

Encoder angolare VIONiC™ RESM20/REST20



Sommario

Note legali	1
Conservazione e utilizzo	3
Schema per l'installazione del lettore VIONiC	4
Schema per l'installazione di REST20/RESM20 (sezione "A")	5
Schema per l'installazione di REST20/RESM20 (sezione "B")	6
Selezionare un'opzione di montaggio	7
Montaggio conico	7
Montaggi con interferenza	9
Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale	10
Guida rapida dell'encoder VIONiC	11
Montaggio e allineamento del lettore	12
Calibrazione del sistema	13
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	14
Attivazione/disattivazione dell'AGC	14
Segnali in uscita	15
Velocità	16
Collegamenti elettrici	17
Specifiche delle uscite	18
Specifiche generali	19
Specifiche tecniche anello	19

Note legali

Diritto d'autore

© 2016–2021 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Il presente documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

Marchi

RENISHAW® e il simbolo della sonda sono marchi registrati di Renishaw plc. I nomi dei prodotti Renishaw, le denominazioni e il marchio “apply innovation” sono marchi di Renishaw plc o delle sue società controllate.

Altri nomi di marchi, prodotti o società sono marchi dei rispettivi proprietari.

Brevetti

Le caratteristiche dei sistemi di encoder e dei prodotti simili Renishaw sono il soggetto dei seguenti brevetti e richieste di brevetto:

EP1173731	IL146001	JP4750998	US6775008	CN100543424
EP1766334	JP4932706	US7659992	CN100507454	JP5386081
US7550710	CN101300463	EP1946048	JP5017275	US7624513
CN101310165	EP1957943	US7839296	EP1094302	IL138995
JP5442174	US6481115	CN1293983	GB2397040	JP4813018
US7723639	JP4423196	US7367128	CN1314511	EP1469969
JP5002559	US8987633	US8466943		

Limitazione di responsabilità

SEBBENE SIANO STATI COMPIUTI SFORZI NOTEVOLI PER VERIFICARE L'ACCURATEZZA DEL PRESENTE DOCUMENTO AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE, TUTTE LE GARANZIE, LE CONDIZIONI, LE DESCRIZIONI E LE RESPONSABILITÀ, COMUNQUE DERIVANTI, SONO ESCLUSE NELLA MISURA CONSENTITA DALLA LEGGE.

RENISHAW SI RISERVA IL DIRITTO DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE DOCUMENTO E ALLE APPARECCHIATURE, E/O AL SOFTWARE E ALLE SPECIFICHE QUI DESCRITTE SENZA ALCUN OBBLIGO DI PREAVVISO.

Garanzia

Fatto salvo il caso in cui l'utente e Renishaw non abbiano concordato e firmato un accordo scritto separato, la vendita delle apparecchiature e/o del software è soggetta ai Termini e condizioni standard di Renishaw forniti con tali apparecchiature e/o tale software, o disponibili su richiesta presso l'ufficio Renishaw di zona.

Renishaw fornisce una garanzia per le proprie apparecchiature e per il proprio software per un periodo limitato (secondo quanto riportato nei Termini e condizioni standard), purché vengano installati e utilizzati con le precise modalità indicate nella documentazione Renishaw associata. Consultare tali Termini e Condizioni standard per conoscere tutti i dettagli della propria garanzia.

Le apparecchiature e/o il software acquistati presso un fornitore terzo sono soggetti a termini e condizioni separati forniti con tali apparecchiature e/o tale software. Contattare il proprio fornitore terzo per i dettagli.

Conformità del prodotto

Renishaw plc dichiara che l'encoder VIONiC™ è conforme a tutte le normative e agli standard applicabili. Una copia della dichiarazione di conformità CE è disponibile nel nostro sito Web, all'indirizzo www.renishaw.it/productcompliance

Conformità FCC

Il presente dispositivo è conforme alla Parte 15 delle norme FCC. Il funzionamento del dispositivo è soggetto alle seguenti due condizioni:

- (1) Questo dispositivo non può causare interferenze dannose,
- e (2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, comprese quelle che possono causare un funzionamento indesiderato.

Ogni modifica apportata senza espressa approvazione di Renishaw plc o di un suo rappresentante autorizzato può invalidare il diritto dell'utente di utilizzare l'apparecchiatura.

Questa apparecchiatura è stata testata e soddisfa i requisiti della Classe A dei dispositivi digitali in conformità alla Parte 15 delle norme FCC. Tali limitazioni hanno lo scopo di fornire una protezione ragionevole contro le interferenze dannose se l'apparecchiatura è utilizzata in un ambiente commerciale. Questo dispositivo genera, usa e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installato e usato secondo le procedure del manuale di istruzione, può causare interferenze alle comunicazioni radio. È probabile che l'utilizzo di questa attrezzatura in un'area residenziale provochi interferenze dannose. In tale caso, l'utente sarà tenuto a correggere le interferenze a proprie spese.

NOTA: questa unità è stata provata con cavi schermati su dispositivi periferici. Per assicurare la conformità, l'unità deve essere usata con cavi schermati.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sulla gamma VIONiC sono riportate nella scheda tecnica del *Encoder serie VIONiC* (codice Renishaw n. L-9517-9680), nella scheda tecnica *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* (codice Renishaw n. L-9517-9722), nella Guida rapida *Strumento diagnostico avanzato ADTi-100 e software ADT View* (codice Renishaw n. M-6195-9323) e nel Manuale d'uso *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 e software ADT View* (codice Renishaw n. M-6195-9415). Questi documenti possono essere scaricati dal sito Web www.renishaw.it/vionidownloads e sono inoltre disponibili presso i rappresentanti Renishaw di zona.

Note legali (continua)

Imballaggi

La confezione dei nostri prodotti contiene i seguenti materiali riciclabili.

Composizione della confezione	Materiale	ISO 11469	Guida al riciclo
Scatola esterna	Cartone	Non applicabile	Riciclabile
	Polipropilene	PP	Riciclabile
Inserti	Polietilene a bassa densità	LDPE	Riciclabile
	Cartone	Non applicabile	Riciclabile
Sacchetti	Sacchetto in polietilene ad alta densità	HDPE	Riciclabile
	Polietilene metallizzato	PE	Riciclabile

Regolamento REACH

Le informazioni richieste dall'articolo 33(1) del regolamento (CE) N. 1907/2006 ("REACH") relativo ai prodotti contenenti sostanze estremamente problematiche (SVHC) sono disponibili all'indirizzo

www.renishaw.it/REACH

Linee guida WEEE per il riciclaggio

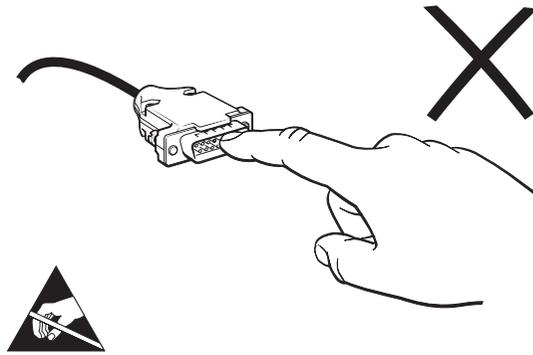
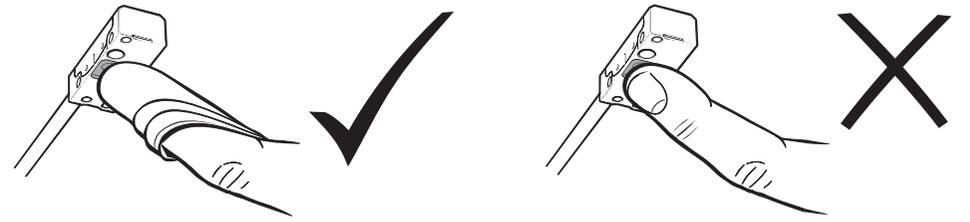
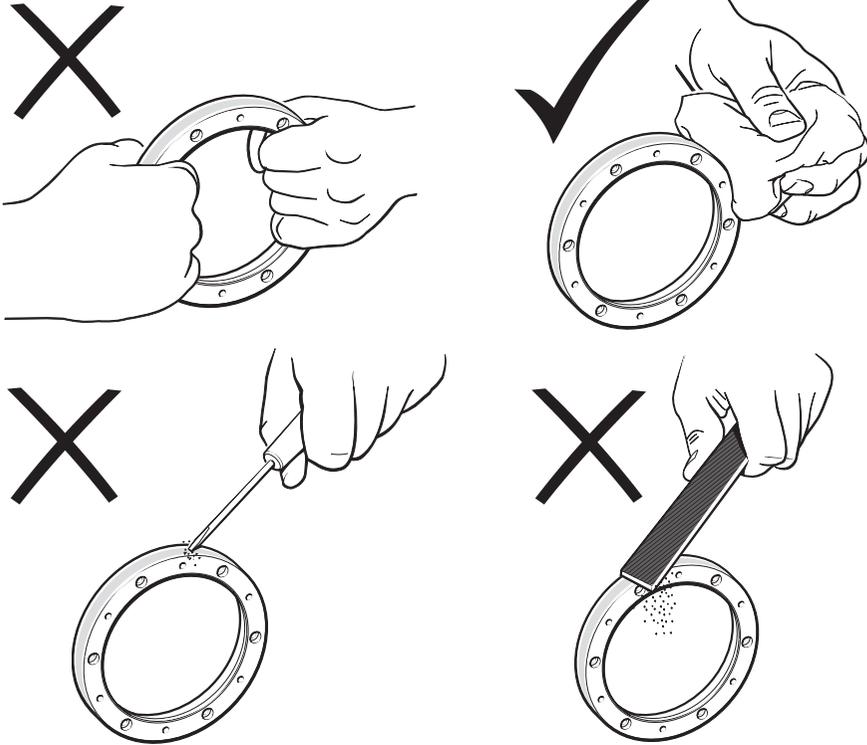


L'utilizzo di questo simbolo sui prodotti Renishaw e/o sulla documentazione di accompagnamento indica che il prodotto non deve essere smaltito nella spazzatura generica. L'utente finale è responsabile di smaltire il prodotto presso un punto di raccolta WEEE (smaltimento di componenti elettrici ed elettronici) per consentirne il riutilizzo o il riciclo. Lo smaltimento corretto del prodotto contribuirà a recuperare risorse preziose e a salvaguardare l'ambiente. Per ulteriori informazioni, contattare l'ente locale per lo smaltimento rifiuti oppure un distributore Renishaw.

Conservazione e utilizzo

RESM20 e REST20 sono encoder ottici senza contatto che garantiscono una buona immunità contro contaminanti quali polvere, ditate e oli leggeri.

Comunque, in ambienti aggressivi come quello della macchina utensile, è necessario prevedere protezioni che impediscano il contatto con lubrificanti e refrigerante



Anello e lettore

N-eptano

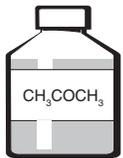


Isopropanolo



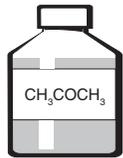
Solo anello

Acetone

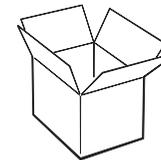
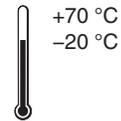


Solo lettore

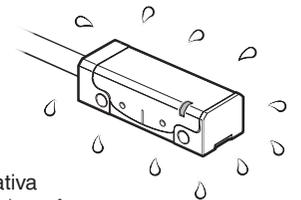
Acetone



Stoccaggio

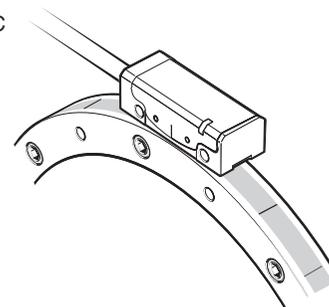
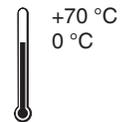


Umidità



95% umidità relativa (senza condensa) conforme a IEC 60068-2-78

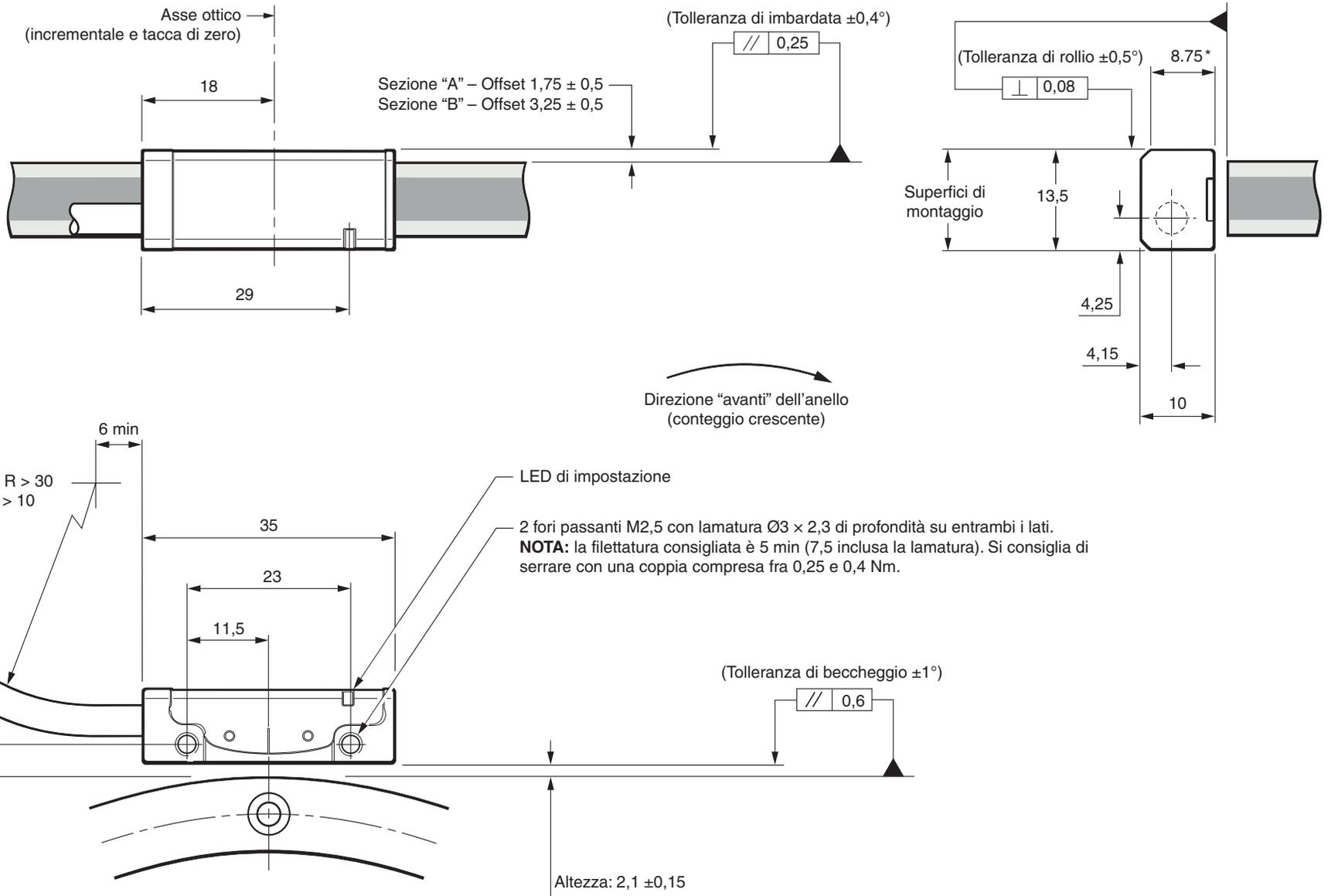
Funzionamento



Schema per l'installazione del lettore VIONiC

(viene raffigurato l'anello RESM20 con sezione "A")

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



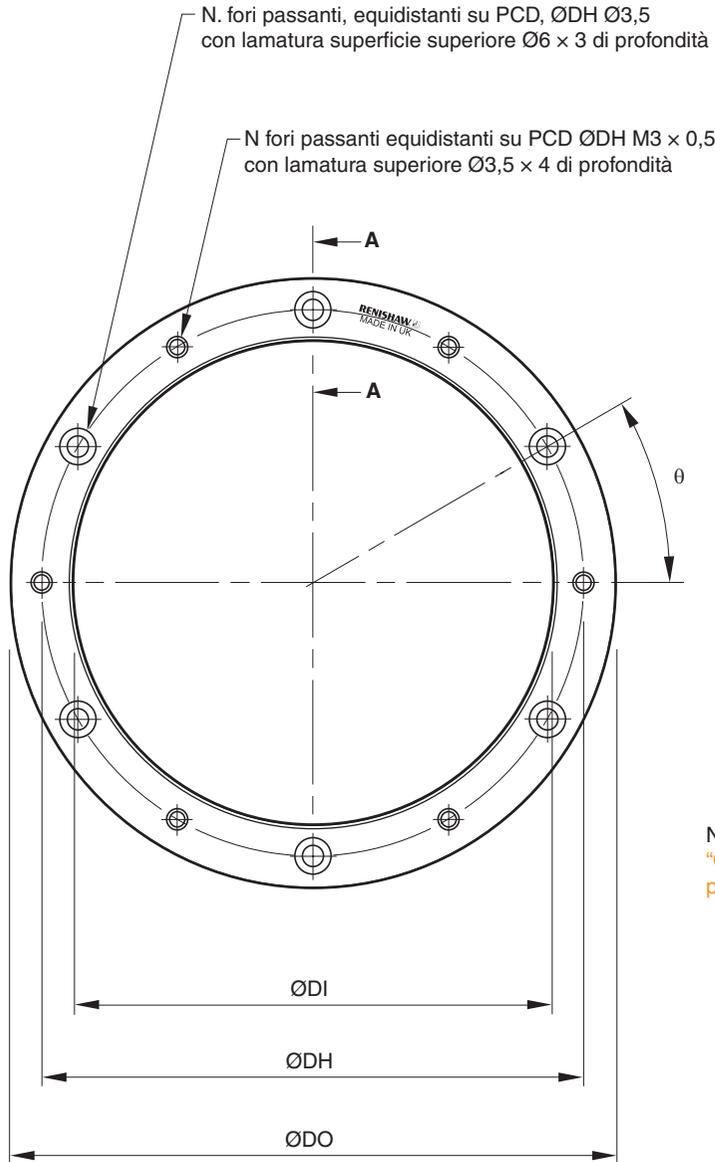
*Dimensioni della superficie di montaggio.

NOTA: la presenza di campi magnetici esterni superiori a 6 mT, in prossimità del lettore potrebbe causare false attivazioni dei sensori di tacca di zero e finecorsa.

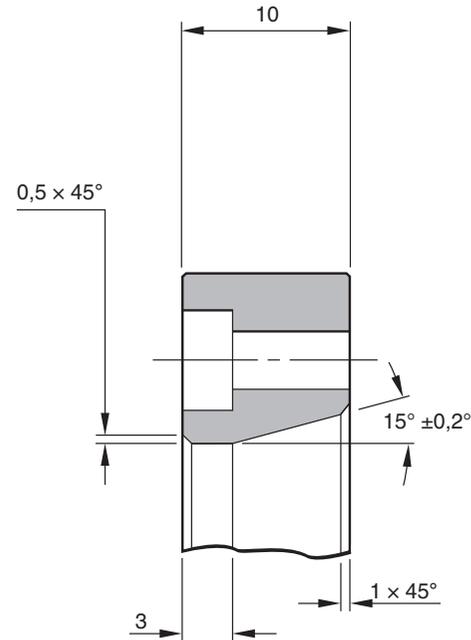
Encoder angolare VIONiC RESM20/REST20

Schema per l'installazione di REST20/RESM20 (sezione "A")

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



Sezione A-A



NOTA: per REST20 ad arco parziale, vedere la sezione "Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale", pagina 10.

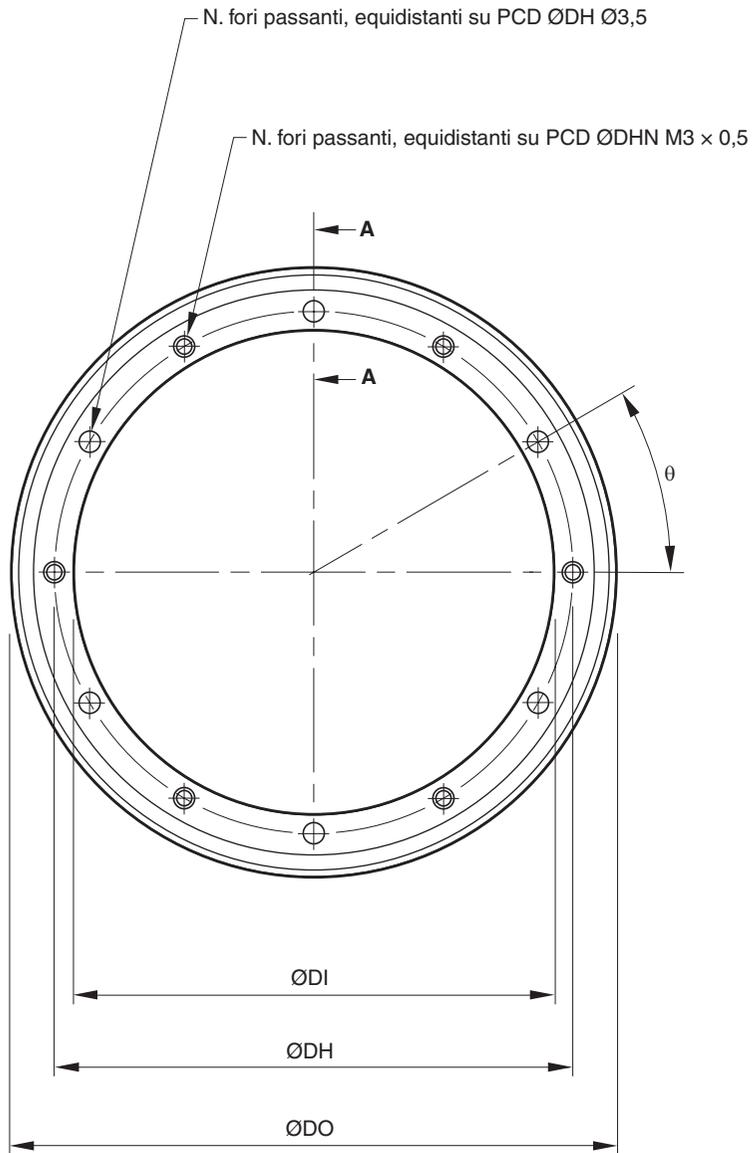
NOTA: θ è l'angolo fra un foro filettato e il foro passante adiacente. L'angolo fra due fori passanti è di 20.

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	DO (mm)	DI (mm)	Fori di fissaggio			Modello di lettore
				DH (mm)	N	θ	
52	8 192	52,20 52,10	30,04 30,00	40	6	30°	V2CL
57	9 000	57,35 57,25	37,04 37,00	47	6	30°	
75	11 840	75,40 75,30	55,04 55,00	65	6	30°	V2CK
100	15 744	100,30 100,20	80,04 80,00	90	6	30°	
103	16 200	103,20 103,00	80,04 80,00	90	6	30°	
104	16 384	104,40 104,20	80,04 80,00	90	6	30°	
115	18 000	114,70 114,50	95,04 95,00	105	6	30°	V2BJ
150	23 600	150,40 150,20	130,04 130,00	140	9	20°	
200	31 488	200,40 200,20	180,04 180,00	190	12	15°	
206	32 400	206,50 206,10	186,05 186,00	196	12	15°	
209	32 768	208,80 208,40	186,05 186,00	196	12	15°	
229	36 000	229,40 229,00	209,05 209,00	219	12	15°	
255	40 000	254,80 254,40	235,06 235,00	245	12	15°	
300	47 200	300,40 300,20	280,06 280,00	290	16	11,25°	
350	55 040	350,40 350,20	330,06 330,00	340	16	11,25°	
413	64 800	412,70 412,30	392,08 392,00	402	18	10°	
417	65 536	417,40 417,00	380,10 380,00	390	18	10°	
489	76 800	489,12 488,72	451,10 450,90	462	20	18°*	
550	86 400	550,20 549,80	510,10 510,00	520	20	9°	

* L'anello da 489 mm non ha fori filettati.

Schema per l'installazione di REST20/RESM20 (sezione "B")

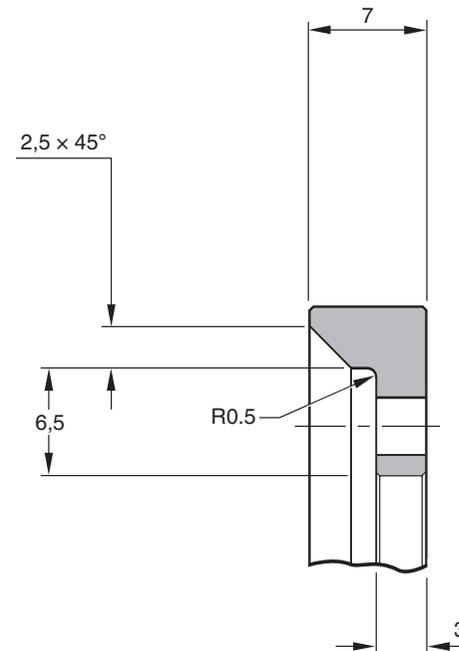
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



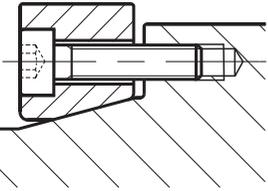
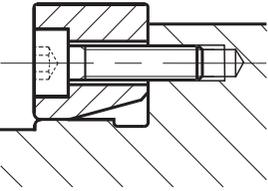
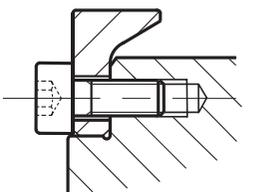
NOTA: θ è l'angolo fra un foro filettato e il foro passante adiacente. L'angolo fra due fori passanti è di 20°.

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	DO (mm)	DI (mm)	Fori di fissaggio			Modello di lettore
				DH (mm)	N	θ	
52	8 192	52,20 52,10	32,04 32,00	38	6	30°	V2CL
75	11 840	75,40 75,30	55,04 55,00	61	6	30°	V2CK
100	15 744	100,30 100,20	80,04 80,00	86	6	30°	
115	18 000	114,70 114,50	95,04 95,00	101	6	30°	
150	23 600	150,40 150,20	130,04 130,00	136	9	20°	V2BJ
200	31 488	200,40 200,20	180,04 180,00	186	12	15°	

Sezione A-A



Selezionare un'opzione di montaggio

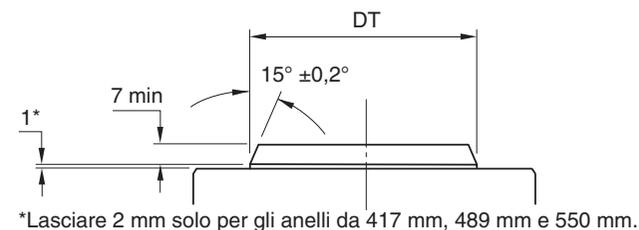
	Montaggio conico	Accoppiamento con interferenza
Sezione "A"		
Sezione "B"	Non applicabile	
Note	<p>Consigliato per tutte le installazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Semplifica le operazioni di regolazione. ▶ Garantisce la migliore accuratezza. ▶ Consente di compensare l'eccentricità. ▶ Garantisce un'eccellente stabilità meccanica in caso di sbalzi termici, urti e vibrazioni. ▶ Minimizza i costi di preparazione del substrato. 	<p>Installazione alternativa</p> <p>Non corregge l'eccentricità dell'albero di supporto.</p>

Montaggio conico

Passo 1 Specifiche dell'albero conico

Rotondità consigliata per il cono:

Diametro (mm)	Valore rotondità (mm TIR)
≤ 115	0,025
Da 150 a 225	0,050
≥ 300	0,075



Rotondità consigliata per il cono quando si utilizzano 2 lettori e un'unità DSI:

Diametro (mm)	Valore rotondità (mm TIR)
≤ 115	0,0125
Da 150 a 225	0,025
≥ 300	0,0375

Diametro raccomandato per il cono (DT):

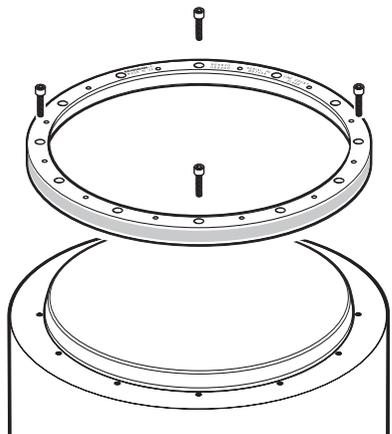
DO (mm)	DT (mm)	DO (mm)	DT (mm)	DO (mm)	DT (mm)
52	33,85 33,65	150	133,85 133,65	350	333,85 333,65
57	40,85 40,65	200	183,85 183,65	413	395,85 395,65
75	58,85 58,65	206	189,85 189,65	417	383,85 383,65
100	83,85 83,65	209	189,85 189,65	489	454,85 454,65
103	83,85 83,65	229	212,85 212,65	550	513,85 513,65
104	83,85 83,65	255	238,85 238,65		
115	98,85 98,65	300	283,85 283,65		

DO = Diametro nominale esterno.

Finitura di superficie consigliata ≤ Ra 1,2.

NOTA: si consiglia di utilizzare una superficie di montaggio con una finitura tornita e non fresata.

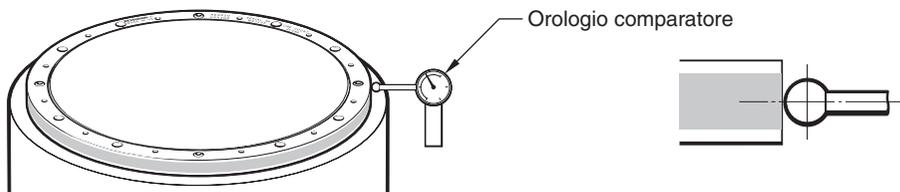
Passo 2



- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva dalla superficie dell'anello RESM20/REST20.
 - ▶ Pulire l'albero conico e il cono interno di RESM20/REST20, come indicato in "Conservazione e utilizzo", pagina 3.
 - ▶ Inserire le prime viti:
 - Nel caso degli anelli RESM20/REST20 con 6, 9 o 18 fori di montaggio, utilizzare 3 viti M3 equidistanziate.
 - Nel caso degli anelli RESM20/REST20 con 12, 16 o 20 fori di montaggio, utilizzare 4 viti M3 equidistanziate.
- NOTA:** non lubrificare le viti.
- NOTA:** si consigliano viti di tipo M3 x 0,5: ISO 4762/DIN 912 (10,9 minimo)/ANSI B18.3.1M.

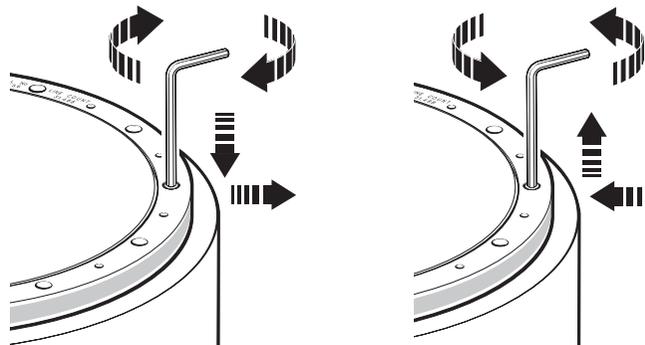
- ▶ Inserire le viti in modo che il sistema RESM20/REST20 sia connesso all'albero in modo blando, quindi allineare in modo approssimativo l'anello.
 - ▶ Stringere leggermente le viti. Utilizzare un comparatore per controllare lo spostamento radiale in corrispondenza delle viti.
- NOTA:** ignorare lo spostamento radiale nei tratti tra una vite e la successiva.

Orologio comparatore



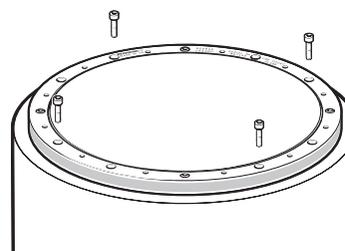
Utilizzare un comparatore con bassa forza per evitare di graffiare la superficie della riga. Come ulteriore precauzione contro i graffi, si consiglia l'uso di un comparatore con stilo a sfera di rubino.

- ▶ Regolare le viti per ridurre l'intervallo di scostamento radiale. Durante la regolazione identificare la vite con il minore spostamento radiale e chiuderla cercando di portare lo spostamento a un valore medio tra il minimo e il massimo rilevati lungo la circonferenza.
 - ▶ Ripetere l'operazione finché il comparatore resta in un campo di $\pm 5 \mu\text{m}$ in corrispondenza delle viti.
- NOTA:** potrebbe essere necessario allentare alcune viti e serrarne altre.



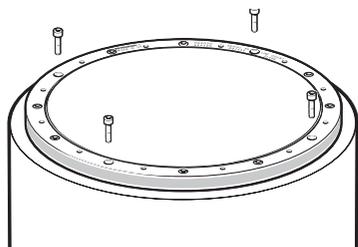
NOTA: a questo punto, le viti dovrebbero risultare leggermente avvitate (meno di 0,5 Nm) per consentire l'ulteriore regolazione finale.

Passo 3



- ▶ Inserire le viti successive:
 - Nel caso degli anelli RESM20/REST20 con 6, 9 o 12 fori di montaggio, inserire tutte le viti M3 restanti.
 - Nel caso degli anelli RESM20/REST20 con 16 fori di montaggio, utilizzare 4 viti M3 equidistanziate.
 - Nel caso degli anelli RESM20/REST20 con 18 fori di montaggio, utilizzare 6 viti M3 equidistanziate.
 - Nel caso degli anelli RESM20/REST20 con 20 fori di montaggio, inserire 8 viti M3 equidistanziate (in quattro gruppi di due) fra le viti già presenti.
 - ▶ Come descritto nel passo 2, regolare tutte le viti inserite in modo che lo spostamento radiale in corrispondenza di ciascuna vite non sia superiore a $\pm 5 \mu\text{m}$.
 - ▶ Anche in questo caso le viti dovrebbero essere strette solo parzialmente (meno di 0,5 Nm).
- NOTA:** la coppia necessaria per raggiungere la tolleranza di spostamento radiale potrebbe risultare leggermente superiore nel passo 3 rispetto al passo 2. È normale.

Passo 4



- ▶ Inserire le viti nei fori restanti.

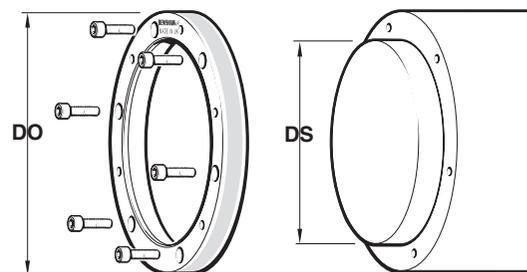
Passo 5

Diametro (mm)	Intervallo consigliato per la coppia (Nm)
≤ 115	1,5 - 2,1
Da 150 a 255	0,8 - 1,1
Da 300 a 413	0,5 - 0,7
≥ 417	1,2 - 1,7

- ▶ Ruotare l'anello RESM20/REST20, misurando lo spostamento radiale in corrispondenza di ciascuna vite.
- ▶ Serrare la vite con lo scostamento radiale minimo fino a portarla allo scostamento radiale medio. Durante l'operazione, assicurarsi di non superare la coppia massima specificata.
- ▶ Ruotare ancora l'anello RESM20/REST20 e ricontrollare lo spostamento radiale in corrispondenza delle viti, serrando quelle con lo spostamento minimo fino a portarle al valore medio.
- ▶ Ripetere il processo fino a quando lo scostamento radiale di tutte le viti non risulta entro $\pm 3 \mu\text{m}$ e la coppia rientra nell'intervallo specificato.
- ▶ Una eccessiva coppia di fissaggio può avere un leggero effetto negativo sull'accuratezza. Per ulteriori dettagli, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

Montaggi con interferenza

Specifiche dell'albero conico



- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva dalla superficie dell'anello RESM20/REST20.
- ▶ Pulire le superfici di montaggio dell'albero e RESM20/REST come indicato in "Conservazione e utilizzo", pagina 3.

NOTE:

- ▶ controllare che le viti siano serrate a 1,6 Nm.
- ▶ la filettatura consigliata è 6 mm.
- ▶ gli anelli da 417 mm, 489 mm e 550 mm dovrebbero essere montati solo in maniera conica.

DO (mm)	DS (mm)
52*	30,033 30,017
57	37,033 37,017
75	55,039 55,020
100	80,045 80,023
103	80,045 80,023
104	80,045 80,023
115	95,045 95,023
150	130,052 130,027
200	180,052 180,027
206	186,060 186,031
209	186,060 186,031
229	209,060 209,031
255	235,060 235,031
300	280,066 280,034
350	330,073 330,037
413	392,073 392,037

DO = Diametro nominale esterno.

DS = Diametro dell'albero consigliato per l'accoppiamento con interferenza.

*Anello sezione "B" da 52 mm = 32,033
32,017

Orientamento dell'anello per applicazioni ad arco parziale

L'interfaccia DSI ad arco parziale si basa su un anello con due tacche di zero poste una di fronte all'altra. L'anello deve essere installato in modo che quando ruota **solo** H1 può vedere R1 e **solo** H2 può vedere R2.

Piccoli spostamenti angolari

Per consentire alla DSI di funzionare con spostamenti angolari molto ridotti, l'anello deve essere montato in una posizione particolare, rispetto ai due lettori. La figura 1(a) mostra come deve essere montato inizialmente l'anello con la tacca di zero **R1** posta a sinistra del lettore **H1**. Questa posizione potrebbe rappresentare la massima rotazione dell'anello in senso antiorario (limitata dall'utente). L'angolo ϕ determina la quantità minima di spostamento angolare dell'anello per l'inizializzazione della DSI. Se il posizionamento del lettore e dell'anello sono ottimali, l'angolo minimo di rotazione richiesto per l'inizializzazione di un sistema è di 3° . Questo serve a garantire che vi sia un margine di rotazione adeguato per consentire ai due lettori di vedere una tacca di zero. L'anello viene ora ruotato in senso orario in modo che H1 possa vedere R1 e H2 veda R2. A questo punto l'interfaccia DSI viene inizializzata (figura 1(b)).

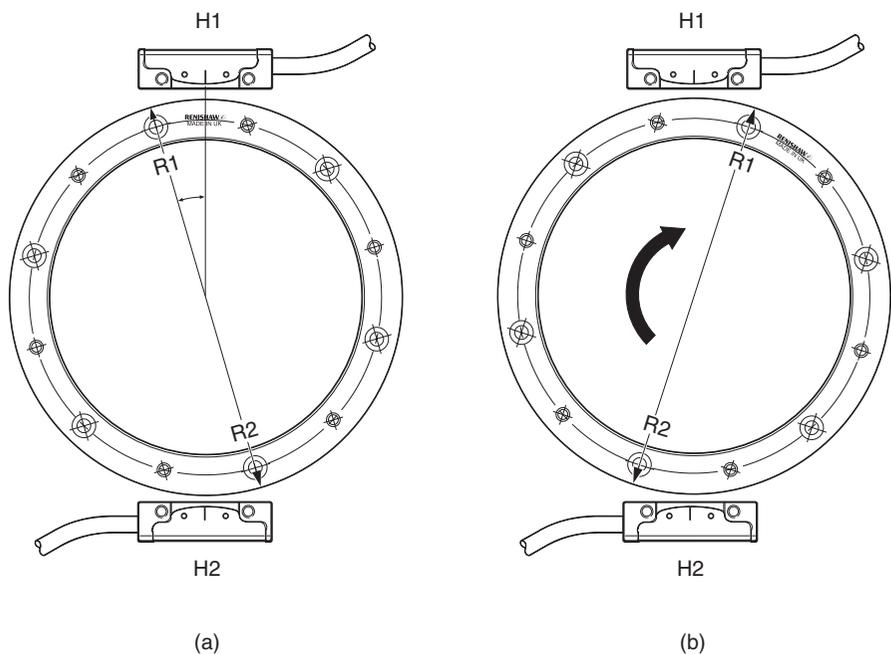


Figura 1: Piccoli spostamenti angolari

Grandi spostamenti angolari (< 357°)

Quando l'interfaccia DSI viene utilizzata in applicazioni che richiedono rotazioni ampie, è indispensabile installare l'anello in modo corretto. La figura 2(a) mostra la posizione massima di rotazione dell'anello in senso antiorario. La tacca di zero R1 deve essere posizionata a sinistra di H2, in modo che H2 non possa **mai** vedere R1 dopo l'inizializzazione. La posizione angolare ϕ di R1 rispetto a H2 deve essere maggiore di $1,5^\circ$, ovvero della quantità massima di spostamento dell'anello (357°).

La figura 2(b) mostra l'anello dopo una rotazione completa in senso orario. Durante tale rotazione, H1 ha individuato R1 e H2 ha individuato R2. A questo punto, l'interfaccia DSI è inizializzata.

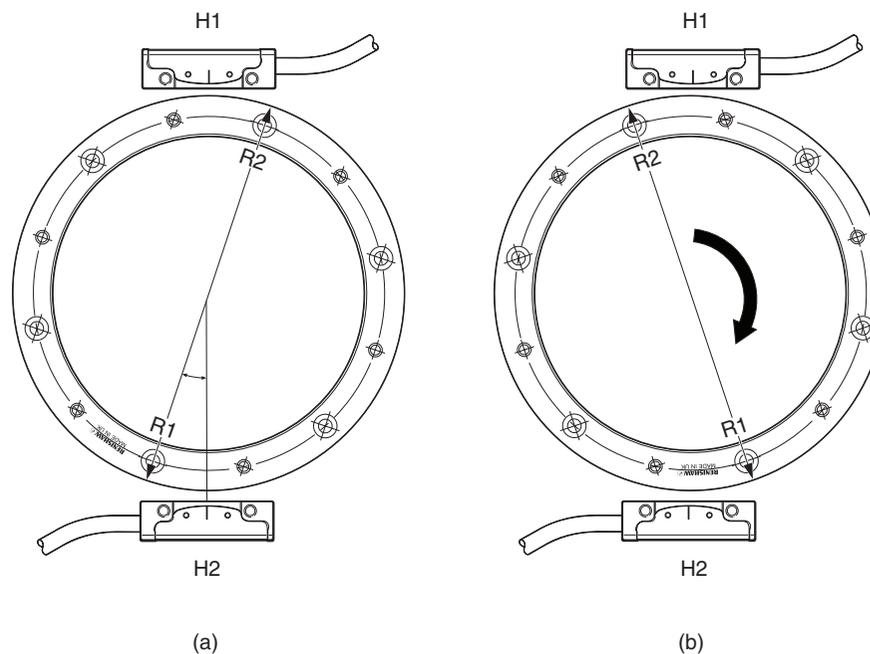


Figura 2: Grandi spostamenti angolari

Guida rapida dell'encoder VIONiC

Questa sezione è una guida rapida all'installazione dell'encoder VIONiC.

Per informazioni dettagliate sull'installazione del sistema, vedere [pagina 12](#) e [pagina 13](#) di questa guida all'installazione.

L'uso di Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* (A-6165-0100) e del software ADT View† è facoltativo, ma può agevolare le operazioni di installazione e calibrazione.

INSTALLAZIONE

Verificare che la riga, i lati di montaggio e la finestra ottica del lettore siano puliti e non ostruiti.



Collegare il lettore alle elettroniche di ricezione e alimentarlo. Il LED di impostazione del lettore inizia a lampeggiare.



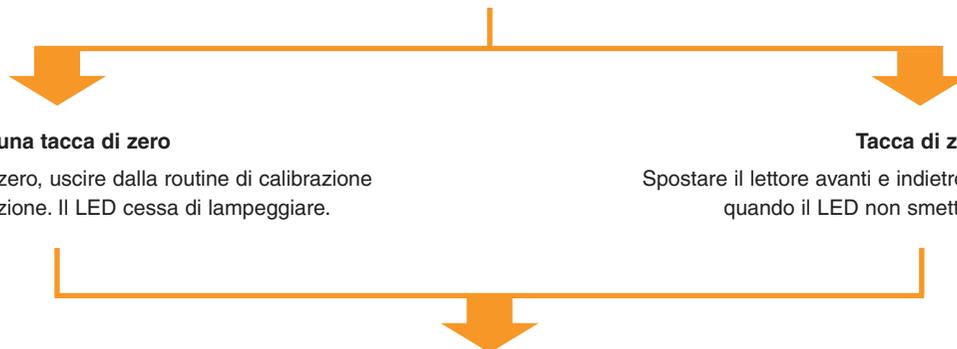
Installare e allineare il lettore per aumentare al massimo l'ampiezza del segnale sull'intero asse di rotazione, come indicato dal LED (che deve lampeggiare con una luce verde).

CALIBRAZIONE

Alimentare il lettore per avviare la routine di calibrazione. Il LED lampeggia una volta con una luce blu.



Ruotare l'asse a velocità ridotta (< 100 mm/s), verificando che il lettore non superi una tacca di zero, fino a quando il LED di impostazione non inizia a produrre un doppio lampeggiamento con luce blu.



Nessuna tacca di zero
Se non si usano tacche di zero, uscire dalla routine di calibrazione scollegando l'alimentazione. Il LED cessa di lampeggiare.

Tacca di zero
Spostare il lettore avanti e indietro sulla tacca di zero fino a quando il LED non smette di lampeggiare.

A questo punto, il sistema è calibrato e pronto per l'uso. Allo spegnimento, i valori di calibrazione e lo stato di AGC (controllo automatico del guadagno) e AOC (controllo automatico dell'offset), vengono salvati nella memoria non volatile del lettore.

NOTA: in caso di un errore di calibrazione, ripristinare i valori predefiniti oscurando la finestra ottica del lettore all'accensione ([pagina 14](#)). Ripetere l'installazione e la routine di calibrazione.

*Per ulteriori dettagli, consultare la Guida rapida *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* e software *ADT View* (codice Renishaw M-6195-9323) e il Manuale d'uso *Advanced Diagnostic Tool ADTi-100* e software *ADT View* (codice Renishaw M-6195-9415).

†Il software può essere scaricato gratuitamente da www.renishaw.it/adt

Montaggio e allineamento del lettore

Staffe di montaggio

La staffa deve avere una superficie di montaggio piatta, garantire la conformità alle tolleranze di installazione, consentire la regolazione della distanza di lettura del lettore ed essere sufficientemente rigida per evitare deflessioni del lettore durante il funzionamento.

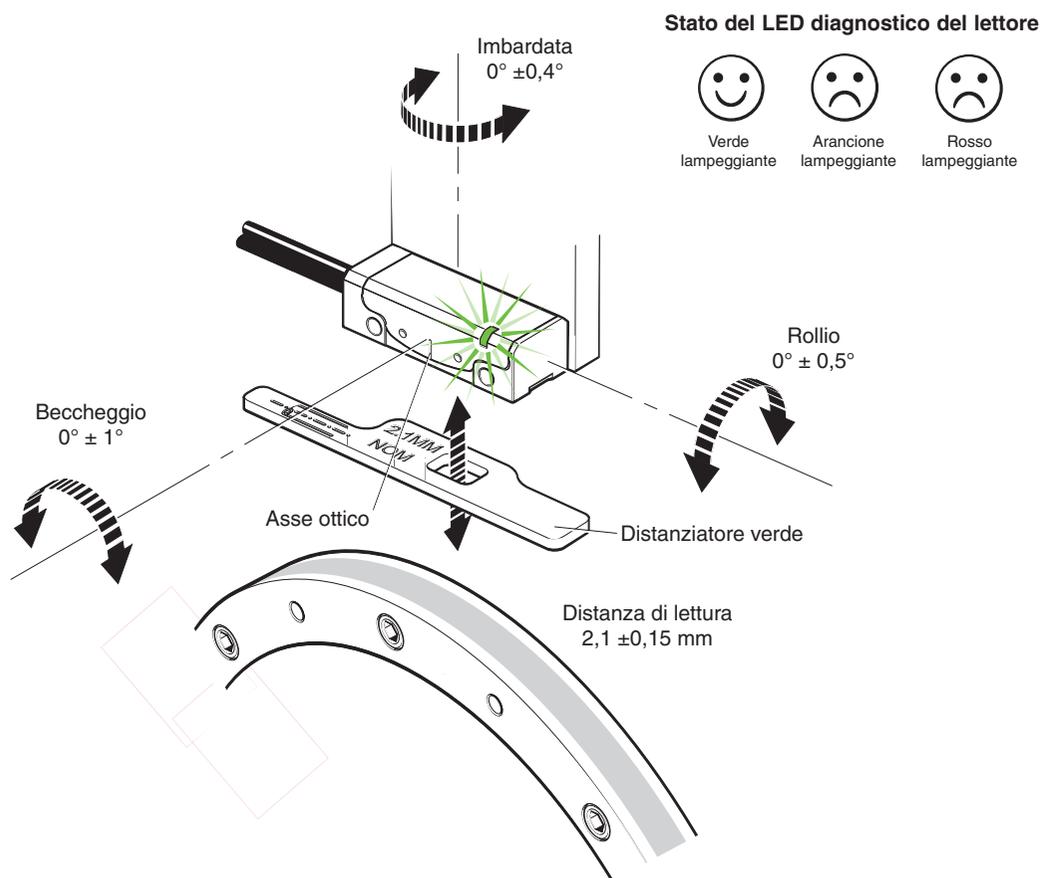
Impostazione del lettore

Verificare che la riga, le superfici di montaggio e la finestra ottica del lettore siano puliti e non ostruiti.

NOTA: per la pulizia del lettore e della riga, applicare una quantità moderata di detergente, senza eccedere.

Per impostare la distanza nominale di lettura, posizionare il distanziatore verde con l'apertura al di sotto del centro ottico del lettore per consentire al LED di funzionare normalmente durante la procedura di impostazione. Per una rotazione completa, regolare la posizione del lettore fino a quando il LED non inizia a lampeggiare con una luce verde. Man mano che ci si avvicina all'impostazione ottimale, il LED lampeggia sempre più velocemente. L'uso dell'Advanced Diagnostic Tool ADTi-100 (A-6195-0100) e del software ADT View può aiutare a ottimizzare l'ampiezza del segnale in situazioni particolarmente avverse. Per maggiori informazioni, vedere www.renishaw.it/adt

NOTA: durante la reinstallazione, è necessario ripristinare i valori predefiniti di fabbrica (pagina 14).



Diagnostiche dei LED del lettore

Modalità	LED	Stato
Modalità di installazione	Verde lampeggiante	Impostazione buona. Aumentare la velocità di lampeggiamento per ottimizzare l'impostazione
	Arancione lampeggiante	Impostazione scarsa. Regolare il lettore per ottenere una luce verde
	Rosso lampeggiante	Impostazione scarsa. Regolare il lettore per ottenere una luce verde
Modalità di calibrazione	Blu – lampeggiamento singolo	Calibrazione dei segnali incrementali
	Blu – lampeggiamento doppio	Calibrazione della tacca di zero
Funzionamento normale	Blu	AGC attivo, impostazione ottimale
	Verde	AGC non attivo, impostazione ottimale
	Rosso	Impostazione scarsa. Il segnale potrebbe essere troppo basso per un funzionamento affidabile
	Assenza lampeggio	Rilevata tacca di zero (indicazione visiva solo con velocità < 100 mm/s)
Allarme	4 lampeggiamenti rossi	Segnale basso, segnale eccessivo o velocità eccessiva; sistema in errore

Posizione della tacca di zero



La tacca di zero *IN-TRAC™* è integrata nella riga e allineata radialmente con il centro del foro di montaggio posto a sinistra del logo "Renishaw", entro $\pm 0,5$ mm. Non sono richiesti attuatori esterni né regolazioni fisiche.

Calibrazione del sistema

NOTA: con ADTi-100 e con il software opzionale ADT View, è possibile eseguire anche le funzioni descritte di seguito. Per maggiori informazioni, vedere www.renishaw.it/adt

Assicurarsi che la potenza del segnale sia ottimizzata sull'intero asse di rotazione (il LED deve lampeggiare con luce verde).

Alimentare il lettore oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per < 3 secondi. Il lettore lampeggia una volta in blu per indicare che si trova in modalità di calibrazione, come spiegato in "Montaggio e allineamento del lettore", pagina 12. Il lettore entra in modalità di calibrazione solo se il LED lampeggia in verde.

Passo 1 – Calibrazione del segnale incrementale

- ▶ Ruotare l'asse a velocità ridotta (< 100 mm/s o meno della velocità massima del lettore, secondo quale delle due è inferiore), verificando che il lettore non superi una tacca di zero, fino a quando il LED non inizia a produrre un doppio lampeggiamento per indicare che i segnali incrementali sono calibrati e che le nuove impostazioni sono salvate nella memoria del lettore.
- ▶ Il sistema è pronto per la fasatura della tacca di zero. Nei sistemi privi di tacca di zero, alimentare il lettore oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per < 3 secondi, per uscire dalla modalità di calibrazione.
- ▶ Se la procedura di fasatura della tacca di zero non viene avviata automaticamente, (il LED continua a produrre lampeggi singoli), la calibrazione dei segnali incrementali non è avvenuta correttamente. Verificare che l'errore non sia dovuto a una velocità eccessiva (> 100 mm/s o superiore a quella massima del lettore), quindi uscire dalla routine di calibrazione. Ripristinare le impostazioni di fabbrica, nel modo spiegato di seguito, e controllare che il lettore sia installato correttamente e che il sistema sia pulito, prima di ripetere la routine di calibrazione.

Passo 2 – Fasatura della tacca di zero

- ▶ Spostare il lettore avanti e indietro sulla tacca di zero fino a quando il LED non smette di lampeggiare e rimane Blu fisso (o verde, se AGC è disattivato). La fasatura della tacca di zero è stata eseguita.
- ▶ Il sistema esce automaticamente dalla routine calibrazione ed è pronto per l'utilizzo.
- ▶ AGC e AOC vengono attivati automaticamente una volta completata la calibrazione. Per informazioni su come disattivare l'AGC, vedere "Attivazione/disattivazione dell'AGC", pagina 14.
- ▶ Se dopo essere passato più volte sulla tacca di zero, il LED continua a produrre un doppio lampeggio, significa che non è in grado di rilevare la tacca di zero. Controllare che il lettore sia allineato correttamente.

Routine di calibrazione – uscita manuale

- ▶ Per uscire dalla routine di calibrazione, alimentare il lettore oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per < 3 secondi. Il LED cessa di lampeggiare.

LED	Impostazioni salvate
Blu – lampeggiamento singolo	Nessuna, ripristinare le impostazioni di fabbrica e ricalibrare
Blu – lampeggiamento doppio	Solo incrementale
Blu (completamento automatico)	Incrementale e tacca di zero

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Se il sistema deve essere reinstallato o se la calibrazione produce continui errori, ripristinare le impostazioni di fabbrica.

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica:

- ▶ Togliere l'alimentazione al sistema.
- ▶ Oscurare la finestra ottica del lettore (usando il distanziatore in dotazione e verificando che NON sia tagliato sotto la finestra ottica) oppure connettere il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V.
- ▶ Alimentare il lettore.
- ▶ Rimuovere il distanziatore oppure rimuovere la connessione del pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V (se in uso).
- ▶ Il LED inizia a lampeggiare in modo costante per indicare il ripristino delle impostazioni di fabbrica e che il lettore è nella modalità di installazione (LED di impostazione lampeggiante).
- ▶ Ripetere la procedura "Montaggio e allineamento del lettore" con [pagina 12](#).

Attivazione/disattivazione dell'AGC

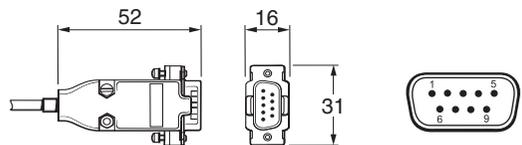
L'AGC viene attivato dopo che il sistema è stato calibrato (il LED deve essere blu). È possibile disattivare manualmente AGC collegando il pin dell'uscita di calibrazione remota a 0 V per un periodo compreso fra 3 e 10 secondi. Il LED si illumina con una luce verde fissa.

Segnali in uscita

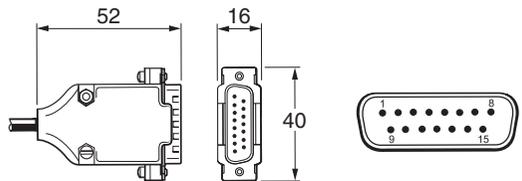
Uscite digitali

Funzione	Segnale	Colore	Tipo D a 9 vie (A)	Tipo D a 15 vie (D)	Uscita alternativa pin, tipo D a 15 vie (H)	Connettore circolare a 12 vie [†] (X)	JST a 14 vie [‡] (J)	
Alimentazione	5 V	Marrone	5	7, 8	4, 12	G	10	
	0 V	Bianco	1	2, 9	2, 10	H	1	
Segnale incrementale	A	+	Rosso	2	14	1	M	7
		-	Blu	6	6	9	L	2
	B	+	Giallo	4	13	3	J	11
		-	Verde	8	5	11	K	9
Tacca di zero	Z	+	Viola	3	12	14	D	8
		-	Grigio	7	4	7	E	12
Limiti	P	Rosa	-	11	8	A	14	
	Q	Nero	-	10	6	B	13	
Allarme	E	-	Arancione	-	3	13	F	3
Calibrazione remota*	CAL	Trasparente	9	1	5	C	4	
Schermo	-	Schermo	Custodia	Custodia	Custodia	Custodia	Anello metallico	

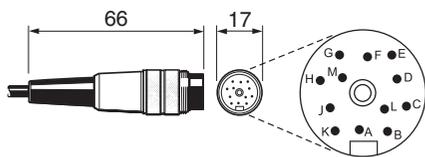
Connettore tipo D a 9 vie (codice di terminazione A)



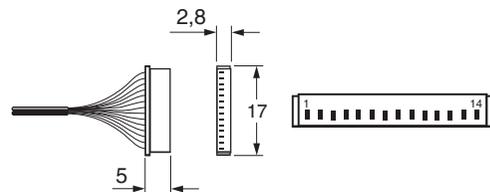
Connettore tipo D a 15 vie (codice di terminazione D, H)



Connettore circolare in linea a 12 vie (codice di terminazione X)



Connettore JST a 14 vie (codice di terminazione J)[‡]



* La linea CAL remota deve essere collegata per l'uso con ADTi-100.

[†] Presa di accoppiamento Binder circolare a 12 vie – A-6195-0105.

[‡] Confezione da 5 prese di accoppiamento JST SH a 14 vie:

A-9417-0025 – Montaggio inferiore;

A-9417-0026 – Montaggio laterale.

Massimo 20 cicli di inserimento per connettore JST.

Velocità

Opzione con uscita temporizzata (MHz)	Velocità massima (m/s)												Separazione minima dei fronti* (ns)
	5 µm (D)	1 µm (X)	0,5 µm (Z)	0,2 µm (W)	0,1 µm (Y)	50 nm (H)	40 nm (M)	25 nm (P)	20 nm (I)	10 nm (O)	5 nm (Q)	2.5 nm (R)	
50	12	12	12	7,25	3,63	1,81	1,45	0,906	0,725	0,363	0,181	0,091	25,3
40	12	12	12	5,80	2,90	1,45	1,16	0,725	0,580	0,290	0,145	0,073	31,8
25	12	12	9,06	3,63	1,81	0,906	0,725	0,453	0,363	0,181	0,091	0,045	51,2
20	12	12	8,06	3,22	1,61	0,806	0,645	0,403	0,322	0,161	0,081	0,040	57,7
12	12	10,36	5,18	2,07	1,04	0,518	0,414	0,259	0,207	0,104	0,052	0,026	90,2
10	12	8,53	4,27	1,71	0,850	0,427	0,341	0,213	0,171	0,085	0,043	0,021	110
08	12	6,91	3,45	1,38	0,690	0,345	0,276	0,173	0,138	0,069	0,035	0,017	136
06	12	5,37	2,69	1,07	0,540	0,269	0,215	0,134	0,107	0,054	0,027	0,013	175
04	12	3,63	1,81	0,730	0,360	0,181	0,145	0,091	0,073	0,036	0,018	0,009	259
01	4,53	0,910	0,450	0,180	0,090	0,045	0,036	0,023	0,018	0,009	0,005	0,002	1038

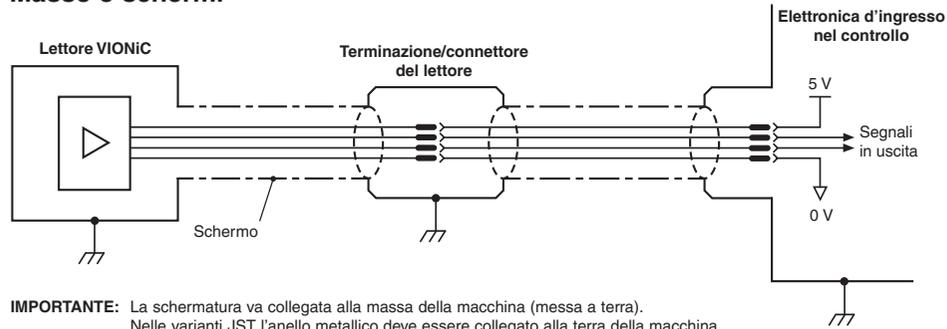
*Per lettori con cavo da 1 m.

La velocità angolare dipende dal diametro dell'anello – utilizzare la seguente equazione per passare a giri/min.

$$\text{Velocità angolare (giri/min)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D} \quad \text{dove } V = \text{velocità lineare massima (m/s) e} \\ D = \text{diametro esterno dell'anello RESM20/REST20 (mm)}$$

Collegamenti elettrici

Masse e schermi



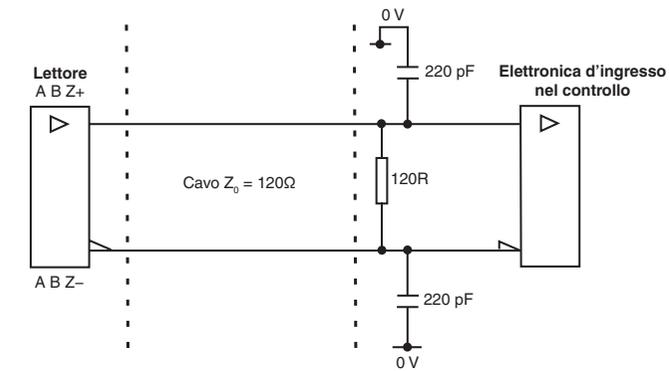
IMPORTANTE: La schermatura va collegata alla massa della macchina (messa a terra).
Nelle varianti JST l'anello metallico deve essere collegato alla terra della macchina.

Lunghezza massima del cavo del lettore: 3 m

Lunghezza massima del cavo di prolunga: In base al tipo di cavo, alla lunghezza del cavo del lettore e alla velocità di clock.
Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

NOTA: la lunghezza massima del cavo tra il lettore e l'ADTi-100 è di 3 m.

Terminazione consigliata per i segnali

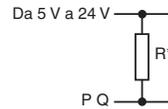


Circuito line receiver standard RS422A.

Per una migliore immunità ai rumori, si consiglia l'uso di capacitori.

Uscita di finecorsa

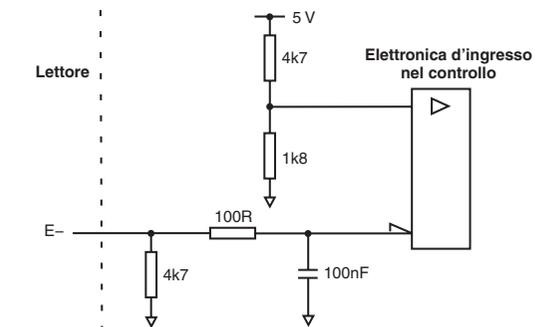
(Non disponibile con cavi con terminazione di tipo "A")



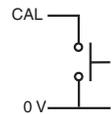
* Selezionare R in modo che la corrente massima non superi i 10 mA.
In alternativa, usare un relè o un optoisolatore adeguato.

Terminazione per segnale di allarme a filo singolo

(Non disponibile con cavi con terminazione di tipo "A")



Funzionamento CAL in remoto



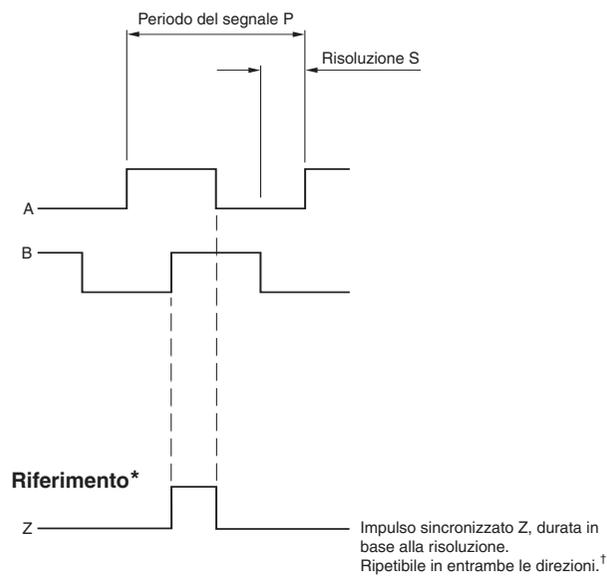
CAL/AGC può essere attivato in remoto tramite il segnale CAL.

Specifiche delle uscite

Segnali di uscita digitale

Forma – line driver differenziale EIA RS422A a onda quadra (tranne i finecorsa P e Q)

Incrementale* 2 canali A e B in quadratura (sfasati di 90°)



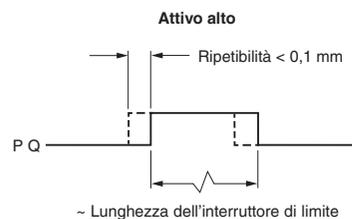
Codice opzione di risoluzione	P (µm)	S (µm)
D	20	5
X	4	1
Z	2	0,5
W	0,8	0,2
Y	0,4	0,1
H	0,2	0,05
M	0,16	0,04
P	0,1	0,025
I	0,08	0,02
O	0,04	0,01
Q	0,02	0,005
R	0,01	0,0025

NOTA: è disponibile un'opzione con tacca di zero ampia, per produrre un impulso di riferimento per tutta la durata del periodo del segnale.

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

Finecorsa Uscita collettore aperto, impulso asincrono

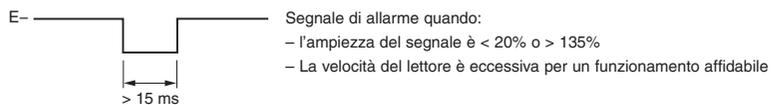
(Non disponibile con cavi con terminazione di tipo "A")



Allarme

Con line driver (impulso asincrono)

(Non disponibile con cavi con terminazione "A")



o allarme a 3° stato

I segnali con trasmissione differenziale sono forzati in uno stato di alta impedenza (circuito aperto) per > 15 ms.

* Per una maggiore chiarezza, i segnali inversi non sono raffigurati.

† Solo la tacca di zero calibrata è ripetibile in entrambe le direzioni.

Specifiche generali

Alimentazione elettrica	5V -5%/+10%	Tipicamente 200 mA, completo di terminazioni
		Alimentazione con corrente a 5 Vcc in modo conforme ai requisiti SELV dello standard IEC 60950-1
	Ripple	200 mVpp alla frequenza massima di 500 kHz
Temperatura	Stoccaggio	Da -20 °C a +70 °C
	Funzionamento	Da 0 °C a +70 °C
Umidità		95% di umidità relativa (senza condensa) conforme a IEC 60068-2-78
Protezione		IP40
Accelerazione (sistema)	Funzionamento	400 m/s ² , 3 assi
Urti (sistema)	Funzionamento	500 m/s ² , 11 ms, ½ seno, 3 assi
Vibrazione (sistema)	Funzionamento	100 m/s ² max @ da 55 Hz a 2000 Hz, 3 assi
Massa	Letto	8,6 g
	Cavo	26 g/m
Cavo del lettore		Schermatura singola, diametro esterno 4,25 ±0,25 mm
		Vita a flessione > 20 × 10 ⁶ cicli con raggio di piegatura a 30 mm
		Componente omologato UL 
Lunghezza massima del cavo del lettore*		3 m

*Cavi di prolunga disponibili. Per maggiori dettagli, contattare il rappresentante Renishaw di zona.

AVVERTENZA: Gli encoder Renishaw sono progettati in accordo alle normative EMC ma devono essere integrati correttamente perché il sistema le rispetti. In particolare, è necessario prestare estrema attenzione ai dispositivi di schermatura.

Specifiche tecniche anello

Passo	20 µm
Materiale	Acciaio inossidabile 303/304
Coefficiente di espansione termica (a 20 °C)	15,5 ±0,5 µm/m/°C
Temperatura	Stoccaggio: Da -20 °C a 70 °C
	Funzionamento: Da 0 °C a +70 °C

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5,
10044 Pianezza
Torino, Italia

T +39 011 966 67 00

F +39 011 966 40 83

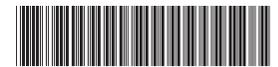
E italy@renishaw.com

www.renishaw.it

RENISHAW 
apply innovation™

Per maggiori dettagli su Renishaw nel mondo, visita www.renishaw.it/contattateci

Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles.
Numero di registro dell'azienda: 1106260.
Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK.



M - 6 1 9 5 - 9 2 2 1 - 0 3

Codice: M-6195-9221-03-C
Pubblicato: 05.2021