

K1G

Sensori di posizione ad alta precisione

ELETRONICHE

ACUSTICO

PESATURE

ANTIRIBALTAMENTO

VALVOLE

TEMPERATURA

DETECT
A FIRE®

FLUSSO/
PORTATA

DENSITÀ

INTERFACCIA

PRESSIONE

LIVELLO

TF
184



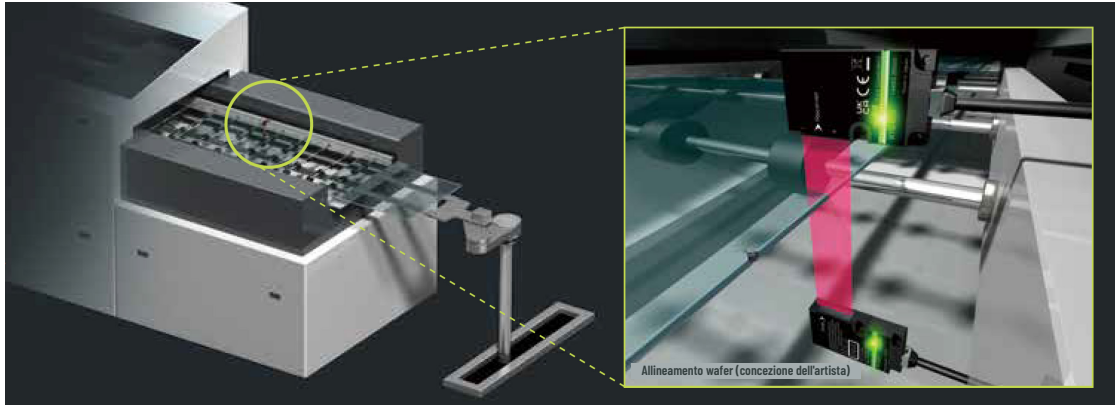
Prestazioni e funzioni che superano di gran lunga le norme convenzionali, permettendoti di effettuare le misurazioni che desideri.

La combinazione di un sensore di immagine lineare CMOS con i laser collimati garantisce una misurazione ad alta precisione della posizione del pezzo.

Vedi ciò che prima non potevi vedere

Il Modello K1G consente di rilevare e visualizzare in modo affidabile anche le piccole variazioni e fluttuazioni dovute all'elevata velocità, trascurate fino ad oggi dai sensori standard.

Risoluzione: 0,1 μm **Periodo di misurazione:** 250 μs



Ispezione in linea dei bordi del vetro

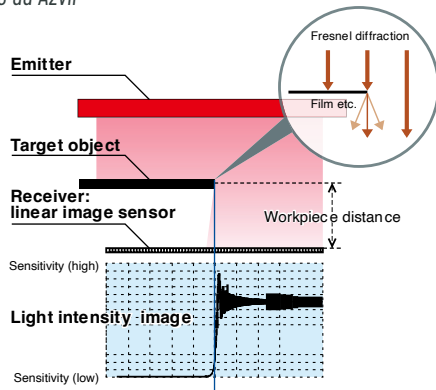
Fino ad ora i bordi e le superfici del vetro erano controllati offline dagli operatori per rilevare la presenza di eventuali difetti come i trucioli. Il Model K1G invece, esegue misurazioni in linea ad alta velocità con un elevato grado di

precisione. Questo consente di eseguire rapidamente, misurazioni del vetro altamente accurate indipendentemente dal modo in cui viene lavorata la superficie del bordo.

Risoluzione da 0,1 μm - il livello più alto della sua classe!

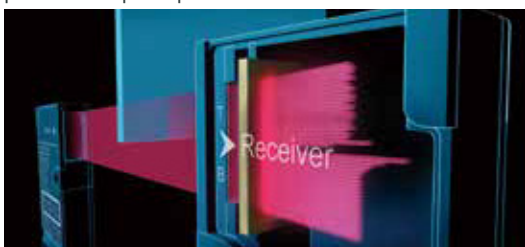
L'esclusivo algoritmo FDN di Azbil, che utilizza fenomeni di diffrazione di Fresnel e sofisticate tecnologie ad alta risoluzione, ha raggiunto un'accuratezza di rilevamento fino a 0,1 μm con un'accuratezza di ripetibilità fino a 1 μm .

- *Diffrazione di Fresnel:* La luce viene diffratta dai bordi di oggetti sottili come coltelli e pellicole. La distribuzione dell'intensità della luce diffratta sul ricevitore dipende dalla distanza di lavoro tra l'oggetto target e il ricevitore
- FDN è l'algoritmo di elaborazione sub-pixel basato sulla diffrazione di Fresnel progettato da Azvil



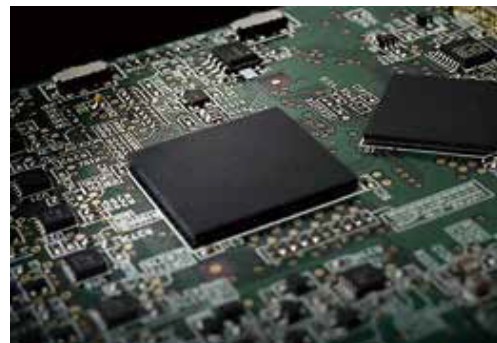
Il principio di rilevamento funziona bene per il rilevamento trasparente degli oggetti

Abbiamo sviluppato una lente speciale che consente di ottenere una luce ottica quasi perfettamente parallela, quindi abbiamo aggiunto un sensore lineare CMOS come elemento sensibile alla luce per fare in modo che la posizione del pezzo possa essere rilevata visivamente.



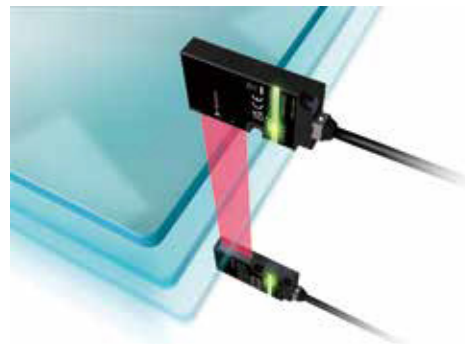
Periodo di misurazione 250 μs , il più veloce della sua classe

L'architettura a doppio motore consente all'algoritmo FDN integrato di elaborare enormi quantità di dati ad alta velocità. Grazie al multitasking, la velocità di elaborazione viene accelerata di circa quattro volte rispetto ai modelli convenzionali.



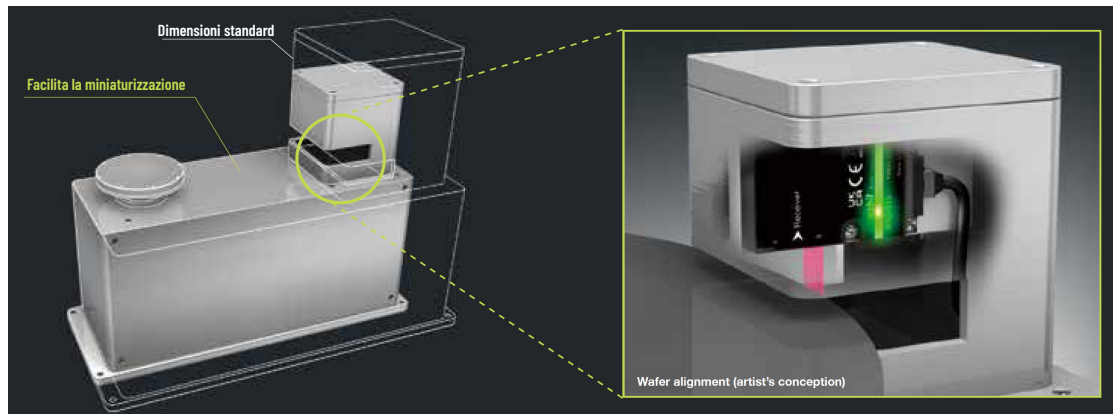
Impostazione della distanza del pezzo da lavorare

La funzione integrata regola gli scarti millimetrici causati da fluttuazioni nella posizione del pezzo, e consente di conseguenza di eseguire rilevazioni più accurate in modo molto avanzato.



Si monta facilmente in qualsiasi posizione

Hai avuto a che fare con problemi tipo "non si adatta" o "non è possibile eseguire la misurazione" a causa delle dimensioni del sensore? I progettisti del modello K1G-S hanno dato priorità alle dimensioni ultra sottili.

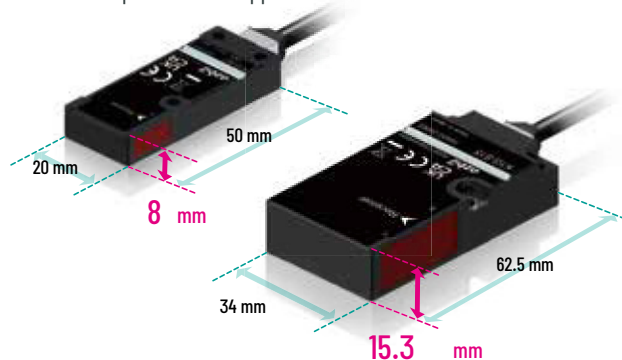


Allineamento wafer nella produzione di IC

Una testina del sensore consente di ottenere una piccola unità di allineamento, contribuendo a ridurre l'ingombro complessivo dell'apparecchiatura.

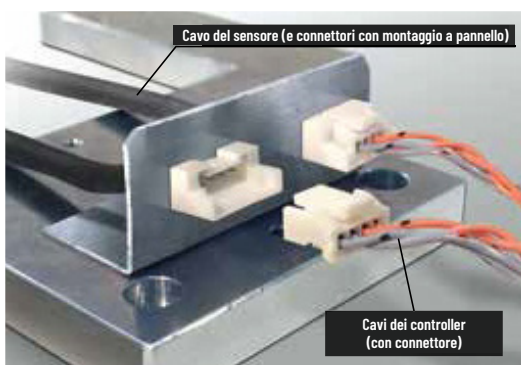
Testa del sensore ultrasottile

Gli sforzi meticolosi hanno consentito di ottenere una testina ultrasottile in tutte le sue dimensioni. Sono disponibili due modelli di sensori, con intervalli di rilevamento di 7 mm e 15 mm, ideali per l'uso con un'ampia varietà di applicazioni.



Connettori del relè del cavo del sensore

Abbiamo progettato i connettori con montaggio a pannello semplificare le operazioni di installazione e manutenzione.



Controllore multicanale con montaggio a pannello

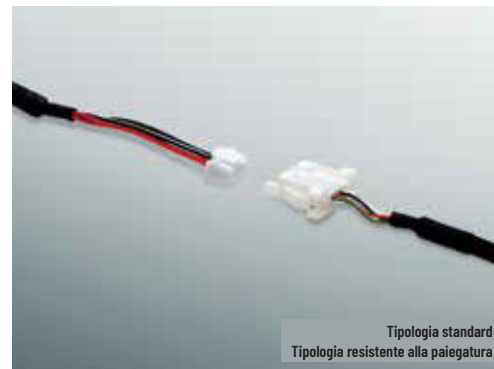
È possibile collegare un unico controller a un massimo di quattro teste del sensore.

È possibile utilizzare contemporaneamente due tipi di testina del sensore.



Prolunga del cavo fino a 25 metri

L'estensione del cavo è stata notevolmente migliorata rispetto ai prodotti convenzionali. Se non ci si deve preoccupare della lunghezza del cavo, i punti di installazione sono facili da individuare.



Minori perdite di tempo

Il Model K16 è dotato di una serie di funzioni che consentono di semplificare completamente il tempo di lavorazione prima e dopo la misurazione.

1



Selezione del sensore e delle apparecchiature

Funzioni multi-calcolo integrate

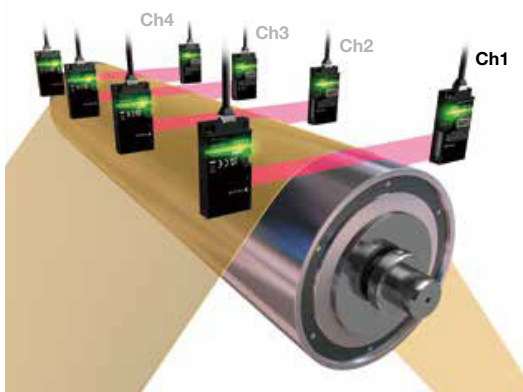
I controller multicanale aiutano a calcolare i dati tra i canali. Questa caratteristica riduce il tempo necessario per scrivere programmi per le apparecchiature di elaborazione host e semplifica la misurazione di spessori e larghezze.

Resa dei risultati elaborati

A01: Ch2 - Ch1, A02: Ch3 - Ch1, A03: Ch4 - Ch1

A04: (Ch2 + Ch3 + Ch4)

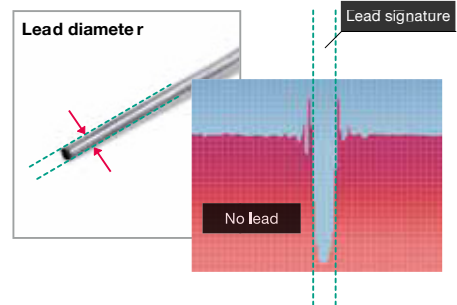
3



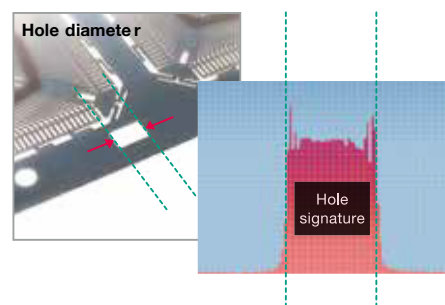
Varie modalità di misurazione integrate

Un sensore può misurare fino a due posizioni contemporaneamente. Ciò significa che un singolo dispositivo può gestire diverse applicazioni, tra cui la posizione del bordo del pezzo, le dimensioni del bordo, il diametro del foro e molte altre, eliminando la difficoltà di selezionare i dispositivi.

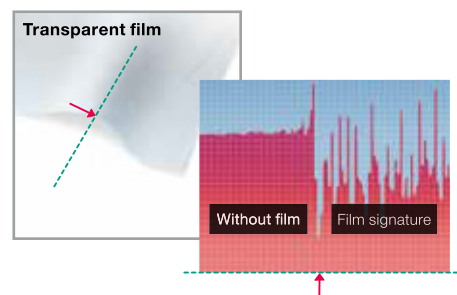
Misurazione della larghezza della luce bloccata



Inserimento della misurazione della larghezza della luce



Misurazione della posizione del bordo



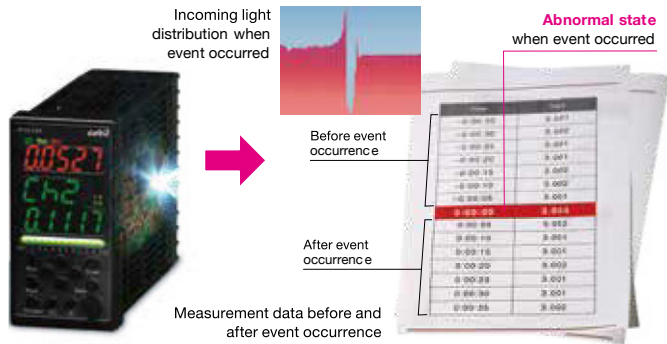
3



Avvio e funzionamento dell'apparecchiatura

Sofisticata funzione di registro eventi integrata

Il controller può salvare i dati di misurazione da 32 punti prima e dopo il verificarsi di un evento, nonché la distribuzione della luce in entrata quando si è verificato l'evento. Ciò consente di indagare sulla causa di un evento mentre si è ancora sul campo e riduce anche i dati di misurazione e i tempi di risoluzione dei problemi.



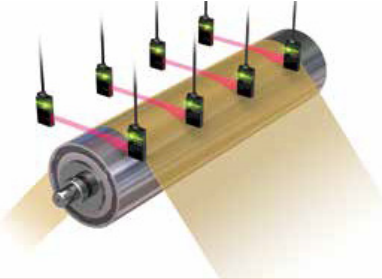
Funzione di rilevamento delle polveri

Se viene rilevata polvere sul ricevitore o interferenze della luce ambientale, l'uscita avvisa l'utente per consentire di eseguire manutenzione preventiva prima che il problema pregiudichi la misurazione. La funzione contribuisce anche a ridurre il tempo dedicato alla manutenzione non necessaria.

Applicazioni comuni

Misurazione dello spessore del foglio del film

Un controller può connettersi a un massimo di quattro canali di sensori per fornire misurazioni simultanee di più punti, offrendo misurazioni ancora più accurate.



Misurazione del diametro interno del materiale pressato

La risoluzione di 0,1 μm consente di eseguire misurazioni altamente accurate. La funzione integrata per rilevare corpi estranei presenti sulla testina del sensore è utile per poter eseguire manutenzione preventiva.



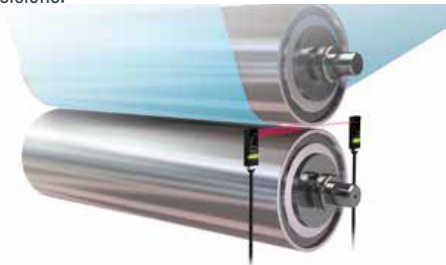
Allineamento wafer

I wafer di vetro o di arseniuro di gallio altamente trasparenti possono essere misurati in modo affidabile con un elevato grado di precisione. Anche le tacche di wafer da 450 mm possono essere misurate con una buona affidabilità con un ciclo di misurazione di 250 μs .



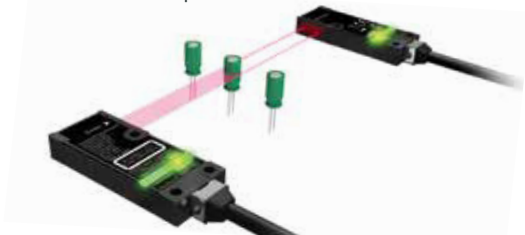
Misurazione dello spazio tra i rulli

La combinazione di laser collimati con il sensore d'immagine consente di eseguire misurazioni della posizione del bordo del pezzo con un elevato grado di precisione.



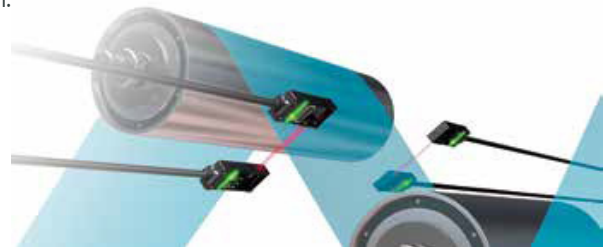
Rilevamento di componenti elettronici misti

Le misurazioni eseguite a una risoluzione di 0,1 μm consentono di ottenere un elevato grado di precisione. La piccola testina del sensore consente di eseguire misurazioni in linea in spazi molto ristretti.



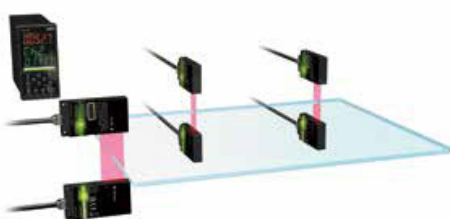
Misura del meandro del film

Utilizzando entrambi i canali della testina del sensore, la funzione di calcolo del controller può misurare simultaneamente il meandro e la larghezza del film.



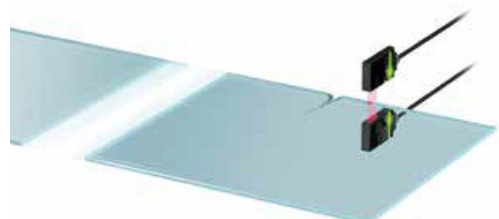
Misurazione XYO dei substrati di vetro

Collegando i sensori presenti su tre canali a un controller multicanale, è possibile calcolare lo spostamento (X, Y, O) di un substrato di vetro senza programmazione.



Rilevamento di irregolarità del substrato di vetro

La velocità di risposta di 250 μs garantisce di poter rilevare di eventuali irregolarità dei substrati di vetro durante il trasporto. La funzione di registro eventi consente di poter eseguire un'analisi rapida in caso di problemi.



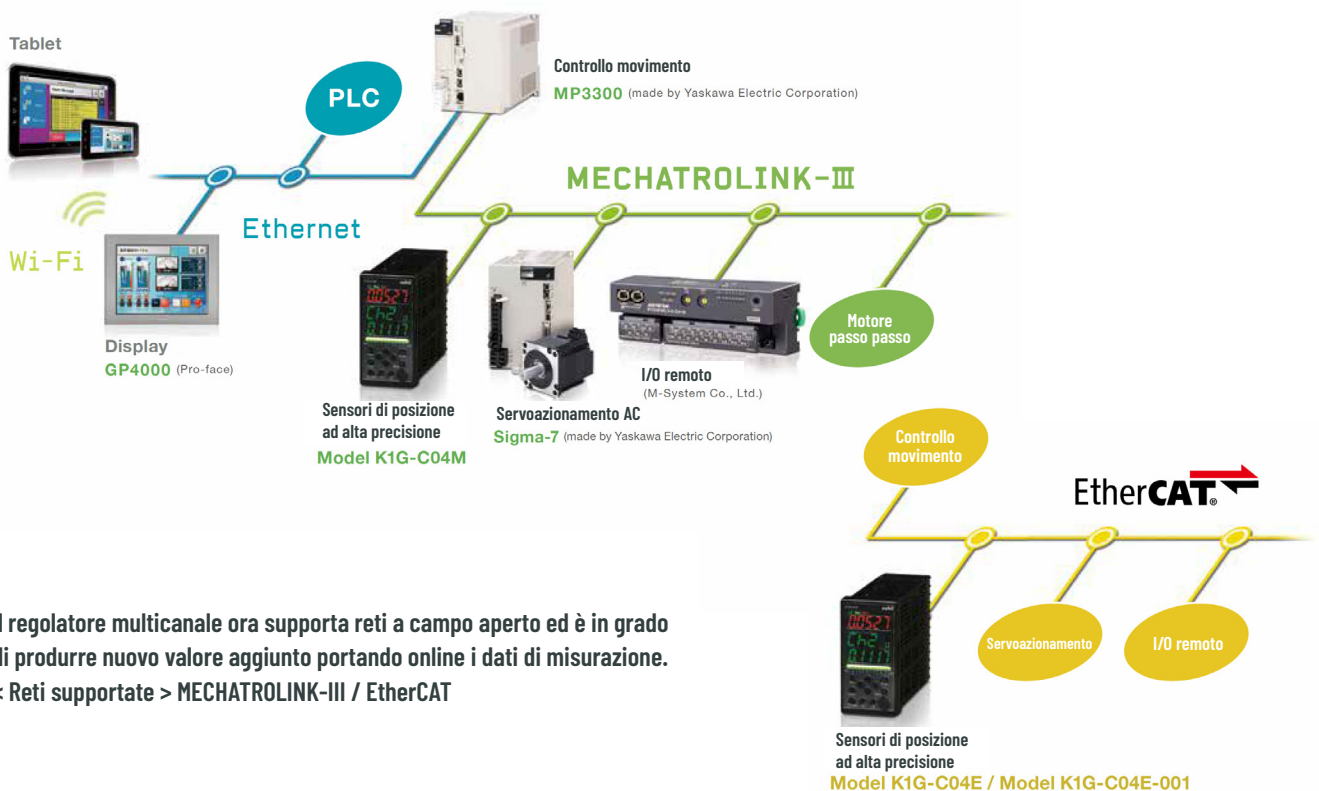
Interfacce varie

Non ci si deve preoccupare di come connettersi a un dispositivo host. È sufficiente selezionare l'interfaccia più adatta al proprio ambiente di sistema.



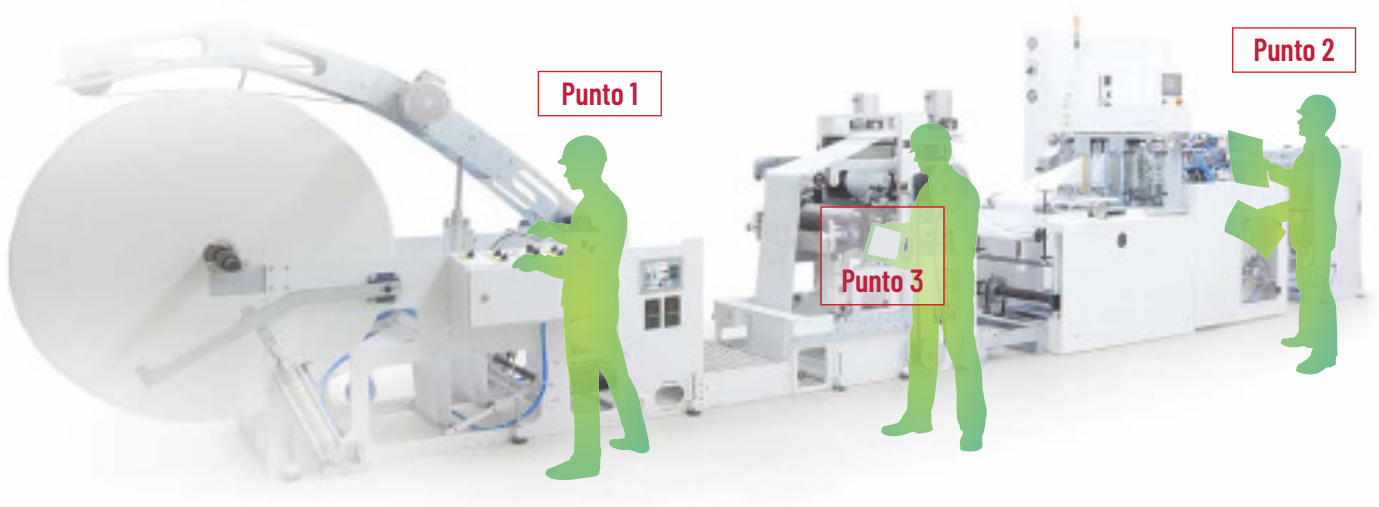
Passaggio a un nuovo livello di misurazione

La centralina multicanale ora supporta le reti a campo aperto, fornendo nuovo valore in quanto mette online i dati di misurazione.



Il regolatore multicanale ora supporta reti a campo aperto ed è in grado di produrre nuovo valore aggiunto portando online i dati di misurazione.
< Reti supportate > MECHATROLINK-III / EtherCAT

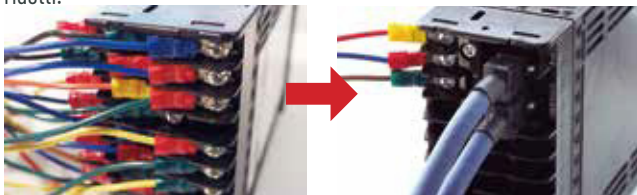
Punti



Punto 1

Ingombro minimo e cablaggio ridotto

Comunicazioni ad alta velocità fino a un massimo di 100 Mbps ed i protocolli ad elevata affidabilità consentono il trasferimento dei dati di misurazione su reti di comunicazione. Dato che l'ingresso e l'uscita richiedono solo due fili, il numero di fili e lo spazio per l'installazione possono essere notevolmente ridotti.



Cablaggio tradizionale

Cablaggio ridotto

Punto 2

Configurazione e regolazione user-friendly con HMI

L'utilizzo della serie Pro-face GP4000 consente l'impostazione e il controllo di tutti i parametri utilizzati dalla serie K1G. L'HMI remoto Pro-face, d'altra parte, consente l'impostazione e il controllo dei parametri utilizzando un tablet dotato di Wi-Fi.



Punto 3

Sincronizzazione del nodo

Per garantire la sincronizzazione dei dati, MECHATROLINK-III/EtherCAT consente la facile estrazione dei dati sincronizzati da tutti i dispositivi presenti sulla rete.

Ciò consente, ad esempio, di controllare le operazioni dopo aver eseguito modifiche agli strumenti e di individuare in modo efficiente eventuali problemi che potrebbero verificarsi.



Specifiche

Testine del sensore

Forma		
Centraline compatibili:	K1G-C04 _	
Tipo di rilevamento	Thru-scan (Emettitore, Set ricevitore)	
Distanza di rilevamento	da 10 a 500 mm	da 10 a 1000 mm
Larghezza di rilevamento	7 mm	15 mm
Sorgente luminosa	Laser a semiconduttore rosso (picco di emissione luminosa 650 nm), JIS Classe 1	
Obiettivo standard	Bordo opaco del coltello	
Ripetibilità	$\pm 1 \mu\text{m}$ o meno *1	
Precisione di spostamento	20 μm o meno quando spostato di 0,5 mm *2	
Caratteristiche della temperatura del sensore	0,1%F.S./°C	
Spia indicatore	Indicatore di funzionamento: LED giallo	
Temperatura di esercizio	da 0 a 50°C	
Temperatura di conservazione:	da -20 a 70 °C (senza congelamento)	
Umidità di funzionamento	da 30 a 85 % UR (senza condensa)	
Resistenza alle vibrazioni	9,8 m/s ² (da 10 a 55 Hz), 2 ore ciascuna nelle direzioni X, Y e Z	
Struttura di protezione	IP40 (standard IEC)	
Tipo di connessione	Cavo connettore da 220 mm	

*1. Le specifiche di precisione si riferiscono a 23 ± 2 °C nelle condizioni riportate di seguito

Elenco del catalogo	SD	WD	Posizione dell'oggetto	Prove medie
K1G-S07	20 mm	10 mm	Centro del fascio di misura	64
K1G-S15	100 mm	50 mm	Posizione 1 mm dal centro	

*2. Le specifiche di precisione si riferiscono a 23 ± 2 °C nelle condizioni riportate di seguito

Elenco del catalogo	SD	WD	Posizione dell'oggetto
K1G-S07	20 mm	10 mm	Centro del fascio di misura
K1G-S15	100 mm	50 mm	Posizione 1 mm dal centro

SD: Distanza di rilevamento

WD: Distanza oggetto-ricevitore

Cavi di giunzione

Aspetto	Elenco del catalogo (lunghezza del cavo tra parentesi)		Tipo	Descrizione
	K1G-L _ _ *3	K1G-L01 (1 m)	Standard anti piega	Cavi di giunzione standard (2)
		K1G-L03 (3 m)		
		K1G-L05 (5 m)		
		K1G-L10 (10 m)		
		K1G-L25 (25 m)		
	K1G-R _ _ *3	K1G-R01 (1 m)	Cavo anti piega	Cavo di giunzione anti piega (1)
		K1G-R03 (3 m)		

* 3: sta per lunghezza del cavo. * 4: La "S" è allegata ai numeri di modello dei cavi schermati. Ex.: K1G-L01S

Centraline

Elenco del catalogo			K1G-C04	K1G-C04M	K1G-C04E K1G-C04E-001	*4
	Marcatura CE e modelli con marcatura KC		K1G-C04G	K1G-C04MG	K1G-C04EG K1G-C04EG-001	*4
Forma						
Sensore compatibile			K1G-S _ _			
Numero massimo di sensori collegati			4			
Lettura	Unità di visualizzazione minima		0,1 µm			
	Display di visualizzazione	Con K1G-S07	È possibile selezionare da 0 a 7 mm o da -3,5 a +3,5 mm			
		Con K1G-S15	È possibile selezionare da 0 a 15 mm o da -7,5 a +7,5 mm			
Ciclo di misurazione (Ciclo di aggiornamento dell'uscita)			250 µs / 500 µs / 1 ms (switchover) *1 *2			
Uscita analogica			4 uscite: 4 -20 mA o 1-5 V (tutte le uscite vengono commutate contemporaneamente)	-	-	
Uscita digitale			8 uscite: Transistor NPN o PNP (tutte le uscite vengono commutate contemporaneamente) *3	-	-	
Ingresso digitale			4 ingressi: contatti senza tensione e collettore aperto NPN o PNP (tutti i punti vengono commutati contemporaneamente)	-	-	
Comunicazioni			RS -485 (Modbus RTU)	MECHATROLINK-III	EtherCAT	
Alimentazione			Da DC12 a 24V ± 10%			
Temperatura di esercizio			da 0 a 50°C (da 0 a 35°C se montati su gang)			
Temperatura di conservazione:			da -20 a 70 °C (senza congelamento)			
Umidità di funzionamento			da 30 a 85 % UR (senza condensa)			
Resistenza alle vibrazioni			2 m/s2 (da 10 a 60 Hz), 2 ore ciascuna nelle direzioni X, Y e Z			
Circuito di protezione			Protezione del collegamento alimentazione inversa			

*1: I cicli di misurazione selezionabili variano in base alla lunghezza del cavo. Per selezionare la lunghezza del cavo corretta per il ciclo di misurazione desiderato, fare riferimento alla tabella riportata di seguito.

Elenco del catalogo	Intervallo di misurazione		
	250 µs	500 µs	1 ms
K1G-L _ _	5m o meno	20m o meno	25m o meno
K1G-R _ _	3m o meno	5m o meno	10m o meno

*2: I modelli con marchio CE e KC (Modello K1G-C04_G) includono due nuclei in ferrite (SZ-E02). Assicurarsi di rispettare i dettagli di cablaggio e configurazione descritti nella procedura di installazione

*3: L'uscita non è un collettore aperto.

*4: Le funzioni di comunicazione dei modelli EtherCAT si differenziano come segue:

Confronto tra le funzioni di comunicazione dei modelli EtherCAT

Elenco del catalogo	EtherCAT nome del modello	Dati di processo - Area monitor		Posizione chiusa	Dati parametro - Area impostazione - Area quantità di luce ricevuta - Area regolazione	
		Lettura	Scrittura		Lettura	Scrittura
K1G-C04E(G) *9	Modello standard	OK	X *7	X	X	X
K1G-C04E(G)-001 *9	Modello di comunicazione SDO	OK	X *7	OK	OK *8	OK *8

*5: Per i dettagli sul monitor, l'impostazione, la quantità di luce ricevuta e le aree di regolazione, fare riferimento al Capitolo 9-6, "Parametri di comunicazione" nel Manuale utente del modello pertinente (CP-SP-1385 o CP-SP-1397) e al Manuale utente per la comunicazione EtherCAT (CP-SP-1483) per i modelli di comunicazione SDO.

*6: Dati sulla prima posizione del bordo (Ch 1-4), dati sulla seconda posizione del bordo (Ch 1-4).

*7: È possibile scrivere solo lo stato DI (Digital Input).

*8: Per i dettagli sulla possibilità di scrivere o leggere dati specifici, fare riferimento al Manuale d'uso per la comunicazione EtherCAT (CP-SP-1483) per i modelli di comunicazione SDO.

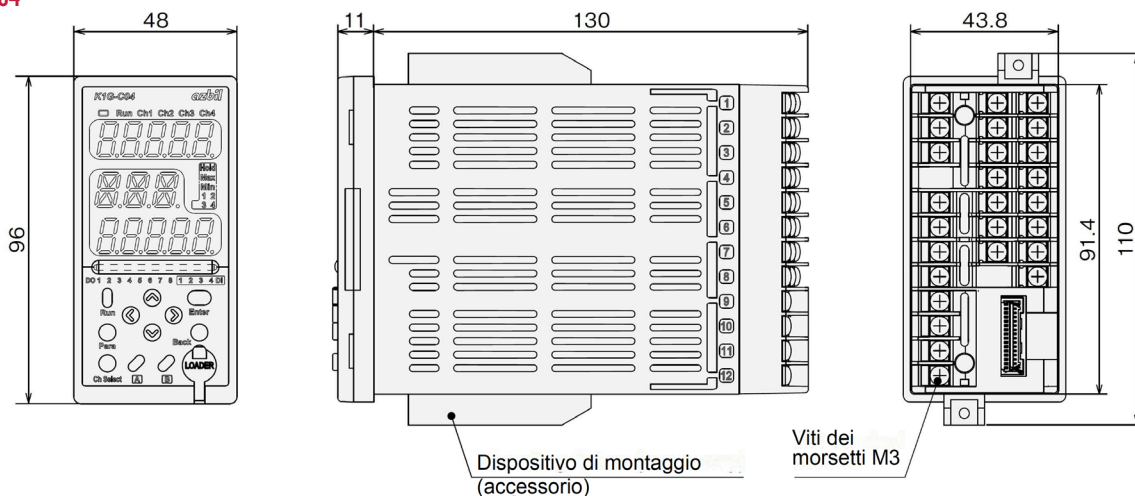
*9: Si noti che il modello K1G-C04E (G) e il modello K1G-C04E (G)-001 supportano diversi file ESI di comunicazione EtherCAT.

Opzioni

Aspetto	Elenco del catalogo	Descrizione
	81441421-001	Coperchio di protezione anteriore delle centraline
	SZ-A03	Cavo della testina del sensore (i pezzi di ricambio possono essere acquistati separatamente)
	SZ-E01	Nuclei di ferrite delle testine di sensori (2 nuclei inclusi)
	SZ-E02	Nuclei di ferrite centralina di controllo (1 nucleo incluso)

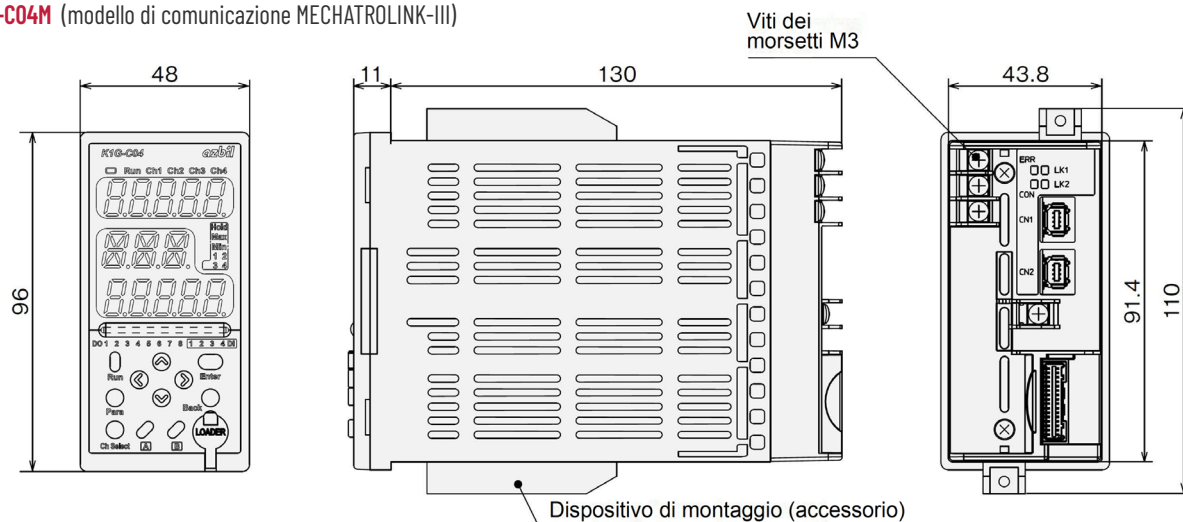
Dimensioni della centralina (unità di misura: mm)

Modello K1G-C04



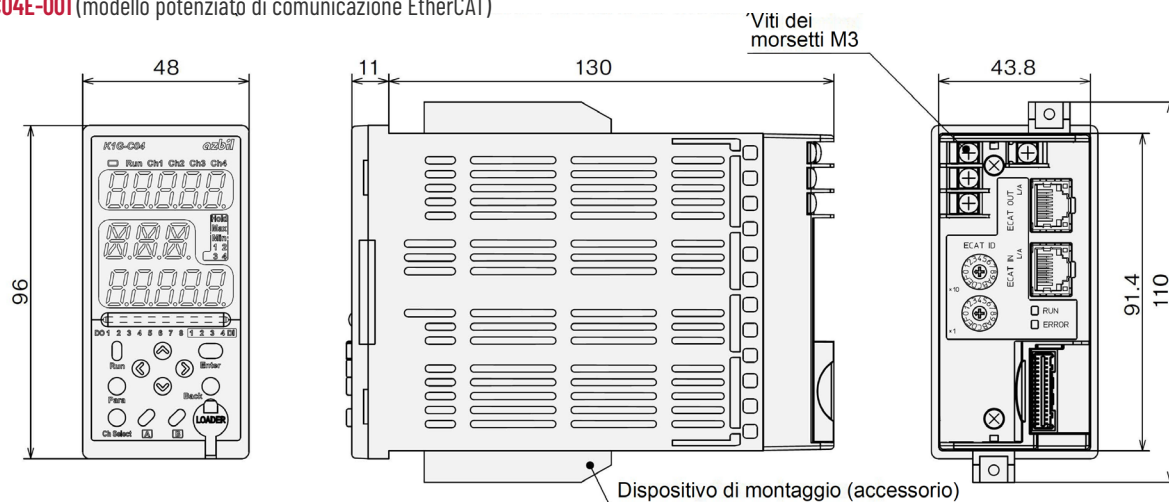
Modello K1G-C04 Disposizione dei terminali

N. terminale	A	C	F
1	Potenza, 24 Vcc	RS-485 DA	A01 +
2	Tensione, 0 V	RS-485 DB	A01 -
3	FG	RS-485 SG	A02 +
4	D01	DI1	A02 -
5	D02	DI2	A03 +
6	D03	DI3	A03 -
7	D04	DI4	A04 +
8	D05	-	A04 -
9	D06	Connessione della testina del sensore	
10	D07		
11	D08		
12	-		

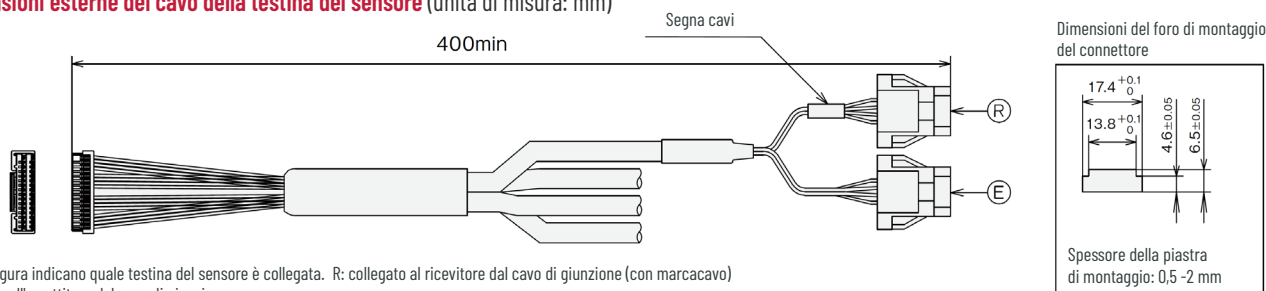
Modello K1G-C04M (modello di comunicazione MECHATROLINK-III)

Modello K1G-C04M Disposizione dei terminali

Alimentazione		MECHATROLINK-III	
A1	Alimentazione+	CN1	Connettore 1
A2	Alimentazione	CN2	Connettore 2
A3	FG	C7	FG

Modello K1G-C04E (modello standard di comunicazione EtherCAT)

Modello K1G-C04E-001 (modello potenziato di comunicazione EtherCAT)

Modello K1G-C04E(-001) Disposizione dei terminali

Alimentazione		EtherCAT	
A1	Alimentazione+	C1	EtherCAT FG
A2	Alimentazione		
A3	FG		

Dimensioni esterne del cavo della testina del sensore (unità di misura: mm)


R ed E in figura indicano quale testina del sensore è collegata. R: collegato al ricevitore dal cavo di giunzione (con marcatore)
E: collegato all'emittente dal cavo di giunzione

Cablaggio/collegamento di un prodotto marcato CE o KC (Modello K1G-C04_G)

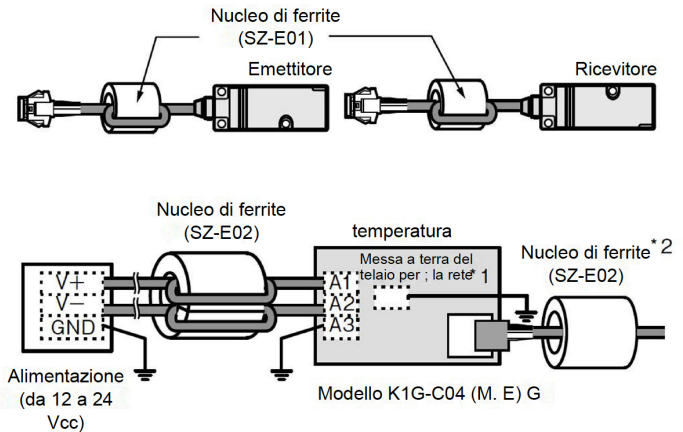
Collegamento dei nuclei di ferrite

Per Modello K1G-C04G e Modello K1G-C04MG

- Fissare il nucleo di ferrite SZ-E02 ai cavi di alimentazione (non inclusi nel prodotto) della centralina facendo 2 giri (1 loop). In questo caso, è necessario avvolgere entrambi i cavi di alimentazione (V+ e V-).

Per il modello K1G-C04EG

- Fissare il nucleo di ferrite SZ-E02 ai cavi di alimentazione (non inclusi nel prodotto) della centralina facendo 3 giri (2 loop). In questo caso, è necessario avvolgere entrambi i cavi di alimentazione (V+ e V-).
- Fissare il nucleo di ferrite SZ-E02 al cavo della testina del sensore, facendone passare 1 attraverso il nucleo.



*1 Modello K1G-C04MG: terminale C7. Modello K1G-C04EG: terminale C1

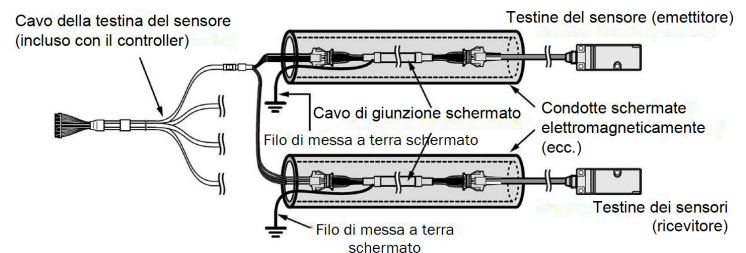
*2 Solo Modello K1G-C04EG

Per tutti i modelli

- Attaccare i nuclei in ferrite SZ-E01 ai cavi delle testine dei sensori (emettitore e ricevitore), facendo 2 giri (2 devono passare attraverso il nucleo).

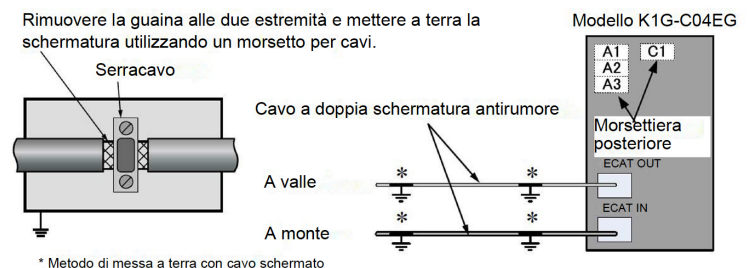
Collegamento dei cavi schermati di giunzione

- Collegare il cavo di giunzione ai connettori dell'estremità della centralina e all'estremità della testina del sensore e coprire il cavo, includendo entrambi i connettori con un condotto schermato elettromagneticamente o simili.
- Collegare a terra il cavo schermato del cavo di giunzione.



Collegamento dei cavi di comunicazione EtherCAT (solo per il modello K1G-C04EG/ modello K1G-C04EG-001)

- Per la comunicazione utilizzare un cavo a doppia schermatura resistente al rumore (non incluso con il prodotto).
- Rimuovere la guaina alle due estremità e mettere a terra la schermatura utilizzando un morsetto per cavi (non incluso).



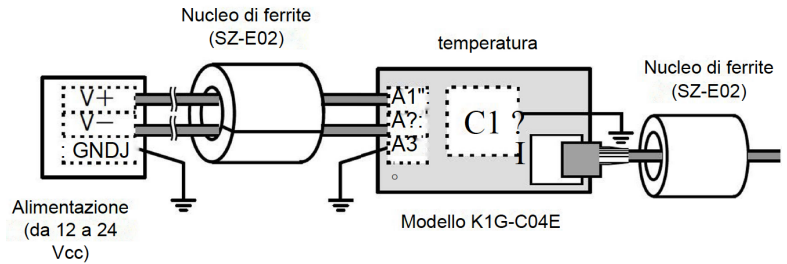
* Metodo di messa a terra con cavo schermato

Fare riferimento al manuale di istruzioni CP-UM-5810JE, allegato Istruzioni per nucleo in ferrite e Cavi di giunzione schermati per sensori di posizione ad alta precisione serie K1G, per ulteriori dettagli.

Cablaggio e collegamento Modello K1G-C04E / Modello K1G-C04EG-001 (EtherCAT)

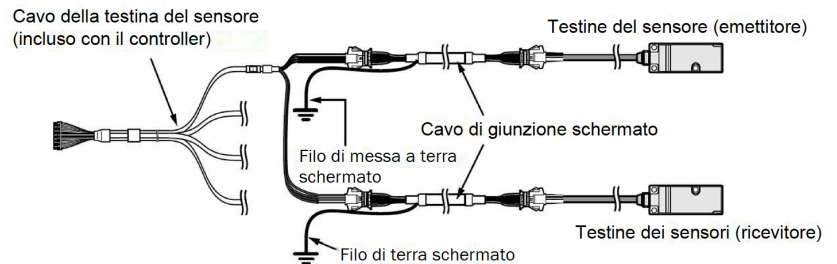
Collegamento dei nuclei di ferrite

- Collegare i nuclei di ferrite (inclusi) ai cavi di alimentazione della centralina (non inclusi).
- Collegare i nuclei di ferrite ai cavi della testina del sensore



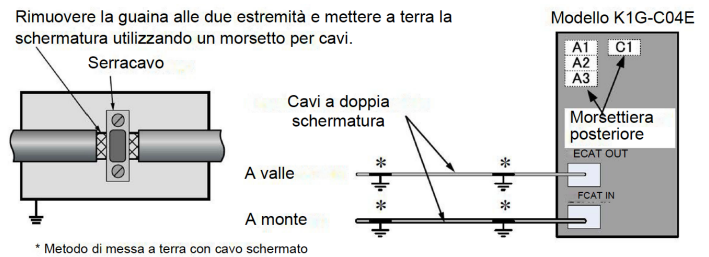
Collegamento dei cavi schermati di giunzione

- Utilizzare un cavo di giunzione schermato (Modello K1G-L_ _S o Modello K1G-R_ _S)
- Mettere a terra il cavo schermato del cavo di giunzione



Collegamento dei cavi di comunicazione EtherCAT

- Utilizzare un cavo a doppia schermatura (non incluso) per la comunicazione.
- Rimuovere la guaina alle due estremità e mettere a terra la schermatura utilizzando un morsetto per cavi (non incluso).



* Metodo di messa a terra con cavo schermato

Per i dettagli, fare riferimento a K1G Series Controller Model K1G-C04E Precauzioni per l'uso (CP-UM-5916JE).

Appendice

Montaggio della testina del sensore

Questa sezione contiene informazioni su varie parti che potrebbero essere necessarie per l'installazione e la manutenzione.

Selezionare e utilizzare le parti appropriate per i propri scopi e per

l'ambiente di utilizzo.

Considerare l'utilizzo di una semplice unità regolabile per il posizionamento al fine di regolare facilmente le posizioni di fissaggio del sensore o di modificarne la configurazione.

Esempio di combinazione di hardware



Staffa di montaggio per la testina del sensore

Per la costruzione della staffa, fare riferimento alla figura a destra

