

REXM20 超高精度角度位置決め用エンコーダ



カップリングロスがなく比類なき繰返し精度をもつ REXM20 超高精度角度位置決めエンコーダはシステムの組み込み後 ± 1 arc 秒以上の精度を実現します。

REXM20 は RESM20 リングスケールと同様に、ステンレススチールリングの外周上にスケール目盛が刻まれています。そして、改良を加えて RESM20 の精度よりも、さらに向上しています。

REXM20 リングはリングの円周方向を肉厚にする事でその歪みをなくし、取付時の誤差要因を偏心のみにしております。ここで、偏心はレニショーの DSi (デュアルシグナルインターフェース) と 2 つのリードヘッドを使う事で簡単に取り除く事が可能です。残る誤差要因は刻線精度とリードヘッドを持つ電氣的な周期誤差だけです。

非接触エンコーダであることからエンコーダの性能低下をもたらす、カップリングロス、振動、シャフトの捩れ、その他のヒステリ

シスがないため、最高の動的性能を得られます。

DSi を用いると簡単に 2 つのリードヘッドの信号を合成する事ができ、ベアリングの揺らぎや電源の ON/OFF に影響を受けないリファレンス信号 (*propoZ*™) を得られます。

REXM20 の取り付け精度等級:

リング直径	取り付け精度
$\geq 100\text{mm}$	$\pm 1\text{arc 秒}$
75mm	$\pm 1.5\text{arc 秒}$
$\leq 57\text{mm}$	$\pm 2\text{arc 秒}$

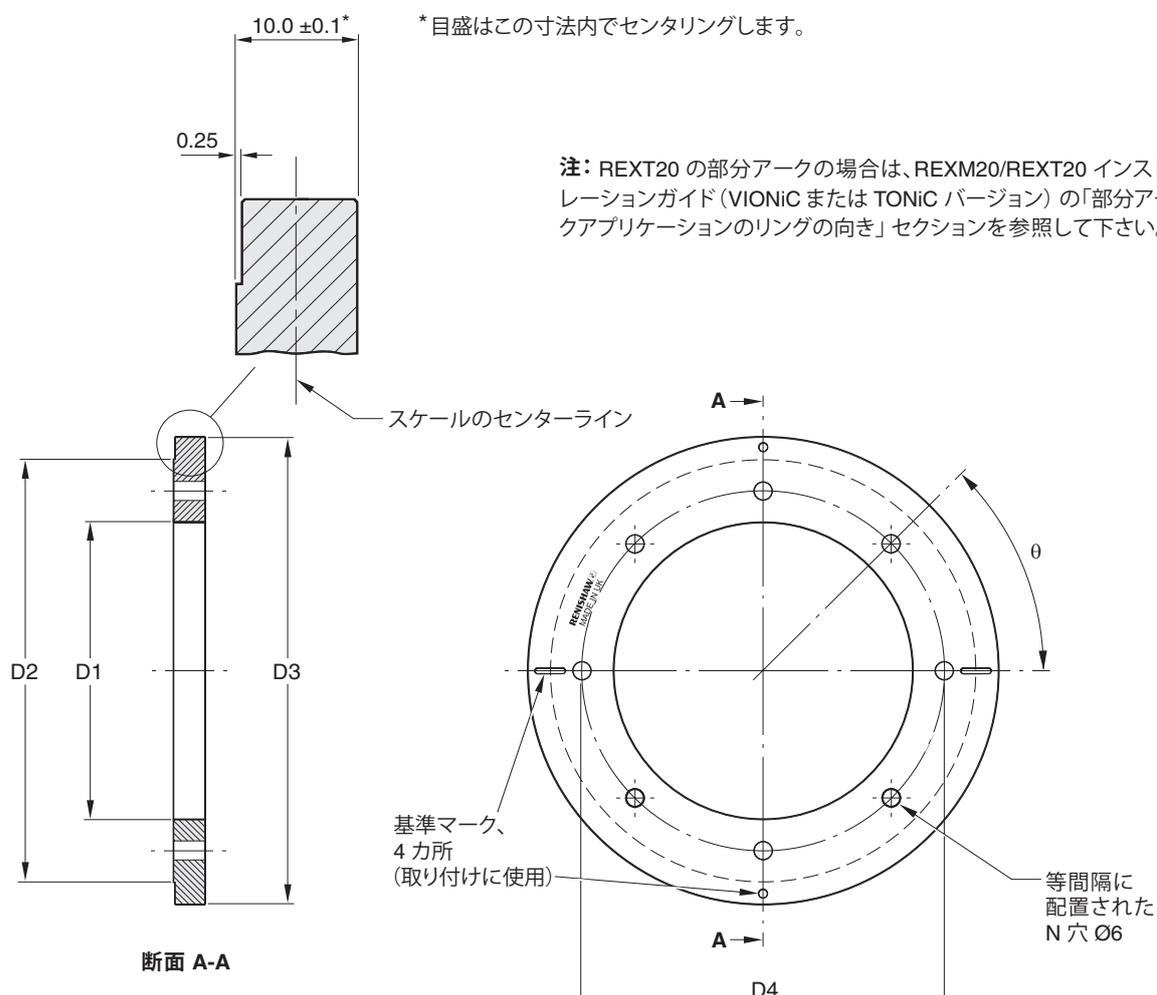
部分回転のみの軸用に設計された REXT20 リングには、部分円弧タイプの DSi に使用するために、正反対の向きに配置された 2 つのリファレンスマークがあります。DSi はこれらのリファレンスマークを処理して、角度方向の繰返し精度を備える単一 *propoZ* リファレンス位置を出力します。

- VIONIC™ や TONIC™ のデュアルリードヘッドシステムとともに用いる事により超高精度を実現可能
- デュアルリードヘッドの取り付け精度は最大 ± 1 秒
- 52mm から 417mm の豊富な標準サイズ
- 大きな内径で取付けも簡単
- 4 点調整式のフランジマウント
- 角度繰返し性を持つ *propoZ* リファレンス位置は、ベアリングのブレや電源 ON-OFF の影響を受けません

取付図



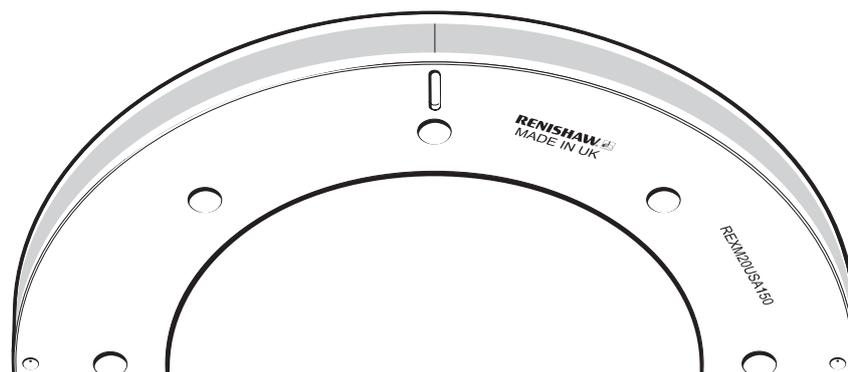
寸法と公差(単位 mm)



公称外径 (mm)	ライン カウント	各部寸法			固定穴		
		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°

*52 mm と 57 mm のリングの基準マークはくぼみで、スロットではありません。

リファレンスマークの位置



REXM20

スケールには *IN-TRAC*™ リファレンスマークが組み込まれ、「Renishaw」ロゴの左の基準マークから放射状に位置合わせされています。外部検出器や物理的調整は不要です。

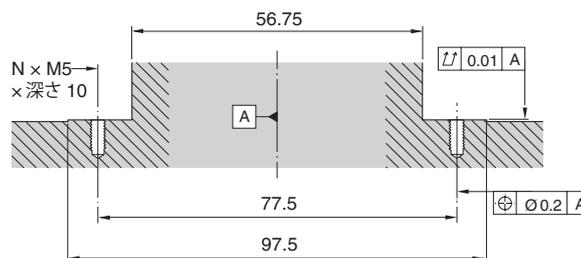
REXT20

180°真向かいにもう 1 個のリファレンスマークが刻まれています。

固定方法 (重要: フランジ固定のみ。締まり嵌めは不可)

取り付け面の準備

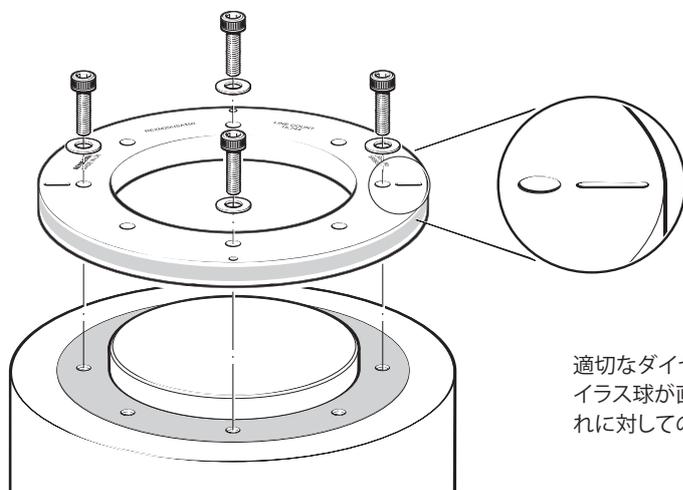
取り付け面の軸方向の振れは 10 μ m に抑えておく必要があります。この許容値は、リングの平坦面が取付け面と接する部分で確保する必要があります。



他のリングサイズについては VIONIC 用 REXM20/REXT20 インストレーションガイド (M-6195-9239) あるいは TONIC REXM20/REXT20 インストレーションガイド (M-9653-9248) を参照してください。各ガイドは www.renishaw.jp/support からダウンロードできます。

100 mm REXM20 の取り付け面の例

取り付け方法 (詳しくは REXM20/REXT20 インストレーションガイドを参照してください)



REXM20 リングの上部には、位置合わせを簡素化する 4 つの基準マークが刻み込まれています。

適切なダイヤルテストインジケータを使用し、スケールの表面にスタイラス球が直接触れるようにリングを配置します。4 つの基準点の振れに対してのみリングを調整する必要があります。

操作仕様

材質	303/304 ステンレススチール		
ステンレススチール (20°C時)	15.5 ±0.5µm/m°C		
温度	保管時	システム	-20 °C ~ +70 °C
	動作時	VIONiC と TONiC	0 °C ~ +70 °C

リングの質量とイナーシャ

リング直径 (mm)	52	57	75	100	103	104	115	150	183
質量 (kg)	0.13	0.17	0.26	0.43	0.47	0.48	0.54	0.85	1.18
イナーシャ (kg-cm ²)	0.55	0.82	2.3	7.2	8.1	8.5	12	34	71

リング直径 (mm)	200	206	209	229	255	300	350	417
質量 (kg)	1.37	1.44	1.50	1.69	2.03	2.74	3.59	5.09
イナーシャ (kg-cm ²)	100	113	120	165	250	470	845	1700

精度

2 つの VIONiC あるいは TONiC エンコーダを使用し、REXM20 インストレーションガイドに記載された仕様に従って準備したシャフト表面にリングフランジを固定し、基準点の軸の振れが (ダイヤルゲージの値で) 10µm 以内に入るようにセンタリングしたときの、REXM20/REXT20 リングの取り付け精度は次の通りです。

公称外径 (mm)	取り付け精度 (arc 秒)
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

注: この表の数値は、「取り付け精度」を示すもので、「システム精度」とは異なります。取り付け精度には、目盛誤差、リードヘッドの周期誤差、取り付け誤差、ベアリングの振揺により引き起こされる誤差が含まれます。

最高速度 (rev/min)

その他の周波数オプションに対する最高速度の詳細については、レニショーまでお問い合わせください。

VIONiC システム: クロック周波数 20MHz の場合

公称外径 (mm)	ライン カウント	出力分解能											
		5μm	1μm	0.5μm	0.2μm	0.1μm	50nm	40nm	25nm	20nm	10nm	5nm	2.5nm
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

最高速度 (rev/min)

その他の周波数オプションに対する最高速度の詳細については、レニショーまでお問い合わせください。

TONiC システム: クロック周波数 20MHz の場合

公称外径 (mm)	ライン カウント	出力分解能										アナログ*	
		Ti0004 5μm	Ti0020 1μm	Ti0040 0.5μm	Ti0100 0.2μm	Ti0200 0.1μm	Ti0400 50nm	Ti1000 20nm	Ti2000 10nm	Ti4000 5nm	Ti10KD 2nm		Ti20KD 1nm
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

*注: 現在レニショーでは、アナログ用のDSiを 提供していません。必要時には、お客様ご自身で合成を行って下さい。

分解能 – VIONiC

REXM20 の種類については様々な標準リング直径やサイズに加え、一周あたり 2° カウントのライン数のエッチングが施されているリングや、角度分解能を度 (°) 単位や arc 秒単位に換算すると端数を生じないリングも取り揃えております。

注: 1 arc 秒分解能 = 2.778×10^{-4} 度分解能 = $1.296 \times 10^6/1$ 回転。

外径 (ライン カウント)	デジタル分解能 (内挿分割数)												
	5μm (x4)	1μm (x20)	0.5μm (x40)	0.2μm (x100)	0.1μm (x200)	50nm (x400)	40nm (x500)	25nm (x800)	20nm (x1 000)	10nm (x2 000)	5nm (x4 000)	2.5nm (x8 000)	
標準外形	75mm (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"
	100mm (15 744)	≈ 20.6"	≈ 4.12"	≈ 2.06"	≈ 0.82"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.16"	≈ 0.10"	≈ 0.082"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.010"
	150mm (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"
	183mm (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"
	200mm (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"
	255mm† (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"
	300mm (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"
	350mm (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"
2°ラインカウン	52mm (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"
	104mm (16 384)	≈ 19.8"	≈ 3.96"	≈ 1.98"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.16"	≈ 0.10"	≈ 0.08"	≈ 0.040"	≈ 0.020"	≈ 0.010"
	209mm (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"
	417mm (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"
度単位	57mm (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°
	115mm (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°
	229mm (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°
arc 秒単位	103mm (16 200)	20"	4"	2"	0.8"	0.4"	0.2"	0.16"	0.10"	0.08"	0.040"	0.020"	0.010"
	206mm (32 400)	10"	2"	1"	0.4"	0.2"	0.1"	0.08"	0.05"	0.04"	0.020"	0.010"	0.0050"

†ラインカウントの単位は1000。

注: " 記号は、arc 秒の単位を示します。

注: ≈ 記号に続く数値は四捨五入された値です。
arc 秒単位の正確な分解能を算出するには、以下の式を使用してください。

$$\theta \text{ (arc 秒)} = \frac{1.296 \times 10^6}{[\text{ラインカウント}] \times [\text{内挿分割数}]}$$

分解能 – TONIC

REXM20 の種類については様々な標準リング直径やサイズに加え、一周あたり 2ⁿ カウントのライン数のエッチングが施されているリングや、角度分解能を度(°)単位や arc 秒単位に換算すると端数を生じないリングも取り揃えております。

注: 1 arc 秒分解能 = 2.778 × 10⁻⁴ 度分解能 = 1.296 × 10⁶/1 回転。

外径 (ライン カウント)	デジタル分解能 (内挿分割数)											
	5μm (×4)	1μm (×20)	0.5μm (×40)	0.2μm (×100)	0.1μm (×200)	50nm (×400)	20nm (×1 000)	10nm (×2 000)	5nm (×4 000)	2nm (×10 000)	1nm (×20 000)	
標準外形	75mm (11 840)	≈ 27.4"	≈ 5.47"	≈ 2.74"	≈ 1.1"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.11"	≈ 0.055"	≈ 0.028"	≈ 0.011"	≈ 0.0055"
	100mm (15 744)	≈ 20.6"	≈ 4.12"	≈ 2.06"	≈ 0.82"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.082"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.0082"	≈ 0.0041"
	150mm (23 600)	≈ 13.7"	≈ 2.75"	≈ 1.37"	≈ 0.55"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.055"	≈ 0.028"	≈ 0.014"	≈ 0.0055"	≈ 0.0027"
	183mm (800)	≈ 11.2"	≈ 2.25"	≈ 1.13"	≈ 0.45"	≈ 0.23"	≈ 0.11"	≈ 0.045"	≈ 0.023"	≈ 0.011"	≈ 0.045"	≈ 0.023"
	200mm (31 488)	≈ 10.3"	≈ 2.06"	≈ 1.03"	≈ 0.41"	≈ 0.21"	≈ 0.1"	≈ 0.041"	≈ 0.021"	≈ 0.010"	≈ 0.0041"	≈ 0.0020"
	255mm† (40 000)	≈ 8.1"	≈ 1.62"	≈ 0.81"	≈ 0.32"	≈ 0.16"	≈ 0.081"	≈ 0.032"	≈ 0.016"	≈ 0.0081"	≈ 0.0032"	≈ 0.0016"
	300mm (47 200)	≈ 6.9"	≈ 1.37"	≈ 0.69"	≈ 0.27"	≈ 0.14"	≈ 0.069"	≈ 0.027"	≈ 0.014"	≈ 0.0069"	≈ 0.0027"	≈ 0.0014"
	350mm (55 040)	≈ 5.9"	≈ 1.18"	≈ 0.59"	≈ 0.24"	≈ 0.12"	≈ 0.059"	≈ 0.024"	≈ 0.012"	≈ 0.0059"	≈ 0.0024"	≈ 0.0012"
2 ⁿ ラインカウン	52mm (8 192)	≈ 39.6"	≈ 7.9"	≈ 3.96"	≈ 1.58"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.16"	≈ 0.079"	≈ 0.040"	≈ 0.016"	≈ 0.0079"
	104mm (16 384)	≈ 19.8"	≈ 3.96"	≈ 1.98"	≈ 0.79"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.08"	≈ 0.040"	≈ 0.020"	≈ 0.0080"	≈ 0.0040"
	209mm (32 768)	≈ 9.89"	≈ 1.98"	≈ 0.99"	≈ 0.4"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.04"	≈ 0.02"	≈ 0.0099"	≈ 0.0040"	≈ 0.0020"
	417mm (65 536)	≈ 4.9"	≈ 0.99"	≈ 0.49"	≈ 0.2"	≈ 0.1"	≈ 0.05"	≈ 0.02"	≈ 0.0099"	≈ 0.0049"	≈ 0.0020"	≈ 0.00099"
度単位	57mm (9 000)	0.01°	0.002°	0.001°	0.0004°	0.0002°	0.0001°	0.00004°	0.00002°	0.00001°	0.000004°	0.000002°
	115mm (18 000)	0.005°	0.001°	0.0005°	0.0002°	0.0001°	0.00005°	0.00002°	0.00001°	0.000005°	0.000002°	0.000001°
	229mm (36 000)	0.0025°	0.0005°	0.00025°	0.0001°	0.00005°	0.000025°	0.00001°	0.000005°	0.0000025°	0.000001°	0.0000005°
arc 秒単位	103mm (16 200)	20"	4"	2"	0.8"	0.4"	0.2"	0.08"	0.040"	0.020"	0.0080"	0.0040"
	206mm (32 400)	10"	2"	1"	0.4"	0.2"	0.1"	0.04"	0.020"	0.010"	0.0040"	0.0020"

†ラインカウントの単位は1000。

注: " 記号は、arc 秒の単位を示します。

注: ≈ 記号に続く数値は四捨五入された値です。
arc 秒単位の正確な分解能を算出するには、以下の式を使用してください。

$$\theta \text{ (arc 秒)} = \frac{1.296 \times 10^6}{[\text{ラインカウント}] \times [\text{内挿分割数}]}$$

レニショー株式会社

東京オフィス
〒160-0004
東京都新宿区四谷4-29-8
レニショービル
T 03-5366-5316

名古屋オフィス
〒461-0005
愛知県名古屋市東区東桜1-4-3
大信ビル
T 052-961-9511

E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp

RENISHAW
apply innovation™

REXM20 超高精度角度位置決めエンコーダパーツ番号

REXM 20U S A 183

超高精度角度位置決め用エンコーダシリーズ

REXM20 = 1 回転できる軸用にリファレンスマークが 1 個
REXT20 = 部分円弧軸用にリファレンスマークが 2 個

ピッチ

20U = 20μm

材質

S = ステンレススチール

フォーム

A = 通常品

直径

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

REXM20 対応リードヘッド

REXM20



VIONiC DSi



VIONiC



TONiC DSi



TONiC



世界各国でのレニショーネットワークについては、Web サイトをご覧ください。 www.renishaw.jp/contact

レニショーでは、本書作成にあたり、細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

© 2006-2019 Renishaw plc 無断転用禁止
仕様は予告無く変更される場合があります。
RENISHAW および RENISHAW ロゴに使用されているブルーピンボロは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。
apply innovation およびレニショー製品およびテクノロジーの商品名および名称は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。
本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名は全て各々のオーナーの商品名、標準、商標、または登録商標です。



L - 9517 - 9516 - 07

パーツ No.: L-9517-9516-07-A

発行: 2019年5月