

RM36 磁気式ロータリエンコーダ



RM36 は、過酷な環境向けに設計された、高速磁気式ロータリエンコーダです。2 個のパーツから構成される非接触式方式のため、パッキンやベアリングが不要で、長期にわたる信頼性と簡単な取付けが実現しています。

磁気アクチュエータと、それとは分離したエンコーダ本体から構成されます。磁気アクチュエータの回転を本体のカスタムエンコーダチップが感知し、必要に応じた形式の信号を出力します。

チップは高速回転対応で、受信した信号を最高 13bit (8,192cpr) の分解能に処理します。分解能には、二進数と十進数の 2 種類があります。出力信号は、業界標準のアブソリュート、インクリメンタル、リニア形式に対応しています。

本体は直径 36mm とコンパクトで、IP68 準拠の防水防塵性能を備えています。

船舶、医療、印刷、加工、産業オートメーション、金属加工、モータ制御、計装などに使用できます。

製品ラインナップ

供給電源 5V

RM36IC

インクリメンタル、80~2,048 パルス/回転 (320~8,192cpr、4 通倍評価)

RM36S

同期シリアルインターフェース (SSI)、320~8,192cpr

供給電源 24V

RM36I

インクリメンタル、80~2,048 パルス/回転 (320~8,192cpr、4 通倍評価)

RM36Vx

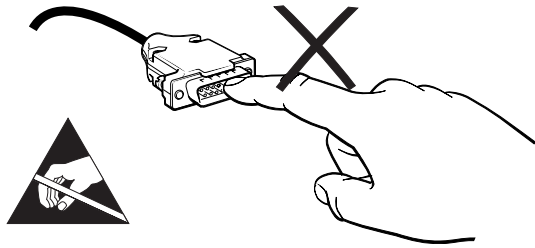
各種リニア電圧出力

RM36Cx

各種リニア電流出力

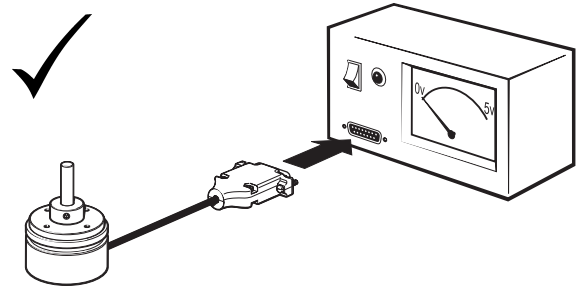
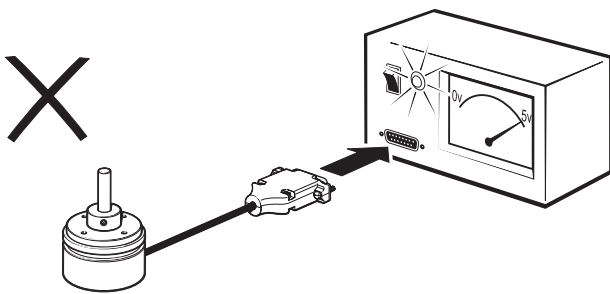
- IP68 準拠の優れた耐環境性
- 摩耗のない非接触式设计
- 最高回転速度 30,000rev/min
- 直径 36mm の本体サイズ
- 精度 ±0.5°
- シンプルな取付け
- 低イナーシャ
- ステンレススチール製本体もラインナップ
- RoHS を含む CE 規制に準拠: 規格適合宣言を参照

保管と取扱い

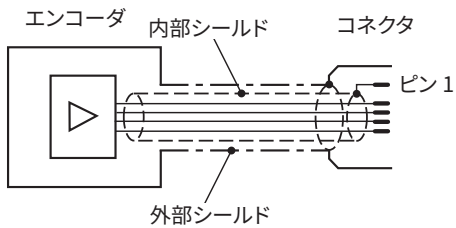


重要: RM36 エンコーダへの電源供給は、必ず EN (IEC) 60950 または同様の仕様に準拠した DC SELV 電源から行う必要があります。

RM36 エンコーダは、当該 EMC (電磁波妨害適合性) 規格にあわせて設計されていますが、EMC に準拠するには、正しい組付けを行う必要があります。シールドに関する手順については特に注意が必要です。



接続



ピン番号	RM36SC		RM36Ix		RM36Vx		RM36Cx		RM36SI	
	機能	ワイヤの色	機能	ワイヤの色	機能	ワイヤの色	機能	ワイヤの色	機能	ワイヤの色
1	シールド (結線図を参照)		シールド (結線図を参照)		シールド (結線図を参照)		シールド (結線図を参照)			
2	Clock	白	Z	白	NC	-	NC	-	A+	グレー
3	Clock-	茶	B	緑	V _{out}	緑	I _{out}	緑	A-	ピンク
4	NC	-	A+	グレー	NC	-	NC	-	B+	緑
5	V _{dd}	赤	V _{dd}	赤	V _{dd} ⁺	赤	V _{dd}	赤	B-	黄
6	Data	緑	Z ⁻¹	茶	V _{dd} ⁻²	茶	NC	-	Ri+	白
7	Data-	黄	B ⁻¹	黄	NC	-	NC	-	Ri-	茶
8	NC	-	A ⁻¹	ピンク	NC	-	NC	-	V _{dd}	赤
9	GND	青	GND	青	0V	青	0V	青	Clock+	黒
10									Clock-	紫
11									NC	-
12									Data+	オレンジ
13									Data-	透明
14									NC	-
15									GND	青

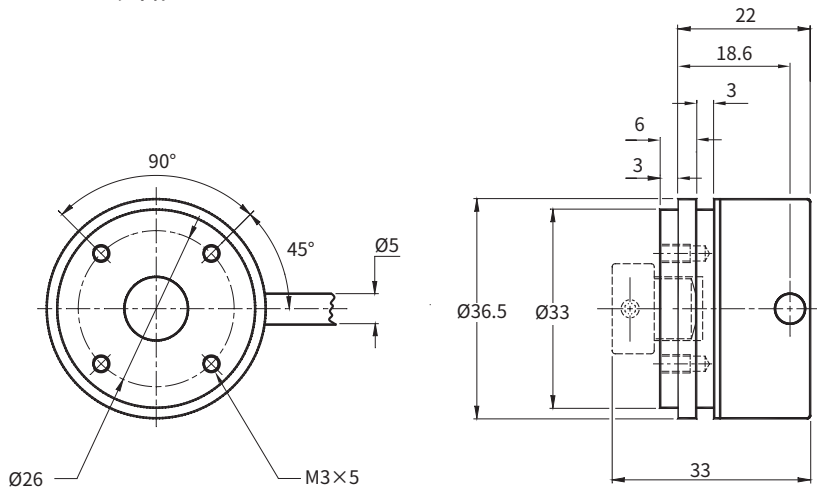
¹ 出力タイプ IB では利用不可

² 出力タイプ VM、VN、VP、VQ、VR、VS、VT、および VV のみ

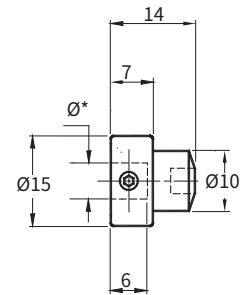
寸法

寸法と公差 (単位 mm)

エンコーダ本体

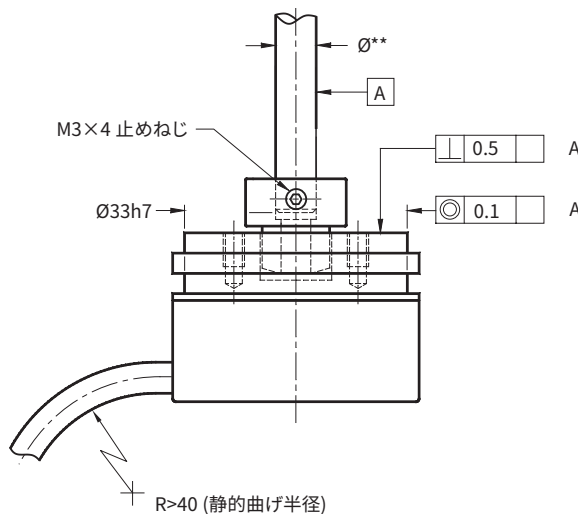


磁気アクチュエータ

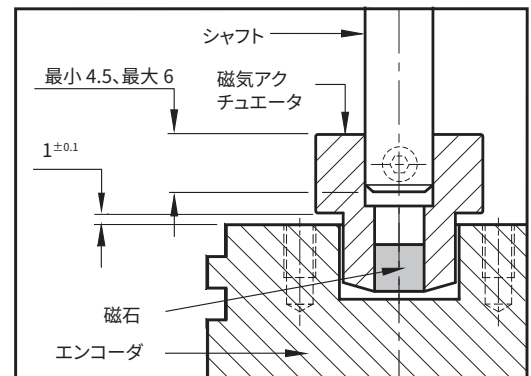


*公称シャフトサイズの場合の穴径。

取付け図



**公称シャフト径 (公差 H7)



磁気アクチュエータの時計回り回転

動作および電気仕様

湿度 (IP64 バージョンの場合)	保管時: 相対湿度 95% (結露なきこと) (IEC 61010-1) 動作時: 相対湿度 80% (結露なきこと) (IEC 61010-1)
加速度	動作時: 500m/s^2 , EN 60068-2-7:1993 (IEC 68-2-7:1983)
衝撃 (非動作時)	1000m/s^2 , 6ms, 1/2 sine, EN 60068-2-27:1993 (IEC 68-2-27:1987)
振動 (動作時)	55~2000Hz 時最大 100m/s^2 , EN 60068-2-6:1996 (IEC 68-2-6:1995)
EMC 準拠	EN 61326
ケーブル	外径 5mm
質量	エンコーダ本体 (ケーブル長 1m, コネクタなし): 85g, ステンレススチールバージョン: 160g, 磁気アクチュエータ: 12g
防水防塵性能	IP64 (オプションで IP68), EN 60529

出力仕様: 供給電圧 5V

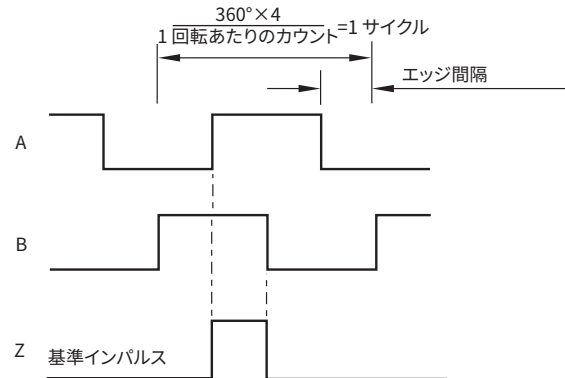
RM36IC: インクリメンタル、RS422

RS422 に準拠した矩形波差動ラインドライバ

電源	$V_{dd}=5V \pm 5\%$
消費電流	最大 35mA
出力信号	A、B、Z、A-、B-、Z- (RS422)
精度	平均 $\pm 0.5^\circ$
ヒステリシス	0.18°
分解能	80~2,048 パルス/回転 (320、400、500、512、800、 1,000、1,024、1,600、2,000、 2,048、4,096、8,192cpr)
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	50m
動作時温度	$-40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$ (IP64) $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$ (IP68)

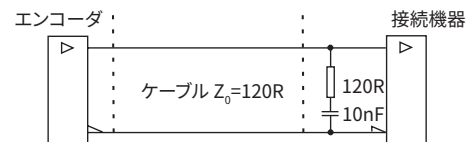
タイミングチャート

コンプリメンタリ信号は非図示



磁気アクチュエータが時計回りの場合は、B が A に先行します。

推奨信号終端処理

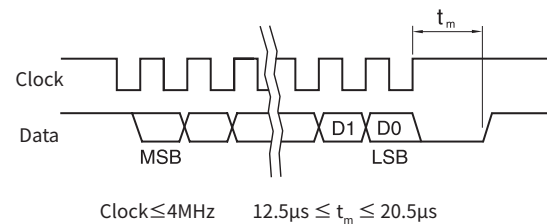


RM36SC: アブソリュートバイナリ同期シリアルインターフェース (SSI)

シリアルエンコーディングによる絶対位置の測定

出力コード	自然バイナリ
電源	$V_{dd}=5V \pm 5\%$
消費電流	最大 35mA
データ出力	シリアルデータ (RS422)
データ入力	クロック (RS422)
精度	平均 $\pm 0.5^\circ$
ヒステリシス	0.18°
分解能	320、400、500、512、800、 1,000、1,024、1,600、2,000、 2,048、4,096、8,192cpr
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	100m (1MHz 時)
動作時温度	$-40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$ (IP64) $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$ (IP68)

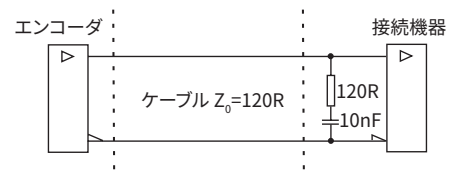
タイミングチャート



磁気アクチュエータの時計回りがカウント増加方向です。

推奨信号終端処理

データ出力ラインのみの場合



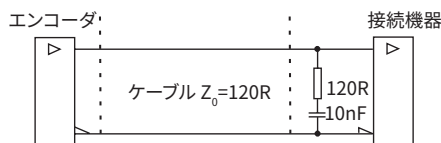
RM36SI: アブソリュートバイナリ同期シリアル (SSI)+インクリメンタル、RS422

起動時および動作中の絶対位置を把握するための複合フィードバックデバイス+インクリメンタル出力。
インクリメンタル出力と SSI 出力は、常に同じ固定分解能を有します。

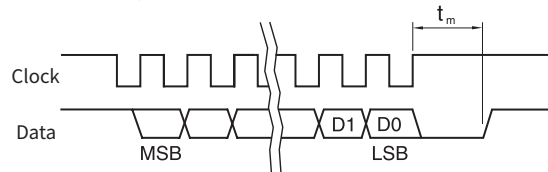
出力コード	自然バイナリ
電源	$V_{dd}=5V \pm 5\%$
消費電流	最大 35mA
インクリメンタル出力	A、B、Z、A-、B-、Z- (RS422)
データ出力	シリアルデータ (RS422)
データ入力	クロック (RS422)
精度	平均 $\pm 0.5^\circ$
ヒステリシス	0.18°
分解能	80~2,048 パルス/回転 (320、400、500、512、800、1,000、1,024、1,600、2,000、2,048、4,096、8,192cpr)
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	50m
動作時温度	$-40^\circ\text{C} \sim +125^\circ\text{C}$ (IP64) $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$ (IP68)

推奨信号終端処理

インクリメンタル信号+SSI データ出力ラインの場合のみ



タイミングチャート: SSI

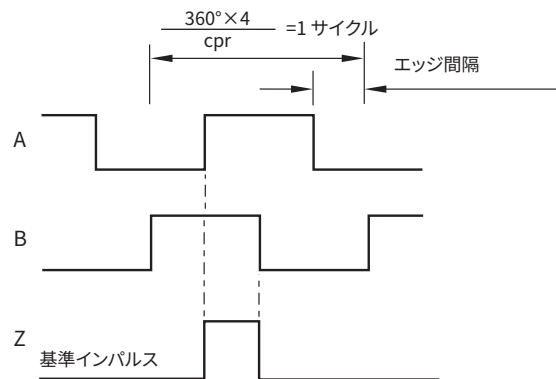


$$\text{Clock} \leq 4\text{MHz} \quad 12.5\mu\text{s} \leq t_m \leq 20.5\mu\text{s}$$

磁気アクチュエータの時計回りがカウント増加方向です。

タイミングチャート: インクリメンタル

コンプリメンタリ信号は非図示



磁気アクチュエータが時計回りの場合は、B が A に先行します。

データシート
RM36D03_03

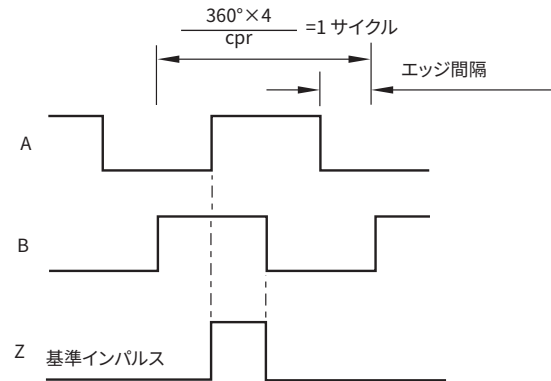
出力仕様: 供給電圧 24V

RM36IA: インクリメンタル、プッシュプル

電源	$V_{dd}=8V\sim 26V$
消費電流	50mA
出力信号	A、B、Z、A-、B-、Z- (RS422)
最大出力負荷	30mA
精度	平均 $\pm 0.5^\circ$
ヒステリシス	0.18°
分解能	80~2,048 パルス/回転 (320、400、500、512、800、1,000、 1,024、1,600、2,000、2,048、4,096、 8,192cpr)
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	20m
動作時温度	$-40^\circ C\sim +125^\circ C$ (IP64) $-40^\circ C\sim +85^\circ C$ (IP68)

タイミングチャート

コンプリメンタリ信号は非図示



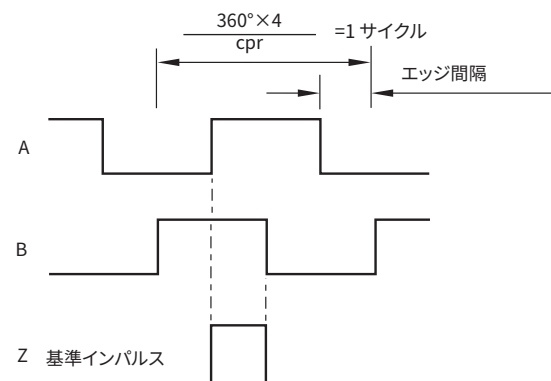
磁気アクチュエータが時計回りの場合は、B が A に先行します。

RM36IB: インクリメンタル、オープンコレクタ NPN

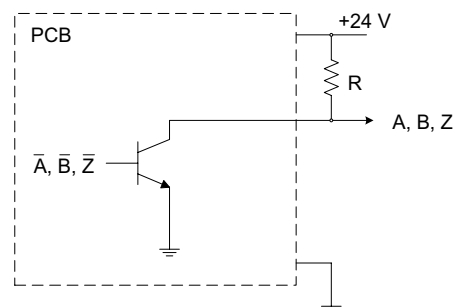
矩形波出力

電源	$V_{dd}=8V\sim 26V$
消費電流	50mA
出力信号	A、B、Z
最大出力負荷	20mA
精度	平均 $\pm 0.5^\circ$
ヒステリシス	0.18°
分解能	80~2,048 パルス/回転 (320、400、500、512、800、1,000、 1,024、1,600、2,000、2,048、4,096、 8,192cpr)
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	20m
動作時温度	$-40^\circ C\sim +125^\circ C$ (IP64) $-40^\circ C\sim +85^\circ C$ (IP68)

タイミングチャート



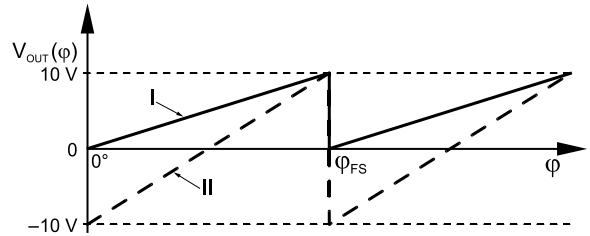
推奨信号終端処理



RM36Vx: リニア電圧出力

電源	タイプ I: DC+20V~DC+30V タイプ II: DC±12V~DC±16V
消費電流	平均 40mA
出力電圧	タイプ I: DC0V~DC10V タイプ II: DC-10V~DC+10V
出力負荷	最大 10mA
非リニアリティ	1%
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	20m
動作時/保管時温度	-25°C~+85°C

電気出力/シャフト位置



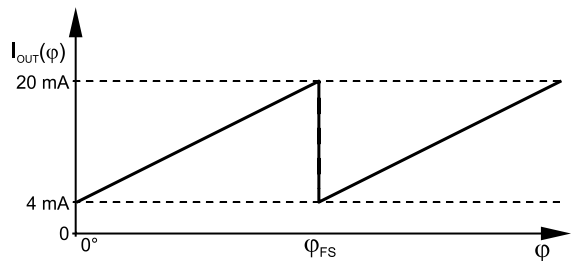
出力タイプと電氣的バリエーション

	タイプ I				タイプ II			
ϕ_{FS}	360°	180°	90°	45°	360°	180°	90°	45°
CW	VA	VB	VC	VD	VM	VN	VP	VQ
CCW	VE	VF	VG	VH	VR	VS	VT	VV

RM36Cx: リニア電流出力

電源	V_{dd} =DC+20V~DC+30V
消費電流	50mA+出力電流
出力電流	4mA~20mA
出力負荷	$R_L=0 \sim \frac{V_{dd}}{I_{OUTmax}}$
非リニアリティ	1%
最高速度	30,000rev/min
最大ケーブル長	20m
動作時/保管時温度	-25°C~+85°C

電気出力/シャフト位置



出力タイプと電氣的バリエーション

ϕ_{FS}	360°	180°	90°	45°
CW	CA	CB	CC	CD
CCW	CE	CF	CG	CH

データシート
RM36D03_03

パーツ No.

エンコーダシステム = エンコーダ本体 + 磁気アクチュエータ



=



+



エンコーダのパーツ No.
例 RM36SC0012B10A2B00

磁気アクチュエータのパーツ No.
例 RMA06A3A00

RM36 SC 00 12B 10 A 2 B 00

出力タイプ

IA: インクリメンタル、プッシュプル、24V
IB: インクリメンタル、オープンコレクタ、24V
IC: インクリメンタル、RS422、5V
SC: アブソリュートバイナリ同期シリアル (SSI)、RS422、5V
SI: SSI+インクリメンタル、RS422、5V
Cx: リニア電流

リニア電流出力 4~20mA、供給 DC+20V~DC+30V				
	360°	180°	90°	45°
CW	CA	CB	CC	CD
CCW	CE	CF	CG	CH

Vx: リニア電圧

リニア電圧 0~10V、供給 DC+20V~DC+30V				
	360°	180°	90°	45°
CW	VA	VB	VC	VD
CCW	VE	VF	VG	VH
リニア電圧出力±10V、供給 DC±12V~DC±16V				
	360°	180°	90°	45°
CW	VM	VN	VP	VQ
CCW	VR	VS	VT	VV

シャフト径

00: N/A

特殊要件

00: 特殊要件なし (標準)
0M: ケーブル長 (単位: m)

環境と材質

B: IP64 準拠、アルミニウム製本体、高 EMC 等級 (標準)
C: IP68 準拠、アルミニウム製本体、高 EMC 等級
J: IP68 準拠、ステンレススチール製本体、高 EMC 等級

本体形状とケーブル引出し方向

2: 円筒形、径方向にケーブル引出し

対応コネクタ

A: D サブ 9 ピンコネクタ (IA、IB、IC、SC、Cx、Vx のみ)
B: D サブ 15 ピンコネクタ (SI のみ)
F: フライングリード (コネクタなし)

ケーブル長

10: 1m (0M 特殊要件が選択されている場合は 10m)

分解能

IA、IB、IC、SC、および SI の場合 (cpr):

デシマル			バイナリ	
D32: 320	D80: 800	2D0: 2000	09B: 512	12B: 4096
D40: 400	1D0: 1000		10B: 1024	13B: 8192
D50: 500	1D6: 1600		11B: 2048	

Cx および Vx の場合:

10B: 1,024cpr

注: 組合せには制限があります。

磁気アクチュエータの注文に関する情報

シャフト上組込み用アクチュエータ



シャフト=φ* h7
固定方法: 付属の止めねじ

パーツ No.:

分解能 9bit (アブソリュート)/512cpr (インクリメンタル) の場合

RMA04A2A00: 4mm 径シャフト
RMA05A2A00: 5mm 径シャフト
RMA06A2A00: 6mm 径シャフト
RMA08A2A00: 8mm 径シャフト

RMA10A2A00: 10mm 径シャフト
RMA19A2A00: 3/16in 径シャフト
RMA25A2A00: 1/4in 径シャフト
RMA37A2A00: 3/8in 径シャフト

分解能 10bit (アブソリュート)/800cpr (インクリメンタル) 以上の場合

RMA04A3A00: 4mm 径シャフト
RMA05A3A00: 5mm 径シャフト
RMA06A3A00: 6mm 径シャフト
RMA08A3A00: 8mm 径シャフト

RMA10A3A00: 10mm 径シャフト
RMA19A3A00: 3/16in 径シャフト
RMA25A3A00: 1/4in 径シャフト
RMA37A3A00: 3/8in 径シャフト

RLS はレニショー株式会社の関連会社です。

連絡先

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

F 03-5366-5320

名古屋オフィス

〒456-0036

愛知県名古屋市熱田区熱田西町 1-21

レニショービル名古屋

T 052-211-8500

F 052-211-8516

www.rls.si

本文書は、英語版から翻訳して作成した資料です。

本製品は、本製品のデータシートに明示的に記載された環境制限および動作パラメータの範囲外での使用を想定して設計されたものではありません。製品は、医療、軍事、航空宇宙、自動車もしくは石油ガスにおける用途、または製品の欠陥が重大な環境もしくは物的損害、死亡事故もしくは人身事故につながるおそれがある、事故や安全に重大な関わりのある用途での使用を想定して設計されたものではありません。かかる用途で製品を使用する場合、販売者は書面によってかかる使用に合意する必要があり、かかる使用は、販売者が独自の裁量によって課した追加条件に準拠するものとします。かかる用途における製品の使用は、購入者が責任を負うものとし、購入者は、かかる使用によって生じたあらゆる責任、損失、損害または費用に関して販売者およびその関連会社を免責し、すべてを自らが補償することによって販売者を保護するものとします。本データシートに記載されている情報は、管理された実験環境で実施された製品試験から取得したものであり、かかるデータは記載されている公差および差異、または（記載がない場合は）通常の取引慣行および試験方法に基づく公差および差異の影響を受けるものとします。1個以上の動作パラメータが最大値である場合を含む、実験環境外の本製品の性能は、本製品のデータシートに準拠していない場合があります。本製品のデータシートに記載されている情報は、購入者もしくはその顧客が本製品を使用する可能性がある用途、最終用途または動作環境における、本製品の性能を反映していません。販売者およびその関連会社は、購入者の適用、使用、最終用途、プロセスもしくは他の製品との組み合わせに対する本製品の適合性、または購入者もしくはその顧客が本製品の使用に伴い生じる可能性がある結果について、いかなる推奨、保証または表明も行わないものとします。購入者は、自己の知識、判断、専門性および試験によって、購入者の用途、最終用途および/または動作環境に対する本製品の採用を決定するものとし、販売者もしくはその関連会社が何らかの目的で作成した口頭もしくは書面による声明、表明またはサンプルにかかる決定を委ねないものとします。販売者の販売条件に明示的に規定されている保証を除き、販売者は、商品性または特定の目的に対する適合性の保証を含む、本製品に関するいかなる明示的または黙示的保証も行わず、かかる保証を否認し、除外します。いかなる販売も、販売者の独占的な販売条件に準拠するものとします。販売者が (a) RLS merilna tehnika d.o.o. の場合は <https://www.rls.si/customer-service> にて、(b) その他の場合は別途お問い合わせください。いずれの場合も、販売条件は独占的なものであり、本データシートに参考資料として組み込まれています。その他のいかなる条件も適用されません。購入者は、本製品の環境制限および動作パラメータの範囲を拡大する、もしくは本データシートに明示的にきさいされた、もしくは販売者が書面によって合意した許容範囲外の使用を暗示する声明または表明を行う権限はありません。

RLS merilna tehnika d.o.o. では、本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、内容について保証または表明を行うものではありません。また、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。 © 2020 RLS d.o.o.