sincronizzato nel sistema)
 - Valore compreso tra 0 e 1

Queste informazioni sono codificate in forma binaria.

Manutenzione

Precauzioni di sicurezza

Prima di poter mettere in servizio il sistema, riparare l'impianto elettrico o eseguire la manutenzione è necessario attuare sistematicamente le precauzioni di sicurezza seguenti.

Leggere attentamente e seguire le precauzioni di sicurezza seguenti.

⚡⚠ PERICOLO
<p>HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apply appropriate Personal Protective Equipment (PPE) and follow safe electrical work practices. See NFPA 70E, CSA Z462 or other local standards. • Turn off all power supplying this device and the equipment in which it is installed before working on or in the equipment. • Always use a properly rated voltage sensing device to confirm that all power is off. <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni provocherà morte o gravi infortuni.</p>

AVVISO
<p>EQUIPMENT DAMAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non aprire questa unità. • Non tentare di riparare i componenti di questo prodotto o i prodotti accessori. <p>Il mancato rispetto di queste istruzioni può provocare danni alle apparecchiature.</p>

Rilevamento iniezione scollegata

Il dispositivo visualizza un messaggio se non rileva un segnale di iniezione.

Se il circuito a iniezione del dispositivo viene interrotto, il display visualizza il messaggio seguente e inizia a lampeggiare:



Per impostazione predefinita, il parametro di rilevamento dell'iniezione scollegata è attivato (parametro **Scollegam. iniez.** impostato su **ON**).

Durante l'installazione e la messa in servizio dell'unità e del quadro elettrico, prima di collegare l'apparecchiatura all'impianto elettrico, configurare il parametro **Scollegam. iniez.** su **OFF** per evitare che venga visualizzato il messaggio.

A seconda dei carichi medi della rete elettrica o dell'applicazione, durante la messa in servizio finale, potrebbe essere necessario riattivare il parametro di rilevamento iniezione scollegata (impostare **Regolazioni > Allarme > Scollegam. iniez.** su **ON**). In questo modo, il dispositivo monitora costantemente durante il funzionamento e segnala eventuali collegamenti di iniezione o problemi di cablaggio.

Spia accesa

Se la spia **ON** emette una luce rossa, è presente un errore nel sistema di potenza o nel dispositivo.

L'errore è uno dei casi seguenti:

- interruzione del circuito a iniezione
- verifica automatica non corretta
- Errore del prodotto
- Errore di sistema

Risoluzione dei problemi

Per cercare di individuare i potenziali problemi di funzionamento del dispositivo, è possibile effettuare alcuni controlli.

La tabella seguente descrive i potenziali problemi, le possibili cause, i controlli che si possono effettuare e le possibili soluzioni per ciascuno di essi. Se, dopo aver consultato questa tabella, il problema non è stato ancora risolto, contattare il proprio Schneider Electric rappresentante vendite per richiedere assistenza.

Potenziale problema	Possibile causa	Possibile soluzione
All'accensione, il dispositivo non visualizza alcun messaggio.	Assenza di alimentazione al dispositivo.	Controllare che l'alimentatore ausiliario sia presente.
	L'alimentatore ausiliario non è conforme.	Controllare la tensione ausiliaria: U = 90–265 V CA
Il dispositivo ha segnalato un guasto isolamento, ma il sistema non mostra segni di comportamento anomalo.	La soglia dell'allarme isolamento non è adeguata.	Controllare il valore esistente della soglia dell'allarme isolamento. Modificare la soglia dell'allarme isolamento in modo opportuno.
È stato deliberatamente creato un guasto isolamento, ma il dispositivo non è riuscito a rilevarlo.	Il valore della resistenza utilizzato per simulare il guasto è maggiore del valore della soglia allarme isolamento.	Utilizzare un valore della resistenza inferiore alla soglia allarme isolamento oppure modificare la soglia allarme isolamento.
	Il guasto non viene rilevato tra il neutro e la terra.	Ricominciare controllando che ci si trovi tra il neutro e la terra.
Il LED di stato del prodotto emette una luce rossa e il display indica CONNESSIONE CABLAGGIO PERSA .	Non è stato collegato nessun impianto elettrico al quadro elettrico durante la messa in servizio.	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare il collegamento sul blocco terminale dell'iniezione (terminali 1 e 3) e riavviare la verifica automatica. • Disabilitare la funzione durante la messa in servizio.
	Il cavo di iniezione o il filo di terra per il dispositivo è tagliato.	
	Il dispositivo considera un impianto elettrico con bassa capacità ed elevata resistenza come un'iniezione scollegata.	
Il LED di stato del prodotto emette una luce rossa e il display indica che si è verificato un errore durante la verifica automatica.	Il circuito a iniezione del dispositivo è interrotto.	Scollegare brevemente l'alimentatore ausiliario del dispositivo.
Sebbene il dispositivo sia dotato di alimentatore, il LED di stato del prodotto non si accende.	Spia difettosa	Riavviare la verifica automatica e controllare che il LED di stato del prodotto si accenda brevemente.
Il LED allarme non si accende in caso di guasto.	Spia difettosa	Riavviare la verifica automatica e controllare che il LED di allarme si accenda brevemente.

Specifiche

Questa sezione contiene specifiche aggiuntive per il dispositivo e gli accessori.

Le informazioni contenute in questa sezione sono soggette a modifica senza preavviso. Scaricare la documentazione aggiornata dal sito www.se.com oppure contattare il rappresentante di zona Schneider Electric per le informazioni più recenti.

Per le specifiche dell'installazione, come corrente misurata, e intervalli di tensione, ingressi/uscite e informazioni sull'alimentazione, consultare il foglio di installazione del dispositivo.

Tipo di sistema da monitorare

Sistemi di potenza CA o CA/CC combinati senza messa a terra	Tensione fase-fase con dispositivo collegato a un neutro	0-230 V CA (+15%)
	Con dispositivo collegato alla fase	0-230 V CC (+15%)
	Frequenza (sistema CA)	50/60 Hz

Caratteristiche elettriche

Intervallo per letture di resistenza di isolamento		1 k Ω -10 M Ω
Notifica di guasto	Numero di soglie	1 (protetto da password)
	Soglie	50-500 k Ω
Isteresi soglia allarme isolamento		20%
Tempo di risposta		≤ 1 s
Verifica operativa dispositivo		Verifica automatica e manuale
Impedenza interna		110 k Ω (a 50 Hz)
IM10-H Contatto uscita	Numero	1 (NA/NC)
	Tipo di contatto	Commutazione
	Potere di interruzione	6 A a 250 V CA 6 A a 12-24 V CC
IM15H / IM20-H Contatto uscita	Numero	2 (NA)
	Tipo di contatto	Statico
	Potere di interruzione	50 mA a 12-48 V CC
Monitoraggio trasformatore	Ingresso corrente di carico	Corrente nominale: 1 A / 5 A Corrente massima: 6 A
	Ingresso temperatura (sensore bimetallico)	Tensione fornita: 24 V CC Carico minimo: 5 mA
Tensione alimentazione ausiliaria	50/60 Hz	110-230 V CA 15%
	CC	125-250 V CC 15%
Carico		12 VA
Picco tensione di misurazione		25 V
Picco corrente di misurazione		0,2 mA
Resistenza dielettrica		4000 V CA/5500 V CC

Caratteristiche meccaniche

Peso	0,25 kg
Metodi di montaggio	Pannello o guida DIN

Caratteristiche meccaniche (Continuare)

Grado di protezione IP	IP52 (anteriore)
Posizione d'installazione	Verticale

Caratteristiche ambientali

Temperatura di esercizio	-25 - +55 °C
Temperatura di immagazzinamento	-40 - +70°C
Condizioni ambientali ²	IEC 60068
Posizione	Solo per uso interno
Altitudine	
Livello di inquinamento	2

Altro

Standard	Prodotto	IEC 61557-8
	Sicurezza	IEC 61010 ³
	Installazione	IEC 60364-7-710

2. Il dispositivo è adatto per l'uso in tutte le condizioni ambientali:
 - umidità, apparecchiatura non funzionante (IEC 60068-2-30)
 - caldo umido, apparecchiatura funzionante (IEC 60068-2-56)
 - nebbia salina (IEC 60068-2-52).
3. La tensione di esercizio nominale è 300 V L-N ai sensi della norma IEC 610101.

Conformità alle norme cinesi

Questo prodotto è conforme alle seguenti norme cinesi:

BS/ EN/ IEC 61557-8 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. - Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures - Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Francia

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Poiché gli standard, le specifiche tecniche e la progettazione possono cambiare di tanto in tanto, si prega di chiedere conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2022 – Schneider Electric. Tutti i diritti sono riservati.

VIGED310023IT-06