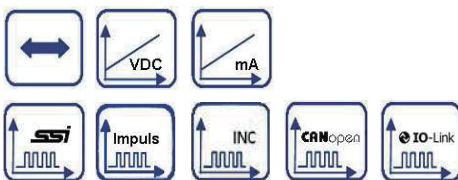
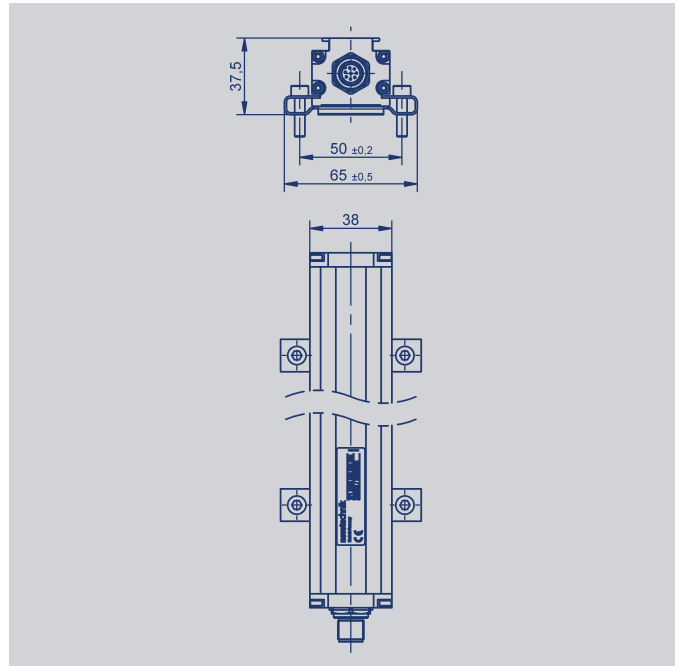
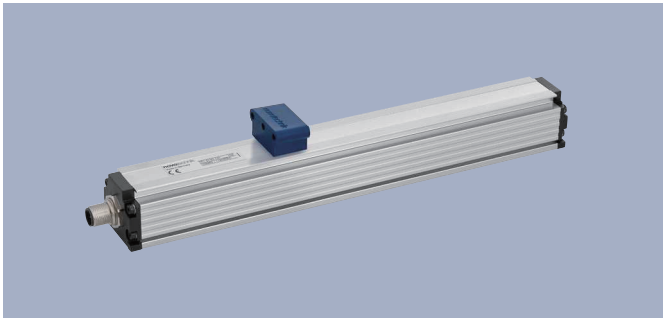


NOVOSTRICTIVE トランスデューサ 4250 mmまで タッチレス

TP1シリーズ



特長

- ・非接触磁歪測定技術
- ・タッチレス位置検出
- ・摩耗のない無制限の機械的寿命
- ・長さ依存しない最大 1 μ m の分解能
- ・低い温度係数 <15 ppm/K
- ・耐衝撃、耐振動
- ・保護クラス IP67 / IP68
- ・ポジションティーチングが可能
- ・オプションでガルバニック絶縁可能
- ・インターフェース：アナログ、SSI、インパルス、インクリメンタル、CANopen、IO-Link

アプリケーション

- ・産業設備
 - 樹脂射出成型機
 - 繊維機械
 - 包装機械
 - 金属板加工機
 - 木工機械
- ・自動化設備

磁歪技術を備えたプロファイル形状設計のリニアトランスデューサTP1は長さ4250mmまでの非常に正確で高精度な位置測定を実現します。機械的に分離されているため、フローティングポジションマーカースを使用すると摩耗が生じません。

トランスデューサ TP1は、汚れ、埃、又は湿気の影響を受けないため過酷な産業環境で使用できます。インターフェースによっては、最大3つの位置と速度を設定できます。

目 次

機械的仕様	3
アナログ仕様	
技術的仕様	4
型式仕様	5
デジタル仕様	
SSI	6
インパルス	7
インクリメンタル	8
型式仕様	9
フィールドバス、IO-Link 仕様	
CANopen	10
IO-Link	11
型式仕様	12
アクセサリ	
ポジションマーカ	13
M12 コネクター	14
M16 コネクター	17

技術的仕様

アナログ仕様

型式 (Technical Data)	TP1- _ _ _ _ -101 - 41 _ - _ _ _	TP1- _ _ _ _ -101 - 42 _ - _ _ _
	電圧	電流
電氣的仕様 (Electrical Data)		
電氣的測定長 (寸法B) (Electrical measuring range (dimension B))	0050 ... 4250	mm
出力信号 (Output signal)	0.1 ... 10 V (負荷 > 5 kΩ) -10 ... 10 V (負荷 ≥ 5 kΩ)	0.1 ... 20 mA (負担 < 500 Ω) 4 ... 20 mA (負担 < 500 Ω)
出力チャンネル数 (Number of channels)	2	1
更新レート (Update rate)	< 750 mm: 2 kHz, 750 ... < 2000 mm: 1 kHz, > 2000 mm: 0.5 kHz 外軸 16 kHz	
分解能 (Resolution)	16	bit
絶対リニアリティ (Absolute linearity) *	≤ ± 0.02 (min. ± 50 μm)	% FS
0点の電氣的ズレ (Tolerance of electr. zero point)	±0.5 (最少2 x 繰り返し精度)	mm
繰り返し精度 (Reproducibility)	≤ 0.03	% FS
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ 0.01	% FS
温度ドリフト (Temperature error)	≤ 30 (min. 0,01 mm/K)	ppm/K
供給電圧 (Supply voltage)	24 (19 ... 30)	VDC
供給電圧ガルバニック絶縁 (Supply voltage with galvanic isolation)	24 (18 ... 36)	VDC
供給電圧のリップル率 (Supply voltage ripple)	≤ 10	% Ub
消費電流 (Current consumption)	≤ 100	mA
過電圧保護 (Overvoltage protection)	40 (一時 / 1 min.)	VDC
逆接続保護 (Polarity protection)	あり、供給電圧以下	VDC
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、出力対GNDと供給電圧	
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10	MΩ
機械的仕様 (Environmental Data)		
MTTF (DIN EN ISO 13849-1	23	Years
DIN EN ISO 13849-1の定義による無負荷時parts count method, w/o load, wc)		
機能的安全 (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)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharges (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 55011 Radiated disturbances class B	



*) チャンネル1のために有効である：
追加のオフセットと勾配公差を持つチャンネル2
(チャンネル1からの、逆にされたシグナル)
ポジションマーカ- Z-TP1-P06で測定される。

接続割り当て

コネクタ code 101, 102	ケーブル code 20_	コネクタ 付きケーブル (アクセサリ)	アナログ 電圧	アナログ 電流
Pin 1	YE	WH	接続なし	0(4)...20 mA
Pin 2	GY	BN	信号 GND	信号 GND
Pin 3	PK	GN	+10...0 (-10) V	接続なし
Pin 4	RD	YE	DIAG ***	DIAG ***
Pin 5	GN	GY	0 (-10)...+10 V	接続なし
Pin 6	BU	PK	GND	GND
Pin 7	BN	BU	供給電圧	供給電圧
Pin 8	WH	RD	PROG ***	PROG ***

***) ティーチン機能使用時のみ接続してください (マニュアルを参照お願いします)

コネクタ code 103	コネクタ 付きケーブル (アクセサリ)	アナログ 電圧	アナログ 電流
Pin 1	WH	0 (-10)...+10 V	0 (4)...20 mA
Pin 2	BN	信号 GND	信号 GND
Pin 3	BU	+10...0 (-10) V	接続なし
Pin 4	BK	GND	GND
Pin 5	GY	供給電圧	供給電圧
Pin 6	GN	GND	GND

型式仕様

アナログ仕様

- 電圧
- 電流

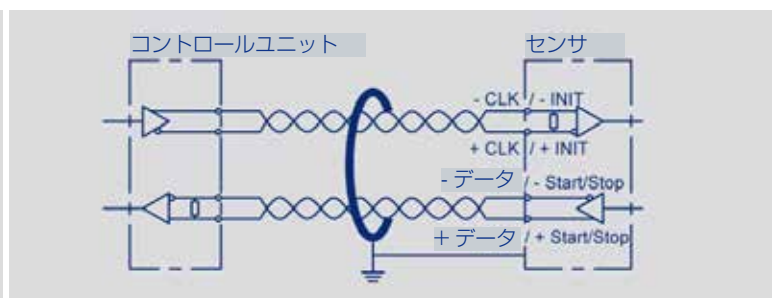
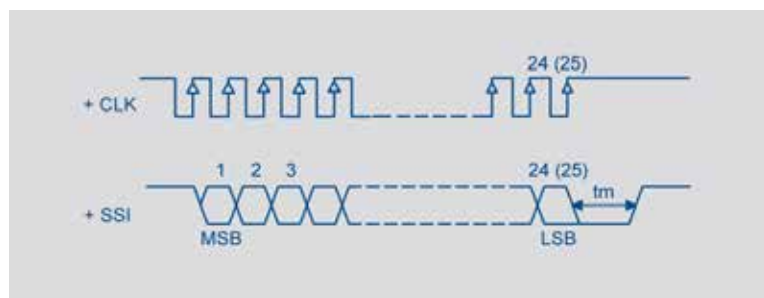
型式仕様		機械的仕様	
推奨品は太字で記載されています		101: プロファイル形状	
		電氣的インターフェース	
		4: アナログインターフェース	
		アナログ信号出力インターフェース 4 __	
		1: 電圧出力	
		2: 電流出力	
		アナログインターフェース、電圧出力 41__	
		1: 0 ... 10 V、 10 ... 0 V *	
		4: 0 ... 10 V、 10 ... 0 V ガルバニック絶縁	
		6: -10 ... +10 V、 +10 ... -10 V ガルバニック絶縁	
		アナログインターフェース、電流出力 42__	
		1: 0 ... 20 mA *	
		2: 20 ... 0 mA *	
		3: 4 ... 20 mA *	
		4: 20 ... 4 mA *	
		*) ティーチン機能付き	
		電氣的接続	
		101: M16x0.75 (IEC 130-9)、 8ピンコネクタ	
		102: M12x1、 8ピンコネクタ	
		103: M16x0.75 (IEC 130-9)、 6ピンコネクタ	
		201: 8極シールドケーブル、 1 m	
		203: 8極シールドケーブル、 3 m	
		205: 8極シールドケーブル、 5 m	
T P 1 - 0 8 0 0 - 1 0 1 - 4 1 1 - 1 0 2			
シリーズ		電氣的測定長	
		0050 ... 0500 mm 25 mm毎、 0500... 1000 mm 50 mm毎	
		1000 ... 2000 mm 100 mm毎、 2000 ... 4250 mm 250 mm毎	
		ご希望により他の長さも対応可能です	

注 意: 接地電位差によるケーブルシールド内均等電流を避けてください。
ツイストペアケーブル (STP)を推奨します。

タイプ	TP1 - - - - - 101 - 2 _ - - - - シンクロナス・シリアル・インターフェース (SSI)	
電気データ		
電氣的測定長 (寸法 B) (Electrical measuring range(dimension B))	0050 から 4250	mm
プロトコル (Protocol)	SSI 24 および 25 ビット (ご要望により 26 ビット)	
入力 (Inputs)	RS422	
モノフロップ時間 (Monoflop time (tm))	30	μ s
エンコーディング (Encoding)	グレー、バイナリー	
サンプリングレート / 更新レート (Sampling rate / Update rate)	< 750 mm: 2 kHz, 750 ... < 2000 mm: 1 kHz, > 2000 mm: 0.5 kHz 外軸 16 kHz	
分解能 Resolution (LSB)	1, 5 または 10 (ご要望によりほかの分解能)	μ m
絶対リニアリティ (Absolute linearity *)	< 250 mm ≤ ± 25 μ m < 750 mm ≤ ± 30 μ m < 1000 mm ≤ ± 50 μ m < 2500 mm ≤ ± 80 μ m 最大 4250 mm ≤ ± 120 μ m	
ゼロ点の電氣的ずれ (Tolerance of electr. zero point)	± 0.5	mm
繰り返し精度 (LSB に四捨五入) (Reproducibility (rounded to LSB))	≤ 6	μ m
ヒステリシス (LSB に四捨五入) Hysteresis (rounded to LSB)	≤ 4	μ m
温度ドリフト (Temperature error)	≤15 (分 0.01 mm/K)	ppm/K
供給電圧 (Supply voltage)	24 (13 ... 34)	VDC
供給電圧リップル (Supply voltage ripple)	≤10	% Ub
過電圧保護 (Overvoltage protection)	40 (永久)	VDC
消費電流 (Current consumption)	≤100	mA
逆接続保護 (Polarity protection)	あり、最大電圧を供給	
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(出力対 GND と供給電圧 ...7V)	
出力でのオーム負荷 (Ohmic load at outputs)	> 120	Ω
最大クロック速度 (Max. clock rate)	2	MHz
絶縁抵抗 (500 VDC) (Insulation resistance)	≥ 10	M Ω
使用環境データ (Environmental Data)		
MTTF (DIN EN ISO 13849-1, 定義による無負荷時 parts count method, w/o load, wc)	27	Years
機能安全 (Functional safety)	安全関連システムでの当社製品の使用について、サポートが必要な場合はお問い合わせください。	
FMC: 適合性 (EMC compatibility)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharges (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 55011 Radiated disturbances class B	



*) 分解能 1 ミクロンで測定。
分解能 > 1 ミクロンでは、許容される直線性誤差は分解能によって増加します。



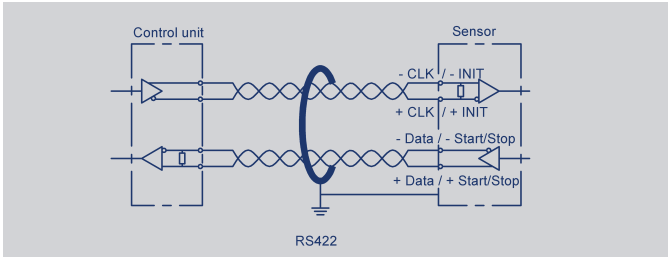
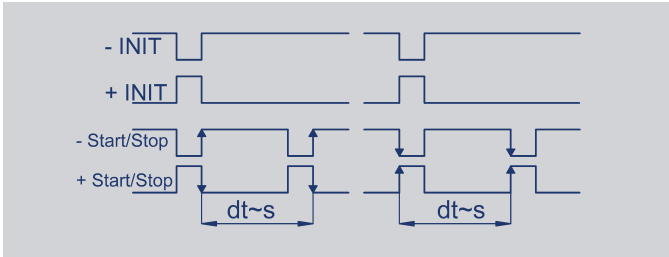
接続の割り当て

コネクタ コード 101,102	ケーブル コード 20_	コネクタ 付きケーブル (アクセサリ)	SSI インターフェース	コネクタ コード 103	コネクタ 付きケーブル (アクセサリ)	コネクタ コード 108	SSI インターフェース
ピン 1	黄	白	Clk +	ピン 1	白	ピン 1	データ -
ピン 2	灰	茶	データ +	ピン 2	茶	ピン 2	データ +
ピン 3	桃	緑	Clk -	ピン 3	青	ピン 3	Clk +
ピン 4	赤	黄	接続なし	ピン 4	黒	ピン 4	Clk -
ピン 5	緑	灰	データ -	ピン 5	灰	ピン 5	供給電圧
ピン 6	青	桃	GND	ピン 6	緑	ピン 6	GND
ピン 7	茶	青	供給電圧	-	-	ピン 7	接続なし
ピン 8	白	赤	接続なし				

技術的仕様

インパルス-インターフェース

型式 (Type Designations)	TP1-____-101-11-_____ スタート-ストップ-インパルス-インターフェース	
電氣的仕様 (Electrical Data)		
電氣的測定長 (寸法B) (Electrical measuring range (dimension B))	0050 ... 4250	mm
ポジションマーカ-数 (Number of position markers)	1...3	
プロトコル (Protocol)	インパルス	
インパルス (Inputs)	RS422	
サンプリングレート/更新レート (Sampling rate/Update rate)	< 500 mm: 1 kHz, 500 ... < 2000 mm: 0.5 kHz, > 2000 mm: 0.25 kHz	kHz
分解能 (Resolution)	伝播速度は2800 m/sとし、コントローラ側のサンプリング速度に依存します	
絶対リニアリティ (Absolute linearity)	< 1000 mm ≤ ±50 μm < 2500 mm ≤ ±80 μm up to 4250 mm ≤ ±120 μm	μm
ゼロ点の電氣的ずれ (Tolerance of electr. zero point)	±0.5	mm
繰り返し精度 (Reproducibility)	≤ 6	μm
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ 4	μm
温度ドリフト (Temperature error)	≤ 15 (min. 0,01 mm/K)	ppm/K
供給電圧 (Supply voltage)	24 (13 ... 34)	VDC
供給電圧リップル (Supply voltage ripple)	≤ 10	% Ub
過電圧保護 (Overvoltage protection)	40 (永久)	VDC
消費電流 (Current consumption)	≤ 100	mA
逆接保護 (Polarity protection)	あり、...最大供給電圧	
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、 (出力 対 GNDと供給電圧...7V)	
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10	MΩ
使用環境 (Environmental Data)		
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)	27	Years
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 discharges (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 55011 Radiated disturbances class B	



接続割り当て

コネクタ code 101, 102	ケーブル code 20 _	コネクタ付き ケーブル (アクセサリ)	スタート/ストップインパルス インターフェース
Pin 1	YE	WH	INIT +
Pin 2	GY	BN	スタート/ストップ +
Pin 3	PK	GN	INIT -
Pin 4	RD	YE	接続なし
Pin 5	GN	GY	スタート/ストップ -
Pin 6	BU	PK	GND
Pin 7	BN	BU	供給電圧
Pin 8	WH	RD	接続なし

コネクタ code 103	コネクタ付き ケーブル (アクセサリ)	スタート/ストップインパルス インターフェース
Pin 1	WH	スタート/ストップ -
Pin 2	BN	スタート/ストップ +
Pin 3	BU	INIT +
Pin 4	BK	INIT -
Pin 5	GY	供給電圧
Pin 6	GN	GND

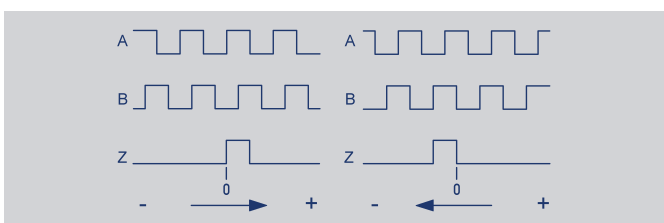
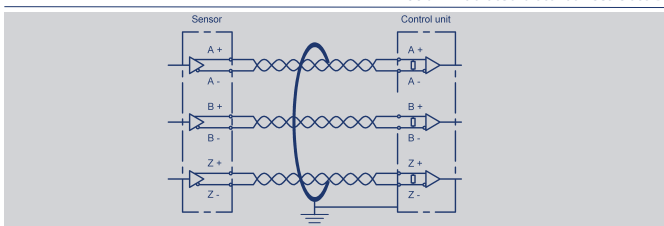
技術的仕様 インクリメンタル インターフェース

型式 (Type Designations)	TP1-____-101-8-____-____ インクリメンタルインターフェース		
電氣的仕様 (Electrical Data)			
電氣的測定長 (寸法B) (Electrical measuring range (dimension B))	0050 ... 4250		mm
出力 (Outputs)	A+ / A- / B+ / B- / Z+ / Z-		
レベル (Level)	RS422 差		
サンプリングレート/更新レート (Sampling rate/Update rate)	< 750 mm: 2 kHz, 750 ... < 2000 mm: 1 kHz, > 2000 mm: 0.5 kHz 外軸 16 kHz		
分解能 (4倍の解釈で) (Resolution (4-fold interpretation))	1または5 μm		
電源投入時の最大パルス周波数 (初期化) (Max. pulse frequency at power-on (initialising))	156	ハイスピードモード	kHz
	78	ロースピードモード	kHz
周波数A/B信号 (Frequency A/B-signal)	動作速度に応じて最大148 kHz		
最大動作速度エクスカーディング時の増加 (Missing increments when exceeding the max. operational speed)	なし		
Zパルス長 (Length Z-pulse)	A / B (2エッジ間)		
絶対リニアリティ (Absolute linearity) *	< 250 mm ≤ ±25 μm < 750 mm ≤ ±30 μm < 1000 mm ≤ ±50 μm < 2500 mm ≤ ±80 μm up to 4250 mm ≤ ±120 μm		
ゼロ点の電氣的ずれ (Tolerance of electr. zero point)	±0.5		mm
繰り返し精度 (Reproducibility)	≤ 6		μm
ヒステリシス (Hysteresis)	≤ 4		μm
温度ドラフト (Temperature error)	≤ 15 (min. 0.01 mm/K)		ppm/K
供給電圧 (Supply voltage)	24 (13 ... 34)		VDC
供給電圧リップル (Supply voltage ripple)	≤ 10		% Ub
消費電流 (Current consumption)	≤ 100		mA
過電圧保護 (Overvoltage protection)	40 (永久)		VDC
逆接保護 (Polarity protection)	あり、...最大供給電圧		
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(出力 対 GND供給電圧...7V)		
出荷時のオーム負荷 (Ohmic load at outputs)	≥ 120		Ω
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10		MΩ
使用環境 (Environmental Data)			
最大動作速度 (Max. operating speed) **	分解能 1 μm	分解能5 μm	
ハイスピードモード (High speed mode)	0.45	2.2	ms ⁻¹
ロースピードモード (Low speed mode)	0.22	1.1	ms ⁻¹
MTTF (DIN EN ISO 13849-1,	27		Years
DIN EN ISO 13849-1の定義による無負荷時parts count method, w/o load, wc)			
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)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharges (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 55011 Radiated disturbances class B		



*) 分解能1ミクロンで測定。
分解能>1ミクロンでは、許容される直線性誤差は
分解能によって増加します。

**) 浮動位置マーカースを使用する場合、
有効な出力信号を使用します。



接続の割り当て

コネクタ code 102	ケーブル code 20 _	コネクタ付きケーブル (アクセサリ)	インクリメンタル インターフェース
Pin 1	YE	WH	A+
Pin 2	GY	BN	B+
Pin 3	GN	GN	B-
Pin 4	WH	YE	Z+
Pin 5	RD	GY	Z-
Pin 6	BU	PK	GND
Pin 7	BN	BU	供給電圧
Pin 8	PK	RD	A-

型式仕様

- デジタル仕様
- SSI
 - スタート-ストップ-インパルス
 - インクリメンタル

型式仕様

推奨品は太字で記載されています

機械的仕様

101: プロファイル形状

電氣的インターフェース

1: インパルスインターフェース

2: SSIインターフェース

8: インクリメンタルインターフェース(A / B / Z)

出力信号インパルスインターフェース 1 __

1: インパルスインターフェース スタート-ストップ 信号

出力信号SSIインターフェース 2 __

1: SSI 24 ビット

2: SSI 25 ビット

7: SSI 26 ビット (25 = アラーム、 26 = パリティ(偶数) ご要望により

出力信号 インクリメンタルインターフェース 8 __

4: 分解能 5ミクロンハイスピードモード、パワーオンパースト

6: 分解能 1ミクロンハイスピードモード、パワーオンパースト

7: 分解能 5ミクロンロースピードモード、パワーオンパースト

9: 分解能 1ミクロンロースピードモード、パワーオンパースト

インパルスインターフェース スタート-ストップ 信号 11 __

1: ポジションマーカー1の場合

2: ポジションマーカー2の場合

3: ポジションマーカー3の場合

同期シリアルインターフェース 2 __

1: バイナリーコード： 分解能 5ミクロン

2: グレーコード：分解能 5ミクロン

4: バイナリーコード：分解能 1ミクロン

5: グレーコード：分解能 1ミクロン

7: バイナリーコード:分解能 10ミクロン

8: グレーコード:分解能 10ミクロン

インクリメンタルインターフェース 8 __

1: RS422 ディファレンシャル (A / B / Z)

電氣的接続

101: M16x0.75 (IEC 130-9)、8ピンコネクタ*

102: M12x1、 8ピンコネクタ

103: M16x0.75 (IEC 130-9)、6ピンコネクタ*

108: M16×0.75 (IEC130-9)、7ピンコネクタ (SSIインターフェースのみ)

201: 8極、シールドケーブル、 1 m

203: 8極、シールドケーブル、 3 m

205: 8極、シールドケーブル、 5 m

*) インクリメンタルインターフェースではありません

T P 1 - 0 8 0 0 - 1 0 1 - 2 1 1 - 1 0 2

シリーズ

電氣的測定長

標準の長さ 0050... 4250 mm

0050 ... 0500 mm 25 mm毎、 0500 ... 1000 mm 50 mm毎、

1000 ... 2000 mm 100 mm毎、 2000 ... 4250 mm 250 mm毎

ご希望により他の長さも対応可能です

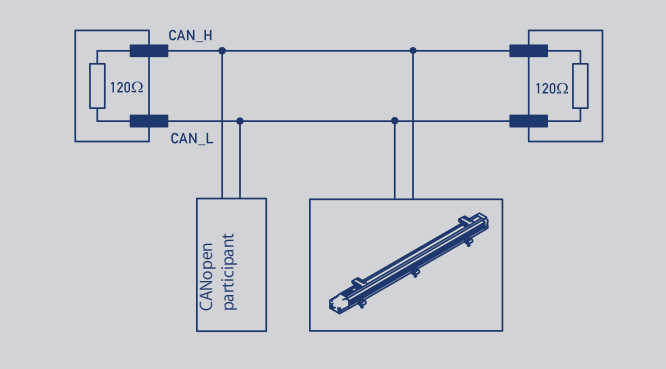
注 意 : 電位差によりシールド内に電流が生じないようにご注意ください。
ツイストペアケーブル (STP)を推奨します。

技術的仕様



型式 (Type Designations)	TP1-101-6 CANopenインターフェース		
電氣的仕様 (Electrical Data)			
測定対象 (Measured variables)	位置&速度		
電氣的測定長 (寸法B) (Electrical measuring range (dimension B))	0050...4250	mm	
測定範囲速度 (Measuring range speed)	0...10	ms ⁻¹	
ポジションマーカ―数 (Number of position markers)	1/2		
出力信号/プロトコル (Output signal / protocol)	CANopen プロトコル CiA DS-301 V4.2.0, 機器プロファイル DS-406 V3.2 エンコーダークラス C2, LSS サービス CiA DS-305 V1.1.2		
設定可能パラメータ (Programmable parameters)	位置、速度、カム、動作範囲、温度、ノードID、ボーレート		
ノードID (Node-ID)	1 ... 127 (初期値 127)		
ボーレート (Baud rate)	20 ... 1000		kBaud
分解能 (Resolution)			
位置 (Position)	1	5	μm
速度 (Speed)	0.1	0.5	mms ⁻¹
更新レート (Update rate)	1 (内部アンプリングレート < 750 mm: 2 kHz, 750 ... < 2000 mm: 1 kHz, > 2000 mm: 0.5 kHz)		kHz
絶対リニアリティ (Absolute linearity) *	< 250 mm ≤ ±25 μm < 750 mm ≤ ±30 μm < 1000 mm ≤ ±50 μm < 2500 mm ≤ ±80 μm up to 4250 mm ≤ ±120 μm		
ゼロ点の電氣的ずれ (Tolerance of electr. zero point)	±0.5		±mm
繰り返し精度 (分解能による) (Reproducibility (rounded to resolution))	≤ 6		μm
ヒステリシス (分解能による) (Hysteresis (rounded to resolution))	≤ 4		μm
温度ドリフト (Temperature error)	≤ 15 (min. 0.01 mm/K)		ppm/K
供給電圧 (Supply voltage)	24 (13 ... 34)		VDC
供給電圧リップル (Supply voltage ripple)	≤ 10		% Ub
過電流保護 (Current consumption)	≤ 100		mA
過電圧保護 (Overvoltage protection)	40(永久)		VDC
逆接続保護 (Polarity protection)	あり、最大供給電圧		
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(出力 対 GNDと最大供給電圧)		
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10		MΩ
バス終端抵抗 (Bus termination internal)	なし		
使用環境 (Environmental Data)			
MTTF (DIN EN ISO 13849-1)	25		Years
DIN EN ISO 13849-1の定義による無負荷時parts count method, w/o load, wc)			
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)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharges (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 55016-2-3 Noise radiation class B		

*) 分解能1ミクロンで測定。
分解能>1ミクロンでは、許容される直線性誤差は分解能によって増加します。



接続の割り当て

コネクタ code 106	コネクタ code 105	CANopen インターフェース
Pin 1	Pin 3	CAN_SHLD ***
Pin 2	Pin 5	供給電圧
Pin 3	Pin 6	GND
Pin 4	Pin 2	CAN_H
Pin 5	Pin 1	CAN_L
-	Pin 4	n/a

***) CAN_SHLD: CAN、シールド 内部的にハウジングに接続

技術的仕様



型式 (Type Designations)	TP1-____-101-A_----- IO-Link		
電気的仕様 (Electrical Data)			
測定対象 (Measured variables)	位置、速度 & 温度		
電気的測定長 (寸法B) (Electrical measuring range (dimension B))	0050...4250		mm
ポジションマーカ数 (Number of position markers)	1...3		
出力信号/プロトコル (Output signal / protocol)	IO-Link スペック V1.1 to IEC 61131-9, スマートセンサプロファイル (V1.0 compatible)		
測定可能データ (Programmable parameters)	ゼロ点オフセット、分解能、平均化		
コンフィギュアビリティ (Configurability)	位置マーカと測定変数の数(位置、速度) 型式仕様に記載されているすべての製品バージョン(例えば1 x位置)も、 お客様が設定可能(例えば、2 x位置と2倍の速度)		
転送レート (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
更新レート (Update rate)	1 (内部サンプリングレート < 750 mm: 2 kHz, 750 ... < 2000 mm: 1 kHz, > 2000 mm: 0.5 kHz)		kHz
分解能 (Resolution)			
位置 (Position)	1	5	µm
速度 (Speed)	0.1	0.5	mm/s ¹
繰り返し精度 (分解能による) (Reproducibility (rounded to resolution))	≤ 6		µm
ヒステリシス (分解能による) (Hysteresis (rounded to resolution))	≤ 4		µm
絶対リニアリティ (Absolute linearity) *	< 250 mm ≤ ±25 µm < 750 mm ≤ ±30 µm < 1000 mm ≤ ±50 µm < 2500 mm ≤ ±80 µm up to 4250 mm ≤ ±120 µm		
ゼロ点の電気的ずれ (Tolerance of electr. zero point)	0.5		±mm
温度ドリフト (Temperature error)	≤ 15 (min. 0.01 mm/K)		±ppm/K
供給電圧 (Supply voltage)	24 (18 ... 30)		VDC
供給電圧リップル (Supply voltage ripple)	max. 10		% Ub
消費電流 (無負荷時) (Current consumption (w/o load))	≤ 100		mA
逆電圧保護 (Reverse voltage)	あり、...最大供給電圧		VDC
短絡保護 (Short circuit protection)	あり、(C/Q対GNDと供給電圧)		
過電圧保護 (Short circuit protection)	36 (永久)		VDC
絶縁抵抗 (Insulation resistance (500 VDC))	≥ 10		MΩ
使用環境 (Environmental Data)			
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)	> 28.6		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)	EN 61000-4-2 Electrostatic discharges (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 55016-2-3 Noise radiation class B		



*) 分解能1ミクロンで測定。
分解能>1ミクロンでは、許容される直線性誤差は
分解能によって増加します。

接続の割り当て		
M12コネクタ Code 107	コネクタ付きケーブル (アクセサリ)	IO-Link
PIN 1	BN	供給電圧 (I +)
PIN 2	WH	接続なし**
PIN 3	BU	GND (L-)
PIN 4	BK	C/Q

**) または GND上

型式仕様



型式仕様 推奨品は太字で記載されています	機械的仕様 101: プロファイル形状										電氣的インターフェース 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 6 __ 1: 分解能 5ミクロン 1×位置と速度、1ポジションマーカ―の修正 3: 分解能 1ミクロン 1×位置と速度、1ポジションマーカ―の修正 5: 分解能 5ミクロン 2×位置と速度、2ポジションマーカ―の修正 6: 分解能 1ミクロン 2×位置と速度、2ポジションマーカ―の修正 インターフェースパラメーター IO-Link A __ 11: 分解能 5 μm 1 x 位置、 1ポジションマーカ―の修正 12: 分解能 5 μm 1 x位置と速度、 1ポジションマーカ―の修正 13: 分解能 5 μm 2 x位置、 2ポジションマーカ―の修正 14: 分解能5 μm 2 x 位置と速度、 2ポジションマーカ―の修正 15: 分解能 5 μm 3 x位置、 3ポジションマーカ―の修正 31: 分解能 1 μm 1 x位置、 1ポジションマーカ―の修正 32: 分解能 1 μm 1 x位置と速度、 1ポジションマーカ―の修正 33: 分解能1 μm 2 x位置、 2ポジションマーカ―の修正 34: 分解能1 μm 2 x位置と速度、 2ポジションマーカ―の修正 35: 分解能1 μm 3 x位置、 3ポジションマーカ―の修正 ボーレートCANopen 6 __ 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 8: ボーレート 20 kBaud 電氣的接続 CANopen 105: M16x0.75 (IEC130-9)、6ピンコネクタ 106: M12x1、 5ピンコネクタ 電氣的接続 IO-Link 107: M12x1、 4ピンコネクタ									
シリーズ		電氣的測定長 標準測定長 0050... 4250 mm 0050 ... 0500 mm in 25 mm毎、 0500 ... 1000 mm in 50 mm毎 1000 ... 2000 mm in 100 mm毎、 2000 ... 4250 mm in 250 mm毎 ご希望に応じて他の長さも対応可能です																		

注 意: 電位差によりシールド内に電流が生じないようにご注意ください。
CANopenのみツイストペアケーブルを (STP)を推奨します。

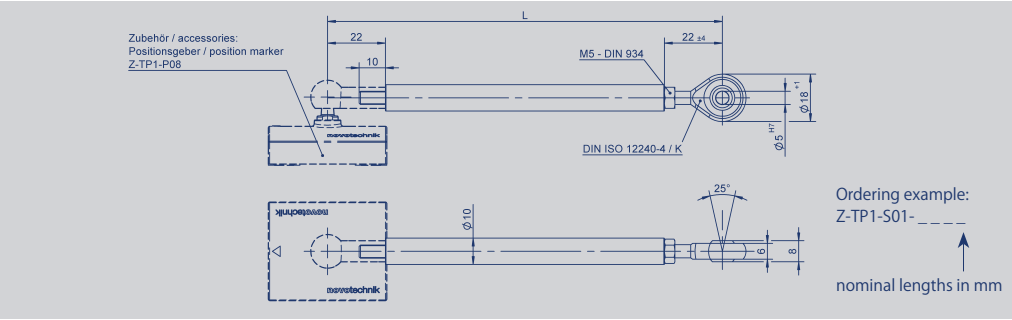
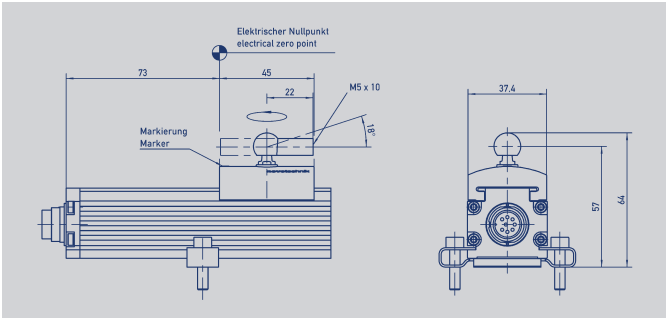
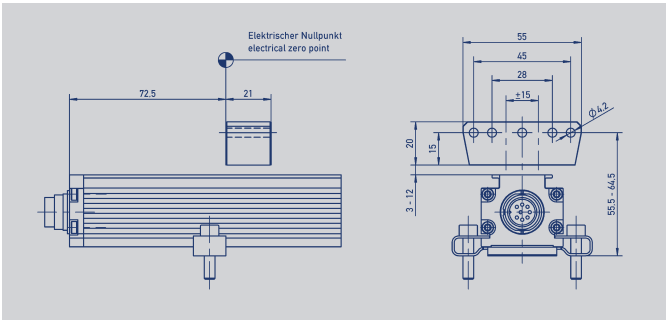
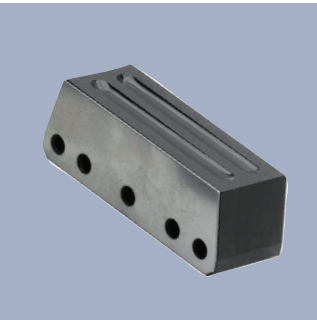
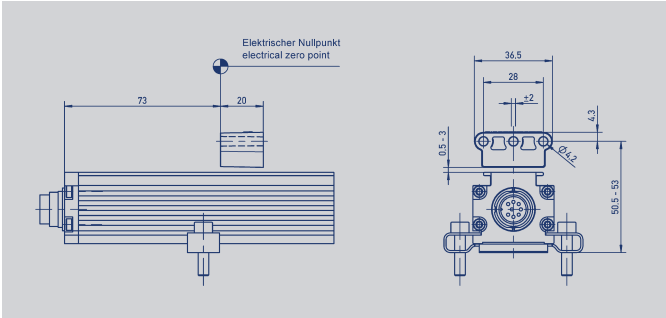
ポジションマーカ

浮動型ポジションマーカ	
素材	PA6 GF25
動作範囲	0.5 ... 3 mm
重量	約 10 g
P/N 005693	Z-TP1-P06

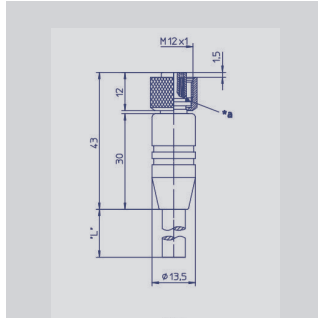
浮動型ポジションマーカ（長距離）	
素材	PA6 GB30
動作範囲	3 ... 12 mm
重量	約 40 g
P/N 005694	Z-TP1-P07

ガイド付きポジションマーカ	
素材	POM
重量	約 30 g
P/N 005695	Z-TP1-P08

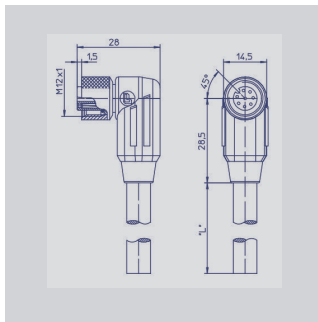
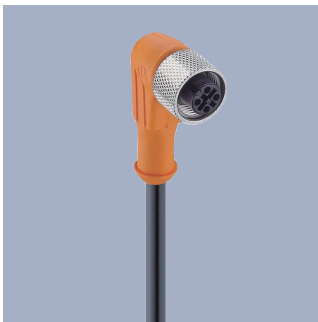
ガイド付きポジションマーカ用作動ロッド Z-TP1-P08	
素材	アルミニウム
重量	約 150 g
標準	0075, 0100, 0125, 0150,
測定長	0200, 0250, 0300, 0350,
(mm)	0400, 0450, 0500, 0600,
	0800, 1000, 1500, 2000
Z-TP1-S01-_____	
環境条件、作動ロッドの長さ、加速度などは、システム全体の寿命と精度に直接影響を与えます。アプリケーションでは、お客様によって修飾する必要があります。	



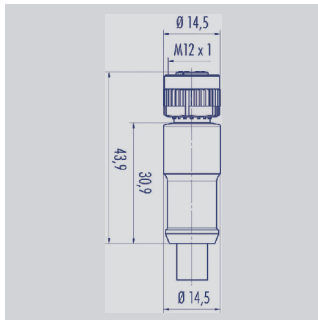
M12 コネクター



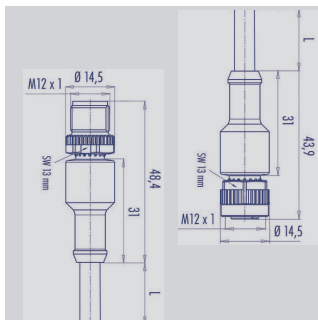
ピン割り当て		1 = white 2 = brown 3 = green 4 = yellow 5 = grey 6 = pink 7 = blue 8 = red
M12x1 8ピンメスコネクター付きシールドケーブル ストレート、Aコード IP67、オープンエンド		
コネクター材料	プラスチック PA	
ケーブルシース	PUR; Ø = max. 8 mm -25 ° C...+80 ° C (移動) -50 ° C...+80 ° C (固定)	
ワイヤー	PP, 0.25 mm ²	
長さ	タイプ	P/N
2 m	EEM 33-86	005629
5 m	EEM 33-90	005635
10 m	EEM 33-92	005637



ピン割り当て		1 = white 2 = brown 3 = green 4 = yellow 5 = grey 6 = pink 7 = blue 8 = red
M12x1 8ピンメスコネクター付きシールドケーブル アングル、Aコード IP67、オープンエンド		
コネクター材料	プラスチック PA	
ケーブルシース	PUR; Ø = max. 8 mm, -25 ° C...+80 ° C (移動) -50 ° C...+80 ° C (固定)	
ワイヤー	PP, 0.25 mm ²	
長さ	タイプ	P/N
2 m	EEM 33-87	005630
5 m	EEM 33-91	005636
10 m	EEM 33-93	005638

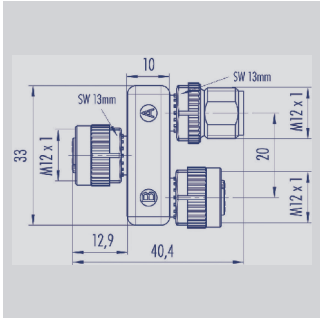


ピン割り当て		1 = Shield 2 = red (0.34 mm ²) 3 = black (0.34 mm ²) 4 = white (0.25 mm ²) 5 = blue (0.25 mm ²)
M12x1 5ピンメスコネクター付きシールドケーブル ストレート、Aコード IP67、オープンエンド、CAN-bus		
コネクター材料	PUR	
ケーブルシース	PUR Ø = max. 7.2 mm, -25 ° C...+85 ° C (移動)	
ワイヤー	PP 2x 0.25 mm ² + 2 x 0.34 mm ²	
長さ	タイプ	P/N
2 m	EEM 33-41	056141
5 m	EEM 33-42	056142
10 m	EEM 33-43	056143



ピン割り当て		1 = Shield 2 = red (0.34 mm ²) 3 = black (0.34 mm ²) 4 = white (0.25 mm ²) 5 = blue (0.25 mm ²)
M12x1 5ピンメスコネクター付きシールドケーブル ストレート、Aコード IP68、CAN-bus		
コネクター材料	PUR	
ケーブルシース	PUR; Ø 7.2 mm -25 ° C...+85 ° C (移動)	
長さ	タイプ	P/N
5 m	EEM 33-44	056144

M12 コネクター



ピン割り当て

Buchseinsatz M12
Female insert M12

1x Stifteinsatz M12
1x Buchseinsatz M12
1x male insert M12
1x female insert M12

IP68

CANopen

A

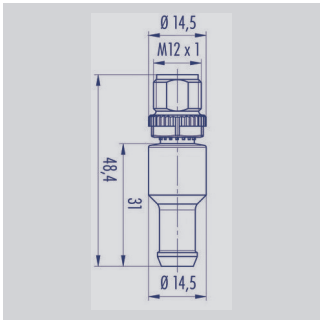
B

T-コネクター M12x1、5ピン A-コード、IP68、1:1コネクター メス-オス-メス
CAN-bus

コネクター材料 PUR

温度範囲 -25 ° C... +85 ° C

Type EEM 33-45、P/N 056145



ピン割り当て

1 = n. c.
2 = n. c.
3 = n. c.
4 = 抵抗
5 = 120 Ω

IP67

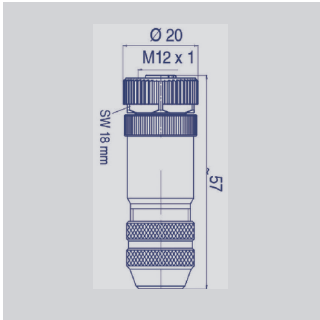
CANopen

終端抵抗 M12x1、5ピン Aコード、IP67、120 Ω 抵抗、CAN-bus

コネクター材料 PUR

温度範囲 -25 ° C... +85 ° C

Type EEM 33-47、P/N 056147



ピン割り当て

IP67

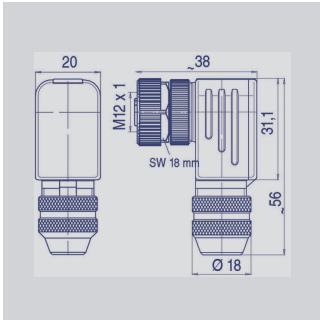
CANopen

M12x1、5ピンメスコネクター
ストレート、Aコード、カップリングナット
ネジ終端、IP67、シールド可能
CAN-bus

コネクター材料 メタル
-40 ° C...+85 ° C

ワイヤーゲージ用 6...8 mm,
max. 0.75 mm²

Type EEM 33-73、P/N 005645



ピン割り当て

IP67

CANopen

M12x1、5ピンメスコネクター
アングル、Aコード、カップリングナット
ネジ終端、IP67、シールド可能
CAN-bus

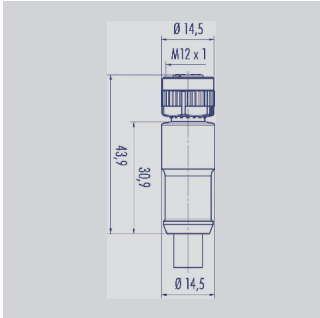
コネクター材料 メタル
-40 ° C...+85 ° C

ワイヤーゲージ用 6...8 mm,
max. 0.75 mm²

Type EEM 33-75、P/N 005646

90° 回して定着が可能

M12 コネクター



ピン割り当て

3

4

2

1

1 = brown
2 = white
3 = blue
4 = black

IP67

UL

M12x1、4ピンメスコネクター付き
シールドなしケーブル、ストレート、Aコード
IP67、オープンエンド

コネクター材料

プラスチック PA

ケーブルシース

PUR; Ø = max. 6 mm,
-40 ° C...+85 ° C (固定)

ワイヤー

PP, 0.34 mm²

長さ

タイプ

P/N

2 m

EEM 33-35

056135

5 m

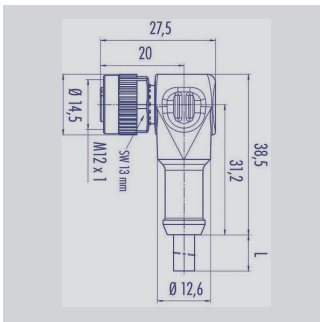
EEM 33-36

056136

10 m

EEM 33-37

056137



ピン割り当て

3

4

2

1

1 = brown
2 = white
3 = blue
4 = black

IP67

UL

M12x1、4ピンメスコネクター付き
シールドなしケーブル、アングル、Aコード
IP67、オープンエンド

コネクター材料

プラスチック PA

ケーブルシース

PUR; Ø = max. 6 mm,
-40 ° C...+85 ° C (固定)

ワイヤー

PP, 0.34 mm²

長さ

タイプ

P/N

2 m

EEM 33-38

056138

5 m

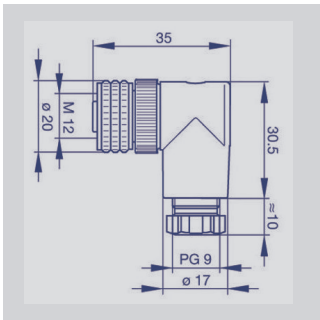
EEM 33-39

056139

10 m

EEM 33-40

056140



ピン割り当て

3

4

2

1

IP67

M12x1、4ピンメスコネクター
アングル、Aコード、カップリングナット
ネジ終端、IP67、シールドなし

コネクター
ハウジング

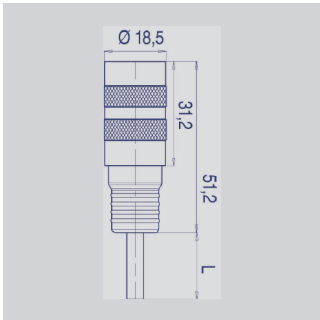
プラスチック PBT
-25 ° C...+90 ° C

ワイヤーゲージ用

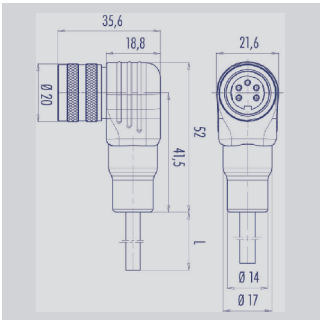
6...8 mm, max. 0.75 mm²

Type EEM 33-89、P/N 005634

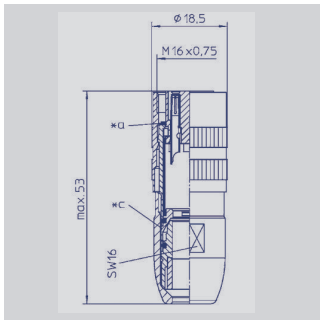
M16 コネクター



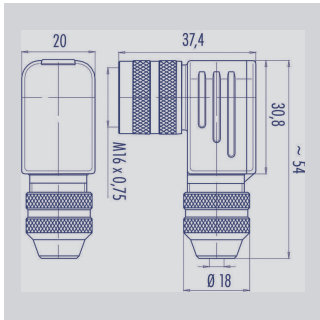
ピン割り当て	
M16x0.75、6ピンメスコネクター付き シールドケーブル、ストレート、2m IP67、オープンエンド	
コネクター材料	PUR
ケーブルシース	PUR; Ø max. 6 mm, -5...+70 ° C (移動) -20...+70 ° C (固定)
ワイヤー	PVC, 6 x 0.25 mm ²
Type	EEM 33-26、P/N 056126
M16、5ピンコネクター付きと組み合わせて 使用が可能です。(ピン6/green)	



ピン割り当て	
M16x0.75、6ピンメスコネクター付き シールドケーブル、アングル、2m IP67、オープンエンド	
コネクター材料	PUR
ケーブルシース	PUR; Ø max. 6 mm, -5...+70 ° C (移動) -20...+70 ° C (固定)
ワイヤー	PVC, 6 x 0.25 mm ²
Type	EEM 33-27、P/N 056127
M16、5ピンコネクター付きと組み合わせて 使用が可能です。(ピン6/green)	



ピン割り当て	
M16x0,75、6ピンメスコネクター ストレート、カップリングナット、 半田ターミナル、IP68、シールド	
コネクター材料	CuZn (真鍮、ニッケルメッキ) -40 ° C...+85 ° C
ワイヤーゲージ用	4...8 mm, max. 0.75 mm ²
Type	EEM 33-82、P/N 005639

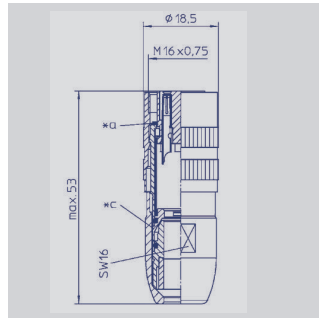


ピン割り当て	
M16x0,75、6ピンメスコネクター アングル、カップリングナット、 半田ターミナル、IP67、シールド	
コネクター材料	CuZn (真鍮、ニッケルメッキ) -40 ° C...+95 ° C
ワイヤーゲージ用	6...8 mm, PG 9 max. 0.75 mm ²
Type	EEM 33-94、P/N 005648

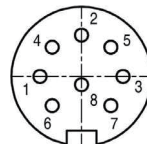
Novotechnik
Messwertaufnehmer OHG
Postfach 4220
73745 Ostfildern (Ruit)
Horbstraße 12
73760 Ostfildern (Ruit)
Telefon +49 711 4489-0
Telefax +49 711 4489-118
info@novotechnik.de
www.novotechnik.de



© 08/2018
Printed in Germany.



ピン割り当て

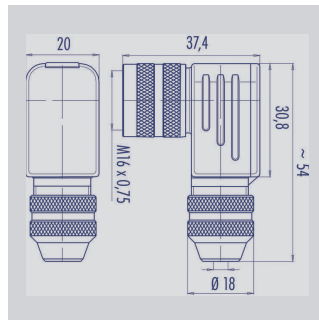


M16x0.75、8ピンメスコネクターストレート、カップリングナット、半田ターミナル
IP68、シールド

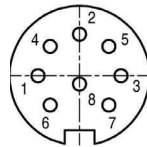
コネクタ材料 CuZn
(真鍮、ニッケルメッキ)
-40 ° C... +85 ° C

ワイヤーゲージ用 4...8 mm,
max. 0.75 mm²

Type EEM 33-84、P/N 005627



ピン割り当て



M16x0.75、8ピンメスコネクターストレート、カップリングナット、半田ターミナル
IP67、シールド

コネクタ材料 CuZn
(真鍮、ニッケルメッキ)
-40 ° C... +95 ° C

ワイヤーゲージ用 6...8 mm, PG 9
max. 0.75 mm²

Type EEM 33-85、P/N 005628

IP67 保護クラス IP67
DIN EN 60529

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の最適

IP68 保護クラス IP68
DIN EN60529

オイル、クーラント、潤滑剤に
対する非常に優れた耐性

CAN-bus

UL UL 承認済み

注意: 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。
過酷な環境でこれらの製品のアプリケーションは、特定の場合に確認する必要があります。

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・パラメーター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

(株)ビー・アンド・プラスは novotechnik 社の日本における正規代理店です。

D614A01Hj 2021.01.21