

Encoder angolare REXM20 ad elevatissima accuratezza



Grazie all'assenza di giunti ed all'incredibile ripetibilità, l'encoder angolare REXM20 ad elevatissima accuratezza garantisce un'accuratezza totale migliore di ± 1 arcosecondo.

Come l'encoder RESM20, anche REXM20 è composto da un anello in acciaio inox, con graduazioni incise in modo assiale sul bordo esterno. Tuttavia, è stato ottimizzato per migliorare le già elevate caratteristiche di accuratezza de suo predecessore.

La sezione trasversale di REXM20 ha uno spessore maggiore per garantire l'eliminazione di tutti gli errori significativi di installazione, esclusa l'eccentricità, che comunque può essere facilmente eliminata utilizzando 2 lettori, con l'interfaccia DSI (Dual Signal interface) di Renishaw oppure combinando i segnali all'interno del controllo host. Gli unici errori rimanenti sono quelli di graduazione e sottodivisionale del lettore, entrambi praticamente insignificanti.

Gli encoder REXM20 funzionano senza contatto e pertanto offrono importanti

vantaggi prestazionali, come ad esempio eliminazione di oscillazioni, torsioni ed altri errori di isteresi caratteristici degli encoder sigillati.

L'utilizzo congiunto di due lettori è reso semplice dall'interfaccia DSI che incorpora anche il sistema brevettato *propoZ*™, in grado di generare segnali di zero ripetibili angularmente e non modificati dal ciclo di accensione/spegnimento.

REXM20 – accuratezza a sistema installato:

Diametro anello	Accuratezza totale a sistema installato
≥ 100 mm	± 1 arcosecondo
75 mm	$\pm 1,5$ arcosecondo
≤ 57 mm	± 2 arcosecondo

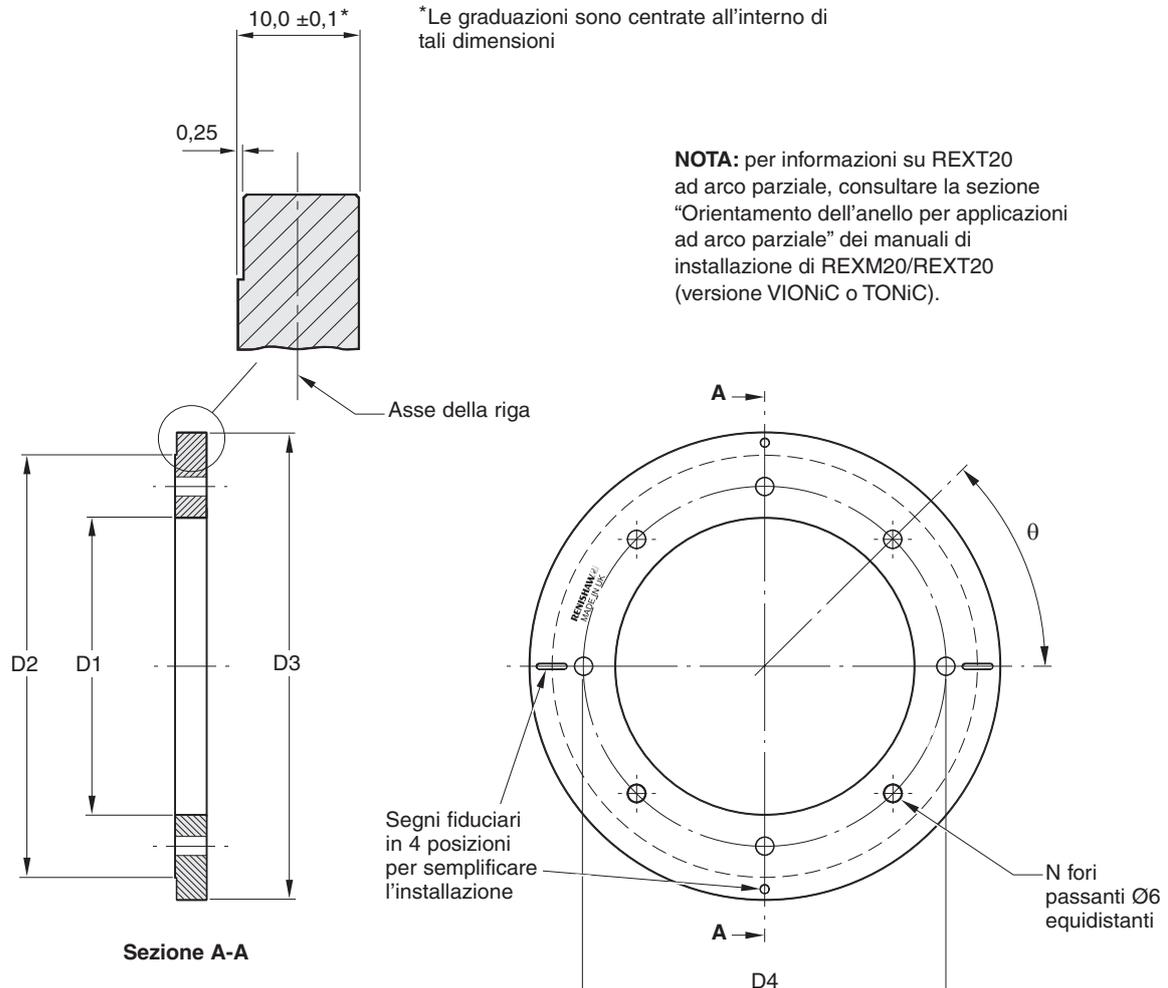
Gli anelli REXT20 sono stati pensati per assi con rotazione parziale e dispongono di due tacche di zero posizionate in punti diametralmente opposti che ne permettono l'utilizzo con le versioni ad arco parziale di DSI. DSI elabora le tacche di zero per fornire un unico riferimento *propoZ*, angularmente ripetibile.

- **La massima precisione si ottiene in combinazione con due lettori VIONiC™ o TONiC™ e l'interfaccia DSI**
- **Accuratezza a sistema installato di ± 1 arcosecondi, con due lettori**
- **Ampia gamma di dimensioni standard, da 52 mm a 417 mm**
- **Ampio diametro interno per semplificare l'integrazione**
- **Montaggio a flangia con un semplice sistema di centraggio a 4 posizioni**
- **La posizione di zero *propoZ* garantisce ripetibilità angolare senza subire variazioni a causa dell'incertezza dei cuscinetti o dei cicli di accensione e spegnimento**

Schema illustrato per l'installazione



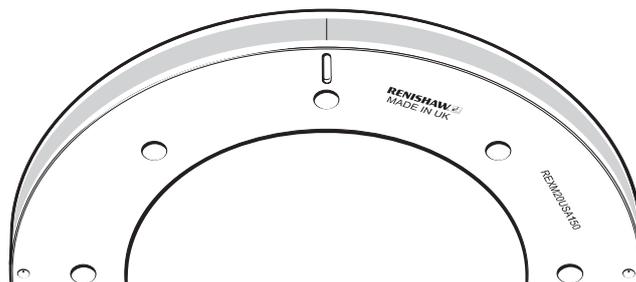
Le dimensioni e le tolleranze sono espresse in mm



Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Dimensioni			Fori di fissaggio		
		D1	D2	D3	N	D4	θ
52*	8 192	26	50	52,1 – 52,2	4	38	90°
57*	9 000	26	50	57,25 – 57,35	4	38	90°
75	11 840	40,5	64,5	75,3 – 75,4	8	52,5	45°
100	15 744	57,5	97,5	100,2 – 100,3	8	77,5	45°
103	16 200	57,5	97,5	103,0 – 103,2	8	77,5	45°
104	16 384	57,5	97,5	104,2 – 104,4	8	77,5	45°
115	18 000	68	108	114,5 – 114,7	8	88	45°
150	23 600	96	136	150,2 – 150,4	8	116	45°
183	28 800	122,5	162,5	183,2 – 183,4	12	142,5	30°
200	31 488	136	176	200,3 – 200,5	12	156	30°
206	32 400	140,5	180,5	206,1 – 206,5	12	160,5	30°
209	32 768	140,5	180,5	208,4 – 208,8	12	160,5	30°
229	36 000	160,5	200,5	229,0 – 229,4	12	180,5	30°
255	40 000	180,5	220,5	254,4 – 254,8	12	200,5	30°
300	47 200	216	256	300,4 – 300,6	12	236	30°
350	55 040	256	296	350,3 – 350,5	16	276	22,5°
417	65 536	305	345	417,0 – 417,4	16	325	22,5°

*Gli anelli da 52 mm e 57 mm hanno i segni fiduciali senza asole.

Posizione della tacca di zero



REXM20

La tacca di zero *IN-TRAC* è integrata nella riga e allineata in senso radiale al segno fiduciario posto a sinistra del logo Renishaw. Non sono necessari attuatori esterni né regolazioni di tipo meccanico.

REXT20

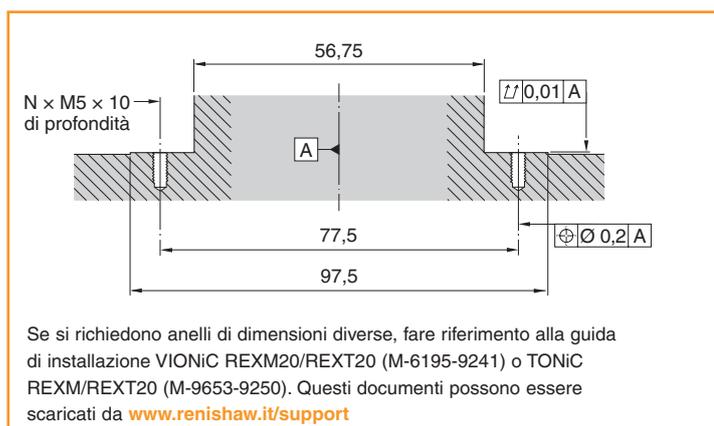
La seconda tacca di zero è a 180° dalla prima.

Metodo di montaggio

(IMPORTANTE: il montaggio va eseguito esclusivamente sulla flangia. **NON USARE** accoppiamento con interferenza)

Preparazione della superficie di montaggio

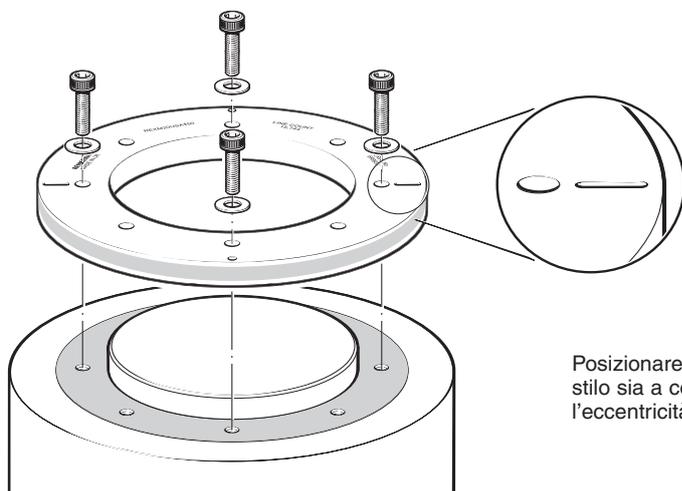
L'oscillazione assiale della superficie di montaggio non deve superare 10 µm. È sufficiente che questa tolleranza sia mantenuta nella zona in cui la superficie piatta dell'anello combaci con la superficie di montaggio.



ESEMPIO DI SUPERFICIE DI MONTAGGIO PER REXM20 DA 100 MM

Tecnica di installazione

(per una spiegazione dettagliata, consultare la guida di installazione di REXM20/REXT20)



Per semplificare le operazioni di allineamento, gli anelli REXM20 includono 4 punti fiduciali incisi sulla superficie superiore.

Posizionare un comparatore in modo tale che la sfera dello stilo sia a contatto diretto con la superficie della riga. Regolare l'eccentricità dell'anello sui 4 punti fiduciali.

Scheda tecnica

Encoder angolare REXM20 ad elevatissima accuratezza

Specifiche di funzionamento

Materiale	Acciaio inossidabile 303/304		
Coefficiente di espansione (a 20° C)	15,5 ±0,5 µm/m/°C		
Temperatura	Stoccaggio	Sistema	da -20° C a 70° C
	Funzionamento	VIONiC e TONiC	da 0 °C a + 70 °C

Massa e inerzia dell'anello

Diametro anello (mm)	52	57	75	100	103	104	115	150	183
Massa (kg)	0,13	0,17	0,26	0,43	0,47	0,48	0,54	0,85	1,18
Inerzia (kg cm ²)	0,55	0,82	2,3	7,2	8,1	8,5	12	34	71

Diametro anello (mm)	200	206	209	229	255	300	350	417
Massa (kg)	1,37	1,44	1,50	1,69	2,03	2,74	3,59	5,09
Inerzia (kg cm ²)	100	113	120	165	250	470	845	1700

Accuratezza

L'accuratezza totale di installazione degli anelli REXM20 (utilizzati con due encoder VIONiC o TONiC con la flangia montata sulla superficie di un albero preparato in conformità alle specifiche riportate nella guida di installazione di REXM20/REXT20 e centrati in modo che l'eccentricità radiale presso i punti fiduciarî rientri in 10 µm TIR) sarà la seguente:

Diametro nominale esterno (mm)	Accuratezza totale a sistema installato (arcosecondi)
52	±2
57	±2
75	±1,5
100	±1
103	±1
104	±1
115	±1
150	±1
183	±1
200	±1
206	±1
209	±1
229	±1
255	±1
300	±1
350	±1
417	±1

NOTA: le cifre della tabella fanno riferimento alla "accuratezza totale di installazione" che non deve essere confusa con l'accuratezza di sistema. L'accuratezza totale di installazione include gli errori di graduazione, gli errori sottomodulari del lettore, gli errori di installazione e quelli causati dall'incertezza di posizionamento dei cuscinetti.

Scheda tecnica

Encoder angolare REXM20 ad elevatissima accuratezza

Velocità massima (giri/min)

Per ulteriori dettagli sulle velocità massime per altre opzioni di clock, contattare la filiale Renishaw.

Sistema VIONiC: Per opzione con clock a 20 MHz

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Risoluzione in uscita											
		5 µm	1 µm	0,5 µm	0,2 µm	0,1 µm	50 nm	40 nm	25 nm	20 nm	10 nm	5 nm	2,5 nm
52	8 192	4 395	4 395	2 950	1 180	590	295	236	148	118	59	30	15
57	9 000	4 000	4 000	2 686	1 074	537	269	215	134	107	54	27	13
75	11 840	3 041	3 041	2 041	817	408	204	163	102	82	41	20	10
100	15 744	2 287	2 287	1 535	614	307	154	123	77	61	31	15	7,7
103	16 200	2 222	2 222	1 492	597	298	149	119	75	60	30	15	7,5
104	16 384	2 197	2 197	1 475	590	295	148	118	74	59	30	15	7,4
115	18 000	2 000	2 000	1 343	537	269	134	107	67	54	27	13	6,7
150	23 600	1 525	1 525	1 024	410	205	102	82	51	41	20	10	5,1
183	28 800	1 250	1 250	839	336	168	84	67	42	34	17	8,4	4,2
200	31 488	1 143	1 143	768	307	154	77	61	38	31	15	7,7	3,8
206	32 400	1 111	1 111	746	298	149	75	60	37	30	15	7,5	3,7
209	32 768	1 099	1 099	738	295	148	74	59	37	30	15	7,4	3,7
229	36 000	1 000	1 000	671	269	134	67	54	34	27	13	6,7	3,4
255	40 000	900	900	604	242	121	60	48	30	24	12	6,0	3,0
300	47 200	763	763	512	205	102	51	41	26	20	10	5,1	2,6
350	55 040	654	654	439	176	88	44	35	22	18	8,8	4,4	2,2
417	65 536	549	549	369	148	74	37	30	18	15	7,4	3,7	1,8

Scheda tecnica

Encoder angolare REXM20 ad elevatissima accuratezza

Velocità massima (giri/min)

Per ulteriori dettagli sulle velocità massime per altre opzioni di clock, contattare la filiale Renishaw.

Sistema TONiC: Per opzione con clock a 20 MHz

Diametro nominale esterno (mm)	Numero di linee	Risoluzione in uscita										Analogica*	
		Ti0004 5 µm	Ti0020 1 µm	Ti0040 0.5 µm	Ti0100 0,2 µm	Ti0200 0.1 µm	Ti0400 50 nm	Ti1000 20 nm	Ti2000 10 nm	Ti4000 5 nm	Ti10KD 2 nm		Ti20KD 1 nm
52	8 192	3 673	3 673	2 479	992	496	246	99	50	25	10	4,8	3 673
57	9 000	3 350	3 350	2 261	904	452	224	90	45	23	9,0	4,4	3 350
75	11 840	2 546	2 546	1 719	688	344	171	69	34	17	6,9	3,3	2 546
100	15 744	1 910	1 910	1 289	516	258	128	52	26	13	5,2	2,5	1 910
103	16 200	1 854	1 854	1 251	501	250	124	50	25	12	5,0	2,4	1 854
104	16 384	1 836	1 836	1 239	496	248	123	50	25	12	5,0	2,4	1 836
115	18 000	1 661	1 661	1 121	448	224	111	45	22	11	4,5	2,2	1 661
150	23 600	1 273	1 273	859	344	172	85	34	17	8,6	3,4	1,7	1 273
183	28 800	1 044	1 044	705	282	141	70	28	14	7,0	2,8	1,4	1 044
200	31 488	955	955	645	258	129	64	26	13	6,4	2,6	1,2	955
206	32 400	927	927	626	250	125	62	25	12	6,2	2,5	1,2	927
209	32 768	914	914	617	247	123	61	25	12	6,2	2,5	1,2	914
229	36 000	834	834	563	225	113	56	22	11	5,6	2,3	1,1	834
255	40 000	749	749	506	202	101	50	20	10	5,0	2,0	1,0	749
300	47 200	637	637	430	172	86	43	17	8,6	4,3	1,7	0,8	637
350	55 040	546	546	369	147	74	37	15	7,4	3,7	1,5	0,7	546
417	65 536	458	458	309	124	62	31	12	6,2	3,1	1,2	0,6	458

* Al momento: Renishaw non produce "summing box" analogiche per doppio lettore. Il cliente dovrà trovare autonomamente un modo per sommare i due segnali.

Risoluzione – VIONiC

L'encoder REXM20 è disponibile con anelli di vari diametri e dimensioni che garantiscono conteggi lineari in grado di fornire 2ⁿ conteggi per giro o risoluzioni che rappresentano frazioni precise di grado o di secondo d'angolo.

NOTA: risoluzione di 1 arcosecondo = $1,296 \times 10^6$ conteggi per giro $\approx 2,778 \times 10^{-4}$.

	Diametro nominale esterno (numero di linee)	Risoluzione digitale (fattore di interpolazione)											
		5 µm (x4)	1 µm (x20)	0,5 µm (x40)	0,2 µm (x100)	0,1 µm (x200)	50 nm (x400)	40 nm (x500)	25 nm (x800)	20 nm (x1 000)	10 nm (x2 000)	5 nm (x4 000)	2,5 nm (x8 000)
Diametri esterni standard	75 mm (11 840)	≈ 27,4"	≈ 5,47"	≈ 2,74"	≈ 1,1"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,22"	≈ 0,14"	≈ 0,11"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,014"
	100 mm (15 744)	≈ 20,6"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,16"	≈ 0,010"	≈ 0,082"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,010"
	150 mm (23 600)	≈ 13,7"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,11"	≈ 0,07"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,014"	≈ 0,007"
	183 mm (28 800)	≈ 11,3"	≈ 2,25"	≈ 1,13"	≈ 0,45"	≈ 0,23"	≈ 0,11"	≈ 0,090"	≈ 0,056"	≈ 0,045"	≈ 0,023"	≈ 0,011"	≈ 0,0056"
	200 mm (31 488)	≈ 10,3"	≈ 2,06"	≈ 1,03"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,1"	≈ 0,08"	≈ 0,05"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,010"	≈ 0,005"
	255 mm [†] (40 000)	≈ 8,1"	≈ 1,62"	≈ 0,81"	≈ 0,32"	≈ 0,16"	≈ 0,081"	≈ 0,06"	≈ 0,04"	≈ 0,032"	≈ 0,016"	≈ 0,0081"	≈ 0,004"
	300 mm (47 200)	≈ 6,9"	≈ 1,37"	≈ 0,69"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,069"	≈ 0,05"	≈ 0,03"	≈ 0,027"	≈ 0,014"	≈ 0,0069"	≈ 0,003"
	350 mm (55 040)	≈ 5,9"	≈ 1,18"	≈ 0,59"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,059"	≈ 0,05"	≈ 0,03"	≈ 0,024"	≈ 0,012"	≈ 0,0059"	≈ 0,003"
Numero di linee 2 ⁿ	52 mm (8 192)	≈ 39,6"	≈ 7,9"	≈ 3,96"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,32"	≈ 0,20"	≈ 0,16"	≈ 0,079"	≈ 0,040"	≈ 0,020"
	104 mm (16 384)	≈ 19,8"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,16"	≈ 0,010"	≈ 0,08"	≈ 0,040"	≈ 0,020"	≈ 0,010"
	209 mm (32 768)	≈ 9,89"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,8"	≈ 0,05"	≈ 0,04"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,005"
	417 mm (65 536)	≈ 4,9"	≈ 0,99"	≈ 0,49"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,05"	≈ 0,04"	≈ 0,02"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,0049"	≈ 0,002"
Sottomultipli di gradi	57 mm (9 000)	0,01°	0,002°	0,001°	0,0004°	0,0002°	0,0001°	0,00008°	0,00005°	0,00004°	0,00002°	0,00001°	0,000005°
	115 mm (18 000)	0,005°	0,001°	0,0005°	0,0002°	0,0001°	0,00005°	0,00004°	0,00003°	0,00002°	0,00001°	0,000005°	0,000003°
	229 mm (36 000)	0,0025°	0,0005°	0,00025°	0,0001°	0,00005°	0,000025°	0,00002°	0,00001°	0,00001°	0,000005°	0,0000025°	0,000001°
Sottomultipli di arcosecondo	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0,8"	0,4"	0,2"	0,16"	0,10"	0,08"	0,040"	0,020"	0,010"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0,4"	0,2"	0,1"	0,08"	0,05"	0,04"	0,020"	0,010"	0,0050"

[†] Numero di linee come multiplo di 1 000.

NOTA: il simbolo " indica unità in arcosecondi.

NOTA: i numeri preceduti da un simbolo ≈ mostrano valori di risoluzione arrotondati. Per calcolare la risoluzione esatta in arcosecondi, utilizzare la seguente equazione:

$$\theta \text{ (arcosecondi)} = \frac{1,296 \times 10^6}{[\text{Numero di linee}] \times [\text{Fattore di interpolazione}]}$$

Risoluzione – TONiC

L'encoder REXM20 è disponibile con anelli di vari diametri e dimensioni che garantiscono conteggi lineari in grado di fornire 2ⁿ conteggi per giro o risoluzioni che rappresentano frazioni precise di grado o di arcosecondi.

NOTA: risoluzione di 1 arcosecondo = $1,296 \times 10^6$ conteggi per giro $\approx 2,778 \times 10^{-4}$.

	Diametro nominale esterno (numero di linee)	Risoluzione digitale (fattore di interpolazione)										
		5 μm (×4)	1 μm (×20)	0,5 μm (×40)	0,2 μm (×100)	0,1 μm (×200)	50 nm (×400)	20 nm (×1 000)	10 nm (×2 000)	5 nm (×4 000)	2 nm (×10 000)	1 nm (×20 000)
Diametri esterni standard	75 mm (11 840)	≈ 27,4"	≈ 5,47"	≈ 2,74"	≈ 1,1"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,11"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,011"	≈ 0,0055"
	100 mm (15 744)	≈ 20,6"	≈ 4,12"	≈ 2,06"	≈ 0,82"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,082"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,0082"	≈ 0,0041"
	150 mm (23 600)	≈ 13,7"	≈ 2,75"	≈ 1,37"	≈ 0,55"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,055"	≈ 0,028"	≈ 0,014"	≈ 0,0055"	≈ 0,0027"
	183 mm (28 800)	≈ 11,2"	≈ 2,25"	≈ 1,13"	≈ 0,45"	≈ 0,23"	≈ 0,11"	≈ 0,045"	≈ 0,023"	≈ 0,011"	≈ 0,045"	≈ 0,023"
	200 mm (31 488)	≈ 10,3"	≈ 2,06"	≈ 1,03"	≈ 0,41"	≈ 0,21"	≈ 0,1"	≈ 0,041"	≈ 0,021"	≈ 0,010"	≈ 0,0041"	≈ 0,0020"
	255 mm [†] (40 000)	≈ 8,1"	≈ 1,62"	≈ 0,81"	≈ 0,32"	≈ 0,16"	≈ 0,081"	≈ 0,032"	≈ 0,016"	≈ 0,0081"	≈ 0,0032"	≈ 0,0016"
	300 mm (47 200)	≈ 6,9"	≈ 1,37"	≈ 0,69"	≈ 0,27"	≈ 0,14"	≈ 0,069"	≈ 0,027"	≈ 0,014"	≈ 0,0069"	≈ 0,0027"	≈ 0,0014"
	350 mm (55 040)	≈ 5,9"	≈ 1,18"	≈ 0,59"	≈ 0,24"	≈ 0,12"	≈ 0,059"	≈ 0,024"	≈ 0,012"	≈ 0,0059"	≈ 0,0024"	≈ 0,0012"
Numero di linee 2 ⁿ	52 mm (8 192)	≈ 39,6"	≈ 7,9"	≈ 3,96"	≈ 1,58"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,16"	≈ 0,079"	≈ 0,040"	≈ 0,016"	≈ 0,0079"
	104 mm (16 384)	≈ 19,8"	≈ 3,96"	≈ 1,98"	≈ 0,79"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,08"	≈ 0,040"	≈ 0,020"	≈ 0,0080"	≈ 0,0040"
	209 mm (32 768)	≈ 9,89"	≈ 1,98"	≈ 0,99"	≈ 0,4"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,04"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,0040"	≈ 0,0020"
	417 mm (65 536)	≈ 4,9"	≈ 0,99"	≈ 0,49"	≈ 0,2"	≈ 0,1"	≈ 0,05"	≈ 0,02"	≈ 0,0099"	≈ 0,0049"	≈ 0,0020"	≈ 0,00099"
Sottomultipli di gradi	57 mm (9 000)	0,01°	0,002°	0,001°	0,0004°	0,0002°	0,0001°	0,00004°	0,00002°	0,00001°	0,000004°	0,000002°
	115 mm (18 000)	0,005°	0,001°	0,0005°	0,0002°	0,0001°	0,00005°	0,00002°	0,00001°	0,000005°	0,000002°	0,000001°
	229 mm (36 000)	0,0025°	0,0005°	0,00025°	0,0001°	0,00005°	0,000025°	0,00001°	0,000005°	0,0000025°	0,000001°	0,0000005°
Sottomultipli di arcosecondo	103 mm (16 200)	20"	4"	2"	0,8"	0,4"	0,2"	0,08"	0,040"	0,020"	0,0080"	0,0040"
	206 mm (32 400)	10"	2"	1"	0,4"	0,2"	0,1"	0,04"	0,020"	0,010"	0,0040"	0,0020"

[†] Numero di linee come multiplo di 1 000.

NOTA: il simbolo " indica unità in arcosecondi.

NOTA: i numeri preceduti da un simbolo ≈ mostrano valori di risoluzione arrotondati. Per calcolare la risoluzione esatta in arcosecondi, utilizzare la seguente equazione:

$$\theta \text{ (arcosecondi)} = \frac{1,296 \times 10^6}{[\text{Numero di linee}] \times [\text{Fattore di interpolazione}]}$$

Codici dell'encoder angolare ad elevatissima accuratezza REXM20/REXT20

REXM 20U S A 183

Serie di encoder angolari ad elevatissima accuratezza

REXM20 – tacca di zero singola per assi con rotazione completa
REXT20 – doppia tacca di zero per assi a rotazione parziale

Beccheggio

20U – 20 µm

Materiale

S – acciaio inox

Forma

A – sezione standard

Diametro

052 – 52 mm	200 – 200 mm
057 – 57 mm	209 – 209 mm
075 – 75 mm	229 – 229 mm
100 – 100 mm	255 – 255 mm
103 – 103 mm	300 – 300 mm
104 – 104 mm	350 – 350 mm
115 – 115 mm	413 – 413 mm
150 – 150 mm	417 – 417 mm
183 – 183 mm	

Lettori compatibili con REXM20

REXM20



VIONiC DSi



VIONiC



TONiC DSi



TONiC



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

RENISHAW HA COMPIUTO OGNI RAGIONEVOLE SFORZO PER GARANTIRE CHE IL CONTENUTO DEL PRESENTE DOCUMENTO SIA CORRETTO ALLA DATA DI PUBBLICAZIONE, MA NON RILASCI ALCUNA GARANZIA CIRCA IL CONTENUTO NE LO CONSIDERA VINCOLANTE. RENISHAW DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ, DI QUALSIVOGLIA NATURA, PER QUALSIASI INESATTEZZA PRESENTE NEL DOCUMENTO.

© 2007-2019 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

RENISHAW e il simbolo della sonda utilizzato nel logo RENISHAW sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi.

apply innovation, nomi e definizioni di altri prodotti e tecnologie Renishaw sono marchi registrati di Renishaw plc o delle sue filiali.

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.



L - 9517 - 9515 - 07

Codice: L-9517-9515-07-A
Pubblicato: 03.19