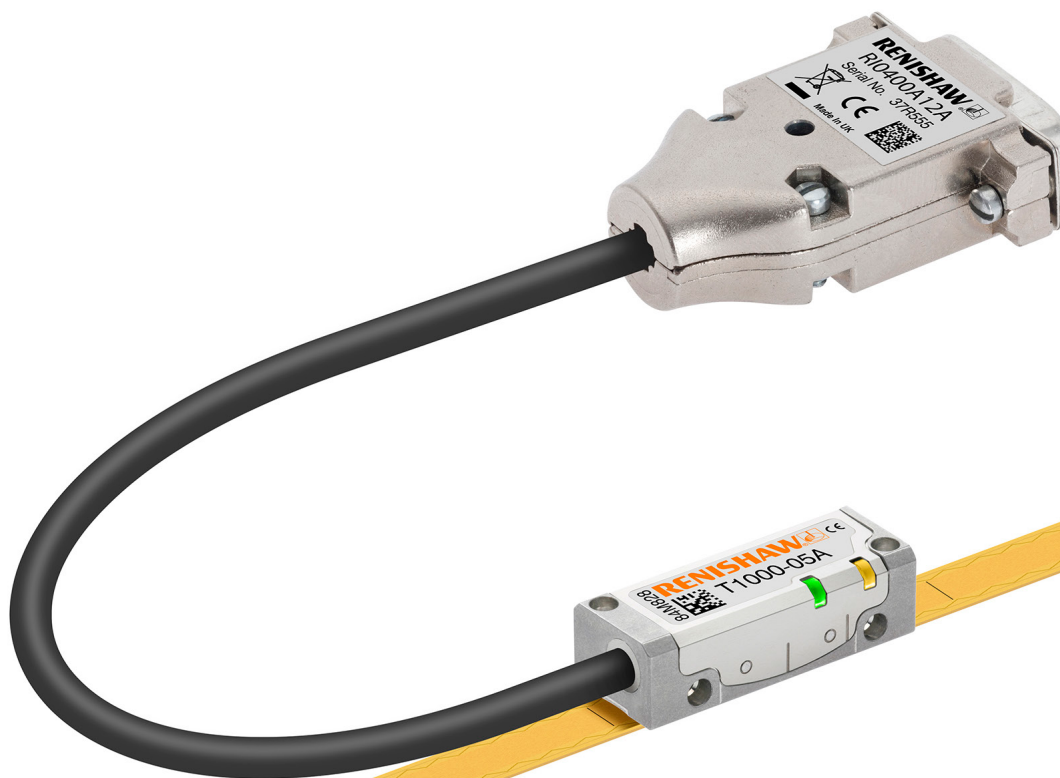


TONiC™ Ri インターフェース



レニショーの TONiC Ri インターフェースは、OEM での大量取り付け用に設計されており、サイズを小型化する一方で優れたコストパフォーマンスを備えており、ユーザーには TONiC の向上されたモーションコントロール性能、高性能、高速性と優れた信頼性といった利点を提供します。

TONiC Ri インターフェースは、業界標準の D サブ 15 ピンコネクタとまったく同じサイズで、高精度の内挿分割エレクトロニクスを格納しているため、5 μ m から 50 nm までのデジタル分解能に対応します。一連のクロック周波数を備えているため、業界標準の各種のドライブやコントローラに最適なスピード性能を発揮します。

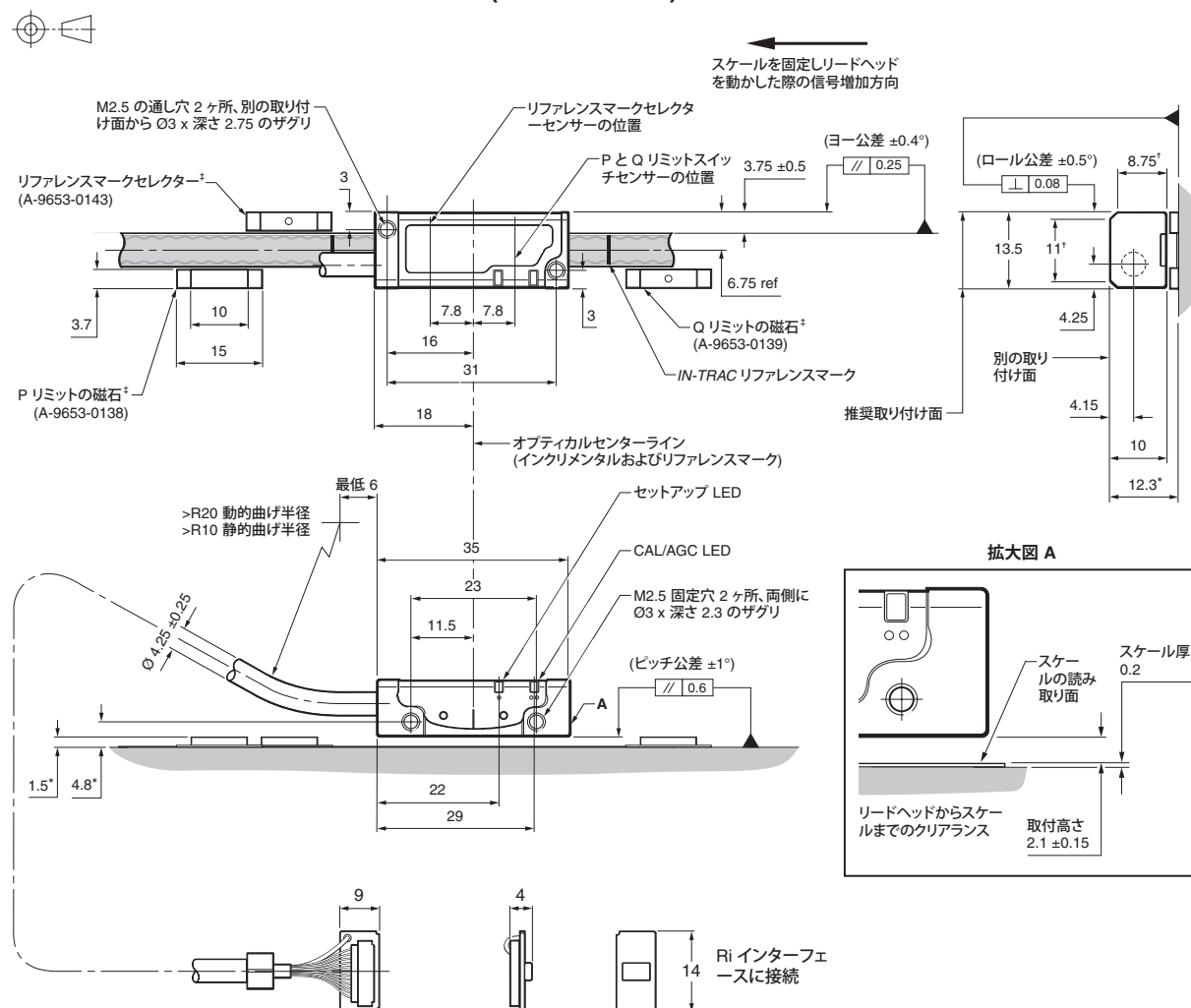
Ri インターフェースは標準 TONiC リードヘッドに接続します。このリードヘッドは、RTLSC ステンレススチールテープスケール、RELM/RSLM スケール、レニショーが開発した最新のゴールドテープスケールの RGSZ などの様々な高精度スケールを読み取ります。RESM や超高精度の REXM リングをはじめとした角度位置決め用エンコーダも用意しています。

TONiC リードヘッドは、究極の信頼性と汚れに対する耐久性を確保するために、第三世代のオプティカルフィルター機構を備え、ノイズ（内部ジッタ）をさらに低減するように調整されているだけでなく、オートゲインコントロールとオートオフセットコントロールなどのダイナミック信号処理によってさらなる拡張が加えられています。ボタンを押すだけで、インクリメンタル信号とリファレンスマークの位相調整と最適化を行うことができ、その後は速度と温度の範囲を通して位相が維持されます。

- コンパクトなリードヘッド (35 x 13.5 x 10 mm)
- 客先で位置を選択できる IN-TRAC™ 自動位相オプティカルリファレンスマーク(基準設定)を備えた RGSZ20 ゴールドテープスケール、FASTRACK/RTLSC スケールシステム、RSLM、RELM、RESM に使用できます。
- ノイズ（内部ジッタ）をさらに低減するように最適化された第三世代のオプティカルフィルター機構
- ダイナミック信号処理で周期誤差を低減
- オートゲインコントロールにより、一定した信号強度が得られることを長期的に保証
- ライドハイトクリアランス公差を拡大し、統合セットアップ LED により取り付けを簡素化
- 最大速度 10 m/s
- 50 nm の分解能の内挿分割を内蔵した着脱式のデジタルコネクタ
- 内蔵デュアルリミット (リニアのみ)
- 最高 70 °C の動作温度

TONiC リードヘッドの取り付け図 (RGSZスケール)

寸法と公差 (単位mm)



*機材から計測した寸法。

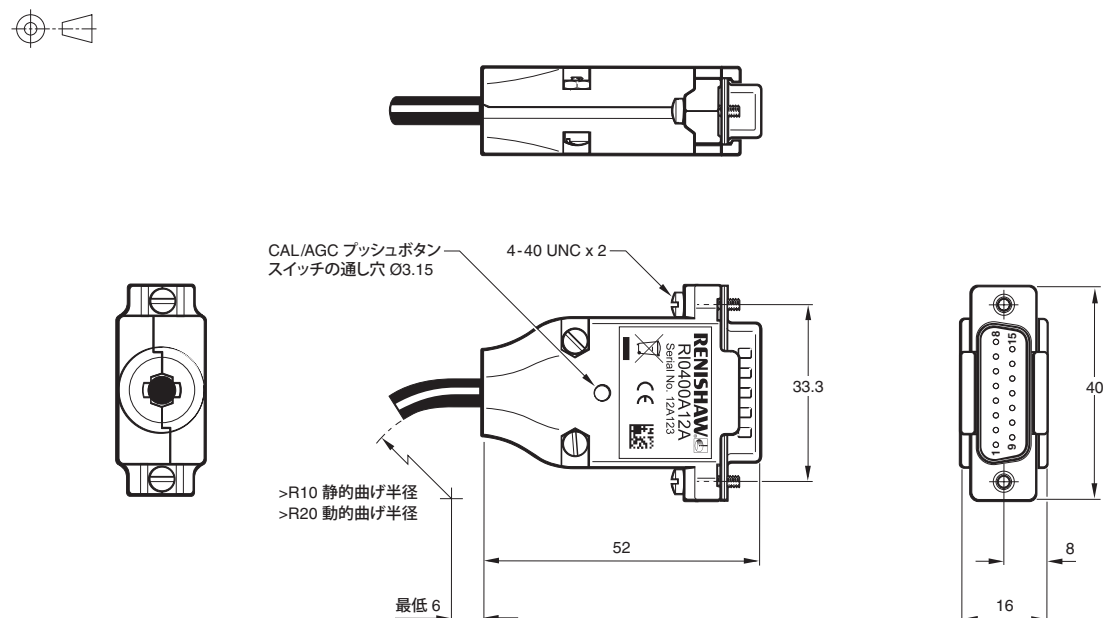
†取り付け面。

‡ボルト固定式リファレンスマークセクターとリミットを用意しています。詳細については、各インストールガイドを参照してください。

注意: RGSZ20のみを表示。詳細な取り付け図については、当該 TONiC インストールガイドまたはデータシートを参照してください。

Ri インターフェースの寸法図

寸法と公差 (単位mm)



一般仕様

電源	5V ±10%	T1xxx/T2xxx と Ri0400 - Ri0004 <100 mA 注意：電流消費値はシステムが終端されていない状況のものです。 デジタル出力では、120 Ω で終端を行った場合、1チャンネル (A+, A- など) あたり 25 mA の電流が余分に消費されます。 EN (IEC) 60950 の SELV 要件に準拠した 5V DC から電源を供給してください。
	リップル	周波数最高 500 kHz で 200 mVpp
温度 (システム)	保管時	-20 °C ~ +70 °C
	動作時	0 °C ~ +70 °C
湿度	+40°C まで、最大相対湿度95% (結露なきこと)	
防水性能 (リードヘッド) (インターフェース)		IP40
		IP20
加速 (リードヘッド)	動作時	500 m/s ² BS EN 60068-2-7:1993
衝撃 (システム)	非操作時	1000 m/s ² , 6 ms, ½ sine BS EN 60068-2-27:1993
振動 (システム)	動作時	最大 55Hz ~ 2000Hz で 100 m/s ² BS EN 60068-2-6:1996
質量	リードヘッド	10 g
	インターフェース	70 g
	ケーブル	26 g/m
EMC 準拠 (システム)	BS EN 61326-1: 2006	
環境	EU 指令 2011/65/EU (RoHS) 準拠	
リードヘッドケーブル	ダブルシールド式、外径 4.25 ±0.25 mm 屈曲寿命：曲げ半径 20 mm で >20 x 10 ⁶ サイクル	

グラフィックスピード

クロック出力

中分解能の Ri0100 (0.2 μm)、Ri0200 (0.1 μm)、Ri0400 (50 nm) インターフェースには、クロック出力があります。これは、クロックの遅い受信側読取回路で矩形波を正確によりとるためのものです。下表には、全 Ri リードヘッドの最高速度とその最低受信クロック周波数を示しています。

最高速度 (mm/s)			最低受信クロック周波数 (MHz)	クロック周波数オ プションコード
0100 (0.2 μm)	0200 (0.1 μm)	0400 (50 nm)		
—	800	400	12	12
—	500	250	10	10
800	400	200	6	06
500	250	120	4	04

非クロック出力

低分解能の Ri0004 (5 μm)、Ri0020 (1 μm)、Ri0040 (0.5 μm) インターフェースには、非クロック出力があります。

インターフェ ース スタイ プ	最高速度 (m/s)	最低受信クロック周波数 (MHz)	クロック周波数オ プションコード
0004 (5 μm)	10	$\left(\frac{\text{エンコーダの速度 (m/s)}}{\text{分解能 (μm)}} \right) \times 4 \text{ 安全係数}$	00
0020 (1 μm)	10		00
0040 (0.5 μm)	10		00

角度計測の速度はリング直径によります。rpmに変換するには次の数式を利用してください。

$$\text{角度計測速度 (rpm)} = \frac{V \times 1000 \times 60}{\pi D} \quad \text{記号の意味: } V = \text{最大直線速度 (m/s)}、D = \text{RESM/REXM の外径 (mm)}$$

主な仕様

リファレンスマーク

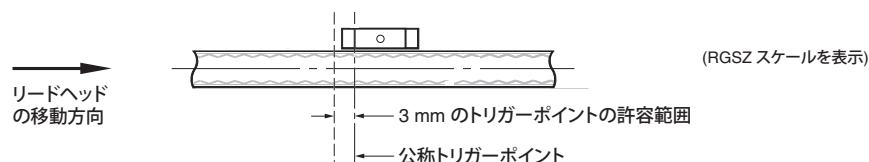
フォーム	インクリメンタルトラックに直接埋め込まれた IN-TRAC リファレンスマーク リファレンスマークの位置については、RGSZ、FASTRACK/RTLCL、RELM、RSLM、RESM、REXM データシートを参照してください。 温度と速度の全範囲で両方向へ繰返し機能 電氣的に位相調整が行われ、物理的な調整は不要
選択	T1xx0: 客先で配置した磁気セクターによる単一リファレンスマーク選択 接着式リファレンスマークセクター – A-9653-0143 ボルト固定式リファレンスマークセクター – A-9653-0290 (FASTRACK には使用不可) T1xx1 および T2xx1: 選択不要。すべてのリファレンスマーク出力
繰返し精度	温度と速度の全範囲における分解能の繰返し再現性の単位

デュアルリミットスイッチ (リニアシステムのみ)

フォーム	P および Q リミットスイッチ用磁気アクチュエータ 両面テープ 10 mm P リミット – A-9653-0138 両面テープ 10 mm Q リミット – A-9653-0139 両面テープ 20 mm P リミット – A-9653-0237 両面テープ 20 mm Q リミット – A-9653-0238 両面テープ 50 mm P リミット – A-9653-0235 両面テープ 50 mm Q リミット – A-9653-0236 ボルト固定式 10 mm P リミット – A-9653-0292 (FASTRACK には使用不可) ボルト固定式 10 mm Q リミット – A-9653-0291 (FASTRACK には使用不可)
------	--

プローブのトリガーしたポイント	移動方向からの磁石の先端
-----------------	--------------

トリガーポイントの許容範囲



番号	必要な位置に客先で配置
----	-------------

繰返し精度	<0.1 mm
-------	---------

ダイナミックな信号処理

様々な作動条件で最適性能を達成するリアルタイム信号コンディショニング

- 自動ゲインコントロール (AGC)
- 自動オフセットコントロール (AOC)

平均で ± 100 nm の低い周期誤差

キャリブレーション

ボタンを押すだけでキャリブレーションを簡単に実行、物理的調整は不要

インクリメンタルとリファレンスマーク信号の最適化

出力信号

リードヘッド出力

				リードヘッド T1xxx/2xxx
機能		信号		色
電力		5 V		茶
		0 V		白
リファレンスマーク	COS	V ₁	+	赤
			-	青
	SIN	V ₂	+	黄
			-	緑
リファレンスマーク		V ₀	+	紫
			-	灰
リミット		V _p	ピンク	
		V _q	黒	
セットアップ		V _x	クリア	
リモート CAL		CAL	オレンジ	
シールド		内部	グリーン/イエロー*	
		外部	外部スクリーン	

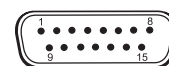
*内部シールドは Ri インターフェース内の 0 V に接続されます。

インターフェース出力 (デジタル)

		Interface Ri0004 – Ri0400	
機能	信号	Pin	
電力	5 V	7, 8	
	0 V	2, 9	
リファレンスマーク	A	+	14
		-	6
	B	+	13
		-	5
リファレンスマーク	Z	+	12
		-	4
リミット	P	11	
	Q	10	
セットアップ	X	1	
アラーム†	E-	3	
シールド	内部	—	
	外部	ケース	

†アラーム信号は、ラインドライバ信号またはトライステイトとして出力させることができます。

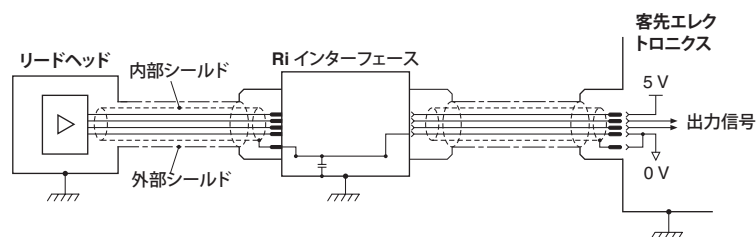
発注時にお選びください。



D サブ 15 ピンコネクタ

電気結線

アースと遮蔽



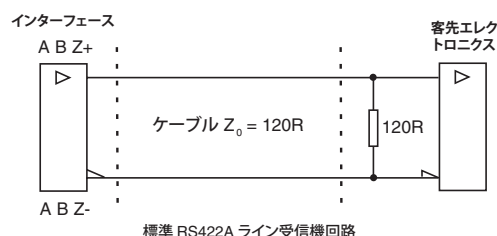
重要: 外部シールドを機械のアース (フィールドアース) に接続する必要があります。内部シールドは、客先エレクトロニクスの 0 V にのみ接続する必要があります。内部シールドと外部シールドを断絶するよう注意してください。内部シールドと外部シールドを一緒に接続すると、0 V とアースがショートし、電気ノイズの問題が発生します。

最大ケーブル長

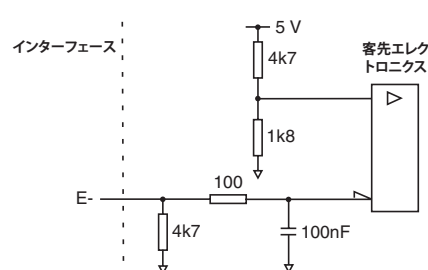
リードヘッド～インターフェース: 10 m
インターフェース～コントローラ: 25 m

推奨信号終端処理

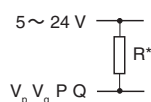
デジタル出力



アラームがシングルエンドの場合



リミット出力



*抵抗 R を使用して最大電流 20 mA を越えないようにしてください。

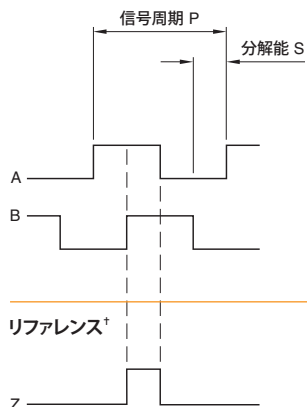
もしくは適切なリレーまたは光断路器を使用。

出力仕様

デジタル出力信号

形状 - 矩形波ディファレンシャルラインドライバを EIA RS422A に出力 (リミット P、Q、アラーム E、および外部セットアップ信号 X を除く)

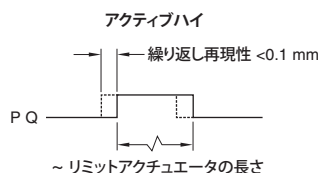
インクリメンタル[†] 2チャンネル A と B (90° の位相差)



モデル	P (μm)	S (μm)
Ri0004	20	5
Ri0020	4	1
Ri0040	2	0.5
Ri0100	0.8	0.2
Ri0200	0.4	0.1
Ri0400	0.2	0.05

同期パルス Z、長さは分解能

リミット オープンコレクター出力、非同期パルス



アラーム 非同期パルス

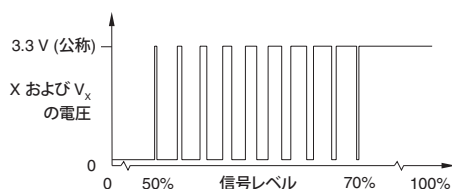


トライステイトアラーム (オプション)

アラーム状態になると、ディファレンシャル信号が送出され、15 ms 以上にわたって強制的に開回路となります。

インターフェースモデル	次の場合にアラームを出力
Ri0100 Ri0200 Ri0400	信号が 40% 未満か、 オーバースピードの場合
Ri0040 Ri0020 Ri0004	信号が 20% 未満か 130% を超える場合

セットアップ*



信号レベル 50%~70% では、X および V_x はデューティサイクルで、20 μm の長さとなります。
3.3 V での時間は、インクリメンタル信号レベルとともに増加します。
信号レベル 70% 以上では、 V_x は公称 3.3 V となります。

*ここに示されたセットアップ信号は、キャリブレーションルーチンでは示されません。

[†]わかりやすくするため、反転信号は表示していません。

T1xxx リニアリードヘッド

RGSZ20、RTLCL、RSLM、RELM スケールとの併用が可能。

リードヘッドパーツ番号

T 1 0 0 0 - 15 A

シリーズ

T = TONiC

スケール形状

1 = リニア

リードヘッドタイプ

0 = 標準

スケールタイプの互換性

0 = RGSZ20/RGSN20

1 = RSLM/RELM

3 = RTLCL/RTLCL-S

4 = RGSZ20-P/RGSN20-P

リファレンスマーク

0 = ユーザーの選択可能なリファレンスマーク

1 = すべてのリファレンスマーク出力

ケーブル長

05 = 0.5 m

10 = 1 m

15 = 1.5 m

30 = 3 m

50 = 5 m

99 = 10 m

ケーブル末端処理

A = Ri インターフェースにはめ込む標準ミニコネクター

Ri インターフェース

すべての TONiC リードヘッドと併用が可能

インターフェースパーツ番号

デジタル

Ri 0400 A 12 A

シリーズ

Ri = コンパクトTONiC インターフェース

逡倍数

0004 = 5 μm

0020 = 1 μm

0040 = 0.5 μm

0100 = 0.2 μm

0200 = 0.1 μm

0400 = 50 nm

アラーム信号形式と状態

A = ラインドライブアラーム (シングルエンドの E- のみ)

E = トライステートアラーム

最低受信クロック周波数

12 = 12 MHz (0100, 0200 and 0400 の内挿分割数のみ)

10 = 10 MHz (0100, 0200 and 0400 の内挿分割数のみ)

06 = 6 MHz (0100, 0200 and 0400 の内挿分割数のみ)

04 = 4 MHz (0100, 0200 and 0400 の内挿分割数のみ)

00 = 非クロック (0004, 0020 and 0040 の内挿分割数のみ)

オプション

A = デュアルアクティブハイリミット

B = 差分アラーム信号、シングルリミット

T2xxx ロータリーリードヘッド

RESM および REXM リングに使用可

リードヘッドパーツ番号

T 2 0 0 1 - 15 A

シリーズ

T = TONiC

スケール形状

2 = ロータリー

リードヘッドタイプ

0 = 標準

リング直径

0 = RESM >135 mm

1 = RESM 60 ~ 135 mm

2 = RESM <60 mm

4 = RGSZ/RGSN 部分アーク >135 mm

5 = RGSZ/RGSN 部分アーク <135 mm

リファレンスマーク

0 = ユーザーの選択可能なリファレンスマーク

1 = すべてのリファレンスマークを出力
(ロータリースタンド)

ケーブル長

05 = 0.5 m

10 = 1 m

15 = 1.5 m

30 = 3 m

50 = 5 m

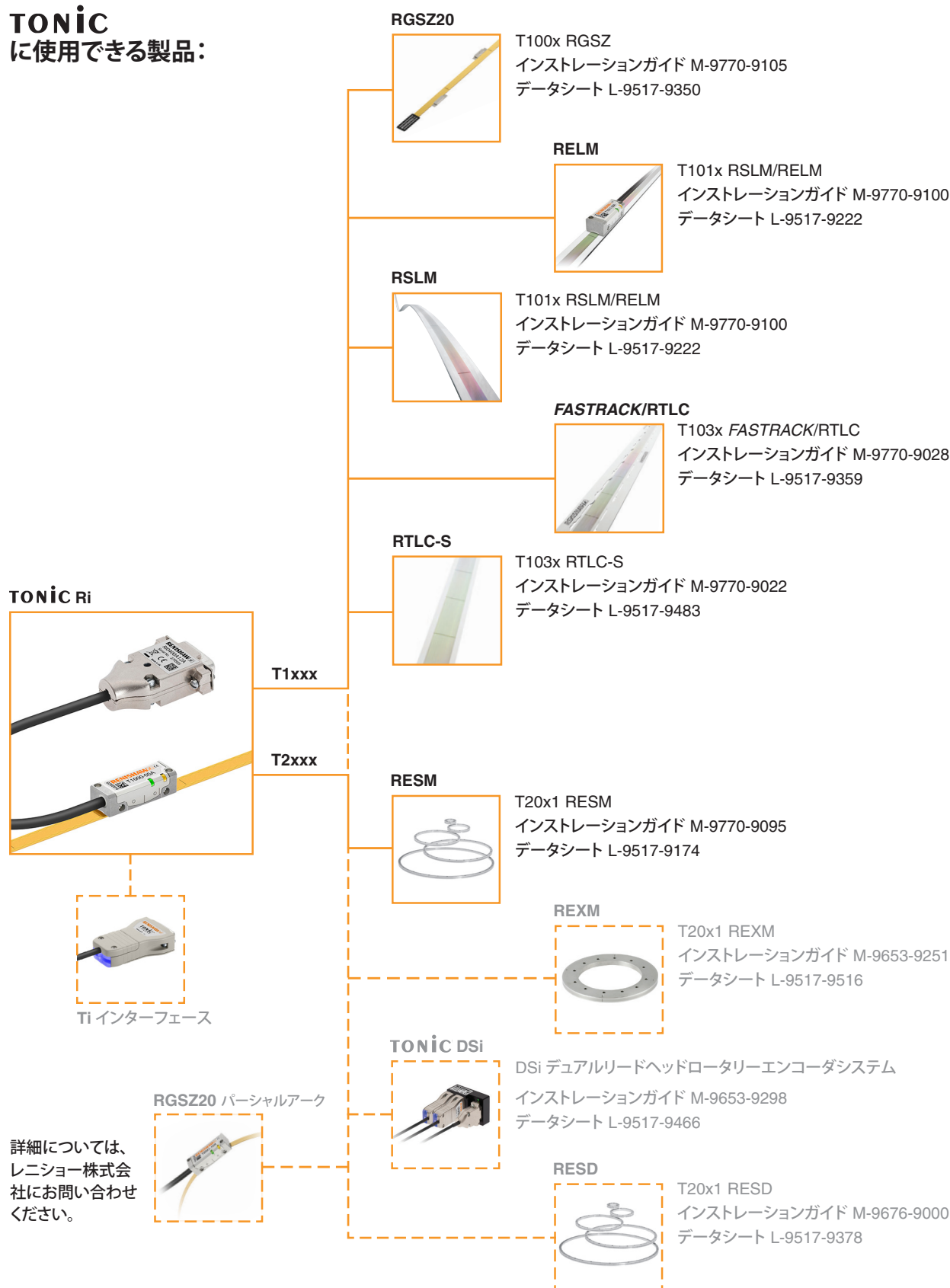
99 = 10 m

ケーブル末端処理

A = Ri インターフェースにはめ込む標準ミニコネクター

部分アークアプリケーションが必要な場合は、
レニショー株式会社にお問い合わせください。

TONIC に使用できる製品:



世界各国でのレニショーネットワークについては弊社の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

RENISHAW®および Renishaw ロゴに使用されているブロープシンボルは、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と、その他のレニショー製品および技術の名称や呼称は、Renishaw plcまたはレニショー子会社の登録商標です。

© 2011-2013 Renishaw plc 2013年8月 内容は予告無く変更される場合があります



L - 9517 - 9573 - 01