

特長

- ・ 極端な環境条件に対応する堅牢な設計
- ・ 可能性を広げる非接触測定
- ・ 1チャンネルおよびマルチチャンネルバージョンで最大 360°までの電氣的測定範囲
- ・ 機械的に分離された 2 パーツ構造
- ・ 陽極酸化アルミニウムによる強化された腐食保護
ハウジングおよびステンレス鋼シャフト、耐塩水噴霧性
- ・ 優れたリアリティ
- ・ 優れた分解能 12ビット (4...20mA)、14ビット (CANopen)
- ・ 高い防水性 IP6K9K
- ・ 耐高温性
- ・ ISO 13849 に準拠し安全関連のアプリケーションでの使用に適しています (4...20mA)
- ・ ISO パルスや ISO 11452 および ECE 指令に準拠した干渉フィールド

アプリケーション

- ・ ステアリングシステムのポジション測定
- ・ ピボット式車両のバランス
- ・ 複数の軸を持つ輸送システム
- ・ 建設および農業機械

ロータリーセンサ RFX-6900 は、極端な環境条件下でのモバイルアプリケーション向けに設計され、連続的な厳しい環境下での操作に適しています。センサと磁気ポジションマーカで構成される 2 部品構成の設計により、取付が非常に簡単に行えます。

シャフトとベアリングがないため、取付は軸方向および水平方向の許容誤差の影響を受けにくく、軸とのカップリングが不要です。

間に非強磁性体材料があっても測定が可能です。センサは内部回路が完全にモールドされており、過酷な環境条件下での使用も可能にしています。

磁気角度測定の高精度と信頼性は、特に安全関連のアプリケーションにおけるさらなる特長です。

説明

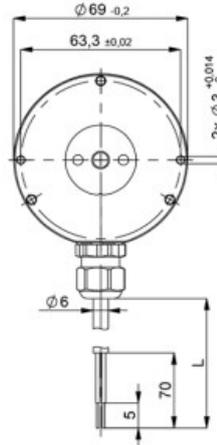
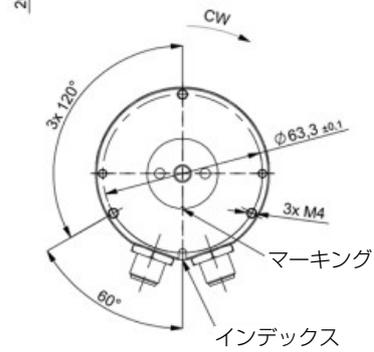
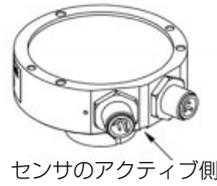
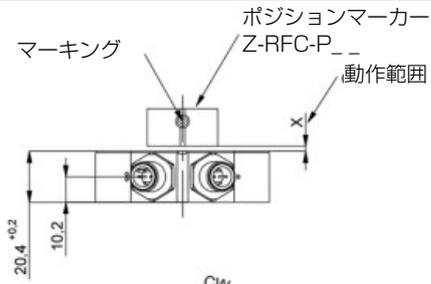
材料	ハウジング: アルミニウム AlMgSi1、陽極酸化、耐塩水噴霧
取付	M4 ネジ 3 個を使用し、ねじ込み深さ 7mm 以上
締付トルク	250 ± 50Ncm
電氣的接続	コネクタ M12x1、A コード / ケーブルネジコネクタ付きケーブル、4x0.5mm ² (AWG 20)、TPE、シールドなし

機械的仕様

寸法	寸法図を参照ください
機械的動作範囲	360°連続
重量 (接続なし)	約 200g

寸法図

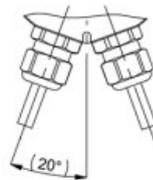
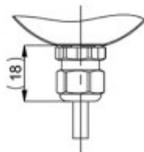
CAD データは下記を参照してください。
www.novotechnik.de/en/download/cad-data/



RFX-69 _ _ _ _ -25_

RFX-69 _ _ _ _ -35_

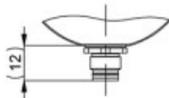
チャンネル 2 チャンネル 1



RFX-69 _ _ _ _ -5_1

RFX-69 _ _ _ _ -6_1

チャンネル 2 チャンネル 1



ポジションマーカのマーキング位置がコネクタ方向にきたとき、
センサの出力は電氣的中心の近くにあります。



型式仕様
4...20mA

型式仕様

推奨品は太字で記載されています

供給電圧 Ub

3 : Ub = 12/24VDC

出力信号

2 : 4...20mA

他の出力はお問い合わせください

出力特性

1 : 時計回り上昇 CW

2 : 反時計回り上昇 CCW

3 : クロス出力 1 チャンネル時計回り上昇 CW
(電源 1 系統・2 チャンネル出力)

4 : クロス出力 1 チャンネル反時計回り上昇 CW
(電源 2 系統・2 チャンネル出力)

他の出力特性はお問い合わせください

電気的接続

チャンネル 1/ 電源 1 系統・2 チャンネル出力:1 出力

252 : 1 × 4 芯ケーブル, 2m, シールドなし

551 : 1 × M12 コネクタ, 4 ピン, シールドなし

電源 2 系統・2 チャンネル出力: 2 出力

352 : 2 × 4 芯ケーブル, 2m, シールドなし

651 : 2 × M12 コネクタ, 4 ピン, シールドなし

他の特性はお問い合わせください

R F X - 6 9 0 1 - 8 3 6 - 3 2 4 - 6 5 1

測定範囲

06 : アングル 60°

12 : アングル 120°

18 : アングル 180°

24 : アングル 240°

30 : アングル 300°

36 : アングル 360°

他の角度はお問い合わせください

チャンネル数

6 : 1 チャンネルバージョン (1 × 供給電圧 Ub, 1 × 出力)

7 : 電源 1 系統・2 チャンネル出力 (1 × 供給電圧 Ub, 2 × 出力)

8 : 電源 2 系統・2 チャンネル出力 (2 × 供給電圧 Ub, 2 × 出力)

モデル / サイズ

6901 : 69 × 20.4m

シリーズ

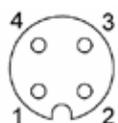
機械的仕様
4...20mA

タイプ	RFX-69 _ _ _ _ -32 _ _ _ _ 電流
出力信号	4...20mA
負担	≤250 Ω (要望に応じてより大きな負担)
出力チャンネル数	1 / 2
更新レート	5kHz
測定角度範囲	60°, 120°, 180°, 240°, 300°, 360°
絶対リニアリティ	≤±0.5%FS
相互リニアリティ	測定角度範囲 < 90°: ±4 %FS、測定角度範囲 ≥ 90°: ±2 %FS
分解能	12ビット
繰り返し精度	≤±0.2°
ヒステリシス	typ.<±0.1° 360°のみ: typ.<0.25° (要望により低ヒステリシス対応)
温度ドリフト	測定角度範囲 < 90°: 200 ppm/K、測定角度範囲 ≥ 90°: 160 ppm/K
供給電圧 Ub	12/24 VDC (9 ... 34 VDC)
消費電流 (無負荷時)	typ. 20 mA チャンネルごと (Ub = 24 V)
逆接続保護	あり (電源ライン)
短絡保護	あり (全ての出力対 GND および供給電圧)
絶縁抵抗 (500VDC)	≥ 10 MΩ
使用環境データ	
最大動作速度	機械的に無制限
振動 IEC60068-2-6	20 g、5 ... 2000 Hz、Amax = 0.75 mm
衝撃 IEC 60068-2-27	50 g、6 ms
保護クラス DIN EN 60529	IP67 / IP6K9K (M12 コネクタ: IP67)
動作温度	-40 ... +85°C
機能安全	顧客検証後の ISO 13849 に準拠した安全関連アプリケーションに適しています。 さらなる安全データ (DCavg ...) および機能安全のサポートは、リクエストに応じてご利用できます。
MTTF (IEC 60050)	461 年 (チャンネルごと)
MTTFd (EN ISO 13849-1 カウント方式、無負荷時)	923 年 (チャンネルごと)
トレーサビリティ	MTTF 証明書は https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/ を参照してください タイプラベリングのシリアル番号; センサアセンブリおよび関連するセンサコンポーネントの製造バッチ
EMC 適合性	
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV
ISO 11452-2 Radiated HF-fields	100 V/m
ISO 11452-5 Radiated HF-Fields, stripline	200 V/m
CISPR 25 Radiated emission	レベル 5
ISO 7637-2 Pulses on supply lines	(1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5) レベル 4
ISO 7637-3 Pulses on output lines	レベル 4
Emission/Immunity E1	ECE-R10 準拠

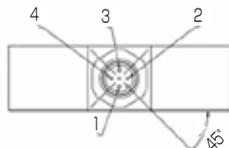
接続の割り当て

信号	コネクタ コード 5_ _	ケーブル コード 2_ _	コネクタ コード 5_ _	ケーブル コード 2_ _	2×コネクタ コード 6_ _	2×ケーブル コード 3_ _
	1 チャンネル	1 チャンネル	電源1系統: 2チャンネル出力	電源1系統: 2チャンネル出力	電源2系統: 2チャンネル出力	電源2系統: 2チャンネル出力
供給電圧 Ub1	ピン 1	緑	ピン 1	緑	チャンネル 1 / ピン 1	チャンネル 1 / 緑
GND1	ピン 3	茶	ピン 3	茶	チャンネル 1 / ピン 3	チャンネル 1 / 茶
信号出力 1	ピン 2	白	ピン 2	白	チャンネル 1 / ピン 2	チャンネル 1 / 白
信号出力 2	—	—	ピン 4	黄	チャンネル 2 / ピン 4	チャンネル 2 / 黄
供給電圧 Ub 2	—	—	—	—	チャンネル 2 / ピン 1	チャンネル 2 / 緑
GND 2	—	—	—	—	チャンネル 2 / ピン 3	チャンネル 2 / 茶
接続なし	ピン 4	黄	—	—	チャンネル 1 / ピン 4 チャンネル 2 / ピン 2	チャンネル 1 / 黄 チャンネル 2 / 白

ピン割り当て
M12 4ピン Aコード

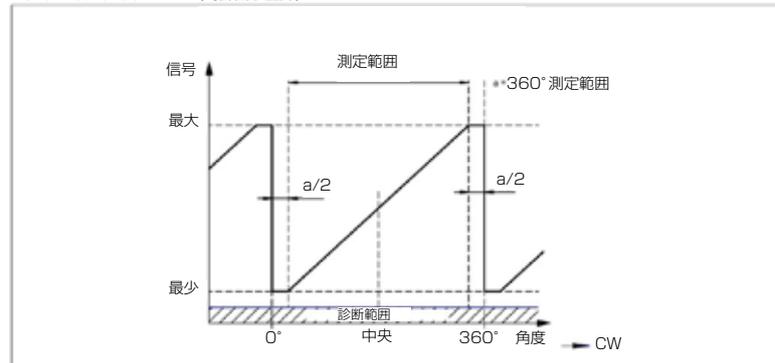


ピン割り当て Aコード

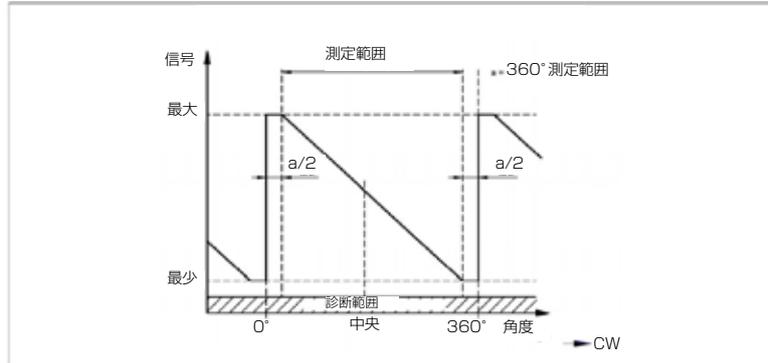


技術データ
出力特性
4...20mA

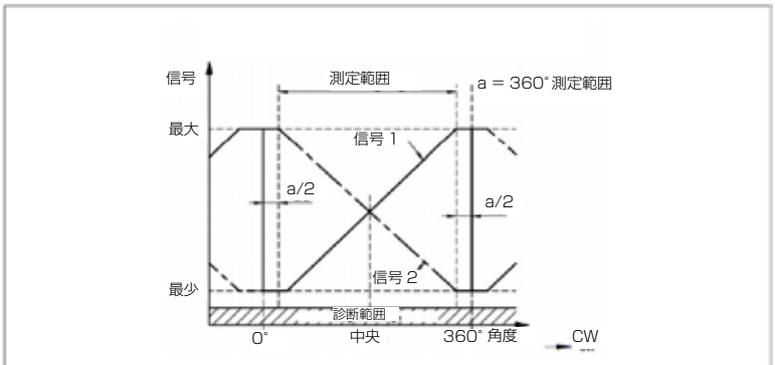
1 チャンネルタイプ CW (時計回り上昇)



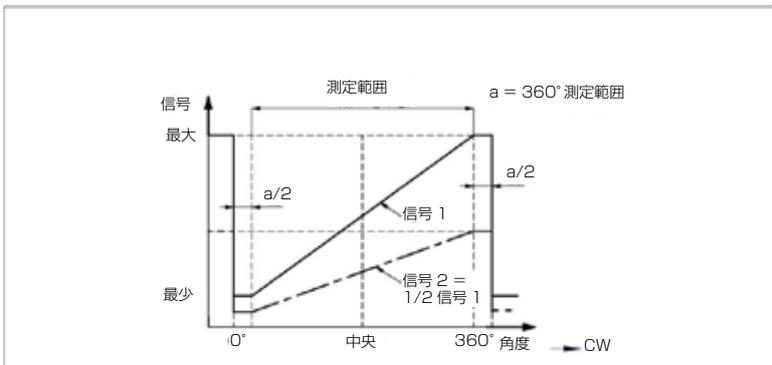
1 チャンネルタイプ CCW (反時計回り上昇)



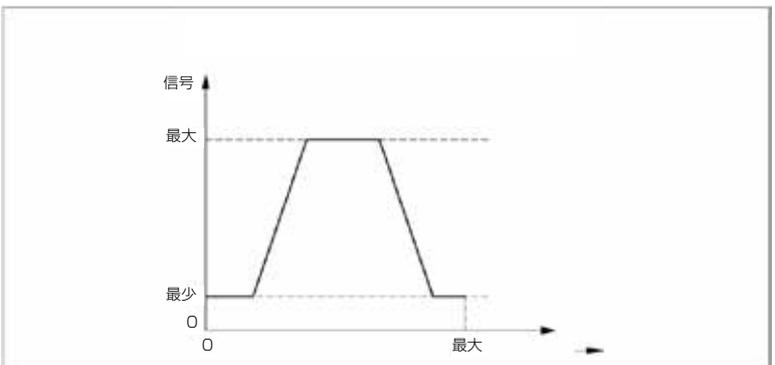
2 チャンネルタイプ、クロス出力、チャンネル1がCW (時計回り上昇)



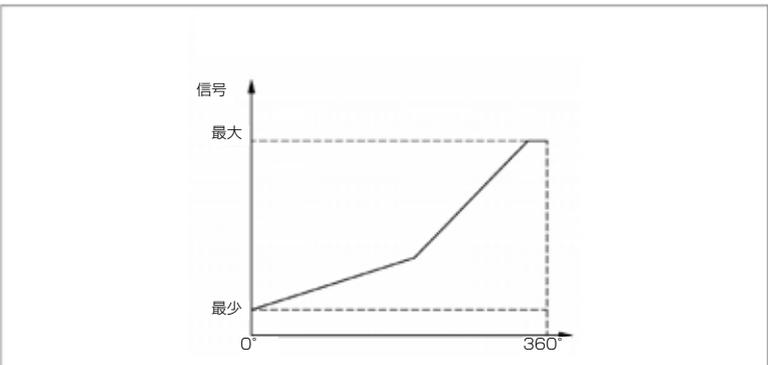
【カスタム仕様】2 チャンネルタイプ、チャンネル2 = 0.5 × 信号1



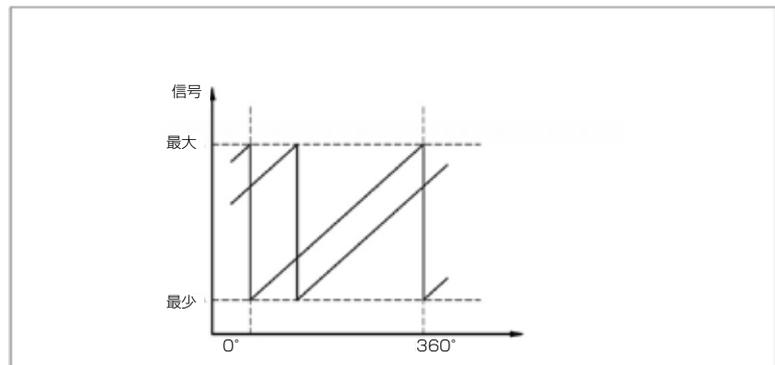
【カスタム仕様】台形出力波形



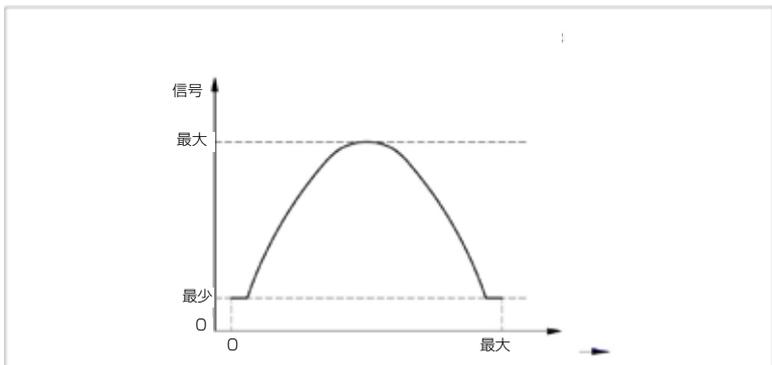
【カスタム仕様】勾配変化



【カスタム仕様】2 チャンネルタイプ、オフセット出力



【カスタム仕様】放物線出力波形



型式仕様

推奨品は太字で記載されています

インターフェース

6 : CANopen

インターフェースパラメーター

1 チャンネルバージョン

1: 1 ×ポジション、1 ×速度

5: 1 ×ポジション、1 ×速度 終端 120 Ω

2 チャンネルバージョン

2: 2 ×ポジション、2 ×速度

6: 2 ×ポジション、2 ×速度 終端 120 Ω

ボーレート

1: 1000kBaud

2 : 800kBaud

3 : 500kBaud

4 : 250kBaud

5 : 125kBaud

7 : 50kBaud

電気的接続

1 出力

201: 1 x 4 芯ケーブル 1.0 m、シールド

511: 1 x M12 5 芯コネクタ、シールド

2 出力 (CAN IN/OUT)

301: 2 x 4 芯ケーブル 1.0 m、シールド

611: 2 x M12 5 芯コネクタ、シールド

他の仕様はお問合せください

R F X - 6 9 0 1 - 2 1 4 - 6 1 5 - 5 1 1

シリーズ

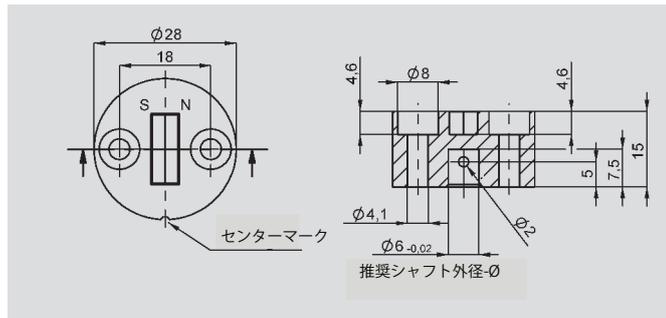
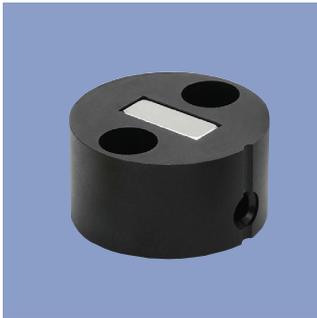
モデル / サイズ

6901 : 69 × 20.4mm

タイプ	RFX-69_-214-6_-_-_- CANopen	
測定対象	ポジションと速度	
測定角度範囲	360°	
測定角度範囲速度	0 ... 1600 rpm	
出力チャンネル数	1 / 2	
プロトコル	CANopen プロトコルから CiADS-301 V4.2.0、デバイスプロファイル DS-406 V3.2 エンコーダクラス C2、LSS サービスから CiA DS-305 V1.1.2	
設定可能パラメータ	ポジション、速度、カム、作業領域、回転方向、スケーリング、オフセット、ノードID、ボーレート	
ノードID	1 ... 127 (標準は 127)	
ボーレート	50 ... 1000 kBaud	
更新レート (出力)	1 kHz	
分解能	14 ビット	
分解能速度	360° / 2 ¹⁴ ≈ 0.022° / ms	
絶対リニアリティ	≤ ± 0.5 %FS	
繰り返し精度	≤ ± 0.36°	
ヒステリシス	≤ ± 0.36°	
温度ドリフト	± 0.2 %FS	
供給電圧 Ub	12/24 VDC (8 ... 34 VDC)	
電源投入時の消費電流	≤ 50 mA	
消費電力 (無負荷時)	< 0.4 W	
過電圧保護	45 VDC (永久)	
逆接続保護	あり (供給ライン)	
短絡保護	あり (出力対 GND および最大 40 VDC の供給電圧)	
絶縁抵抗 (500VDC)	≥ 10 MΩ	
バス終端抵抗	120 Ω (オプション)	
使用環境データ		
最大動作速度	機械的に無制限	
振動 IEC60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0.75 mm	
衝撃 IEC60068-2-27	50 g, 6 ms	
保護クラス DIN EN 60529	IP67/ IP6K9K (M12 コネクタ: IP67)	
動作温度	-40 ... +105° C	
機能安全	当社の製品を安全関連システムで使用する際にサポートが必要な場合はお問い合わせください	
MTTF (IEC 60050)	413 年 (1 チャンネル) または 303 年 (2 チャンネル、チャンネルごと)	
トレーサビリティ	タイプラベリングのシリアル番号: センサアセンブリおよび関連するセンサコンポーネントの製造バッチ	
EMC 適合性		
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV	
ISO 11452-2 Radiated HF-fields	100 V/m	
ISO 11452-5 Radiated HF-Fields, stripline	200 V/m	
CISPR 25 Radiated emission	レベル 4	
ISO 7637-2 Pulses on supply lines	(1、2a、2b、3a、3b、4、5) レベル 3	
ISO 7637-3 Pulses on output lines	レベル 4	
EN 13309 Construction machinery		
Emission/Immunity E1	ECE-R10 に準拠	
ISO 13766-1/-2 Construction machinery	要求に応じて	
接続の割り当て		
信号	ケーブル コード 2_ / 3_	コネクタ コード 5_ / 6_
供給電圧 Ub	茶	ピン 2
GND	白	ピン 3
CAN_H	緑	ピン 4
CAN_L	黄	ピン 5
CAN_SHLD	シールド	ピン 1
ケーブルシールドを GND に接続します		



ポジションマーカー



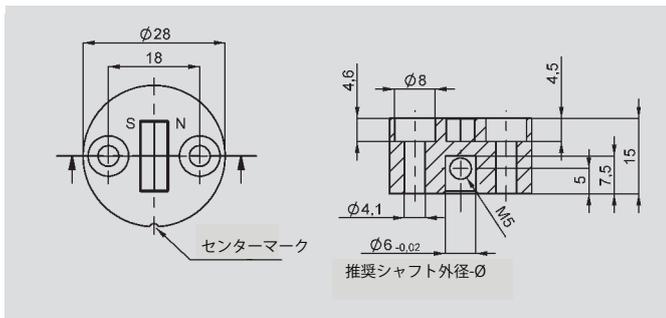
Z-RFC-P02

M4 × 20 ネジまたはロックピンによる取り付け (同梱)

- 材質 PF
- 最大許容芯ずれ ± 3 mm

• 梱包単位:

1 pc. P/N 40005661
25 pcs. P/N 400056080



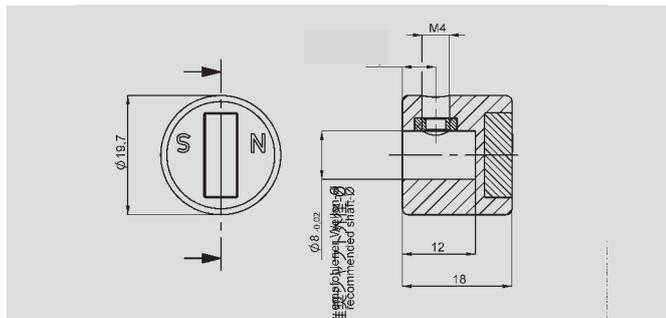
Z-RFC-P08

M5ねじ込みピンによる取り付け (同梱)

- 材質 PF
- 最大許容芯ずれ ± 3 mm

• 梱包単位:

1 pc. P/N 400056070
25 pcs. P/N 400056084



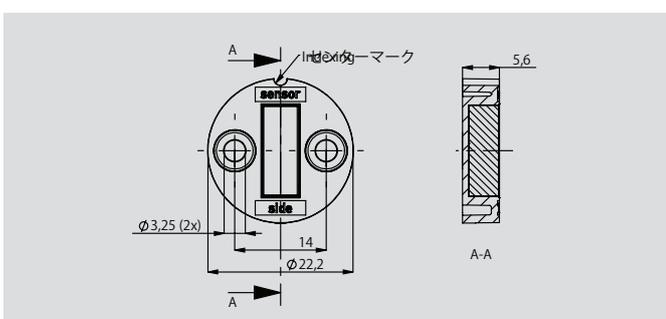
Z-RFC-P23

M4ねじ込みピンによる取り付け (同梱)

- 材質 PA6-GF
- 最大許容芯ずれ ± 3 mm

• 梱包単位:

1 pc. P/N 400056074
25 pcs. P/N 400056085



Z-RFC-P31

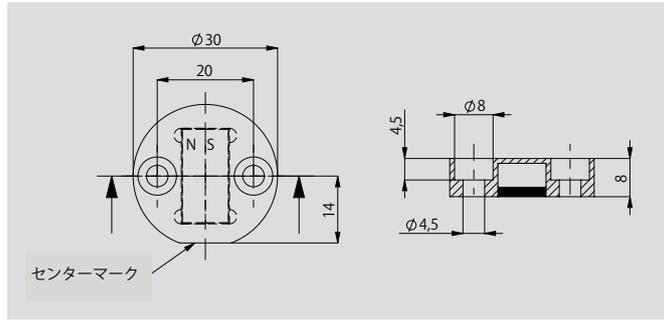
M3 × 8 ネジによる取り付け (同梱)

- 材質 PBT-GF
- 最大許容芯ずれ ± 3 mm

• 梱包単位:

1 pc. P/N 400056088
25 pcs. P/N 400056089

ポジションマーカー

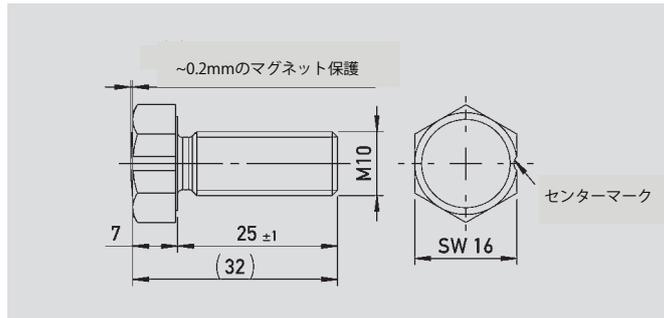


Z-RFC-P22

M4 × 20 ネジによる取り付け (同梱)

注意: ポジションマーカーの閉じた側がセンサのアクティブ側に向いています。

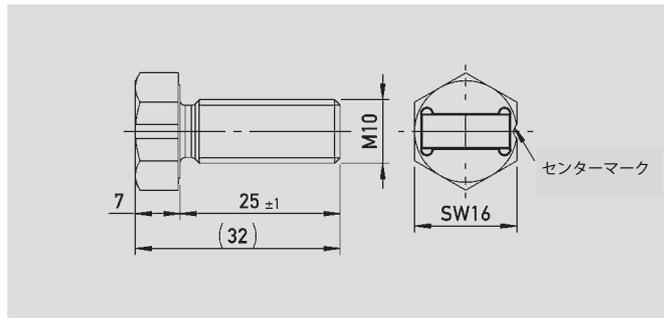
- 材質 アルマイト/アルミニウム
- 最大許容芯ずれ ±4 mm
- **梱包単位:**
1 pc. P/N 400106735
25 pcs. P/N 400106736



Z-RFC-P18

M10 × 25 取り付け DIN933 同等品

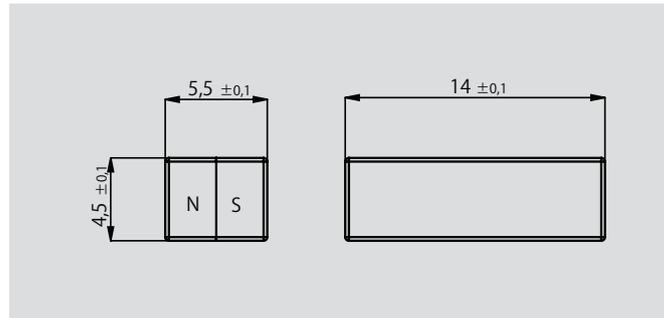
- 材質 アルマイト/アルミニウム
マグネット内蔵
- 最大許容芯ずれ ±3 mm
- **梱包単位:**
1 pc. P/N 400104756
25 pcs. P/N 400104757



Z-RFC-P20

M10 × 25 取り付け DIN933 同等品

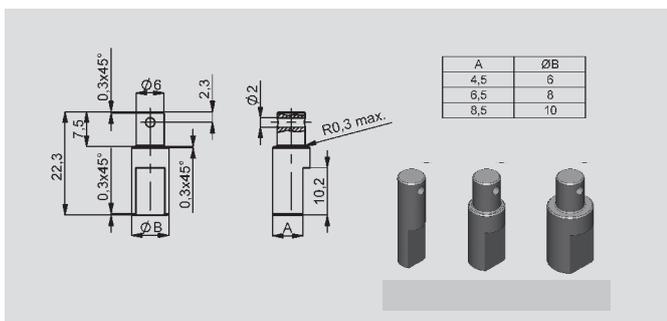
- 材質 アルマイト/アルミニウム
- 最大許容芯ずれ ±3 mm
- **梱包単位:**
1 pc. P/N 400104758
25 pcs. P/N 400104759



Z-RFC-P04

シャフト直接取付のマグネット

- 最大許容芯ずれ ±3 mm
- **梱包単位:**
1 pc. P/N 400005659
50 pcs. P/N 400056082



Z-RFC-S01 / S02 / S03

シャフトアダプタ

ポジションマーカー Z-RFC-P02/P41に固定するためのロックピン付き

- 材質 ステンレススチール1.4305

• 型式 サイズØB/Amm

- Z-RFC-S01 Ø 6 mm/4.5mm P/N 400056206
- Z-RFC-S02 Ø 8 mm/6.5mm P/N 400056207
- Z-RFC-S03 Ø 10 mm/8.5mm P/N 400056208

ポジションマーカ-
4...20mA

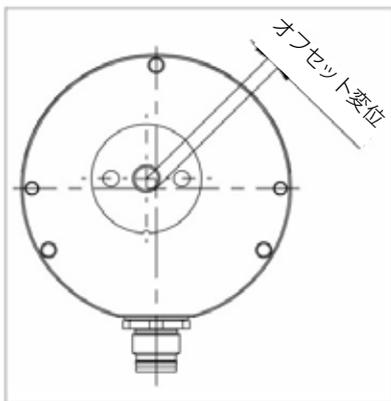
動作範囲ポジションマーカ-【mm】 1チャンネルバージョン

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.3...3.5	0...2.5	2.6...7.3

動作範囲ポジションマーカ-【mm】 電源2系統・2チャンネル出力

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.3...3.5	0...2.5	2.6...7.3

マグネットの軸ずれについて



マグネットの軸ずれはリニアリティ誤差の要因となります。
角度誤差はセンサやポジションマーカ-の水平位置ずれによって生じ、
お使いのポジションマーカ-やマグネットによって変わります。

軸ずれにより追加されるリニアリティ誤差 1チャンネルバージョン

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.5mm : ± 0.7°	0.5mm : ± 1.1°	1.0mm : ± 1.1°
1.0mm : ± 1.8°	1.0mm : ± 2°	2.0mm : ± 2.4°
2.0mm : ± 5.2°	2.0mm : ± 4.6°	4.0mm : ± 6.7°

軸ずれにより追加されるリニアリティ誤差 電源2系統・2チャンネル出力

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.5mm : ± 0.7°	0.5mm : ± 1.1°	1.0mm : ± 1.1°
1.0mm : ± 1.8°	1.0mm : ± 2°	2.0mm : ± 2.4°
2.0mm : ± 5.2°	2.0mm : ± 4.6°	4.0mm : ± 6.7°

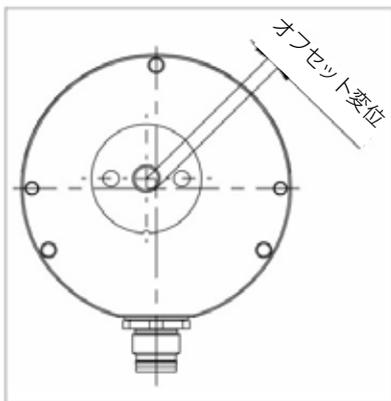
動作範囲ポジションマーカ-【mm】 1チャンネルバージョン

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.8...4	0...3	2.9...7.7

動作範囲ポジションマーカ-【mm】 電源2系統・2チャンネル出力

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.3...3.5	0...2.5	2.6...7.3

マグネットの軸ずれについて



マグネットの軸ずれはリニアリティ誤差の要因となります。
角度誤差はセンサやポジションマーカ-の水平位置ずれによって生じ、
お使いのポジションマーカ-やマグネットによって変わります。

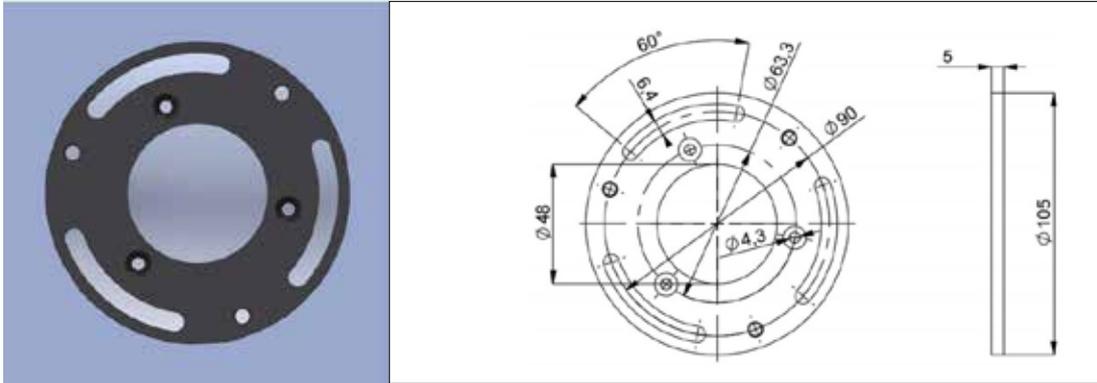
軸ずれにより追加されるリニアリティ誤差 1チャンネルバージョン

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.5mm : ± 0.4°	0.5mm : ± 0.7°	1.0mm : ± 0.8°
1.0mm : ± 1.1°	1.0mm : ± 1.3°	2.0mm : ± 1.8°
2.0mm : ± 3.5°	2.0mm : ± 3.3°	4.0mm : ± 5.4°

軸ずれにより追加されるリニアリティ誤差 電源2系統・2チャンネル出力

Z-RFC-P02/P04/P08	Z-RFC-P18	Z-RFC-P22
Z-RFC-P20/P23/P31		
0.5mm : ± 0.7°	0.5mm : ± 1.1°	1.0mm : ± 1.1°
1.0mm : ± 1.8°	1.0mm : ± 2°	2.0mm : ± 2.4°
2.0mm : ± 5.2°	2.0mm : ± 4.6°	4.0mm : ± 6.7°

センサ取付



Z-RFX-M01

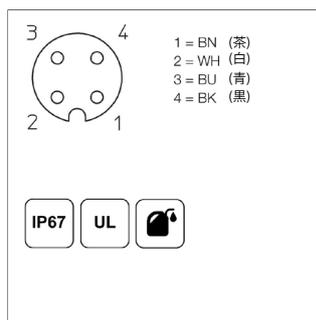
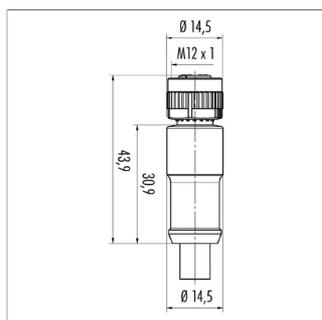
調整可能な取付用の取付
プレートネジ穴径 90mm。
組立材料 (3x 皿ネジ) は納品時同梱。

材質 アルミニウム 陽極酸化

P/N	タイプ
400104278	Z-RFX-M01

コネクタシステム M12

4...20mA

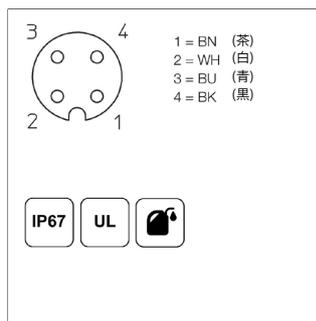
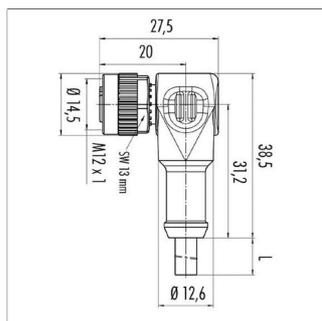


EEM-33-35/36/37

M12x1 メスコネクタ、4ピン
ストレート、Aコード、一体型
シールドなし、IP67、オープンエンド

プラグ材質 PA
ケーブルシース PUR $\varnothing = \text{max. } 6 \text{ mm}$
-40 ... +85° C (固定)
リード線 PP 0.34 mm²

P/N	タイプ	長さ
400056135	EEM-33-35	2 m
400056136	EEM-33-36	5 m
400056137	EEM-33-37	10 m

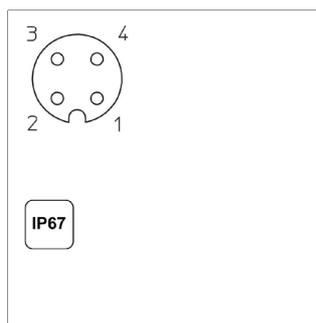
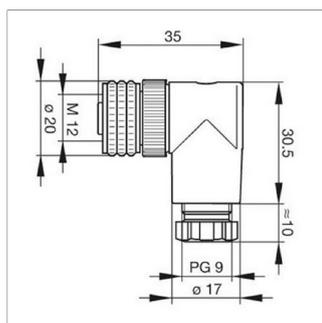


EEM-33-38/39/40

M12x1 メスコネクタ、4ピン
アングル、Aコード、一体型
シールドなし、IP67、オープンエンド

プラグ材質 PA
ケーブルシース PUR $\varnothing = \text{max. } 6 \text{ mm}$
-40 ... +85° C (固定)
リード線 PP 0.34 mm²

P/N	タイプ	長さ
400056138	EEM-33-38	2 m
400056139	EEM-33-39	5 m
400056140	EEM-33-40	10 m



EEM-33-89

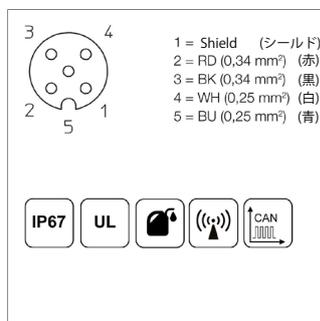
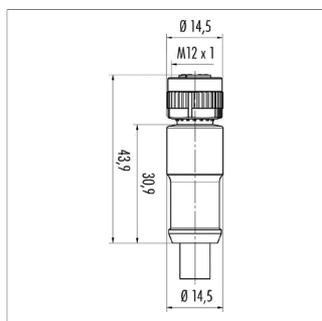
M12x1 メスコネクタ、4ピン
アングル、Aコード、カップリングナット付
スクリュー式、IP67、シールド不可

使用温度 -25 ... +90° C
プラグ材質 PBT
ワイヤゲージ用 6 ... 8 mm、max. 0.75 mm²

P/N	タイプ
400005634	EEM-33-89

コネクタシステム M12

CANopen

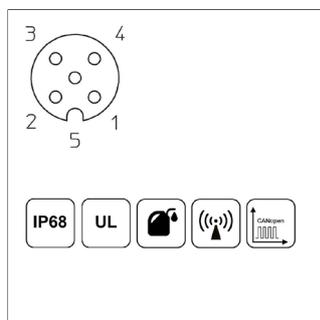
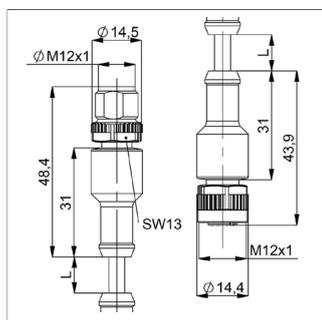


EEM-33-41/43

M12x1 メスコネクタ、5ピン
ストレート、Aコード、一体型
IP67、シールドあり、オープンエンド、CAN-Bus

プラグ材質 PUR
ケーブルシース PUR Ø = 7.2 mm
-25 ... +85° C (固定)
リード線 PP 2x0.25 mm²+2x0.34 mm²

P/N	タイプ	長さ
400056141	EEM-33-41	2 m
400056143	EEM-33-43	10 m

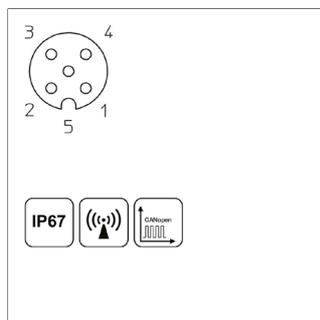
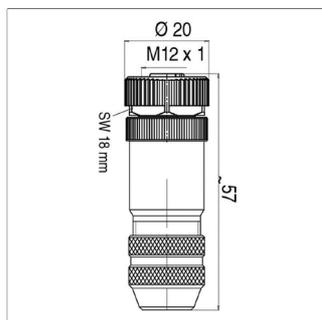


EEM-33-44

M12x1 メス/オスコネクタ、5ピン
ストレート、Aコード、一体型
IP68、CAN-Bus

プラグ材質 PUR
ケーブルシース PUR Ø = 7.2 mm
-25 ... +85° C (固定)

P/N	タイプ	長さ
400056144	EEM-33-44	5 m

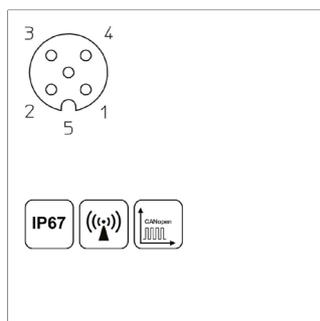
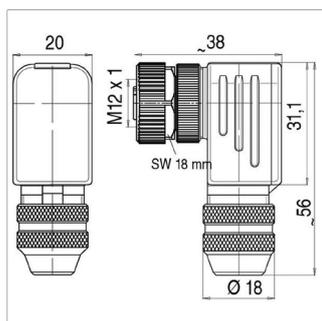


EEM-33-73

M12x1 メスコネクタ、5ピン
ストレート、Aコード、カップリングナット付
ねじ端子、IP67、シールド可
CAN bus

プラグ材質 金属、-40 ... +85° C
ワイヤゲージ用 6 ... 8 mm、max. 0.75 mm²

P/N	タイプ
400005645	EEM-33-73



EEM-33-75

M12x1 メスコネクタ、5ピン
アングル、Aコード、カップリングナット付
ねじ端子、IP67、シールド可
CAN bus、回転&固定接続
90° ポジション調整可能

プラグ材質 金属、-40 ... +85° C
ワイヤゲージ用 6 ... 8 mm、max. 0.75 mm²

P/N	タイプ
400005646	EEM-33-75

IP67 保護クラス IP67	優れた電磁 互換性 (EMC) およびシールドシステム	ドラッグチェーンの アプリケーションに 適しています	CAN-Bus
IP68 保護クラス IP68	オイル、クーラント 潤滑剤に対する 非常に優れた耐性	UL UL 承認済み	

データシートに記載されている仕様は、情報提供のみを目的としています。仕様書内にある数値は、理想的な動作および環境条件に基づいており、実際の現場の使用状況によって大幅に変わる可能性があります。他の機器類と組み合わせて当社の製品を使用する場合、相手の挙動・パラメータに関する制限につながる可能性がありますので、使用者はシステム全体の中で関連するパフォーマンスパラメータを確認する必要があります。製品の仕様は予告なく変更される場合があります。

■各種お問合せ

(株)ビー・アンド・プラス
〒355-0311
埼玉県比企郡小川町高谷2452-5
TEL: 0493-71-5160
FAX: 0493-81-4771
E-mail: NovotechnikJP@b-plus-kk.jp
D618205Cj 2021.02.10