

SISTEMI DI RIGHE OTTICHE CN

ENCODER LINEARI PER SISTEMI DI CONTROLLO
NUMERICO DI MOVIMENTO/POSIZIONE

SISTEMI DI MISURA LINEARI
VISUALIZZATORI DI QUOTE



Sistema di produzione integrato per...

L'Utsunomiya Operations Kiyohara Plant è il luogo dove avviene l'intera produzione di encoder lineari per i sistemi di misura Mitutoyo e di righe ottiche per il mercato globale. Qui viene effettuato l'intero processo produttivo, comprese le fasi di: produzione di righe ottiche in vetro per encoder lineari, l'assemblaggio di componenti e prodotti elettronici ed il controllo qualità. Le condizioni ambientali vengono continuamente ottimizzate per ottenere una accuratezza ed una qualità delle righe ottiche sempre più elevata. Il laboratorio di ricerca sotterraneo di Kiyohara Plant è stato appositamente progettato e costruito per fornire l'ambiente necessario per il processo di produzione delle righe ad alta accuratezza e per misure estremamente avanzate. Situato su una solida base rocciosa a nove metri di profondità, l'impianto mantiene un ambiente stabile e rigorosamente controllato tutto l'anno. Le fluttuazioni di temperatura e umidità e le vibrazioni esterne sono ridotte assolutamente al minimo. In questo laboratorio produciamo righe ottiche campione, eseguiamo valutazioni dell'accuratezza e conduciamo ricerche di vario tipo che costituiscono il fondamento della qualità delle nostre righe ottiche.



Attrezzatura per sputtering



Impianto di ricerca sotterraneo

- Soprasuolo
- Isolamento in polistirolo
- Impermeabilizzazione bituminosa
- Lastre di cemento
- Spazio sopra il controsoffitto
- Spazio del laboratorio
- Fondazione a prova di vibrazioni

Tecnologia di taratura della precisione dell'encoder lineare

Per garantire un'elevata precisione negli encoder lineari, è indispensabile un sistema di taratura altamente affidabile. La macchina ultra-accurata per la misura delle lunghezze, sviluppata da Mitutoyo e installata nell'impianto di ricerca sotterraneo di Kiyohara Plant trae vantaggio dall'ambiente sotterraneo altamente stabile. Inoltre, il percorso della luce dell'interferometro laser utilizzato per misurare le lunghezze viene posto nel vuoto per eliminare ulteriormente eventuali cause di imprecisione. Il risultato è un sistema di taratura dell'encoder lineare di precisione ormai leader a livello mondiale, riconosciuto a livello internazionale da reciproci confronti di laboratorio. A riconoscimento dell'elevato standard tecnologico raggiunto grazie a questo sistema, ha ricevuto il Best Paper Award della Japan Society of Precision Engineering nel 2004 e il FA Paper Award della General Incorporated Foundation nel 2005.



Grafico del sistema di tracciabilità della riga ottica

Le Linear Scale Mitutoyo sono riconducibili agli standard nazionali



Linear Scale è un marchio registrato di Mitutoyo Corporation per gli encoder lineari di sua produzione.

Sistemi di righe ottiche CN

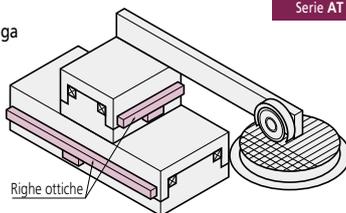
Principio di rilevamento	4, 5	Unità di scala assoluta	32, 33
Sistemi di righe ottiche lineari CN – Scelta del sistema	6	Serie ABS ST700	34–39
Sistemi di righe ottiche lineari CN – Panoramica	7	Serie ABS ST1300	40–49
Serie ST, Tipo aperte—		Serie ABS AT1100	50–59
ST36	8–11	Serie ABS AT1300	60–67
ST46-EZA	12–19	Tablelle di compatibilità con i modelli fuori catalogo	68
Serie AT, Tipo incapsulate		Gestione delle righe ottiche	69
AT113	20, 21	Pressurizzazione nelle righe AT	70, 71
AT211	22–27	Informazioni tecniche	72–75
Unità di interfaccia			
PSU-200	28, 29		
Serie PSU-250	30, 31		

Linear Scale è un marchio registrato di Mitutoyo Corporation per gli encoder lineari di sua produzione.

Applicazioni

Apparecchiature per la fabbricazione di semiconduttori

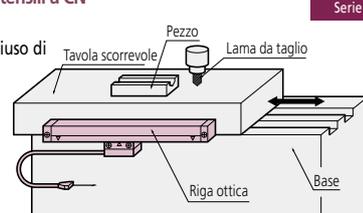
Posizionamento della sega



Serie AT - Riferimento

Varie macchine utensili a CN

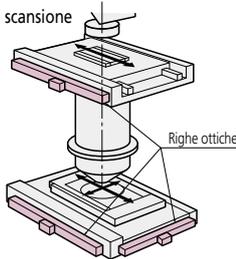
Controllo ciclo completamente chiuso di alta precisione



Serie AT - Riferimento

Attrezzatura per litografia

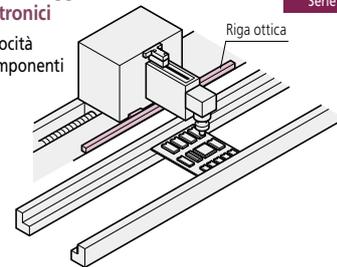
Posizionamento della fase di scansione



Serie ST - Riferimento

Attrezzatura per il montaggio di componenti elettronici

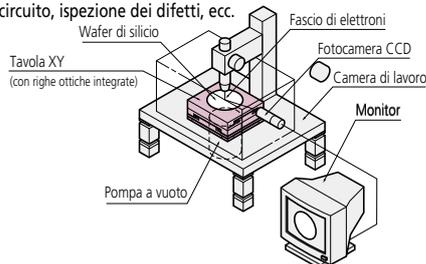
Montaggio ad alta velocità e alta precisione di componenti elettronici



Serie ST - Riferimento

Microscopio elettronico

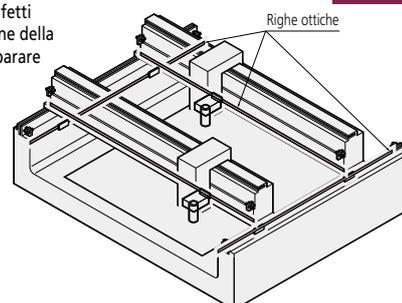
Osservazione della maschera, misurazione del modello del circuito, ispezione dei difetti, ecc.



Serie ST - Riferimento

Attrezzature di ispezione FPD

Ispezione dei difetti e determinazione della posizione da riparare

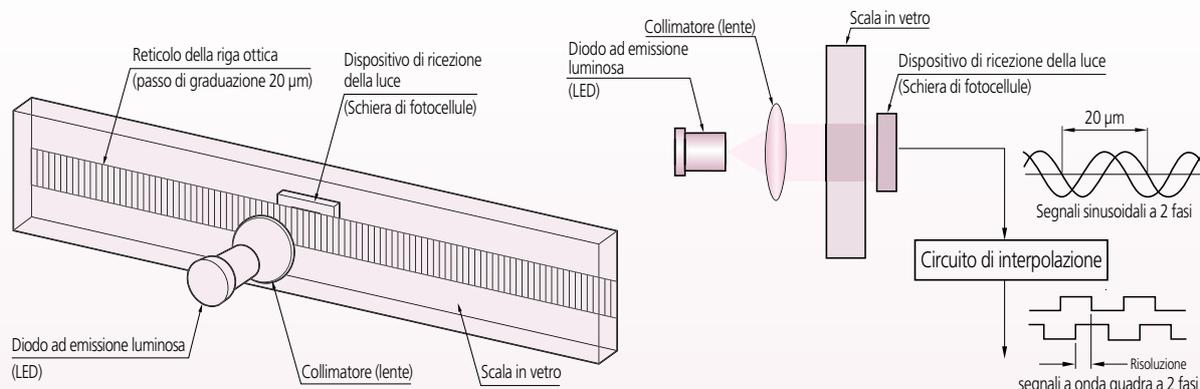


Serie ST - Riferimento

Principio di rilevamento

Sistemi di righe ottiche CN
Sistemi di misura Linear Scale
CNC - Scelta del Sistema

Principio di rilevamento optoelettronico (Righe ottiche incapsulate) (Riga ottica incapsulata)

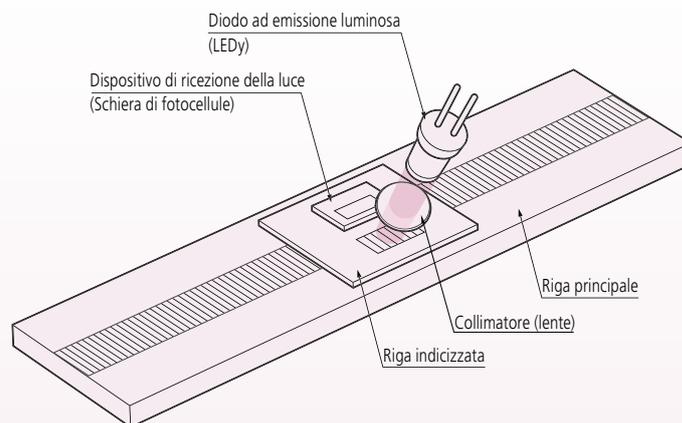


Il sistema di misura incapsulato utilizza un supporto di misura in cristallo graduato. Un diodo ad emissione di luce (LED) e un dispositivo di ricezione della luce montati su lati opposti della riga ottica servono per produrre e rilevare i cambiamenti di intensità luminosa ed emettono un valore che rappresenta l'ampiezza dello spostamento. Poiché il cambiamento di intensità della luce trasmessa dalla riga ottica in vetro viene convertito in un segnale elettrico, l'impianto viene definito sistema ottico a trasmissione.

Un raggio di luce parallelo generato dal LED e dalla lente del collimatore viene diretto attraverso i reticoli della riga ottica. Un dispositivo di ricezione della luce costituito da una matrice di fotodiodi sull'altro lato della riga riceve il raggio di luce parallelo e produce frange di interferenza con un ciclo che corrisponde al passo del reticolo della riga ottica. Quando la riga ottica in vetro viene spostata nella direzione di misura, le frange di interferenza si spostano e viene emesso un segnale di uscita sinusoidale 2Vpp (2 fasi) con un passo identico a quello delle graduazioni del reticolo fotoinciso, ed elettricamente convertito, dal circuito di interpolazione, in segnali ad onda quadra (2 fasi).

Un circuito di interpolazione divide elettricamente il segnale sinusoidale in uscita, ottenendo un segnale ad onda quadra (impulso) che rappresenta la risoluzione limite.

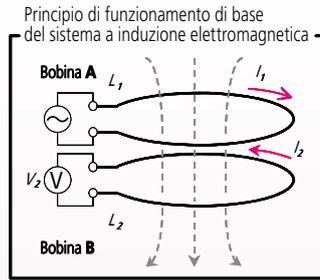
Principio di rilevamento del misuratore ottico riflettente (ST36, ecc.)



Anche la riga ottica aperta utilizza una riga ottica in vetro graduata come riferimento della lunghezza da misurare. Un LED e un dispositivo di ricezione della luce insieme a reticoli su una scala indicizzata producono e rilevano cambiamenti di intensità della luce ed emettono un valore che rappresenta l'ampiezza dello spostamento. Poiché il cambiamento di intensità della luce riflessa dalla riga ottica in vetro viene convertito in un segnale elettrico, l'impianto viene definito sistema ottico di tipo riflettente.

Un raggio di luce parallelo generato dal LED e dalla lente del collimatore è diretto sui reticoli della scala indicizzata e sui reticoli della riga ottica in vetro. La luce riflessa dai reticoli della riga ottica produce frange di interferenza sulla matrice di fotodiodi del dispositivo di ricezione della luce. Quando la riga ottica in vetro viene spostata nella direzione di misurazione, le frange di interferenza si spostano e un segnale sinusoidale con un ciclo uguale al passo del reticolo della riga o alla sua metà viene emesso dal dispositivo di ricezione della luce.

Principio di rilevamento della riga a induzione elettromagnetica (ABS ST700, ABS AT1100)

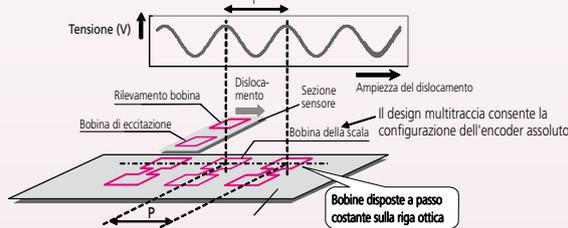


[Figura 1] Principio dell'encoder del sistema di induzione elettromagnetica

Quando una corrente (I_1) che cambia nel tempo passa attraverso la bobina A, viene creato un flusso magnetico nelle vicinanze della bobina A. Questo fa sì che una corrente indotta (I_2) fluisca nella bobina B, in una direzione che annulla il campo magnetico.

La permeabilità magnetica tra le bobine è in gran parte identica in aria, acqua o olio.

I sensori di tipo a induzione elettromagnetica hanno un'ottima resistenza all'acqua e agli oli.



[Figura 2] Principio di rilevamento dell'elettromagnetismo scala di induzione

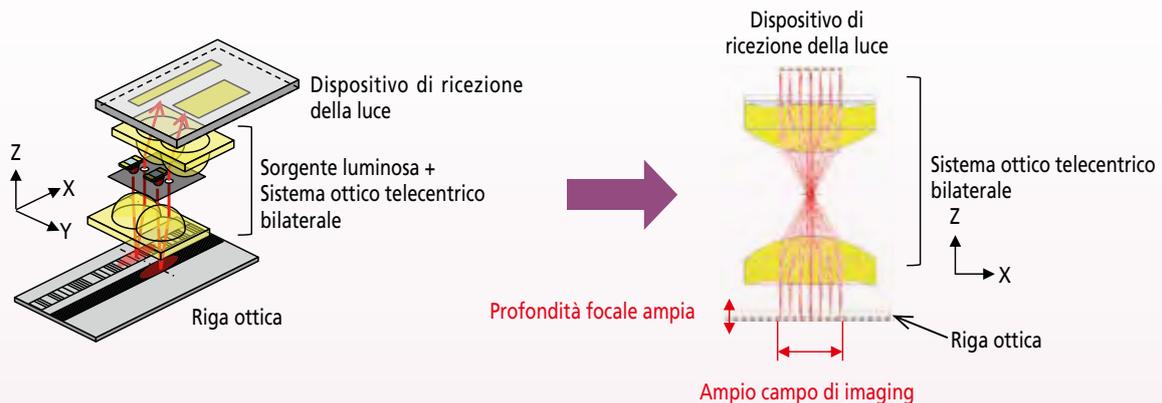
L'induzione elettromagnetica è un fenomeno che si verifica, per esempio, quando due bobine sono disposte una di fronte all'altra, come mostrato nella Figura 1, e una corrente variabile nel tempo (I_1) viene fatta passare attraverso la bobina A. Ciò causa una corrente indotta (I_2) che fluisce nella bobina B, in una direzione che annulla il campo magnetico.

La riga ottica di tipo a induzione elettromagnetica utilizza questo fenomeno per convertire un'ampiezza di spostamento in un segnale elettrico. Il principio di funzionamento della sezione del sensore è mostrato in Figura 2. Un certo numero di bobine della riga sono disposte con spaziatura precisa sulla riga principale. La sezione del sensore mobile che rileva lo spostamento porta una bobina di eccitazione e una bobina del rivelatore corrispondente. Una corrente viene inviata attraverso la bobina di eccitazione, creando così un flusso magnetico che induce una corrente nella bobina della riga ottica posta di fronte. Il flusso magnetico creato a sua volta da quella corrente induce una corrente nella bobina del rivelatore posto di fronte. Il grado di accoppiamento induttivo tra le bobine varia in base all'ampiezza dello spostamento della sezione del sensore, consentendo un segnale sinusoidale con un ciclo che corrisponde al passo da ottenere nelle bobine della riga.

Utilizzando un circuito elettrico che esegue l'interpolazione (divisione) di questo segnale sinusoidale, lo spostamento può essere misurato con risoluzione fine.

Principio del sistema ottico telecentrico bilaterale (ABS ST1300, ABS AT1300)

Encoder lineare dotato di imaging del sistema ottico telecentrico bilaterale



Principio di rilevamento

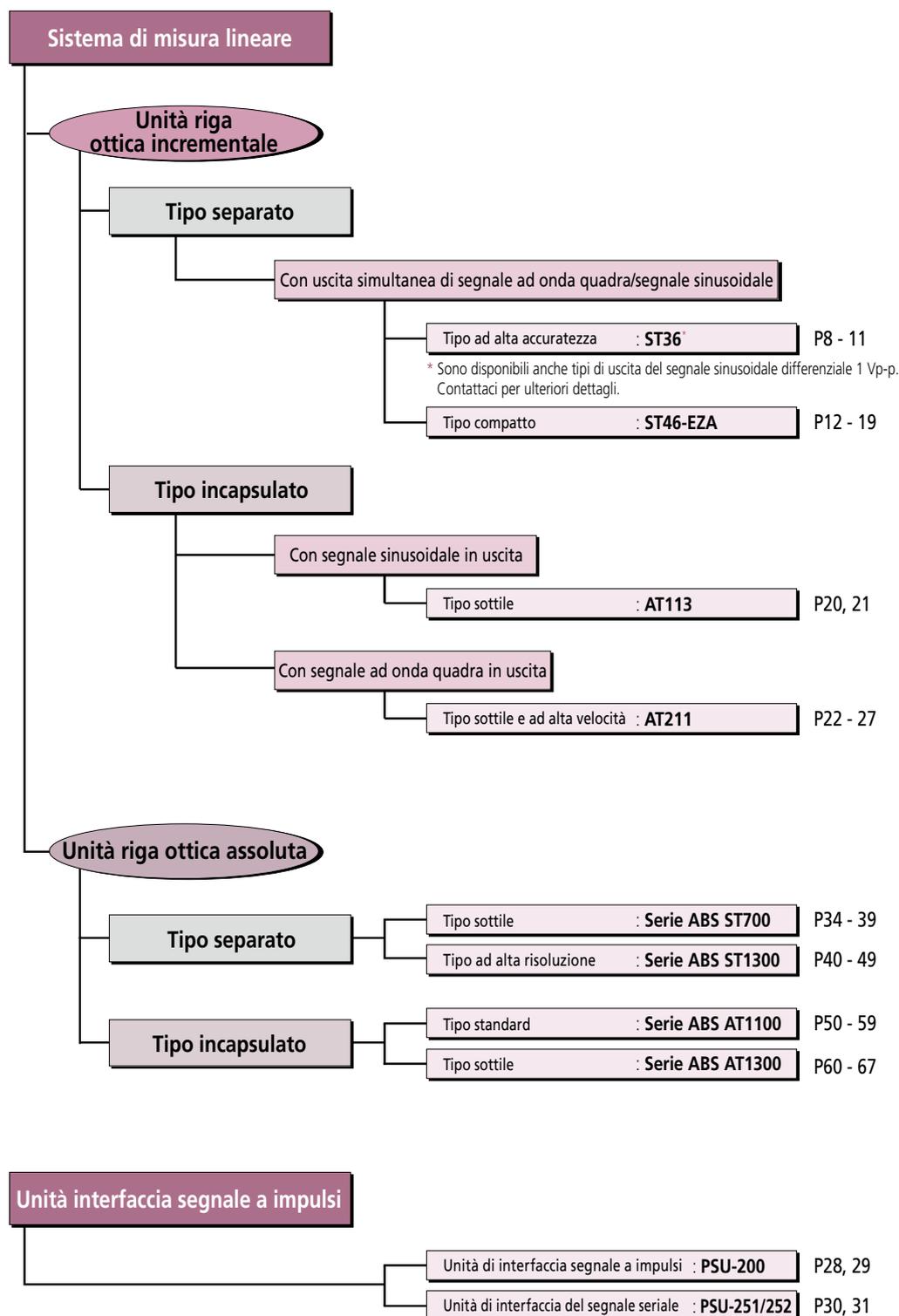
- Il reticolo della riga ottica viene catturato come un'immagine con il sistema ottico telecentrico bilaterale e il suo spostamento viene rilevato con un dispositivo di ricezione della luce.

Caratteristiche

- L'adozione di un sistema ottico di imaging telecentrico bilaterale migliora la robustezza dell'encoder.
- L'ampia profondità focale □ Estende la tolleranza della variazione GAP (variazione dell'ondulazione e dell'orientamento della fase della riga ottica, variazione di montaggio del rivelatore, ecc.).
- L'ampio campo di imaging □ Estende la tolleranza per contaminazione, lievi danni, ecc. sulla riga ottica.

Sistemi di righe ottiche Linear Scale CN – Schema del sistema

Diagramma applicazioni dei sistemi di righe ottiche NC



Sistemi di Linear Scale CN – Panoramica

	Modello	Punto di riferimento	Funzione Absolute	Ciclo in uscita del segnale sinusoidale (µm)	Unità di segnale	N. di divisioni	Risoluzione (µm)	Massima velocità di risposta* ¹ (mm/s)	Intervallo limite minimo* ² (ns)	Vedi pagina	
Righe ottiche di tipo aperto	ST36B ST36C (ST36A) (ST36D)	Sì	—	4	— (PSU-200)	400	0,01	70	125	P8 – 11	
						200	0,02	150			
						80	0,05	360			
						40	0,1	720			
	ST46-EZA	Sì	—	20	—	400	0,05	450	100	P12 – 19	
						200	0,1	900			
						40	0,5	2600			
						20	1	2600			
ABS ST700	—	Sì	—	—	—	—	0,1	5000	—	P34 – 39	
							0,001	8000* ³			
ABS ST1300	—	Sì	—	—	—	—	0,01		—	P40 – 49	
Righe ottiche incapsulate	AT113	Sì	—	20	PSU-200	200	0,1	800	125	P20, 21	
						100	0,2	1600			
						80	0,25	2000			
						40	0,5				
						20	1				
						10	2				
						8	2,5				
						4	5				
	AT211	Sì	—	20	—	200	0,1	710	125	P22 - 27	
						100	0,2	1400			
						40	0,5	2000			
						20	1				
						8	2,5				
						4	5				
	ABS AT1100	—	Sì	—	—	—	—	0,05	3000	—	P50 - 59
	ABS AT1300	—	Sì	—	—	—	—	0,001	3000	—	P60 - 67
0,01											
0,05											

*1 La velocità di risposta massima del tipo con uscita a impulsi utilizza il valore logico (specifica IC) con un margine di circa il 10% ed è limitata in base alla velocità di risposta e alla risoluzione della riga ottica.

*2 Per informazioni sull'intervallo minimo, vedere "Spiegazione dei termini" a pagina 74.
Il valore garantito per l'intervallo minimo del bordo è +0%, -10%.

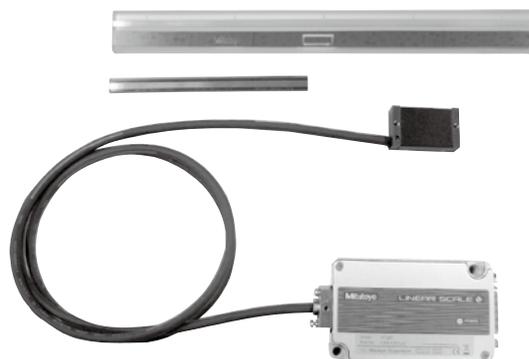
Per alcuni modelli, è possibile selezionare anche valori diversi da quelli mostrati sopra.

*3 Dipende dall'interfaccia.

Serie ST, Tipo separato

Unità riga ottica con segnale sinusoidale e segnale a onda quadra in uscita (tipo ad alta precisione)

ST36



Caratteristiche

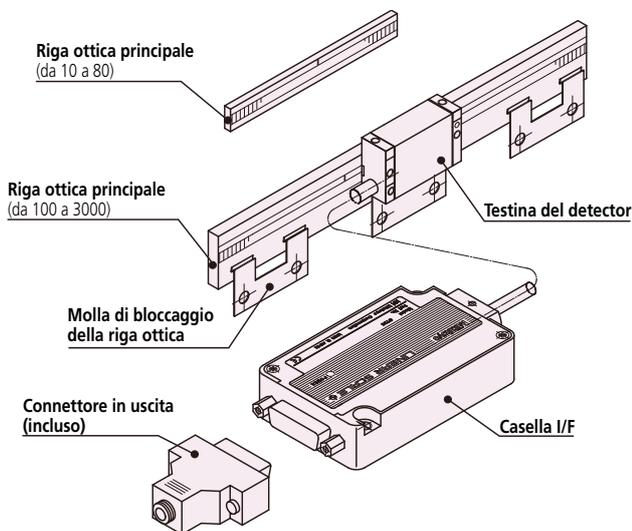
- Tipo ad alta accuratezza, classe 0,5 μm (campo di efficacia fino a 300 mm)
- Ha una testina del rilevatore più sottile (spessore 11,5 mm).
- La corsa utile effettiva di 3000 mm consente l'utilizzo su macchine di grandi dimensioni.
- 4 diversi tipi disponibili per ciascuna specifica di segnale in uscita.
- Funzione di visualizzazione a LED per l'indicazione di errori di segnale.

Specifiche comuni

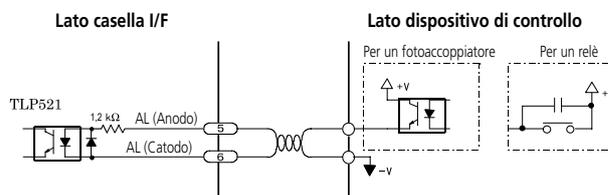
Elemento	Modello	ST36A	ST36B	ST36C	ST36D
Metodo di rilevamento		Encoder lineare ottico a riflessione			
Passo del reticolo della riga ottica principale		8 μm			
Passo del segnale in uscita		4 μm			
Segnale di uscita		Segnali sinusoidali a 2 fasi	Segnali a onda quadra bifasica (reset del tipo di ingresso)	segnali a onda quadra a 2 fasi Segnali sinusoidali a 2 fasi	Segnali sinusoidali differenziali 1 Vp-p
Corsa utile		da 10 a 3000 mm			
Accuratezza (20 °C)		Corsa utile da 10 a 300 mm		± 0,5 μm	
		Corsa utile da 350 a 500 mm		± 1,0 μm	
		Corsa utile da 600 a 1000 mm		± 2,0 μm	
		Corsa utile da 1100 a 3000 mm		± 2,0 μm/m	
Coefficiente di dilatazione termica		≈8×10 ⁻⁶ /K			
Velocità massima di risposta		1200 mm/s (con segnali sinusoidali in uscita) Nota: per i tipi con segnale a onda quadra bifasica, vedere pagina 10			
Indice di riferimento della riga ottica*		Con punto di riferimento riga ottica (passo 50 mm, da 10 a 80 mm: Punto centrale)			
Alimentazione elettrica		5 VCC ± 5%			
Consumo massimo di corrente		120 mA	250 mA		190 mA
Temperatura/umidità d'esercizio		Da 0 a 40 °C, da 20 a 80% di umidità relativa (senza condensa)			
Temperatura/umidità di conservazione		Da -20 a 60 °C, da 20 a 80% di umidità relativa (senza condensa)			
Indicazione di allarme		Un allarme riga ottica è indicato con un LED sulla casella I/F			

* La velocità massima per il rilevamento dell' indice di riferimento della bilancia è 20 mm/s.

Parti



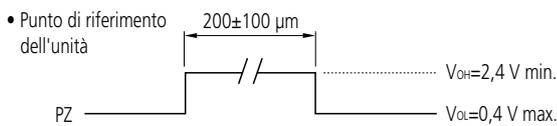
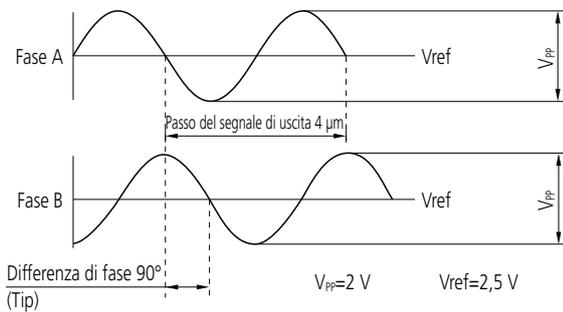
Circuito del segnale di trasmissione / ricezione azzeramento allarme (tipo B)



Ripristinare l'input
 Collegare il circuito di input ripristino allarme in modo che la corrente sia da 3 a 10 mA. Inoltre, il dispositivo ha una resistenza interna (1,2 kΩ), quindi applicando da 5 a 12V con una larghezza dell'impulso di almeno 10 ms attraverso AL (anodo)-AL (catodo), l'allarme può essere ripristinato. Quando si applicano 12 V o più, aggiungere una resistenza esterna per limitare la corrente all'interno dell'intervallo indicato sopra.

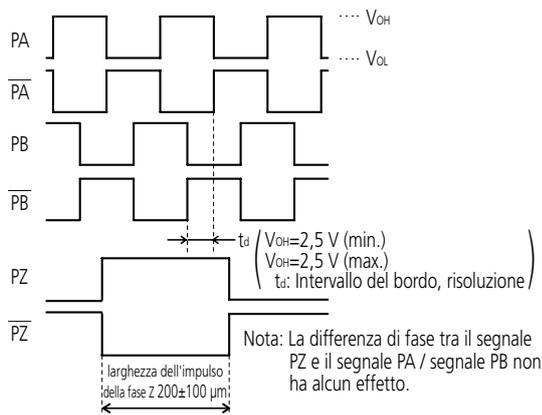
Forma d'onda del segnale in uscita

• Segnali sinusoidali a 2 fasi (tipo A, C)

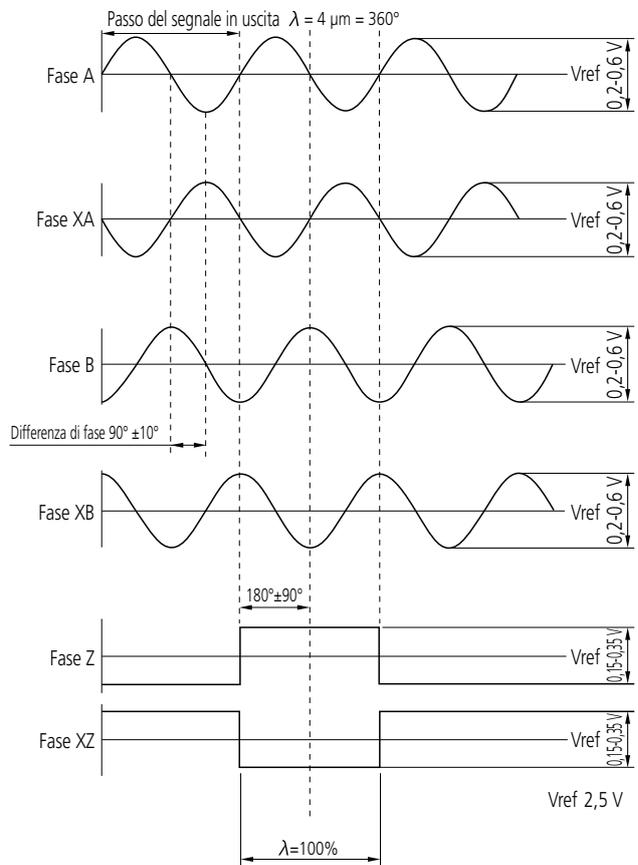


Nota: La differenza di fase tra il segnale PZ e il segnale di Fase A (e il segnale di Fase B) non è definita.

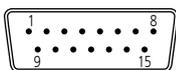
• Segnali a onda quadra a 2 fasi (Tipo B, C)



• Segnali sinusoidali differenziali 1 Vpp (Tipo D)



Specifiche di uscita



1. Specifiche del connettore in uscita (tipo A, B, C)
- Connettore in uscita (tipo a pin): RDAD-15P-LNA (05) (Hirose Electric o equivalente)
 - Connettore applicabile (accessorio standard): D15-403N-110 (Tecnico elettronico o equivalente)

2. Specifiche del connettore in uscita (tipo D)
- Connettore in uscita (tipo a pin): viti RDAD-15P-LNA (05) pollici (Hirose Electric o equivalente)
 - Connettore applicabile (accessorio standard): Viti D15-403N-150 pollici (Technical Electron o equivalente)

N. pin	Segnale Tipo A	Segnale Tipo B	Segnale Tipo C	Segnale Tipo D
1	0 V (GND)	0 V (GND)	0 V (GND)	Fase XA
2	0 V (GND)	0 V (GND)	0 V (GND)	Fase XB
3	+ 5 V	+ 5 V	+ 5 V	Fase Z
4	+ 5 V	+ 5 V	+ 5 V	+ 5 V (V_{DD})
5	Fase A	Ingresso di ripristino (anodo)	Fase A	+ 5 V (V_{DD})
6	Fase B	Ingresso di ripristino (catodo)	Fase B	N.C
7	V_{ref}	V_{ref}	V_{ref}	N.C
8	PZ (punto di riferimento riga ottica)	PZ (punto di riferimento riga ottica)	PZ (punto di riferimento riga ottica)	N.C
9	N.C	ALM (allarme, logica negativa)	ALM (allarme, logica negativa)	Fase A
10	V_{ref}	PA	PA	Fase B
11	N.C	\overline{PA}	\overline{PA}	Fase XZ
12	N.C	PB	PB	0 V (GND)
13	N.C	\overline{PB}	\overline{PB}	0 V (GND)
14	N.C	PZ	\overline{PZ}	N.C
15	F.G	F.G	F.G	0 V (GND)

Metodo di selezione delle specifiche

- Esiste un'ampia selezione di specifiche per ST36.
 - Scegliere i numeri e le lettere appropriati di seguito in base alle specifiche richieste.
- Se le specifiche standard (articoli consigliati contrassegnati con i simboli ●/◎ qui di seguito) soddisfano le esigenze, effettuare l'ordine utilizzando N. d'ordine e Cod. Modello mostrati a pagina 11.

Significato del Cod. modello



Uscita del segnale

Codice	Potenza
A	Segnale sinusoidale
B	Segnale ad onda quadra + ingresso di ripristino esterno
C	Segnale sinusoidale + Segnale a onda quadra
D	Differenziale 1 Vpp

Corsa utile

Codice	Corsa utile (mm)	Codice	Corsa utile (mm)
0010	10	0900	900
0025	25	1000	1000
0050	50	1100	1100
0075	75	1200	1200
0080	80	1300	1300
0100	100	1400	1400
0150	150	1500	1500
0200	200	1600	1600
0250	250	1700	1700
0300	300	1800	1800
0350	350	2000	2000
0400	400	2200	2200
0450	450	2400	2400
0500	500	2500	2500
0600	600	2600	2600
0700	700	2800	2800
0800	800	3000	3000

Nota: Per le specifiche standard, la corsa utile indicata dipende dal codice prodotto.

Esempio di specifiche standard

Corsa utile 10 mm: **ST36 -0010**
 Corsa utile 250 mm: **ST36 -0250**

Punto di riferimento dell'unità

Codice	Corsa utile da 10 a 80 µm	Codice	Corsa utile da 100 a 3000 mm
B	Punto centrale (da 10 a 80)	A	Passo 50 mm
Z	Specifica di posizione speciale	B	Punto centrale
		Z	Specifica di posizione speciale

Nota: Per le posizioni di riferimento nella corsa utile da 10 a 80 mm, [B: Punto centrale] è la specifica standard.

Risoluzione / Intervallo minimo dal bordo

Risoluzione	Intervallo limite minimo			
	125 ns	250 ns	500 ns	1000 ns
0,01 µm	A: 70 mm/s	B: 30 mm/s	C: 15 mm/s	D: 8 mm/s
0,02 µm	E: 150 mm/s	F: 70 mm/s	G: 30 mm/s	H: 15 mm/s
0,05 µm	I: 360 mm/s	K: 180 mm/s	L: 90 mm/s	M: 45 mm/s
0,1 µm	N: 720 mm/s	Q: 360 mm/s	P: 180 mm/s	R: 90 mm/s
—	Z: Quando [Uscita segnale] è [A] [D], la velocità massima di risposta all'attenuazione del segnale sinusoidale -3 dB è 1,2 m/s.			

Nota: L'intervallo minimo del limite varia da 0 a -10% in base alle condizioni ambientali operative.

Codici speciali

Codice	Dettagli
□ Nessuno	Specifica di selezione standard
Z	Specifica speciale

Nota: Se ci sono dettagli speciali, selezionare Z.

Lunghezza cavo testina

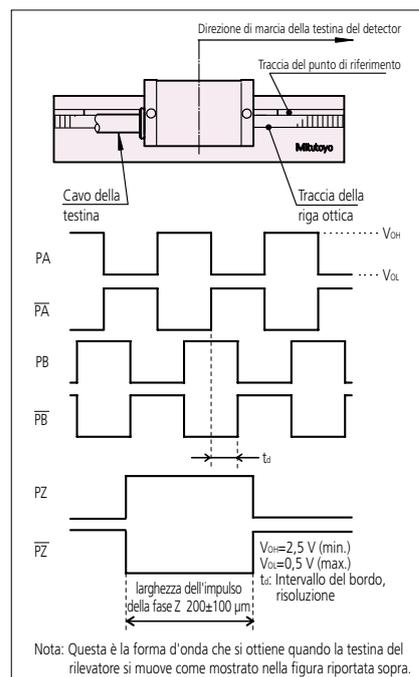
Codice	Lunghezza
□A	1 m (alta flessibilità)
B	0,5 m (alta flessibilità)
Z	Specifiche lunghezze speciali (max. 2,5 m)

Uscita allarme

Codice	Dettagli
□S	Segnale di allarme
H	Alta impedenza
□Z	Quando [Uscita segnale] è [A] o [D]

Direzione

Codice	Dettagli
□1	Normale: PA va avanti
2	Inverso: PB va avanti
□Z	Quando [Uscita segnale] è [A] o [D]



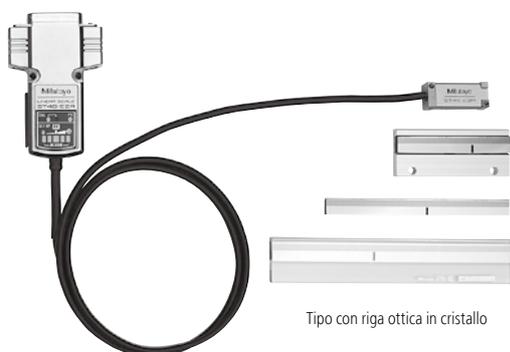
Nota: Questa è la forma d'onda che si ottiene quando la testina del rilevatore si muove come mostrato nella figura riportata sopra.

Serie ST, Tipo separato

Unità riga ottica con segnale sinusoidale e segnale onda quadra in uscita (tipo compatto)

ST46-EZA

Serie ST, Tipo separato ST46-EZA



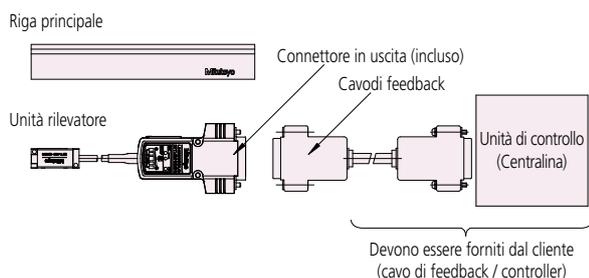
Caratteristiche

- Include una funzione di regolazione automatica del segnale (funzione EZA) attivabile con la semplice pressione di un pulsante.
- Il connettore integra un "Indicatore di configurazione" per controllare la potenza del segnale senza utilizzare un oscilloscopio o un PC.
- Quando è collegato a un PC è possibile controllare la potenza del segnale e impostare i parametri (è richiesto un programma applicativo opzionale).
- Il tipo con riga ottica in nastro metallico ha una superficie di montaggio di 12,5 per 9,325 mm, che consente l'utilizzo in applicazioni in cui è importante un design salvaspazio.
- È disponibile la riga ottica in vetro o la riga ottica in metallo.

Specifiche comuni

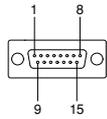
Elemento	Modello	ST46-EZA
Metodo di rilevamento		Encoder lineare ottico riflettente
Specifiche della riga ottica		Vetro / Nastro metallico
Passo del reticolo della riga ottica principale		20 µm
Segnale di uscita		Tipo B: segnali a onda quadra a 2 fasi, impulso del punto di riferimento, ingresso di ripristino esterno Tipo C: segnali a onda quadra a 2 fasi, impulso del punto di riferimento, segnali sinusoidali a 2 fasi
Corsa utile		Da 100 a 3000 mm
Accuratezza (20 °C)		Corsa utile da 10 a 300 mm: ± 1 µm Campo effettivo da 350 a 500 mm: ± 2 µm Campo effettivo da da 600 a 1000 mm: ± 3,0 µm Corsa utile da 1100 a 3000 mm: ± 3,0 µm/m
Coefficiente di dilatazione termica		≈8×10 ⁻⁶ /K / ≈11×10 ⁻⁶ /K Nota: se montato su ferro o materiale con valore CLTE equivalente.
Velocità massima di risposta		2600 mm/s (con ampiezza dell'onda sinusoidale -3 dB)
Tensione alimentazione elettrica		5 VCC ± 5%
Consumo massimo di corrente		250 mA
Temperatura/umidità d'esercizio		Da 0 a 40 °C, da 20 a 80% di umidità relativa (senza condensa)
Temperatura/umidità di conservazione		Da -20 a 60 °C, da 20 a 80% di umidità relativa (senza condensa)

Configurazione del sistema



Specifiche di uscita

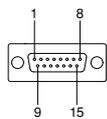
- **Assegnazione dei pin del connettore (Tipo B)**



Applicable connector (included) HDAB-15S

N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2	0 V (GND)	10	PA (fase impulso_Normale segnale principale)
3, 4	+ 5 V (Vcc)	11	PA (fase impulso_Inverso segnale principale)
5	Ingresso di ripristino AL (anodo)	12	PB (fase impulso_Normale segnale principale)
6	Ingresso di ripristino AL (catodo)	13	PB (fase impulso_Inverso segnale principale)
7	NC	14	PZ (fase impulso_Inverso punto di riferimento)
8	PZ (fase impulso_Normale punto di riferimento)	15	F. G
9	ALM (allarme)		

- **Assegnazione dei pin del connettore (Tipo C)**

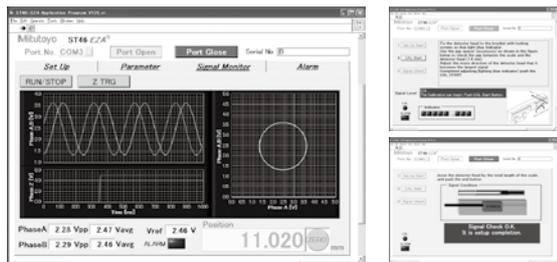
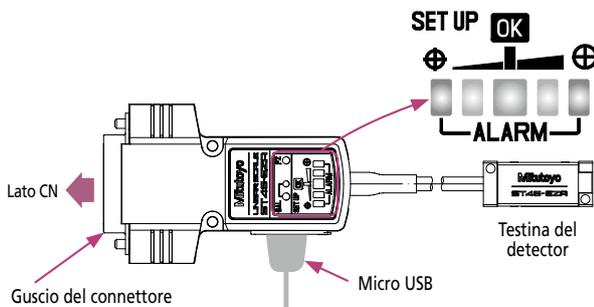


Applicable connector (included) HDAB-15S

N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2	0 V (GND)	10	PA (fase impulso_Normale segnale principale)
3, 4	+ 5 V (Vcc)	11	PA (fase impulso_Inverso segnale principale)
5	Fase A (segnale sinusoidale)	12	PB (fase impulso_Normale segnale principale)
6	Fase B (segnale sinusoidale)	13	PB (fase impulso_Inverso segnale principale)
7	Vref ($\approx V_{cc}/2$)	14	PZ (fase impulso_Inverso punto di riferimento)
8	PZ (fase impulso_Normale punto di riferimento)	15	F. G
9	ALM (allarme)		

- **Programma applicativo (Opzionale: 06AEF800)**

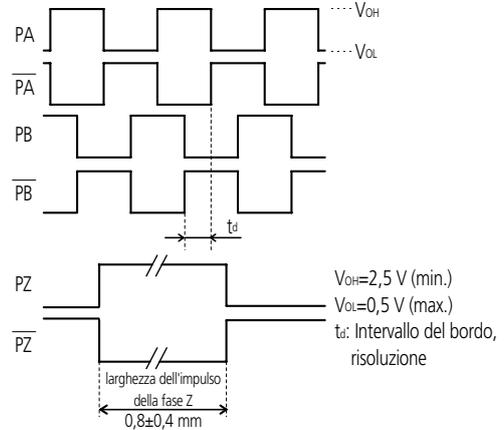
L'unità di controllo connettore ha un indicatore di configurazione



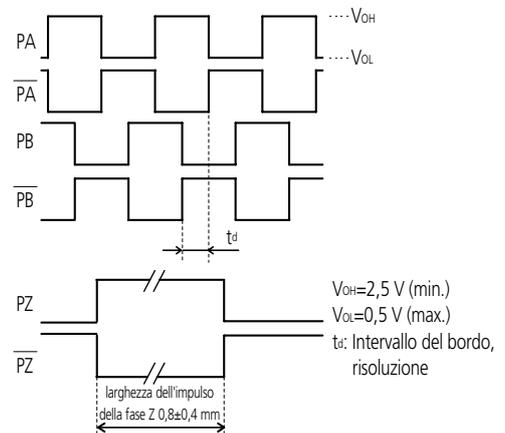
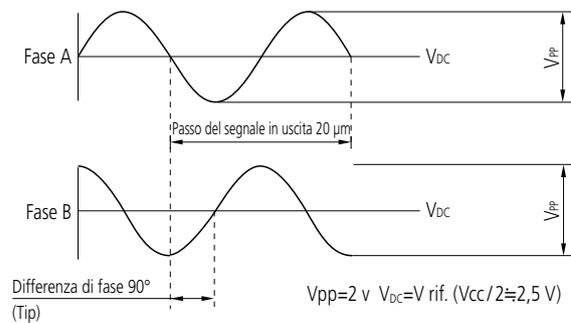
Il controllo della forza del segnale e la configurazione dei parametri possono essere eseguiti su un PC (PC da predisporre da parte del cliente)

Forma d'onda e specifiche del segnale in uscita

- **Segnali a onda quadra sfalsati di 90° (Tipo B)**



- **Segnali sinusoidali a 2 fasi, segnali a onda quadra a 2 fasi (Tipo C)**



Metodo di selezione delle specifiche

- Esiste un'ampia selezione di specifiche per la **ST46-EZA**.
 - Selezionare numeri e lettere appropriati qui di seguito in base alle specifiche richieste.
- Se le specifiche standard (articoli consigliati contrassegnati con i simboli ● qui di seguito) soddisfano le esigenze, effettuare l'ordine utilizzando il N. d'ordine mostrato alle pagine 15 - 19.

Significato del Cod. modello

ST46-EZA [] - [] [] [] [] [] - [] [] [] [] [] []

Uscita del segnale

Codice	Dettagli
B	Segnale ad onda quadra + ingresso di ripristino esterno
C	Segnale sinusoidale + Segnale a onda quadra

Codici speciali

Codice	Dettagli
● nessuno	Specifica di selezione standard
Z	Specifica speciale

Corsa utile

Codice	Corsa utile (mm)	Codice	Corsa utile (mm)	Codice	Corsa utile (mm)
0010	10	0450	450	1600	1600
0025	25	0500	500	1700	1700
0050	50	0600	600	1800	1800
0075	75	0700	700	2000	2000
0080	80	0800	800	2200	2200
0100	100	0900	900	2400	2400
0150	150	1000	1000	2500	2500
0200	200	1100	1100	2600	2600
0250	250	1200	1200	2800	2800
0300	300	1300	1300	3000	3000
0350	350	1400	1400		
0400	400	1500	1500		

Lunghezza cavo testina

Codice	Lunghezza
● A	1 m (standard)
B	0,5 m
C	2 m
Z	Specifiche lunghezze speciali (max. 2,5 m)

Uscita allarme

Codice	Dettagli
● S	Segnale di allarme
H	Alta impedenza

Direzione

Codice	Dettagli
● 1	Normale
2	Inverso

Nota: Per le specifiche standard, la corsa utile indicata dipende dal codice prodotto.

Esempio di specifiche standard

Corsa utile 10 mm: **ST46EZA** [] - **0010**
 Corsa utile 250 mm: **ST46EZA** [] - **0250**

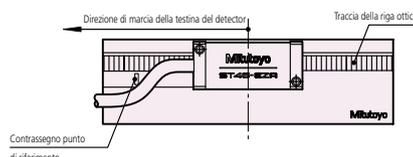
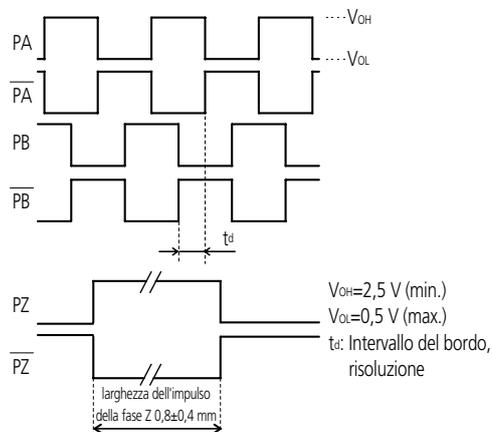
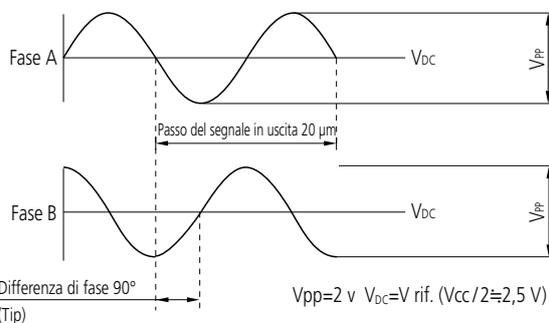
Punto di riferimento / forma della riga ottica

Codice	Dettagli (campo effettivo)	Dettagli - Sezione trasversale (campo effettivo)
● A	Vetro, separato: t4,8xw22 (100 - 3000 mm)	Passo 50 mm
● B	Vetro, separato: t2,8xw8 (10 - 80 mm)	Punto centrale
● C	Con base in alluminio: t5,1xw23 (10 - 80 mm)	Punto centrale
D	Montaggio a doppia estremità della riga ottica a nastro metallico: t0,2xw13 (500 - 3000mm)	Passo 50 mm
E	Montaggio su nastro biadesivo riga ottica a nastro metallico: t0,2xw13 (10 - 3000 mm)	Punto centrale (10 - 80 mm) Passo 50 mm (100 - 3000 mm)
Z	Forma speciale	Specifica di posizione speciale

Risoluzione / Intervallo minimo dal bordo

Codice	Risoluzione (µm)	Intervallo limite minimo (ns)	Massima velocità di risposta (mm/s)
A	0,05	100	450
B		200	225
C		400	112
D	0,1	800	56
E		100	900
● F		200	450
G	0,5	400	225
H		800	112
J		100	2600
K	1	200	2250
L		400	1125
M		800	562
N	5	100	2600
P		200	2600
Q		400	2250
R	800	800	1125
S		100	2600
T		200	2600
U	400	400	2600
V		800	2600

Quando la direzione è normale, il segnale sinusoidale, il segnale in uscita a onda quadra bifasica (Fase A, Fase B) e la forma d'onda del segnale del punto di riferimento sono come mostrato di seguito.

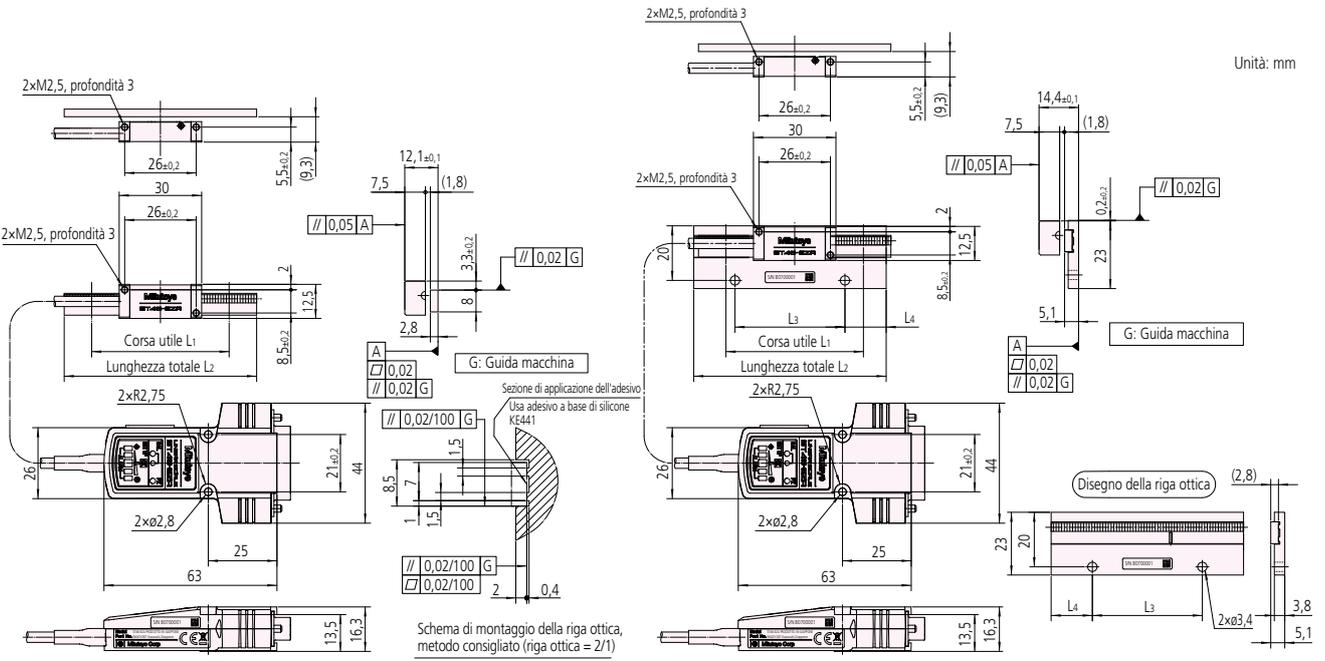


Dimensioni di montaggio dell'unità riga ottica ST46-EZA

• Campo effettivo da 10 a 80 mm (senza base in alluminio)

• Corsa utile da 10 a 80 mm (con base in alluminio)

Unità: mm



Serie ST - Tipo separato ST46-EZA

Dimensioni delle unità riga ottica

• Da 10 a 80 mm (senza base in alluminio)

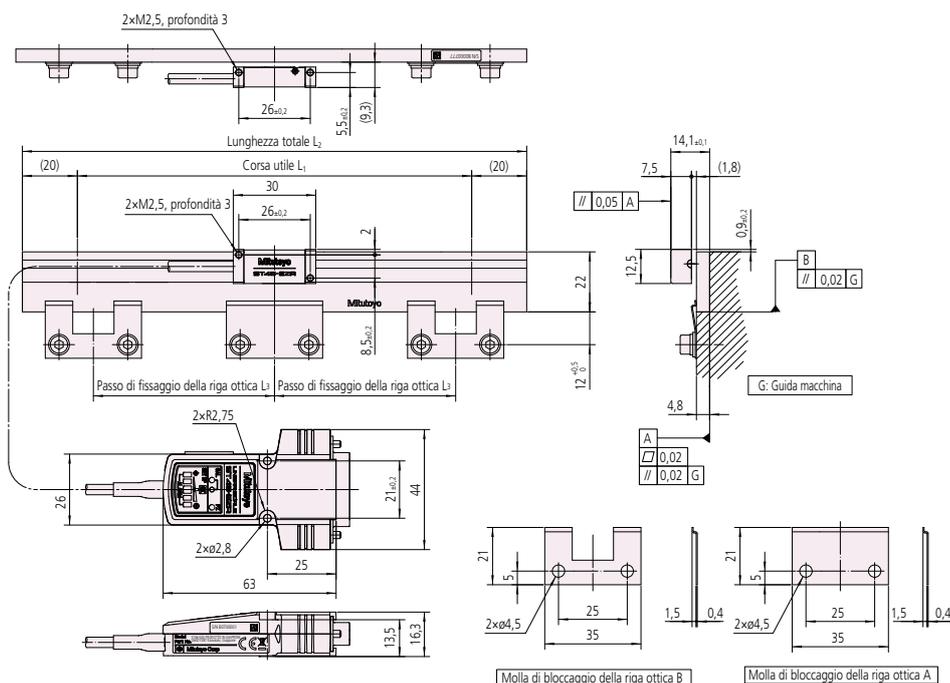
• Da 10 a 80 mm (con base in alluminio)

Cod.	Modello	Corsa utile L_1 (mm)	Lunghezza totale L_2 (mm)
579-665-12	ST46EZAB-10B	10	30
579-666-12	ST46EZAB-25B	25	45
579-667-12	ST46EZAB-50B	50	70
579-668-12	ST46EZAB-75B	75	90
579-669-12	ST46EZAB-80B	80	100
579-665-22	ST46EZAC-10B	10	30
579-666-22	ST46EZAC-25B	25	45
579-667-22	ST46EZAC-50B	50	70
579-668-22	ST46EZAC-75B	75	90
579-669-22	ST46EZAC-80B	80	100

Cod.	Modello	Corsa utile L_1 (mm)	Lunghezza totale L_2 (mm)	L_3 (mm)	L_4 (mm)
579-665-13	ST46EZAB-10C	10	30	15	7,5
579-666-13	ST46EZAB-25C	25	45	25	10
579-667-13	ST46EZAB-50C	50	70	40	15
579-665-13	ST46EZAB-75C	75	90	60	15
579-669-13	ST46EZAB-80C	80	100	70	15
579-665-23	ST46EZAC-10C	10	30	15	7,5
579-666-23	ST46EZAC-25C	25	45	25	10
579-667-23	ST46EZAC-50C	50	70	40	15
579-668-23	ST46EZAC-75C	75	90	60	15
579-669-23	ST46EZAC-80C	80	100	70	15

• Intervallo effettivo da 100 a 3000 mm

Unità: mm



Serie ST, Tipo separato ST46-EZA

Dimensioni delle unità riga ottica

• Intervallo effettivo da 100 a 3000 mm

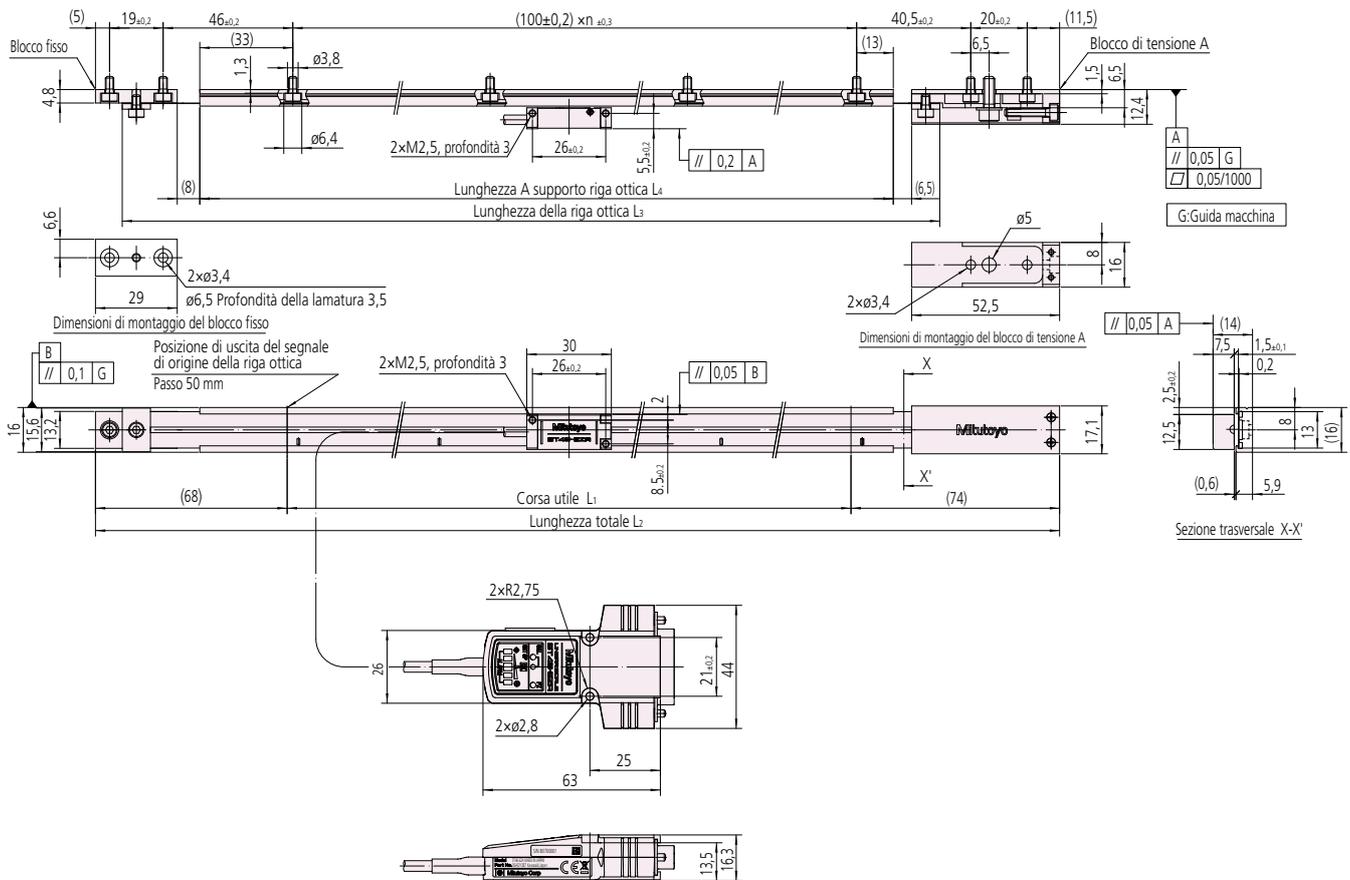
N. d'ordine*	Modello*	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Passo di fissaggio della riga ottica L ₃ (mm)	Molla di bloccaggio della riga ottica A (pz.)	Molla di bloccaggio della riga ottica B (pz.)
579-670-□1	ST46EZA◇-100A	100	140	50	1	2
579-671-□1	ST46EZA◇-150A	150	190	75		2
579-672-□1	ST46EZA◇-200A	200	240	100		2
579-673-□1	ST46EZA◇-250A	250	290	60		4
579-674-□1	ST46EZA◇-300A	300	340	75		4
579-675-□1	ST46EZA◇-350A	350	390	85		4
579-676-□1	ST46EZA◇-400A	400	440	100		4
579-677-□1	ST46EZA◇-450A	450	490	75		6
579-678-□1	ST46EZA◇-500A	500	540	80		6
579-679-□1	ST46EZA◇-600A	600	640	100		6
579-680-□1	ST46EZA◇-700A	700	740	85		8
579-681-□1	ST46EZA◇-800A	800	840	100		8
579-682-□1	ST46EZA◇-900A	900	940	90		10
579-683-□1	ST46EZA◇-1000A	1000	1040	100		10
579-684-□1	ST46EZA◇-1100A	1100	1140	90		12
579-685-□1	ST46EZA◇-1200A	1200	1240	100		12
579-686-□1	ST46EZA◇-1300A	1300	1340	130		10
579-687-□1	ST46EZA◇-1400A	1400	1440	100		14
579-688-□1	ST46EZA◇-1500A	1500	1540	125		12
579-689-□1	ST46EZA◇-1600A	1600	1640	100		16
579-690-□1	ST46EZA◇-1700A	1700	1740	120		14
579-691-□1	ST46EZA◇-1800A	1800	1840	100		18
579-692-□1	ST46EZA◇-2000A	2000	2040	100		20
579-693-□1	ST46EZA◇-2200A	2200	2240	100		22
579-694-□1	ST46EZA◇-2400A	2400	2440	100		24
579-695-□1	ST46EZA◇-2500A	2500	2540	95		26
579-696-□1	ST46EZA◇-2600A	2600	2640	100		26
579-697-□1	ST46EZA◇-2800A	2800	2840	100		28
579-698-□1	ST46EZA◇-3000A	3000	3040	100		30

* I N. d'ordine di cui sopra sono per gli articoli consigliati contrassegnati con il simbolo ●. Se le specifiche consigliate soddisfano i requisiti, utilizzare questi n. d'ordine per effettuare l'ordine.

- ◇ B (segnali a onda quadra bifasica + ingresso di ripristino esterno): □ 1
- ◇ C (segnali a onda quadra bifasica + segnali sinusoidali bifasica): □ 2

• Tipo di montaggio a doppia estremità (intervallo effettivo da 500 a 1000 mm)

Unità: mm



Serie ST, Tipo separato ST46-EZA

Dimensioni delle unità riga ottica

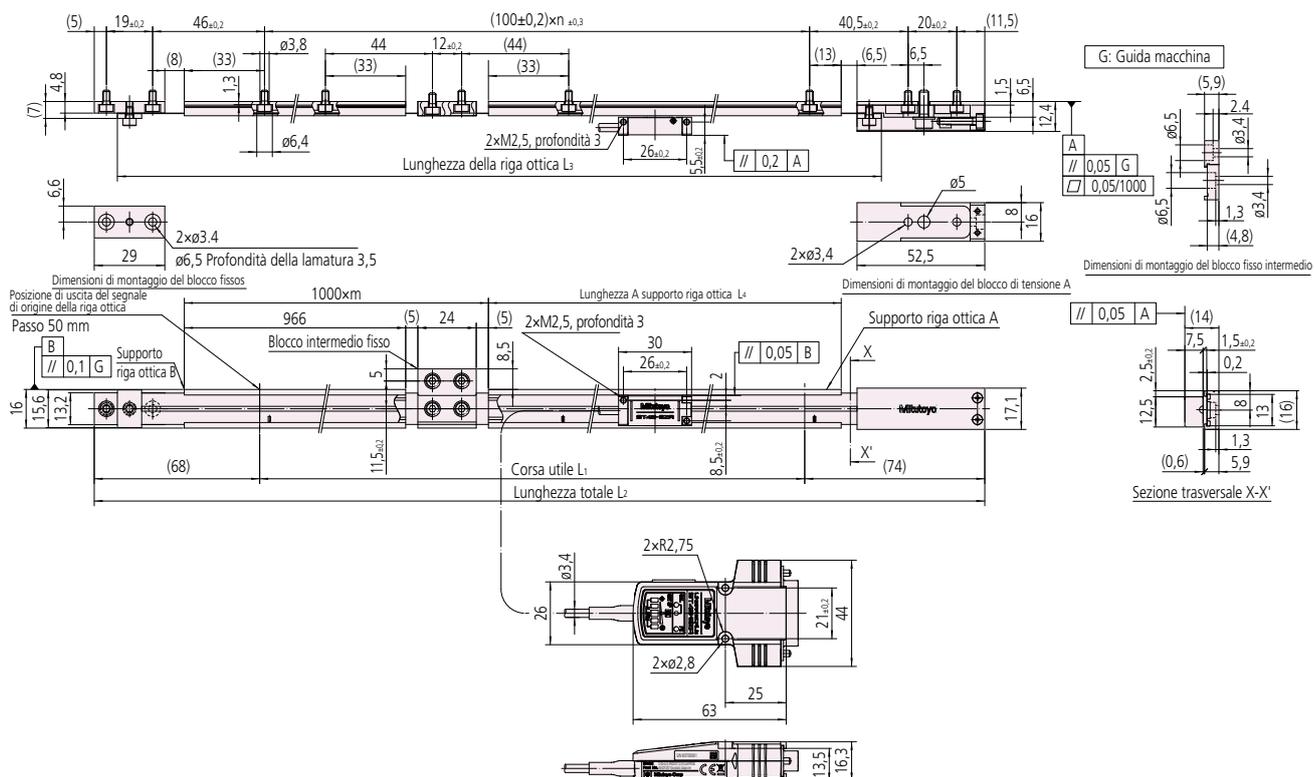
Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza A supporto riga ottica L ₄ (mm)	n
579-678-□4	ST46EZA◇- 500D	500	642	590	546	5
579-679-□4	ST46EZA◇- 600D	600	742	690	646	6
579-680-□4	ST46EZA◇- 700D	700	842	790	746	7
579-681-□4	ST46EZA◇- 800D	800	942	890	846	8
579-682-□4	ST46EZA◇- 900D	900	1042	990	946	9
579-683-□4	ST46EZA◇-1000D	1000	1142	1090	1046	10

Nota: 1 N. d'ordine di cui sopra sono per gli articoli consigliati contrassegnati con il simbolo ●. Se le specifiche consigliate soddisfano i requisiti, utilizzare questi n. d'ordine per effettuare l'ordine.

- ◇ B (segnali a onda quadra bifasica + ingresso di ripristino esterno): □ 1
- ◇ C (segnali a onda quadra bifasica + segnali sinusoidali bifasica): □ 2

• Tipo di montaggio a doppia estremità (intervallo effettivo da 1100 a 3000 mm)

Unità: mm



Dimensioni delle unità riga ottica

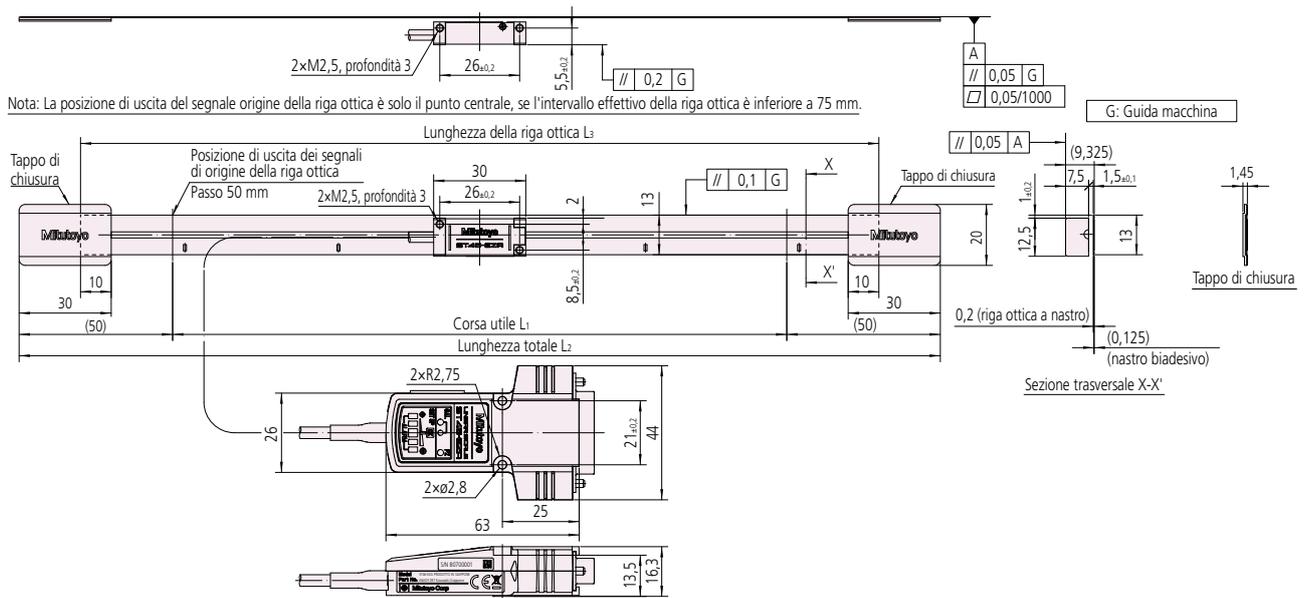
Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza A supporto riga ottica L ₄ (mm)	m	n
579-684-□4	ST46EZA◇-1100D	1100	1242	1190	146	1	11
579-685-□4	ST46EZA◇-1200D	1200	1342	1290	246	1	12
579-686-□4	ST46EZA◇-1300D	1300	1442	1390	346	1	13
579-687-□4	ST46EZA◇-1400D	1400	1542	1490	446	1	14
579-688-□4	ST46EZA◇-1500D	1500	1642	1590	546	1	15
579-689-□4	ST46EZA◇-1600D	1600	1742	1690	646	1	16
579-690-□4	ST46EZA◇-1700D	1700	1842	1790	746	1	17
579-691-□4	ST46EZA◇-1800D	1800	1942	1890	846	1	18
579-692-□4	ST46EZA◇-2000D	2000	2142	2090	1046	1	20
579-693-□4	ST46EZA◇-2200D	2200	2342	2290	246	2	22
579-694-□4	ST46EZA◇-2400D	2400	2542	2490	446	2	24
579-695-□4	ST46EZA◇-2500D	2500	2642	2590	546	2	25
579-696-□4	ST46EZA◇-2600D	2600	2742	2690	646	2	26
579-697-□4	ST46EZA◇-2800D	2800	2942	2890	846	2	28
579-698-□4	ST46EZA◇-3000D	3000	3142	3090	1046	2	30

Nota: 1 N. d'ordine di cui sopra sono per gli articoli consigliati contrassegnati con il simbolo ●. Se le specifiche consigliate soddisfano i requisiti, utilizzare questi n. d'ordine per effettuare l'ordine.

- ◇ B (segnali a onda quadra bifasica + ingresso di ripristino esterno): □ 1
- ◇ C (segnali a onda quadra bifasica + segnali sinusoidali bifasica): □ 2

• Tipo con montaggio mediante nastro biadesivo

Unità: mm



Serie ST, Tipo a nastro ST46-EZA

Dimensioni delle unità riga ottica

Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)
579-665-□5	ST46EZA◇- 10E	10	110	70
579-666-□5	ST46EZA◇- 25E	25	125	85
579-667-□5	ST46EZA◇- 50E	50	150	110
579-668-□5	ST46EZA◇- 75E	75	175	135
579-670-□5	ST46EZA◇- 100E	100	200	160
579-671-□5	ST46EZA◇- 150E	150	250	210
579-672-□5	ST46EZA◇- 200E	200	300	260
579-673-□5	ST46EZA◇- 250E	250	350	310
579-674-□5	ST46EZA◇- 300E	300	400	360
579-675-□5	ST46EZA◇- 350E	350	450	410
579-676-□5	ST46EZA◇- 400E	400	500	460
579-677-□5	ST46EZA◇- 450E	450	550	510
579-678-□5	ST46EZA◇- 500E	500	600	560
579-679-□5	ST46EZA◇- 600E	600	700	660
579-680-□5	ST46EZA◇- 700E	700	800	760
579-681-□5	ST46EZA◇- 800E	800	900	860
579-682-□5	ST46EZA◇- 900E	900	1000	960
579-683-□5	ST46EZA◇-1000E	1000	1100	1060
579-684-□5	ST46EZA◇-1100E	1100	1200	1160
579-685-□5	ST46EZA◇-1200E	1200	1300	1260
579-686-□5	ST46EZA◇-1300E	1300	1400	1360
579-687-□5	ST46EZA◇-1400E	1400	1500	1460
579-688-□5	ST46EZA◇-1500E	1500	1600	1560
579-689-□5	ST46EZA◇-1600E	1600	1700	1660
579-690-□5	ST46EZA◇-1700E	1700	1800	1760
579-691-□5	ST46EZA◇-1800E	1800	1900	1860
579-692-□5	ST46EZA◇-2000E	2000	2100	2060
579-693-□5	ST46EZA◇-2200E	2200	2300	2260
579-694-□5	ST46EZA◇-2400E	2400	2500	2460
579-695-□5	ST46EZA◇-2500E	2500	2600	2560
579-696-□5	ST46EZA◇-2600E	2600	2700	2660
579-697-□5	ST46EZA◇-2800E	2800	2900	2860
579-698-□5	ST46EZA◇-3000E	3000	3100	3060

Nota: I N. d'ordine di cui sopra sono per gli articoli consigliati contrassegnati con il simbolo ●. Se le specifiche consigliate soddisfano i requisiti, utilizzare questi n. d'ordine per effettuare l'ordine.

- ◇ □ B (segnali a onda quadra bifasica + ingresso di ripristino esterno): □ □ 1
- ◇ □ C (segnali a onda quadra bifasica + segnali sinusoidali bifasica): □ □ 2

Serie AT, tipo incapsulato

Uscita Segnale sinusoidale della riga

AT113



AT113

Specifiche comuni

Articolo	Modello	AT113
Metodo di rilevamento		Encoder lineare ottico a trasmissione Sorgente luminosa: LED Dispositivo di ricezione della luce: fototransistor
Potenza		Due segnali a onda quadra con sfasamento di 90°
Passo del reticolo della riga ottica principale		20 µm
Passo del segnale in uscita		20 µm
Corsa utile massima		1500 mm
Accuratezza (20 °C)*1		(5 + 5L _o /1000) µm, L _o : Corsa utile (mm)
Velocità massima di risposta*2		2.000 mm/s
Punto di riferimento dell'unità		Con punto di riferimento riga ottica (passo 50 mm)
Coefficiente di dilatazione termica		≈8×10 ⁻⁶ /K
Tensione alimentazione elettrica		5 VCC ± 5%
Consumo massimo di corrente		60 mA
Temperatura di esercizio/stoccaggio		da 0 a 45 °C - da 20 a 70 °C
Umidità operativa/di stoccaggio (umidità relativa)		Da 20 a 80% di umidità relativa (senza condensa)
Lunghezza cavo testina		0,3 m
Forza di scorrimento		5 N max.
Cavo di segnale*3		Accessorio standard (Per la lunghezza, vedere la tabella Dimensioni di ogni unità riga ottica)

Cavo di prolunga (opzionale)*3	Lunghezza	Cod.	Note
	2 m	09AAA033A	
5 m	09AAA033B		
7 m	09AAA033C		

*1 Un Tipo ad alta accuratezza è disponibile separatamente a seconda del modello. (Vedere la nota nella tabella delle dimensioni della riga ottica).

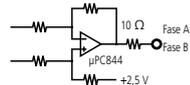
*2 Dipende dell'unità di controllo da collegare.

*3 I cavi di segnale e di prolunga rivestiti in vinile sono realizzati su misura.

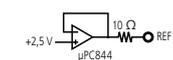
Segnale di uscita

Circuito di uscita del segnale

Segnale principale (Fase A, Fase B) circuito di uscita



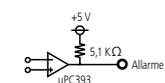
Segnale di tensione di riferimento (RIF) circuito di uscita



Segnale del punto di riferimento (øZ) circuito di uscita

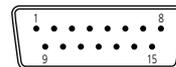


Circuito di uscita del segnale di allarme



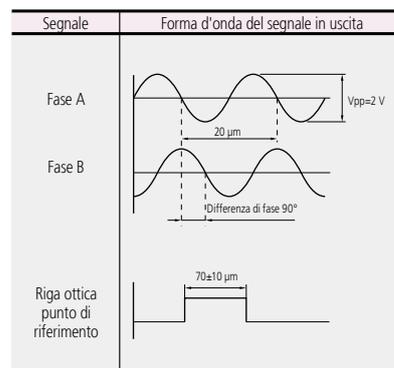
Specifiche di uscita

Connettore di uscita (tipo a pin)
DA-15P-NR (JAE)
Connettore presa applicabile
DA-15S-NR (JAE) o equivalente



N. pin	Segnale
1	0 V
2	0 V
3	+ 5 V
4	+ 5 V
5	Fase A
6	Fase B
7	Tensione di riferimento
8	Punto di riferimento dell'unità
9	ALM (allarme)
10 - 14	Non usato
15	F.G

Forma d'onda del segnale in uscita

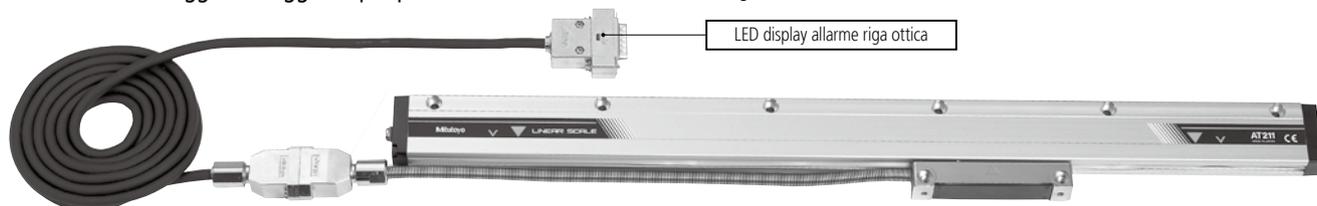


Serie AT, tipo incapsulato

Riga ottica tipo con segnale in uscita a onda quadra (tipi Sottile / Alta velocità)

AT211

Metodo di montaggio: fissaggio in più punti (eccellente resistenza alle vibrazione e agli urti)



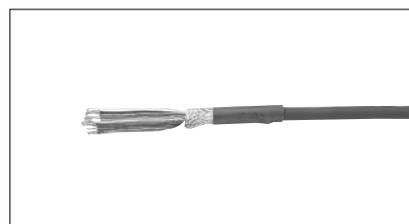
Metodo di montaggio: fissaggio a doppia estremità (tipo salvaspazio)



Serie AT, tipo incapsulato AT211

Caratteristiche

- Questa è una riga ottica sottile e sigillata che può essere collegata direttamente al controller.
- Risposta ad alta velocità fino a 2000 mm/s, che la rende compatibile con un ampio intervallo di risoluzioni da 0,1 a 5 µm.
- Il tipo a fissaggio in più punti ha un'eccellente resistenza alle vibrazioni.
- La visualizzazione dell'allarme della riga ottica facilita la manutenzione.
- L'ampio intervallo delle specifiche consente una scelta facile per adattarsi meglio all'applicazione.



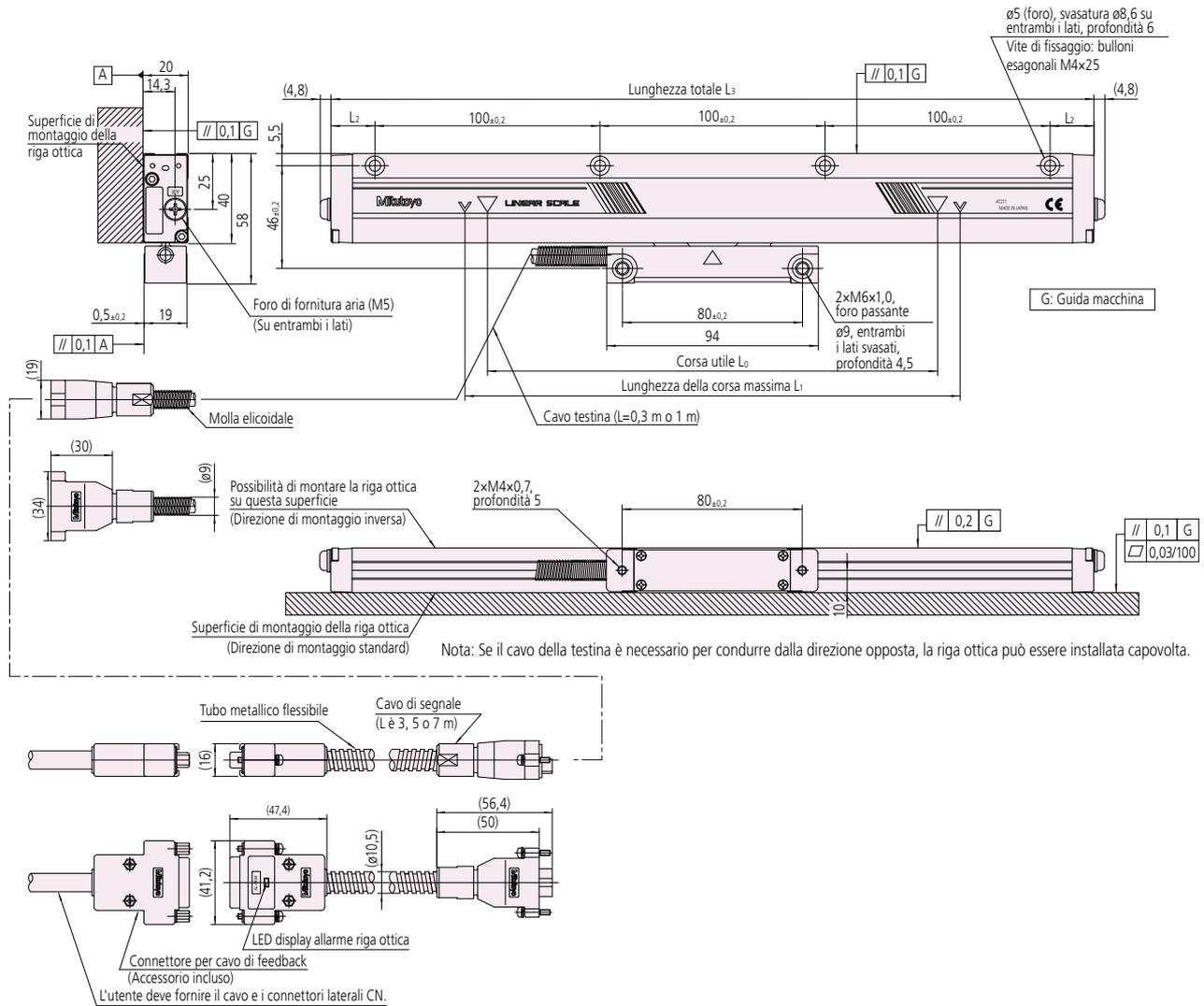
Tipo di cavo a testina singola (senza connettore)

Specifiche comuni

Articolo	Modello	AT211
Corsa utile (L ₀)		100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 750, 800, 900 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500 mm
Punto di riferimento dell'unità		Passo 50 mm, punto centrale, estremità sinistra e estremità destra (fissi quando spediti)
Accuratezza (20 °C)		(3 + 3L ₀ /1000) µm (Per L ₀ ≤ 500 mm, possiamo anche fabbricare un tipo ad alta accuratezza: (2 + 2L ₀ /1000) µm) L ₀ : corsa utile (mm)
Coefficiente di dilatazione termica		≈ 8 × 10 ⁻⁶ /K
Resistenza alle vibrazioni		200 m/s ² (Condizioni: da 55 a 2000 Hz) (Tipo a fissaggio in più punti)
Resistenza agli urti		250 m/s ² (Condizioni: semisinusoide, 11 ms) (Tipo a fissaggio in più punti)
Foro di alimentazione dell'aria		Con foro di alimentazione dell'aria (tipo di fissaggio in più punti)
Segnale di uscita	Modello	PA / P \bar{A} , PB / P \bar{B} , PZ / P \bar{Z}
	Specifiche elettriche	Conforme a RS422
Passo del reticolo della riga ottica principale		20 µm
Risoluzione minima		0,1, 0,2, 0,5, 1, 2,5, 5 µm (fissi quando spedita)
Intervallo limite minimo		125, 250, 333, 500, 1000 ns (fissi quando spedita)
Velocità massima di risposta		Da 90 a 2000 mm/s (Determinato dalla risoluzione minima e dall'intervallo limite minimo)
Tensione alimentazione elettrica		5 VCC ± 5%
Consumo massimo di corrente		200 mA
Forza di scorrimento		5 N max.
Temperatura di esercizio		Da 0 a 45 °C
Temperatura di conservazione		Da -20 a 70 °C
Umidità operativa / di stoccaggio		Da 20 a 80% di umidità relativa (senza condensa)
Commutazione di direzione		Standard / inversa (impostata al momento della spedizione)
Funzione di allarme	Rilevamento degli allarmi	Errore di segnale riga ottica, velocità eccessiva
	Uscita allarme	Le uscite per PA / P \bar{A} , PB / P \bar{B} e PZ / P \bar{Z} sono tutte ad alta impedenza
	Display allarme	Il LED rosso sul connettore laterale del cavo di segnale NC si accende (questo non include i tipi con cavo a testina singola)

Dimensioni di montaggio per il tipo di fissaggio in più punti

Unità: mm



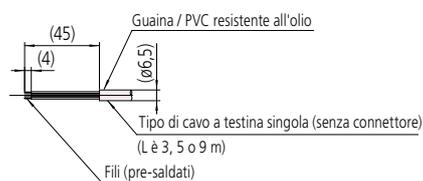
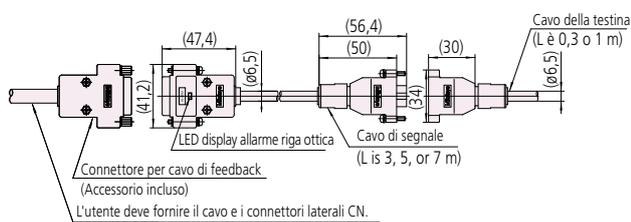
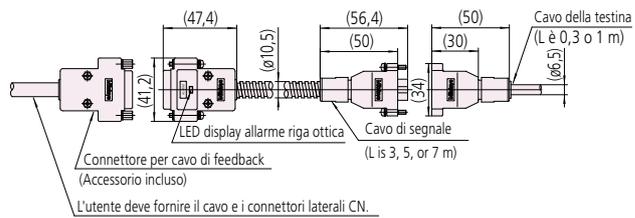
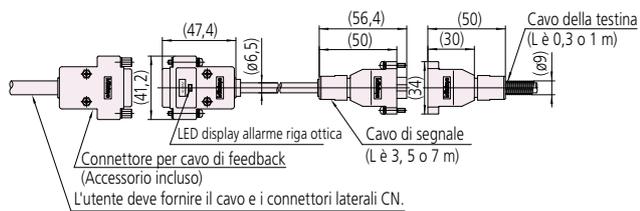
Serie AT: tipo incapsulato AT211

Dimensioni di montaggio per il tipo di fissaggio in più punti

Sistema di misura lineare	Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza massima della corsa L ₁ (mm)	Dimensioni della superficie finale L ₂ (mm)	Lunghezza totale L ₃ (mm)	N. dei fori di montaggio sulla riga ottica (pz.)
AT211- 100A	100	120	19,5	239	3
AT211- 150A	150	170	44,5	289	3
AT211- 200A	200	220	19,5	339	4
AT211- 250A	250	270	44,5	389	4
AT211- 300A	300	330	24,5	449	5
AT211- 350A	350	380	49,5	499	5
AT211- 400A	400	430	24,5	549	6
AT211- 450A	450	480	49,5	599	6
AT211- 500A	500	540	29,5	659	7
AT211- 600A	600	640	29,5	759	8
AT211- 700A	700	740	29,5	859	9
AT211- 750A	750	780	49,5	899	9
AT211- 800A	800	840	29,5	959	10
AT211- 900A	900	940	29,5	1059	11
AT211-1000A	1000	1040	29,5	1159	12
AT211-1100A	1100	1140	29,5	1259	13
AT211-1200A	1200	1240	29,5	1359	14
AT211-1300A	1300	1340	29,5	1459	15
AT211-1400A	1400	1440	29,5	1559	16
AT211-1500A	1500	1540	29,5	1659	17

Modello di cavo

Unità: mm



Serie AT, tipo incapsulato ATZ11

Metodo di selezione delle specifiche

- Esiste un'ampia selezione di specifiche per l'AT211.
- Selezionare numeri e lettere appropriati qui di seguito in base alle specifiche richieste.

Se non si ha una specifica in mente, scegliere l'opzione con ●.

Nota: Per applicazioni speciali non indicate nelle specifiche, contattateci. Inoltre, siamo anche in grado di soddisfare le specifiche di uscita del segnale sinusoidale 1 Vpp. Il codice della specifica speciale è Z. (Eccetto l'intervallo effettivo)

Significato del Cod. modello

AT211 - - - -

Elenco intervallo effettivo

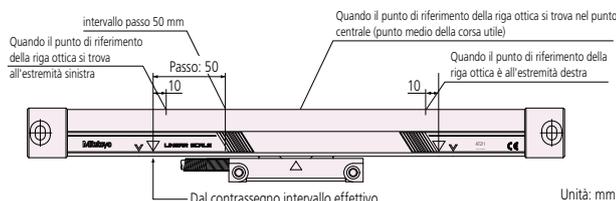
Codice	Corsa utile (mm)	Codice	Corsa utile (mm)	Codice	Corsa utile (mm)
0100	100	0450	450	1000	1000
0150	150	0500	500	1100	1100
0200	200	0600	600	1200	1200
0250	250	0700	700	1300	1300
0300	300	0750	750	1400	1400
0350	350	0800	800	1500	1500
0400	400	0900	900		

Metodo di montaggio

Codice	
A	Fissaggio in più punti
B	Fissaggio a doppia estremità

Punto di riferimento dell'unità

Codice	
● 1	Passo 50 mm
2	Punto centrale
3	Estremità sinistra
4	Estremità destra



Accuratezza (20 °C)

Codice	
● S	$(3 + 3L_0/1000) \mu\text{m}$
H	$(2 + 2L_0/1000) \mu\text{m}$

Nota 1: L_0 è l'intervallo effettivo (mm).

Nota 2: Il tipo H viene utilizzato per intervalli effettivi di 500 mm o inferiori.

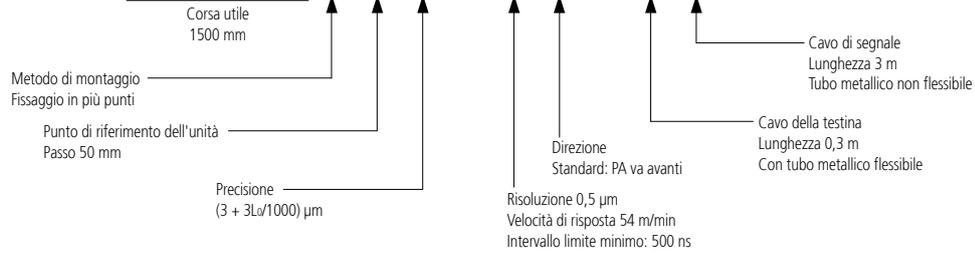
Tabella delle combinazioni delle specifiche (risoluzione, velocità di risposta e intervallo limite minimo)

Risoluzione (μm)	Intervallo limite minimo (ns)*	125	250	333	500	1000
	0,1	A: 710	B: 360	C: 260	D: 180	E: 90
0,2	F: 1400	G: 710	H: 530	J: 360	K: 180	
0,5	L: 2000	M: 1800	N: 1300	P: 900	Q: 450	
1,0	—	● R: 2000	S: 2000	T: 1800	U: 900	
2,5	—	—	—	W: 2000	X: 2000	
5,0	—	—	—	—	Y: 2000	

* I codici da A a Y mostrano la velocità massima di risposta in m/min, i valori fra () sono in mm/s.

Nota: L'intervallo minimo del limite varia da 0 a -10% in base alle condizioni ambientali operative.

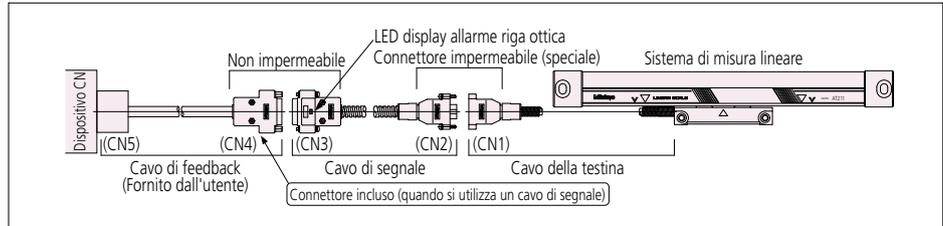
(Esempio) AT211 - 1 5 0 0 A 1 S - P 1 - A B



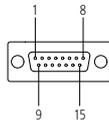
Cavo di segnale

Codice	Lunghezza (L)	Metallo flessibile condotto*1
A	3 m	Sì
B	3 m	No
C	5 m	Sì
D	5 m	No
E	7 m	Sì
F	7 m	No
G*2	3 m	No
H*2	5 m	No
J*2	7 m	No
X	Nessun cavo di segnale	

*1 Il cavo è racchiuso in un tubo di metallo flessibile oppure è rivestito in PVC.
 *2 I connettori (CN3) per i cavi di segnale G, H e J sono connettori a metà passo.



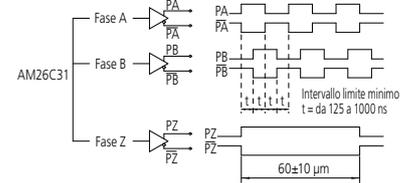
Connettore per cavo segnale (CN3) (tipo a pin)



N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2, 13	0 V	8	PB
3, 4, 11	+5 V	9	PZ
5	PA	10	PZ
6	PA	12, 14	Non usato
7	PB	15	F.G

Connettore applicabile (CN4): HDAB-15S (può essere usato Hirose Electric o un prodotto equivalente (serie D-sub))

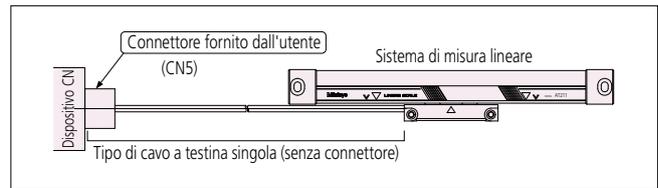
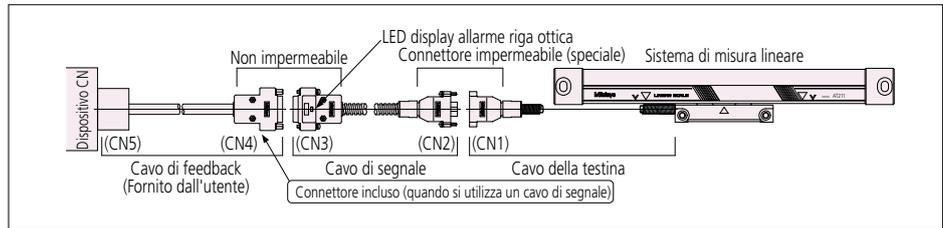
Specifiche del circuito di uscita



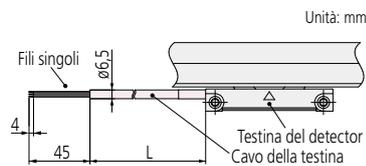
Cavo della testina

Codice	Lunghezza (L)	Flessibile metallo condotto	Connettore (CN1)
A	0,3m	Sì	Speciale impermeabile
B	0,3m	No	Speciale impermeabile
C	1 m	No	Speciale impermeabile
D	3m	No	No
E	4m		
F	5m		
H	7m		
J	8m		
K	9m		

Nota: Il cavo è racchiuso in un tubo di metallo flessibile oppure è rivestito in PVC.



Tipo di cavo a testina singola (senza connettore)



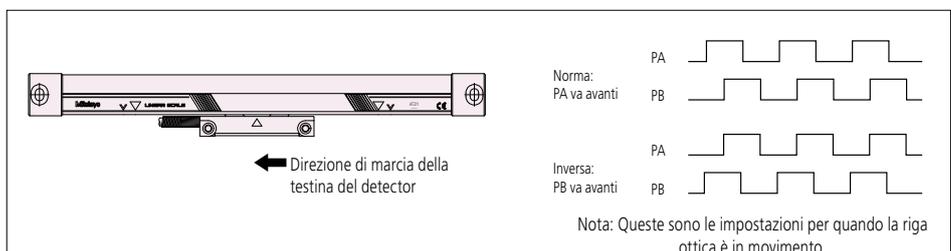
Segnale ALM per tipo con cavo a testina singola (senza connettore)



Colore filo	Segnale	Colore filo	Segnale
Bianco, nero	0 V	Blu	PB
Marrone, rosso	+5 V	Viola	PZ
Arancione	PA	Grigio	PZ
Giallo	PA	Rosa	ALM
Verde	PB		

Direzione

Codice	
1	Standard: PA va avanti
2	Inverso: PB va avanti



Serie AT, tipo incapsulato AT211

Unità di interfaccia

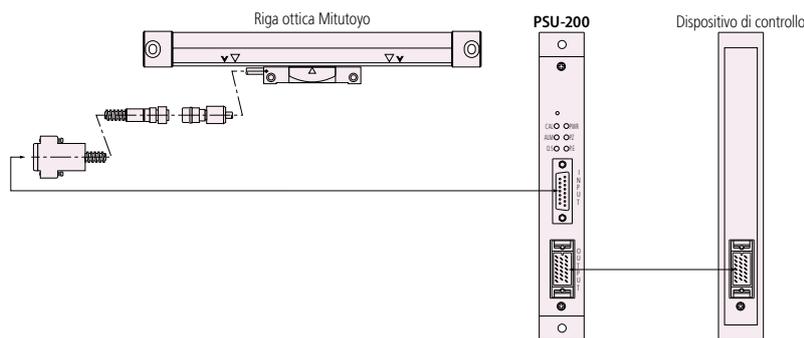
Unità di interfaccia segnale a impulsi

PSU-200

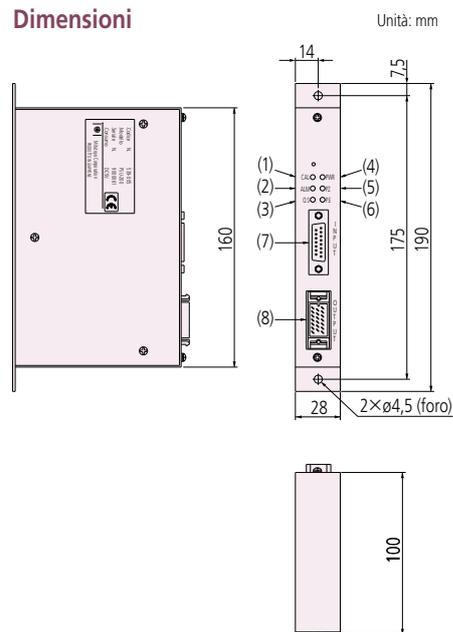


- La **PSU-200** divide l'uscita del segnale sinusoidale dalle righe ottiche Mitutoyo in un minimo di quattro e un massimo di 200 divisioni e converte il segnale in un segnale ad onda quadra in modo che sistemi di feedback CN, dispositivi di controllo della misura, ecc., possano essere utilizzati con le righe ottiche al fine di ottenere un posizionamento estremamente accurato.

Configurazione del sistema



Dimensioni



Denominazione e funzione di ogni componente

N.	Nome	Funzione
(1)	Spia CAL	Di solito inutilizzato
(2)	Spia ALM	Si accende quando viene rilevato un filo rotto o un cortocircuito e un segnale anomalo nella riga ottica.
(3)	O.Spia S	Si illumina quando viene rilevato un errore di velocità eccessiva.
(4)	Spia PWR	Si illumina solo quando viene fornita alimentazione alla PSU. La potenza è CC + 5 V da un dispositivo esterno.
(5)	Spia PZ	Si accende quando la testa del rilevatore passa attraverso l'origine della riga ottica.
(6)	P.Spia E	Si illumina quando vengono rilevate bassa potenza e interferenze di rumore nell'alimentazione CC + 5 V dal dispositivo esterno.
(7)	Connettore INPUT	Connettore per collegamento con la riga ottica
(8)	Connettore in USCITA	Connettore per il collegamento con un dispositivo esterno

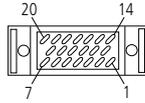
Specifiche comuni

Cod.	539-005	
Elementi	PSU-200	
Numero di assi	1	
Ingresso	Connettore di ingresso	DA-15S-NR (JAE) o equivalente
	Segnale di ingresso	Sinusoidale bifasica e tensione di riferimento, punto di riferimento, allarme riga ottica
Potenza	Assegnazione pin specifico al connettore di uscita	MR-20RMA (HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)
	Segnale di uscita	Segnali ad onda quadra bifasica: PA, PA, PB, PB Uscita segnale differenziale line-driver
		Punto di riferimento: PZ, PZ Uscita segnale differenziale line-driver
		Allarme: AL Uscita CMOS
Segnale di ingresso	Allarme: AL (collettore), AL (emettitore) Fotoaccoppiatore	
	Reset allarmi: AL (anodo), AL (catodo) Fotoaccoppiatore	
Numero di divisioni	4, 8, 10, 20, 40, 80, 100, 200 (selezionabile tramite switch)	
Funzione	Impostazione del numero di divisioni, impostazione dell'intervallo di fronte minimo e della velocità di risposta massima. Rilevamento di fili rotti o cortocircuiti e anomalie (allarme), rilevamento di errori di segnale (allarme). Allarme di bassa tensione di alimentazione (solo spia luminosa), commutazione tra modalità ad alta impedenza e modalità di uscita del segnale di allarme. Luce di rilevamento posizione di riferimento, impostazione larghezza isteresi (direttamente collegata al N. di divisioni), ingresso reset allarme esterno (Fotoaccoppiatore)	
Tensione alimentazione elettrica	5 VDC ± 5%	
Consumo attuale	200 mA	
Intervallo temperatura di stoccaggio	da -20 °C a 70 °C	
Intervallo temperatura di esercizio	da 0 °C a 50 °C	
Dimensioni	160 (L)×100 (P)×28 (H) mm	
Peso	Circa 620 g	

Specifiche di uscita

Connettore di uscita (tipo a pin)

MR-20RMA (HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)
 Connettore presa applicabile MR20F
 (HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)
 Involucro MR-20L (HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD.)
 Accessorio di serie



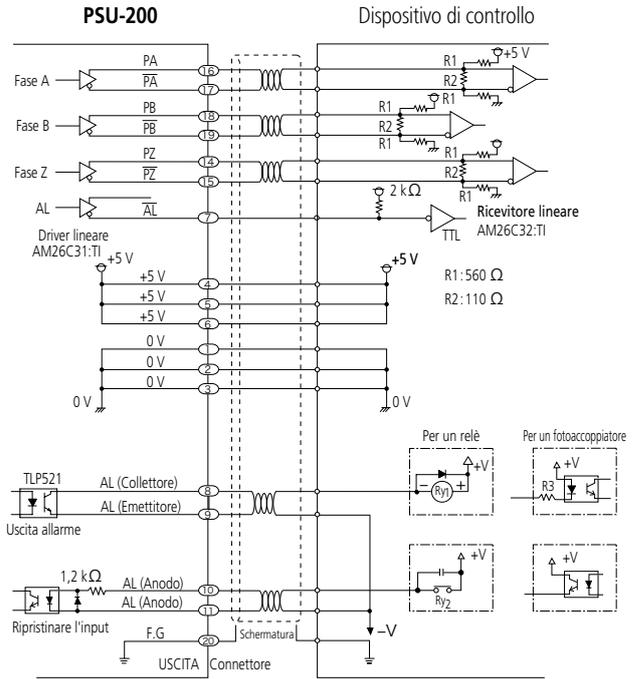
N. pin	Segnale	Descrizione del segnale d'onda
1, 2, 3	0 V	Messa a terra del segnale
4, 5, 6	+ 5 V	Alimentazione elettrica
7	AL	Uscita allarme
8	AL (Collettore)	Uscita allarme
9	AL (Emettitore)	Uscita allarme
10	AL (Anodo)	Ripristinare l'input
11	AL (Catodo)	Ripristinare l'input
12, 13	N.C	Non usato
14	PZ	Uscita fase Z
15	PZ	Uscita fase Z
16	PA	Uscita fase A
17	PA	Uscita fase A
18	PB	Uscita fase B
19	PB	Uscita fase B
20	F.G	Massa telaio

Velocità massima di risposta

Numero di divisioni	Impostazione	Intervallo limite minimo (ns)	Velocità massima di risposta (m/min)				Frequenza di ingresso massima (kHz)
			Passo della riga ottica				
			4 μm	10 μm	20 μm	40 μm	
4	62,5	120	120	300	600	1200	500
	125	120	120	300	600	1200	500
	250	120	120	300	600	1200	500
	500	120	120	300	600	1200	500
	1000	60	150	300	600	1200	250
8	62,5	120	120	300	600	1200	500
	125	120	120	300	600	1200	500
	250	120	120	300	600	1200	500
	500	60	150	300	600	1200	250
	1000	30	75	150	300	600	125
10	62,5	120	120	300	600	1200	500
	125	120	120	300	600	1200	500
	250	96	240	480	960	400	
	500	48	120	240	480	200	
	1000	24	60	120	240	100	
20	62,5	120	120	300	600	1200	500
	125	96	240	480	960	400	
	250	48	120	240	480	200	
	500	24	60	120	240	100	
	1000	12	30	60	120	50	
40	62,5	96	240	480	960	400	
	125	48	120	240	480	200	
	250	24	60	120	240	100	
	500	12	30	60	120	50	
	1000	6	15	30	60	25	
80	62,5	48	120	240	480	200	
	125	24	60	120	240	100	
	250	12	30	60	120	50	
	500	6	15	30	60	25	
	1000	3	7,5	15	30	12,5	
100	62,5	38,4	96	192	384	160	
	125	19,2	48	96	192	80	
	250	9,6	24	48	96	40	
	500	4,8	12	24	48	20	
	1000	2,4	6	12	24	10	
200	62,5	19,2	48	96	192	80	
	125	9,6	24	48	96	40	
	250	4,8	12	24	48	20	
	500	2,4	6	12	24	10	
	1000	1,2	3	6	12	5	

La velocità massima di risposta è limitata dalla velocità di risposta della riga ottica.
 L'intervallo limite minimo varia da 0 a -10% in base alle condizioni operative ambientali.

Collegamento (esempio)



- Collegare il circuito di input ripristino allarme in modo che la corrente sia da 3 a 10 mA. Inoltre, il dispositivo ha una resistenza interna (1,2 kΩ), quindi applicando da 5 a 12V con una larghezza dell'impulso di almeno 10 ms attraverso AL (anodo) -AL (catodo), l'allarme può essere ripristinato. Quando si applicano 12 V o più, aggiungere una resistenza esterna per limitare la corrente all'interno dell'intervallo indicato sopra.

Specifiche dell'uscita di allarme

Uscita driver lineare

Per la modalità ad alta impedenza

Tutte le uscite diventano ad alta impedenza.

Per la modalità di uscita del segnale di allarme

Il segnale AL passa dal livello "h" al livello "L".

Segnali di uscita attivi (PA, PA, PB, PB, PZ, PZ) continuano a essere emessi.

Uscita fotoaccoppiatore

	Uscita allarme
Quando si verifica l'allarme	Transistor di uscita fotoaccoppiatore: ○
Durante il normale funzionamento	Transistor di uscita fotoaccoppiatore: ○

Unità di interfaccia

Unità di interfaccia del segnale seriale

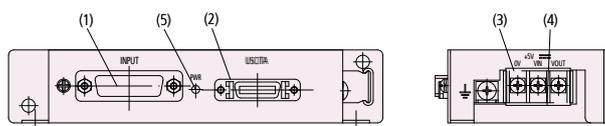
Serie PSU-250



- **PSU-250** Le serie sono unità di interfaccia per convertire segnali sinusoidali da una riga ottica Mitutoyo a segnali seriali.
 - L'interfaccia emette dati seriali equivalenti a 400 divisioni dal segnale sinusoidale.
 - La **PSU-251** può essere collegata al servoamplificatore serie MR-J4 Mitsubishi Electric Corporation.*
 - La **PSU-252** può essere collegata al servoamplificatore serie MINAS A5 di Panasonic Corporation.*
- * Contattare ciascun produttore per i dettagli dei sistemi applicabili.

Denominazione e funzione di ogni componente

N.	Nome	Funzione
(1)	Connettore INPUT	Connettore per collegamento con la riga ottica
(2)	Connettore in USCITA	Connettore per il collegamento con un servoamplificatore
(3)	Morsettiera	Morsettiera per ingresso alimentazione esterna DC + 5 V
(4)	Staffa di cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> • Montarla sulla morsettiera quando si alimenta il servoamplificatore. • Rimuoverla dalla morsettiera quando si fornisce alimentazione dal dispositivo esterno.
(5)	Spia PWR	Si accende quando viene fornita alimentazione alla PSU. Lampeggia (verde) quando si verifica un allarme



Specifiche comuni

Cod.	539-006	539-007
Elementi	PSU-251	PSU-252
Numero di assi	1	1
Ingresso	Segnali sinusoidali bifasica e tensione standard, segnale di riferimento, segnale di allarme riga ottica. Frequenza in ingresso massima: 500 kHz	
Potenza	Mitsubishi Electric Corporation Serie MR-J4 Dati seriali ad alta velocità*	Panasonic Corporation Serie MINAS A5*
Numero di divisioni	400	
Funzione	Rilevamento allarmi: fili rotti, cortocircuiti nella riga ottica e anomale. Uscita allarme: i dati di stato vengono emessi tramite comunicazione seriale e la spia PWR lampeggia. Inoltre, la spia PWR si accende.	
Tensione alimentazione elettrica	Alimentazione dal servoamplificatore: 5 VDC ± 5% Alimentazione esterna: 5 VDC ± 5% L'alimentazione viene selezionata con il collegamento in cortocircuito della morsettiera utilizzata per l'alimentazione esterna. Per scegliere un servoamplificatore o un alimentatore esterno, fare riferimento alle specifiche di potenza del servoamplificatore (in particolare la corrente massima erogata) e alle specifiche di alimentazione della riga ottica utilizzata.	
Consumo attuale	150 mA (esclusa la riga ottica)	
Intervallo temperatura di stoccaggio	da -20 °C a 70 °C	
Intervallo temperatura di esercizio	da 0 °C a 40 °C	

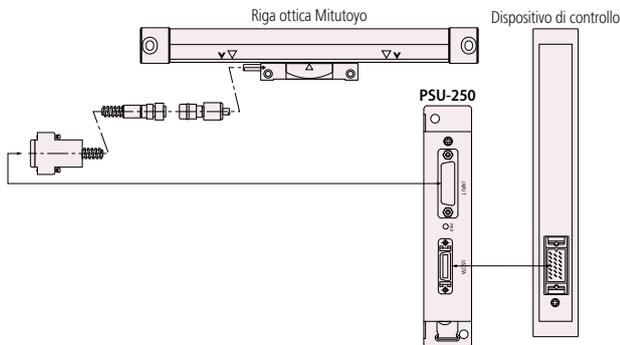
* Contattare ciascun produttore per i dettagli dei sistemi applicabili.

Risoluzione e massima velocità di risposta per diverse righe ottiche collegabili

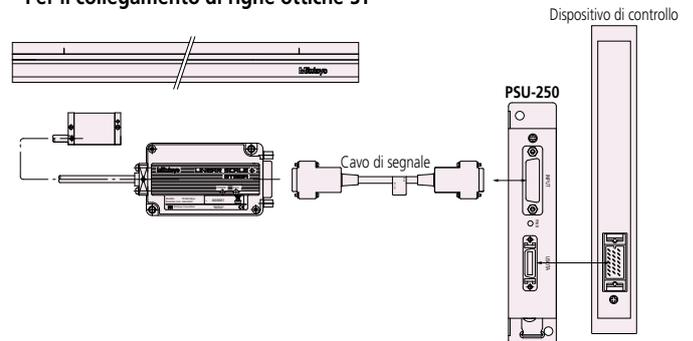
Modello di riga ottica	Risoluzione (µm)	Massima velocità di risposta (mm/s)
AT113	0,05	2000
ST36A	0,01	1200
ST46-EZAC	0,05	2600

Configurazione del sistema

• Per il collegamento di righe ottiche AT



• Per il collegamento di righe ottiche ST



Nota: Il cavo di segnale è opzionale. Acquistare separatamente i seguenti cavi.
 Cavo di segnale 2 m: **970712-2**
 3 m: **970712-3**
 5 m: **970712-5**

Specifiche di ingresso

• Connettore in INGRESSO

- Connettore (tipo presa): RDAD-15S-LNA (Hirose Electric)
- Connettore presa applicabile: HDAB-15P (Hirose Electric)

N. pin	Segnale	Descrizione del segnale d'onda
1, 2	0 V	Messa a terra del segnale
3, 4	+ 5 V	Alimentazione elettrica
5	PA	Fase A
6	PB	Fase B
7	Vref	Tensione di riferimento
8	PZ	Fase Z
9	AL	Allarme riga ottica
10 - 14	N.C	Non usato
15	F.G	Massa telaio

Specifiche di uscita

• Connettore in USCITA

- Connettore (tipo presa): 10220-52A2VC (3M)
- Connettore presa applicabile: 10120-3000VE (3M)

N. pin	Segnale	Descrizione del segnale d'onda
1, 2, 11, 12	0 V	Messa a terra del segnale
18, 19, 20	+ 5 V	+Alimentazione 5 V
6, 8 - 10	N.C	Non usato
7	RQ/DT	Richiesta di fase positiva/dati
17	RQ/DT	Richiesta di fase inversa/dati
3	PA	segnali di prova
4	PB	segnali di prova
5	PZ	segnali di prova
13 - 16	N.C	Non usato

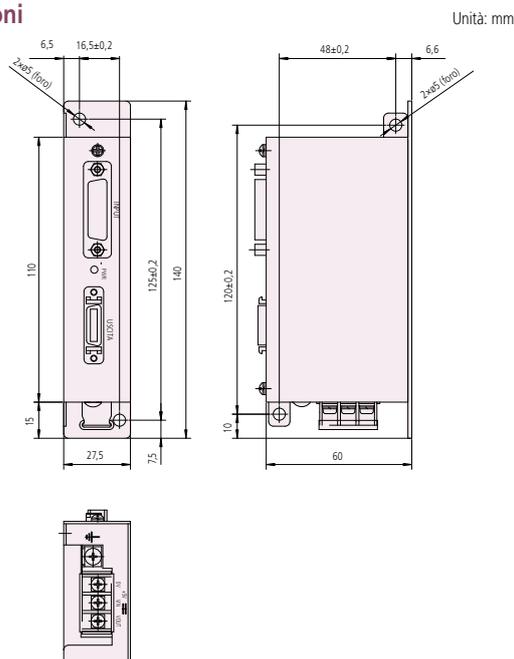
• Ingresso alimentazione esterna (morsetteria)

N. pin	Segnale	Descrizione del segnale d'onda
1	+ 5 V OUT	+Uscita alimentazione 5 V*
2	+ 5 V IN	+Ingresso alimentazione 5 V*
3	0 V	Messa a terra del segnale
4	F.G	Massa telaio

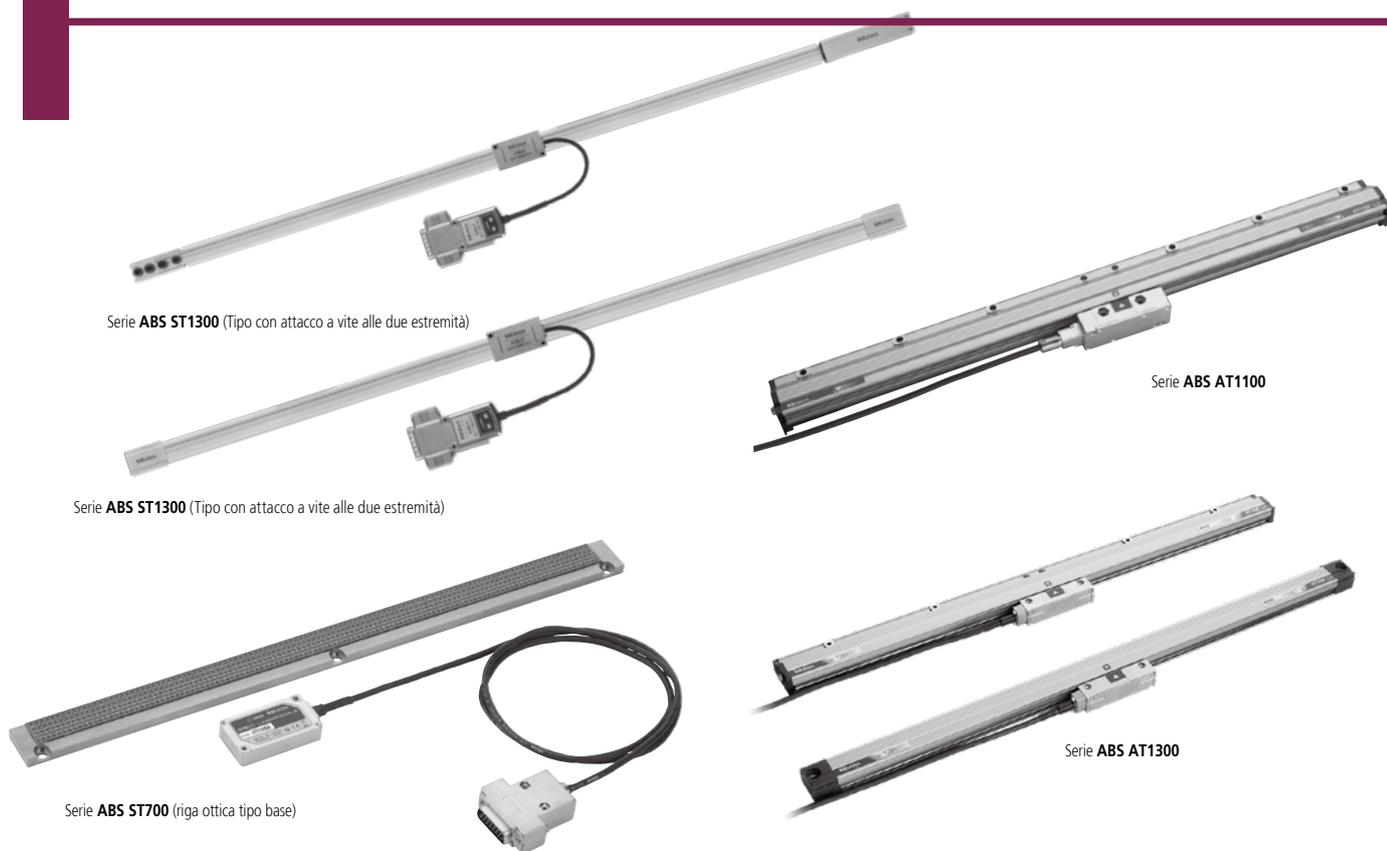
* Quando si utilizza l'alimentazione fornita dal servoamplificatore (dal connettore di uscita), cortocircuitare il pin 1 e il pin 2 sulla morsetteria con la staffa in dotazione.

Nota: Morsetto a vite: M3

Dimensioni



Riga ottica assoluta



Serie **ABS ST1300** (Tipo con attacco a vite alle due estremità)

Serie **ABS AT1100**

Serie **ABS ST1300** (Tipo con attacco a vite alle due estremità)

Serie **ABS AT1300**

Serie **ABS ST700** (riga ottica tipo base)

Formato della riga ottica

Nome del produttore	Sistemi applicabili*		Risoluzione			
	Serie SERVO	Interfaccia	0,001 μm	0,01 μm	0,05 μm	0,1 μm
FANUC Ltd.	CNC FANUC Serie i	interfaccia	ABS ST1352 ABS AT1357	ABS ST1351 ABS AT1354	ABS AT1153 ABS AT1353	ABS ST758
		Interfaccia				—
Mitsubishi Electric Corporation	Serie MDS-D/MDS-DH	Mitsubishi Electric Corporation seriale ad alta velocità (4 fili)	ABS AT1347	ABS AT1344	ABS AT1143 ABS AT1343	ABS ST748
	Serie MR-J3	Mitsubishi Electric Corporation seriale ad alta velocità (2 fili)	—	—	—	ABS ST748A
	Serie MR-J4		ABS ST1342A ABS AT1347A	ABS ST1341A ABS AT1344A	ABS AT1343A	
Yaskawa Electric Corporation	Servopack Serie 7	Interfaccia seriale Yaskawa Electric Corporation -LINK	ABS ST1382A	ABS ST1381A	—	ABS ST788A
Panasonic Corporation	Serie MINAS A5	I/F Panasonic Corporation	ABS ST1372A	ABS ST1371A	—	ABS ST778A
Siemens AG	Serie SINAMICS Serie SINUMERIK	Interfaccia DRIVE-CLiQ	—	—	ABS AT1123	—
CKD Nikki Denso Co., Ltd.	Serie VPH	Interfaccia ENSIS Mitutoyo	ABS ST1302A	ABS ST1301A	—	ABS ST708A
Servoland Corporation	Serie SVF		ABS ST1302A ABS AT1307A	ABS ST1301A ABS AT1304A	ABS AT1103A ABS AT1303A	
OMRON Corporation	Serie Power-UMAC, Power-Clipper, Power-Brick CK3M					
Altri produttori di dispositivi di controllo						

* Per i dettagli relativi al sistema applicabile, consultare il singolo produttore.

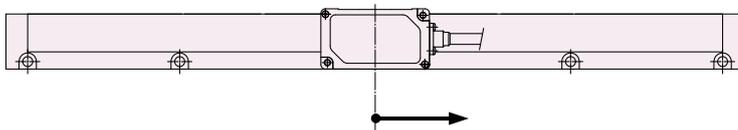
Specifiche comuni

Serie	Tipo di riga ottica	Corsa utile (mm)	Massima velocità di risposta (mm/s)	Accuratezza (20 °C)*
Serie ABS ST700	Tipo separato	6000	5000	$(5 + 5L/1000) \mu\text{m}$
Serie ABS ST1300	Tipo separato	12000	8000	$\pm 5 \mu\text{m/m}$
Serie ABS AT1300	Tipo S	2200	3000	$(3 + 3L/1000) \mu\text{m}$
	Tipo H	1000		$(2 + 2L/1000) \mu\text{m}$
Serie ABS AT1100	Tipo da applicazione	3040	3000	$(3 + 5L/1000) \mu\text{m}$ L= da 140 a 2040 mm $(5 + 5L/1000) \mu\text{m}$ L= da 2240 a 3040 mm

* L=intervallo effettivo (mm), Questa specifica corrisponde alla precisione per la riga ottica tipo base nella Serie **ABS ST700** e a quella per il tipo con lunghezza di misura effettiva pari a 1,1 m o maggiore nella Serie **ABS ST1300**.

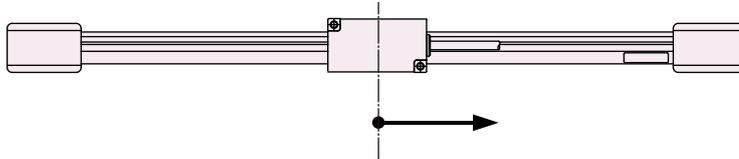
Direzione dell'aumento dei dati della riga ottica assoluta

- Serie **ABS ST700**



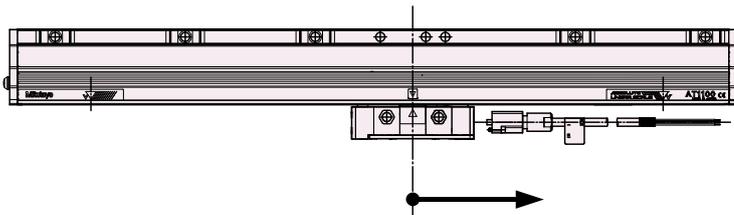
I dati aumentano quando il rilevatore si muove in questa direzione.

- Serie **ABS ST1300**



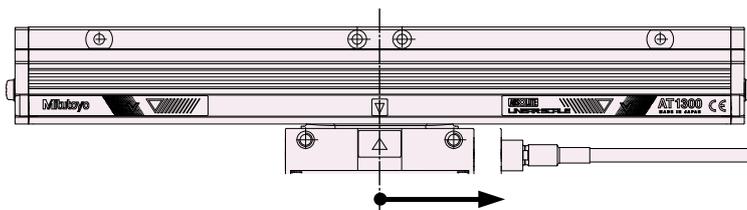
I dati aumentano quando il rilevatore si muove in questa direzione.

- Serie **ABS AT1100**



I dati aumentano quando il rilevatore si muove in questa direzione.

- Serie **ABS AT1300**



I dati aumentano quando il rilevatore si muove in questa direzione.

Serie ABS ST, Tipo separato Unità riga ottica Absolute (Tipo sottile)

Serie ABS ST700

ABSOLUTE™

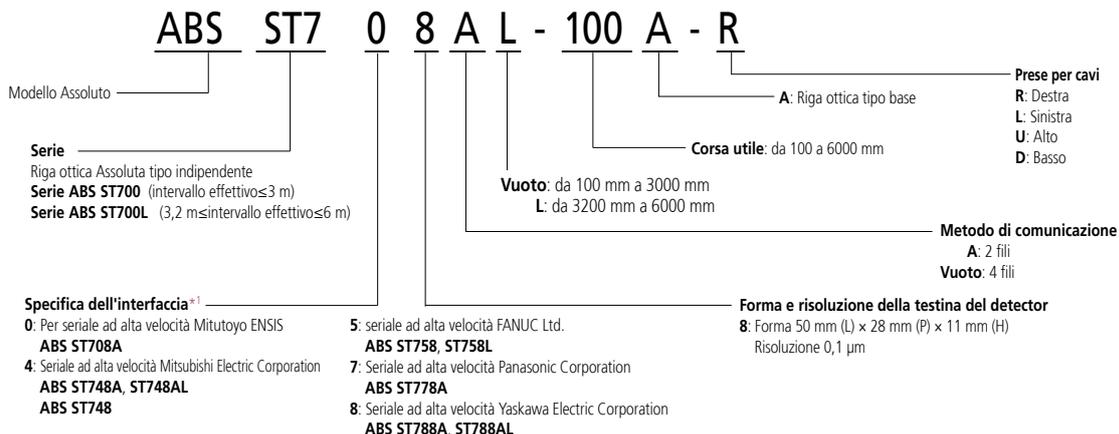


Caratteristiche

- Encoder lineare ABS a induzione elettromagnetica con riga ottica esposta separata.
 - Il rilevamento senza contatto è ottimale per l'alta velocità e l'elevata accelerazione di motori lineari, ecc. Riga ottica tipo base
 - La testina del rilevatore è circa 1/3 della dimensione del modello precedente: 50 mm (L) × 28 mm (P) × 11 mm (H)
 - Le uscite dei cavi possono essere in quattro direzioni, con fori di montaggio sulla parte superiore e sui lati.
 - L'accuratezza (5 + 5L/1000) μm è migliorata (modelli precedenti: (8 + 5L/1000) μm).
- Nota: Lo: Intervallo effettivo (mm)

- Compatibile con i servoamplificatori di una certa gamma di aziende (interfacce seriali ad alta velocità).

Significato del Cod. modello



Unità riga ottica assoluta
Serie ABS ST700

Interfacce applicabili

Interfacce applicabili*1	FANUC CORPORATION, CNC FANUC Serie i
	Mitsubishi Electric Corporation, unità di azionamento CNC MITSUBISHI serie MDS
	Mitsubishi Electric Corporation, Servoamplificatore MELSERVO serie MR-J4, serie MR-J3
	YASKAWA Electric Corporation, serie SERVOPACK 7
	Panasonic Corporation, serie MINAS A5
	Mitutoyo ENSIS*2
	CKD Nikki Denso Co., Ltd., Serie VPH Servoland Corporation, Serie SVF OMRON Corporation, Power-UMAC, Power-Clipper, Power-Brick, Serie CK3M

*1 Assicurarsi di contattare ciascun produttore per i dettagli dei sistemi applicabili (disponibilità di connessione).

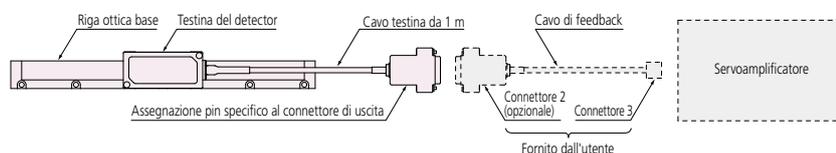
*2 ENSIS è un marchio registrato di Mitutoyo Corporation.

Specifiche comuni

Articolo	Tipo di riga ottica	Riga ottica tipo base	
Risoluzione		0,1 µm	
Metodo di rilevamento		Induzione elettromagnetica Metodo Absolute di rilevamento della posizione*	
Forma		Riga ottica di tipo indipendente	
Corsa utile (intervallo di garanzia di precisione)		Da 100 a 3000 mm	Da 3200 a 6000 mm
Accuratezza (20 °C)		(5 + 5L/1000) µm Lo: Corsa utile (mm)	(5 + 5L/1000) µm Lo: Corsa utile (mm)
Velocità massima di risposta		5000 mm/s	
Coefficiente di dilatazione termica		≈12×10 ⁻⁶ /K	
Condizioni operative	Temperatura	Da 0 a 50 °C	
	Umidità	Dal 20 all'80% di umidità relativa (senza condensa)	Dal 20 al 70% di umidità relativa (senza condensa)
Condizioni di stoccaggio	Temperatura	Da -20 a 70 °C	
	Umidità	Dal 20 all'80% di umidità relativa (senza condensa)	Dal 20 al 70% di umidità relativa (senza condensa)
Tensione alimentazione elettrica		5 V± 10% (sulla testa del rivelatore) (Il rumore di ondulazione e picco non deve superare i 100 mV)	
Consumo attuale		270 mA (Max.)	
Resistenza alle vibrazioni		300 m/s ² (da 55 a 2000 Hz)	
Resistenza agli urti		500 m/s ² (1/2 sin, 11 ms)	
Cavo della testina	Lunghezza/diametro del cavo	1 m/ø3,8 mm (cavo ad alta flessibilità)	
	Connettore	1) Connettore D-sub (tipo a 15 pin) (non impermeabile) 2) Connettore D-sub (tipo con presa a 9 pin) (non impermeabile): per ST788A	
Lunghezza massima del cavo di segnale		Fino a 29 m (lunghezza cavo testa incluso) (consultare il manuale d'uso)	
Montaggio del rivelatore		1 posizione ciascuno sulla parte superiore e sui lati	
Direzione dell'uscita del cavo		4 lati (in alto, in basso, a sinistra, a destra) possono essere selezionati	
Standard EMC		Standard marchio CE	

* Per i dettagli sul metodo di regolazione del segnale durante il montaggio di questa serie, fare riferimento a pagina 38.

Configurazione del sistema



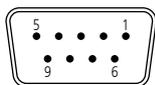
◇ Cavo di feedback

- Il cavo seriale Yaskawa Electric Corporation può essere utilizzato come cavo di feedback per il collegamento al servoa amplificatore Yaskawa Electric Corporation. Numero del tipo di cavo: JZSP-CLP70-□□-E (03,05,10,15,20)
- Per il cavo di feedback da collegare alla serie Mitsubishi Electric Corporation MR-J4/MR-J3, effettuare un ordine con Mitutoyo con il seguente Cod. specifico. Cavo di feedback per Serie MR-J4/MR-J3, 5 m: **06ACF117A**, 10 m: **06ACF117B**

Specifiche di uscita

• ST788A (L)

Connettore di uscita (tipo a presa)
D-sub a 9 pin
Connettore applicabile
17JE-23090-02 (D2C) (DDK)



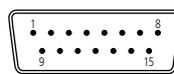
In alternativa, è possibile utilizzare un prodotto equivalente (serie D-sub)

N. pin	Segnale
1	+ 5 V (Vcc)
2	RQ/DT (S)
3	+ 5 V (Vcc)
4	N.C
5	0V (GND)
6	RQ/DT (S)
7	N.C
8	N.C
9	0V (GND)
Guscio del connettore	F.G

Nota: Lasciare i terminali di prova (N. pin 7 e 8) scollegati durante l'uso.

• ST748A (L), ST778A (L), ST708A (L)

Connettore di uscita (tipo a pin)
D-sub a 15 pin
Connettore applicabile
HDAB-15S (Hirose Electric)



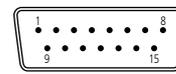
In alternativa, è possibile utilizzare un prodotto equivalente (serie D-sub)

N. pin	Segnale
1	0 V (GND)
2	0 V (GND)
3	+ 5 V
4	+ 5 V
5	N.C
6	N.C
7	RQ/DT
8	RQ/DT
9	N.C
10	N.C
11	+ 5 V
12	N.C
13	0V (GND)
14	N.C
15	F.G
Guscio del connettore	F.G

Nota: Lasciare i terminali di prova (N. pin 9 e 10) scollegati durante l'uso.

• ST748 (L), ST758 (L)

Connettore di uscita (tipo a pin)
D-sub a 15 pin
Connettore applicabile
HDAB-15S (Hirose Electric)



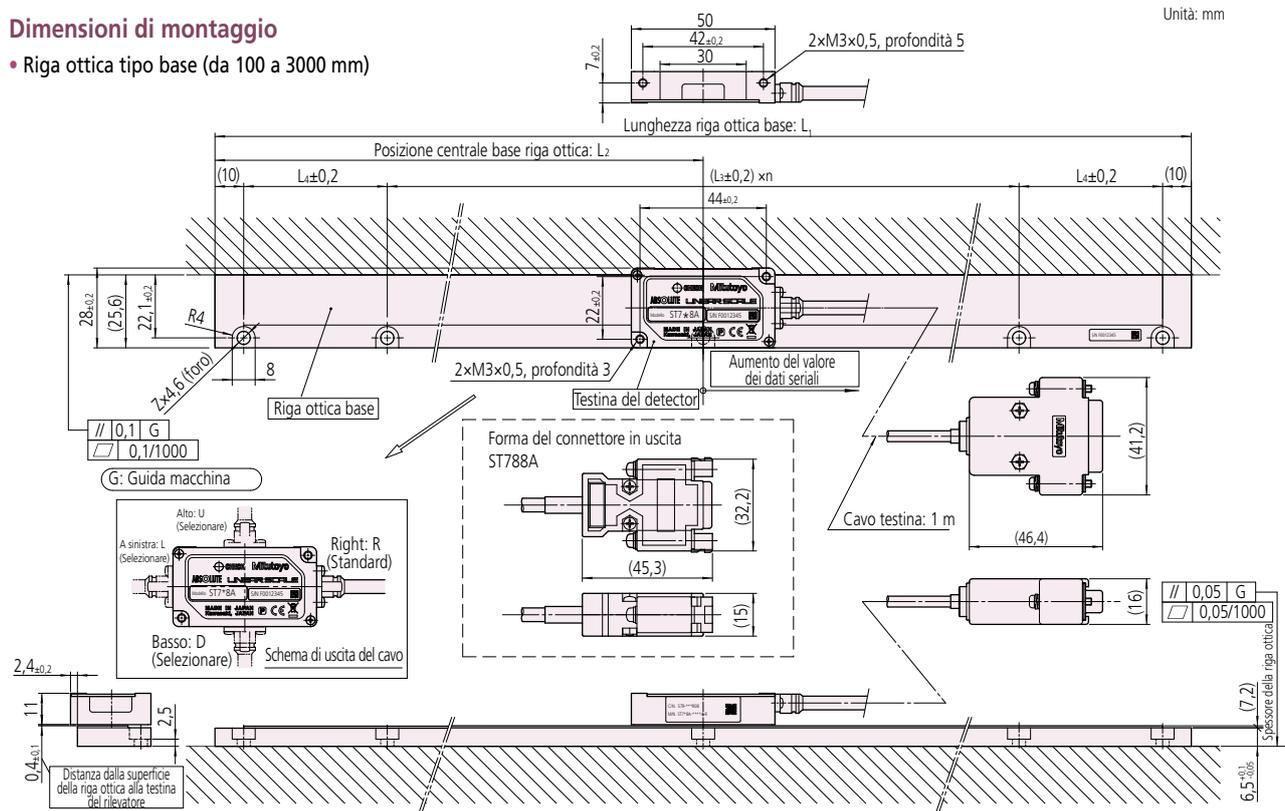
In alternativa, è possibile utilizzare un prodotto equivalente (serie D-sub)

N. pin	Segnale
1	0 V (GND)
2	0 V (GND)
3	+ 5 V
4	+ 5 V
5	DT
6	DT
7	RQ
8	RQ
9	N.C
10	N.C
11	+ 5 V
12	N.C
13	0V (GND)
14	N.C
15	F.G
Guscio del connettore	F.G

Nota: Lasciare i terminali di prova (N. pin 9 e 10) scollegati durante l'uso.

Dimensioni di montaggio

- Rigia ottica tipo base (da 100 a 3000 mm)



Dimensioni

Cod.	Modello	Corsa utile L_0 (mm)	Massima lunghezza della corsa (mm)	L_1 (mm)	L_2 (mm)	L_3 (mm)	n	L_4 (mm)	Z
579-301*□ 8	ST7◇8 (A) -100A-*	100	110	180	90	80	2	—	3
579-302*□ 8	ST7◇8 (A) -200A-*	200	210	280	140	130			
579-303*□ 8	ST7◇8 (A) -300A-*	300	310	380	190	180			
579-304*□ 8	ST7◇8 (A) -400A-*	400	410	480	240	230			
579-305*□ 8	ST7◇8 (A) -500A-*	500	510	580	290	5			
579-306*□ 8	ST7◇8 (A) -600A-*	600	610	680	340				
579-307*□ 8	ST7◇8 (A) -700A-*	700	710	780	390				
579-308*□ 8	ST7◇8 (A) -800A-*	800	810	880	440				
579-309*□ 8	ST7◇8 (A) -900A-*	900	910	980	490	4			
579-310*□ 8	ST7◇8 (A) -1000A-*	1000	1010	1080	540				
579-311*□ 8	ST7◇8 (A) -1100A-*	1100	1110	1180	590				
579-312*□ 8	ST7◇8 (A) -1200A-*	1200	1210	1280	640				
579-313*□ 8	ST7◇8 (A) -1300A-*	1300	1310	1380	690	6			
579-314*□ 8	ST7◇8 (A) -1400A-*	1400	1410	1480	740				
579-315*□ 8	ST7◇8 (A) -1500A-*	1500	1510	1580	790				
579-316*□ 8	ST7◇8 (A) -1600A-*	1600	1610	1680	840				
579-317*□ 8	ST7◇8 (A) -1700A-*	1700	1710	1780	890	8			
579-318*□ 8	ST7◇8 (A) -1800A-*	1800	1810	1880	940				
579-319*□ 8	ST7◇8 (A) -1900A-*	1900	1910	1980	990				
579-320*□ 8	ST7◇8 (A) -2000A-*	2000	2010	2080	1040				
579-321*□ 8	ST7◇8 (A) -2100A-*	2100	2110	2180	1090	10			
579-322*□ 8	ST7◇8 (A) -2200A-*	2200	2210	2280	1140				
579-323*□ 8	ST7◇8 (A) -2300A-*	2300	2310	2380	1190				
579-324*□ 8	ST7◇8 (A) -2400A-*	2400	2410	2480	1240				
579-325*□ 8	ST7◇8 (A) -2500A-*	2500	2510	2580	1290	12			
579-326*□ 8	ST7◇8 (A) -2600A-*	2600	2610	2680	1340				
579-327*□ 8	ST7◇8 (A) -2700A-*	2700	2710	2780	1390				
579-328*□ 8	ST7◇8 (A) -2800A-*	2800	2810	2880	1440				
579-329*□ 8	ST7◇8 (A) -2900A-*	2900	2910	2980	1490	14			
579-330*□ 8	ST7◇8 (A) -3000A-*	3000	3010	3080	1540				

Il codice ◇ indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).

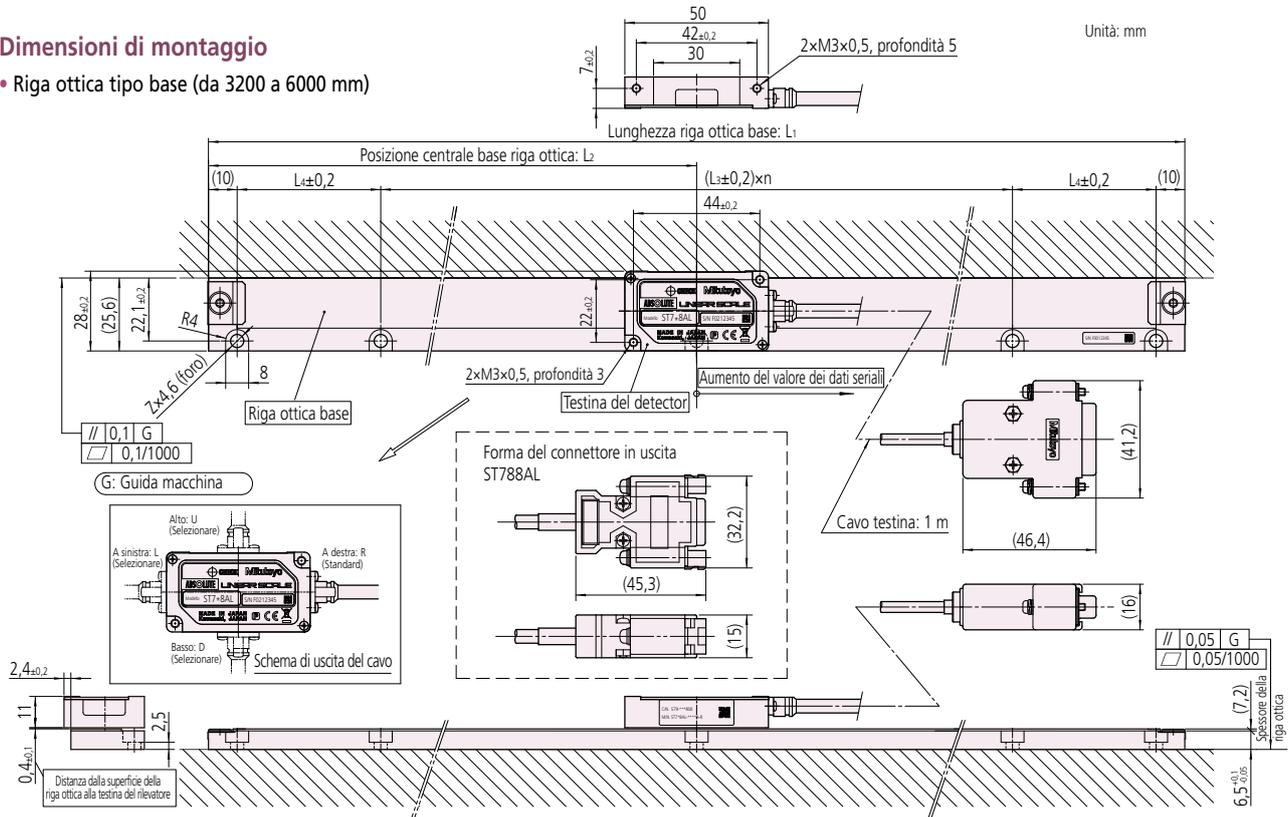
Il N. d'ordine e il codice * indicano la direzione del cavo della testina (R, L, U, D).

Il □ nel N. d'ordine e come descritto di seguito.

- ST708A : 0
- ST748A : 4
- ST748 : 3
- ST758 : 5
- ST778A : 7
- ST788A : 8

Dimensioni di montaggio

- Riga ottica tipo base (da 3200 a 6000 mm)



Dimensioni

Cod.	Modello	Corsa utile L ₀ (mm)	Massima lunghezza della corsa (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	n	L ₄ (mm)	Z
579-331*□ 8	ST7◇8 (A) L-3200A-*	3200	3210	3280	1640	200	14	230	17
579-332*□ 8	ST7◇8 (A) L-3400A-*	3400	3410	3480	1740		16	130	19
579-333*□ 8	ST7◇8 (A) L-3600A-*	3600	3610	3680	1840		16	230	19
579-334*□ 8	ST7◇8 (A) L-3800A-*	3800	3810	3880	1940		18	130	21
579-335*□ 8	ST7◇8 (A) L-4000A-*	4000	4010	4080	2040		18	230	21
579-336*□ 8	ST7◇8 (A) L-4200A-*	4200	4210	4280	2140		20	130	23
579-337*□ 8	ST7◇8 (A) L-4400A-*	4400	4410	4480	2240		20	230	23
579-338*□ 8	ST7◇8 (A) L-4600A-*	4600	4610	4680	2340		22	130	25
579-339*□ 8	ST7◇8 (A) L-4800A-*	4800	4810	4880	2440		22	230	25
579-340*□ 8	ST7◇8 (A) L-5000A-*	5000	5010	5080	2540		24	130	27
579-341*□ 8	ST7◇8 (A) L-5200A-*	5200	5210	5280	2640		24	230	27
579-342*□ 8	ST7◇8 (A) L-5400A-*	5400	5410	5480	2740		26	130	29
579-343*□ 8	ST7◇8 (A) L-5600A-*	5600	5610	5680	2840		26	230	29
579-344*□ 8	ST7◇8 (A) L-5800A-*	5800	5810	5880	2940		28	130	31
579-345*□ 8	ST7◇8 (A) L-6000A-*	6000	6010	6080	3040		28	230	31

Il codice ◇ indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).

Il N. d'ordine e il codice * indicano la direzione del cavo della testina (R, L, U, D).

Il □ nel N. d'ordine è come descritto di seguito.

- ST748AL : 4
- ST758L : 5
- ST788AL : 8

Metodo di regolazione del segnale durante il montaggio della Serie ABS ST700

- Per eseguire la regolazione del segnale e la conferma dopo il montaggio dell'unità, è necessario un PC e un software applicativo (Programma di regolazione del segnale **ABS ST700**). (Per la regolazione condizionamento, consentire una distanza di spostamento di almeno 60 mm). Le seguenti impostazioni e conferme sono possibili con questo software:

- 1) Regolazione automatica del segnale della riga ottica È necessario montare la base della riga ottica e la testina del rilevatore con le dimensioni specificate.
- 2) Conferma dell'ampiezza del segnale della riga ottica (intensità del segnale)
- 3) Impostazione dell'origine della riga ottica (dati della posizione assoluta dello zero)
- 4) Conferma dei dati di posizione assoluta
- 5) Cancella cronologia degli errori
- 6) Controllo dell'errore risultante dell'ABS (corsa utile da 3200 mm a 6000 mm)

• Elementi richiesti

Elemento	Quantità	Dettagli	Note
PC*	1	DOS/Windows (versione Windows)	Fornito dall'utente
Unità di conversione	1	USB-485(422)DS15P (System Sacom Industry Corp.)	Opzionale (fascio)
Cavo di collegamento A	1	Cavo USB	
Cavo di collegamento B	1	Cavo RS-485 o cavo RS-422	
Software applicativo	1	Programma di regolazione del segnale ABS ST700	

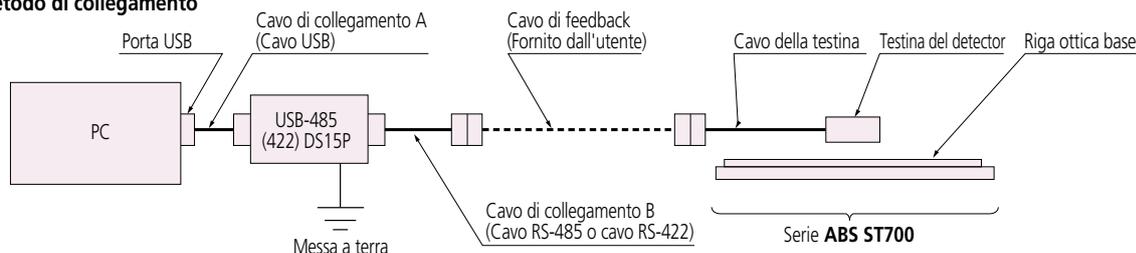
* Questo programma richiede un PC con il seguente ambiente operativo.

- CPU : 1 GHz o più veloce
- Memoria : 1GB minimo
- Dimensioni del programma : 10 MB
- SO : Windows 7 o successivo
- Monitor : si consiglia 1024x768 o superiore

• Impostazione "Unità di conversione, software applicativo"

Cod.	Modello applicabile	Unità di conversione	Cavo di collegamento B
06ADZ751	ST708A	USB-485 DS15P (unità principale)	Cavo MIT
06ADT457	ST748A, ST748AL	USB-485 DS15P (unità principale)	MEL cavo
06ADP485	ST778A, ST788A, ST788AL	USB-485 DS15P (unità principale)	Cavo Y/MAT
06ADZ752	ST748	USB-422 DS15P (unità principale)	Cavo MDS
06ADR760	ST758, ST758L	USB-422 DS15P (unità principale)	Cavo FANUC

• Metodo di collegamento



Nota 1: Per evitare la possibilità di scosse elettriche, il dispositivo deve essere collegato a terra.

Nota 2: Quando si utilizza il Cod. 06ADZ751, collegare insieme il cavo della testina e il cavo di collegamento B.

Nota 3: La fonte di alimentazione dell'unità di conversione viene fornita tramite il cavo di collegamento A dalla porta USB del PC.

Compatibilità della testina del rilevatore e della riga ottica principale

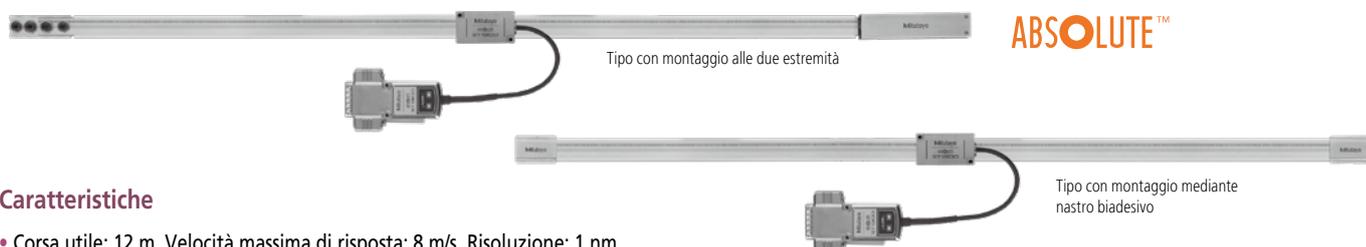
- Notare che per la serie **ST700** (tipo compatto) con una corsa utile di 3000 mm o inferiore o 3200 mm o superiore, la riga ottica principale e la testina del rilevatore sono differenti e non compatibili.
- Gli standard di comunicazione sono diversi per ST7 □□ (L) e ST7 □ A (L), quindi non compatibili.

Riga principale		Testina del detector
Per corsa utile da 3200 mm a 6000 mm	← Compatibile →	Per corsa utile da 3200 mm a 6000 mm
	← Non compatibile →	
Per corsa utile di 3000 mm o inferiore	← Compatibile →	Per corsa utile di 3000 mm o inferiore

Serie ABS ST, Tipo separato

Riga ottica assoluta (tipo ad alta resistenza ambientale)

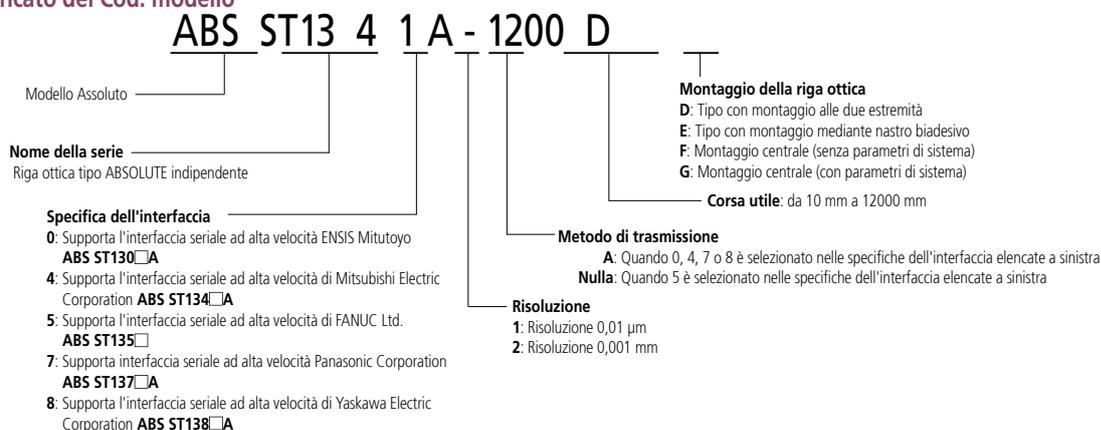
Serie ABS ST1300



Caratteristiche

- Corsa utile: 12 m, Velocità massima di risposta: 8 m/s, Risoluzione: 1 nm
- Sono supportate varie interfacce.
- Un nuovo metodo di rilevamento ha migliorato la robustezza in termini di resistenza alla contaminazione e tolleranza del gioco (risultati dei test interni).
- Può essere montata utilizzando nastro biadesivo o viti (su entrambi i lati o al centro dell'unità).
Per i modelli con montaggio su nastro centrale e biadesivo, la riga ottica e il rilevatore a nastro sono disponibili come singoli componenti.
- Il programma di controllo del segnale consente il controllo e la manutenzione della stessa.

Significato del Cod. modello

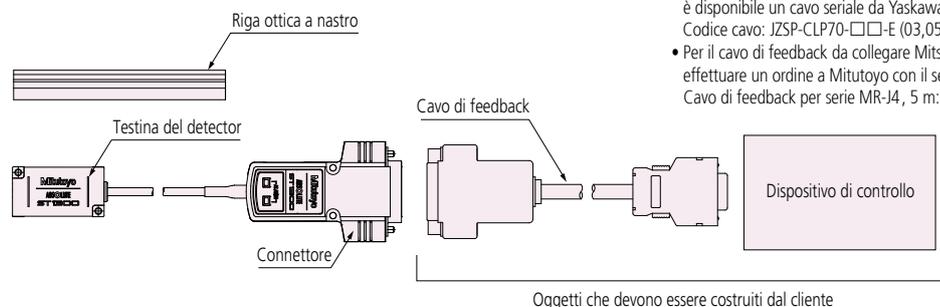


Interfacce applicabili

Interfacce applicabili*	Mitutoyo ENSIS
	Mitsubishi Electric Corporation, Servoamplificatore MELSERVO serie MR-J4
	FANUC Ltd., CNC FANUC serie i
	Panasonic Corporation, serie MINAS A5
	Yaskawa Electric Corporation, Serie SERVOPACK sigma 7

* Assicurarsi di contattare ciascun produttore per i dettagli dei sistemi applicabili (disponibilità di connessione).

Configurazione del sistema



◇ Informazioni sul cavo di feedback

- Per il cavo di feedback da collegare al servoamplificatore Yaskawa Electric Corporation, è disponibile un cavo seriale da Yaskawa Electric Corporation. Codice cavo: JZSP-CLP70-□□-E (03,05,10,15, 20)
- Per il cavo di feedback da collegare Mitsubishi Electric Corporation serie MR-J4, effettuare un ordine a Mitutoyo con il seguente Cod. specifico. Cavo di feedback per serie MR-J4, 5 m: **06ACF117A**, 10 m: **06ACF117B**

Nota: il cavo di feedback e il dispositivo di controllo devono essere costruiti e collegati dal cliente.

Se viene utilizzato il cavo di feedback di Yaskawa Electric Corporation, è necessario il cavo di collegamento ST1380A (opzionale: 06AFA434A).

ST1380A Cavo di collegamento

Cod.	Lunghezza del cavo (mm)
06AFA434A	200
06AFA434B	500
06AFA434C	1000

Specifiche comuni

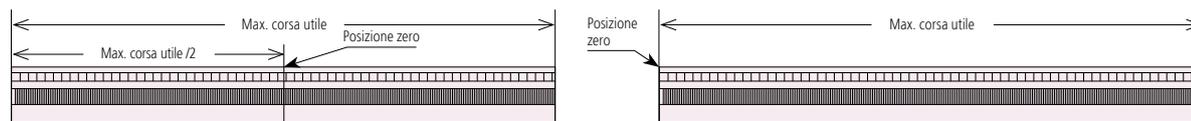
Articolo	Modello	ABS ST1300			
Metodo di rilevamento		Encoder ottico lineare			
Tipo di riga ottica		Nastro metallico			
Corsa utile massima		Tipo con montaggio alle due estremità	Montaggio centrale	Montaggio con nastro biadesivo	
Materiale di fissaggio pezzo		12 m	6 m	3 m	
Accuratezza dell'indicazione (20 °C)		± 5 µm (1 m o meno) ± 5 µm/m (1,1 m o più)*4	Con parametri di sistema ± 5 µm (1 m o meno) ± 5 µm/m (1,1 m o più) Senza parametri di sistema ± 10 µm (1 m o meno) ± 10 µm/m (1,1 m o più)	± 5 µm (1 m o meno) ± 5 µm/m (1,1 m o più)	
Risoluzione		0,001 µm/0,01 µm (Definito all'interno del codice della riga ottica)			
Velocità massima di risposta		8000 mm/s			
Interfacce applicabili		I/F Mitsubishi Electric Corporation, I/F Yaskawa Electric Corporation, I/F Panasonic Corporation, I/F FANUC Ltd., I/F Mitutoyo ENSIS			
Coefficiente di dilatazione termica		≈ 10×10 ⁻⁶ /K*5	≈ 10×10 ⁻⁶ /K	≈ 10×10 ⁻⁶ /K*2	
Gioco consentito		Iniziale: ± 0,1 mm Cinetico: ± 0,2 mm			
Lunghezza del cavo		1 m (cavo altamente curvo)			
Dimensione del rilevatore		40 (P)×22 (L)×23 (H) mm			
Temperatura d'esercizio		Da 0 a 50 °C		Da 0 a 50 °C*1 Durante il montaggio: ± 10 °C	
Temperatura di conservazione		Da -20 a 70 °C			

- *1 Tipo di montaggio con nastro biadesivo, prestare attenzione alle condizioni dell'intervallo della temperatura di esercizio, nel caso in cui il materiale della superficie di tenuta sia diverso dal ferro.
- *2 Il coefficiente di dilatazione termica varia occasionalmente, quando la differenza tra il materiale della riga ottica e il materiale della superficie di tenuta è eccessiva.
- *3 Tipo di montaggio a nastro biadesivo, la compensazione dell'accuratezza varia occasionalmente, nel caso in cui il materiale della superficie di tenuta è diverso da equivalente al ferro e conservato in ambiente con temperatura d'esercizio al di sopra dell'intervallo. In queste condizioni, viene adottato il tipo di montaggio a doppia estremità.
- *4 La correzione della tensione viene adottata per mantenere stabili le proprietà di temperatura. Poiché la tensione della riga ottica è più lunga di 250 µm/m, è necessaria la compensazione dell'accuratezza sul sistema.
- *5 Il coefficiente di dilatazione termica dopo il montaggio è conforme all'espansione/contrazione della superficie montata al variare della temperatura esterna (tipo di montaggio a doppia estremità).

Relazione tra risoluzione per ogni interfaccia supportata, corsa utile e massima velocità di risposta

	Risoluzione (nm)	Corsa utile (mm)			Massima velocità di risposta (m/s)
		Tipo con montaggio alle due estremità	Montaggio centrale	Montaggio con nastro biadesivo	
Mitsubishi Electric Corporation	10	12000	6000	3000	4
	1	± 2100 (* Riferimento)	± 2100 (* Riferimento)	± 1500 (* Riferimento)	4
FANUC Ltd.	10	12000	6000	3000	8
	1	± 2100 (* Riferimento)	± 2100 (* Riferimento)	± 1500 (* Riferimento)	8
Panasonic Corporation	10	12000	6000	3000	4
	1	± 2100 (* Riferimento)	± 2100 (* Riferimento)	± 1500 (* Riferimento)	0,4
Yaskawa Electric Corporation	10	12000	6000	3000	8
	1	± 1800 (* Riferimento)	± 1800 (* Riferimento)	± 1500 (* Riferimento)	3,6
Mitutoyo ENSIS	10	12000	6000	3000	8
	1	± 2100 (* Riferimento)	± 2100 (* Riferimento)	± 1500 (* Riferimento)	8

* Quando il centro della lunghezza effettiva è impostato a zero (ORIGINE) come impostazione predefinita. Quando viene eseguita l'impostazione a zero al limite della riga ottica, la corsa utile massima cambierà.



Max. corsa utile

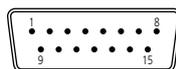
(Montaggio a doppia estremità): -2100 mm a + 2100 mm
(Mitsubishi Electric Corporation, Panasonic Corporation, Mitutoyo ENSIS)
da -1800 mm a + 1800 mm
(Yaskawa Electric Corporation)

(Montaggio con nastro biadesivo): -1500 mm a + 1500 mm

Max. corsa utile

(Montaggio a doppia estremità/Montaggio centrale/Montaggio con nastro biadesivo): 0 mm a + 2100 mm
(Mitsubishi Electric Corporation, Panasonic Corporation, Mitutoyo ENSIS) da 0 mm a + 1800 mm
(Yaskawa Electric Corporation)

Specifiche di uscita



Connettore di uscita (tipo a pin)
D-sub a 15 pin
Connettore applicabile
HDAB-155 (Hirose Electric)
In alternativa, è possibile utilizzare un prodotto equivalente (serie D-sub)

• Assegnazione dei pin per Mitutoyo ENSIS e Mitsubishi Electric Corporation MELSERVO

N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2	0 V (LG)	10	N.C
3, 4	+ 5 V (P5)	11	+ 5 V (P5)
5	N.C	12	N.C
6	N.C	13	0 V (LG)
7	MR (RQ/DT)	14	N.C
8	MRR (LRQ/_DT)	15	F.G
9	N.C	Guscio del connettore	F.G

• Assegnazione dei pin per Panasonic Corporation MINAS

N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2	GND	10	N.C
3, 4	+ 5 V	11	+ 5 V
5	N.C	12	N.C
6	N.C	13	GND
7	+REQ/+SD	14	N.C
8	-REQ/-SD	15	F.G
9	N.C	Guscio del connettore	F.G

• Assegnazione dei pin per FANUC Ltd. α/ai

N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2	GND	10	N.C
3, 4	+ 5 V	11	+ 5 V
5	SD o SD/_REQ	12	N.C
6	_SD o _SD/_REQ	13	GND
7*	REQ o TEST	14	N.C
8*	_REQ o _TEST	15	F.G
9	N.C	Guscio del connettore	F.G

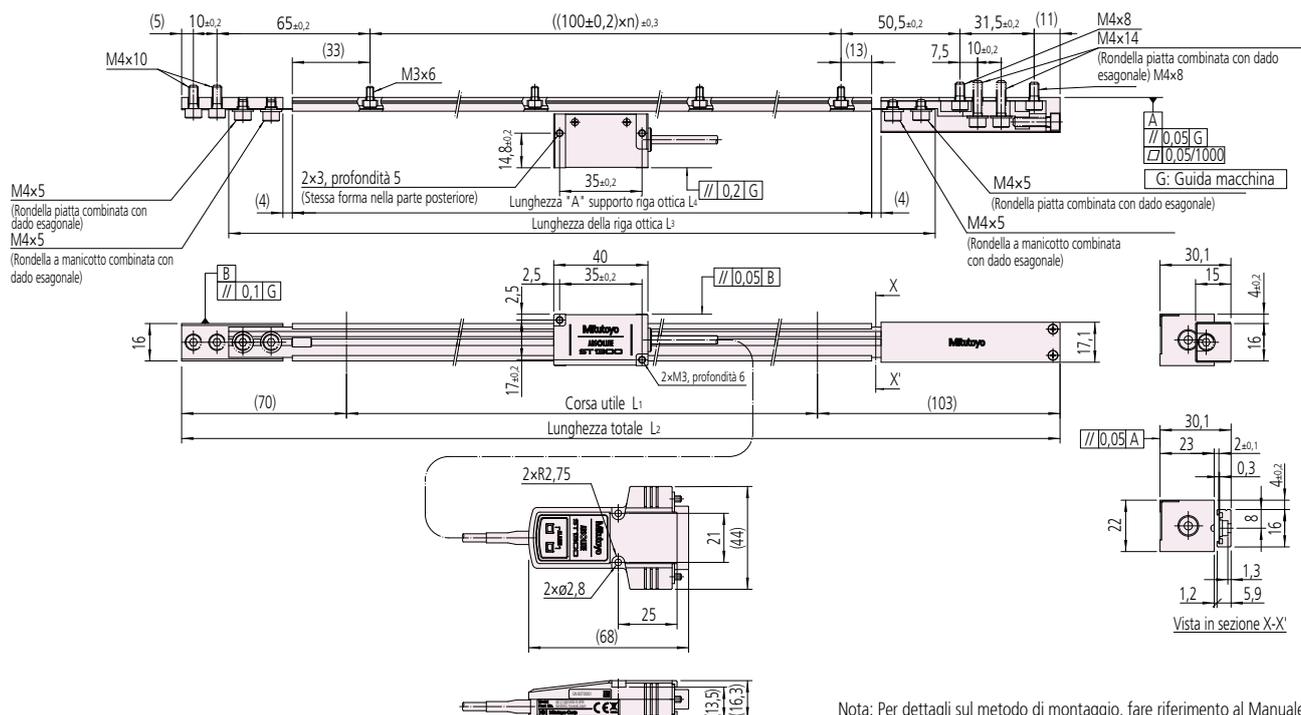
* Segnale TEST/_TEST: utilizzato come linea di comunicazione durante il controllo del segnale.

• Assegnazione dei pin per la serie Yaskawa Electric Corporation

N. pin	Segnale	N. pin	Segnale
1, 2	GND	10	N.C
3, 4	VCC	11	VCC
5	N.C	12	N.C
6	N.C	13	GND
7	S	14	N.C
8	/S	15	F.G
9	N.C	Guscio del connettore	F.G

Vista esterna

- Tipo di montaggio a doppia estremità (corsa utile da 500 a 1000 mm)



Nota: Per dettagli sul metodo di montaggio, fare riferimento al Manuale d'uso.

Dimensioni

- Risoluzione: 0,01 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)	Supporto riga ottica A L ₄ (mm)	n
579-434-□1	ST13◇1(A)-00500D	500	673	600	546	5
579-435-□1	ST13◇1(A)-00600D	600	773	700	646	6
579-436-□1	ST13◇1(A)-00700D	700	873	800	746	7
579-437-□1	ST13◇1(A)-00800D	800	973	900	846	8
579-438-□1	ST13◇1(A)-00900D	900	1073	1000	946	9
579-439-□1	ST13◇1(A)-01000D	1000	1173	1100	1046	10

Dimensioni

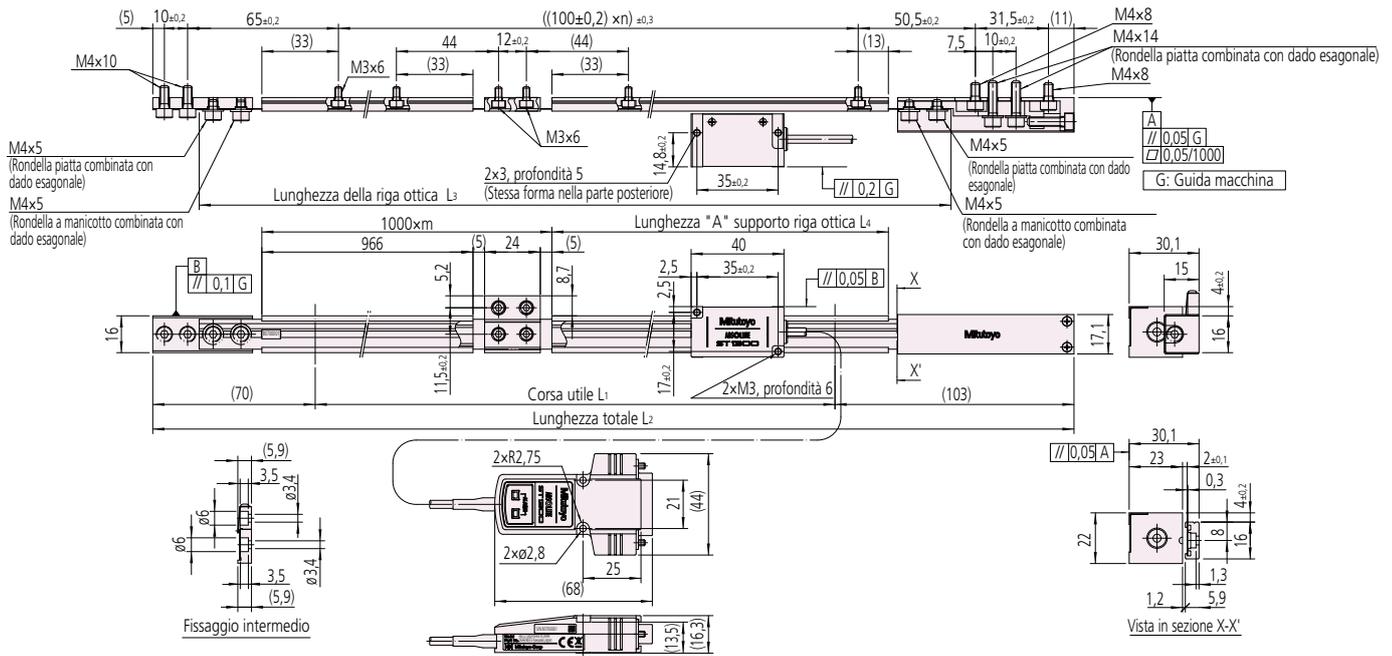
- Risoluzione: 0,001 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)	Supporto riga ottica A L ₄ (mm)	n
579-434-□2	ST13◇2(A)-00500D	500	673	600	546	5
579-435-□2	ST13◇2(A)-00600D	600	773	700	646	6
579-436-□2	ST13◇2(A)-00700D	700	873	800	746	7
579-437-□2	ST13◇2(A)-00800D	800	973	900	846	8
579-438-□2	ST13◇2(A)-00900D	900	1073	1000	946	9
579-439-□2	ST13◇2(A)-01000D	1000	1173	1100	1046	10

□ nel Cod. indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).
Il codice ◇ indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).

Vista esterna

- Tipo di montaggio a doppia estremità (corsa utile da 1100 a 12000 mm)



Nota: Per dettagli sul metodo di montaggio, fare riferimento al Manuale d'uso.

Dimensioni

- Risoluzione: 0,01 µm

Cod.	Modello	Lunghezza massimo L ₀ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Riga ottica complessiva L ₃ (mm)	Riga ottica supporto A L ₄ (mm)	n
579-440-□1	ST13◇1(A)-01100D	1100	1273	1200	146	11
579-441-□1	ST13◇1(A)-01200D	1200	1373	1300	246	12
579-442-□1	ST13◇1(A)-01300D	1300	1473	1400	346	13
579-443-□1	ST13◇1(A)-01400D	1400	1573	1500	446	14
579-444-□1	ST13◇1(A)-01500D	1500	1673	1600	546	15
579-445-□1	ST13◇1(A)-01600D	1600	1773	1700	646	16
579-446-□1	ST13◇1(A)-01700D	1700	1873	1800	746	17
579-447-□1	ST13◇1(A)-01800D	1800	1973	1900	846	18
579-448-□1	ST13◇1(A)-02000D	2000	2173	2100	1046	20
579-449-□1	ST13◇1(A)-02200D	2200	2373	2300	246	22
579-450-□1	ST13◇1(A)-02400D	2400	2573	2500	446	24
579-451-□1	ST13◇1(A)-02500D	2500	2673	2600	546	25
579-452-□1	ST13◇1(A)-02600D	2600	2773	2700	646	26
579-453-□1	ST13◇1(A)-02800D	2800	2973	2800	846	28
579-454-□1	ST13◇1(A)-03000D	3000	3173	3100	1046	30
579-455-□1	ST13◇1(A)-03200D	3200	3373	3300	246	32
579-456-□1	ST13◇1(A)-03400D	3400	3573	3500	446	34
579-457-□1	ST13◇1(A)-03600D	3600	3773	3700	646	36
579-458-□1	ST13◇1(A)-03800D	3800	3973	3900	846	38
579-459-□1	ST13◇1(A)-04000D	4000	4173	4100	1046	40
579-460-□1	ST13◇1(A)-04200D	4200	4373	4300	246	42
579-461-□1	ST13◇1(A)-04400D	4400	4573	4500	446	44
579-462-□1	ST13◇1(A)-04600D	4600	4773	4700	646	46
579-463-□1	ST13◇1(A)-04800D	4800	4973	4900	846	48
579-464-□1	ST13◇1(A)-05000D	5000	5173	5100	1046	50
579-465-□1	ST13◇1(A)-05200D	5200	5373	5300	246	52
579-466-□1	ST13◇1(A)-05400D	5400	5573	5500	446	54
579-467-□1	ST13◇1(A)-05600D	5600	5773	5700	646	56
579-468-□1	ST13◇1(A)-05800D	5800	5973	5900	846	58
579-469-□1	ST13◇1(A)-06000D	6000	6173	6100	1046	60
579-470-□1	ST13◇1(A)-06200D	6200	6373	6300	246	62
579-471-□1	ST13◇1(A)-06400D	6400	6573	6500	446	64
579-472-□1	ST13◇1(A)-06600D	6600	6773	6700	646	66
579-473-□1	ST13◇1(A)-06800D	6800	6973	6900	846	68
579-474-□1	ST13◇1(A)-07000D	7000	7173	7100	1046	70
579-475-□1	ST13◇1(A)-07200D	7200	7373	7300	246	72
579-476-□1	ST13◇1(A)-07400D	7400	7573	7500	446	74
579-477-□1	ST13◇1(A)-07600D	7600	7773	7700	646	76
579-478-□1	ST13◇1(A)-07800D	7800	7973	7900	846	78
579-479-□1	ST13◇1(A)-08000D	8000	8173	8100	1046	80
579-480-□1	ST13◇1(A)-08200D	8200	8373	8300	246	82
579-481-□1	ST13◇1(A)-08400D	8400	8573	8500	446	84
579-482-□1	ST13◇1(A)-08600D	8600	8773	8700	646	86
579-483-□1	ST13◇1(A)-08800D	8800	8973	8900	846	88
579-484-□1	ST13◇1(A)-09000D	9000	9173	9100	1046	90

Cod.	Modello	Lunghezza massimo L ₀ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Riga ottica complessiva L ₃ (mm)	Riga ottica supporto A L ₄ (mm)	n
579-485-□1	ST13◇1(A)-09200D	9200	9373	9300	246	92
579-486-□1	ST13◇1(A)-09400D	9400	9573	9500	446	94
579-487-□1	ST13◇1(A)-09600D	9600	9773	9700	646	96
579-488-□1	ST13◇1(A)-09800D	9800	9973	9900	846	98
579-489-□1	ST13◇1(A)-10000D	10000	10173	10100	1046	100
579-490-□1	ST13◇1(A)-10200D	10200	10373	10300	246	102
579-491-□1	ST13◇1(A)-10400D	10400	10573	10500	446	104
579-492-□1	ST13◇1(A)-10600D	10600	10773	10700	646	106
579-493-□1	ST13◇1(A)-10800D	10800	10973	10900	846	108
579-494-□1	ST13◇1(A)-11000D	11000	11173	11100	1046	110
579-495-□1	ST13◇1(A)-11200D	11200	11373	11300	246	112
579-496-□1	ST13◇1(A)-11400D	11400	11573	11500	446	114
579-497-□1	ST13◇1(A)-11600D	11600	11773	11700	646	116
579-498-□1	ST13◇1(A)-11800D	11800	11973	11900	846	118
579-499-□1	ST13◇1(A)-12000D	12000	12173	12100	1046	120

Dimensioni

- Risoluzione: 0,001 µm

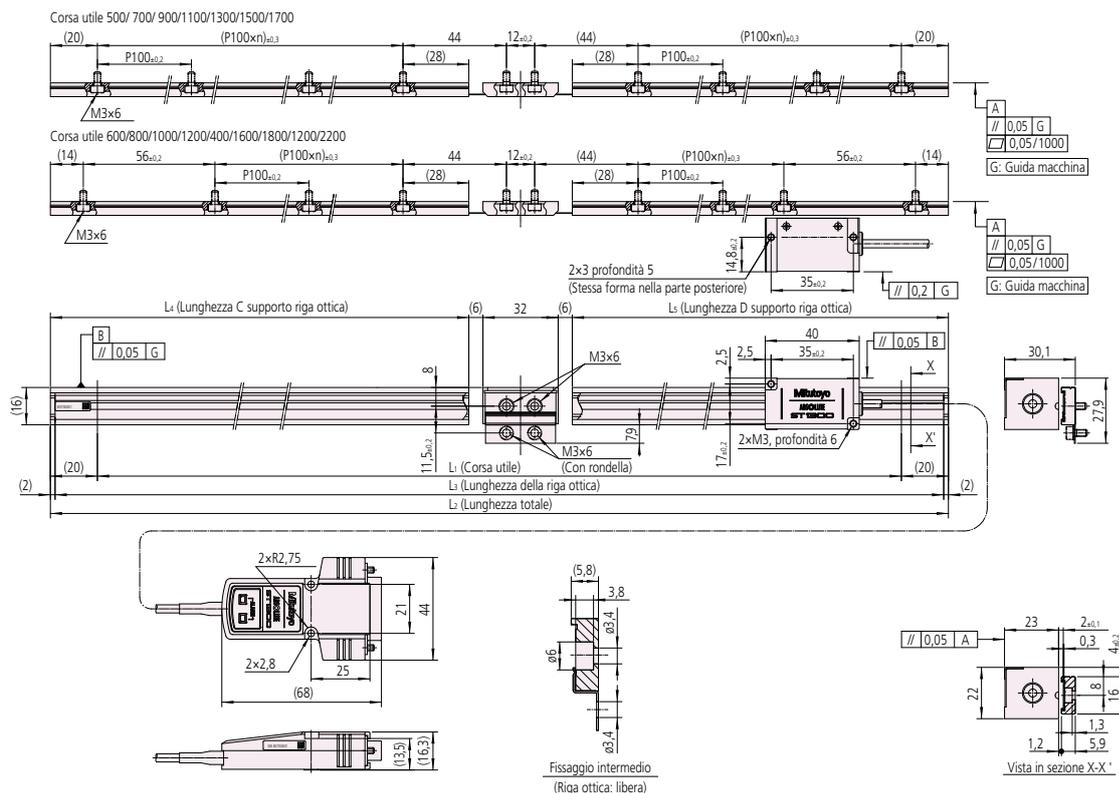
Cod.	Modello	Lunghezza massimo L ₀ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Riga ottica complessiva L ₃ (mm)	Riga ottica supporto A L ₄ (mm)	n
579-440-□2	ST13◇2(A)-01100D	1100	1273	1200	146	11
579-441-□2	ST13◇2(A)-01200D	1200	1373	1300	246	12
579-442-□2	ST13◇2(A)-01300D	1300	1473	1400	346	13
579-443-□2	ST13◇2(A)-01400D	1400	1573	1500	446	14
579-444-□2	ST13◇2(A)-01500D	1500	1673	1600	546	15
579-445-□2	ST13◇2(A)-01600D	1600	1773	1700	646	16
579-446-□2	ST13◇2(A)-01700D	1700	1873	1800	746	17
579-447-□2	ST13◇2(A)-01800D	1800	1973	1900	846	18
579-448-□2	ST13◇2(A)-02000D	2000	2173	2100	1046	20
579-449-□2	ST13◇2(A)-02200D	2200	2373	2300	246	22
579-450-□2	ST13◇2(A)-02400D	2400	2573	2500	446	24
579-451-□2	ST13◇2(A)-02500D	2500	2673	2600	546	25
579-452-□2	ST13◇2(A)-02600D	2600	2773	2700	646	26
579-453-□2	ST13◇2(A)-02800D	2800	2973	2900	846	28
579-454-□2	ST13◇2(A)-03000D	3000	3173	3100	1046	30
579-455-□2	ST13◇2(A)-03200D	3200	3373	3300	246	32
579-456-□2	ST13◇2(A)-03400D	3400	3573	3500	446	34
579-457-□2	ST13◇2(A)-03600D	3600	3773	3700	646	36
579-458-□2	ST13◇2(A)-03800D	3800	3973	3900	846	38
579-459-□2	ST13◇2(A)-04000D	4000	4173	4100	1046	40
579-460-□2	ST13◇2(A)-04200D	4200	4373	4300	246	42

□ nel Cod. indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).
 Il codice ◇ indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).
 La corsa utile di ST1382A è fino a 3600 mm.

Riga ottica assoluta Serie ABS ST1300

Vista esterna

• Montaggio centrale Corsa utile: da 500 a 2200 mm



Dimensioni

• Risoluzione: 0,01 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza C supporto riga ottica L ₄ (mm)	Lunghezza D supporto riga ottica L ₅ (mm)	n1	n2	Numero totale (n) di fori di montaggio del supporto della riga ottica
579-434-□◇	ST13□1(A)-500☆	500	540	536	248	248	2	2	6
579-435-□◇	ST13□1(A)-600☆	600	640	636	298	298	2	2	8
579-436-□◇	ST13□1(A)-700☆	700	740	736	348	348	3	3	8
579-437-□◇	ST13□1(A)-800☆	800	840	836	398	398	3	3	10
579-438-□◇	ST13□1(A)-900☆	900	940	936	448	448	4	4	10
579-439-□◇	ST13□1(A)-1000☆	1000	1040	1036	498	498	4	4	12
579-440-□◇	ST13□1(A)-1100☆	1100	1140	1136	548	548	5	5	12
579-441-□◇	ST13□1(A)-1200☆	1200	1240	1236	598	598	5	5	14
579-442-□◇	ST13□1(A)-1300☆	1300	1340	1336	648	648	6	6	14
579-443-□◇	ST13□1(A)-1400☆	1400	1440	1436	698	698	6	6	16
579-444-□◇	ST13□1(A)-1500☆	1500	1540	1536	748	748	7	7	16
579-445-□◇	ST13□1(A)-1600☆	1600	1640	1636	798	798	7	7	18
579-446-□◇	ST13□1(A)-1700☆	1700	1740	1736	848	848	8	8	18
579-447-□◇	ST13□1(A)-1800☆	1800	1840	1836	898	898	8	8	20
579-448-□◇	ST13□1(A)-2000☆	2000	2040	2036	998	998	9	9	22
579-449-□◇	ST13□1(A)-2200☆	2200	2240	2236	1098	1098	10	10	24

Dimensioni

• Risoluzione: 0,001 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza C supporto riga ottica L ₄ (mm)	Lunghezza D supporto riga ottica L ₅ (mm)	n1	n2	Numero totale (n) di fori di montaggio del supporto della riga ottica
579-434-□◇	ST13□2(A)-500☆	500	540	536	248	248	2	2	6
579-435-□◇	ST13□2(A)-600☆	600	640	636	298	298	2	2	8
579-436-□◇	ST13□2(A)-700☆	700	740	736	348	348	3	3	8
579-437-□◇	ST13□2(A)-800☆	800	840	836	398	398	3	3	10
579-438-□◇	ST13□2(A)-900☆	900	940	936	448	448	4	4	10
579-439-□◇	ST13□2(A)-1000☆	1000	1040	1036	498	498	4	4	12
579-440-□◇	ST13□2(A)-1100☆	1100	1140	1136	548	548	5	5	12
579-441-□◇	ST13□2(A)-1200☆	1200	1240	1236	598	598	5	5	14
579-442-□◇	ST13□2(A)-1300☆	1300	1340	1336	648	648	6	6	14
579-443-□◇	ST13□2(A)-1400☆	1400	1440	1436	698	698	6	6	16
579-444-□◇	ST13□2(A)-1500☆	1500	1540	1536	748	748	7	7	16
579-445-□◇	ST13□2(A)-1600☆	1600	1640	1636	798	798	7	7	18
579-446-□◇	ST13□2(A)-1700☆	1700	1740	1736	848	848	8	8	18
579-447-□◇	ST13□2(A)-1800☆	1800	1840	1836	898	898	8	8	20
579-448-□◇	ST13□2(A)-2000☆	2000	2040	2036	998	998	9	9	22
579-449-□◇	ST13□2(A)-2200☆	2200	2240	2236	1098	1098	10	10	24

Un numero con simbolo □ in ogni Cod. e Cod. modello indica quanto segue.

- 0: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità ENSIS Mitutoyo
- 4: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità di Mitsubishi Electric Corporation
- 5: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità FANUC CORPORATION
- 8: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità Panasonic Corporation

Un numero con simbolo ◇ in ogni Cod. indica quanto segue.

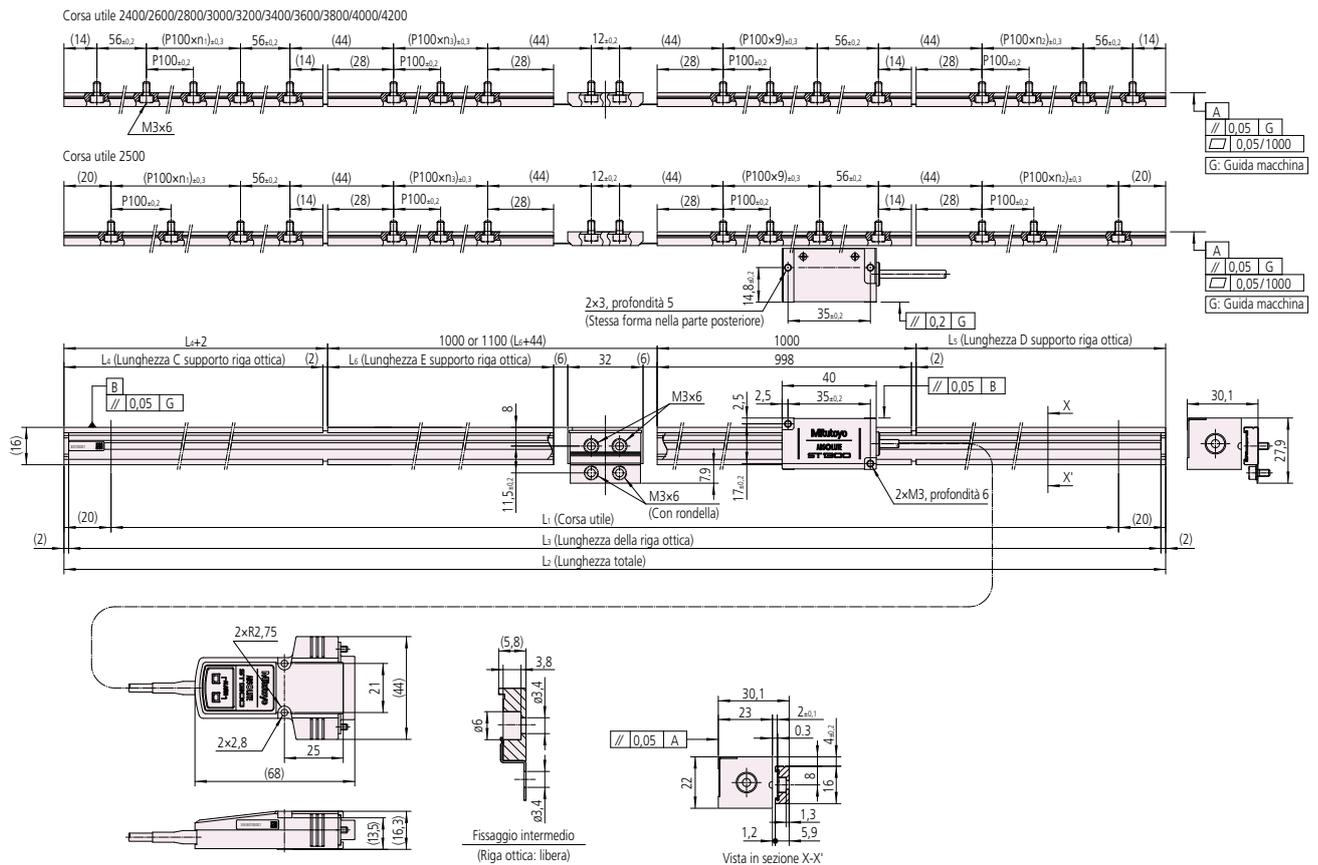
- 3: 0,01 µm (Senza parametri di sistema)
- 4: 0,001 µm (Senza parametri di sistema)
- 5: 0,01 µm (Con parametri di sistema)
- 6: 0,001 µm (Con parametri di sistema)

Un numero con simbolo ☆ in ogni Cod. modello indica quanto segue.

- F: Montaggio centrale (senza parametri di sistema)
- G: Montaggio centrale (con parametri di sistema)

Vista esterna

• Montaggio centrale Corsa utile: da 2400 a 4200 mm



Dimensioni

• Risoluzione: 0,01 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza C supporto riga ottica L ₄ (mm)	Lunghezza D supporto riga ottica L ₅ (mm)	Lunghezza E supporto riga ottica L ₆ (mm)	n1	n2	n3	Numero totale (n) di fori di montaggio del supporto della riga ottica
579-450-□◇	ST13□1(A)-2400☆	2400	2440	2436	240	198	956	1	1	9	28
579-451-□◇	ST13□1(A)-2500☆	2500	2540	2536	290	248	956	2	2	9	28
579-452-□◇	ST13□1(A)-2600☆	2600	2640	2636	240	298	1056	1	2	10	30
579-453-□◇	ST13□1(A)-2800☆	2800	2840	2836	440	398	956	3	3	9	32
579-454-□◇	ST13□1(A)-3000☆	3000	3040	3036	440	498	1056	3	4	10	34
579-455-□◇	ST13□1(A)-3200☆	3200	3240	3236	640	598	956	5	5	9	36
579-456-□◇	ST13□1(A)-3400☆	3400	3440	3436	640	698	1056	5	6	10	38
579-457-□◇	ST13□1(A)-3600☆	3600	3640	3636	840	798	956	7	7	9	40
579-458-□◇	ST13□1(A)-3800☆	3800	3840	3836	840	898	1056	7	8	10	42
579-459-□◇	ST13□1(A)-4000☆	4000	4040	4036	1040	998	956	9	9	9	44
579-460-□◇	ST13□1(A)-4200☆	4200	4240	4236	1040	1098	1056	9	10	10	46

Dimensioni

• Risoluzione: 0,001 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza C supporto riga ottica L ₄ (mm)	Lunghezza D supporto riga ottica L ₅ (mm)	Lunghezza E supporto riga ottica L ₆ (mm)	n1	n2	n3	Numero totale (n) di fori di montaggio del supporto della riga ottica
579-450-□◇	ST13□2(A)-2400☆	2400	2440	2436	240	198	956	1	1	9	28
579-451-□◇	ST13□2(A)-2500☆	2500	2540	2536	290	248	956	2	2	9	28
579-452-□◇	ST13□2(A)-2600☆	2600	2640	2636	240	298	1056	1	2	10	30
579-453-□◇	ST13□2(A)-2800☆	2800	2840	2836	440	398	956	3	3	9	32
579-454-□◇	ST13□2(A)-3000☆	3000	3040	3036	440	498	1056	3	4	10	34
579-455-□◇	ST13□2(A)-3200☆	3200	3240	3236	640	598	956	5	5	9	36
579-456-□◇	ST13□2(A)-3400☆	3400	3440	3436	640	698	1056	5	6	10	38
579-457-□◇	ST13□2(A)-3600☆	3600	3640	3636	840	798	956	7	7	9	40
579-458-□◇	ST13□2(A)-3800☆	3800	3840	3836	840	898	1056	7	8	10	42
579-459-□◇	ST13□2(A)-4000☆	4000	4040	4036	1040	998	956	9	9	9	44
579-460-□◇	ST13□2(A)-4200☆	4200	4240	4236	1040	1098	1056	9	10	10	46

Un numero con simbolo □ in ogni Cod. e Cod. modello indica quanto segue.

- 0: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità ENSIS Mitutoyo
- 4: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità di Mitsubishi Electric Corporation
- 5: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità FANUC CORPORATION
- 8: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità Panasonic Corporation

Un numero con simbolo ◇ in ogni Cod. indica quanto segue.

- 3: 0,01 µm (senza parametri di sistema)
- 4: 0,001 µm (senza parametri di sistema)
- 5: 0,01 µm (con parametri di sistema)
- 6: 0,001 µm (con parametri di sistema)

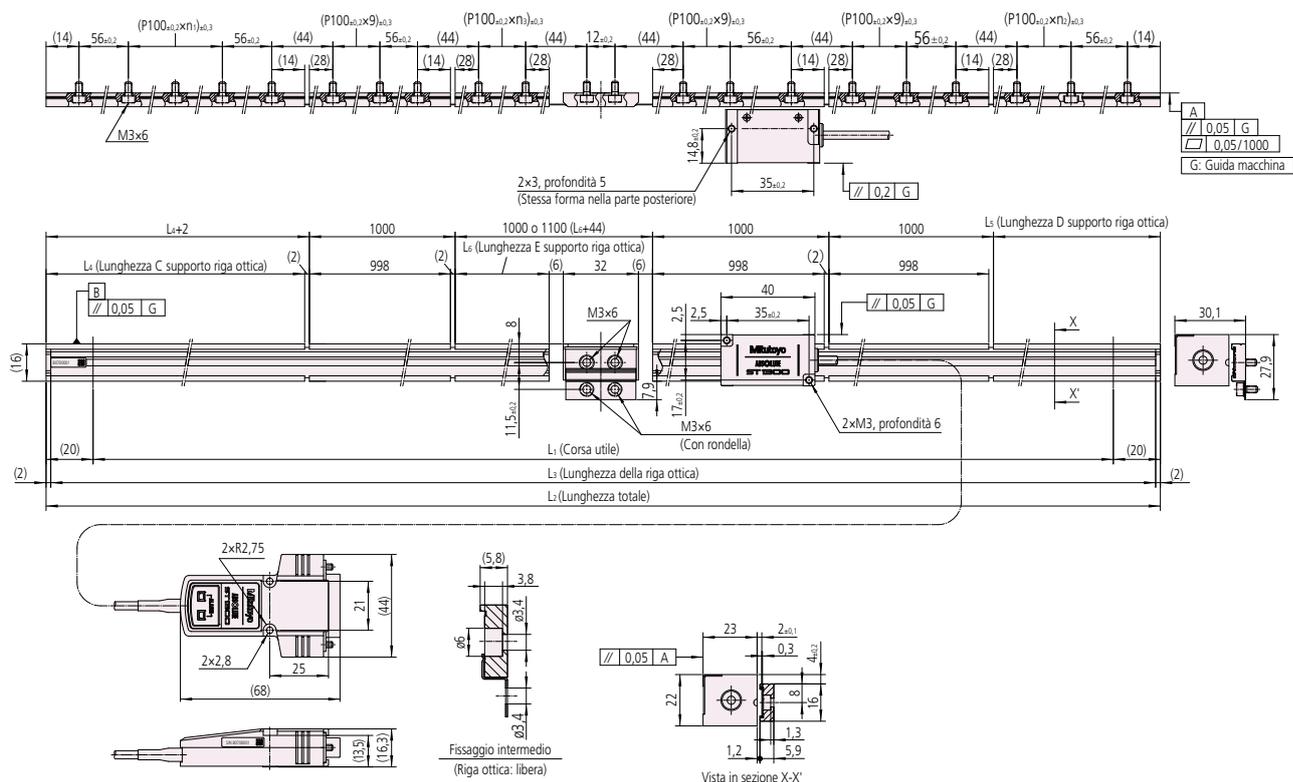
Un numero con simbolo ☆ in ogni Cod. modello indica quanto segue.

- F: Montaggio centrale (senza parametri di sistema)
- G: Montaggio centrale (con parametri di sistema)

La corsa utile di ST1382A è fino a 3600 mm.

Vista esterna

- Montaggio centrale Corsa utile: da 4400 a 6000 mm



Dimensioni

- Risoluzione: 0,01 µm

Cod.	Modello	Corsa utile L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Lunghezza della riga ottica L ₃ (mm)	Lunghezza C supporto riga ottica L ₄ (mm)	Lunghezza D supporto riga ottica L ₅ (mm)	Lunghezza E supporto riga ottica L ₆ (mm)	n1	n2	n3	Numero totale (n) di fori di montaggio del supporto della riga ottica
579-461-□◇	ST13□1(A)-4400☆	4400	4440	4436	240	198	956	1	1	9	50
579-462-□◇	ST13□1(A)-4600☆	4600	4640	4636	240	298	1056	1	2	10	52
579-463-□◇	ST13□1(A)-4800☆	4800	4840	4836	440	398	956	3	3	9	54
579-464-□◇	ST13□1(A)-5000☆	5000	5040	5036	440	498	1056	3	4	10	56
579-465-□◇	ST13□1(A)-5200☆	5200	5240	5236	640	598	956	5	5	9	58
579-466-□◇	ST13□1(A)-5400☆	5400	5440	5436	640	698	1056	5	6	10	60
579-467-□◇	ST13□1(A)-5600☆	5600	5640	5636	840	798	956	7	7	9	62
579-468-□◇	ST13□1(A)-5800☆	5800	5840	5836	840	898	1056	7	8	10	64
579-469-□◇	ST13□1(A)-6000☆	6000	6040	6036	1040	998	956	9	9	9	66

Un numero con simbolo □ in ogni Cod. e Cod. modello indica quanto segue.

- 0: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità ENSIS Mitutoyo
- 4: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità di Mitsubishi Electric Corporation
- 5: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità FANUC CORPORATION
- 8: Supporta l'interfaccia seriale ad alta velocità Panasonic Corporation

Un numero con simbolo ◇ in ogni Cod. indica quanto segue.

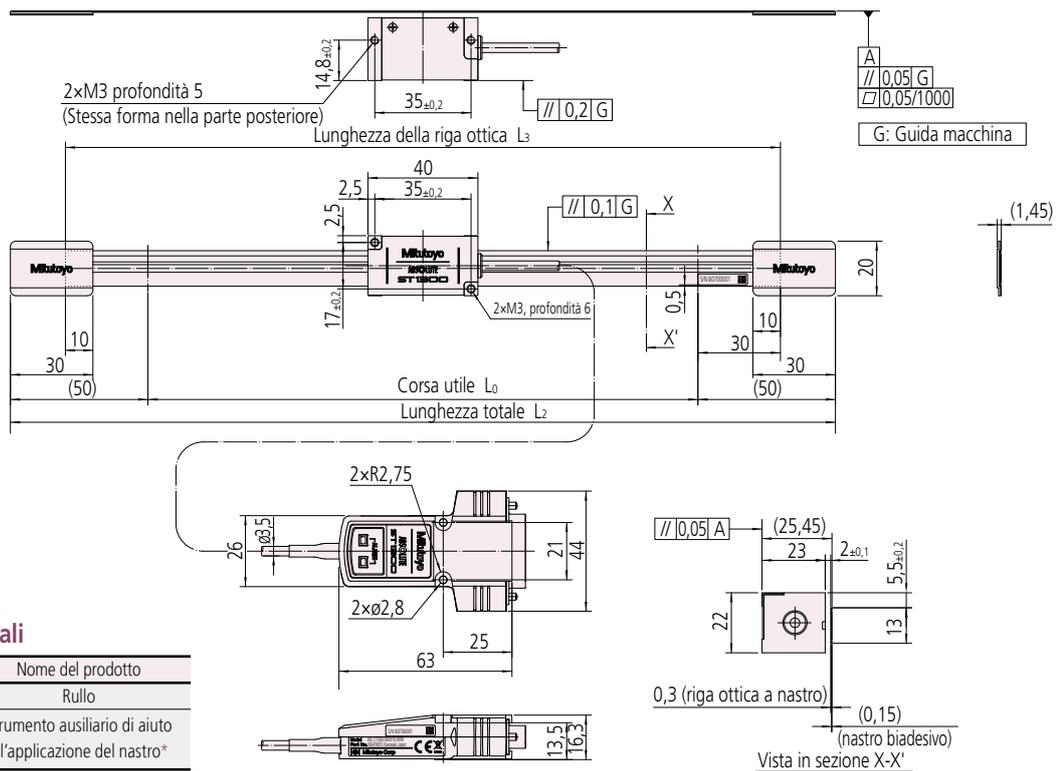
- 3: 0,01 µm (senza parametri di sistema)
- 4: 0,001 µm (senza parametri di sistema)
- 5: 0,01 µm (con parametri di sistema)
- 6: 0,001 µm (con parametri di sistema)

Un numero con simbolo ☆ in ogni Cod. modello indica quanto segue.

- F: Montaggio centrale (senza parametri di sistema)
- G: Montaggio centrale (con parametri di sistema)

Vista esterna

- Tipo di montaggio con nastro biadesivo (corsa utile da 10 a 3000 mm)



Accessori opzionali

Cod.	Nome del prodotto
06AEJ505	Rullo
06AEQ305	Strumento ausiliario di aiuto all'applicazione del nastro*

* Corsa utile da 200 a 3000 mm

Nota: Per dettagli sul metodo di montaggio, fare riferimento al Manuale d'uso.

Dimensioni

- Risoluzione: 0,01 µm

Cod.	Modello	Lunghezza massimo Lo (mm)	Lunghezza totale Lz (mm)	Riga ottica complessiva L3 (mm)
579-401-□1	ST13◇1(A)-00010E	10	110	70
579-402-□1	ST13◇1(A)-00025E	25	125	85
579-403-□1	ST13◇1(A)-00050E	50	150	110
579-404-□1	ST13◇1(A)-00075E	75	175	135
579-405-□1	ST13◇1(A)-00100E	100	200	160
579-406-□1	ST13◇1(A)-00150E	150	250	210
579-407-□1	ST13◇1(A)-00200E	200	300	260
579-408-□1	ST13◇1(A)-00250E	250	350	310
579-409-□1	ST13◇1(A)-00300E	300	400	360
579-410-□1	ST13◇1(A)-00350E	350	450	410
579-411-□1	ST13◇1(A)-00400E	400	500	460
579-412-□1	ST13◇1(A)-00450E	450	550	510
579-413-□1	ST13◇1(A)-00500E	500	600	560
579-414-□1	ST13◇1(A)-00600E	600	700	660
579-415-□1	ST13◇1(A)-00700E	700	800	760
579-416-□1	ST13◇1(A)-00800E	800	900	860
579-417-□1	ST13◇1(A)-00900E	900	1000	960
579-418-□1	ST13◇1(A)-01000E	1000	1100	1060
579-419-□1	ST13◇1(A)-01100E	1100	1200	1160
579-420-□1	ST13◇1(A)-01200E	1200	1300	1260
579-421-□1	ST13◇1(A)-01300E	1300	1400	1360
579-422-□1	ST13◇1(A)-01400E	1400	1500	1460
579-423-□1	ST13◇1(A)-01500E	1500	1600	1560
579-424-□1	ST13◇1(A)-01600E	1600	1700	1660
579-425-□1	ST13◇1(A)-01700E	1700	1800	1760
579-426-□1	ST13◇1(A)-01800E	1800	1900	1860
579-427-□1	ST13◇1(A)-02000E	2000	2200	2060
579-428-□1	ST13◇1(A)-02200E	2200	2400	2260
579-429-□1	ST13◇1(A)-02400E	2400	2500	2460
579-430-□1	ST13◇1(A)-02500E	2500	2600	2560
579-431-□1	ST13◇1(A)-02600E	2600	2800	2660
579-432-□1	ST13◇1(A)-02800E	2800	3000	2860
579-433-□1	ST13◇1(A)-03000E	3000	3100	3060

Dimensioni

- Risoluzione: 0,001 µm

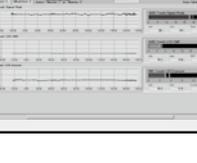
Cod.	Modello	Lunghezza massimo Lo (mm)	Lunghezza totale Lz (mm)	Riga ottica complessiva L3 (mm)
579-401-□2	ST13◇2(A)-00010E	10	110	70
579-402-□2	ST13◇2(A)-00025E	25	125	85
579-403-□2	ST13◇2(A)-00050E	50	150	110
579-404-□2	ST13◇2(A)-00075E	75	175	135
579-405-□2	ST13◇2(A)-00100E	100	200	160
579-406-□2	ST13◇2(A)-00150E	150	250	210
579-407-□2	ST13◇2(A)-00200E	200	300	260
579-408-□2	ST13◇2(A)-00250E	250	350	310
579-409-□2	ST13◇2(A)-00300E	300	400	360
579-410-□2	ST13◇2(A)-00350E	350	450	410
579-411-□2	ST13◇2(A)-00400E	400	500	460
579-412-□2	ST13◇2(A)-00450E	450	550	510
579-413-□2	ST13◇2(A)-00500E	500	600	560
579-414-□2	ST13◇2(A)-00600E	600	700	660
579-415-□2	ST13◇2(A)-00700E	700	800	760
579-416-□2	ST13◇2(A)-00800E	800	900	860
579-417-□2	ST13◇2(A)-00900E	900	1000	960
579-418-□2	ST13◇2(A)-01000E	1000	1100	1060
579-419-□2	ST13◇2(A)-01100E	1100	1200	1160
579-420-□2	ST13◇2(A)-01200E	1200	1300	1260
579-421-□2	ST13◇2(A)-01300E	1300	1400	1360
579-422-□2	ST13◇2(A)-01400E	1400	1500	1460
579-423-□2	ST13◇2(A)-01500E	1500	1600	1560
579-424-□2	ST13◇2(A)-01600E	1600	1700	1660
579-425-□2	ST13◇2(A)-01700E	1700	1800	1760
579-426-□2	ST13◇2(A)-01800E	1800	1900	1860
579-427-□2	ST13◇2(A)-02000E	2000	2100	2060
579-428-□2	ST13◇2(A)-02200E	2200	2400	2260
579-429-□2	ST13◇2(A)-02400E	2400	2500	2460
579-430-□2	ST13◇2(A)-02500E	2500	2600	2560
579-431-□2	ST13◇2(A)-02600E	2600	2800	2660
579-432-□2	ST13◇2(A)-02800E	2800	3000	2860
579-433-□2	ST13◇2(A)-03000E	3000	3100	3060

□ nel Cod. indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).
◇ il codice indica la specifica dell'interfaccia (0, 4, 5, 7, 8).

Programma di verifica del segnale ABS ST1300

• Quando il programma di verifica del segnale **ABS ST1300** è stato installato in un PC, consente la verifica del segnale e il lavoro di manutenzione della riga ottica collegando l'unità di conversione e il PC alla serie **ABS ST1300**. (Il lavoro di verifica del segnale è indispensabile. Per i dettagli, consultare il Manuale d'uso).

• Descrizione del programma di controllo del segnale

Elemento	Descrizione	Foto dello schermo
(1) Conferma della posizione di montaggio della testina del rilevatore	Consente il controllo e la valutazione dello stato di montaggio acquisendo i dati dalla riga ottica a nastro.	
(2) Conferma della lunghezza totale della riga ottica a nastro	Consente il controllo e la valutazione dello stato di montaggio acquisendo dati sulla lunghezza totale della riga ottica a nastro.	
(3) Impostazione dell'origine della riga ottica	Consente di impostare l'origine della riga ottica (dati posizionali: 0) in un punto arbitrario della riga ottica.	
(4) Conferma dei dati di posizione assoluta	Consente la verifica dei dati di posizione correnti con riferimento all'origine della riga ottica e il codice di allarme e le informazioni di allarme vengono emessi in allegato ai dati di posizione.	
(5) Cancella cronologia degli errori	Consente di cancellare i registri di rilevamento degli errori della riga ottica.	
(6) Scrittura dei parametri di sistema	Consente di scrivere i parametri di sistema nella testa del rilevatore.	
(7) Lettura dei parametri di sistema	Consente di leggere e visualizzare i parametri di sistema memorizzati nella testa del rilevatore.	
(8) Lettura della cronologia degli errori e memorizzazione nel PC	Consente la lettura di un codice di errore interno dettagliato, la verifica delle informazioni sul codice di errore e il salvataggio dei codici di errore come file di registro degli errori nel PC.	
(9) Monitoraggio del segnale	Consente un controllo dei dati acquisiti sulla lunghezza totale della riga ottica a nastro.	

• Elementi richiesti

Elemento	Quantità	Dettagli	Note
PC*	1	DOS/IV (versione Windows)	Fornito dall'utente
Unità di conversione	1	USB-485 (422) DS15P (System Sacom Industry Corp.)	Opzionale (pacchetto)
Cavo di collegamento A	1	Cavo USB	
Cavo di collegamento B	1	Cavo RS-485 o cavo RS-422	
Software applicativo	1	Programma di verifica del segnale ABS ST1300	

* Questo programma richiede un PC con il seguente ambiente operativo.

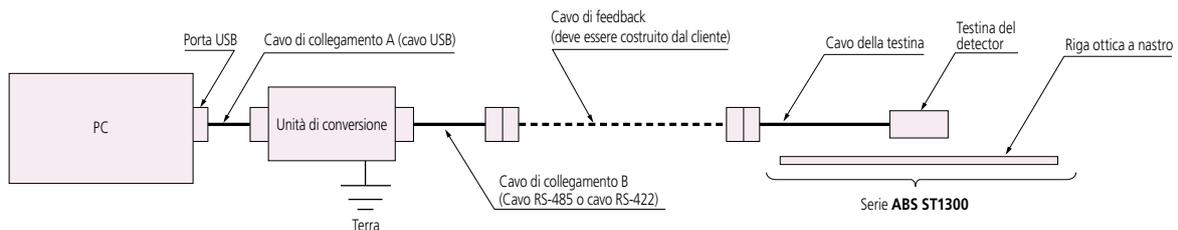
CPU : 1 GHz o più veloce
 Memoria : 1 GB min.
 Dimensioni del programma : 10 MB
 SO : Windows 7 o successivo
 Monitor : si consiglia 1024x768 o superiore

• Impostazione "Unità di conversione, software applicativo"

Cod.	Modello applicabile	Unità di conversione	Cavo di collegamento B
06AFA406	ST1301A ST1302A	USB-485 DS15P	Cavo MIT
06AEX139	ST1341A ST1342A	USB-485 DS15P	Cavo MEL
06AFA407	ST1351 ST1352	USB-422 DS15P	Cavo FANUC
06AEX140	ST1371A, ST1372A ST1381A, ST1382A	USB-485 DS15P	Cavo Y/MAT

Nota: Un Cod. è applicabile all'interfaccia di ciascuna azienda poiché il cavo di collegamento B varia a seconda dell'interfaccia della serie **ABS ST1300**.

• Dettagli di connessione



Nota 1: Per evitare la possibilità di scosse elettriche, il dispositivo deve essere collegato a terra.

Nota 2: Quando si utilizza il Cod. 06ADZ751, collegare insieme il cavo della testina e il cavo di collegamento B.

Nota 3: La fonte di alimentazione dell'unità di conversione viene fornita tramite il cavo di collegamento A dalla porta USB del PC.

ABS Serie AT1100

(Specifica Risoluzione 0,05 µm)

ABSOLUTE™



Video introduttivo disponibile qui.



Caratteristiche

- Questa serie ha adottato una nuova struttura non facilmente soggetta a infiltrazioni di refrigerante e con una gomma antipolvere altamente resistente all'attacco di questo prodotto. Questo offre una riga ottica di tipo incapsulato con una maggiore affidabilità rispetto a prima.
- Il gap sensore-riga ottica in questa serie di righe ottiche a induzione elettromagnetica è circa 0,4 mm, circa 4 volte più largo di quello di un sensore ottico o elettromagnetico convenzionale. L'aumento del gap riduce la probabilità di guasti dovuti all'accumulo di contaminanti ed è uno dei più grandi al mondo che si possano trovare in una riga ottica di macchine utensili.
- Il metodo di montaggio su più punti standard del telaio è stato adottato per fornire un'elevata resistenza a vibrazioni e urti.
- Il miglioramento della tecnologia di elaborazione del segnale nell'encoder lineare assoluto a induzione elettromagnetica ha raggiunto una accuratezza circa 6 volte superiore a quella delle righe ottiche precedenti.
- Questa serie è compatibile con l'interfaccia seriale ad alta velocità delle principali aziende di macchine utensili, consentendo la connessione diretta a un controller NC.

Significato del Cod. modello

ABS AT11□3□ - □□□□

Corsa utile

Specifiche dell'interfaccia

Sistema applicabile	Modello di riga ottica
FANUC Ltd., interfaccia seriale	ABS AT1153
Mitsubishi Electric Corporation Serie MDS-D/MDS-DH	ABS AT1143
Siemens AG DRIVE-CLIQ	ABS AT1123
Mitutoyo ENSIS	ABS AT1103A

Nota 1: per i dettagli dei sistemi applicabili, è necessario effettuare accertamenti presso ciascun produttore.

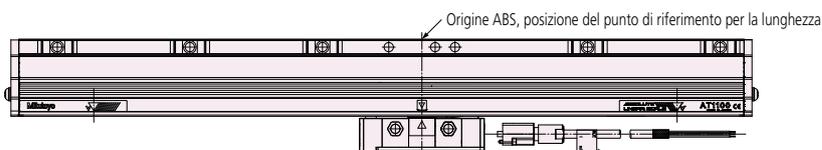
Nota 2: **ABS AT113**

- Metodo di trasmissione
- Nessuno: Comunicazione full-duplex
- A: Comunicazione half duplex

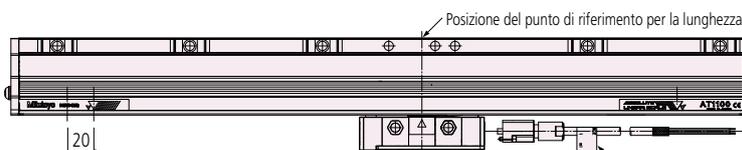
Configurazione della riga ottica

[Serie ABS AT1100]

ABS AT1153
ABS AT1143
ABS AT1103A



ABS AT1123

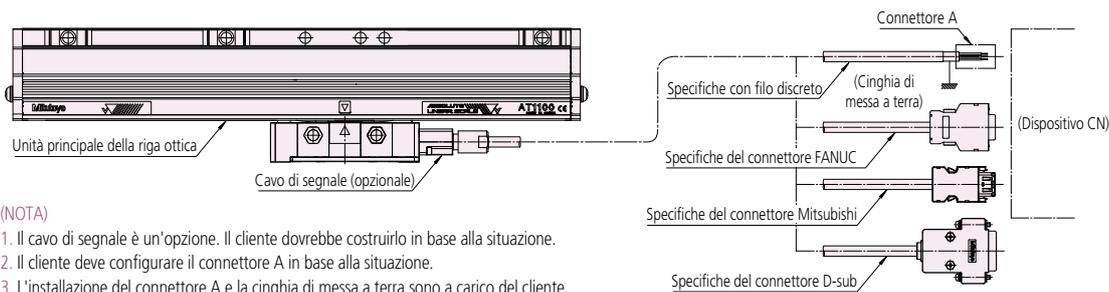


Specifiche comuni

Elementi	Modello	ABS AT11□3(A)
Metodo di rilevamento		Induzione elettromagnetica
Metodo di montaggio		Telaio multipunto
Posizione di riferimento per espansione dovuta a variazione della temperatura		Fare riferimento al diagramma della vista esterna (L5)
Corsa utile		24 tipi: 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 2040, 2240, 2440, 2640, 2840, 3040 mm
Risoluzione		0,05 μm
Velocità massima di risposta		3000 mm/s
Accuratezza dell'indicazione (20 °C)		Corsa utile L ₀ =140 - 2040 mm: 3 + 5L ₀ /1000 (μm) Corsa utile L ₀ =2240 - 3040 mm: 5 + 5L ₀ /1000 (μm)
Coefficiente di espansione		≈8x10 ⁻⁶ /K
Resistenza alle vibrazioni		≤196 m/s ² (55 - 2000 Hz)
Resistenza agli urti		Corsa utile L ₀ =140 - 2040 mm: ≤343 m/s ² Corsa utile L ₀ =2240 - 3040 mm: ≤294 m/s ² (1/2 sin 11 ms)
Tensione alimentazione elettrica		ABS AT1153/1143/AT1103A: 5 VDC ± 10% ABS AT1123: 24 VDC (Conforme a DRIVE-CLiQ)
Consumo massimo di corrente		AT1153: 300 mA (Max.) AT1143: 290 mA (Max.) AT1123: 140 mA (Max.) AT1103A: 300 mA (Max.)
Intervallo di temperatura/umidità d'esercizio		Da 0 a 50° C 20 - 80% di umidità relativa (senza condensa)
Intervallo di temperatura/umidità di conservazione		Da -20 a 70° C 20 - 80% di umidità relativa (senza condensa)

Configurazione del sistema (esempio)

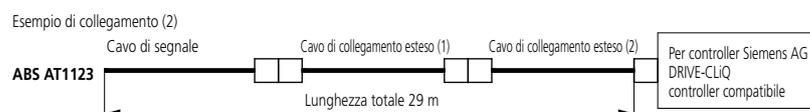
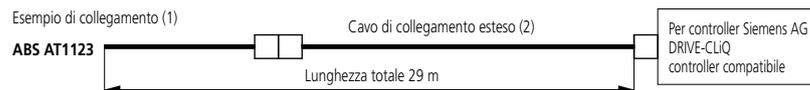
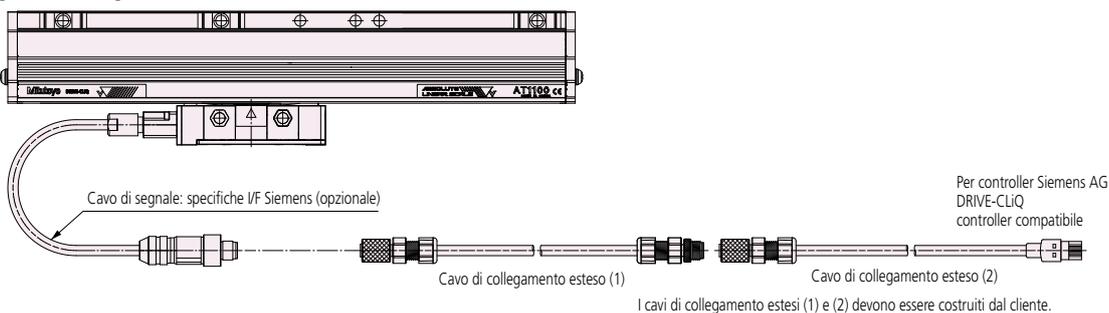
[Esempio di collegamento 1] [ABS AT1153/AT1143/AT1103A]



(NOTA)

1. Il cavo di segnale è un'opzione. Il cliente dovrebbe costruirlo in base alla situazione.
2. Il cliente deve configurare il connettore A in base alla situazione.
3. L'installazione del connettore A e la cinghia di messa a terra sono a carico del cliente.
4. La lunghezza massima di ciascun cavo indicato nel diagramma di sistema non deve superare i 12 m. Se un qualsiasi cavo dovesse superare i 12 m, utilizzare la configurazione mostrata in [Esempio di collegamento 2].

[ABS AT1123]



Cavo di collegamento esteso (1) SIEMENS AG Cod. Modello 6FX8002-2DC34 -
Cavo di collegamento esteso (2) SIEMENS AG Cod. Modello 6FX8002-2DC30 -

(NOTA)

1. I cavi di connessione estesi devono essere costruiti dal cliente.
2. Mantenere la lunghezza totale del cavo di segnale e dei cavi di collegamento estesi inferiore a 29 m.
3. Per le specifiche del cavo di segnale e come ottenerle, contattare Siemens AG.

Specifiche di uscita

• ABS AT1153/1143/AT1103A (filo discreto)

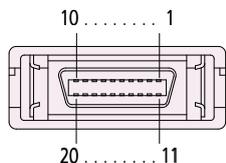
Colore filo	Segnale
Marrone	SD
Rosso	* SD
Arancione	RQ (REQ)
Giallo	*RQ (REQ)
Bianco (2P)	+ 5 V
Nero (2P)	GND
Filo schermato	F.G

* Cavo che deve essere costruito dal cliente (In totale 29 m con il cavo di segnale).

• ABS AT1153

Specifiche del connettore FANUC (FI-20)

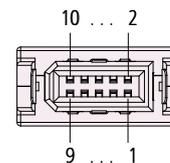
N. pin	Segnale
1	SD
2	* SD
5	RQ (REQ)
6	*RQ (REQ)
12, 14	GND
18, 20	+ 5 V
16	F.G
3, 4, 7 - 11, 13, 15, 17, 19	Non usato



• ABS AT1143

Specifiche del connettore Mitsubishi (MDR)

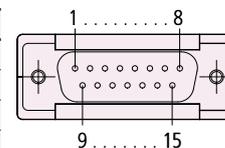
N. pin	Segnale
1	5 V
2	GND
3	RQDT
4	RQDT̄
7	DT
8	DT̄
5, 6, 9, 10	Non usato
Guscio del connettore	F.G



• ABS AT1103A

Specifiche del connettore Mitutoyo (D-sub 15 pin)

N. pin	Segnale
1, 2	GND
3, 4	+ 5 V
5	DT
6	DT̄
7	RQDT
8	RQDT̄
9 - 14	Non usato
15	F.G
Guscio del connettore	F.G



• ABS AT1123 (filo discreto)

Specifiche del connettore Siemens

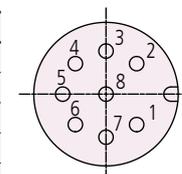
Colore filo	Segnale
Bianco/Marrone	+ 24 V
Marrone	GND
Bianco/Blu	TEST
Blu	TEST̄
Bianco/Arancione	TXP
Arancione	TXN
Bianco/Verde	RXP
Verde	RXN
Schermatura	F.G

Nota: Lasciare i terminali di prova (TEST, TEST̄) scollegati durante l'uso.

• ABS AT1123

Specifiche del connettore M12

N. pin	Segnale
1	+ 24 V
2	TEST
3	RXP
4	RXN
5	GND
6	TXN
7	TXP
8	TEST̄
Manicotto di schermatura	F.G



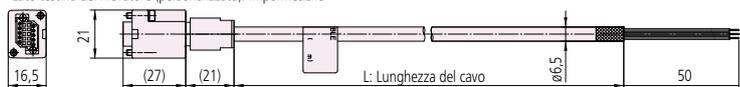
Nota: Lasciare i terminali di prova (TEST, TEST̄) scollegati durante l'uso.

Dimensioni del cavo Specifiche del connettore FANUC (Serie AT1153)

Unità: mm

• Specifiche con filo discreto

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile



Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFG596-1	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 1 m	1
06AFG596-3	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 3 m	3
06AFG596-6	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 6 m	6
06AFG596-9	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 9 m	9
06AFG596-12	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 12 m	12

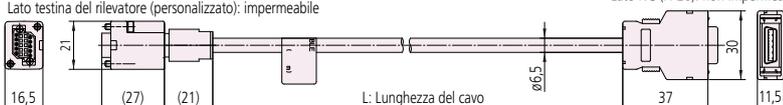
Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX744-1	Cavo a filo discreto AT1100PUR da 1 m	1
06AFX744-3	Cavo a filo discreto AT1100PUR da 3 m	3
06AFX744-6	Cavo a filo discreto AT1100PUR da 6 m	6
06AFX744-9	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 9 m	9
06AFX744-12	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 12 m	12

• Specifiche del connettore FANUC

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile

Lato NC (FI-20): non impermeabile



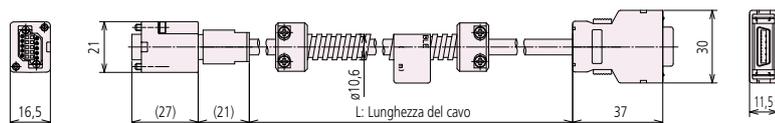
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFF921-1	Cavo AT1100F FANUC 1 m	1
06AFF921-3	Cavo AT1100F FANUC 3 m	3
06AFF921-6	Cavo AT1100F FANUC 6 m	6
06AFF921-9	Cavo AT1100F FANUC 9 m	9
06AFF921-12	Cavo AT1100F FANUC 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AGB149-1	AT1150PUR Cavo F 1 m	1
06AGB149-3	AT1150PUR Cavo F 3 m	3
06AGB149-6	AT1150PUR Cavo F 6 m	6
06AGB149-9	AT1150PUR Cavo F 9 m	9
06AGB149-12	AT1150PUR Cavo F 12 m	12

• Specifiche del condotto connettore FANUC



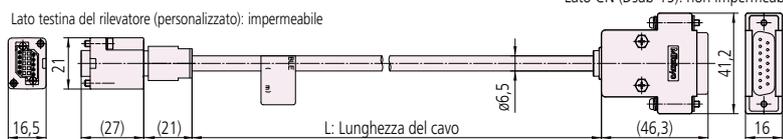
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX739-1	AT1100F C Cavo F 1 m	1
06AFX739-3	AT1100F C Cavo F 3 m	3
06AFX739-6	AT1100F C Cavo F 6 m	6
06AFX739-9	AT1100F C Cavo F 9 m	9
06AFX739-12	AT1100F C Cavo F 12 m	12

• Connettore D-sub a 15 pin

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile

Lato CN (Dsub-15): non impermeabile



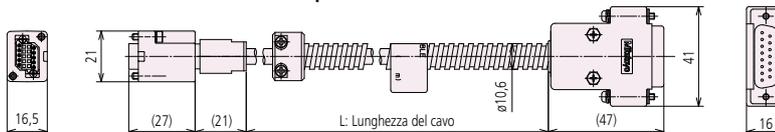
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFY915-1	AT1100E Cavo D15 1 m	1
06AFY915-3	AT1100E Cavo D15 3 m	3
06AFY915-6	AT1100E Cavo D15 6 m	6
06AFY915-9	AT1100E Cavo D15 9 m	9
06AFY915-12	AT1100E Cavo D15 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX743-1	AT1100PUR C Cavo D15 1 m	1
06AFX743-3	AT1100PUR C Cavo D15 3 m	3
06AFX743-6	AT1100PUR C Cavo D15 6 m	6
06AFX743-9	AT1100PUR C Cavo D15 9 m	9
06AFX743-12	AT1100PUR C Cavo D15 12 m	12

• Condotto connettore D-sub a 15 pin



Guaina in PVC

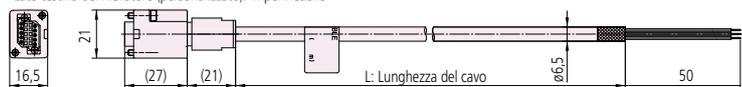
Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFY916-1	AT1100E C Cavo D15 1 m	1
06AFY916-3	AT1100E C Cavo D15 3 m	3
06AFY916-6	AT1100E C Cavo D15 6 m	6
06AFY916-9	AT1100E C Cavo D15 9 m	9
06AFY916-12	AT1100E C Cavo D15 12 m	12

Riga ottica assoluta Serie ABS AT1100

Dimensioni del cavo Specifiche del connettore Mitsubishi (Serie AT1143)

• Specifiche con filo discreto

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile



Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFG596-1	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 1 m	1
06AFG596-3	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 3 m	3
06AFG596-6	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 6 m	6
06AFG596-9	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 9 m	9
06AFG596-12	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 12 m	12

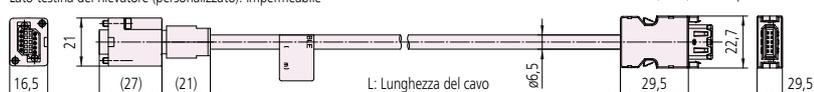
Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX744-1	Cavo a filo discreto AT1100PUR da 1 m	1
06AFX744-3	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 3 m	3
06AFX744-6	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 6 m	6
06AFX744-9	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 9 m	9
06AFX744-12	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 12 m	12

• Specifiche del connettore Mitsubishi

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile

Lato NC (MDR): non impermeabile



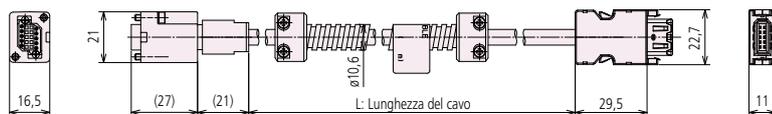
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFF957-1	Cavo AT1100M MDS-D 1 m	1
06AFF957-3	Cavo AT1100M MDS-D 3 m	3
06AFF957-6	AT1100M Cavo MDS-D 6 m	6
06AFF957-9	Cavo AT1100M MDS-D 9 m	9
06AFF957-12	AT1100M Cavo MDS-D 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX746-1	AT1150PUR Cavo M 1 m	1
06AFX746-3	AT1140PUR Cavo M 3 m	3
06AFX746-6	AT1140PUR Cavo M 6 m	6
06AFX746-9	AT1140PUR Cavo M 9 m	9
06AFX746-12	AT1140PUR Cavo M 12 m	12

• Specifiche del connettore Mitsubishi Condotta



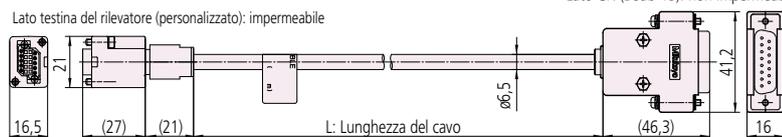
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX740-1	AT1100M C Cavo M 1 m	1
06AFX740-3	AT1100M C Cavo M 3 m	3
06AFX740-6	AT1100M C Cavo M 6 m	6
06AFX740-9	AT1100M C Cavo M 9 m	9
06AFX740-12	AT1100M C Cavo M 12 m	12

• Connettore D-sub a 15 pin

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile

Lato CN (Dsub-15): non impermeabile



Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFY915-1	AT1100E Cavo D15 1 m	1
06AFY915-3	AT1100E Cavo D15 3 m	3
06AFY915-6	AT1100E Cavo D15 6 m	6
06AFY915-9	AT1100E Cavo D15 9 m	9
06AFY915-12	AT1100E Cavo D15 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX743-1	AT1100PUR Cavo D15 1 m	1
06AFX743-3	AT1100PUR Cavo D15 3 m	3
06AFX743-6	AT1100PUR Cavo D15 6 m	6
06AFX743-9	AT1100PUR Cavo D15 9 m	9
06AFX743-12	AT1100PUR Cavo D15 12 m	12

• Condotta connettore D-sub a 15 pin



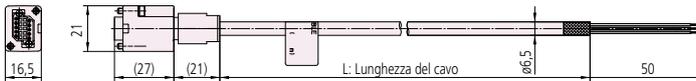
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFY916-1	AT1100E C Cavo D15 1 m	1
06AFY916-3	AT1100E C Cavo D15 3 m	3
06AFY916-6	AT1100E C Cavo D15 6 m	6
06AFY916-9	AT1100E C Cavo D15 9 m	9
06AFY916-12	AT1100E C Cavo D15 12 m	12

Dimensioni del cavo Specifiche del connettore Siemens (Serie AT1123)

• Specifiche con filo discreto

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile



Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFM103-1	AT1100S cavo a filo discreto 1 m	1
06AFM103-3	AT1100S cavo a filo discreto 3 m	3
06AFM103-6	AT1100S cavo a filo discreto 6 m	6
06AFM103-9	AT1100S cavo a filo discreto 9 m	9
06AFM103-12	AT1100S cavo a filo discreto 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX747-1	AT1120PUR cavo a filo discreto 1 m	1
06AFX747-3	AT1120PUR cavo a filo discreto 3 m	3
06AFX747-6	AT1120PUR cavo a filo discreto 6 m	6
06AFX747-9	AT1120PUR cavo a filo discreto 9 m	9
06AFX747-12	AT1120PUR cavo a filo discreto 12 m	12

• Connettore M12

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile

Lato CN (M12): tipo impermeabile



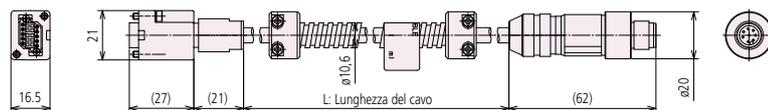
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFL121-1	AT1100S Cavo M12 1 m	1
06AFL121-3	AT1100S Cavo M12 3 m	3
06AFL121-6	AT1100S Cavo M12 6 m	6
06AFL121-9	AT1100S Cavo M12 9 m	9
06AFL121-12	AT1100S Cavo M12 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX748-1	AT1120PUR Cavo M12 1 m	1
06AFX748-3	AT1120PUR Cavo M12 3 m	3
06AFX748-6	AT1120PUR Cavo M12 6 m	6
06AFX748-9	AT1120PUR Cavo M12 9 m	9
06AFX748-12	AT1120PUR Cavo M12 12 m	12

• Connettore M12 Condotta



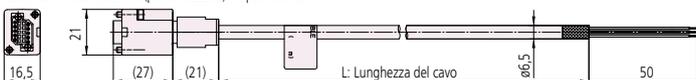
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX741-1	AT1100S C Cavo M12 1 m	1
06AFX741-3	AT1100S C Cavo M12 3 m	3
06AFX741-6	AT1100S C Cavo M12 6 m	6
06AFX741-9	AT1100S C Cavo M12 9 m	9
06AFX741-12	AT1100S C Cavo M12 12 m	12

Dimensioni del cavo Specifiche del connettore ENSIS (Serie AT1103)

• Specifiche con filo discreto

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile



Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFG596-1	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 1 m	1
06AFG596-3	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 3 m	3
06AFG596-6	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 6 m	6
06AFG596-9	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 9 m	9
06AFG596-12	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX744-1	Cavo a filo discreto AT1100PUR da 1 m	1
06AFX744-3	AT1100PUR cavo a filo discreto 3 m	3
06AFX744-6	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 6 m	6
06AFX744-9	Cavo a filo discreto AT1100F/M da 9 m	9
06AFX744-12	AT1100PUR cavo a filo discreto 12 m	12

• Connettore D-sub a 15 pin

Lato testina del rilevatore (personalizzato): impermeabile

Lato CN (Dsub-15): non impermeabile



Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFY915-1	AT1100E Cavo D15 1 m	1
06AFY915-3	AT1100E Cavo D15 3 m	3
06AFY915-6	AT1100E Cavo D15 6 m	6
06AFY915-9	AT1100E Cavo D15 9 m	9
06AFY915-12	AT1100E Cavo D15 12 m	12

Guaina in PUR

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFX743-1	AT1100PUR Cavo D15 1 m	1
06AFX743-3	AT1100PUR Cavo D15 3 m	3
06AFX743-6	AT1100PUR Cavo D15 6 m	6
06AFX743-9	AT1100PUR Cavo D15 9 m	9
06AFX743-12	AT1100PUR Cavo D15 12 m	12

• Condotta connettore D-sub a 15 pin



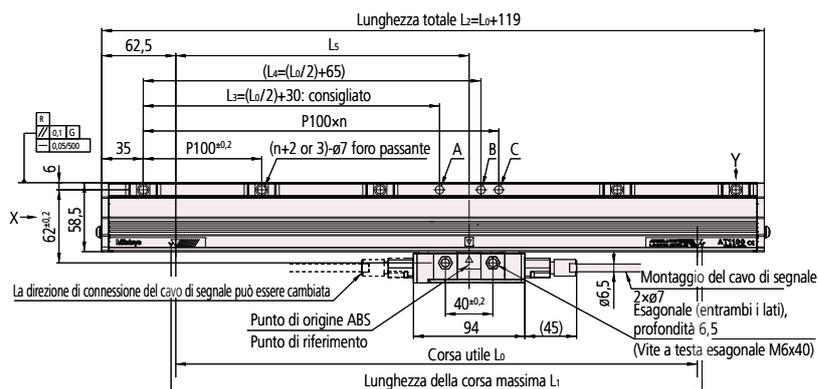
Guaina in PVC

Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFY916-1	AT1100E C Cavo D15 1 m	1
06AFY916-3	AT1100E C Cavo D15 3 m	3
06AFY916-6	AT1100E C Cavo D15 6 m	6
06AFY916-9	AT1100E C Cavo D15 9 m	9
06AFY916-12	AT1100E C Cavo D15 12 m	12

Vista esterna

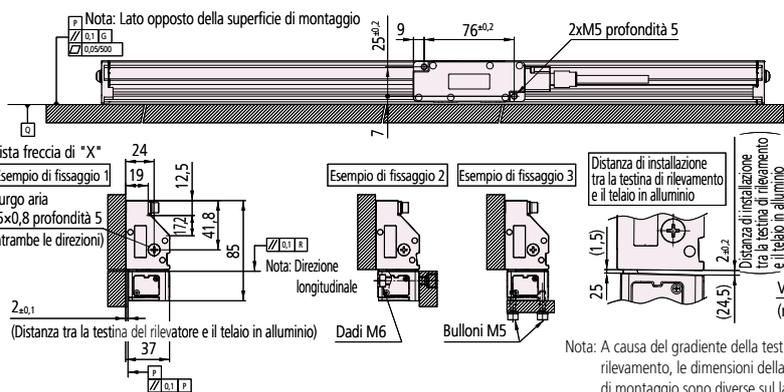
Unità: mm

• ABS AT1153/AT1143/AT1103A

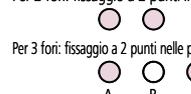


Nota:

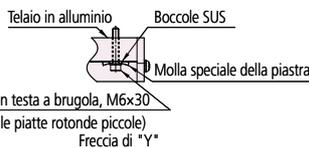
- G rappresenta la guida della macchina.
- P rappresenta il lato opposto della superficie di montaggio del telaio in alluminio. Inoltre, S rappresenta il lato opposto della superficie di montaggio della testina del rilevatore.
- Q e R rappresentano le superfici di riferimento della riga ottica per il montaggio.
- Per le descrizioni da L0 a L5 nella figura, fare riferimento alla tabella seguente.
- Controllare le dimensioni di montaggio utilizzando lo strumento di bloccaggio della testina.
- Per il centro $\varnothing 7$, si consiglia di fissarlo in due punti, A e C.
- A- $\varnothing 7$ è identico alla posizione C a causa della sua corsa utile. A questo punto, il centro $\varnothing 7$ sarà 2 punti.
- Il numero di fori nelle posizioni di fissaggio varia a seconda della lunghezza complessiva della riga ottica. Per i dettagli, fare riferimento alla seguente descrizione.



Per 2 fori: fissaggio a 2 punti in entrambe le posizioni dei fori



Per 3 fori: fissaggio a 2 punti nelle posizioni a 2 fori di A e C (consigliato)



Nota: A causa del gradiente della testina di rilevamento, le dimensioni della fessura di montaggio sono diverse sul lato anteriore e posteriore.

Dimensioni

Cod.	Modello	Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza massima della corsa L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Passo di montaggio			n
					L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	
559-100-□	AT11□3(A)-140	140	148	259	100	135	90	2
559-101-□	AT11□3(A)-240	240	248	359	150	185	147.5	3
559-102-□	AT11□3(A)-340	340	348	459	200	235	190	4
559-103-□	AT11□3(A)-440	440	448	559	250	285	247.5	5
559-104-□	AT11□3(A)-540	540	548	659	300	335	290	6
559-105-□	AT11□3(A)-640	640	648	759	350	385	347.5	7
559-106-□	AT11□3(A)-740	740	748	859	400	435	390	8
559-107-□	AT11□3(A)-840	840	848	959	450	485	447.5	9
559-108-□	AT11□3(A)-940	940	948	1059	500	535	490	10
559-109-□	AT11□3(A)-1040	1040	1048	1159	550	585	547.5	11
559-110-□	AT11□3(A)-1140	1140	1148	1259	600	635	590	12
559-111-□	AT11□3(A)-1240	1240	1248	1359	650	685	647.5	13
559-112-□	AT11□3(A)-1340	1340	1348	1459	700	735	690	14
559-113-□	AT11□3(A)-1440	1440	1448	1559	750	785	747.5	15
559-114-□	AT11□3(A)-1540	1540	1548	1659	800	835	790	16
559-115-□	AT11□3(A)-1640	1640	1648	1759	850	885	847.5	17
559-116-□	AT11□3(A)-1740	1740	1748	1859	900	935	890	18
559-117-□	AT11□3(A)-1840	1840	1848	1959	950	985	947.5	19
559-118-□	AT11□3(A)-2040	2040	2048	2159	1050	1085	1047.5	21
559-119-□	AT11□3(A)-2240	2240	2248	2359	1150	1185	1147.5	23
559-120-□	AT11□3(A)-2440	2440	2448	2559	1250	1285	1247.5	25
559-121-□	AT11□3(A)-2640	2640	2648	2759	1350	1385	1347.5	27
559-122-□	AT11□3(A)-2840	2840	2848	2959	1450	1485	1447.5	29
559-123-□	AT11□3(A)-3040	3040	3048	3159	1550	1585	1547.5	31

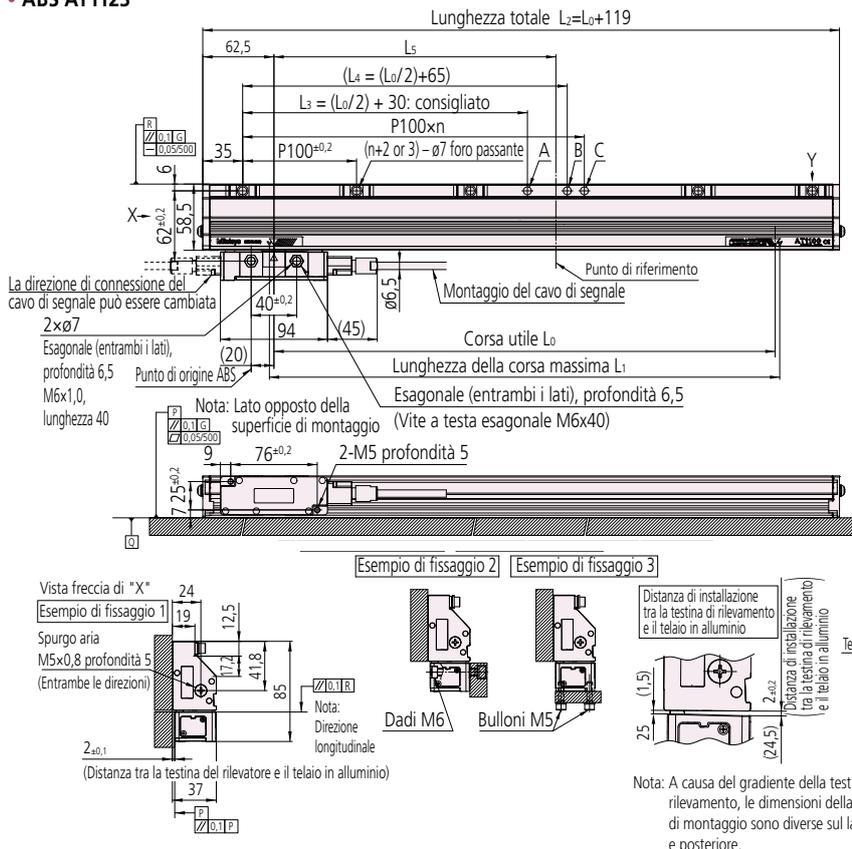
Nota: □ in Cod. e Modello indica le specifiche dell'interfaccia come segue:

- AT1143: 4
- AT1153: 5
- AT1103A: 0

Vista esterna

Unità: mm

• ABS AT1123

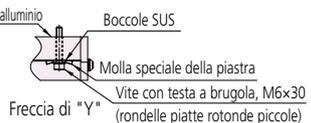
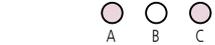


- Note:
1. G rappresenta la guida della macchina.
 2. P rappresenta il lato opposto della superficie di montaggio del telaio in alluminio. Inoltre, S rappresenta il lato opposto della superficie di montaggio della testina del rilevatore.
 3. Q e R rappresentano le superfici di riferimento della riga ottica per il montaggio.
 4. Per le descrizioni da L0 a L5 nella figura, fare riferimento alla tabella seguente.
 5. Controllare le dimensioni di montaggio utilizzando lo strumento di bloccaggio della testina.
 6. Per il centro $\varnothing 7$, si consiglia di fissarlo in due punti, A e C.
 7. A- $\varnothing 7$ è identico alla posizione C a causa della sua corsa utile. A questo punto, il centro $\varnothing 7$ sarà di 2 punti.
 8. Il numero di fori nelle posizioni di fissaggio varia a seconda della lunghezza complessiva della riga ottica. Per i dettagli, fare riferimento alla seguente descrizione.

Per 2 fori: fissaggio a 2 punti in entrambe le posizioni dei fori



Per 3 fori: fissaggio a 2 punti nelle posizioni a 2 fori di A e C (consigliato)



Nota: A causa del gradiente della testina di rilevamento, le dimensioni della fessura di montaggio sono diverse sul lato anteriore e posteriore.

Dimensioni

Cod.	Modello	Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza massima della corsa L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Passo di montaggio			n
					L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	
559-100-23	AT1123-140	140	148	259	100	135	90	2
559-101-23	AT1123-240	240	248	359	150	185	147.5	3
559-102-23	AT1123-340	340	348	459	200	235	190	4
559-103-23	AT1123-440	440	448	559	250	285	247.5	5
559-104-23	AT1123-540	540	548	659	300	335	290	6
559-105-23	AT1123-640	640	648	759	350	385	347.5	7
559-106-23	AT1123-740	740	748	859	400	435	390	8
559-107-23	AT1123-840	840	848	959	450	485	447.5	9
559-108-23	AT1123-940	940	948	1059	500	535	490	10
559-109-23	AT1123-1040	1040	1048	1159	550	585	547.5	11
559-110-23	AT1123-1140	1140	1148	1259	600	635	590	12
559-111-23	AT1123-1240	1240	1248	1359	650	685	647.5	13
559-112-23	AT1123-1340	1340	1348	1459	700	735	690	14
559-113-23	AT1123-1440	1440	1448	1559	750	785	747.5	15
559-114-23	AT1123-1540	1540	1548	1659	800	835	790	16
559-115-23	AT1123-1640	1640	1648	1759	850	885	847.5	17
559-116-23	AT1123-1740	1740	1748	1859	900	935	890	18
559-117-23	AT1123-1840	1840	1848	1959	950	985	947.5	19
559-118-23	AT1123-2040	2040	2048	2159	1050	1085	1047.5	21
559-119-23	AT1123-2240	2240	2248	2359	1150	1185	1147.5	23
559-120-23	AT1123-2440	2440	2448	2559	1250	1285	1247.5	25
559-121-23	AT1123-2640	2640	2648	2759	1350	1385	1347.5	27
559-122-23	AT1123-2840	2840	2848	2959	1450	1485	1447.5	29
559-123-23	AT1123-3040	3040	3048	3159	1550	1585	1547.5	31

Riga ottica assoluta Serie ABS AT1100

Programma di controllo del segnale ABS AT1100

È possibile verificare il segnale di una riga ottica Serie ABS AT1100 collegandola, tramite l'unità di conversione, ad un PC con installato il "Programma di controllo del segnale ABS AT1100".

Il programma di controllo del segnale AT1100 consente al PC di eseguire quanto segue.

- 1) Confermare la visualizzazione del segnale con "Monitoraggio del segnale"
- 2) Confermare lo stato del tracciamento con "Monitoraggio degli errori di tracciamento"
- 3) Confermare i dati di posizione con "Monitoraggio della posizione"
- 4) Controllare la cronologia degli errori con "Controllo della cronologia degli errori"

• Articoli richiesti

Elemento	Quantità	Dettagli	Note
PC*	1	DOS/V (versione Windows)	Fornito dall'utente
Unità di conversione	1	USB-485 (422) DS15P (System Sacom Industry Corp.)	Opzionale (fascio)
Cavo di collegamento A	1	Cavo USB	
Cavo di collegamento B	1	Cavo RS-485 o cavo RS-422	
Applicazioni software	1	Programma di controllo del segnale ABS ST1300	

* Questo programma richiede un PC con il seguente ambiente operativo.

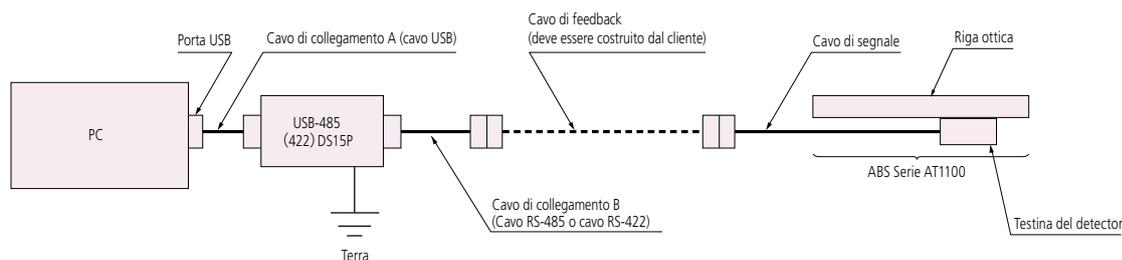
CPU : 1 GHz o più veloce
 Memoria : 1 GB min.
 Dimensioni del programma : 10 MB
 SO : Windows 7 o successivo
 Monitor : si consiglia 1024x768 o superiore

• Impostazione "Unità di conversione, software applicativo"

Cod.	Modello applicabile	Unità di conversione	Cavo di collegamento B
06AGD689	AT1103A	USB-485 DS15P	Cavo MIT (Mitutoyo ENSIS)
06AGD690	AT1143	USB-422 DS15P	Cavo MDS (Mitsubishi Electric Corporation)
06AGD691	AT1153	USB-422 DS15P	Cavo FANUC

Nota: ogni I/F di fabbricazione ha un Cod. diverso, poiché il cavo di collegamento B e l'unità di conversione sono diversi per ciascuna I/F.

• Dettagli di connessione



Nota 1: Per evitare la possibilità di scosse elettriche, il dispositivo deve essere collegato a terra.

Nota 2: La fonte di alimentazione dell'unità di conversione viene fornita tramite il cavo di collegamento A dalla porta USB del PC.

Serie ABS AT, Tipo incapsulato

Unità riga ottica Absolute (Tipo sottile)

Serie ABS AT1300

(Risoluzione 0,001 / 0,01 / 0,05 μm)



ABSOLUTE™

Caratteristiche

- Eccezionale resistenza alla contaminazione rispetto ai tipi ottici convenzionali grazie all'utilizzo di un nuovo principio di rilevamento (risultato del test interno).
- Presenta un nuovo design a prova di refrigerante che integra una guarnizione in gomma ad alte prestazioni per fornire una maggiore affidabilità nel difficile ambiente di fabbrica.
- Offre un'elevata accuratezza e l'eccezionale risoluzione di 0,001 μm , la migliore della categoria nelle righe ottiche assolute.
- Consente un design salvaspazio grazie a una forma sottile. (AT500-S e AT500-H sono compatibili tra loro durante l'installazione).
- Supporta le interfacce di vari produttori consentendo un'ampia varietà di configurazioni di sistema.

Significato del Cod. modello

ABS AT13□□□ - □□□□□ - □

Specifiche dell'interfaccia

Sistema applicabile	Modello
Interfaccia seriale FANUC CORPORATION	ABS AT135□
Mitsubishi Electric Corporation Serie MDS-D/MDS-DH	ABS AT134□
Mitsubishi Electric Corporation Servoamplificatore MELSERVO Serie MR-J4	ABS AT134□A
Mitutoyo ENSIS	ABS AT130□A

Corsa utile

Tipo di riga ottica
S: Tipo ad alta rigidità
H: Tipo ad alta accuratezza

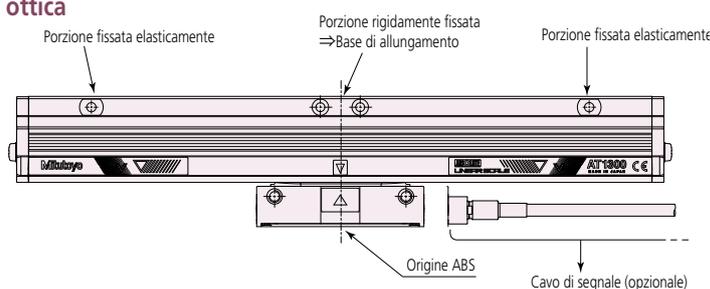
Nota 1: Assicurarsi di contattare ciascun produttore per i dettagli dei sistemi applicabili.

Nota 2: ABS AT13□□□□

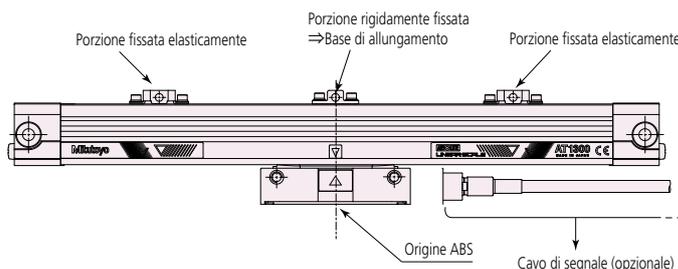
Risoluzione □ □ □ □ Metodo di trasmissione
 7: 0,001 μm Nessuno: Comunicazione full-duplex
 4: 0,01 μm A: Comunicazione half-duplex
 3: 0,05 μm

Configurazione della riga ottica

[Serie ABS AT1300-S]



[Serie ABS AT1300-H]



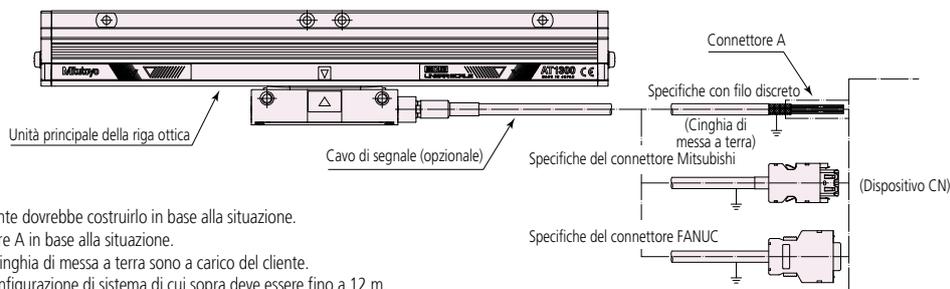
Nota: Il cavo di segnale è opzionale.
 Per le specifiche di uscita e allineamento dei cavi, fare riferimento a pagina 62 e 63.

Specifiche comuni

Elementi	Modello	Tipo ad alta rigidità	Tipo ad alta accuratezza
		ABS AT13□□(A)-S	ABS AT13□□(A)-H
Metodo di rilevamento		Encoder ottico lineare	
Metodo di montaggio		Fissaggio elastico in più punti	Fissaggio elastico in 3 o 5 punti
Posizione di riferimento per la dilatazione dovuta alla variazione di temperatura		Centro della lunghezza di misura effettiva	
Corsa utile		19 tipi: 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1800, 2000, 2200 mm	15 tipi: 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 750, 800, 900, 1000 mm
Risoluzione		0,001/0,01/0,05 μm	
Velocità massima di risposta		3.000 mm/s	
Accuratezza (20° C)		3 + 3L ₀ /1000 (μm)	2 + 2L ₀ /1000 (μm)
Coefficiente di espansione		≈8×10 ⁻⁶ /K	
Resistenza alle vibrazioni		≤196 m/s ² (55 - 2000 Hz)	≤147 m/s ² (55 - 2000 Hz)
Resistenza agli urti		≤343 m/s ² (1/2 sin 11 ms)	≤196 m/s ² (1/2 sin 11 ms)
Tensione alimentazione elettrica		5 VDC ± 10%	
Consumo massimo di corrente		270 mA (Max)	
Intervallo di temperatura/umidità d'esercizio		Da 0 a 50° C 20 - 80% di umidità relativa (senza condensa)	
Intervallo di temperatura/umidità di conservazione		Da -20 a 70° C 20 - 80% di umidità relativa (senza condensa)	

Configurazione del sistema (esempio)

[Esempio di collegamento 1]



(NOTA)

1. Il cavo di segnale è un'opzione. Il cliente dovrebbe costruirlo in base alla situazione.
2. Il cliente deve configurare il connettore A in base alla situazione.
3. L'installazione del connettore A e la cinghia di messa a terra sono a carico del cliente.
4. Ciascuna lunghezza del cavo nella configurazione di sistema di cui sopra deve essere fino a 12 m. Se una qualsiasi lunghezza del cavo supera i 12 m, utilizzare la configurazione del cavo mostrata in [Esempio di collegamento 2].

[Esempio di collegamento 2]



- Il connettore A sul CN deve essere preparato dal cliente.
- Il lavoro di collegamento del connettore A e della barra di terra deve essere eseguito dal cliente. Seguire il manuale CN da utilizzare per la descrizione dettagliata di questo collegamento.
- Quando si utilizza un cavo di feedback predisposto dal cliente, fare riferimento a quanto segue. Lunghezza massima del cavo (cavo di segnale + cavo di feedback) 29 m*
Materiale del cavo consigliato: A66L-0001-0286 (fornito da Hitachi Cable, Ltd. o Oki Electric Cable Co., Ltd.)
* Se la lunghezza totale dei cavi è compresa tra 13 e 29 m, la lunghezza massima del cavo di segnale dovrebbe essere 6 m.

(NOTA)

1. Se si utilizza un cavo diverso da quello consigliato sopra descritto, assicurarsi di utilizzare un cavo schermato in cui l'impedenza totale delle linee di alimentazione (+ 5 V e 0 V) sia 0,65c Ω o inferiore sull'intera lunghezza.
2. Posizionare il cavo di feedback in modo che non venga piegato ripetutamente.

Specifiche di uscita

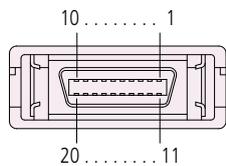
• Specifiche del cavo volante

Colore filo	Segnale
Marrone	SD
Rosso	* SD
Arancione	RQ (REQ)
Giallo	*RQ (REQ)
Bianco (2P)	+ 5 V
Nero (2P)	GND
Filo schermato	F.G

* Cavo che deve essere costruito dal cliente (In totale 29 m con il cavo di segnale).

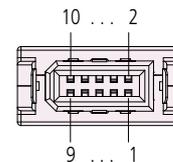
• Specifiche del connettore FANUC

N. pin	Segnale
1	SD
2	* SD
5	RQ (REQ)
6	*RQ (REQ)
12, 14	GND
18, 20	+ 5 V
16	F.G
3, 4, 7 - 11, 13, 15, 17, 19	Non usato



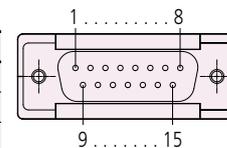
• Specifiche del connettore Mitsubishi

N. pin	Segnale
1	5 V
2	GND
3	RQDT
4	\overline{RQDT}
7	DT
8	\overline{DT}
5, 6, 9, 10	Non usato
Guscio del connettore	F.G



• Cavo di segnale (la funzione di indicazione dell'allarme è installata) (connettore D-sub: contatto pin, 15 pin)

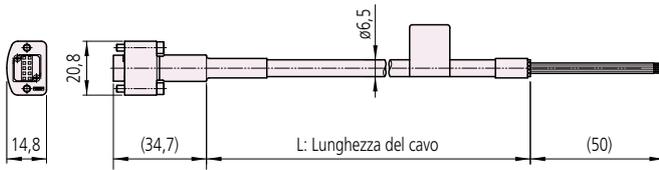
N. pin	Segnale
1, 2, 13	GND
3, 4, 11	+5 V
5	DT
6	\overline{DT}
7	RQDT
8	\overline{RQDT}
9, 10, 12	Non usato
15	F.G
Guscio del connettore	F.G



Dimensioni del cavo

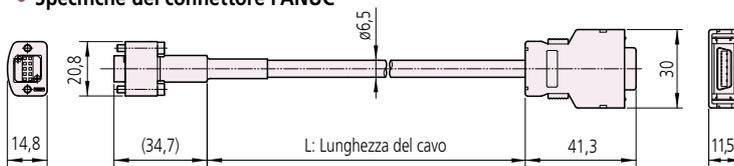
Unità: mm

• Specifiche del cavo volante



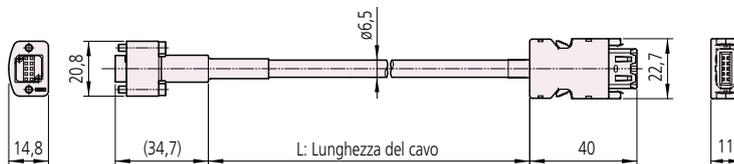
Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFS310-1	AT1300 cavo a filo discreto 1 m	1
06AFS310-2	AT1300 cavo a filo discreto 2 m	2
06AFS310-3	AT1300 cavo a filo discreto 3 m	3
06AFS310-4	AT1300 cavo a filo discreto 4 m	4
06AFS310-5	AT1300 cavo a filo discreto 5 m	5
06AFS310-6	AT1300 cavo a filo discreto 6 m	6
06AFS310-7	AT1300 cavo a filo discreto 7 m	7
06AFS310-8	AT1300 cavo a filo discreto 8 m	8
06AFS310-9	AT1300 cavo a filo discreto 9 m	9
06AFS310-12	AT1300 cavo a filo discreto 12 m	12

• Specifiche del connettore FANUC



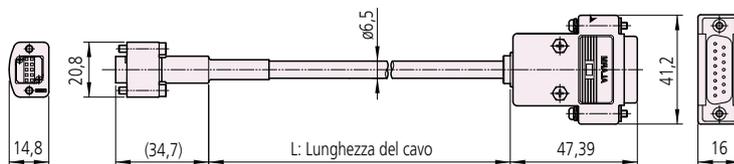
Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFS312-1	AT1300 Cavo FUNUC 1 m	1
06AFS312-2	AT1300 Cavo FUNUC 2 m	2
06AFS312-3	AT1300 Cavo FUNUC 3 m	3
06AFS312-4	AT1300 Cavo FUNUC 4 m	4
06AFS312-5	AT1300 Cavo FUNUC 5 m	5
06AFS312-6	AT1300 Cavo FUNUC 6 m	6
06AFS312-7	AT1300 Cavo FUNUC 7 m	7
06AFS312-8	AT1300 Cavo FUNUC 8 m	8
06AFS312-9	AT1300 Cavo FUNUC 9 m	9
06AFS312-12	AT1300 Cavo FUNUC 12 m	12

• Specifiche del connettore Mitsubishi



Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFS311-1	AT1300 Cavo MDS-D 1 m	1
06AFS311-2	AT1300 Cavo MDS-D 2 m	2
06AFS311-3	AT1300 Cavo MDS-D 3 m	3
06AFS311-4	AT1300 Cavo MDS-D 4 m	4
06AFS311-5	AT1300 Cavo MDS-D 5 m	5
06AFS311-6	AT1300 Cavo MDS-D 6 m	6
06AFS311-7	AT1300 Cavo MDS-D 7 m	7
06AFS311-8	AT1300 Cavo MDS-D 8 m	8
06AFS311-9	AT1300 Cavo MDS-D 9 m	9
06AFS311-12	AT1300 Cavo MDS-D 12 m	12

• Cavo di segnale (la funzione di indicazione dell'allarme è installata) (connettore D-sub: contatto pin, 15 pin)

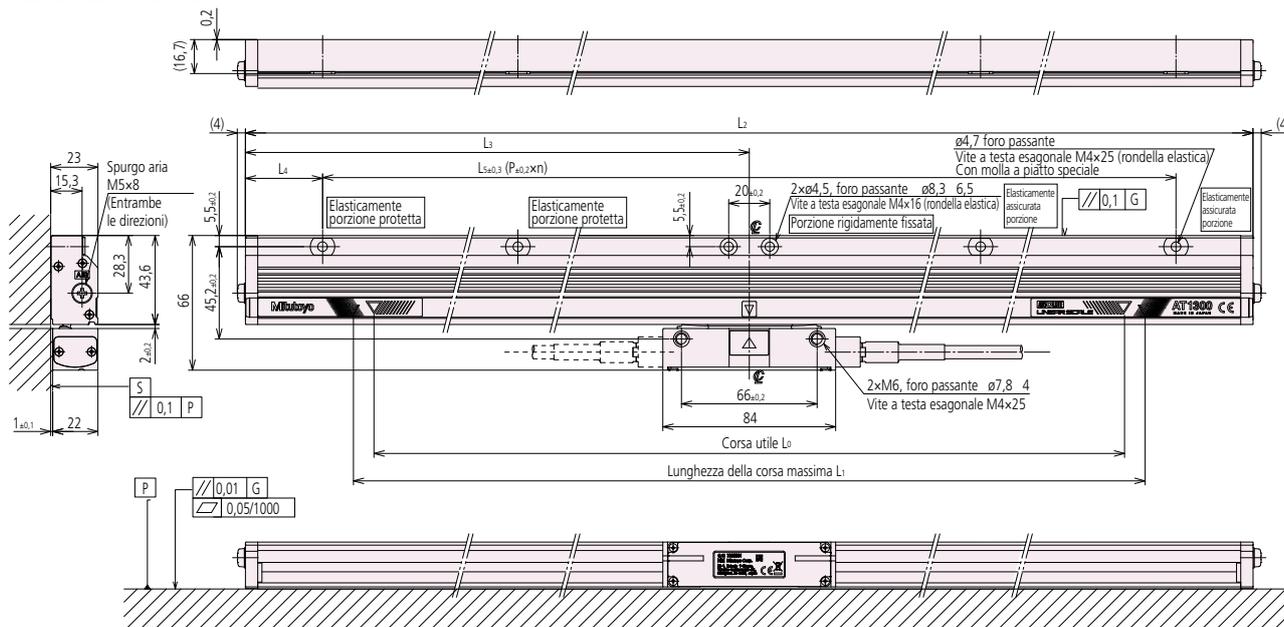


Cod.	Modello	Lunghezza del cavo (m)
06AFS313-1	AT1300 Cavo D15 1m	1
06AFS313-2	AT1300 Cavo D15 2m	2
06AFS313-3	AT1300 Cavo D15 3m	3
06AFS313-4	AT1300 Cavo D15 4m	4
06AFS313-5	AT1300 Cavo D15 5m	5
06AFS313-6	AT1300 Cavo D15 6m	6
06AFS313-7	AT1300 Cavo D15 7m	7
06AFS313-8	AT1300 Cavo D15 8m	8
06AFS313-9	AT1300 Cavo D15 9m	9
06AFS313-12	AT1300 Cavo D15 12m	12

Vista esterna

Unità: mm

• Serie ABS AT1300-S



- (Nota)
1. G rappresenta la guida della macchina.
 2. P indica la superficie di accoppiamento per il montaggio del telaio in alluminio.
 3. S indica la superficie di accoppiamento per il montaggio della testina del detector.
 3. Per le dimensioni da L₀ a L₉, P e n nella figura, fare riferimento alla specifica delle dimensioni.

Dimensioni

Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza massima della corsa L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Distanza al punto centrale L ₃ (mm)	Passo di montaggio			n
				L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	P (mm)	
100	120	225	112,5	37,5	150	75	2
200	220	325	162,5	37,5	250	125	2
300	320	425	212,5	37,5	350	175	2
400	420	525	262,5	62,5	400	200	2
500	520	625	312,5	62,5	500	125	4
600	620	725	362,5	62,5	600	150	4
700	720	825	412,5	62,5	700	175	4
800	820	925	462,5	62,5	800	200	4
900	920	1025	512,5	62,5	900	150	6
1000	1020	1125	562,5	37,5	1050	175	6
1100	1120	1225	612,5	87,5	1050	175	6
1200	1220	1325	616,5	62,5	1200	200	6
1300	1320	1425	712,5	112,5	1200	150	8
1400	1420	1525	762,5	62,5	1400	175	8
1500	1520	1625	812,5	112,5	1400	175	8
1600	1620	1725	862,5	62,5	1600	200	8
1800	1820	1925	962,5	87,5	1750	175	10
2000	2020	2125	1062,5	62,5	2000	200	10
2200	2220	2325	1162,5	112,5	2100	175	12

Cod. e Cod. Modello

• ABS AT1353-S/AT1354-S/AT1357-S

Cod.	Modello
559-500-□	ABS AT135□-100-S
559-502-□	ABS AT135□-200-S
559-504-□	ABS AT135□-300-S
559-506-□	ABS AT135□-400-S
559-508-□	ABS AT135□-500-S
559-509-□	ABS AT135□-600-S
559-510-□	ABS AT135□-700-S
559-512-□	ABS AT135□-800-S
559-513-□	ABS AT135□-900-S
559-514-□	ABS AT135□-1000-S
559-515-□	ABS AT135□-1100-S
559-516-□	ABS AT135□-1200-S
559-517-□	ABS AT135□-1300-S
559-518-□	ABS AT135□-1400-S
559-519-□	ABS AT135□-1500-S
559-520-□	ABS AT135□-1600-S
559-521-□	ABS AT135□-1800-S
559-522-□	ABS AT135□-2000-S
559-523-□	ABS AT135□-2200-S

Nota: □ nel Cod. è come segue.

AT1353: 3
AT1354: 4
AT1357: 7

• ABS AT1343-S/AT1344-S/AT1347-S

Cod.	Modello
559-500-□	ABS AT134□-100-S
559-502-□	ABS AT134□-200-S
559-504-□	ABS AT134□-300-S
559-506-□	ABS AT134□-400-S
559-508-□	ABS AT134□-500-S
559-509-□	ABS AT134□-600-S
559-510-□	ABS AT134□-700-S
559-512-□	ABS AT134□-800-S
559-513-□	ABS AT134□-900-S
559-514-□	ABS AT134□-1000-S
559-515-□	ABS AT134□-1100-S
559-516-□	ABS AT134□-1200-S
559-517-□	ABS AT134□-1300-S
559-518-□	ABS AT134□-1400-S
559-519-□	ABS AT134□-1500-S
559-520-□	ABS AT134□-1600-S
559-521-□	ABS AT134□-1800-S
559-522-□	ABS AT134□-2000-S
559-523-□	ABS AT134□-2200-S

Nota: □ nel Cod. è come segue.

AT1343: 3
AT1344: 4
AT1347: 7

• ABS AT1343A-S/AT1344A-S/AT1347A-S

Cod.	Modello
559-500-□	ABS AT134□A-100-S
559-502-□	ABS AT134□A-200-S
559-504-□	ABS AT134□A-300-S
559-506-□	ABS AT134□A-400-S
559-508-□	ABS AT134□A-500-S
559-509-□	ABS AT134□A-600-S
559-510-□	ABS AT134□A-700-S
559-512-□	ABS AT134□A-800-S
559-513-□	ABS AT134□A-900-S
559-514-□	ABS AT134□A-1000-S
559-515-□	ABS AT134□A-1100-S
559-516-□	ABS AT134□A-1200-S
559-517-□	ABS AT134□A-1300-S
559-518-□	ABS AT134□A-1400-S
559-519-□	ABS AT134□A-1500-S
559-520-□	ABS AT134□A-1600-S
559-521-□	ABS AT134□A-1800-S
559-522-□	ABS AT134□A-2000-S
559-523-□	ABS AT134□A-2200-S

Nota: □ nel Cod. è come segue.

AT1343A: 3
AT1344A: 4
AT1347A: 7

• ABS AT1303A-S/AT1304A-S/AT1307A-S

Cod.	Modello
559-500-□	ABS AT130□A-100-S
559-502-□	ABS AT130□A-200-S
559-504-□	ABS AT130□A-300-S
559-506-□	ABS AT130□A-400-S
559-508-□	ABS AT130□A-500-S
559-509-□	ABS AT130□A-600-S
559-510-□	ABS AT130□A-700-S
559-512-□	ABS AT130□A-800-S
559-513-□	ABS AT130□A-900-S
559-514-□	ABS AT130□A-1000-S
559-515-□	ABS AT130□A-1100-S
559-516-□	ABS AT130□A-1200-S
559-517-□	ABS AT130□A-1300-S
559-518-□	ABS AT130□A-1400-S
559-519-□	ABS AT130□A-1500-S
559-520-□	ABS AT130□A-1600-S
559-521-□	ABS AT130□A-1800-S
559-522-□	ABS AT130□A-2000-S
559-523-□	ABS AT130□A-2200-S

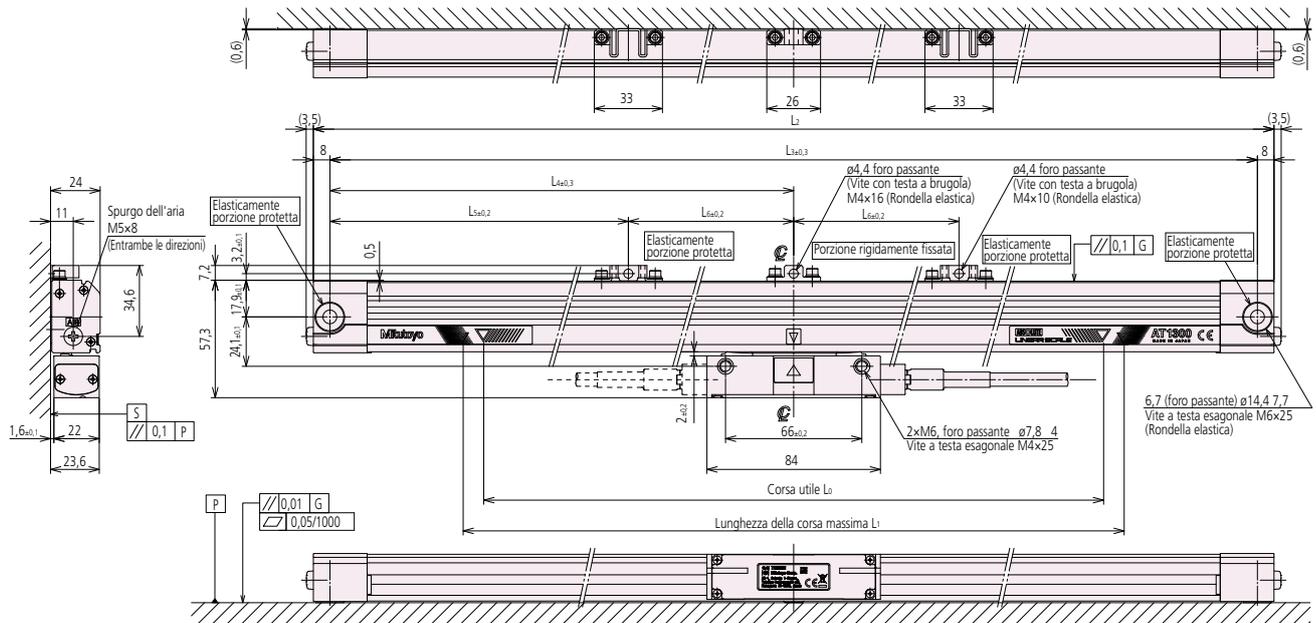
Nota: □ nel Cod. è come segue.

AT1303A: 3
AT1304A: 4
AT1307A: 7

Vista esterna

Unità: mm

• Serie ABS AT1300-H



- (Nota)
1. G rappresenta la guida della macchina.
 2. P indica la superficie di accoppiamento per il montaggio del telaio in alluminio.
 3. S indica la superficie di accoppiamento per il montaggio della testina del detector.
 4. Per le dimensioni da L₀ a L₅, fare riferimento all'elenco Dimensioni.

Dimensioni

Corsa utile L ₀ (mm)	Lunghezza massima della corsa L ₁ (mm)	Lunghezza totale L ₂ (mm)	Distanza al punto centrale L ₄ (mm)	Passo di montaggio		
				L ₃ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
100	120	265	124,5	249	—	—
150	170	315	149,5	299	—	—
200	220	365	174,5	349	—	—
250	270	415	199,5	399	—	—
300	320	465	224,5	449	—	—
350	370	515	249,5	499	—	—
400	420	565	274,5	549	—	—
450	470	615	299,5	599	—	—
500	520	665	324,5	649	—	—
600	620	765	(374,5)	749	204,5	170
700	720	865	(424,5)	849	224,5	200
750	770	915	(449,5)	899	224,5	225
800	820	965	(474,5)	949	224,5	230
900	920	1065	(524,5)	1049	264,5	260
1000	1020	1165	(574,5)	1149	284,5	290

Cod. e Cod. Modello

• ABS AT1353-H / AT1354-H / AT1357-H

Cod.	Modello
559-524-5□	ABS AT135□-100-H
559-525-5□	ABS AT135□-150-H
559-526-5□	ABS AT135□-200-H
559-527-5□	ABS AT135□-250-H
559-528-5□	ABS AT135□-300-H
559-529-5□	ABS AT135□-350-H
559-530-5□	ABS AT135□-400-H
559-531-5□	ABS AT135□-450-H
559-532-5□	ABS AT135□-500-H
559-533-5□	ABS AT135□-600-H
559-534-5□	ABS AT135□-700-H
559-535-5□	ABS AT135□-750-H
559-536-5□	ABS AT135□-800-H
559-537-5□	ABS AT135□-900-H
559-538-5□	ABS AT135□-1000-H

Nota: □ nel Cod. è come segue.

- AT1353: 3
- AT1354: 4
- AT1357: 7

• ABS AT1343-H / AT1344-H / AT1347-H

Cod.	Modello
559-524-3□	ABS AT134□-100-H
559-525-3□	ABS AT134□-150-H
559-526-3□	ABS AT134□-200-H
559-527-3□	ABS AT134□-250-H
559-528-3□	ABS AT134□-300-H
559-529-3□	ABS AT134□-350-H
559-530-3□	ABS AT134□-400-H
559-531-3□	ABS AT134□-450-H
559-532-3□	ABS AT134□-500-H
559-533-3□	ABS AT134□-600-H
559-534-3□	ABS AT134□-700-H
559-535-3□	ABS AT134□-750-H
559-536-3□	ABS AT134□-800-H
559-537-3□	ABS AT134□-900-H
559-538-3□	ABS AT134□-1000-H

Nota: □ nel Cod. è come segue.

- AT1343: 3
- AT1344: 4
- AT1347: 7

• ABS AT1343A-H / AT1344A-H / AT1347A-H

Cod.	Modello
559-524-4□	ABS AT134□A-100-H
559-525-4□	ABS AT134□A-150-H
559-526-4□	ABS AT134□A-200-H
559-527-4□	ABS AT134□A-250-H
559-528-4□	ABS AT134□A-300-H
559-529-4□	ABS AT134□A-350-H
559-530-4□	ABS AT134□A-400-H
559-531-4□	ABS AT134□A-450-H
559-532-4□	ABS AT134□A-500-H
559-533-4□	ABS AT134□A-600-H
559-534-4□	ABS AT134□A-700-H
559-535-4□	ABS AT134□A-750-H
559-536-4□	ABS AT134□A-800-H
559-537-4□	ABS AT134□A-900-H
559-538-4□	ABS AT134□A-1000-H

Nota: □ nel Cod. è come segue.

- AT1343A: 3
- AT1344A: 4
- AT1347A: 7

• ABS AT1303A-H / AT1304A-H / AT1307A-H

Cod.	Modello
559-524-0□	ABS AT130□-100-H
559-525-0□	ABS AT130□-150-H
559-526-0□	ABS AT130□-200-H
559-527-0□	ABS AT130□-250-H
559-528-0□	ABS AT130□-300-H
559-529-0□	ABS AT130□-350-H
559-530-0□	ABS AT130□-400-H
559-531-0□	ABS AT130□-450-H
559-533-0□	ABS AT130□-500-H
559-533-0□	ABS AT130□-600-H
559-534-0□	ABS AT130□-700-H
559-535-0□	ABS AT130□-750-H
559-536-0□	ABS AT130□-800-H
559-537-0□	ABS AT130□-900-H
559-538-0□	ABS AT130□-1000-H

Nota: □ nel Cod. è come segue.

- AT1303A: 3
- AT1304A: 4
- AT1307A: 7

Riga ottica assoluta Serie ABS AT1300

Programma di controllo del segnale ABS AT1300

- Il programma di controllo del segnale ABS AT1300 può diagnosticare il segnale della riga ottica collegando la Serie ABS AT1300 all'unità di conversione collegata a un PC con il "Programma di controllo del segnale ABS AT1300" installato.

Il programma di controllo del segnale ABS AT1300 consente al PC di eseguire quanto segue.

- 1) Confermare e salvare il segnale della riga ottica con "Conferma del segnale".
- 2) Confermare la posizione dell'errore di riga ottica con "Misura della posizione".
- 3) Controllare la cronologia degli errori con "Controllo della cronologia degli errori"

• Elementi richiesti

Elemento	Quantità	Dettagli	Note
PC*	1	DOS/V (versione Windows)	Fornito dall'utente
Unità di conversione	1	USB-485 (422) DS15P (System Sacom Industry Corp.)	Opzionale (fascio)
Cavo di collegamento A	1	Cavo USB	
Cavo di collegamento B	1	Cavo RS-485 o cavo RS-422	
Software applicativo	1	Programma di controllo del segnale ABS AT1300	

* Questo programma richiede un PC con il seguente ambiente operativo.

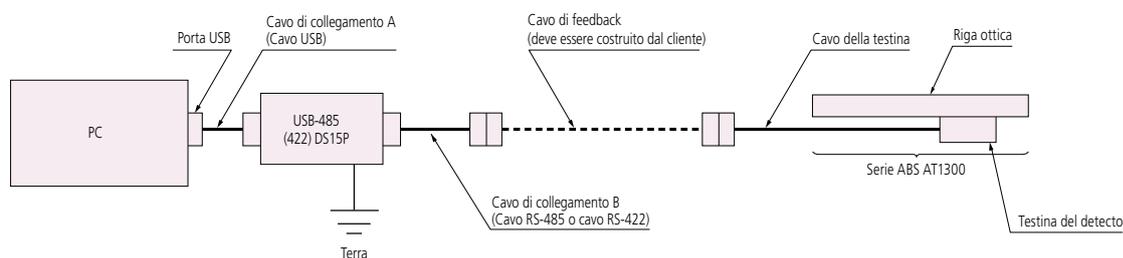
CPU	: 1 GHz o più veloce
Memoria	: 1 GB min.
Dimensioni del programma	: 10 MB
SO	: Windows 7 o successivo
Monitor	: si consiglia 1024x768 o superiore

• Impostazione "Unità di conversione, software applicativo"

Cod.	Modello applicabile	Unità di conversione	Cavo di collegamento B
06AGE490	AT1303A AT1304A AT1307A	USB-485 DS15P	Cavo MIT (Mitutoyo ENSIS)
06AFY987	AT1343A AT1344A AT1347A	USB-485 DS15P	Cavo MEL (Mitsubishi Electric Corporation)
06AFY988	AT1343 AT1344 AT1347	USB-422 DS15P	Cavo MDS (Mitsubishi Electric Corporation)
06AFY989	AT1353 AT1354 AT1357	USB-422 DS15P	Cavo FANUC

Nota: ogni I/F di fabbricazione ha un Cod. diverso, poiché il cavo di collegamento B e l'unità di conversione sono diversi per ciascuna I/F.

• Dettagli di connessione



Nota: Per evitare la possibilità di scosse elettriche, il dispositivo deve essere collegato a terra.

Compatibilità con le specifiche modelli fuori catalogo e modelli successivi

△: Compatibile (con limitazioni)

Righe ottiche ST di tipo separato

Modelli fuori produzione	Modello attuale	Passo del reticolo della riga ottica	Segnale di uscita specifiche	Precisione	Compatibilità con la posizione di montaggio	Assegnazione pin specifico al connettore di uscita Specifica assegnazione pin
ST31A, ST32A	ST36A	Si	Si	Si	No	Si
ST33C	ST36C	Si	Si	Si	No	No
ST52B	ST46-EZA	Si	Si	Si	No	No
ST62C	ST46-EZA	Si	△*1	Si	No	No
ST34C	ST36C	Si	Si	Si	No	Si
ST44B / ST44C	ST46-EZA	Si	Si	Si	No	Si
ST46	ST46-EZA	Si	Si	Si	No	Si
LHS21 / 23C	—	—	—	—	—	—

*1 L'uscita dell'impulso su/giù non può essere supportata.

Righe ottiche AT tipo incapsulato

Modelli fuori produzione	Modello attuale	Passo del reticolo della riga ottica	Segnale di uscita specifiche	Precisione	Compatibilità con la posizione di montaggio	Assegnazione pin specifico al connettore di uscita Specifica assegnazione pin
AT11-N	AT113	Si	△*2	Si	Si	△*2
AT11-FN		Si	△*2	Si	Si	△*2
AT81-C	—	—	—	—	—	—
AT21-C	AT211	Si	△*4	△*3	No	No
AT21		No	△*4	△*3	No	No
AT25	AT211	No	△*4	△*3	No	No
AT111	AT113	Si	Si	Si	Si	Si
AT181	—	—	—	—	—	—
AT212	AT211	Si	Si	△*3	No	No

*2 Questo può essere supportato solo con un adattatore quando connesso ad un vecchio visualizzatore di quote.

*3 Questo deve essere verificato per ogni corsa utile della riga ottica.

*4 Compatibile con il segnale in uscita dell'unità di segnale a impulsi.

Righe ottiche assolute

Modelli fuori produzione	Modello attuale	Interfaccia	Risoluzione	Massima risposta velocità	Compatibilità con la posizione di montaggio
Serie ABS AT300	ABS Serie AT1100	△	Si	Si	No
ABS Serie AT500	Serie ABS AT1300	△	△	Si	Si

Unità di interfaccia segnale a impulsi

Modelli fuori produzione	Modello attuale	Segnale di uscita specifiche	Specifiche alimentazione elettrica	Compatibilità con la posizione di montaggio	Assegnazione pin specifico al connettore di uscita Specifica assegnazione pin
PSU-1/2	PSU-200*10	△*8	No	No	No
Serie FPSU03		△*8	No	No	△*9
Serie FPSU05		Si	No	No	No
Serie FPSU10		Si	No	No	No
FPSU4		Si	Si	No	Si
Serie FPSU21		Si	No	No	No
PSU11		△*8	No	No	△*9
PSU12 / 13		△*8	No	No	△*9
PSU14		Si	Si	No	Si
Serie PSU21		△*8	No	No	△*9
Serie PSU-100		Si	Si	Si	Si
PDS11		△*8	No	No	△*9

*8 Compatibile solo con segnali ad onda quadra bifasica.

*9 Compatibile solo con formati connettore.

*10 Se PSU-200 cambia, potrebbe essere necessario sostituire la riga ottica.

Nota 1: La compatibilità di cui sopra si riferisce alle specifiche standard.

Nota 2: Se il modello attuale cambia, controllare la direzione del segnale in uscita prima del collegamento. Se la direzione è diversa, il dispositivo potrebbe andare fuori controllo.

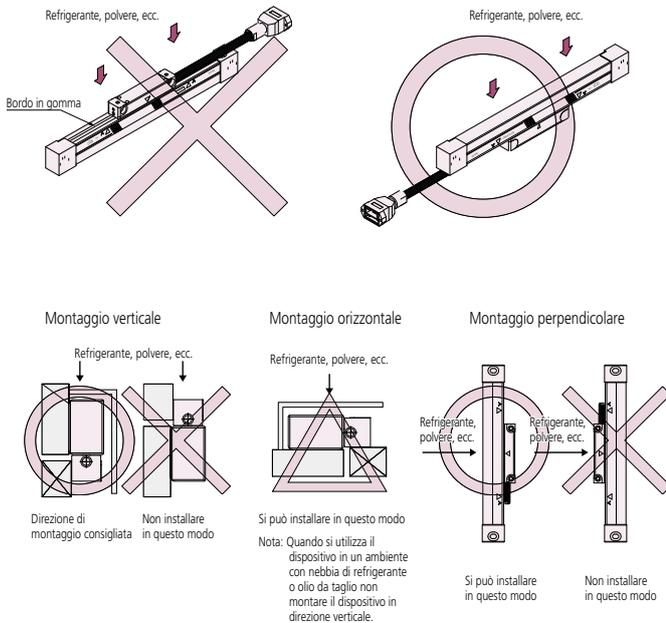
Nota 3: Per modelli diversi da quelli mostrati sopra, si prega di contattarci.

Gestione delle righe ottiche

Montaggio delle righe ottiche

1. Posizione di montaggio riga ottica AT

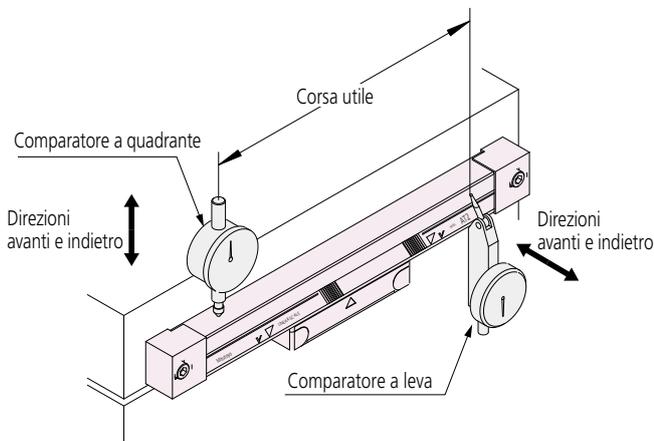
La riga ottica è progettata in modo che sia difficile che contaminazioni penetrino nell'unità, tuttavia è utile determinare la posizione di montaggio dopo aver considerato le direzioni di arrivo del refrigerante e della polvere in modo che queste sostanze non entrino a diretto contatto con l'apertura. Inoltre, predisporre una copertura della riga ottica.



2. Montaggio della riga ottica AT

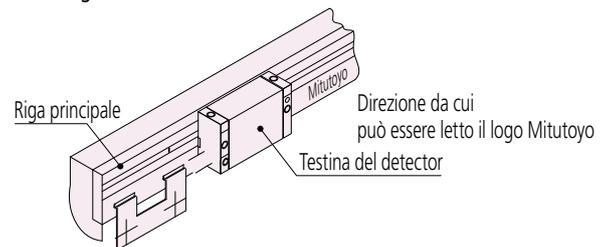
Come mostrato nella figura seguente, utilizzare comparatori analogici o dispositivi simili vicini ai due contrassegni di intervallo effettivi per controllare e regolare il loro parallelismo con la guida della macchina. Per regolare il parallelismo: (1) spostare le parti mobili meccanicamente come la tavola scorrevole per regolare il parallelismo della riga ottica oppure (2) misurare la posizione dal binario guida del meccanismo o da un riferimento corrispondente.

- Valore di parallelismo consentito: inferiore a 0,1 mm o inferiore a 0,2 mm (Questo varia a seconda del modello di riga ottica).

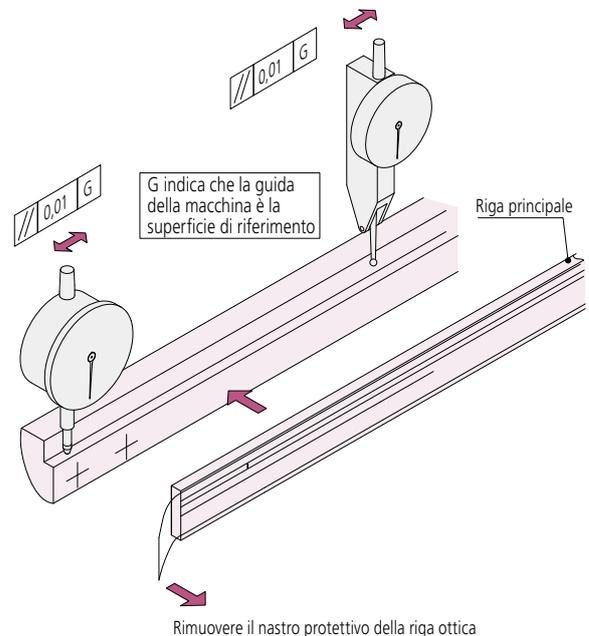


3. Precauzioni riguardanti il montaggio della riga ottica ST (esclusa ABS ST700)

- Montare la riga ottica principale in modo che la testina del rilevatore sia rivolta verso la superficie anteriore della riga ottica (la superficie su cui i colori dell'arcobaleno sono visibili quando la luce colpisce la superficie in modo angolato). (I modelli con il logo Mitutoyo sulla riga ottica principale sono montati correttamente quando il logo può essere letto dal lato della testina del detector).
- La luce ambientale che entra dal retro della riga ottica principale causerà un funzionamento non corretto, pertanto il montaggio della riga ottica deve garantire che la luce ambientale non entri.



- Utilizzare uno strumento come un indicatore di tipo a leva o un comparatore per spostare il supporto della testina e montare la relativa riga ottica al fine di verificare se la superficie di montaggio della riga ottica è stata preparata come mostrato nello schema di montaggio.
- Con le righe ottiche di tipo adesivo utilizzare un adesivo flessibile. Si consiglia di utilizzare KE441T prodotto da Shin-Etsu Chemical Co, Ltd.
- Rimuovere il nastro protettivo sulla riga ottica in vetro e sulla testina del rilevatore quando si installa il dispositivo.



Specifiche dell'unità di alimentazione dell'aria per la riga ottica AT

La fornitura di aria compressa pulita nella riga ottica è importante in quanto serve a migliorare la resistenza ambientale (a refrigeranti e polveri) delle righe ottiche di tipo incapsulato. Fornire le tubazioni a uno dei due fori per viti M5 situati su entrambi i lati della riga ottica per consentire l'erogazione di aria compressa.

Nota 1: **AT211** (multipunto fisso), **ABS AT1300**, e **ABS AT1100** Le serie sono dotate del connettore di alimentazione dell'aria.

Nota 2: Questo metodo di alimentazione dell'aria è una misura ausiliaria. L'orientamento delle tubazioni di alimentazione dell'aria è importante. Osservare l'orientamento descritto nel manuale per le tubazioni. Dopo aver avviato l'alimentazione dell'aria, il filtro dell'aria deve essere sostituito periodicamente in base al grado di contaminazione della sorgente dell'aria da utilizzare. Se si continua a utilizzare un filtro contaminato, ciò favorirà la contaminazione della riga ottica, con conseguente guasto.

1. Specifiche di qualità dell'aria

ISO-8573-1 Classe 1.4.1 o equivalente

Diametro massimo delle particelle (µm)	0,1
Punto di rugiada pressione minima (°C)	+3
Concentrazione dell'olio (mg/m³)	0,01

2. Portata d'aria

Da 10 a 20 l/min (per asse)

IMPORTANTE: Questa portata deve essere mantenuta in modo che l'aria fuoriesca leggermente oltre la gomma antipolvere.

2.1 Utilizzo del riduttore fisso specifico Mitutoyo (diametro riduttore fisso: ø0,9)
Regolare la pressione dell'aria in modo che la portata dell'aria diventi da 10 a 20 l/min (per asse). (SUGGERIMENTO) Quando la pressione dell'aria è 0,1 MPa per un solo asse, la portata del flusso d'aria sarà ca. 12,7 l/min. Quando la pressione dell'aria è 0,2 MPa, la portata del flusso d'aria sarà circa 19 l/min.

2.2 Utilizzo di qualsiasi altro riduttore fisso

Regolare la pressione dell'aria in modo che la portata diventi 10-20 l/min (per asse). Per la relazione tra portata e pressione dell'aria, fare riferimento alle caratteristiche di portata (rapporto tra portata in funzione del diametro fisso del riduttore e pressione) pubblicato dai produttori di dispositivi pneumatici.

2.3 Utilizzo di una valvola di regolazione del flusso

Regolare la pressione dell'aria in modo che la portata diventi 10-20 l/min (per asse). Comunque, fare attenzione a non fornire un grande flusso d'aria prima della regolazione. In caso contrario potrebbe verificarsi un danno, con conseguente guasto.

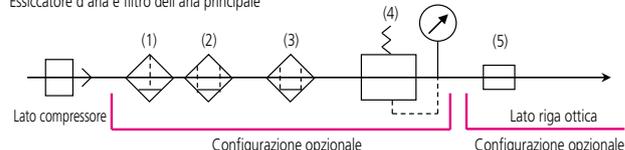
3. Unità di alimentazione dell'aria

[Per una riga ottica tipica]

Assicurarsi di utilizzare aria compressa secca attraverso un essiccatore e un filtro dell'aria della linea principale senza fornire aria direttamente dal compressore. Sostituire ogni elemento filtrante ogni anno. Montare il riduttore fisso sul lato riga ottica.

• Unità di alimentazione aria CKD Corporation

Essiccatore d'aria e filtro dell'aria principale

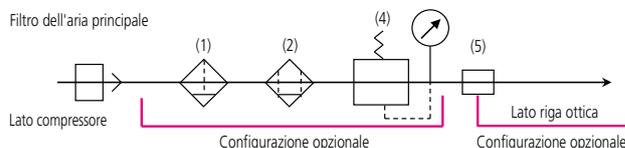


[Per la serie ABS AT1100]

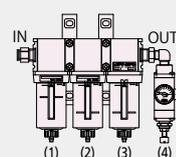
La serie **ABS AT1100** non ha bisogno di un essiccatore d'aria e un filtro anti-nebbia ad alte prestazioni. Assicurarsi di utilizzare aria compressa secca attraverso un filtro dell'aria sulla linea principale senza erogare direttamente aria dal compressore.

• Unità di alimentazione aria CKD Corporation

Filtro dell'aria principale

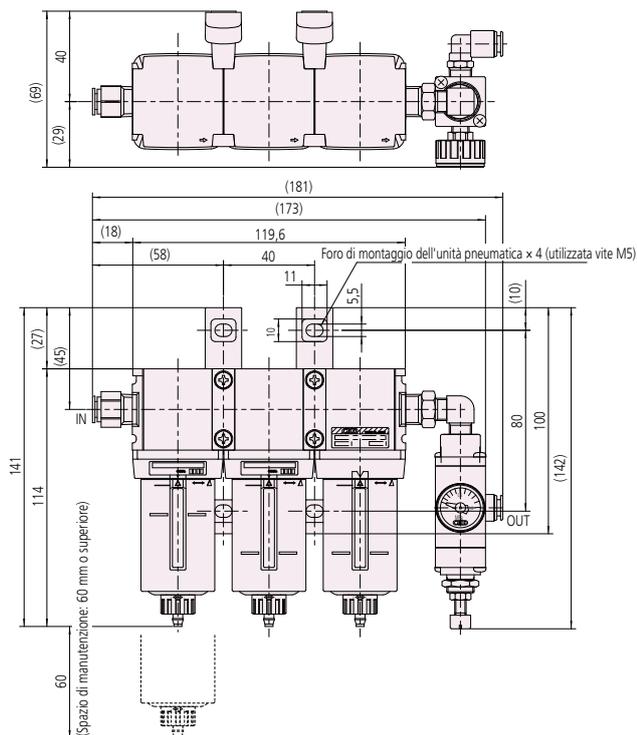


No	Elemento di configurazione	Specifiche comuni	Nr. parte	
			Cod. (Mitutoyo)	Cod. modello del produttore (Nome del produttore)
(1)	Filtro aria	<ul style="list-style-type: none"> • Fluido usato: aria compressa • Pressione di esercizio massima consentita: 1,0 MPa • Pressione di sicurezza garantita: 1,5 MPa • Diametro massimo delle particelle (filtrabilità): 5 µm • Concentrazione di olio secondario: — 	—	F1000-8-W (CKD)
(2)	Filtro nebbia d'olio	<ul style="list-style-type: none"> • Fluido usato: aria compressa • Pressione di esercizio massima consentita: 1,0 MPa • Pressione di tenuta garantita: 1,5 MPa • Diametro massimo delle particelle (filtrabilità): 0,3 µm • Concentrazione di olio secondario: 0,01 mg/m³ o inferiore • Sostituzione dell'elemento: ogni anno (6000 ore) o in caso di caduta di pressione di 0,1 MPa 	—	M1000-8-W (CKD)
(3)	Filtro per nebbia olio ad alte prestazioni	<ul style="list-style-type: none"> • Fluido usato: aria compressa • Pressione di esercizio massima consentita: 1,0 MPa • Pressione di sicurezza garantita: 1,5 MPa • Diametro massimo delle particelle (filtrabilità): 0,01 µm • Concentrazione olio secondario: 0,001 mg/m³ o inferiore • Sostituzione dell'elemento: ogni anno (6000 ore) o in caso di caduta di pressione di 0,1 MPa 	—	MX1000-8-W (CKD)
(4)	Regolatore	<ul style="list-style-type: none"> • Fluido usato: aria compressa • Pressione di esercizio massima consentita: 1,0 MPa • Pressione di tenuta garantita: 1,5 MPa • Intervallo pressione impostabile: da 0,1 a 0,7 MPa • Tipo di lavorazione a olio vietato 	—	RA-050-L (CKD)
(5)	Riduttore fisso	<ul style="list-style-type: none"> • Fluido usato: Aria • Intervallo pressione utilizzabile: da 0,1 a 0,9 MPa • Coppia di serraggio delle viti: da 1,0 a 1,5 Nm • Portata alla pressione di 0,1 MPa: ca. 12,7 l/min. • Portata alla pressione di 0,2 MPa: ca. 19 l/min (per asse) 	06ACJ155	PC6-M5M-0.9 (Pisco componente su misura)
(1) a (4)	Unità pneumatica (1) Filtro dell'aria + (2) Filtro nebbia d'olio + (3) Filtro per nebbia d'olio ad alte prestazioni + (4) Regolatore	<ul style="list-style-type: none"> • ISO-8573-1 Classe 1.4.1 o equivalente • Diametro massimo delle particelle (filtrabilità): 0,01 µm • Pressione minima punto di rugiada: — • Concentrazione dell'olio (concentrazione nebbia d'olio): 0,001 mg/m³ o inferiore • Pressione: portata alla pressione di 0,1 MPa: 12,7 l/min (per asse) • Portata d'aria massima: 75 l/min • Ciclo di sostituzione di ciascun elemento filtrante: annuale 	06ACJ154	—



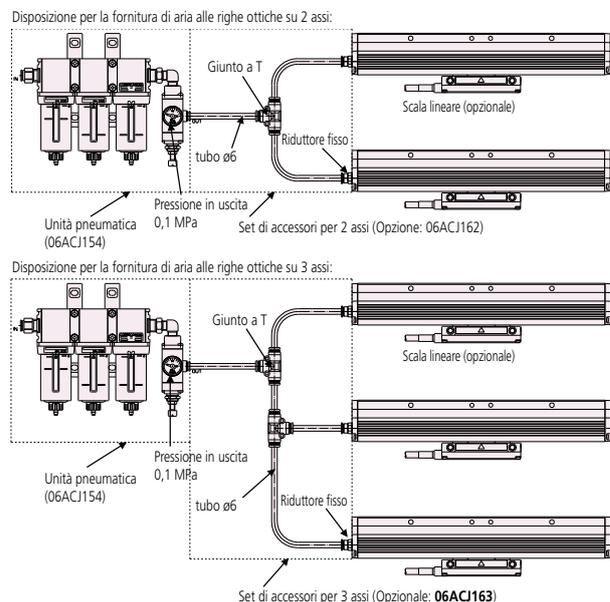
• Dimensioni dell'unità pneumatica

Unità: mm



4. Metodo di connessione

Assicurarsi di utilizzare aria compressa secca attraverso un essiccatore e un filtro dell'aria sulla linea principale senza erogare direttamente aria dal compressore. Inoltre, montare il riduttore fisso sul lato riga ottica.



Nota: Un'unità di alimentazione aria consente il collegamento di righe ottiche su un massimo di 5 assi.
Sono disponibili set di accessori per 2 assi e 3 assi. La combinazione di questi 2 set consente di collegare un massimo di 4 o 5 assi. Tubi d'aria ø6 lunghi 20 m sono forniti con ogni set di accessori.
Fornire aria a ciascuna riga ottica per ca. 30 minuti prima dell'uso. Si consiglia inoltre di fornire aria a ciascuna riga ottica per ca. 30 minuti dopo l'uso per fornire ulteriore protezione alla riga ottica.

5. Parti di configurazione e manutenzione dell'unità di alimentazione aria

Cod.	Nome/Articoli confezionati	Commenti
06ACJ154	Unità pneumatica (Appendice da (1) a (4))	Accessorio opzionale (costo extra)
06ACJ162	Set di accessori per 2 assi/Riduttore fisso: 2 pezzi, tubo in uretano ø6: 20 m, giunto a T (2 pezzi, uno è di scorta)	
06ACJ163	Set di accessori per 3 assi/Riduttore fisso: 3 pz., Tubo in uretano ø6: 20 m, giunto a T (3 pz., uno di ricambio)	
06ACJ155	Riduttore fisso/PC6-M5M-0,9 o equivalente (Appendice (5))	Parti di manutenzione (costo extra)
06ACJ159*	Elemento del filtro dell'aria (CKD)/F1000-ELEMENT-ASSY (per la prima fase)	
06ACJ160*	Elemento separatore di nebbia (CKD)/M1000-MANTLE-ASSY (per la seconda fase)	
06ACJ161*	Elemento separatore micro-nebbia (CKD)/MX1000-MANTLE-ASSY (per la terza fase)	

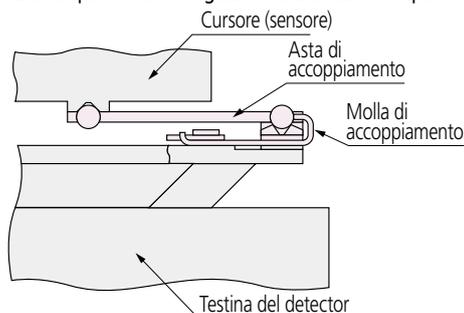
* Sostituire gli elementi di 06ACJ159, 06ACJ160 e 06ACJ161 ogni anno.
Il ciclo di sostituzione varia a seconda dell'utilizzo e delle circostanze.
Nota: per il metodo di manutenzione, riferirsi al Manuale d'uso fornito con la riga ottica.

Informazioni tecniche

Struttura e caratteristiche della riga ottica tipo incapsulato (AT)

1. Meccanismo del giunto del rilevatore serie AT (Adozione di una struttura articolata semplice che offre elevata rigidità)

La testina del detector e il cursore (sensore) della riga ottica sono collegati dal giunto mostrato nella figura seguente. A causa di questa struttura, se i valori sono inferiori o uguali ai valori standard di montaggio della riga ottica, gli errori di montaggio della testa del rilevatore e le differenze di parallelismo tra la riga ottica e la guida della macchina vengono assorbiti e il funzionamento normale è assicurato. Inoltre, la struttura semplice e molto rigida offre una durata superiore.



2. Vantaggio dei connettori impermeabili speciali

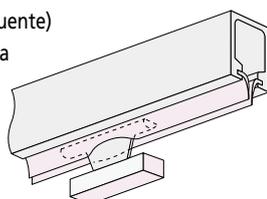
L'adozione di connettori impermeabili e antiolio consente di separare il cavo di segnale. A sua volta, questo semplifica l'installazione e la manutenzione.

3. Condotta del cavo di segnale

Sono inoltre disponibili cavi di segnale racchiusi in una copertura a spirale in acciaio inossidabile, (condotta), per protezione. Il condotto non si arrugginisce né si corrode, quindi questi cavi di segnale possono essere utilizzati per un lungo periodo.

4. Adozione del metodo di spinta del bordo in gomma (tecnologia di proprietà di Mitutoyo)

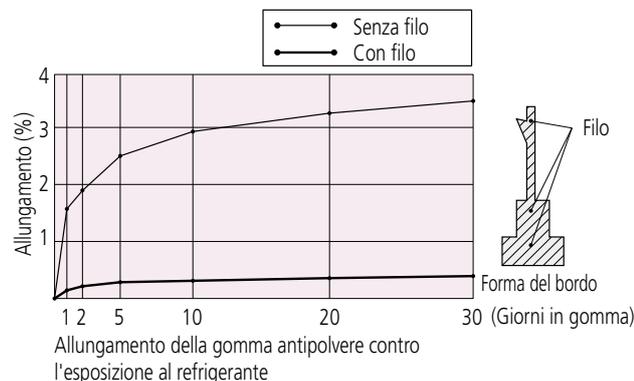
La parte spingente (vedere la figura seguente) spinge da parte la guarnizione in gomma come la chiglia di una nave spinge lateralmente l'acqua.



5. Adozione del bordo in gomma uretanica di forma speciale con filo di rinforzo

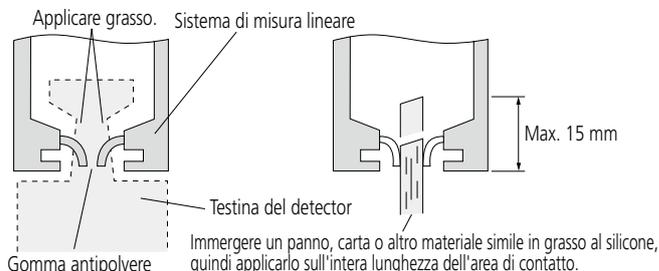
La resistenza a olio e polvere è stata migliorata.

Nota: Può essere ordinato appositamente per **AT113** e **AT211**.



6. Manutenzione della gomma antipolvere

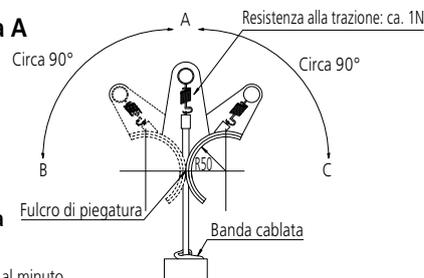
Per mantenere la proprietà antipolvere della guarnizione in gomma e prolungarne la durata, applicare una piccola quantità di grasso al silicone di buona qualità (come G-30L prodotto da Shin-Etsu Chemical Co, Ltd.) all'area di contatto della gomma con la testina del detector una volta all'anno. (L'intervallo di manutenzione può variare leggermente in base alle condizioni operative della riga ottica).



Durata dei cavi utilizzati con la riga ottica

L'aspettativa di durata dei cavi della riga ottica è stata testata utilizzando i metodi illustrati di seguito.

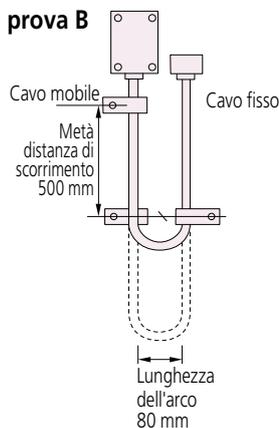
Metodo di prova A



Condizioni di prova

Angolo di piega: $\pm 90^\circ$
 Test di velocità: 30 volte al minuto
 (Per il numero di pieghe, A, B, A, C e quindi A rappresenta una piega).
 Raggio di curvatura: $R = 50 \text{ mm}$
 Valore standard di valutazione: 3.000.000 di volte
 (Nessuna interruzione dei fili del segnale o della schermatura)

Metodo di prova B



Condizioni di prova

Raggio di curvatura: $R = 40 \text{ mm}$
 Velocità: 2 m/s
 Distanza corsa: 1000 mm

Righe ottiche	Metodo di collaudo	Risultato del collaudo del cavo di segnale*1
Serie AT100	A	3 milioni di volte
AT211	A	
ST36	B	
Serie ST700	B	40 milioni di volte o più
Serie ST1300	B	
Serie AT1100	B	30 milioni di volte o più*2
Serie AT1300	B	

*1 Comprende anche il cavo della testina

*2 Collaudo ancora in corso a partire da luglio 2020

Nota 1: I dati di collaudo sopra indicati non rappresentano valori garantiti. A seconda delle condizioni di piegatura, il numero di volte in cui i cavi possono piegarsi senza guasti potrebbe essere inferiore a quello indicato.

Nota 2: Quando si curvano i cavi, il raggio di curvatura consigliato è 100 mm o superiore.

Funzioni di allarme

1. Rilevamento della disconnessione del rilevatore e degli errori di cortocircuito

Si possono rilevare disconnessioni e cortocircuiti a 0 V delle linee di segnale di fase A e B insieme ad altri errori simili.

2. Rilevamento della velocità di risposta eccessiva dell'alimentazione del rilevatore (velocità eccessiva)

Viene rilevato che la velocità di avanzamento della riga ottica (detector) supera la velocità massima di avanzamento e altri errori simili.

3. Rilevamento degli errori del segnale in ingresso

La tensione di ampiezza, la tensione CC o la differenza di fase dei segnali di fase A e di fase B dalla riga ottica al di fuori dell'intervallo consentito corrispondente e altri errori simili vengono rilevati.

4. Caduta della tensione in linea

La tensione di linea fornita alla riga ottica, al PSU e ad altri dispositivi (in particolare i dispositivi che utilizzano un'alimentatore CC) che scende sotto l'intervallo consentito viene rilevata come un errore.

5. Rilevazione di interruzioni di energia momentanee

Un'interruzione di energia momentanea o una caduta di tensione superiore all'intervallo consentito nell'alimentazione fornita a PSU, contatore o altro dispositivo (dispositivi che utilizzano un'alimentazione CA) viene rilevata come un errore.

6. Rilevazione degli errori di scala

Vengono rilevati errori che si verificano all'interno della riga ottica.

7. Rilevamento degli errori del circuito del rilevatore

Vengono rilevati errori causati dal conteggio incrementale o dal conteggio assoluto nelle righe ottiche assolute.

8. Rilevazione di errori della CPU (rilevamento di errori interni)

Per righe ottiche, contatori e altri dispositivi che utilizzano CPU, l'arresto della CPU che funziona normalmente viene rilevato come errore.

Nota: le funzioni di allarme variano a seconda del prodotto. Per i dettagli, vedere le funzioni di allarme disponibili con ciascun prodotto. Notare inoltre che gli intervalli consentiti utilizzati per rilevare gli allarmi variano a seconda del prodotto.

Funzioni di rilevamento allarme disponibili con ciascun prodotto

(1) Funzioni di allarme sulle righe ottiche AT (tipo con uscita di segnale sinusoidale) + PSU-200

Codice della riga ottica	Funzione di allarme				
	Rilevato all'interno della riga ottica		Rilevato all'interno del PSU		
	Errore di lettura	Velocità eccessiva	Errore nel segnale in ingresso	Rilevazione degli errori di scala	Disconnessione o cortocircuito nel cavo di segnale
AT113	Si	/	/	/	/
PSU-200	/	Si	Si	Si	Si
Serie PSU-250	/	Si	Si	Si	Si

(2) Funzioni di allarme sulle righe ottiche AT (tipo con segnale in uscita a onda quadra)

Codice della riga ottica	Funzione di allarme	
	Rilevato all'interno della testa del rilevatore (all'interno dell'I/F sull'AT212)	
	Velocità eccessiva	Errore nel segnale in ingresso
AT211	Si	Si

(3) Funzioni di allarme sulle righe ottiche ST (tipo con uscita di segnale sinusoidale) + PSU-200

Codice della riga ottica	Funzione di allarme				
	Rilevato all'interno della riga ottica		Rilevato all'interno del PSU		
	Errore di lettura	Velocità eccessiva	Errore nel segnale in ingresso	Rilevazione degli errori di scala	Disconnessione o cortocircuito nel cavo di segnale
ST36A	Si	/	/	/	/
PSU-200	/	Si	Si	Si	Si
Serie PSU-250	/	Si	Si	Si	Si

(4) Funzioni di allarme sulle righe ottiche ST (tipo con segnale in uscita a onda quadra)

Codice della riga ottica	Funzione di allarme		
	Rilevato all'interno dell'I/F		
	Velocità eccessiva	Errore nel segnale in ingresso	Disconnessione o cortocircuito nel cavo di segnale
ST36	Si	Si	Si
ST46-EZA	Si	Si	Si

(5) Funzioni di allarme sulle righe ottiche assolute

Codice della riga ottica	Funzione di allarme				
	Rilevato all'interno dell'I/F				
	Errore di lettura	Velocità eccessiva	Errore nel segnale in ingresso	Errore nel circuito del rilevatore	Errore della CPU
Serie ABS ST700	Si	Si	Si	Si	Si
Serie ABS ST1300	Si	Si	Si	Si	Si
Serie ABS AT1300	Si	Si	Si	Si	Si
Serie ABS AT1100	Si	Si	Si	Si	Si

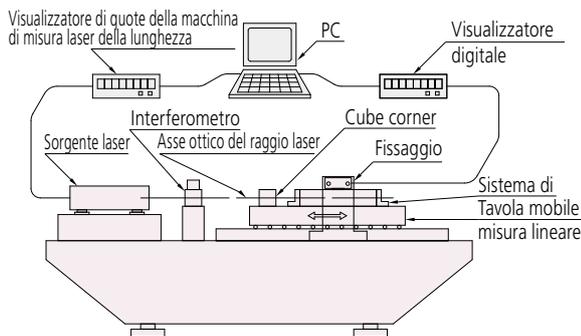
Informazioni tecniche

Spiegazione dei termini

Precisione della riga ottica

(1) Accuratezza dell'indicazione della riga ottica

Come mostrato in Figura 1, l'accuratezza di una riga ottica è determinata confrontando il valore di posizione indicato dalla riga ottica con il valore di riferimento di una macchina di misura della lunghezza laser a intervalli regolari. La temperatura dell'ambiente di ispezione è 20 °C, quindi la precisione è a questa temperatura. Le ispezioni vengono eseguite con altre condizioni di ispezione e valori standard che rispettano gli standard interni di Mitutoyo.



[Figura 1] Dispositivo di controllo della precisione della riga ottica, panoramica

La precisione (errore) in ciascun punto misurato viene determinata in base alla seguente formula.

$$\text{Errore} = \text{valore di riferimento indicato dal misuratore di lunghezza laser} - \text{Valore corrispondente indicato dalla riga ottica}$$

Qui, le parole "precisione" e "errore" hanno lo stesso significato.

Facciamo riferimento alla trama su un grafico dell'errore in ciascun punto misurato nell'intervallo effettivo come grafico di precisione.

Sulla base di questo grafico di precisione, la precisione della riga ottica viene indicata come intervallo tra l'errore massimo e l'errore minimo. Esistono i seguenti due metodi di notazione.

(1) Notare la dimensione dell'intervallo tra errore massimo e errore minimo come "a". Il valore "a" mostrato nella Figura 2-1 indica l'accuratezza. Questo valore standard è indicato utilizzando la formula di conversione $(\alpha + \beta L) \mu\text{m}$. Qui, L è l'intervallo effettivo (in mm) e α e β sono i coefficienti che sono impostati su ciascun modello.

Ad esempio, per una riga ottica con un valore standard di accuratezza di $(3 + 3L/1000) \mu\text{m}$ e una corsa utile L di 1000 mm, "a" è pari a 6 μm .

(2) Notare la dimensione dell'intervallo tra l'errore massimo e l'errore minimo come $\pm a/2$ ". Il valore centrale tra l'errore massimo e l'errore minimo è 0, il valore massimo è indicato come "+a/2", il valore minimo è indicato come "-a/2" e la dimensione dell'intervallo di errore è indicata come $\pm a/2$ ".

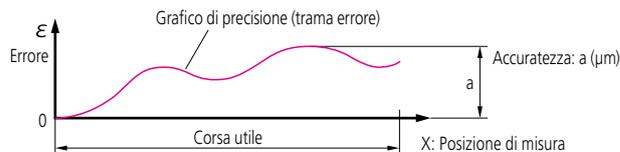
Questa notazione è applicata principalmente alle righe ottiche ST.

Nelle notazioni (1) e (2), "a" in (1) e $\pm a/2$ " in (2) hanno lo stesso

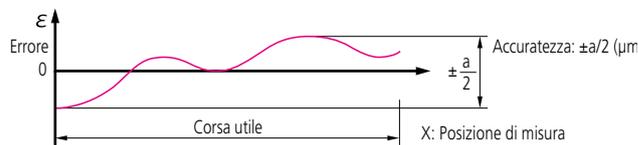
valore standard di accuratezza. Le righe ottiche utilizzano una riga ottica con graduazioni a passo fisso come riferimento per rilevare la quantità di movimento e la quantità di cambio di posizione. Rilevando le graduazioni, una riga ottica ottiene segnali sinusoidali bifasici che hanno lo stesso passo delle graduazioni. La riga ottica è progettata in modo da poter eseguire letture con un livello di dettaglio maggiore rispetto alla riga ottica rettilinea interpolando questo segnale sinusoidale con un circuito elettronico. Interpolazione significa che questi segnali sinusoidali bifasi sono interpolati e il risultato è diviso in segnali di impulso corrispondenti alla risoluzione. Ad esempio, se il passo di graduazione è 20 μm , le letture possono essere eseguite con una risoluzione di 1 μm .

Qui, l'errore all'interno dell'intervallo del passo di graduazione avverrà in base alla precisione di questa elaborazione in interpolazione. Questa è chiamata precisione di interpolazione.

Il valore standard di precisione di una riga ottica include gli errori sopramenzionati controllati a intervalli fissi e la precisione di interpolazione.



[Figura 2-1] Metodo di notazione della precisione (1)



[Figura 2-1] Metodo di notazione della precisione (2)

Interfaccia seriale

Questo si riferisce a un canale di comunicazione in cui i dati digitali vengono trasmessi sequenzialmente 1 bit alla volta. Mentre ha caratteristiche in tempo reale inferiori, i vantaggi sono che richiede meno cablaggio e ha un'elevata affidabilità. (Questo è il metodo di comunicazione principale per encoder di feedback).

Uscita driver lineare

Questo si riferisce a segnali che vengono emessi come onde quadre. Viene generato un segnale che ha la polarità invertita del segnale di uscita e la differenza tra questi segnali viene impostata come segnale (uscita del segnale differenziale). Ciò è conforme agli standard EIA RS-422 e RS-485.

RS-422

Questo è stato standardizzato da Electronic Industries Alliance (EIA) degli Stati Uniti. È uno degli standard di comunicazione seriale di tipo bilanciato e ha eccellenti caratteristiche di riduzione del rumore. La velocità massima di trasmissione è 10 Mbps, ma limiti alla velocità di trasmissione si presentano con l'aumento della lunghezza del cavo.

RS-485

Questo è stato standardizzato da Electronics Industries Alliance (EIA) degli Stati Uniti. È uno degli standard di comunicazione seriale di tipo bilanciato e si colloca al di sopra di RS-422. RS-422 è compatibile verso l'alto con questo standard. Mentre RS-422 è uno standard di comunicazione che supporta connessioni da punto a punto, multicaudata, questo standard supporta connessioni multipunto di tipo bus e comunicazioni bidirezionali.

Intervallo limite minimo

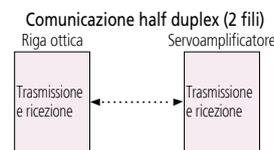
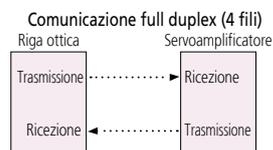
Si riferisce al tempo minimo tra un fronte in salita o un fronte in discesa di un'onda quadra in uscita (o ingresso) e il bordo successivo in uscita (o ingresso). Per le righe ottiche con uscita ad onda quadra, anche con la stessa risoluzione, minore è l'intervallo minimo del bordo, maggiore è la velocità di risposta.

Coefficiente di dilatazione termica

Si riferisce alla dilatazione termica di un oggetto in risposta a un cambiamento di temperatura, viene misurato come allungamento per unità di lunghezza per ogni aumento di 1 °C della temperatura del materiale.

Comunicazione full duplex (4 fili) e comunicazione half duplex (2 fili)

La comunicazione full duplex si riferisce a un sistema in cui i dispositivi (ad esempio, una riga ottica e un servoamplificatore) hanno ciascuno due linee di comunicazione e possono comunicare tra loro contemporaneamente. D'altra parte, la comunicazione half duplex si riferisce a un sistema in cui i dispositivi hanno un'unica linea di comunicazione, pertanto i dispositivi non possono comunicare tra loro contemporaneamente e le comunicazioni possono essere inviate da un singolo dispositivo in qualsiasi momento.





Mitutoyo vi sostiene dall'inizio alla fine.

Mitutoyo, oltre ad essere un costruttore di strumenti di misura di precisione, offre un supporto qualificato per tutta la durata dei suoi prodotti, attraverso servizi completi che consentono di sfruttare al meglio il proprio investimento.

Oltre a fornire le basi della calibrazione e della riparazione, Mitutoyo offre corsi di formazione sulla metrologia e assistenza per i sofisticati programmi informatici utilizzati nelle moderne tecnologie di misura. Possiamo anche progettare, costruire, collaudare e fornire soluzioni di misura personalizzate e, qualora lo riteneste conveniente, effettuare misure difficili direttamente presso la vostra sede.



La documentazione aggiuntiva sui prodotti e il nostro catalogo completo sono disponibili qui.

www.mitutoyo.it

Nota: le illustrazioni dei prodotti non sono vincolanti. Le descrizioni dei prodotti e le loro caratteristiche sono vincolanti solo se espressamente concordato. MITUTOYO e MICAT sono marchi registrati o marchi di Mitutoyo Corp. in Giappone e/o in altri Paesi/regioni. Altri nomi di prodotti, società e marchi menzionati nel presente documento hanno solo scopo identificativo e possono essere marchi registrati dei rispettivi proprietari.

Mitutoyo

Mitutoyo Italiana S.r.l.

Corso Europa 7
20020, Lainate, Milano

Tel. +39 (0) 293758.1

commerciale@mitutoyo.it

www.mitutoyo.it