

Controllo sequenza di fase, perdita di fase

K8DS-PH

Relè trifase di sequenza di fase, perdita di fase con metodo di rilevamento della tensione

- La gamma comprende un modello compatto e sottile di 17,5 mm. **NEW**
- Maggiore resistenza ai disturbi indotti dall'inverter. **NEW**
- Consente di effettuare la distinzione tra fasi corrette, sequenza di fase e perdita di fase quando l'alimentazione è attivata.
- Supporta il rilevamento della perdita di fase quando il motore è in funzione.
- È possibile monitorare lo stato dell'uscita tramite la spia LED.
- Ideale per impedire il funzionamento inverso dei motori.



Fare riferimento alla sezione *Precauzioni per la sicurezza* a pagina 8.
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

Funzione	Tensione di ingresso nominale*	Uscita a relè	Modello
Controllo della sequenza di fase e della perdita di fase	Modalità trifase, a 3 fili 200–480 Vc.a.	Unipolare in deviazione ×1	K8DS-PH1

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

K8DS-PH

Caratteristiche

Valori nominali

Tensione di ingresso nominale	Modalità trifase, 200–480 Vc.a. (a 3 fili)	
Carico di ingresso	circa 2,7 VA	
Tempo di eccitazione	Sequenza di fase	0,1 s±0,05 s
	Perdita di fase	0,1 s max. (se la tensione subisce una rapida variazione del 100–0% rispetto alla tensione nominale)
Metodo di riassetto	Riassetto automatico	
Spie	Alimentazione (PWR): verde; uscita a relè (RY): gialla	
Relè di uscita	Un relè unipolare in deviazione (funzionamento NC)	
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. o 30 Vc.c.: 50.000 operazioni 3 A a 250 Vc.a./30 Vc.c.: 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 ² Cavi intrecciati: AWG16, AWG18 Nota: 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 60 g	
Montaggio	Montaggio su guida DIN	
Dimensioni	17,5×80×74 mm (W×D×H)	

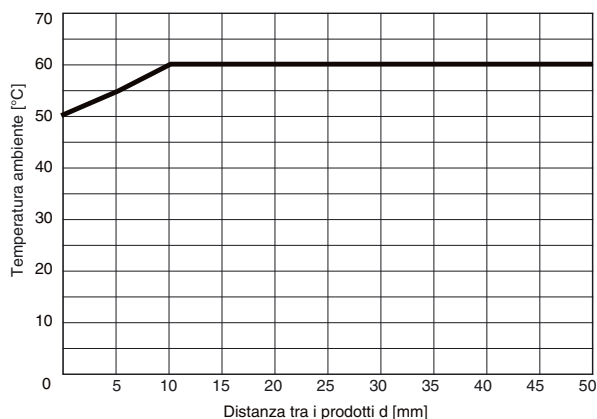
Caratteristiche

Campo di tensione di ingresso		200–480 Vc.a.
Frequenza di ingresso		50/60 Hz (nessun campo presunto)
Capacità di sovraccarico		Continua 500 V
Livello di rilevamento della perdita di fase		80±10% dell'ingresso nominale Formula di calcolo = 1 - ((Tensione fase-fase più alta - Tensione fase-fase più bassa)/Tensione trifase fase-fase media)
Norme applicabili	Conformità alle norme	EN 60947-5-1 Ambiente di installazione (livello di inquinamento 2, categoria di installazione III)
	EMC	EN 60947-5-1
	Norme di sicurezza	UL 508 (riconoscimento), Korean Radio Waves Act (legge 10564), CSA: C22.2 n. 14, CCC: GB14048.5
Resistenza di isolamento		20 MΩ min. Tra terminali esterni e contenitore Tra terminali di ingresso e terminali di uscita
Rigidità dielettrica		2.000 Vc.a. per 1 min Tra terminali esterni e contenitore Tra terminali di ingresso e terminali di uscita
Immunità ai disturbi		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
Resistenza alle vibrazioni		Frequenza: 10–55 Hz, accelerazione 50 m/s ² 10 oscillazioni di 5 min ciascuna nelle direzioni X, Y e Z
Resistenza agli urti		100 m/s ² , 3 volte ciascuna nelle 6 direzioni lungo i 3 assi
Grado di protezione		Terminali: IP20

● Curva distanza di montaggio tra i relè K8DS-PH / 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-PH

Distanza tra i prodotti: 0, 5 e 10 mm min.

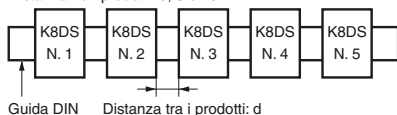
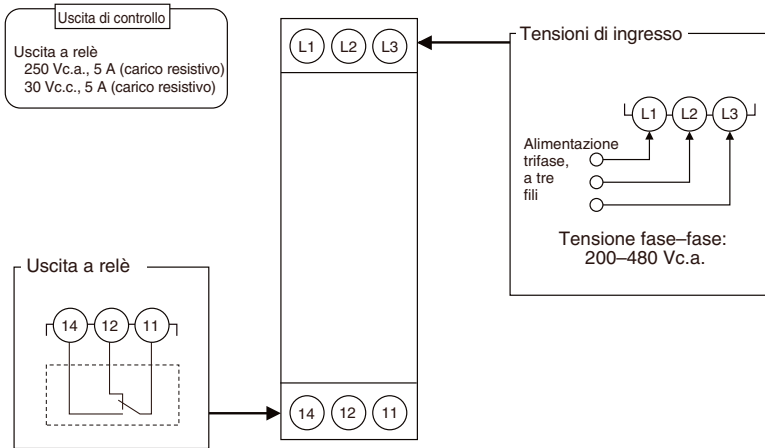
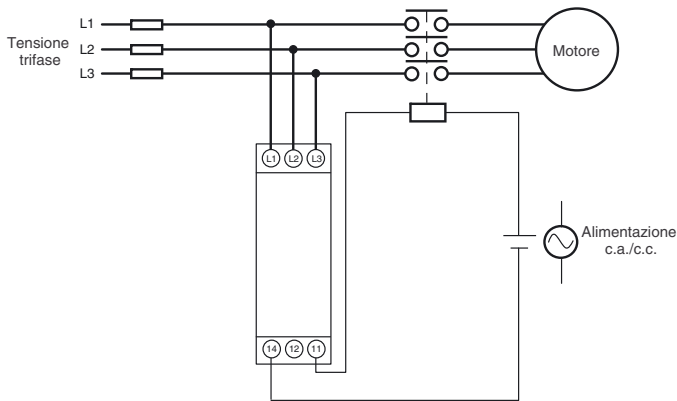


Diagramma del terminale



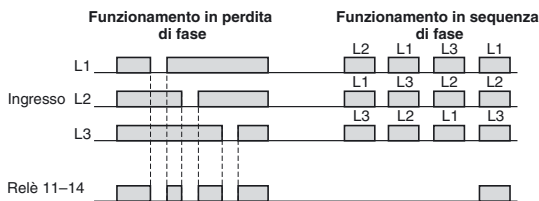
Nota: Se si usano cavi intrecciati, utilizzare i puntali consigliati.

Esempio di cablaggio



Grafici di funzionamento

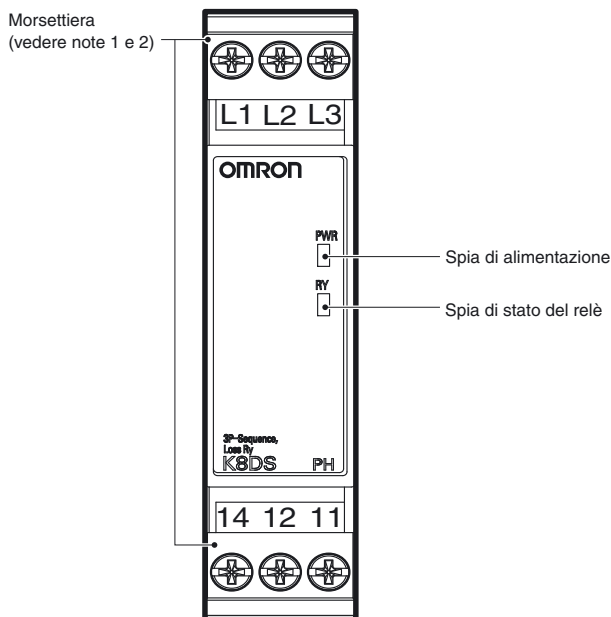
● Schema di funzionamento con sequenza di fase e perdita di fase



- Nota:**
1. I contatti di uscita del relè K8DS-PH1 sono normalmente eccitati.
 2. Il relè non funziona se la tensione di ingresso si riduce di un valore pari al 70% del valore di ingresso minimo poiché L2 e L3 vengono utilizzati anche per l'alimentazione.
 3. Non è possibile rilevare la perdita di fase sul carico poiché tale rilevamento è basato sulla tensione.

Descrizione del pannello frontale

Vista frontale

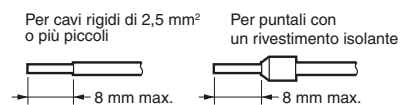


● Spie

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).

* 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.

Nota: 1. Per il collegamento dei terminali utilizzare un cavo rigido di massimo 2,5 mm² 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

Collegamenti

● Ingresso

Eseguire il collegamento utilizzando L1, L2 e L3.

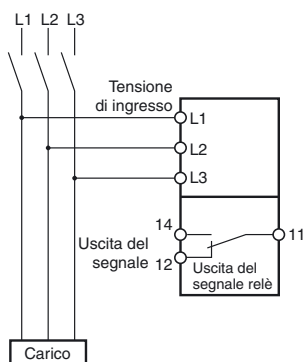
Accertarsi che la sequenza di fase sia cablata correttamente.

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 per il relè unipolare in deviazione.

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



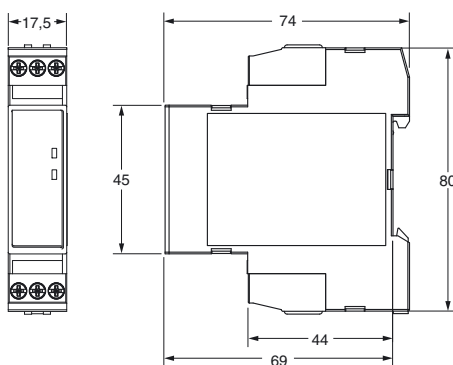
K8DS-PH

Dimensioni

(unità: mm)

Relè di sequenza di fase, perdita di fase

K8DS-PH1

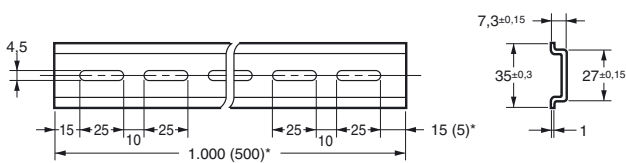
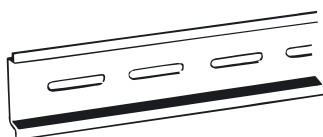


Accessori (a richiesta)

● Guide DIN

PFP-100N

PFP-50N



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

Domande e risposte

D Verifica del funzionamento

Sequenza di fase

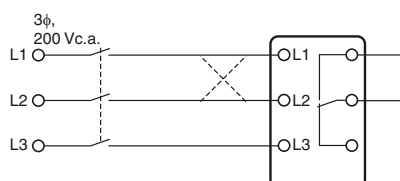
R

Commutare il cablaggio, come mostrato dalle linee tratteggiate nello schema di collegamento 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.

Schema di collegamento



D È possibile rilevare la perdita di fase del carico?

R

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

D

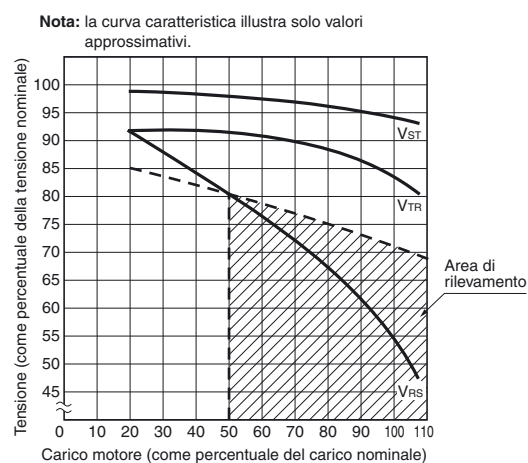
È possibile rilevare la perdita di fase per i carichi motore durante il funzionamento del motore?

R

La perdita di fase può essere rilevata durante il funzionamento del motore. Tuttavia, le condizioni di rilevamento dipendono dalle condizioni di carico illustrate nella figura riportata di seguito. È necessario comprendere tali caratteristiche quando si utilizza questa funzione.

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. La linea continua nel grafico illustra la tensione indotta sui terminali del motore quando si verifica una perdita di fase durante il funzionamento del motore in base a vari carichi. La figura riportata di seguito illustra come una perdita di fase durante il funzionamento del motore possa causare uno squilibrio della tensione in ciascun terminale del motore. Il relè K8DS-PH1 rileva la perdita di fase durante il funzionamento del motore in caso di sbilanciamento della tensione (il rilevamento avviene quando lo sbilanciamento è pari all'80% della fase massima). Il relè K8DS-PH1 non è in grado di rilevare la perdita di fase con carichi motore leggeri poiché lo sbilanciamento della tensione è ridotto. Il campo che è possibile rilevare è illustrato dalle linee diagonali.

Curva caratteristica





Nota: per la perdita di fase della fase R. V_{ST}, V_{TR} e V_{RS} 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

 AVVERTENZA	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.
 ATTENZIONE	Indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può essere causa di lesioni non gravi a persone o danni alla proprietà.
Precauzioni per l'uso in condizioni di sicurezza	Commenti supplementari sulle operazioni da eseguire o da evitare per utilizzare il prodotto in condizioni di sicurezza.
Utilizzo corretto	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, ammoniaca, 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.

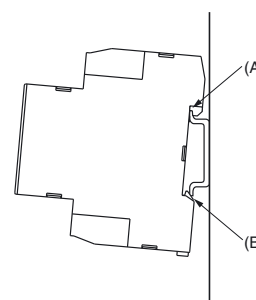
Modalità d'utilizzo corretto

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

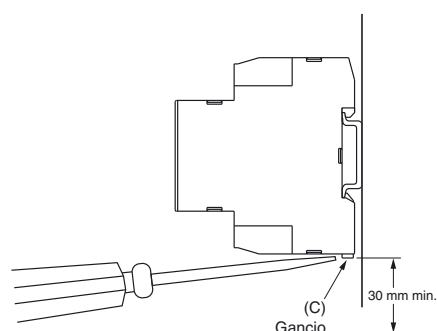
- Utilizzare l'alimentazione di ingresso, nonché gli altri alimentatori e convertitori secondo capacità e uscite nominali idonee.
- La distorsione della forma d'onda in ingresso deve essere pari al 30% massimo. Una distorsione maggiore può causare un funzionamento anomalo.
- Il prodotto non può essere 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.
- 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.

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. N190-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