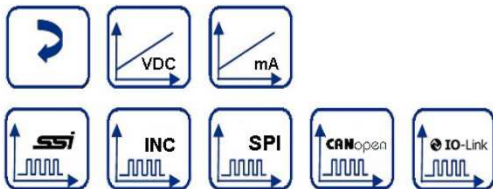
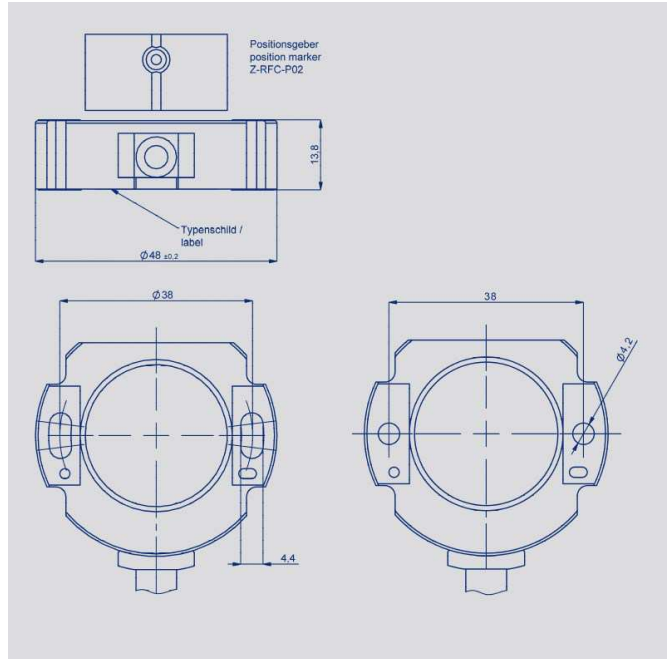


NOVOHALL

ロータリーセンサ

タッチレステクノロジー

RFC-4800シリーズ



特記事項

- タッチレスホールテクノロジー
- 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
- 高い保護等級、IP67、IP69
- 最大14ビットの分解能
- 摩耗なし
- 温度範囲-40°C~+105°C
- シングルおよびマルチチャネルバージョン
- 産業用および車載用に最適化したEMC特性を有しており、市場において最も高いEMC要求に対応
(ISO11452やECE規格準拠のISOパルスや妨害干渉に対応)
- DIN EN ISO 13849に準ずるセーフティ要求にも対応
- インターフェース：
電圧、電流、SSI、インクリメンタル、CANopen、SPI、IO-Link
- カスタマイズ可能

センサー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、取り付けが非常に柔軟に行えます。

シャフトとベアリングがないため、取り付け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。間に非強磁性材料があっても測定が可能です。

センサーは、内部回路が完全にモールドされており、過酷な環境条件での使用も可能にしています。

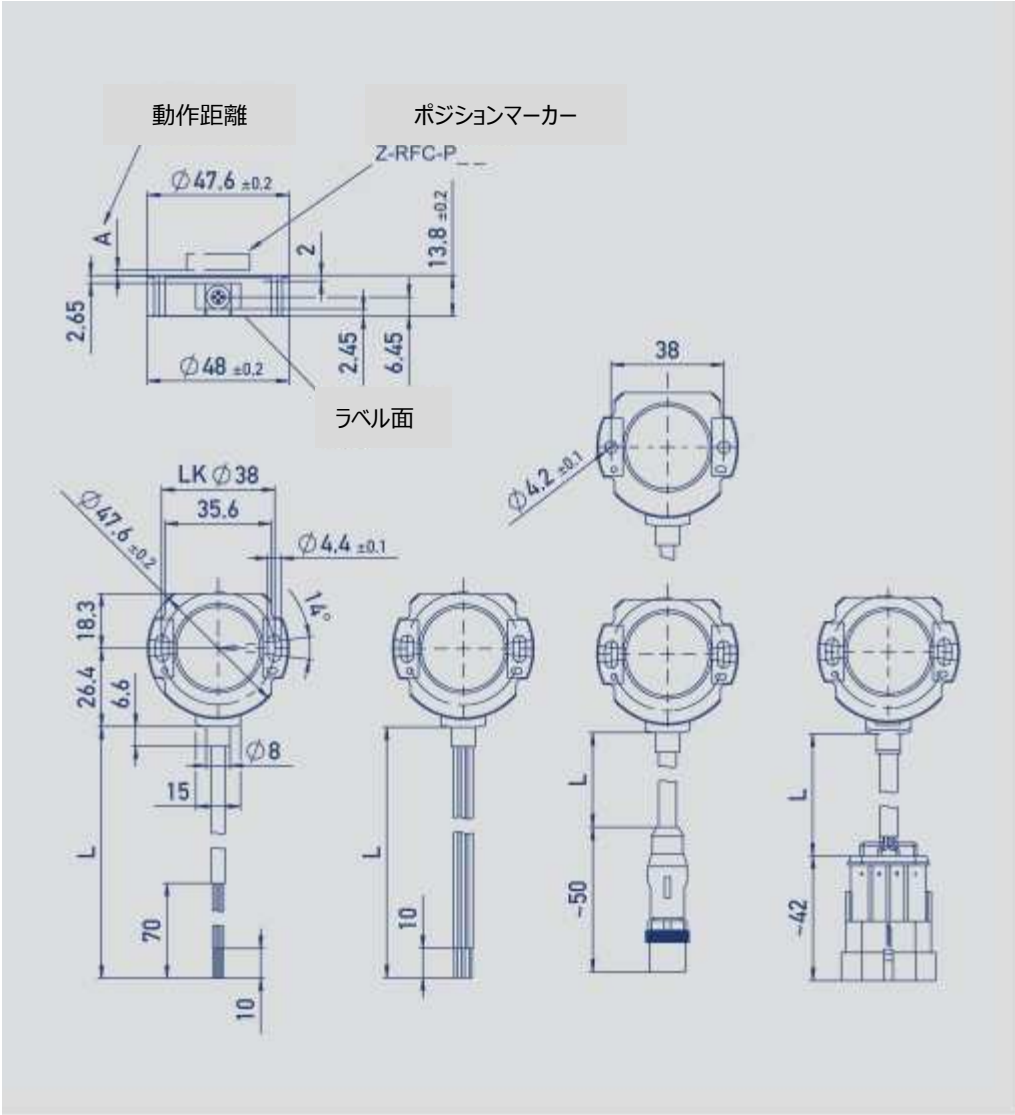
アプリケーション

- 各種製造設備
 - 繊維機械
 - 包装機械
 - 金属板、金属線加工機械
- 自動化装置
- 医療装置
- 各種車両
 - 産業用運搬車
 - 建設機械
 - 農業・林業機械
- 船舶

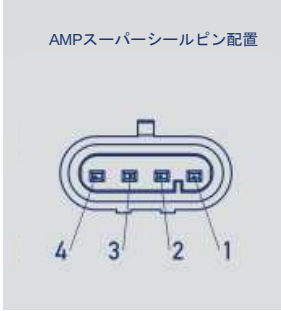
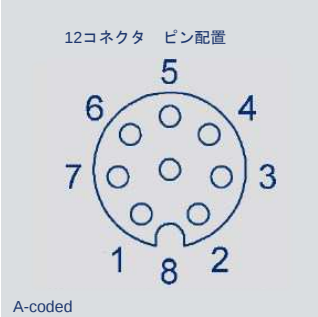
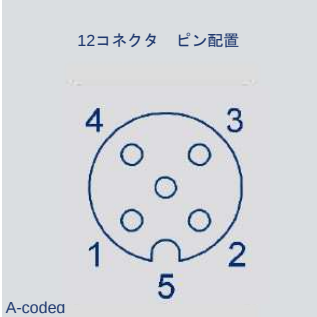
目 次

寸法図	3
機械的仕様	4
出力特性	5
アナログ仕様（産業機械用）	
技術的仕様	8
型式仕様	9
アナログ仕様（車載用）	
技術資料	10
型式仕様	11
デジタル仕様	
SSI	12
インクリメンタル（産業用および車載用）	13
SPI	16
型式仕様	17
フィールドバス、IO-Link	
CANopen	18
IO-Link	19
型式仕様	20
アクセサリ	
ポジションマーカー	21
M12 コネクタ	25
信号変換機	28
カスタマイズ仕様	
配線オプション	29

図 面

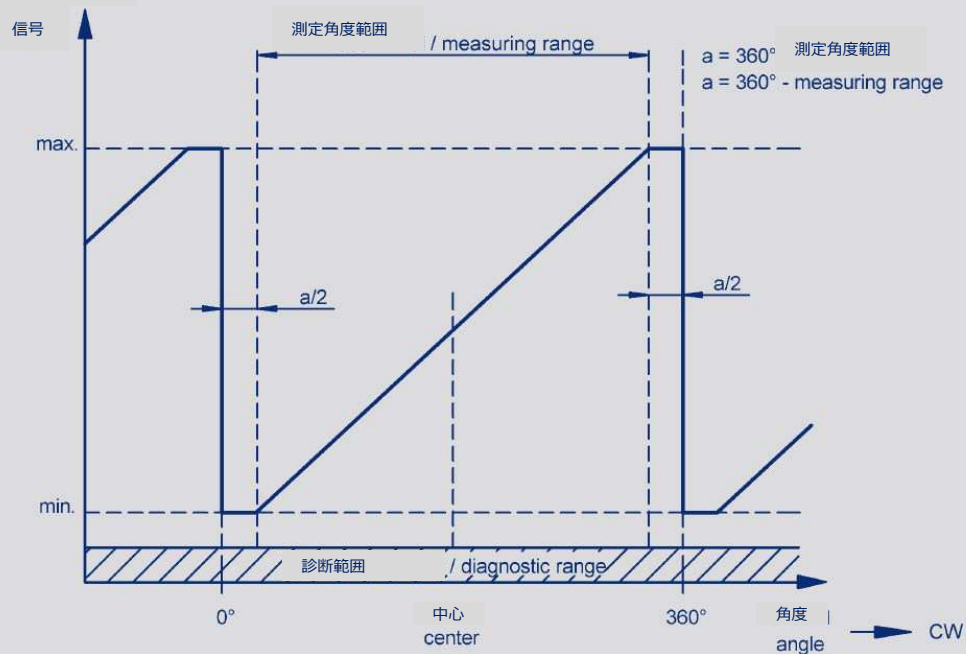


CAD データは下記参照
www.novotechnik.de/en/download/cad-data/

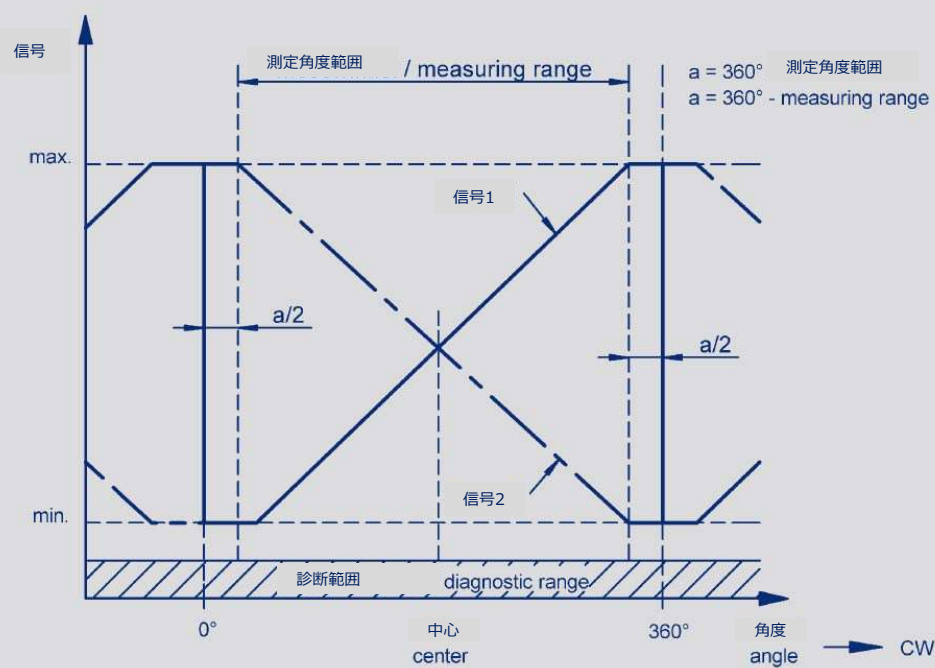


出力特性

1チャンネルタイプ CW

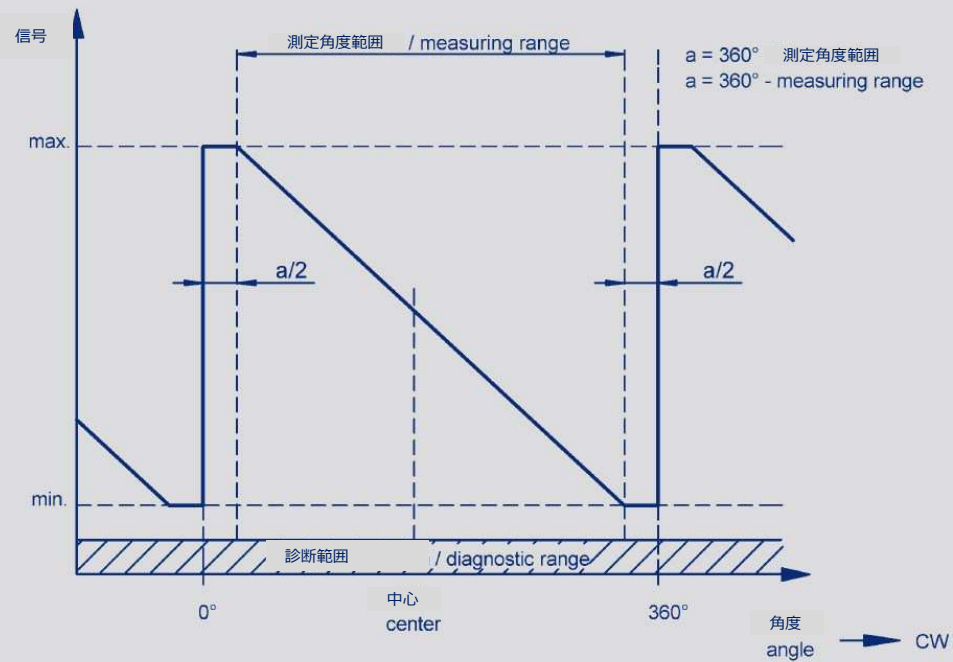


2チャンネルタイプ、クロス出力、チャンネル1がCW

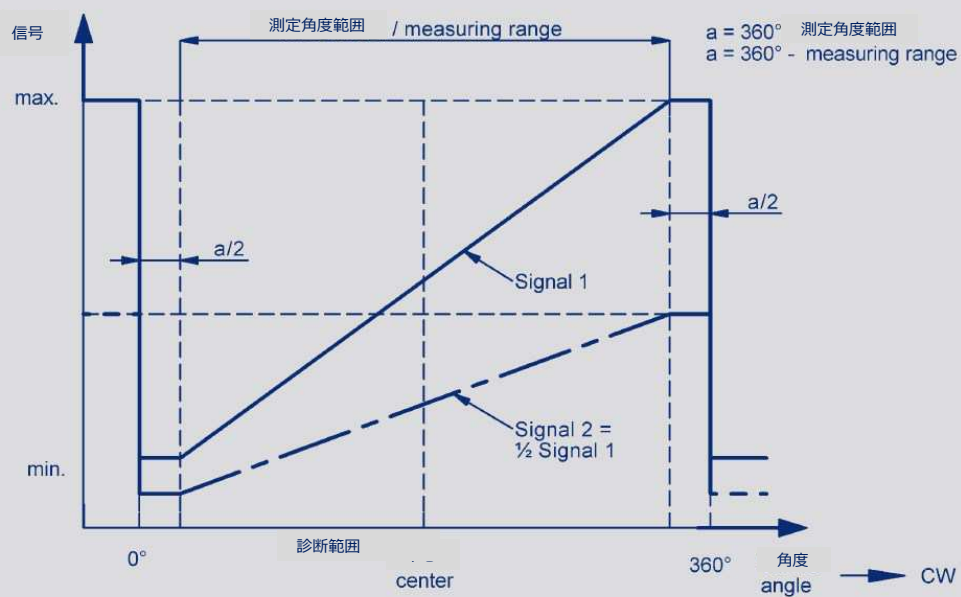


出力特性

1チャンネルタイプ CCW

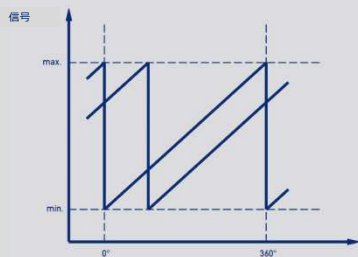


【カスタム仕様】2チャンネルタイプ、チャンネル2 = 0.5 × チャンネル1

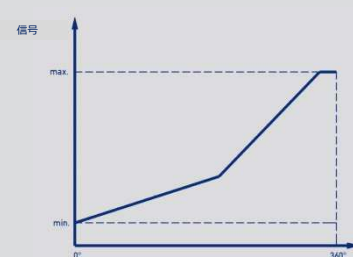


出力特性

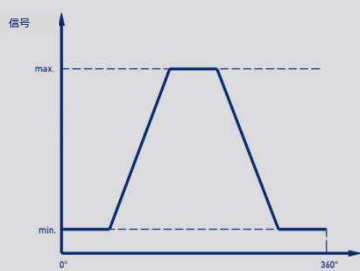
【カスタム仕様】2チャンネルタイプ、オフセット出力



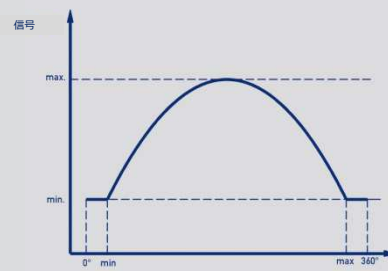
【カスタム仕様】勾配変化



【カスタム仕様】台形出力波形



【カスタム仕様】放物線出力波形



推奨品は太字で記載されています。

1: 24 V
2: 5 V

出力信号 電源供給 $U_b = 5\text{ V}$
 1: 0.25 ... 4.75 V 供給電圧に対するレシオメトリック U_b (5 ... 95 %)
 2: 0.5 ... 4.5 V 供給電圧に対するレシオメトリック U_b (10 ... 90 %)

- 1: 時計回りcwで増加
- 2: 反時計回りccwで増加
- 3: クロス出力チャンネル1時計回りに上昇cw（部分的冗長）

ご要望に応じて他の出力特性も対応可能です。

201: 4芯シールドケーブル, 0.5 m
202: 4芯シールドケーブル, 1 m
206: 4芯シールドケーブル, 3 m
210: 4芯シールドケーブル, 5 m
220: 4芯シールドケーブル, 10 m

501: M12、4ピン コネクタ 付きシールドケーブル, L = 0.15 m
ご希望に応じて他のケーブル仕様およびコネクタ仕様も対応可能です。

シリーズ

出力チャンネル数
6: シングルタイプ 1 x 電源電圧 U_b / 1 x 出力
7: 部分的冗長タイプ 1x電源電圧 U_b / 2 x (出力 電源電圧のみ $U_b = 5\text{ V}$)

機械的仕様
4851: 長穴取付
 4852: 丸穴取付
4853: 長穴取付 診断機能なし
 4854: 丸穴取付 診断機能なし
 ご要望に応じて他の仕様も対応可能です。(例: 耐磁界用内部シールド仕様等)

技術的仕様-アナログ仕様

- 電圧
- 電流

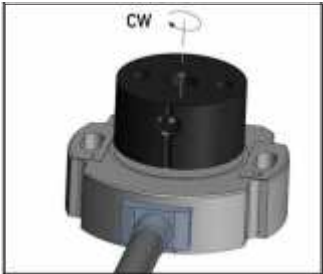
車載用



技術的資料_アナログ仕様_車載用				
車載向け最高レベルのEMC要求に対応しています。ISOバースやISO11452に規定されている磁場干渉等の要求内容でテストされています。				
型式 (Type Designations)	RFC-48__-__-2__-__-__ レシオメトリック	RFC-48__-__-3__-__-__ 電圧	RFC-48__-__-32__-__-__ 電流	
電氣的仕様(Electrical Data)				
出力信号 (Output signal)	供給電圧に比例 0.25 ... 4.75 V (5 ... 95 %) 0.5 ... 4.5 V (10 ... 90 %) (負荷 ≥5 kΩ)	0.25 ... 4.75 V 0.5 ... 4.5 V (負荷 ≥10 kΩ)	4 ... 20 mA (負担 @ Ub > 13 V: < 500 Ω 負担 @ Ub < 13 V: < 250 Ω)	
出力チャンネル数 (Number of channels)	1 / 2			
自己判断 (Diagnosis)	有効 (エラーの場合信号範囲外の信号を出力します)			
更新レート (Update rate)	typical 3.4			kHz
分解能 (Resolution)	12			bit
測定角度範囲 (Measuring range)	0 ... 30 up to 0 ... 360, in 10°-ステップ			°
単独リニアリティ (Independent linearity)	≤ 0,5			±% FS
繰り返し精度 (Repeatability)	typical ≤ 0,1			°
計測範囲のヒステリシス (Hysteresis at measuring range) < 360°	typical ≤ 0,1			°
計測範囲のヒステリシス Hysteresis at measuring range ≥ 360°	typical ≤ 0,25 (よりヒステリシスが小さな仕様はご要望により対応が可能です。)			°
温度ドリフト Temperature error at measuring range 30 and 170°	typical ±0.7	typical ±1.0	typical ±1.2	% FS
温度ドリフト Temperature error at measuring range 180 and 360°	typical ±0.35	typical ±0.5	typical ±0.6	% FS
供給電圧(Supply voltage Ub)	5 (4.5 ... 5.5)	12/24 (8 ... 34)	12/24 (8 ... 34)	VDC
消費電流 (無負荷時) (Current consumption (w/o load))	typical 12 チャンネルごと			mA
逆電圧保護 (Reverse voltage)	あり、電源ラインと出力			
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(対 GND および供給電圧)			
絶縁抵抗 (Insulation resistance) (500 VDC)	≥ 10			MΩ
ケーブル断面積 (Cross-section cable / lead wires)	0.5 (AWG 20)			mm²
使用環境 (Environmental Data)				
動作温度範囲 (Operating temperature)	-40 ... +105 -25 ... +85 M12コネクタ付き 最大動作温度は供給電圧Ubと負荷抵抗に依存します (P4参照)	-40 ... +105 * -25 ... +85 M12コネクタ付き 最大動作温度は供給電圧Ubと負荷抵抗に依存します (P4参照)	-40 ... +105 * -25 ... +85 M12コネクタ付	°C °C
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 DIN EN ISO 13849-1 の定義による無負荷時 parts count method, w/o load, wc)	99 (チャンネルごとに)	44 (チャンネルごとに)	40 (チャンネルごとに)	years
MTTFd (DIN EN ISO 13849-1 DIN EN ISO 13849-1 の定義による無負荷時 parts count method, w/o load, wc)	198 (チャンネルごとに) MTTF certificate s. https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttfd-certificates/	88 (チャンネルごとに)	80 (チャンネルごとに)	years
機能安全 (Functional safety)	お客様の検証後にISO 13849に準拠した安全関連アプリケーションに適用可能です。 このほか、機能安全に関する安全データ (Dcavg.) やサポートは、ご要望に応じて提供可能です。			
EMC適合性 (EMC compatibility)	ISO 10605 Packaging and Handling + Component Test 8 kV, 15 kV ISO 11452-2 Radiated EM HF-Fields, Absorber Hall 100 V/m ISO 11452-5 Radiated EM HF-Fields, Stripline 200 V/m CISPR25 Radiated emission class 5 ISO 7637-2 Pulses on supply lines (1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5) Level 4 ISO 7637-3 Transient disturbances Level 4 EN 13309 Construction machinery Emission and immunity according to ECE - R10 (E1)			



接続割り当て(Connection assignment)				冗長タイプ (Redundant versions)			
シングルタイプ(One-channel versions)							
信号	リード線 code 4 __	ケーブル code 2 __	コネクタ code 551 / 552	信号	リード線 code 4 __	ケーブル code 2 __	コネクタ code 551 / 552
電源 Ub	RD	GN	pin1	電源 Ub 1	RD	GN	pin 1
出力	BU	WH	pin2	出力 1	BU	WH	pin 2
GND	BK	BN	pin3	GND 1	BLK	BN	pin 3
未使用	-	YE	pin4	信号出力 2	BU/WH	YE	pin 4
				電源 Ub 2	RD/WH	-	-
				GND 2	BK/WH	-	-



ポジションマーカのマーキング位置がケーブル方向にきたとき、センサーの出力は電氣的中間点になります。

型式仕様

アナログタイプ 産業用

型式仕様

推奨品は太字で記載されています。

- 電源供給Ub
- 2: 電源供給 Ub = 5 V (4.5 ... 5.5 V)
- 3: 電源供給 Ub = 12/24 V (8 ... 34 V)
- 出力信号 電源供給 Ub = 5 V
- 1: 0.25 ... 4.75 V 供給電圧に対するレシオメトリック Ub (5 ... 95 %)
- 2: 0.5 ... 4.5 V 供給 Ub (10 ... 90 %)
- 出力信号 Ub = 12/24 V
- 2: 4 ... 20 mA
- 4: 0.5 ... 4.5 V
- 5: 0.25 ... 4.75 V
- 出力特性
- 1: 時計回り cwで増加
- 2: 反時計回り ccwで増加
- 3: クロス出力チャンネル 1 時計回りに上昇 cw (部分的冗長)
- 4: クロス出力チャンネル 1 時計回りに上昇 cw (完全冗長)
- ご希望に応じて他の出力特性も対応可能です。
- 電気接続
- 251: 4芯シールドなしケーブル 0,5 m 1チャンネルおよび部分的冗長
- 252: 4芯シールドなしケーブル 1 m 1チャンネルおよび部分的冗長
- 256: 4芯シールドなしケーブル 3 m 1チャンネルおよび部分的冗長
- 260: 4芯シールドなしケーブル 5 m 1チャンネルおよび部分的冗長
- 270: 4芯シールドなしケーブル 10 m 1チャンネルおよび部分的冗長
- 401: リード線 3 x L = 0,5 m, シングル
- 411: リード線 4 x L = 0,5 m, 一部冗長
- 421: リード線 6 x L = 0,5 m, 完全冗長
- 551: M12 4ピンコネクタ 付きシールドなしケーブルL = 0.15 1チャンネルおよび一部冗長
- 552: AMP Superseal, 4ピンコネクタ 付きシールドなしケーブル = 0.15 m, 1チャンネルおよび部分的冗長
- ご希望に応じて他のケーブル仕様およびコネクタ使用も対応可能です。

R F C - 4 8 5 1 - 6 3 6 - 2 1 1 - 2 5 2

- 測定範囲
- 03: Angle 0° ... 30° min.
- ...
- 06, 12, 18, 24, 36
- ...
- 36: Angle 0° ... 360° max.
- Other angles on request

- 出力チャンネル数
- 6: シングルタイプ 1x 電源電圧 Ub / 1 x 出力
- 7: 部分的冗長 1 x 電源電圧 Ub / 2 x 出力
- 8: 完全冗長 2 x 電源電圧 Ub / 2 x 出力

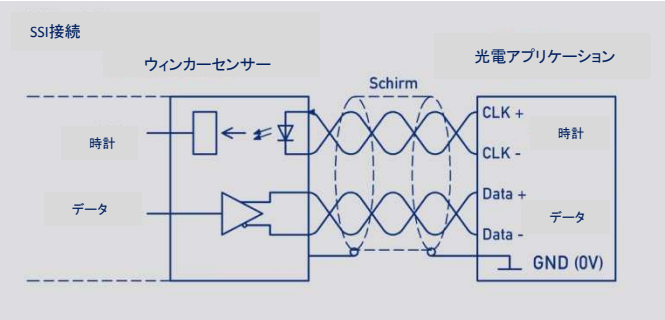
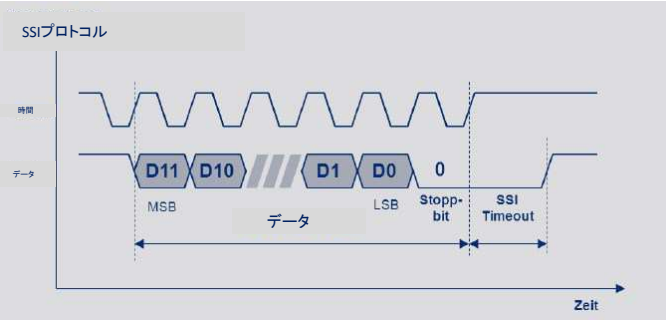
シリーズ

- 機械的仕様
- 4851: 長穴取付
- 4852: 丸穴取付
- 4853: 長穴取付 判断機能なし
- 4854: 丸穴取付 判断機能なし
- ご希望に応じて他の仕様も対応可能です。（例:耐磁界用内部シールド仕様等）

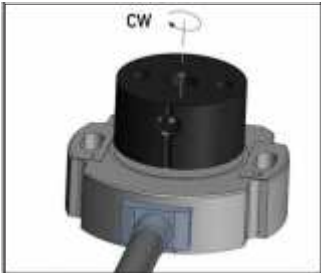
技術的仕様

SSI インターフェース

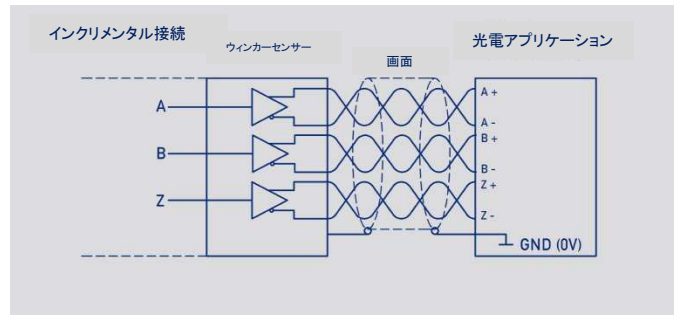
型式 (Type Designations)	RFC-48 _ _ -212-41 _ - _ _ _ 電源電圧 5 VDC	RFC-48 _ _ -212-44 _ - _ _ _ 電源電圧 24 VDC
電氣的仕様 (Electrical Data)		
プロトコル (Protocol)	SSI 13 bit (12 bit data + 1 stop bit)	
入力 (Inputs)	RS422互換、CLKラインはフォトカプラにてガルバニック絶縁	
SSI通信タイムアウト (HINN time) (tm)	16	µs
暗号化 (Coding)	Gray	
更新レート (内部) (Update rate) (internal)	2000	kHz
360°設定値分可能	12	bit
測定角度範囲 (Measuring range)	360	°
ポジションマーカの最大速度 (Maximum operational speed position marker)	30 000, ご要望に応じて高いスピードも可能です	min-1
単独リニアリティ (Independent linearity)	typical 0,5	±% FS
繰り返し精度 (Repeatability)	≤ 0.2	°
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ 0.7,よりヒステリシスが小さな仕様はご要望により対応可能です。	°
温度ドリフト (Temperature error)	0.375	±% FS
供給電圧 (Supply voltage Ub)	5 (4.5 ... 5.5)	24 (18 ... 30) VDC
消費電流 (無負荷時) (Current consumption (w/o load))	typical 27	typical 10 mA
逆電圧保護 (Reverse voltage)	あり、電源ライン	
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(出力対供給電圧と GND)	
出力時のオーム負荷 (Ohmic load at outputs)	≥ 120	Ω
最大クロック速度 (Max. clock rate)	1	MHz
絶縁抵抗 (Insulation resistance) (500 VDC)	≥ 10	MΩ
ケーブル断面積 (Cross-section cable)	0.25 (AWG 24)	mm²
使用環境 (Environmental Data)		
動作温度範囲 (Operating temperature)	-40 ... +85 (-25 ... +85 M12 コネクタ付き)	°C
MTTF (DIN EN ISO 13849-1)	141	102 years
DIN EN ISO 13849-1 の定義による無負荷時 parts count method, w/o load, wc)		
安全機能 (Functional safety)	機能安全に関する安全データやサポートは、ご要望に応じて提供可能です。	
EMC適合性 (EMC compatibility)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharge (ESD) 4 kV, 8 kV EN 61000-4-3 Electromagnetic fields 10 V/m EN 61000-4-4 Electrical fast transients (burst) 1 kV EN 61000-4-6 Conducted disturbances, induced by RF fields 10 V eff. EN 61000-4-8 Power frequency magnetic fields 30 A/m EN 55016-2-3 Noise radiation class B	



接続割り当て (Connection assignment)		
信号	ケーブル code 4 _ _	M12コネクタ code 531
電源Ub	WH	pin 1
GND	BN	pin 2
クロックインプット SSI Clk-	GN	pin 3
クロックインプット SSI Clk+	YE	pin 4
信号出力 SSI Data-	GY	pin 5
信号出力 SSI Data+	PK	pin 6
接続なし	BU	pin 7
接続なし	RD	pin 8



ポジションマーカのマーキング位置がケーブル方向にきたとき、センサーの出力は電氣的中間点になります。



Impulsfrequenz Option High Speed
Minimaler Flankenabstand 0,5 µs

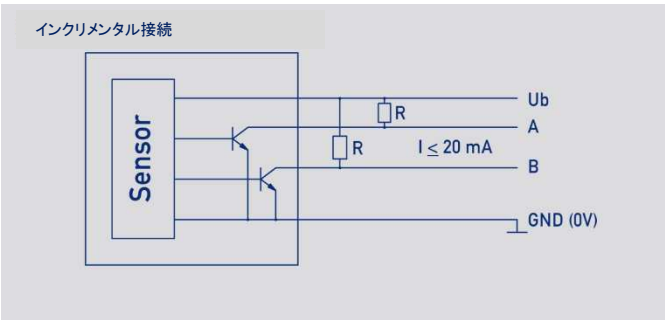
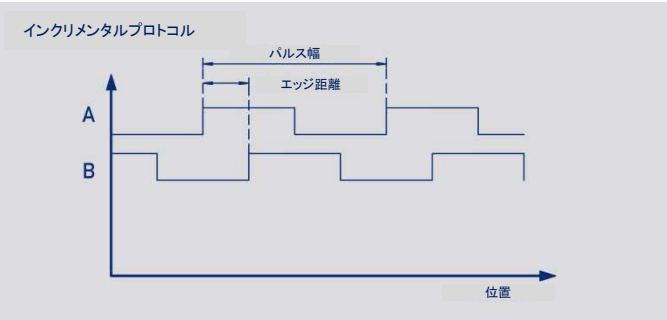
Stellgeschwindigkeit [min ⁻¹]	Eingangsfrequenz [Hz] (256 ppr)	Eingangsfrequenz [Hz] (128 ppr)
0	0.0	0.0
23.400	600.0	-
29.000	-	600.0

*) max. 120.000 U/min, begrenzt durch max. Stellgeschwindigkeit des Positionsebers

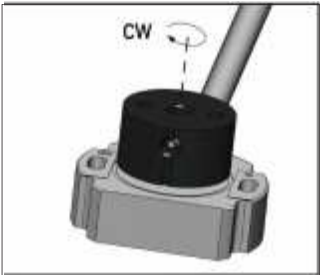
技術的仕様
インクリメンタル
インターフェース
車載用

型式Type Designations	RFC-48 _ _-2 _ _-556- _ _ _ 電源電圧 12/24 VDC, オープンコレクタ				
Electrical Data					
出力 (Outputs)	A- B-				
レベル (Level)	オープンコレクター				
1回あたりのパルス数 (Pulses per revolution)	1024	512	256	128	ppr
回転あたりのカウント数 (直交後) (Counts per revolution (after quadrature))	4096	2048	1024	512	
最低エッジ間 (Minimum edge separation)	8				μs
最低入力カウンタ一周波数 (Minimum input frequency of counter input)	32	32	32*	32*	kHz
最高動作速度 (Maximum operational speed)	580	3500	7200	14400	min ⁻¹
測定角度範囲 (Measuring range)	360				°
単独リニアリティ (Independent linearity)	typical 0.5				±% FS
繰り返し精度 (Repeatability)	≤ 0.2				°
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ 0.7, よりヒステリシスが小さな仕様はご要望により対応が可能です				
温度ドリフト (Temperature error)	0.375				±% FS
供給電圧Supply voltage Ub	12/24 (9 ... 34)				VDC
消費電流 (無負荷時) (Current consumption (w/o load))	typical 10				mA
過電圧保護 (Overvoltage protection)	60 (temporary / 10 min.)				VDC
繰り返し精度 (Reverse voltage)	あり、電源ライン				
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、全ての出力対 GNDと供給電圧 Ub				
負荷出力と供給電圧Ub (Load outputs vs. supply voltage Ub)	20 チャンネルごとに				mA
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10				MΩ
ケーブル断面積/リード線 (Cross-section cable / lead wires)	0.5 (AWG 20)				mm ²
使用環境 (Environmental Data)					
動作温度範囲 (Operating temperature)	-40 ... +85 (-25 ... +85 M12コネクタ付き)				°C
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load, wc)	83				years
機能安全 (Functional safety)	機能安全に関する安全データやサポートは、ご要望に応じて提供可能です				
EMC適合性 (EMC compatibility)	ISO TR 10605 Packaging and Handling + Component Test 8 kV, 15 kV ISO 11452-2 Radiated EM RF fields, absorber hall 100 V/m ISO 11452-5 Radiated EM RF fields, stripline 200 V/m ISO 7637-2 Pulses on supply lines (1) Level 3, (2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5) Level 4 CISPR 25 Radiated emission class 5				

*) カウンタ入力の最小入力周波数の要件は、低速で削減されます(p14図を参照)。



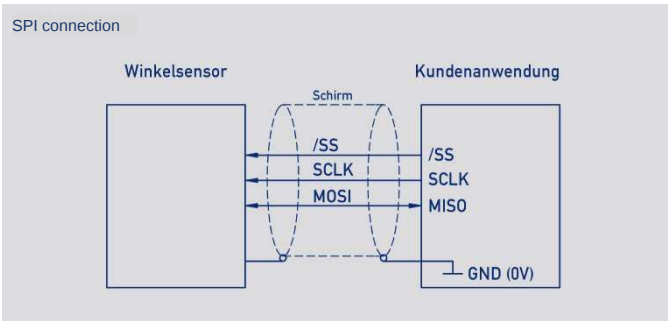
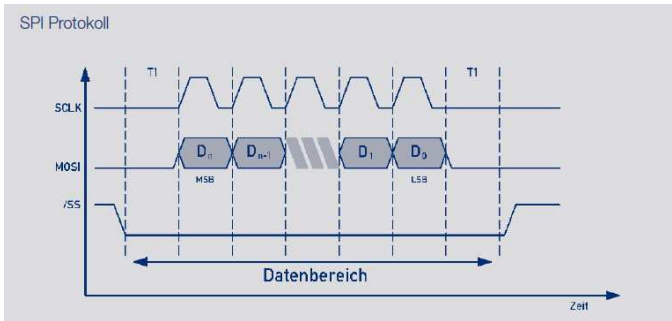
接続割り当て (Connection assignment)			
信号	リード線 code 4 _ _	ケーブル code 2 _ _	M12コネクタ code 551
A-	BU	GN	pin 1
供給電圧 Ub	RD	WH	pin 2
GND	BK	BN	pin 3
B-	BU/WH	YE	pin 4



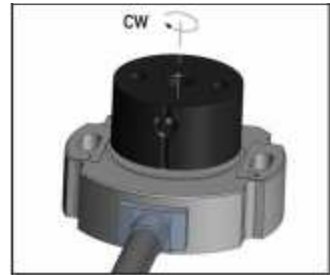
CW方向の回転時:A相がB相に先行します。

技術的仕様
SPI インターフェース

型式 (Type Designations)	RFC-48__-2__-8__-__-__ 供給電圧 5 VDC	
電氣的仕様 (Electrical Data)		
プロトコル (Protocol)	SPI	
暗号化 (Coding)	バイナリーコード	
レベル (Level) SCLK, MOSI, /SS	TTL level (s. application note SPI protocol) TTL (アプリケーションノートのSPI)	
更新レート内部Update rate internal	5	kHz
360°設定時分解能	14	bit
測定角度範囲 (Measuring range)	360	°
単独リニアリティ (Independent linearity)	≤ 0.5	±% FS
繰り返し精度 (Repeatability)	≤ 0.1	°
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ 0.1	°
温度ドリフト (Temperature error)	±0.625	% FS
供給電圧 Ub	5 (4.5 ... 5.5)	VDC
消費電流 (無負荷時) (Current consumption (w/o load))	typical 15	mA
逆電圧保護Reverse voltage	あり、電源ライン	
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(対 GND と供給電圧)	
最大クロック速度 (Max. clock rate)	400	kHz
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10	MΩ
ケーブル断面積 (Cross-section cable)	0.14 (AWG 26)	mm ²
使用環境 (Environmental Data)		
動作温度範囲 (Operating temperature)	-40 ... +85	°C
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 DIN EN ISO 13849-1 の定義による 無負荷時 parts count method, w/o load, wc)	272	years
機能安全 (Functional safety)	機能安全に関する安全データやサポートは、ご要望に応じて提供可能ですIf you need assistance in using our products in safety-related systems, please contact us	
EMC適合性EMC compatibility	EN 61000-4-2 electrostatic discharge (ESD) 4 kV, 8 kV EN 61000-4-3 electromagnetic fields 10 V/m EN 61000-4-4 electrical fast transients (Burst) 1 kV EN 61000-4-6 conducted disturbances, induced by RF fields 10 V eff. EN 61000-4-8 Power frequency magnetic fields 30 A/m EN 55011/EN 55022/A1 Radiated disturbances class B	



接続割り当てConnection assignment	
信号	ケーブル code 302
電源 Ub	GN
GND	BN
MOSI / MISO	YE
SCLK	GY
/SS (slave select)	WH



ポジションマーカのマーキング位置
がケーブル方向にきたとき、センサー
の出力は電氣的中間点になります。

型式仕様

デジタル仕様

- SSI
- インクリメンタル
- SPI

型式仕様

推奨品は太字で記載されています。

電源供給 Ub / インターフェース

4: シンクロナス・シリアル・インターフェース (SSI)

5: インクリメンタルインターフェース A / B / Z

8: SPIインターフェース

SSIインターフェースのインターフェースパラメーター

11: 5 V (4.5 ... 5.5 V) 供給電圧 出力 RS422 互換 グレーコード 時計回り上昇cw

12: 5 V (4.5 ... 5.5 V) 供給電圧 出力 RS422 互換 グレーコード 反時計回り上昇 ccw

41: 24 V (18 ... 30 V) 供給電圧 出力 RS422 互換グレーコード 時計回り上昇 cw

42: 24 V (18 ... 30 V) 供給電圧 出力 RS422 互換グレーコード 反時計回り上昇ccw

インクリメンタルインターフェースのインターフェースパラメーター

低速モード (エッジ間 最低 8 µs)

15: 5 V (4.5 ... 5.5 V) 供給電圧 出力 RS422, TTL- 互換

35: 24 V (18 ... 30 V) 供給電圧 出力 RS422, TTL- 互換

39: 24 V (18 ... 30 V) 供給電圧 出力 HTL-互換 プッシュプル

56: 12/24 V (9 ... 34 V)供給電圧 出力 ローサイド オープンコレクター

高速モード (エッジ間 最低 0.5 µs)

10: 5 V (4.5 ... 5.5 V) 供給電圧 出力 RS422, TTL-互換

30: 24 V (18 ... 30 V) 供給電圧 出力 RS422, TTL-互換

34: 24 V (18 ... 30 V) 供給電圧 出力 HTL-互換 プッシュプル

ABZ信号の代替として、モーター通信用にUVW信号もご希望により対応可能です。

電源オン (バースト時の電源) での絶対位置もご希望により対応可能です。

SPI インターフェースのためのインターフェースパラメーター

31: 5 V (4.5 ... 5.5 V) 供給電圧 バイナリコード、時計回り上昇 cw

電気接続

SSI / I インクリメンタル:

432: 8極シールドケーブル 1.0 m

436: 8極シールドケーブル 3.0 m

440: 8極シールドケーブル 5.0 m

450: 8極シールドケーブル 10.0 m

531: M12コネクタx1付き 8極シールドケーブル L = 0.15 m

インクリメンタルオープンコレクタ:

252: 4極シールドなしケーブル 1 m

256: 4極シールドなしケーブル 3 m

260: 4極シールドなしケーブル 5 m

270: 4極シールドなしケーブル 10 m

411: リード線 4 x L = 0.5 m

551: M12x1 4ピンコネクタ付きシールドなしケーブル L = 0.15 m

SPI

302: 5極シールドケーブル 1.0 m

ご希望に応じて他のケーブル仕様とコネクタ付きケーブルも対応可能です。

R F C - 4 8 0 2 - 2 1 2 - 4 4 1 - 4 3 2

シリーズ

分解能 SSI インターフェース

12: 12 bit

他の分解能もがご希望場合はお問い合わせください

分解能インクリメンタルインターフェース

12: 1024 ppr - 4096 counts (直交後)

11: 512 ppr - 2048 counts (直交後)

10: 256 ppr - 1024 counts (直交後)

09: 128 ppr - 512 counts (直交後)

他の分解能がご希望の場合はお問い合わせください

分解能 SPI インターフェース

14: 14 bit

インターフェース

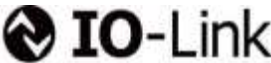
2: デジタルインターフェース

機械的仕様

4801: 長穴取付

4802: 丸穴取付

技術的仕様

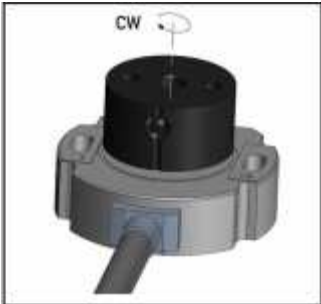


型式 (TypeDesignations)	RFC-48 __-214 - A __- ____ IO-Link		
電氣的仕様 (Electrical Data)			
測定対象 (Measured variables)	位置 (他のデータ、速度、回転数カウントやカムについてはお問合せください)		
測定角度範囲 (Measuring range)	360		°
出力チャンネル数 (Number of channels)	1		
出力信号/プロトコル (Output signal / protocol)	IO-Link スペック V1.1 to IEC 61131-9, スマートセンサープロファイル		
測定可能データ (Programmable parameter)	ゼロ点オフセット、平均化、回転方向		
診断 (Diagnosis)	有効(エラーの場合、出力範囲外の信号を出力します)		
360°設定値分解能	14		bit
更新レート (Update rate)	1		kHz
出力レート (Transfer rate)	COM 3 (230.4 kB)		
フレームタイプ (Frame type)	2.2		
最低サイクルタイム (Minimum cycle time)	1		ms
単独リニアリティ (Independent linearity)	0.5		±% FS
繰り返し精度 (Repeatability)	0.36		°
ヒステリシス (Hysteresis)	0.36		°
温度ドリフト (Temperature error)	0.2		±% FS
供給電圧 Ub	24 (18 ... 30)		VDC
消費電流 (無負荷時) (Current consumption (w/o load))	< 100		mA
逆電圧保護 (Reverse voltage)	あり、電源ライン		
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、出力対 GND供給電圧 (up to 40 VDC)		
過電圧保護 (Overvoltage protection)	< 35 (永久)		VDC
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10		MΩ
ケーブル断面積 (Cross-section cable)	0.5 (AWG 20)		mm ²
使用環境(Environmental Data)			
動作温度範囲 (Operation temperature)	-40 ... +105 (-25 ... +85 M12 コネクタ付き)		°C
MTTF (DIN EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load, wc)	シングルタイプ: 76		Jahre
機能安全 (Functional safety)	機能安全に関する安全データやサポートは、ご要望に応じて提供可能ですIf you need assistance in using our products in safety-related systems, please contact us		
CE EMC適合性 (EMC compatibility)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharge (ESD) 4 kV, 8 kV		
	EN 61000-4-3 Electromagnetic fields 10 V/m		
	EN 61000-4-4 Electrical fast transients (burst) 2 kV		
	EN 61000-4-6 Conducted disturbances, induced by RF fields 10 V eff.		
	EN 55016- 2-3 Radiated disturbances		

接続割り当て (Connection assignment)

信号	ケーブル code 2 __	M12コネクタ code 551
電源 Ub	BN	pin 1
接続しない*	GN	pin 2
GND	WH	pin 3
C/Q	YE	pin 4

*または GND上



ポジションマーカのマーキング位置がケーブル方向にきたとき、センサーの出力は電氣的中間点になります。

型式仕様



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**
A: IO-Link

インターフェースパラメーター CANopen
1: 1 x **位置**、1 x **速度**
2: 2 x **位置**、2 x **速度**
5: 1 x 位置、1 x 速度 **バス終端抵抗 120 Ω**
6: 2 x 位置、 2 x 速度 **バス終端抵抗 120 Ω**

インターフェースパラメーター IO-Link
11: 1 x **位置時計回りに上昇 cw**
ご要望に応じて速度、回転カウンタ、カムなどの他のプロセスデータにも対応可能です。

バス終端抵抗 CANopen
1: **ボーレート 1000 kBaud**
2: **ボーレート 800 kBaud**
3: **ボーレート 500 kBaud**
4: **ボーレート 250 kBaud**
5: **ボーレート 125 kBaud**
7: **ボーレート 50 kBaud**

電気接続 CANopen
202: **4極シールドケーブル 1.0 m**
432: **8極シールドケーブル 1.0 m (CAN IN/OUT)**
511: **M12x1, 5ピンコネクタ付きシールドケーブル L= 0.15 m**

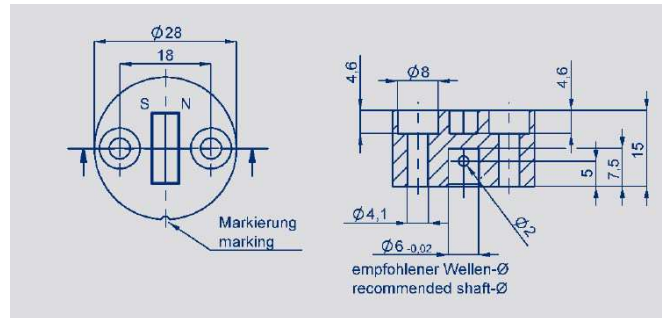
電気接続 IO-Link
252: **4極シールドなしケーブル 1.0 m**
256: **4極シールドなしケーブル 3.0 m**
260: **4極シールドなしケーブル 5.0 m**
270: **4極シールドなしケーブル 10.0 m**
551: **M12x1, 4ピンコネクタ付きシールドなしケーブル L= 0.15 m**
ご要望に応じて他のケーブル仕様とコネクタ付きケーブルも対応可能です。

R F C – 4 8 5 2 – 2 1 4 – 6 1 5 – 5 1 1

シリーズ

機械的仕様
4851: 長穴取付
4852: 丸穴取付

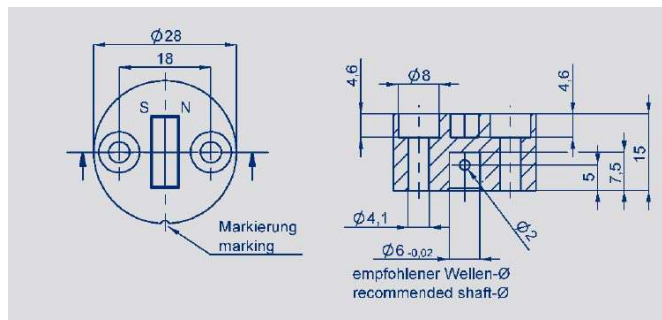
ポジションマーカ



Z-RFC-P41

M4ネジまたはによるピンロックによる取り付け（同梱）

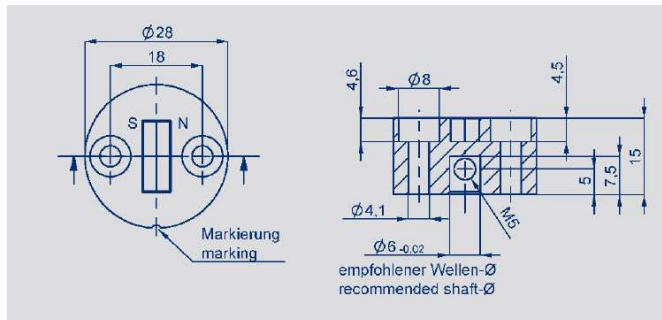
- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm
- ・包装単位
1 pc. P/N 400105037
25 pcs. P/N 400105038



Z-RFC-P02

ネジ2本またはピンロックによる取り付け（同梱）

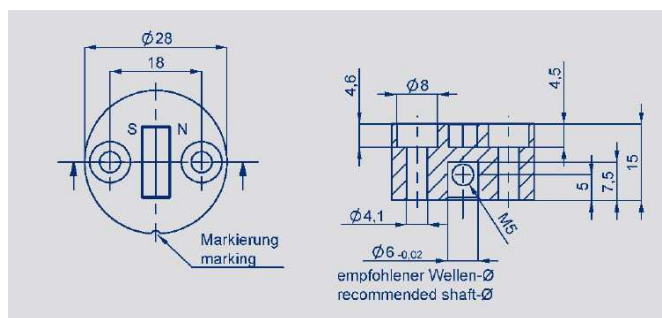
- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm
- ・包装単位
1 pc. P/N 400005661
25 pcs. P/N 400056080



Z-RFC-P47

M5ネジによる取り付け（同梱）

- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm
- ・包装単位
1 pc. P/N 400105039
25 pcs. P/N 40005040

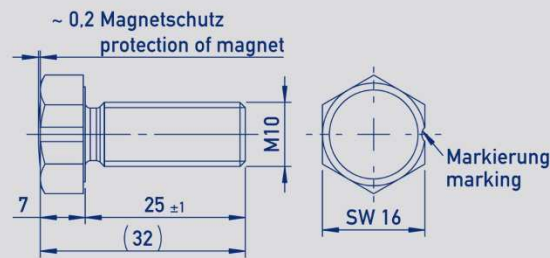


Z-RFC-P08

M5ネジによる取り付け（同梱）

- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm
- ・包装単位
1 pc. P/N 400056070
25 pcs. P/N 400056084

ポジションマーカ

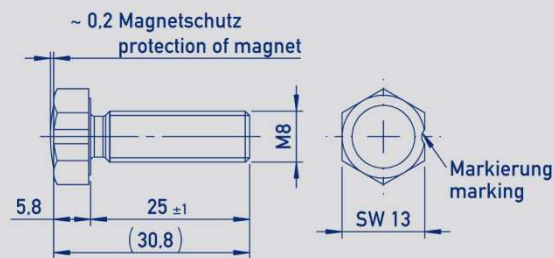


Z-RFC-P18
スクリューポジションマーカ

M10 x 25 mm, DIN 933同等品,
アルマナイトマグネット内蔵

- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm
- ・包装単位

1 pc. P/N 400104756
25 pcs. P/N 400104757

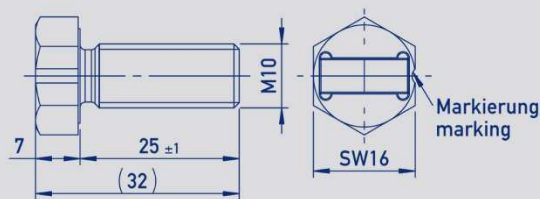


Z-RFC-P19
スクリューポジションマーカ

M8 x 25 mm, DIN 933 / ISO 4017同等品
アルマナイトマグネット内蔵

- ・許容芯ずれ max. ± 1.5 mm
- ・包装単位

1 pc. P/N 400104754
25 pcs. P/N 400104755

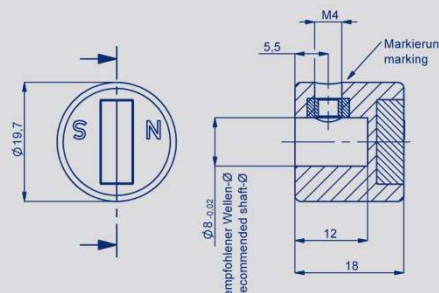


Z-RFC-P20
スクリューポジションマーカ

M10 x 25 mm, DIN 933同等品
アルマナイト

- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm
- ・包装単位

1 pc. P/N 400104758
25 pcs. P/N 400104759

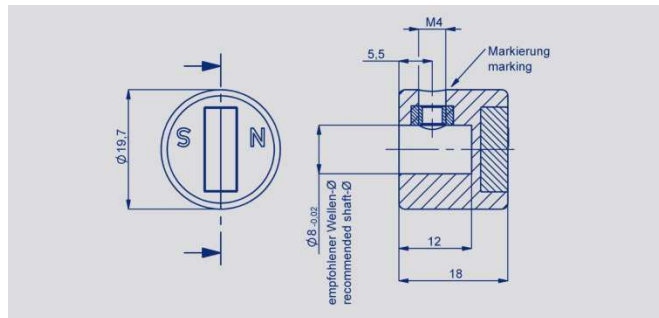


Z-RFC-P43
M4ネジによる取付 (同梱)

- ・許容芯ずれ max. ± 3 mm

・包装単位
1 pc. P/N 400105041
25 pcs. P/N 400105042

ポジションマーカー



Z-RFC-P23

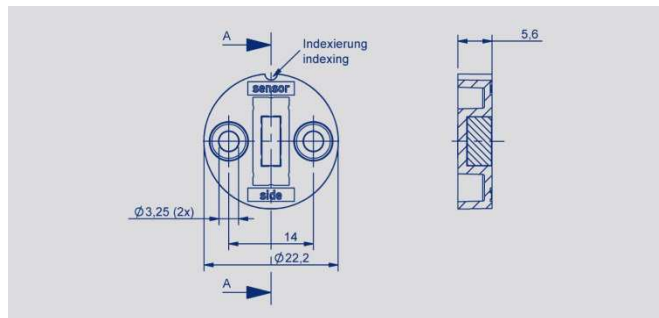
M4ネジによる取付（同梱）

・許容芯ずれ max. ± 3 mm

・包装単位

1 pc. P/N 400056074

25 pcs. P/N 400056085



Z-RFC-P30

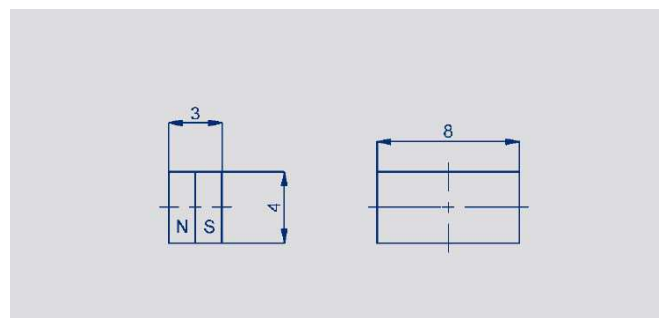
M3x8フィリスターネジ2本で取付（同梱）

・許容芯ずれ max. ± 1.5 mm

・包装単位

1 pc. P/N 400056086

25 pcs. P/N 400056087



Z-RFC-P03

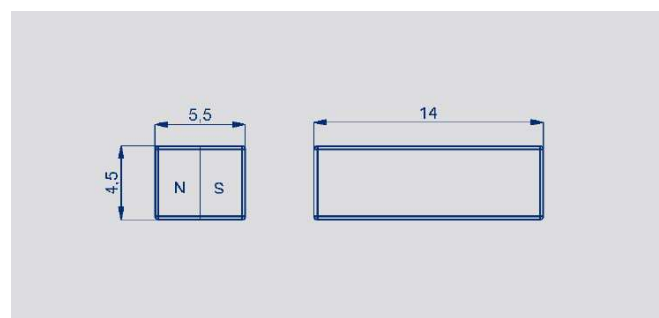
・シャフト直接取付のマグネット

・許容芯ずれ Max. ± 1.5 mm

・包装単位

1 pc. P/N 40005658

25 pcs. P/N 400056081



Z-RFC-P04

・シャフト直接取付のマグネット

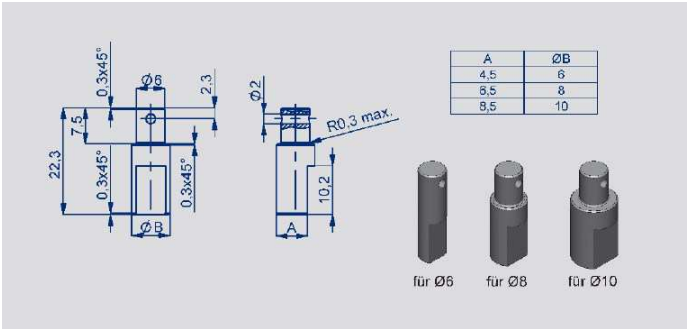
・許容芯ずれ Max. ± 3 mm

・包装単位

1 pc. P/N 40005659

25 pcs. P/N 400056082

ポジションマーカー



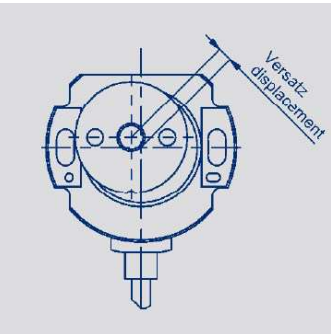
シャフトアダプタ
Z-RFC-P41 and Z-RFC-P02
位置マーカーの固定
ロックピン付き

- Z-RFC-S01: Ø 6 mm,
P/N 400056206
- Z-RFC-S02: Ø 8 mm,
P/N 400056207
- Z-RFC-S03: Ø 10 mm,
P/N 400056208

動作範囲 (Working distances (mm))										
インターフェース (Interface)	Z-RFC-P02 / P08	P03	P04	P18	P19	P20	P23	P30	P41 / P47	P 43
シングルタイプ										
RFC-4853/4854: Analog * / SPI	0 ... 4	0 ... 1.5	0 ... 4	0 ... 4.5	0 ... 2.2	0 ... 4	0 ... 4	0 ... 1.5	0 ... 2.7	0 ... 2.7
SSI / Incremental	0 ... 1.4	-	0 ... 1.4	-	-	0 ... 1.4	0 ... 1.4	-	-	- RFC-
4851/4852: Analog / CANopen / IO-Link	2.3 ... 5	0.7 ... 2.2	2.3 ... 5	0 ... 4.5	0 ... 2.2	2.3 ... 5	2.3 ... 5	0.7 ... 2.2	0 ... 2.7	0 ... 2.7 Partly
完全冗長										
RFC-4851/4852: Analog / CANopen	1.9 ... 4.5	0.3 ... 1.8	1.9 ... 4.5	0 ... 4	0 ... 1.7	1.9 ... 4.5	1.9 ... 4.5	0.3 ... 1.8	0 ... 2.3	0 ... 2.3
RFC-4853/4854: Analog *	0 ... 4	0 ... 1.5	0 ... 4	0 ... 4	0 ... 1.7	0 ... 4	0 ... 4	0 ... 1.5	0 ... 2.3	0 ... 2.3 *)
判断機能なし										

- 取り付けについての補足Z-RFC-P03 / Z-RFC-P04**
- 通常、非磁性体への取り付けを推奨いたします。そうでない場合、動作距離が変化する可能性があります。
 - シャフトが磁性体の場合、マグネットからは十分な距離を確保してください。
- もしマグネットを磁性体シャフトの軸方向に対して取り付ける場合、動作距離は約20%低減します。

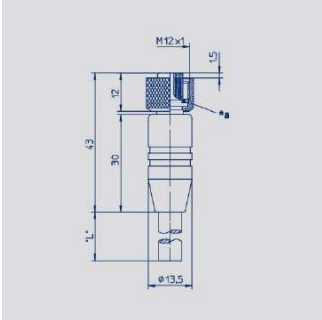
マグネットの軸ずれについて



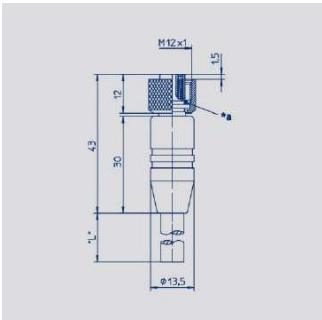
マグネットの軸ずれはリニアリティ誤差の要因となります。
角度誤差はセンサやポジションマーカーの水平位置ズレによって生じ、
お使いのポジションマーカーやマグネットによって変わります。

軸ずれにより追加されるリニアリティ誤差 (°) (Additional linearity error (°) at radial displacement)														
インターフェース (Interface)	Z-RFC-P02 / P04 / P08 / P20 / P23			Z-RFC-P41 / P43 / P47			Z-RFC-P03 / P30			Z-RFC-P18			Z-RFC-P19	
	0.5 mm	1 mm	2 mm	0.5 mm	1 mm	2 mm	0.5 mm	1 mm	2 mm	0.5 mm	1 mm	2 mm	0.5 mm	1 mm 2 mm
シングルタイプ														
アナログ / SPI / CANopen / IO-Link	0.4	1.1	3.5	0.4	1.1	3.5	1.4	3.7	-	0.7	1.3	3.3	1.3	2.6 -
SSI / Incremental	0.4	0.7	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
部分冗長 / 完全冗長														
アナログ / CANopen	0.7	1.8	5.2	0.7	1.8	5.2	2.5	6.4	-	1.1	2.0	4.6	2.3	4.5 -

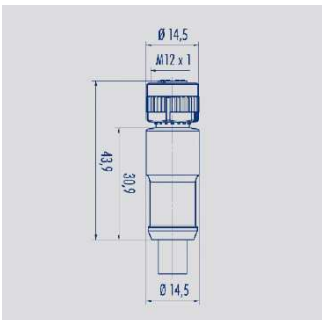
M12 コネクタ



ピン配置		1 = Brown 2 = White 3 = Blue 4 = Black	M12x1 嵌合メスコネクタ、4ピン、ストレート、 Aコード、成形ケーブル付き、シールド付き、 IP67、オープンエンド	
			コネクタハウジングプラスチックPA	
ケーブルシース		PUR; Ø = max. 6 mm, -25 °C...+80 °C (moved) -50 °C...+80 °C (fixed)		
ワイヤー		PP, 0.34 mm ²		
長さ		Type	P/N	
2 m		EEM 33-32	400005600	
5 m		EEM 33-62	400005609	
10 m		EEM 33-97	400005650	

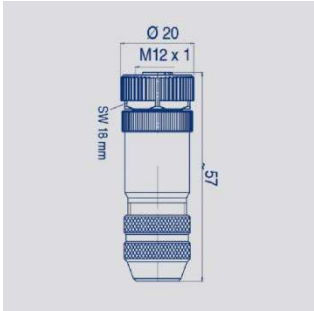


ピン配置		1 = Brown 2 = White 3 = Blue 4 = Black	M12x1 嵌合メスコネクタ、4ピン、ストレート、 Aコード、モールドケーブル付き、シールドなし、 IP67、オープンエンド	
			コネクタハウジングプラスチックPA	
ケーブルシース		PUR; Ø = max. 6 mm, -40 °C...+85 °C		
ワイヤー		PP, 0.34 mm ²		
長さ		Type	P/N	
2 m		EEM 33-35	400056135	
5 m		EEM 33-36	400056136	
10 m		EEM 33-37	400056137	

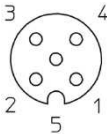


ピン配置		1 = White 2 = Brown 3 = Green 4 = Yellow 5 = grau 6 = rosa 7 = Blue 8 = Red	M12x1 嵌合メスコネクタ、8ピン、ストレート、 Aコード、モールドケーブル付き、シールド付 き、IP67、オープンエンド	
			コネクタハウジングプラスチックPA	
ケーブルシース		PUR; Ø = max. 8 mm, -25 °C...+80 °C (moved) -50 °C...+80 °C (fixed)		
ワイヤー		PP, 0.25 mm ²		
長さ		Type	P/N	
2 m		EEM 33-86	400005629	
5 m		EEM 33-90	400005635	
10 m		EEM 33-92	400005637	

M12 コネクタ



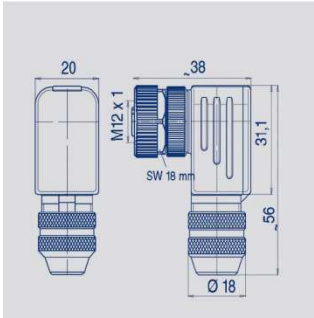
ピン配置



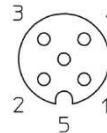
M12x1 嵌合メスコネクタ、5ピン、ストレート、
Aコード、カップリングナット付き、ネジ留め
式端子、IP67、シールド可能、
CAN bus

コネクタ	金属
ハウジング	-40 °C...+85 °C
ワイヤーゲージ用	6...8mm, max. 0.75 mm ²

Type EEM 33-73, P/N 400005645



ピン配置

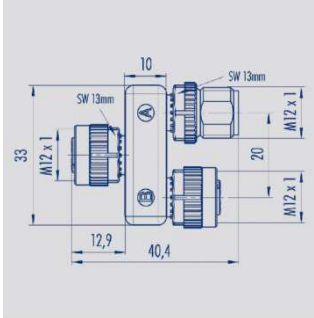


M12x1 嵌合メスコネクタ、5ピン、アングル、
Aコード、カップリングナット付き、ネジ留め
式、IP67、シールド可能、
CAN bus

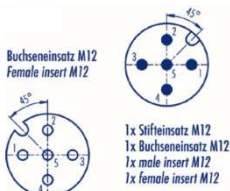
コネクタ	金属
ハウジング	-40 °C...+85 °C
ワイヤーゲージ用	6...8mm, max. 0.75 mm ²

Type EEM 33-75, P/N 400005646

コンタクトキャリアを90° の位置で回して
固定することが可能です。



ピン配置

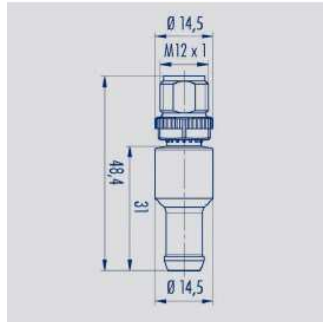


M12x1 スプリッター/ Tコネクタ、5ピン、
Aコード、IP68、1: 1 接続、
メス オス メス、CAN-Bus

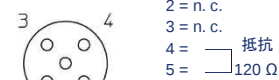
コネクタ	PUR
ハウジング	
温度範囲	-25 °C...+85 °C

Type EEM 33-45, P/N 400056145

M12 コネクタ



ピン配置

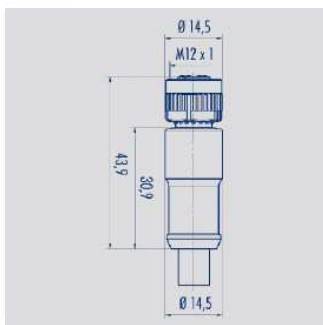


M12x1終端抵抗、5ピン、Aコード、IP67、120Ω抵抗、CANバス

コネクタハウジング PUR

温度範囲 -25 °C... +85 °C

Type EEM 33-47, P/N 400056147



ピン配置



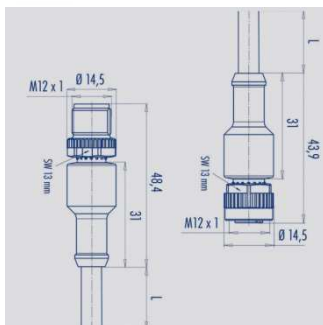
M12x1嵌合メスコネクタ、5ピン、ストレート、Aコード、モールドケーブル付き、IP67、シールド付き、オープンエンド、CANバス

コネクタハウジング PUR

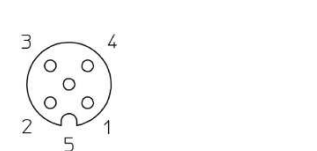
ケーブルシース PUR Ø = max. 7.2 mm, -25 °C...+85 °C (moved)

ワイヤー PP 2x 0.25 mm² + 2 x 0.34 mm²

長さ	Type	P/N
2 m	EEM 33-41	400056141
5 m	EEM 33-42	400056142
10 m	EEM 33-43	400056143



ピン配置



M12x1嵌合メスコネクタ、5ピン、ストレート、Aコード、モールドケーブル付き、IP68、CANバス

コネクタハウジング PUR

ケーブルシース PUR; Ø 7.2 mm -25 °C... +85 °C (fixed)

長さ	Type	P/N
5 m	EEM 33-44	400056144

IP67 保護等級 IP67 DIN EN 60529

IP68 保護等級 IP68 DIN EN 60529

CANopen CAN-bus

**優れた電磁
互換性 (EMC) および
シールドシステム**

**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



ドラッグチェーンのアプリケーションに最適

Note: 保護クラスは、プラグがロックされた位置でのみ有効です。
過酷な環境でのこれらの製品のアプリケーションは、特定の場面に確認する必要があります。

ディスプレイ付き多機能測定器

MAP4000シリーズ



- 特長**
- 供給電圧 10...30 VDC, 80...250 V DC or AC
 - 高精度
 - ポテンショメータや標準信号を直接接続可能。供給電圧可変5 ... 24 V
 - 温度ドリフト100ppm/K
 - RS232, RS485, アナログ出力、リミットスイッチ出力が追加装備可能
 - より詳細な情報についてはMAP-4000のデータシート参照のこと

型式仕様

型式仕様

比較出力リレー

0: なし

2: 2 リレー

4: 4 リレー

アナログ出力

0: アナログ出力なし

1: アナログ出力あり

インターフェース

0: ni インターフェース

1: RS 232

2: RS 485

M

A

P

-

4

0

1

0

-

0

0

0

-

1

0

1

シリーズ

供給電圧

00: 10...30 V AC/DC

10: 80...250 V AC

調整可能な励起電圧(5...24 V/Max. 1,2 W)

1: 励起存在

表示カラー

1: Red

データストレージ (インターフェースのみ)

0: not ストレージ

1: RTC ストレージ

2: FAST ストレージ

オプションコネクタ

Novotechnik
Messwertaufnehmer OHG

Postfach 4220
73745 Ostfildern (Ruit)
Horbstraße 12
73760 Ostfildern (Ruit)

Telefon +49 711 4489-0
Telefax +49 711 4489-118
info@novotechnik.de
www.novotechnik.de



© 04/2018
Printed in Germany.



M12 コネクタ
• カスタマイズされた長さ
• 3-, 4-, 6- と 8極バージョン
• 保護等級 IP68
• 標準バージョンの注文コードは注文仕様を参照してください



Molex Mini Fit Jr.
• カスタマイズされた長さとリード線
• 3、4、6極バージョン
• ご要望に応じて



Tyco AMPスーパーシール
• ピンおよびプッシングハウジング
• カスタマイズされた長さ
• 3、4、および6極バージョン
• 保護クラスIP67
• ご要望に応じて



Molex Mini Fit
• カスタマイズされた長さとリード線
• 3、4、6、8極バージョン
• ご要望に応じて



ドイツ DTM 04
• ピンおよびプッシングハウジング
• カスタマイズされた長さ
• 3、4、6極バージョン
• 保護クラスIP67
• ご要望に応じて



ITT Cannon Sure Seal コネクタ
• カスタマイズされた長さ
• 3、4、6極バージョン
• 保護等級 IP67
• ご要望に応じて

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

株式会社ビー・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

D618202Ej 2020.05.28

株式会社ビー・アンド・プラスはノボテック社の日本における正規代理店です。