

# Controllo della sottotensione trifase, perdita di fase e sequenza di fase

## K8DS-PU

**Relè per il monitoraggio di alimentazioni trifase in impianti e apparecchiature industriali.**



- Maggiore resistenza ai disturbi indotti dall'inverter. **NEW**
- Monitoraggio di sovratensione, sottotensione, sequenza di fase e perdita di fase in circuiti trifase a tre fili grazie a un unico modulo.
- Un'uscita relè unipolare in deviazione, 5 A a 250 Vc.a. (carico resistivo).
- Alimentazione universale supportata da un unico modulo (impostata tramite un selettore rotante).
- È possibile monitorare lo stato del relè tramite la spia LED.

 Fare riferimento alla sezione *Precauzioni per la sicurezza* a pagina 9.  
Fare riferimento alla sezione pagina 7 per le domande ricorrenti.



Per le informazioni più aggiornate sui modelli che sono stati certificati secondo le norme di sicurezza, fare riferimento al sito Web OMRON.

## Modelli disponibili

Tensione di ingresso nominale*	Modello	
Modalità trifase a 3 fili	200, 220, 230 o 240 Vc.a.	<b>K8DS-PU1</b>
	380, 400, 415 o 480 Vc.a.	<b>K8DS-PU2</b>

**Nota:** L'intervallo di ingresso viene impostato tramite un selettore rotante.

\* La tensione di alimentazione nominale corrisponde alla tensione di ingresso nominale.

# K8DS-PU

## Caratteristiche

### Valori nominali

Tensione di ingresso nominale	K8DS-PU1	Modalità trifase a 3 fili: 200, 220, 230 o 240 Vc.a.
	K8DS-PU2	Modalità trifase a 3 fili: 380, 400, 415 o 480 Vc.a.
Carico di ingresso		K8DS-PU1: circa 1,7 VA K8DS-PU2: circa 2,8 VA
Campo di impostazione del valore di esercizio (UNDER)		Sottotensione -30-25% della tensione di ingresso nominale
Valore di esercizio		Funzionamento al 100% del valore impostato.
Valore di riassetto		5% del valore di esercizio (fisso)
Metodo di riassetto		Riassetto automatico
Campo di impostazione del tempo di eccitazione (T)	Asimmetria	0,1-30 s
	Sequenza di fase	0,1 s±0,05 s
	Perdita di fase	0,1 s max.
Tempo di blocco all'avvio (LOCK)		1 s±0,5 s
Spie		Alimentazione (PWR): verde; uscita a relè (RY): gialla, UNDER: rossa
Relè di uscita		Un'uscita a relè unipolare in deviazione
Valori nominali del relè di uscita		Carico nominale Carico resistivo 5 A a 250 Vc.a. 5 A a 30 Vc.c. Capacità di commutazione massima: 1.250 VA, 150 W Carico minimo: 5 Vc.c., 10 mA (valori di riferimento) Vita meccanica: 10 milioni di operazioni/min Vita elettrica: 5 A a 250 Vc.a.: 50.000 operazioni 3 A a 250 Vc.a.: 100.000 operazioni
Temperatura ambiente		-20 ... 60°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Temperatura di stoccaggio		-25 ... 65°C (senza formazione di condensa o ghiaccio)
Umidità relativa		25-85% (senza formazione di condensa)
Umidità di stoccaggio		25-85% (senza formazione di condensa)
Altitudine		2.000 m max.
Coppia di serraggio delle viti del terminale		0,49-0,59 N·m
Modalità di cablaggio del terminale		Cavo consigliato Cavo rigido: 2,5 mm <sup>2</sup> Cavi intrecciati: AWG16, AWG18 <b>Nota:</b> 1. Con i cavi intrecciati è necessario utilizzare puntali con rivestimento isolante. 2. È possibile intrecciare due cavi insieme. Puntali consigliati Alluminio 1,5-8BK (per AWG16) prodotto da Phoenix Contact Alluminio 1-8RD (per AWG18) prodotto da Phoenix Contact Alluminio 0,75-8GY (per AWG18) prodotto da Phoenix Contact
Colore della custodia		N1.5
Materiale del contenitore		PC e ABS, UL 94 V-0
Peso		Circa 65 g
Montaggio		Montaggio su guida DIN
Dimensioni		17,5×80×74 mm (W×D×H)

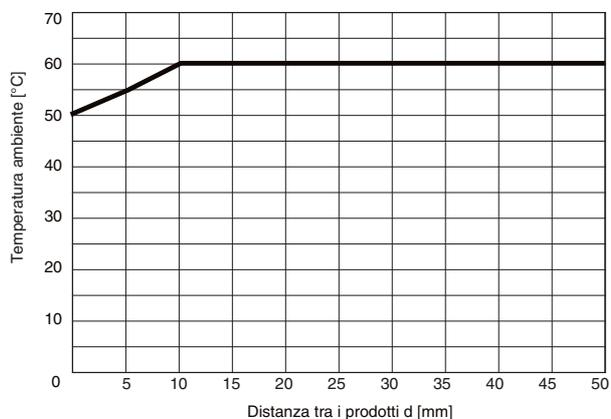
## Caratteristiche

<b>Frequenza di ingresso</b>		50/60 Hz
<b>Capacità di sovraccarico</b>		Continua 500 V
<b>Ripetibilità</b>	<b>Valore di esercizio</b>	±0,5% di portata (a 25°C e 65% di umidità, tensione di alimentazione nominale, ingresso sinusoidale a 50/60 Hz)
	<b>Tempo di eccitazione</b>	±50 ms (a 25°C e 65% di umidità, tensione di alimentazione nominale)
<b>Norme applicabili</b>	<b>Conformità alle norme</b>	EN 60947-5-1 Ambiente di installazione (livello di inquinamento 2, categoria di installazione III)
	<b>EMC</b>	EN 60947-5-1
	<b>Norme di sicurezza</b>	UL 508 (riconoscimento), Korean Radio Waves Act (legge 10564), CSA: C22.2 n. 14, CCC: GB14048.5
<b>Resistenza di isolamento</b>		20 MΩ min. Tra terminali esterni e contenitore Tra terminali di ingresso e terminali di uscita
<b>Rigidità dielettrica</b>		2.000 Vc.a. per 1 min Tra terminali esterni e contenitore Tra terminali di ingresso e terminali di uscita
<b>Immunità ai disturbi</b>		1.500 V sui terminali di alimentazione/modalità normale Disturbo a onda quadra ±1 μs/Ampiezza di impulso di 100 ns con tempo di salita di 1 ns
<b>Resistenza alle vibrazioni</b>		Frequenza: 10–55 Hz, accelerazione 50 m/s <sup>2</sup> 10 oscillazioni di 5 min ciascuna nelle direzioni X, Y e Z
<b>Resistenza agli urti</b>		100 m/s <sup>2</sup> , 3 volte ciascuna nelle 6 direzioni lungo i 3 assi
<b>Grado di protezione</b>		Terminali: IP20

### ● Curva distanza di montaggio tra i relè K8DS-PU / temperatura ambiente (valori di riferimento)

La curva riportata di seguito illustra il rapporto tra le distanze di montaggio e la temperatura ambiente.

Se il relè viene utilizzato con una temperatura ambiente che eccede tali valori, la temperatura del relè K8DS può aumentare e ridurre la durata dei componenti interni.



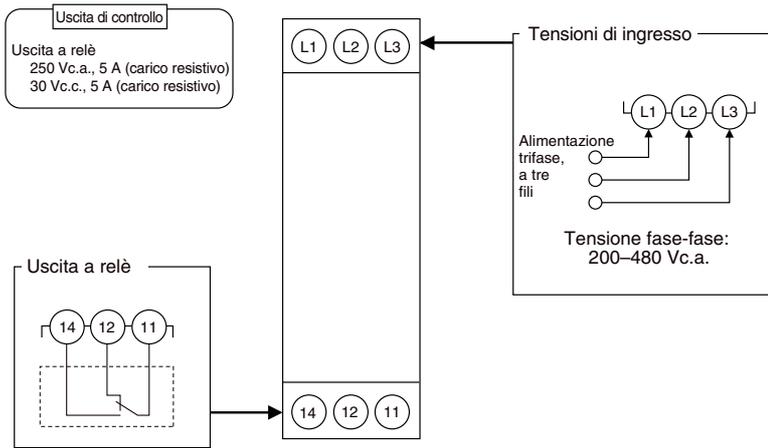
#### Metodo del test

Campione: K8DS-PU

Distanza tra i prodotti: 0, 5, 10 e 50 mm

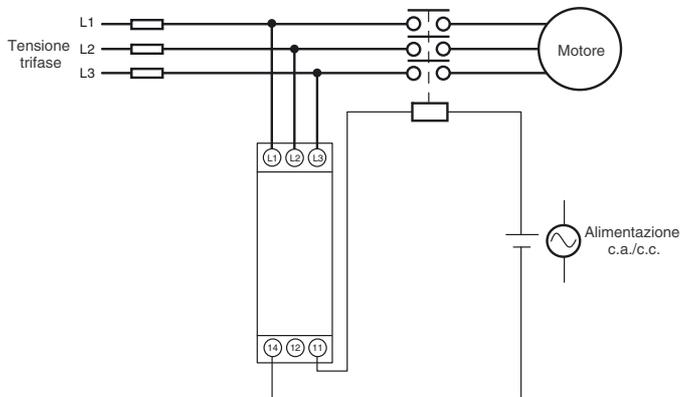


### Diagramma del terminale



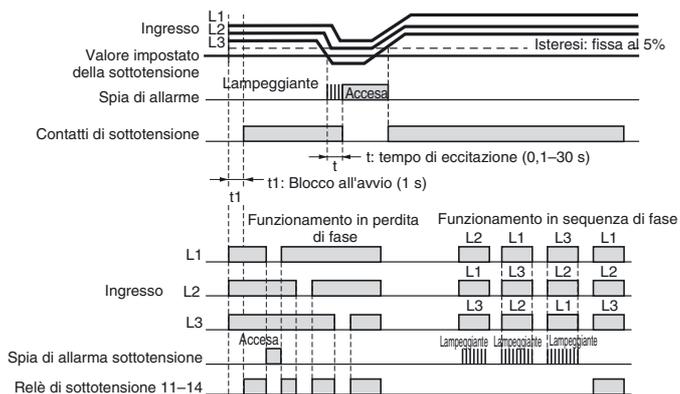
Nota: Se si usano cavi intrecciati, utilizzare i puntali consigliati.

### Esempio di cablaggio



### Grafici di funzionamento

#### ● Schema di funzionamento con sottotensione



- Nota:**
- I contatti di uscita del relè K8DS-PUo sono normalmente eccitati.
  - Il blocco all'avvio impedisce l'emissione di allarmi non necessari durante il periodo di instabilità successivo alla prima attivazione dell'alimentazione. Mentre il temporizzatore è in funzione, non sono disponibili uscite a contatto.
  - La perdita di fase viene rilevata dalle cadute di tensione di L1, L2 e L3. Una perdita di fase si verifica se il valore di una delle tensioni fase-fase diminuisce del 60% rispetto all'ingresso nominale.
  - L2 e L3 vengono utilizzati anche per l'alimentazione. Se la tensione si riduce in modo drastico, il relè non funziona.
  - La perdita di fase dell'alimentazione e del carico non viene rilevata nel carico motore durante il funzionamento.

#### Tabella di funzionamento

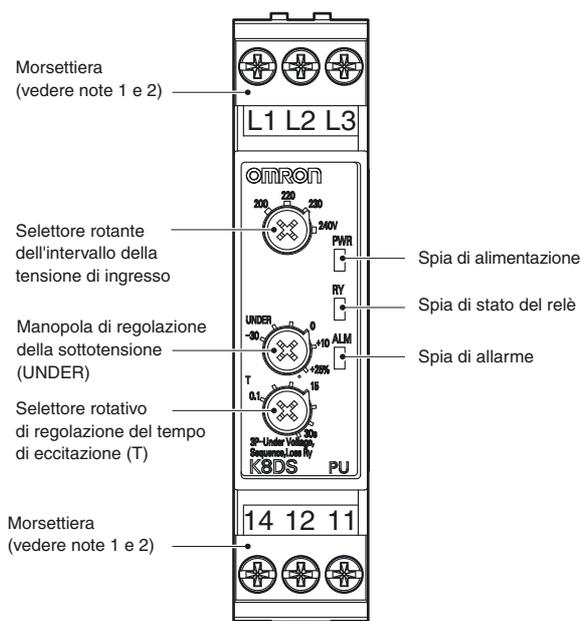
Elemento	Spie		Funzionamento dei contatti
	LED_RY	LED_ALM	
Sottotensione	OFF	ON	OFF
Perdita di fase	OFF	ON <sup>*1</sup>	OFF
Sequenza di fase	Fase errata	OFF	Lampeggiante <sup>*2</sup>
	Fase corretta	ON	OFF

\*1 L2 e L3 vengono utilizzati anche per l'alimentazione. Se la tensione si riduce in modo drastico, la spia si spegne.

\*2 La spia lampeggia una volta al secondo in seguito al rilevamento di una fase errata e una volta ogni mezzo secondo durante il tempo di rilevamento.

## Descrizione del pannello frontale

### Vista frontale



### ● Spie

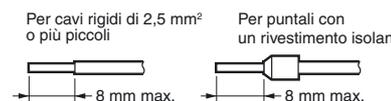
Tipo	Descrizione
Spia di alimentazione (PWR: verde)	Accesa in presenza di alimentazione.*
Spia di stato del relè (RY: gialla)	Accesa quando il relè è in funzione (normalmente accesa).
Spia di allarme (ALM: rossa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accesa in caso di errore dovuto a sottotensione o perdita di fase. Quando il valore di ingresso supera il valore di sottotensione, la spia lampeggia per il tempo di eccitazione per indicare lo stato di errore.</li> <li>Accesa in caso di errore della sequenza di fase.</li> </ul>

\* Questa spia utilizza l'ingresso tra L2 e L3 per alimentazione interna. Non si illumina a meno che sia presente un valore di ingresso tra L2 e L3.

### ● Selettori rotativi di impostazione

Tipo	Descrizione
Selettore rotante dell'intervallo della tensione di ingresso	Consente di modificare l'intervallo della tensione di ingresso. K8DS-PU1: 200, 220, 230 o 240 V K8DS-PU2: 380, 400, 415 o 480 V
Selettore rotativo di regolazione della sottotensione (UNDER)	Consente di impostare un valore del -30 ... 25% rispetto all'ingresso nominale.
Selettore rotativo di regolazione del tempo di eccitazione (T)	Consente di impostare il tempo di eccitazione su 0,1-30 s.

**Nota: 1.** Per il collegamento dei terminali utilizzare un cavo rigido di massimo 2,5 mm<sup>2</sup> o un puntale con rivestimento isolante. La lunghezza delle parti sotto tensione esposte inserite nel terminale deve essere di massimo 8 mm per mantenere la rigidità dielettrica dopo il collegamento.



Puntali consigliati  
Phoenix Contact

- Alluminio 1,5-8BK (per AWG16)
- Alluminio 1-8RD (per AWG18)
- Alluminio 0,75-8GY (per AWG18)

2. Coppia di serraggio: 0,49-0,59 N·m

## Collegamenti

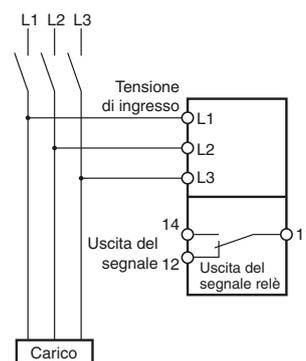
### ● Ingresso

Collegare l'ingresso ai terminali L1, L2 e L3 (trifase a tre fili). Accertarsi che la sequenza di fase sia cablata correttamente. Se la sequenza di fase non è corretta, il modulo non funzionerà normalmente.

### ● Uscite

I terminali 11, 12 e 14 sono i terminali di uscita.

\* Se si usano cavi intrecciati, utilizzare i puntali consigliati.



## Impostazione

### ● Sottotensione

È possibile impostare la sottotensione tramite il selettore rotativo di regolazione corrispondente (UNDER).

È possibile impostare il valore di sottotensione su  $-30 \dots 25\%$  dell'ingresso nominale.

Ruotare il selettore quando sui terminali è presente un valore di ingresso, finché la spia di allarme non lampeggia (quando il valore impostato e il valore di ingresso hanno raggiunto lo stesso livello).

Utilizzare la presente guida per l'impostazione della tensione.

L'ingresso nominale dipende dal modello e dall'impostazione del selettore rotativo.

Esempio: K8DS-PU1 con selettore rotativo impostato su 200 V

La tensione di ingresso nominale è di 200 Vc.a. e l'intervallo di impostazione di 140–250 V.

### ● Tempo di eccitazione

È possibile impostare il valore del tempo di eccitazione tramite il selettore rotativo corrispondente (T).

Il tempo di eccitazione può essere impostato su un valore pari a 0,1–30 s.

Ruotare il selettore quando sui terminali è presente un valore di ingresso, finché la spia di allarme non lampeggia (quando il valore impostato e il valore di ingresso hanno raggiunto lo stesso livello).

Utilizzare la presente guida per l'impostazione del tempo di eccitazione.

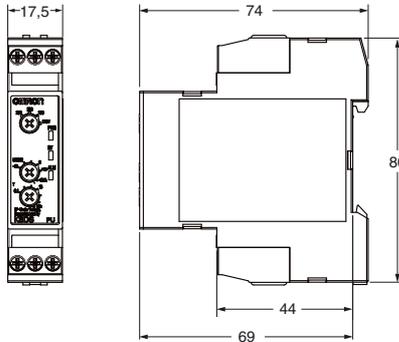
Se la tensione di ingresso è più alta o più bassa del valore impostato, la spia di allarme inizia a lampeggiare per il periodo impostato e rimane accesa.

## Dimensioni

(unità: mm)

### Relè trifase di sottotensione, perdita di fase e sequenza di fase

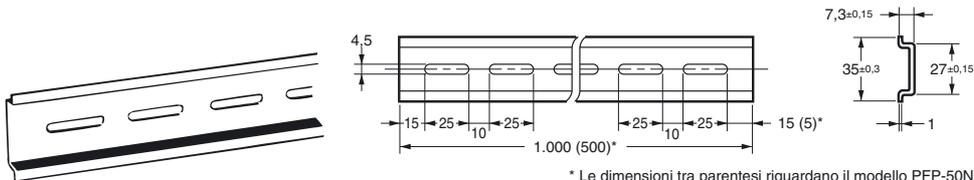
K8DS-PU1  
K8DS-PU2



### Accessori (a richiesta)

#### ● Guide DIN

PFP-100N  
PFP-50N



\* Le dimensioni tra parentesi riguardano il modello PFP-50N.

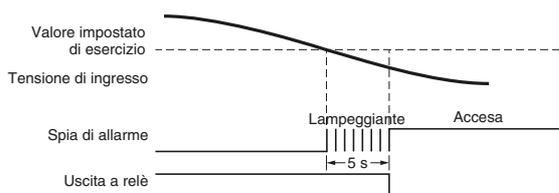
## Domande e risposte

### D Verifica del funzionamento

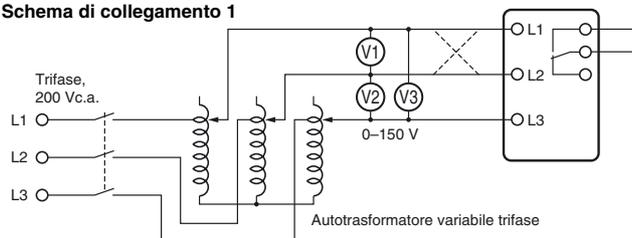
#### R Sottotensione

Diminuire gradualmente il valore di ingresso del 120% rispetto al valore impostato. Il valore di ingresso raggiunge il valore di funzionamento quando scende al di sotto del valore impostato e la spia di allarme inizia a lampeggiare. È possibile verificare il funzionamento poiché il relè inizia a funzionare in seguito al superamento del tempo di eccitazione.

**Esempio: modalità di monitoraggio della tensione nominale di 200 V e tempo di eccitazione di 5 s.**



### Schema di collegamento 1



### D Modalità di misura del tempo di eccitazione

#### R Sottotensione

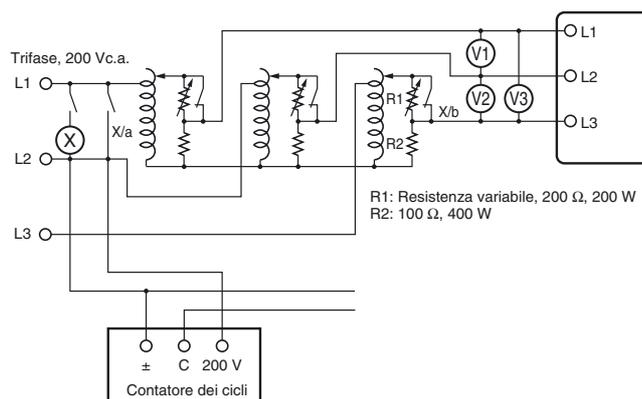
Modificare rapidamente il valore di ingresso del 120–70% rispetto al valore impostato e misurare il tempo necessario per il funzionamento del relè.

#### Tempo di eccitazione

Regolare la resistenza variabile in modo tale che la tensione applicata ai terminali del relè K8DS sia pari all'80% del valore impostato durante il funzionamento del relè ausiliario, come illustrato nello schema di collegamento 2.

Chiudere l'interruttore e utilizzare il contatore dei cicli per misurare il tempo di eccitazione.

### Schema di collegamento 2



### D Verifica del funzionamento con sequenza di fase e perdita di fase

#### R Sequenza di fase

Commutare il cablaggio, come mostrato dalle linee tratteggiate nello schema di collegamento 1, per invertire la sequenza di fase e verificare il funzionamento del relè K8DS.

#### Perdita di fase

Determinare una perdita di fase di una fase di ingresso e verificare il funzionamento del relè K8DS.

## Domande e risposte

### D Perdita di fase del carico

**R** In linea di massima, non è possibile rilevare la perdita di fase sul carico poiché il relè K8DS-PU misura la tensione trifase per determinare la perdita di fase.

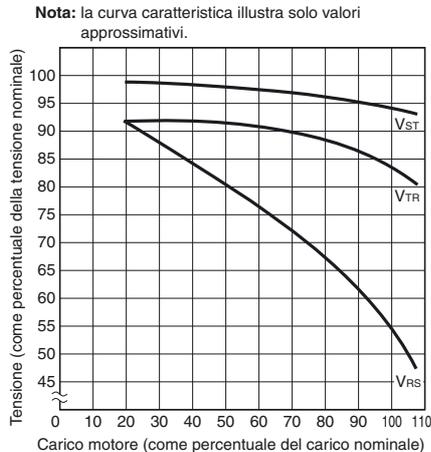
### D Perdita di fase del motore durante il funzionamento

**R** Non è possibile rilevare la perdita di fase del carico motore durante il funzionamento. È possibile utilizzare il relè per rilevare la perdita di fase all'avvio. In genere, i motori trifase continuano a funzionare anche se una fase è aperta. La tensione trifase viene indotta sui terminali del motore. Il diagramma illustra l'induzione di tensione sui terminali del motore quando si verifica una perdita della fase R con un carico applicato a un motore trifase. L'asse orizzontale illustra il carico motore come percentuale del carico nominale e l'asse verticale illustra la tensione come percentuale della tensione nominale. Le linee nel grafico illustrano la tensione indotta sui terminali del motore per ciascuna perdita di fase del carico durante il funzionamento. Come illustrato nel grafico, non è possibile rilevare la perdita di fase poiché la tensione sui terminali del motore non subisce cali drastici, anche quando si verifica una perdita di fase con un carico leggero sul motore. Per individuare la perdita di fase del carico motore durante il funzionamento, utilizzare la funzione di rilevamento della sottotensione per determinare le tensioni dei terminali del motore durante la perdita di fase. Impostare attentamente il tempo di eccitazione poiché influirà sull'intervallo di tempo tra la perdita di fase e l'avaria/allarme, in caso di utilizzo della funzione.

**D** È possibile rilevare una sottotensione se una delle tre tensioni fase–fase trifase è più bassa del valore di sottotensione impostato?

**R** Il relè K8DS esegue il monitoraggio di tutte e tre le tensioni di fase. Pertanto, è possibile rilevare una sottotensione se una delle tre tensioni fase–fase trifase è più bassa del valore di sottotensione impostato.

### Curva caratteristica



**Nota:** per la perdita di fase della fase R. V<sub>ST</sub>, V<sub>TR</sub> e V<sub>RS</sub> indicano la tensione sui terminali del motore durante la perdita di fase.

## Precauzioni per la sicurezza

Leggere attentamente le precauzioni per tutti i modelli disponibili sul sito Web al seguente indirizzo:  
<http://www.ia.omron.com/>.

### Definizioni

 <b>AVVERTENZA</b>	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, sarà causa di lesioni non gravi o potrebbe provocare lesioni gravi e anche mortali. Inoltre tale situazione potrebbe provocare gravi danni alle apparecchiature.
 <b>ATTENZIONE</b>	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni non gravi a persone o danni alla proprietà.
<b>Precauzioni per l'uso in condizioni di sicurezza</b>	Commenti supplementari sulle operazioni da eseguire o da evitare per utilizzare il prodotto in condizioni di sicurezza.
<b>Utilizzo corretto</b>	Commenti supplementari sulle operazioni da eseguire o da evitare per garantire il corretto funzionamento e non comprometterne le prestazioni del prodotto.

### Significato dei simboli

	Utilizzato per indicare il rischio di scosse elettriche in specifiche condizioni.
	Utilizzato per divieti generali per i quali non è previsto alcun simbolo specifico.
	Utilizzato per indicare un divieto in presenza di rischi di lesioni non gravi, dovuti a scosse elettriche o altre cause, in caso di smontaggio del prodotto.
	Utilizzato come precauzione per azioni obbligatorie generali per le quali non è previsto alcun simbolo specifico.

#### **AVVERTENZA**

Le scosse elettriche possono occasionalmente provocare infortuni gravi. Verificare che la tensione di ingresso sia disattivata prima di iniziare eventuali operazioni di cablaggio e accertarsi che tutti i collegamenti siano corretti.



#### **ATTENZIONE**

Le scosse elettriche possono provocare infortuni lievi. Non toccare i terminali in presenza di alimentazione.



Rischio di scosse elettriche di lieve entità, incendio o di malfunzionamento del dispositivo. Evitare che residui di metallo, conduttori o detriti da taglio dovuti al processo di installazione entrino nel prodotto.



Le esplosioni possono causare lesioni lievi. Non utilizzare il prodotto in ambienti esposti a gas infiammabili o esplosivi

Rischio di scosse elettriche di lieve entità, incendio o di malfunzionamento del dispositivo. Non smontare, modificare, riparare o toccare la parte interna del prodotto.



La presenza di viti allentate può causare incendi. Serrare le viti del terminale alla coppia specificata di 0,49–0,59 N·m.



Una coppia eccessiva può danneggiare le viti del terminale. Serrare le viti del terminale alla coppia specificata di 0,49–0,59 N·m.



L'uso del prodotto oltre la durata prevista può provocare la saldatura o la bruciatura dei contatti. Valutare attentamente le condizioni effettive di funzionamento e utilizzare il prodotto nel rispetto delle caratteristiche di carico nominale e dei requisiti elettrici. La durata dei relè di uscita varia in maniera significativa in base alla capacità e alle condizioni di commutazione.



## Precauzioni per l'uso in condizioni di sicurezza

- Non utilizzare o conservare il prodotto nei luoghi descritti di seguito.
  - Luoghi esposti all'acqua o all'olio.
  - Ambienti esterni o esposti alla luce diretta del sole.
  - Luoghi esposti a polvere o gas corrosivi, in particolare gas contenenti zolfo, ammoniaci, ecc.
  - Luoghi soggetti a rapide escursioni termiche.
  - Luoghi soggetti a formazione di ghiaccio e condensa.
  - Luoghi soggetti a vibrazioni o urti eccessivi.
  - Luoghi esposti alla pioggia e al vento.
  - Luoghi soggetti a elettricità statica e disturbi.
  - Habitat di insetti o animali di piccole dimensioni.
- Utilizzare e immagazzinare il prodotto in condizioni ambientali di temperatura e umidità che rientrino negli intervalli di valore prescritti. Se necessario, ricorrere a soluzioni di raffreddamento forzato.
- Montare il prodotto nella direzione corretta.
- Non collegare i terminali di ingresso e di uscita in modo errato.
- Accertarsi che la tensione di ingresso e i carichi siano conformi alle specifiche e ai valori nominali del prodotto.
- Accertarsi che i terminali con capicorda utilizzati per il cablaggio siano delle dimensioni specificate.
- Non effettuare alcun collegamento ai terminali inutilizzati.
- Utilizzare un'alimentazione in grado di raggiungere la tensione nominale entro 1 s dall'attivazione.
- Mantenere il cablaggio separato da tensioni elevate e linee di alimentazione che assorbono quantità elevate di corrente. Non posizionare il cablaggio del prodotto in parallelo o all'interno dello stesso percorso delle linee ad alta tensione o a corrente elevata.
- Non installare il prodotto in prossimità di apparecchiature che generano alte frequenze o sovratensioni.
- Il prodotto può causare onde di interferenza radio in ingresso. Non utilizzare il prodotto in prossimità di ricevitori di onde radio.
- Installare un commutatore esterno o un interruttore automatico e contrassegnarlo chiaramente in modo da consentire all'operatore di interrompere rapidamente l'alimentazione.
- Accertarsi che le spie funzionino correttamente. A seconda dell'ambiente d'applicazione, le spie possono deteriorarsi prematuramente e diventare difficili da visualizzare.
- Non utilizzare il prodotto in caso di cadute accidentali. È possibile che i componenti interni siano danneggiati.
- Accertarsi di avere compreso il contenuto del presente catalogo e di maneggiare il prodotto in base alle istruzioni fornite.
- Non installare il prodotto posizionandovi sopra dei carichi.
- Smaltire correttamente il prodotto come rifiuto industriale.
- Il prodotto deve essere manipolato esclusivamente da elettricisti qualificati.
- Prima della messa in funzione e dell'alimentazione del prodotto, controllare il cablaggio.
- Non installare il prodotto in prossimità di fonti di calore.
- Eseguire interventi periodici di manutenzione.

## Modalità d'utilizzo corretto

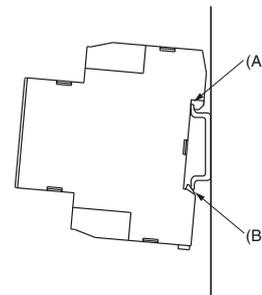
### Al fine di evitare guasti e malfunzionamenti, attenersi alle procedure operative descritte di seguito.

- Utilizzare l'alimentazione di ingresso, nonché gli altri alimentatori e convertitori secondo capacità e uscite nominali idonee.
- Per regolare i selettori rotativi, utilizzare un cacciavite di precisione o uno strumento simile
- La distorsione della forma d'onda in ingresso deve essere pari al 30% massimo. Una distorsione maggiore può causare un funzionamento anomalo.

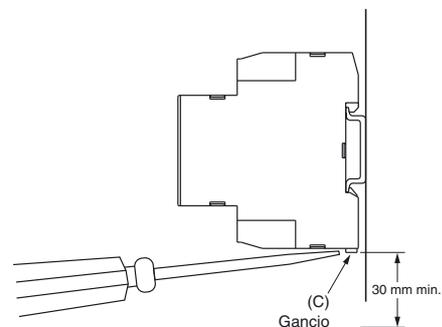
- Il prodotto non può essere utilizzato per unità di controllo a tiristore o sul lato secondario di un inverter. Per utilizzare il prodotto sul lato secondario di un inverter, installare un filtro antidisturbo sul lato primario.
- Per ridurre la possibilità di errore nella manopola di impostazione, girarla sempre dal valore minimo di impostazione al valore massimo.
- La perdita di fase viene rilevata solo se l'alimentazione del motore è attivata. Non è possibile rilevare la perdita di fase durante il funzionamento del motore.
- È possibile rilevare la perdita di fase solo tramite i contatti di ingresso dell'alimentatore. Non è possibile rilevare la perdita di fase tramite i contatti di ingresso del carico.
- Per la pulizia del prodotto non utilizzare diluenti o solventi. Utilizzare solo alcol normalmente reperibile in commercio.

## Montaggio e rimozione

- È possibile montare il prodotto in qualsiasi direzione, tuttavia è necessario eseguire il montaggio in modo sicuro e il più possibile in piano.
- Per montare il prodotto su una guida DIN, agganciarlo alla guida DIN nel punto (A), quindi premere all'interno del modulo in direzione (B)



- Per rimuovere il prodotto, introdurre un cacciavite a punta piatta nel punto (C) e spingere il gancio verso il basso per rilasciare il modulo.



- Lasciare almeno 30 mm di spazio tra il prodotto e altri dispositivi, in modo da agevolare le procedure di installazione e rimozione.

## Utilizzo dei selettori rotativi

- Per regolare le impostazioni dei selettori rotativi, utilizzare un cacciavite. I selettori rotativi dispongono di un fermo che ne evita la rotazione oltre il limite destro o sinistro. Non forzare i settori rotativi oltre tali punti.





# Garanzia e considerazioni sull'applicazione

## Leggere attentamente le informazioni contenute nel presente documento

Prima di procedere all'acquisto del prodotto, leggere attentamente le informazioni contenute nel presente documento. Per eventuali domande o dubbi, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

## Garanzia e limitazioni di responsabilità

### GARANZIA

OMRON garantisce i propri prodotti da difetti di fabbricazione e di manodopera per un periodo di un anno (o per altro periodo specificato) dalla data di vendita da parte di OMRON.

OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, IN VIA ESEMPLIFICATIVA, LA GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ, DI IDONEITÀ PER UN FINE PARTICOLARE E DI NON VIOLAZIONE DI DIRITTI ALTRUI. L'ACQUIRENTE O L'UTENTE RICONOSCE LA PROPRIA ESCLUSIVA RESPONSABILITÀ NELL'AVERE DETERMINATO L'IDONEITÀ DEL PRODOTTO A SODDISFARE I REQUISITI IMPLICITI NELL'USO PREVISTO DELLO STESSO. OMRON NON RICONOSCE ALTRA GARANZIA, ESPRESSA O IMPLICITA.

### LIMITAZIONI DI RESPONSABILITÀ

OMRON NON SARÀ RESPONSABILE DEI DANNI, DELLE PERDITE DI PROFITTO O DELLE PERDITE COMMERCIALI SPECIALI, INDIRETTE O EMERGENTI RICONDUCIBILI AI PRODOTTI, ANCHE QUANDO LE RICHIESTE DI INDENNIZZO POGGINO SU CONTRATTO, GARANZIA, NEGLIGENZA O RESPONSABILITÀ INCONDIZIONATA.

In nessun caso la responsabilità di OMRON potrà superare il prezzo del singolo prodotto in merito al quale è stata definita la responsabilità.

IN NESSUN CASO OMRON SARÀ RESPONSABILE DELLA GARANZIA, DELLE RIPARAZIONI O DI ALTRA RICHIESTA DI INDENNIZZO RELATIVA AI PRODOTTI SE L'ANALISI CONDOTTA DA OMRON NON CONFERMERÀ CHE I PRODOTTI SONO STATI CORRETTAMENTE UTILIZZATI, IMMAGAZZINATI, INSTALLATI E SOTTOPOSTI A MANUTENZIONE, E CHE NON SONO STATI OGGETTO DI CONTAMINAZIONI, ABUSI, USI IMPROPRI, MODIFICHE O RIPARAZIONI INADEGUATE.

## Considerazioni sull'applicazione

### IDONEITÀ ALL'USO PREVISTO

OMRON non sarà responsabile della conformità alle normative, ai codici e alle approvazioni per combinazioni di prodotti nell'applicazione del cliente o all'impiego dei prodotti.

Adottare tutte le misure necessarie a determinare l'idoneità del prodotto ai sistemi, ai macchinari e alle apparecchiature con i quali verrà utilizzato.

Essere a conoscenza e osservare tutte le proibizioni applicabili al prodotto.

NON UTILIZZARE MAI I PRODOTTI IN APPLICAZIONI CHE IMPLICHINO GRAVI RISCHI PER L'INCOLUMITÀ DEL PERSONALE O DANNI ALLA PROPRIETÀ SENZA PRIMA AVERE APPURATO CHE L'INTERO SISTEMA SIA STATO PROGETTATO TENENDO IN CONSIDERAZIONE TALI RISCHI E CHE I PRODOTTI OMRON SIANO STATI CLASSIFICATI E INSTALLATI CORRETTAMENTE IN VISTA DELL'USO AL QUALE SONO DESTINATI NELL'AMBITO DELL'APPARECCHIATURA O DEL SISTEMA.

## Dichiarazione di non responsabilità

### DATI SULLE PRESTAZIONI

I dati sulle prestazioni forniti in questo documento non costituiscono una garanzia, bensì solo una guida alla scelta delle soluzioni più adeguate alle esigenze dell'utente. Essendo il risultato delle condizioni di collaudo di OMRON, tali dati devono essere messi in relazione agli effettivi requisiti di applicazione. Le prestazioni effettive sono soggette alle *garanzie e limitazioni di responsabilità* OMRON.

### MODIFICHE ALLE SPECIFICHE

Le caratteristiche e gli accessori del prodotto sono soggetti a modifiche a scopo di perfezionamento o per altri motivi. Per confermare le caratteristiche effettive del prodotto acquistato, rivolgersi al rappresentante OMRON di zona.

### PESI E MISURE

Pesi e misure sono nominali e non devono essere utilizzati per scopi di fabbricazione, anche quando sono indicati i valori di tolleranza.

TUTTE LE DIMENSIONI INDICATE SONO ESPRESSE IN MILLIMETRI.

Per convertire i millimetri in pollici, moltiplicare per 0,03937. Per convertire i grammi in once, moltiplicare per 0,03527.

Cat. No. N191-IT2-01

**Le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.**

ITALIA e CANTON TICINO (CH)  
Omron Electronics SpA  
Viale Certosa, 49 - 20149 Milano  
Tel: +39 02 32 681  
Fax: +39 02 32 68 282  
industrial.omron.it

Milano Tel: +39 02 32 687 77  
Bologna Tel: +39 051 613 66 11  
Terni Tel: +39 074 45 45 11

SVIZZERA  
Omron Electronics AG  
Blegli 14, CH-6343 Rotkreuz  
Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
Fax: +41 (0) 41 748 13 45  
industrial.omron.ch