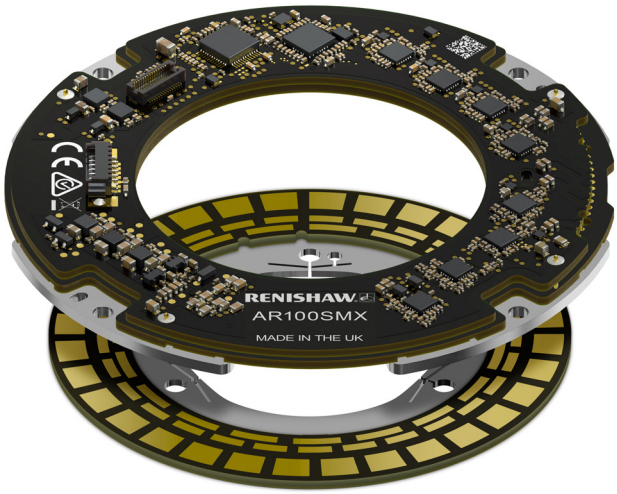
Scheda tecnica
L-9518-0089-02-C

RENISHAW
apply innovation™

Encoder induttivo assoluto ASTRiA™



- **Encoder induttivo, assoluto e senza contatto**
- **Immune a polvere, oli e umidità**
- **Elevata resistenza ai rumori in radiofrequenza**
- **Allineamento autocentrante con componenti flessibili per velocizzare e semplificare le procedure di installazione**
- **LED integrato di impostazione che fornisce indicazioni sul livello del segnale e semplifica l'allineamento**
- **Punti di montaggio in acciaio per una maggiore stabilità su ampi intervalli di temperatura e velocità**
- **23 bit**
- **Accuratezza di ±40 secondi d'arco (±0,194 mrad)**
- **Elaborazione avanzata del segnale, basso errore sottodivisionale (SDE) e jitter ridotto**
- **Basso consumo energetico <100 mA**
- **Dimensioni compatte: Diametro esterno 100 mm, Diametro interno 40,7 mm, lunghezza assiale 9,83 mm**

ASTRiA™ è un encoder induttivo assoluto che unisce robustezza straordinaria, alta accuratezza, facilità di installazione e consumi energetici ridotti.

Gli encoder ASTRiA sono pensati per operare in ambienti estremi e sfruttano un principio di scansione induttiva e multitraccia che non richiede che statore e rotore siano a vista uno dell'altro. Inoltre, l'encoder è in grado di ignorare completamente contaminanti quali polvere, oli e umidità.

Il principio di scansione induttiva viene combinato con le funzioni Renishaw di elaborazione avanzata del segnale per garantire la massima accuratezza e ottenere una risoluzione a 23 bit.

La procedura di installazione è semplicissima grazie al rotore autocentrante, ai punti di montaggio in acciaio per lo statore, a tolleranze di montaggio molto ampie e alla presenza di un LED integrato che indica il livello del segnale.

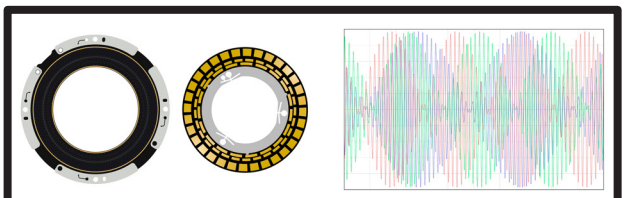
Le informazioni sulla posizione vengono raccolte dalla riga a 360 gradi, riducendo al minimo gli errori di eccentricità. Questo contribuisce a ottenere un'accuratezza di ±40 secondi d'arco (±0,194 mrad), con livelli bassissimi di SDE e jitter.

www.renishaw.com/astria-downloads **#renishaw**

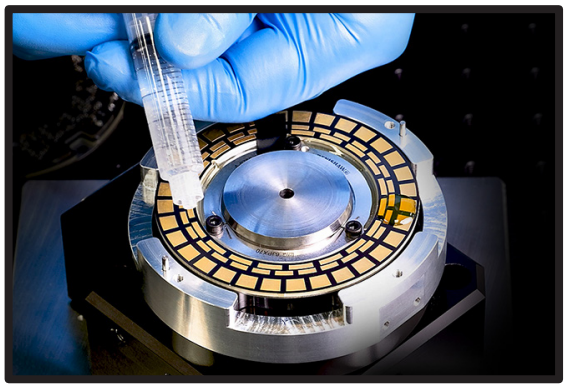
Caratteristiche del sistema

Prestazioni elevate e semplici da ottenere

- Encoder assoluto con risoluzione a 23 bit
- Accuratezza di ±40 secondi d'arco (±0,194 mrad)
- Elaborazione avanzata del segnale, basso SDE e jitter ridotto
- Ampie tolleranze di allineamento (assiale: ±0,25 mm, radiale: ±0,2 mm)
- LED integrato di impostazione che fornisce indicazioni sul livello del segnale



Esclusivo sistema a tre tracce

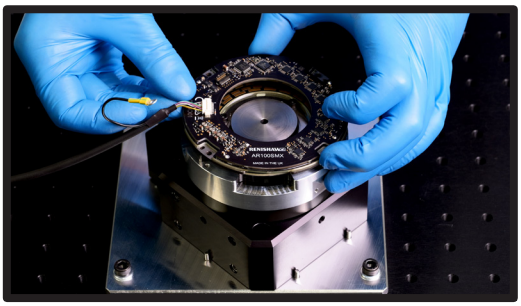


Pensato per gli ambienti estremi

- Grazie alla tecnologia di scansione induttiva, è in grado di eseguire letture anche in presenza di olio, polvere e umidità
- Elevata resistenza ai rumori in radiofrequenza
- Eccellente resistenza ad urti e vibrazioni
- Il funzionamento senza contatto elimina l'usura dei componenti

Rotore autocentrante, punti di montaggio in acciaio nello statore

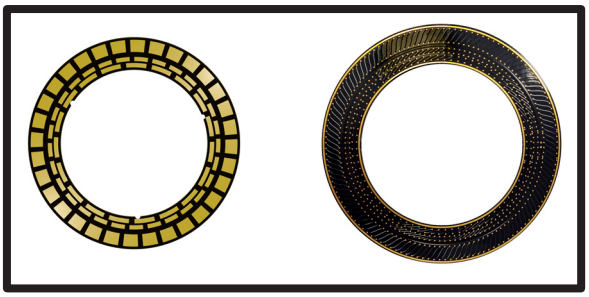
- Il rotore si allinea automaticamente, assicurando un'installazione perfetta al primo tentativo, senza bisogno di altri calibri o utensili
- Il rotore e lo statore si assemblano con estrema facilità, avvitati, senza adesivi
- I punti di montaggio in acciaio del rotore e dello statore migliorano la stabilità su ampi intervalli di temperatura e velocità

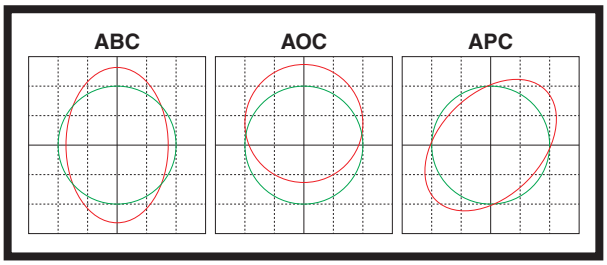


Encoder con tecnologia induttiva multitraccia

ASTRiA sfrutta un sistema di scansione a induzione elettromagnetica. La funzione multitraccia consente allo statore attivo di leggere informazioni sulla posizione a 360 gradi intorno al rotore passivo, compensando l'eccentricità.

L'encoder include una traccia incrementale e due tracce a nonio. Unita alla tecnologia di interpolazione avanzata, è in grado di offrire una risoluzione a 23 bit e un'accuratezza totale di ±40 secondi d'arco (±0,194 mrad).





Elaborazione avanzata del segnale

I segnali grezzi inviati dall'encoder vengono elaborati e condizionati per assicurare prestazioni ottimali.
Per il condizionamento del segnale, ASTRiA utilizza un sistema avanzato sviluppato da Renishaw che include funzioni di controllo automatico del bilanciamento (ABC), della correzione (AOC) e della fase (APC) per migliorare le prestazioni in moltissime condizioni di lavoro e ridurre gli errori sottodivisionali (SDE) per migliorare l'anello di velocità.

In questo modo, le routine di calibrazione diventano superflue, perché è sufficiente installare l'encoder e connetterlo al controllo.

Più resistenza al rumore

Gli encoder della serie ASTRiA superano ampiamente i requisiti di immunità al rumore delle certificazioni CE e funzionano senza problemi anche in presenza di molte interferenze in radiofrequenza (RFI).

IEC 61000-6-2 ✓

IEC 61000-6-4 ✓

Specifiche generali

		ASTRiA AR100
Alimentazione elettrica		5 V ±10%, 100 mA max
Accuratezza [1]		±40 secondi d'arco (±0,194 mrad)
Errore sottodivisionale		±16 secondi d'arco (±0,078 mrad)
Jitter (rumore)		1 secondo d'arco RMS (±0,0048 mrad RMS)
Risoluzione		23 bit
Interfaccia seriale		BiSS C (unidirezionale)
Velocità massima di aggiornamento della posizione		32 kHz
Frequenza massima delle comunicazioni BiSS C		10 MHz
Temperatura	Funzionamento	Da –40 °C a +85 °C
Umidità		95% di umidità relativa (senza condensa) conforme a IEC 60068-2-78
Protezione		IP00 (senza alloggiamento)
Vibrazione	Funzionamento	Sinusoidale 300 m/s², da 55 Hz a 2000 Hz, 3 assi
	Funzionamento	Vibrazione casuale con densità spettrale di accelerazione (ASD) di 0,025 g²/Hz fra 20-150 Hz, 3 assi
Urti	Non operativo	1000 m/s², 6 ms, ½ seno, 3 assi
	Funzionamento	300 m/s², 11 ms, ½ seno, 3 assi
Massa	Rotore e statore	< 95 kg
Compatibilità elettromagnetica		IEC 61000-6-2, 61000-6-4
Campo magnetico esterno (massimo) durante il funzionamento		100 mT
Cavo		Cavo rimovibile Componente omologato UL Compatibile RoHS Cavo schermato ad alta flessibilità con 7 conduttori da 28 AWG Diametro esterno 4,7 ±0,2 mm
Diametro	Esterno	100 mm
	Interno	40,7 mm
Lunghezza assiale		9,83 mm [2]
Tolleranza di allineamento assiale	In funzione	±0,25 mm
	Ottimale	±0,1 mm
Tolleranza di allineamento radiale	In funzione	±0,2 mm
	Ottimale	±0,1 mm
Velocità massima	Funzionamento	6000 giri/min

[1] Se installato nel rispetto delle tolleranze indicate come ottimali in questa scheda tecnica.

[2] La distanza consigliata è di 11 mm.

Principio di installazione

Gli encoder ASTRiA sono progettati in modo da semplificare al massimo le procedure di installazione e allineamento. Ad esempio, il sistema esce dalla fabbrica già calibrato **come una coppia rotore-statore**, per compensare eventuali variabili, come lo spessore del materiale PCB.

Ciò significa che l'allineamento viene impostato dalle superfici di montaggio e non dallo spazio vuoto fra rotore e statore. Se le superfici di montaggio rispettano le tolleranze di allineamento richieste, non saranno necessarie ulteriori regolazioni o calibrazioni. In questo modo, l'installazione risulta molto rapida e affidabile e può essere ottimizzata con estrema facilità. Inoltre, l'encoder può essere sostituito sul campo senza bisogno di regolazioni accurate e senza utensili speciali.

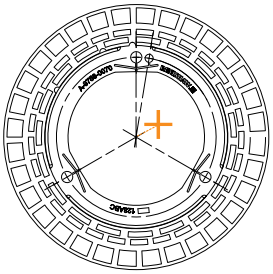
Ottimizzazione dell'accuratezza a sistema installato

L'errore a sistema installato di un encoder rotativo induttivo con principio di lettura a 360 gradi è una funzione di:

Errore = errore della riga + errori di lettura + (eccentricità del rotore x oscillazione dello statore) + (oscillazione del rotore x eccentricità del rotore)

Errori di sistema dell'encoder — Errori di installazione

Eccentricità del rotore



Offset radiale fra il centro del rotore e il centro di rotazione dell'asse

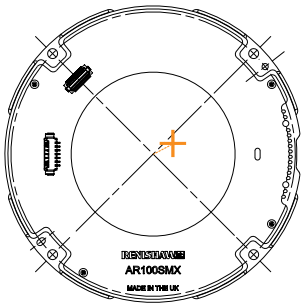
Oscillazione dello statore

Lo statore non è perpendicolare all'asse di rotazione

Oscillazione del rotore

Il rotore non è perpendicolare all'asse di rotazione

Eccentricità dello statore



Offset radiale fra il centro dello statore e il centro di rotazione dell'asse

Principio di allineamento del rotore

Durante la produzione Renishaw, la piastra in acciaio spianata del rotore viene montata usando i componenti flessibili. Il circuito stampato con le tracce della riga viene posto sulla piastra d'acciaio e fissato in modo rigido, utilizzando un posizionatore di precisione per allineare le tracce al centro di rotazione. In questo modo si ottengono due risultati:

1. quando il rotore viene installato con i componenti flessibili, le tracce della riga si allineano al centro di rotazione, riducendo al minimo gli errori di eccentricità.

2. La presenza della piastra in acciaio del rotore fa sì che il circuito stampato e le tracce della riga vengano avvitate parallelamente alla superficie di montaggio dell'albero, riducendo gli errori di oscillazione.

La piastra in acciaio del rotore include un foro da utilizzare per ottenere il corretto orientamento del punto di zero del rotore senza possibilità di errore.

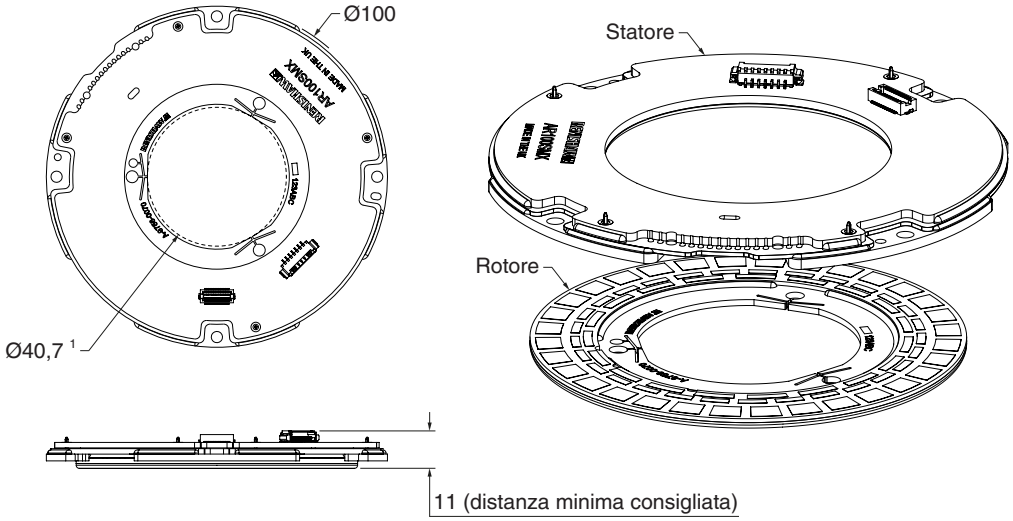
Principio di allineamento dello statore

Lo statore dispone di 4 punti di montaggio in acciaio. Per agevolare l'allineamento, due punti di montaggio includono un'indicazione per il posizionamento della spina. Durante la produzione in fabbrica, le bobine dello statore vengono allineate con precisione ai punti di montaggio, per consentire un allineamento accurato tramite i punti di montaggio delle spine.

Se per orientare correttamente il punto di zero dello statore si desidera una caratteristica a prova di errore, utilizzare la tacca visibile su un lato del circuito stampato.

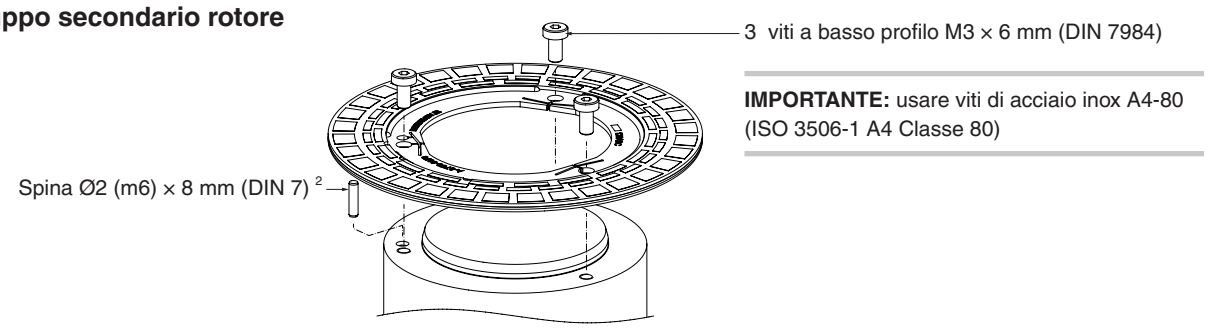
Dimensioni complessive

Dimensioni in mm

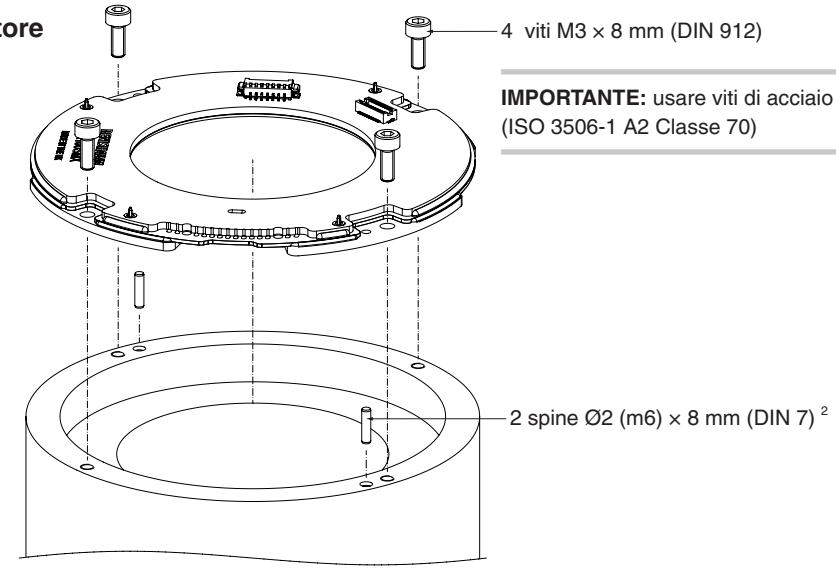


Posizione della vite e del perno di allineamento

Gruppo secondario rotore



Gruppo secondario statore

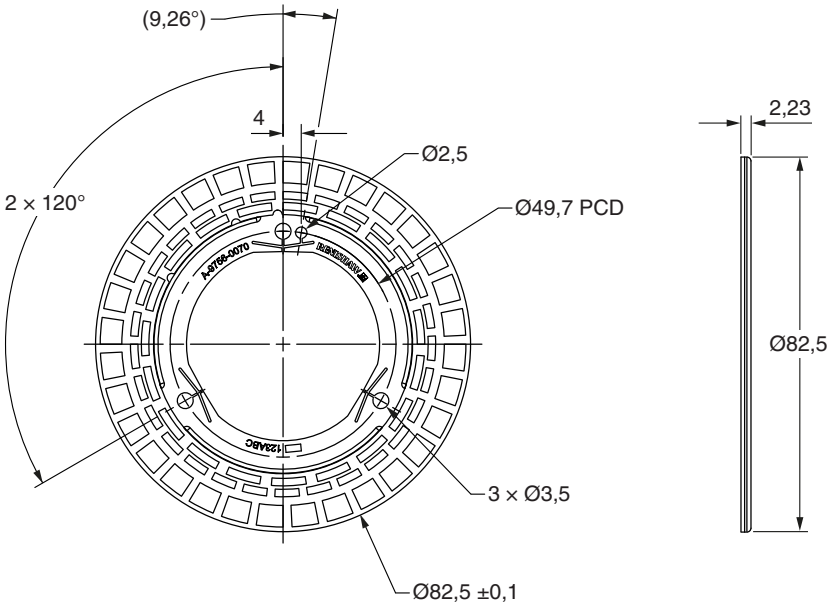


[1] Si deflette per adattarsi a un albero Ø41.

[2] Per fissare la spina nel foro, si consiglia l'uso di un adesivo di bloccaggio (ad esempio, Loctite® 638).

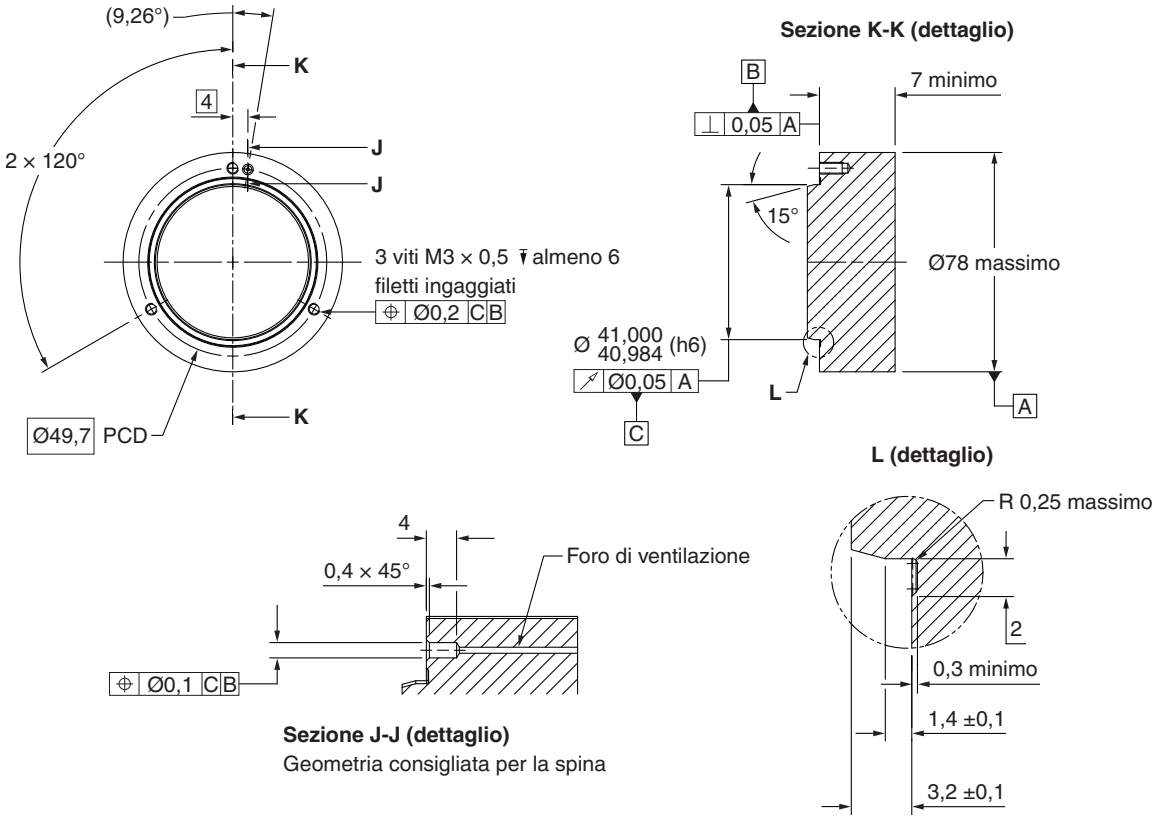
Dimensioni del rotore (dettaglio)

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



Dimensioni consigliate per la staffa del rotore

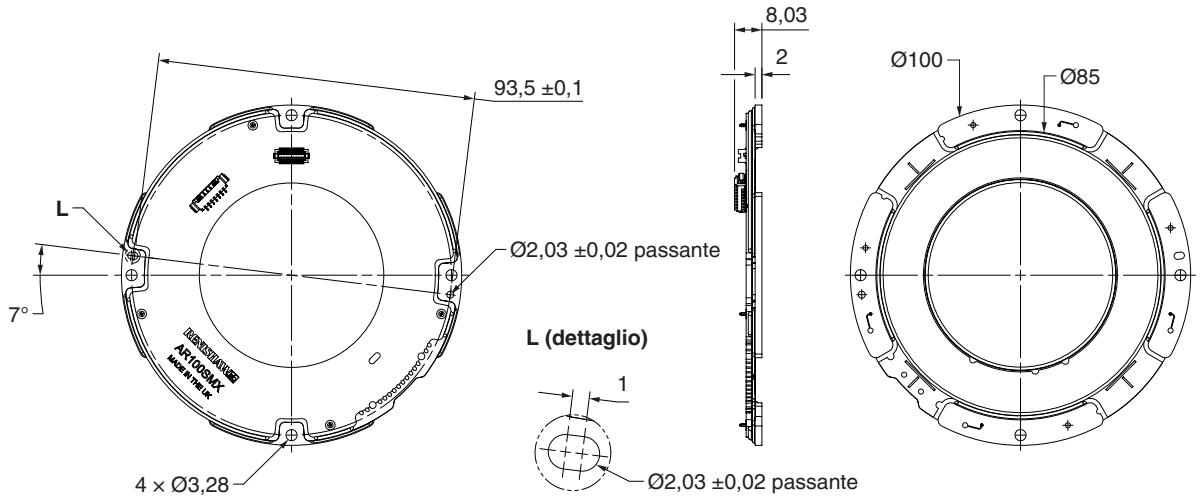
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



NOTA: Lo smusso da 15° è indispensabile per garantire l'inserimento in sicurezza del rotore sull'albero.

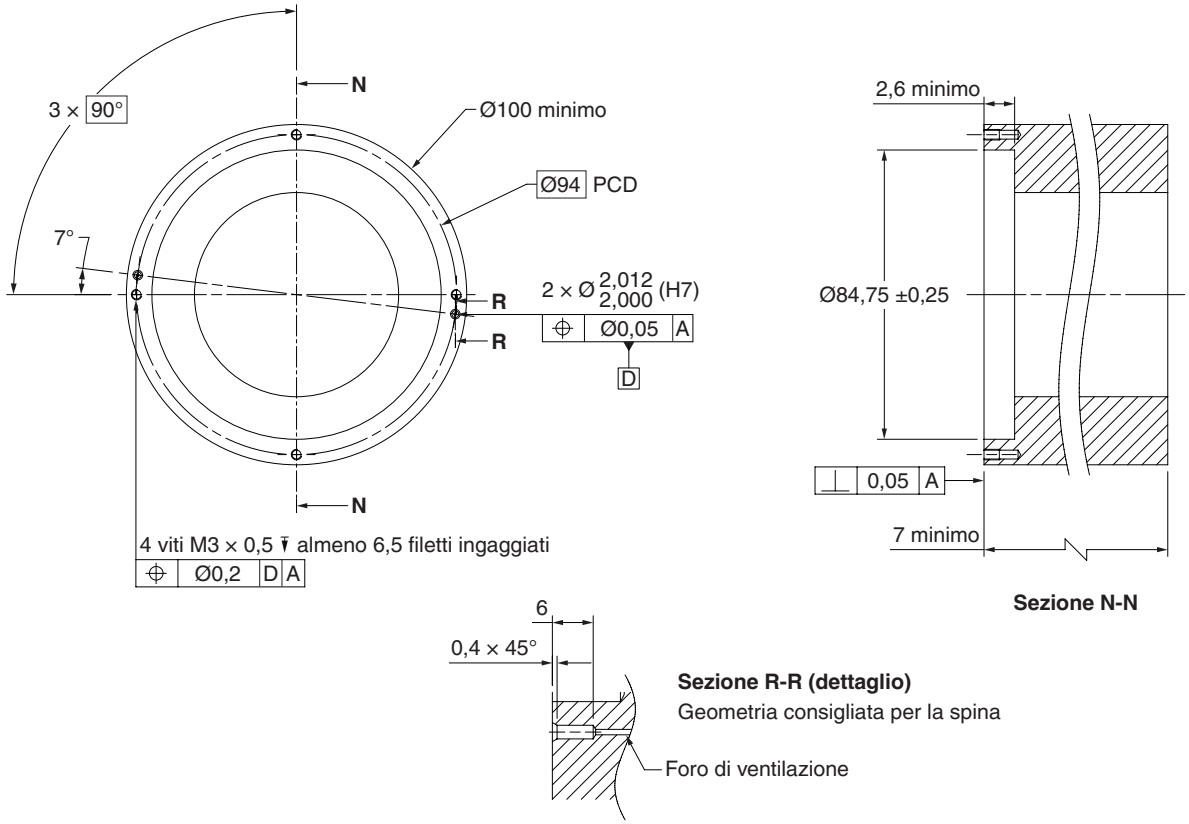
Dimensioni dello statore (dettaglio)

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



Dimensioni consigliate per la staffa dello statore

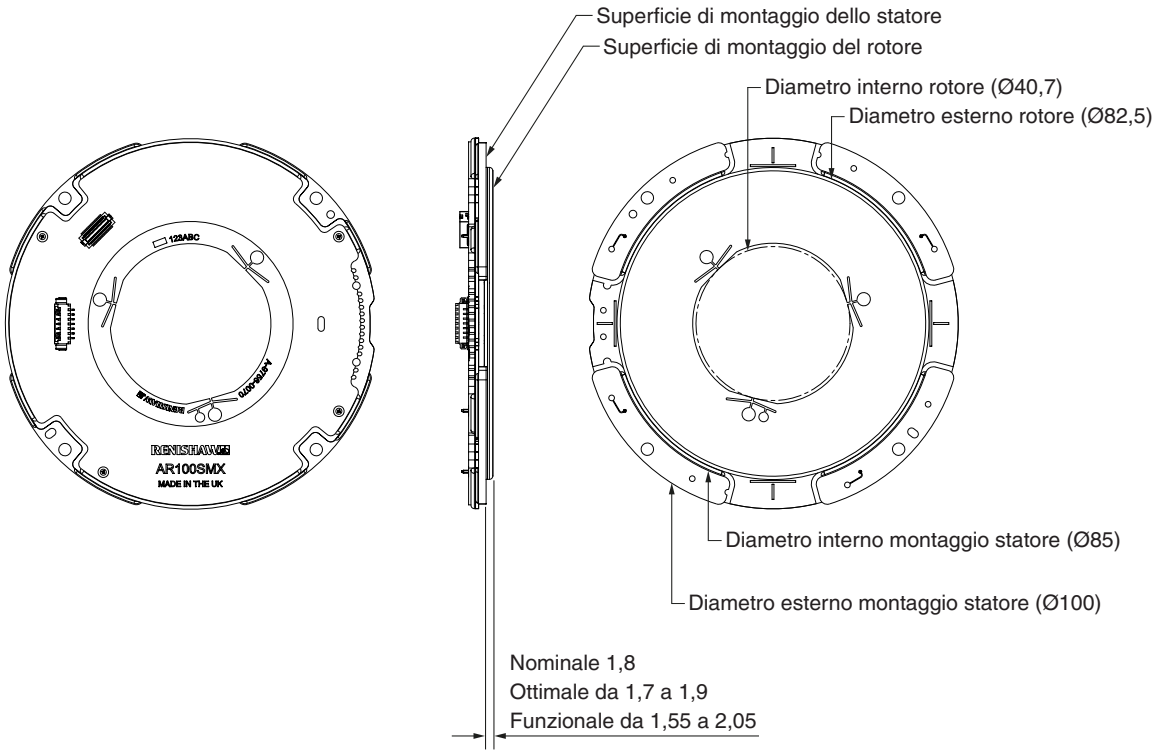
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm

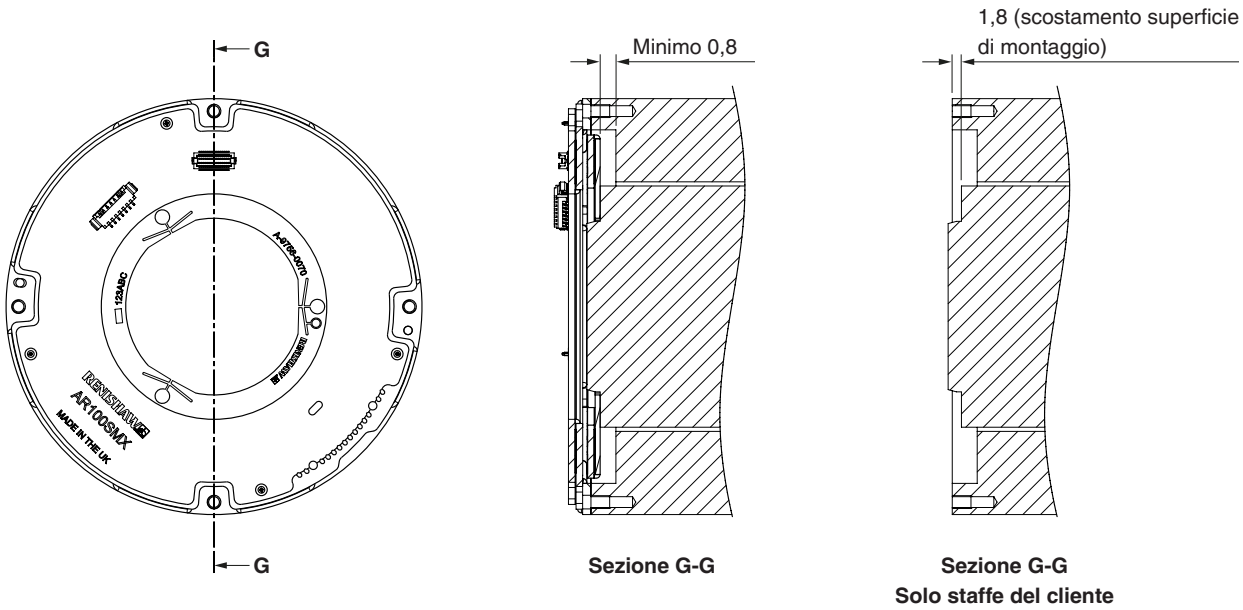


NOTA: Messa a terra del cliente tramite le piastre di montaggio metalliche dello statore.

Dimensioni complessive del sistema

Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm





Sezione G-G

Sezione G-G
Solo staffe del cliente

Numeri di codice dell'encoder ASTRiA

A R 100 S M X 23 B0 00 S AA 00

Prodotto
A = ASTRiA

Tipo di riga
R = Rotativo

Diametro esterno del sistema
100 = 100 mm

Serie
S = Standard

Opzione di connessione
M = connettore Molex (standard)

Sicurezza funzionale
X = Standard (senza certificazione FS)

Risoluzione a turno singolo
23 = 23 bit

Interfaccia seriale
B0 = BiSS C (unidirezionale)

Risoluzione in più turni
00 = Turno singolo

Tipo
S = Turno singolo assoluto

Opzione rotore
AA = montaggio con viti assiali, allineamento automatico

Funzionalità aggiuntive
00 = Standard

www.renishaw.com/contatti

#renishaw

+39 011 966 67 00 **italy@renishaw.com**

© 2025-2026 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.
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.
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.
Renishaw plc. Registrata in Inghilterra e Galles. Numero di registro dell'azienda: 1106260. Sede legale: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.
Per una migliore leggibilità, in questo documento viene utilizzato il maschile per i nomi e i sostantivi personali. I termini corrispondenti si applicano generalmente a tutti i generi per quanto riguarda la parità di trattamento. Questa forma abbreviata del linguaggio è dovuta unicamente a motivi editoriali e non implica nessun tipo di giudizio.

Codice: L-9518-0089-02-C
Pubblicato: 10.2026