

1	概要	2
2	安全上の注意	2
2.1	使用目的	2
2.2	インストールと起動	2
2.3	接続を確認する	2
2.4	システムの電源を入れる	2
2.5	測定値を確認する	2
2.6	機能を確認する	2
2.7	故障誤動作	2
3	電氣的データ	3
4	配線手順	3
5	取付とインストール	4
5.1	トランスデューサー	4
5.2	ポジションマーカ	5
5.2.1	Z-TF1-P01	5
5.2.2	Z-TF1-P02	5
5.2.3	Z-TF1-P03	5
6	インターフェースと接続の割り当て	6
6.1	アナログ出力	6
6.2	SSI インターフェース	6
6.3	IO-Link インターフェース	7
6.4	CANopen インターフェース	7
6.5	ケーブル断線検出	8
7	ティーチイン機能	8
8	LED 機能	10
9	エラー状態	10
10	オプションのアクセサリ	11
11	注文コード	11
12	商品の識別	11

1	General description	2
2	Safety instructions	2
2.1	Intended conditions of use	2
2.2	Installation & startup	2
2.3	Check connections	2
2.4	Turning on the system	2
2.5	Check measured values	2
2.6	Check functionality	2
2.7	Failure malfunction	2
3	Electrical data	3
4	Instructions for Wiring	3
5	Mounting and installation	4
5.1	Transducer	4
5.2	Position marker	5
5.2.1	Z-TF1-P01	5
5.2.2	Z-TF1-P02	5
5.2.3	Z-TF1-P03	5
6	Interfaces and Connection Assignment	6
6.1	Analog outputs	6
6.2	SSI interface	6
6.3	IO-Link interface	7
6.4	CANopen interface	7
6.5	Cable break detection	8
7	Teach-In function	8
8	LED Functionality	10
9	Error conditions	10
10	Optional accessories	11
11	Ordering code	11
12	Product identification	11

1 概要

TF1 シリーズは、制御、測定に用いられる高精度アブソリュートタイプの誘導変位トランスデューサです。

2 安全上の注意

当社の製品は、航空または航空宇宙用途では定期的に承認されておらず、原子力または軍事、特に ABC 関連の用途での使用は許可されていません。詳細については、利用規約をご覧ください。


2.1 使用目的

トランスデューサは、機械またはシステムに設置することを目的としています。コントローラー（PLC 等）と一緒に位置測定システムを構成し、この目的にのみ使用できます。改造、不適切な使用、またはインストール手順の不遵守は、保証の喪失につながり、責任請求を無効にします。

2.2 インストールと起動

トランスデューサは、関連するすべての安全規制を考慮して、資格のある担当者のみが設置する必要があります。

トランスデューサの欠陥または故障の場合に人員と財産を保護するために必要なすべての安全対策は、起動前に実行する必要があります。

 **ポジションマーカーのすぐ近くに非常に強い磁場があると、信号障害や危険な状態を引き起こす可能性があります。**

2.3 接続を確認する


不適切な接続と過電圧は、トランスデューサを損傷する可能性があります。システムの電源を入れる前に、必ず接続を注意深く確認してください。



供給電圧 GND と信号 GND の電位差は避けてください。

供給電圧 GND と信号 GND の間の電位が異なると、トランスデューサーが破壊される可能性があります。

2.4 システムの電源を入れる

 システムは、特にトランスデューサのパラメータがまだ設定されていない制御システムの一部である場合、最初の電源投入時に制御されていない動作を実行する場合があります。したがって、これが人員や財産に危険が及ばないようにしてください。

2.5 測定値を確認する

トランスデューサの交換後は、手動モードでポジションマーカーの開始位置と終了位置の出力値を確認することをお勧めします。（トランスデューサは変更または製造公差の対象となります）

2.6 機能を確認する

トランスデューサとそれに関連するすべてのコンポーネントの機能を定期的にチェックしてください。

2.7 故障誤動作

トランスデューサが適切に動作しない場合は、使用を停止し、不正使用から保護してください。

1 General description

The TF1 series is an inductive transducer for direct, accurate measurement of travel in display- or feedback applications.

2 Safety instructions

Our products are regularly not approved for aeronautic or aerospace applications and are not allowed to be used in nuclear or military, in particular ABC-relevant applications. For more information see our Terms and Conditions.

2.1 Intended use


The transducer is intended to be installed in a machine or system. Together with a controller it comprises a rotary position measuring system and may only be used for this purpose.

Unauthorized modifications, improper usage or non-observance of the instructions for installation will result in the loss of warranty and liability claims.

2.2 Installation & startup

The transducer must be installed only by qualified personnel in consideration of all relevant safety regulations.

All necessary safety measures to protect personnel and property in case of a transducer defect or failure must be taken before startup.

 **Only very strong magnetic fields in the immediate proximity of the position marker can cause incorrect signals!**

2.3 Check connections


Improper connections and overvoltage can damage the transducer. Check the connections always carefully before turning-on system.



Potential differences between supply voltage GND and signal GND must be avoided.

With different potentials between supply voltage GND and signal GND the transducer can be destroyed!

2.4 Turning on the system

 The system may execute uncontrolled movements during first turning-on mainly when the transducer is part of a control system whose parameters have not yet been set. Therefore make sure that hereof no dangers for personnel and property can result.

2.5 Check measured values

After replacement of a transducer, it is advisable to verify the output values for start- and end position of the position marker in manual mode. (Transducers are subject to modification or manufacturing tolerances)

2.6 Check functionality

The functionality of the transducer system and all its associated components should be regularly checked and recorded.

2.7 Failure malfunction

If the transducer system doesn't operate properly, it should be taken out of service and protected against unauthorized use.

3 電気的データ / Electrical data

供給電圧 / Supply voltage: 24 VDC (データシートも参照 / see also data sheet)

消費電力 / Power consumption: ≤ 2.4 無負荷 / without load

負荷 / Load R_L : ≥ 5 k Ω 電圧出力 / voltage output
≤ 500 Ω 電流出力 / current output

4 配線手順

電気接続を行うときは、次の点に注意してください：

システム（供給電圧 GND）と制御盤（信号 GND）は同じ電位でなければなりません。電磁両立性（EMC）を確保するには、次の指示に厳密に従う必要があります*：

- トランスデューサーとコントローラーは、シールドケーブルを使用して接続する必要があります。
- シールド：単一の銅線で作られた編組、85%の被覆率。
- コントローラー側では、ケーブルシールドを接地する必要があります。つまり、保護アースに接続します。

*) IO-Link インターフェイスを備えたセンサー場合は、シールドされていないケーブルを使用して接続できます。最大ケーブル長は 20m です。

i ケーブル接続を 30m 以上に延長すると、CE 承認が失われます。

4 Instructions for Wiring

Note the following when making electrical connection:

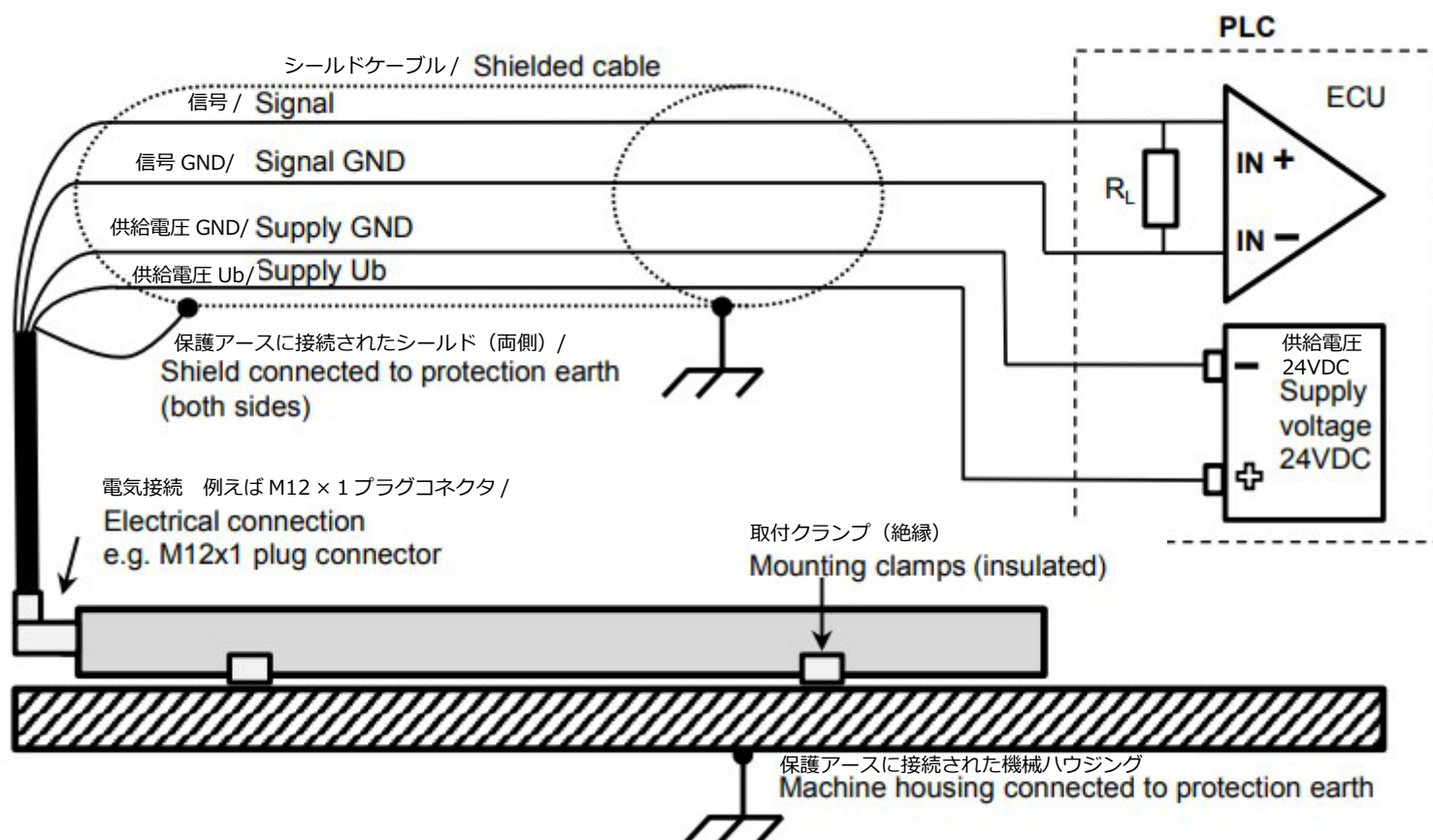
System (supply voltage GND) and control cabinet (signal GND) must be at the same potential.

To ensure the electromagnetic compatibility (EMC), the following instructions must be strictly followed*:

- Transducer and controller must be connected by using a shielded cable.
- Shielding: Copper filament braided, 85% coverage.
- On the controller side the cable shield must be grounded, i.e. be connected with the protective earth conductor.

*) Sensors with IO-Link interface may be connected using an unshielded cable. Max. cable length is 20 m.

i Elongation of the cable connection to more than 30 m results in loss of CE compliance !



5 インストール / Installation

5.1 トランスデューサ / Transducer

納品に含まれるもの：取り付けクランプ Z-46 (ヘッドキャップネジ M5x20 を含む)
Included in delivery: mounting clamps Z-46 incl. head cap screws M5x20

注文コードの例 / Example ordering code: TF1- _____ -001- _____

必要なアクセサリ：ポジションマーカ
Required accessories: position marker
Z-TF1-P__

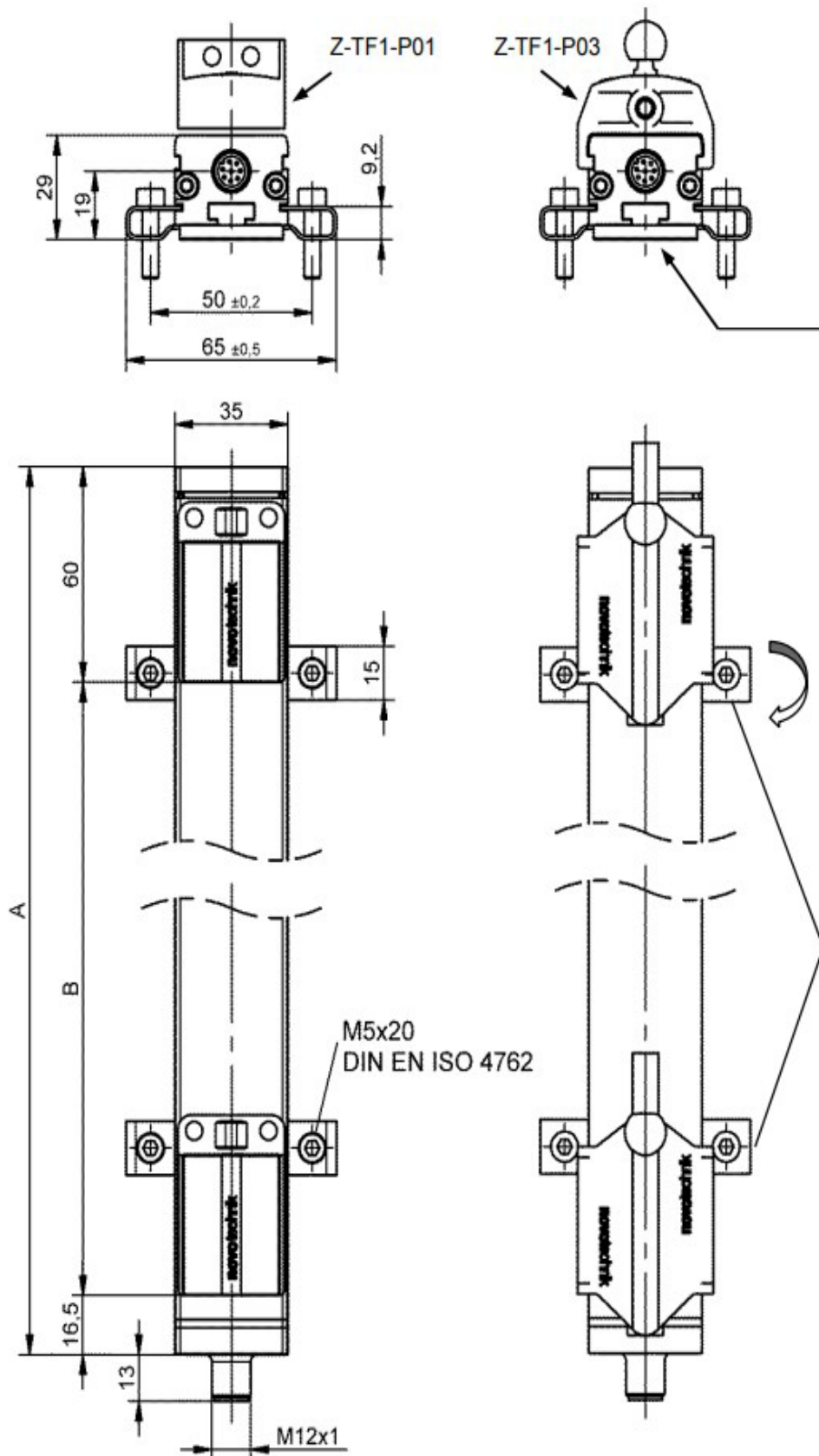
取り付けクランプを使用した取り付けの代わりに、トランスデューサは、溝に挿入された M8 ナット (DIN 439、厚さ 4.0 mm) で固定できます。

As an alternative to the mounting with mounting clamps the transducers can be fixed by a M8 nut (DIN 439, 4.0 mm thick) which is inserted into the groove.

最大締付 200 Ncm
tighten to max. 200 Ncm

取り付けクランプ
• フランジに取り付けしないでください (ハウジングプロファイルのみに)
• いくつかの取り付けクランプ：等距離に配置
• 2つの取り付けクランプ：相互の距離約ハウジングの長さの 2/3

Mounting clamps
• Do not attach to the flanges (solely to the housing profile)
• Several mounting clamps: position at an even distance
• 2 mounting clamps: distance to each other approx. 2/3 of the housing length



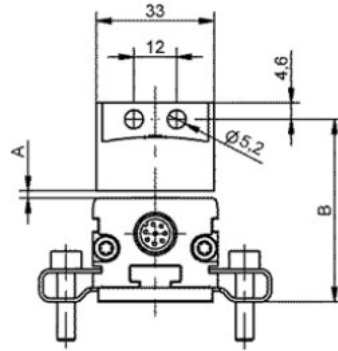
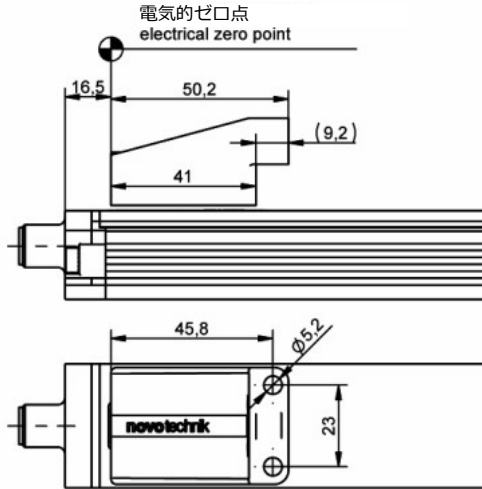
5.2 ポジションマーカー

ポジションマーカー（アクセサリ）は、プロファイル面から定義された距離に設置します。トランスデューサの精度を確保するために、フローティングポジションマーカーはプロファイル面と平行に設置する必要があります。

5.2 Position marker

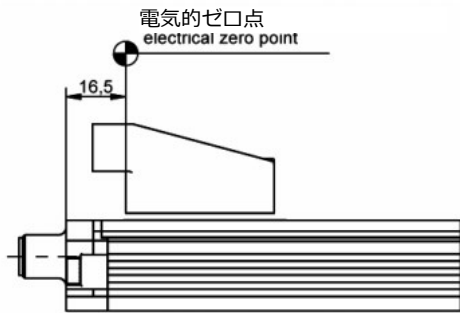
The position marker (accessory) is installed at a defined distance to the profile surface . In order to ensure the accuracy of the transducer, the floating position marker must be guided parallel to the profile surface.

5.2.1 Z-TF1-P01 P/N 400104343 フローティングポジションマーカー /floating position marker



動作距離 A 0…4mm *
公称距離 1.5mm
取付距離 B 49…53mm
許容横方向芯ずれ ±2mm
*) 温度での膨張挙動に注意してください

Working distance A 0…4 mm *
Nominal distance 1,5 mm
Mounting distance B 49 … 53 mm
Permitted lateral offset ± 2 mm
*) Pay attention to expansion behaviour at temperature

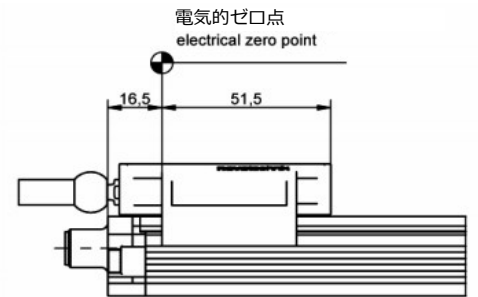
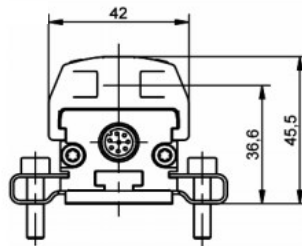
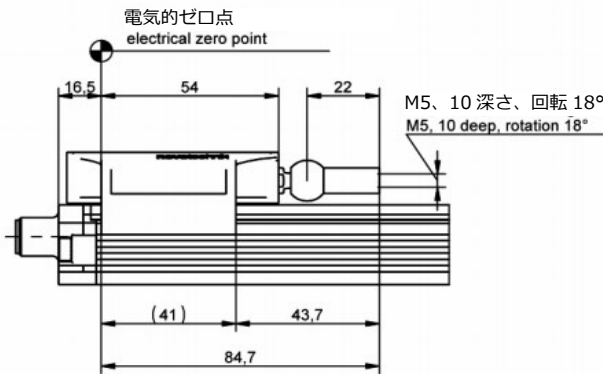


ポジションマーカーは両方向に取付することができます。

The position marker can be mounted in both directions.

動作距離 A Working distance A	信号の変化 signal change
1.3 … 1.7 mm	なし /no
作動距離内の公称距離からの偏差 Deviation from nominal distance within working distance 0…4mm	50mm
横方向の芯ずれ Lateral offset	信号の変化 signal change
± 1mm	なし /no
± 2mm	50mm
± 4 mm (動作範囲外) (Outside the working range)	測定長寸法図 .B Measuring length Dim. B ≤ 400 mm: 50 µm/mm > 400 mm: > 50 µm/mm

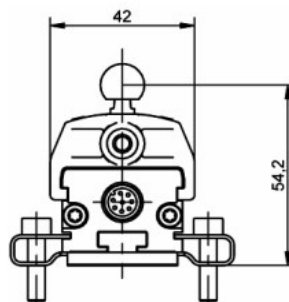
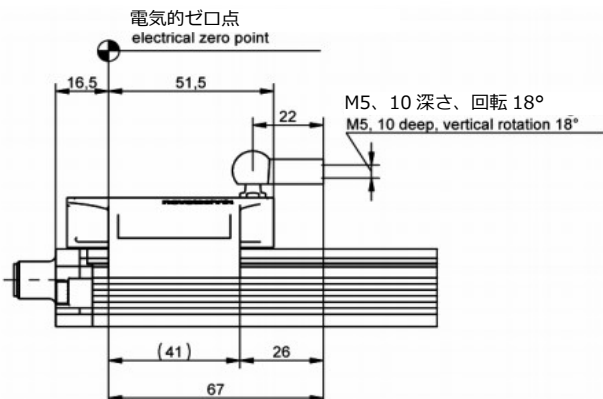
5.2.2 Z-TF1-P02 P/N 400104344 アクシヤルジョイント付きポジションマーカー / guided position marker with axial joint



ポジションマーカーは両方向に取付することができます。

The position marker can be mounted in both directions.

5.2.3 Z-TF1-P03 P/N 400104345 アングルジョイント付きポジションマーカー / guided position marker with angle joint



ポジションマーカーは両方向に取付することができます。(5.2.2を参照)

The position marker can be mounted in both directions (see 5.2.2).

6 インターフェースと接続の割り当て / Interfaces and Connection Assignment

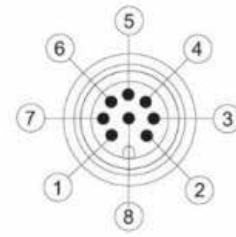
6.1 アナログ出力 / Analog Output

ノイズを最小限に抑えるための推奨測定帯域幅 / Recomm. measuring bandwidth for noise reduction < 100kHz

注文コードの例 / Example ordering code: 電圧出力 / Voltage output: TF1- _____ - _____ -41_ - 102

注文コードの例 / Example ordering code: 電流出力 / Current output: TF1- _____ - _____ -42_ - 102

プラグコード / Plug Code 102	コネクタケーブル EEM / connector w.cable EEM	信号電圧 / Voltage Code 41_	信号電流 / Current Code 42_
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	接続なし / do not connect	4 ... 20 mA
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	信号 GND / Signal GND	信号 GND / Signal GND
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	接続なし / do not connect	接続なし / do not connect
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	PROG_L *	PROG_L *
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	0 ... +10 VDC	接続なし / do not connect
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	供給電圧 GND / supply voltage GND	供給電圧 GND / supply voltage GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	+ 24 VDC	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	PROG_H *	PROG_H *



コネクタコード 102 の正面図

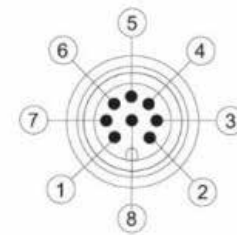
front view to the connector code 102

*) ティーチイン機能でのみ接続し、通常の操作では接続しないでください (第 9 章も参照)。
Connect only for Teach-In function, do not connect in normal operation (see also chapter 9).

6.2 SSI インターフェース / SSI Interface

注文コードの例 / Example ordering code: TF1- _____ - _____ -2_ - 102

プラグコード / Plug Code 102	コネクタケーブル EEM / connector w.cable EEM	信号 SSI コード 2_ / Signal SSI Code 2_
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	CLK +
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	DATA +
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	CLK -
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	接続なし / do not connect
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	DATA -
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	接続なし / do not connect



コネクタコード 102 の正面図

front view to the connector code 102



不適切な接続と過電圧は、トランスデューサーを損傷する可能性があります。

Improper connections and overvoltage can damage the transducer.

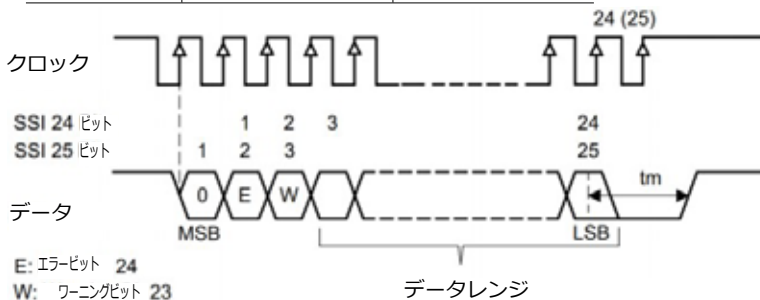


カスタマイズされたケーブルは異なる色分けを示す場合があります！
シールド付きツイストペアケーブル (STP) をお勧めします。

**Customized cable may show different color coding !
Shielded twisted pair cable (STP) is recommended.**

SSI グレー : エンコーディングには、位置および診断データ (Data + E + W) が含まれます。

SSI Gray: Encoding includes position and diagnostic data (Data+E+W).



タイムアウト時間 / Timeout time t_m 20 μ s
クロック周波数 / clock frequency min. 60 kHz, max. 1500 kHz

コード出力信号 / Code Output signal	分解能 (LSB) / Resolution (LSB)
TF1- _____ -221 / 221 / 227- _____	1 μ m
TF1- _____ -222 / 225 / 228- _____	5 μ m
TF1- _____ -223 / 226 / 229- _____	10 μ m

最大 ケーブル長に応じた伝送速度

ケーブルの長さ / Cable length [m]	< 3	< 10	< 50	< 100	< 200	< 400
クロック周波数 / Clock frequency CLK [kHz]	< 1400	< 1000	< 600	< 350	< 200	< 100



6.3 IO-Link インターフェース

Example ordering code: TF1- _____ - _____ -A__ - 107

IO-Link インターフェースの説明 (…IO-Link_Detail) とデバイス説明ファイル (IODD) は、Novotechnik の Web サイトからダウンロードできます。ダウンロード / 操作マニュアルを参照してください => TF1 をクリックしてください。



6.3.1 ピン割り当て / Pin assignment

プラグコード / Plug Code 107	コネクタケーブル EEM / connector w.cable EEM	信号 IO-Link / Signal IO-Link コード A__
 4 pin	 4 pin	
ピン 1/PIN 1	BN 茶 / brown	+ 24 VDC (L+)
ピン 2/PIN 2	WH 白 / white	接続なし * / do not connect *
ピン 3/PIN 3	BU 青 / blue	GND (L-)
ピン 4/PIN 4	BK 黒 / black	C/Q

*) GND の代わりに / alternatively to GND

6.3.2 分解能 (LSB) / Resolution (LSB)

コード出力信号 / Code Output signal	分解能 (LSB) / Resolution (LSB)
TF1- _____ - _____ -A3 - _____	1 µm
TF1- _____ - _____ -A1 - _____	5 µm



6.4 CANopen インターフェース

Example ordering code: TF1- _____ - _____ -6__ - 106

CANopen インターフェースの説明 (…CANopen_Detail) と電子データシート (EDS) は、Novotechnik の Web サイトからダウンロードできます。ダウンロード / 操作マニュアルを参照してください => TF1 をクリックしてください。



6.4.1 ピン割り当て / Pin assignment

プラグコード / Plug Code 106	コネクタケーブル EEM / connector w.cable EEM	信号 CANopen / Signal CANopen コード 6__
 5 pin	 5 pin	
ピン 1/PIN 1	CAN シールド / shield *	CAN シールド / shield
ピン 2/PIN 2	RD 赤 / red	+ 24 VDC
ピン 3/PIN 3	BK 黒 / black	GND
ピン 4/PIN 4	WH 白 / white	CAN high
ピン 5/PIN 5	BU 青 / Blue	CAN low

*) 内部でハウジングに接続 / internally connected to housing

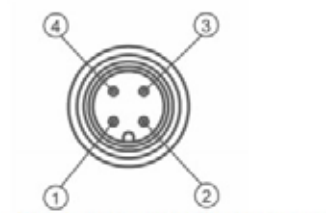
6.4.2 分解能 (LSB) / Resolution (LSB)

コード出力信号 / Code Output signal	分解能 (LSB) / Resolution (LSB)
TF1- _____ - _____ -63 - _____	1 µm
TF1- _____ - _____ -61 - _____	5 µm

6.3 IO-Link Interface

Example ordering code: TF1- _____ - _____ -A__ - 107

The description of IO-Link interface (…IO-Link_Detail) and the device description file (IODD) can be downloaded from Novotechnik website, see Downloads/Operating manuals => Click on TF1

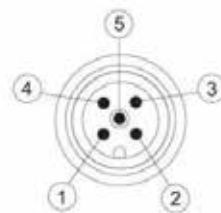


コネクタコード 107 の正面図
front view to the connector code 107

6.4 CANopen Interface

Example ordering code: TF1- _____ - _____ -6__ - 106

The description of CANopen interface (…CANopen_Detail) and the electronic data sheet (EDS) can be downloaded from Novotechnik website, see Downloads/Operating manuals => Click on TF1



コネクタコード 106 の正面図
front view to the connector code 106

6.5 ケーブル断線検出 / Cable break detection

インターフェース / Interface	コード / Code	ケーブル断線時の出力 / Output at cable
SSI	TF1- - - - -2 -102	接続なし / no communication
0 ... 10 V	TF1- - - - -41 -102	< 100 mV
4 ... 20 mA	TF1- - - - -42 -102	< 3.5 mA
IO-Link	TF1- - - - -A -107	接続なし / no communication
CANopen	TF1- - - - -6 -106	接続なし / no communication

7 アナログモデルのティーチイン機能

7.1 説明

カスタムの設定範囲を定義するために、アナログ出力を備えたトランスデューサ TF1 の開始位置および / または最終位置を追加で調整できます。

! 機械の操作中にティーチインを**アクティブにしないでください**。
ティーチインをアクティブにする前に、マシンを停止する必要があります。

7.2 重要な詳細

プログラミング中に出力信号を監視するには、デジタル電圧計を使用します。ティーチインの際は前述の項目 2 にあるように、関連するすべての安全規制を考慮する必要があります。最後にプログラムされた値は、電源をオフにした後でもメモリに保存されたままになります。プログラミングには PROG_L と PROG_H を使用します。**ティーチインは、電源投入後 30 秒以内に開始する必要があります。**

i ティーチイン手順内およびティーチインの完了後の記載されたプログラミング時間に従って、両方のラインを GND から切断する必要があります。ティーチイン手順の前と最中は、**ポジションマーカーが有効な測定範囲内にある必要があります**。(変更前: ステータス LED が緑色に点灯します) 完全なプログラミングは 180 秒以内に完了する必要があります。

7.3 位置プログラミング

(ゼロおよび / またはエンドポイントの設定)

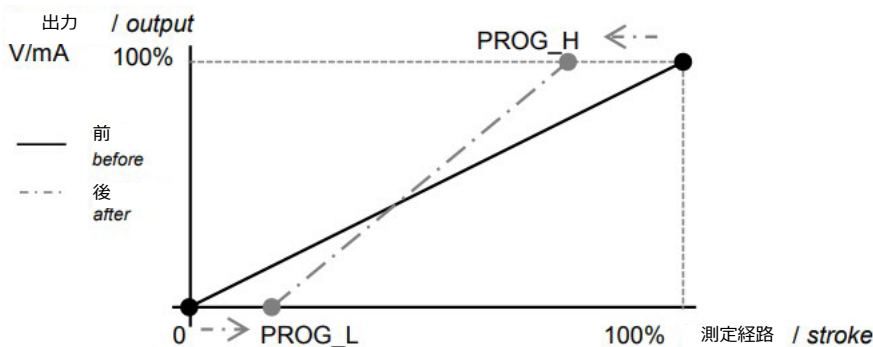


図 1: ゼロおよび / またはエンドポイントの設定。(例: 0 ... 50mm ではなく 5 ... 45 mm)

Figure 1: Setting up zero and/or end point (e.g. 5...45 mm instead of 0...50 mm).

1 位置ティーチインのアクティブ化

PROG_L と PROG_H を同時に GND で、ステータス -LED が黄色に点滅します。(3 ... 6 秒)

=> 位置ティーチインモードがアクティブになります。

7 Teach-In function for analog models

7.1 Description

Starting and/or final position of the transducer TF1 with analog output can additional be adjusted, in order to define the setting range(s) custom-specific.

! Do **not** activate Teach-In during machine operation. Machine must be put out of operation before activating Teach-In.

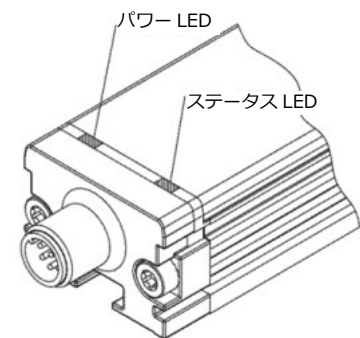
7.2 Important details

Use a digital volt meter to monitor output signal during programming. After Teach-In all relevant safety regulations as in item 2 mentioned must be considered. The last programmed values remain stored in memory, even after power-off. Use PROG_L and PROG_H for programming. **The Teach-In must be started within 30 s after poweron.**

i According to the stated programming times within the Teach-In procedure as well as after completion of Teach-In **both lines have to be removed from GND**. Before and during the teach-in procedure the position marker must be within the valid measuring range (before: Status LED glows green). Complete programming must be final within 180 s.

7.3 Position Programming

(setting up zero and/or end point)



1 Activation of Position Teach-In

PROG_L & PROG_H at the same time on GND until Status-LED flashes yellow (3...6 s).

=> Position Teach-In Mode activated.

2 ゼロポイントの設定

2a ポジションマーカーを使用して新しいプログラミング位置を起動します。
2b ステータス LED の点滅が停止するまで PROG_L を GND へ (3...6 秒)
=> 新しいゼロ点セット、出力は 0.1 V / 4mA で点灯
=> 以前に設定されたゼロ点オフセットがクリアされます
=> 3秒の中断後、ステータス LED が黄色で再び点滅し始めます

3 エンドポイントの設定

3a ポジションマーカーを使用して新しいプログラミング終了位置を起動します。
3b ステータス LED の点滅が停止するまで PROG_H を GND へ (3...6 秒)
=> 新しいエンドポイントセット、出力は 10 V / 20mA で点灯
=> 以前に設定されたエンドポイントオフセットがクリアされます
=> 3秒の中断後、ステータス LED が黄色で再び点滅し始めます

4 ティーチインを確定する

PROG_L と PROG_H は、StatusLED が永続的に緑色に点灯するまで (少なくとも 6 秒間)、または 180 秒が経過するまで PROG_L と PROG_H を GND に接続します。
=> ステータス LED が緑色に点灯

ゼロおよび / またはエンドポイントのプログラミングシーケンスは、任意の順序で、必要に応じて何度でも作成できます。

また、ゼロまたは終点のみのプログラミングが可能です。開始位置よりも小さい終了位置をプログラミングすると、**出力曲線が反転します。**

7.4 ゼロ点オフセット

(完全な出力特性がシフトされます)

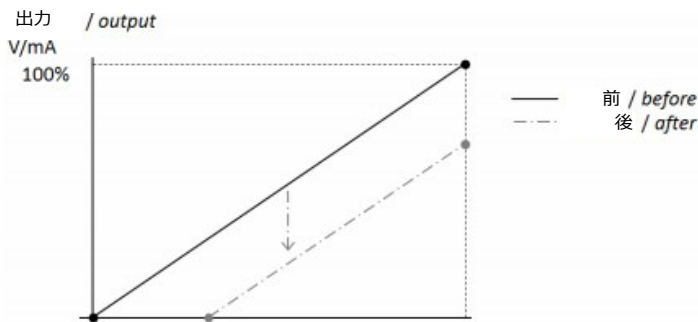


図 2 : 特性の設定。(例 : 1 V 増加)

Figure 2: Setting up characteristic (e.g. increase by 1 V).

1 ゼロポイントオフセットのアクティブ化

ステータス LED が黄色に点滅するまで (3 ... 6 秒)、GND で PROG_L と PROG_H を同時に GND に接続します。
=> ゼロ点オフセットティーチインモードがアクティブ化

2 ゼロポイントの設定

2a ポジションマーカーを使用して新しいプログラミング位置を起動します。
2b ステータス LED が 1 回赤く点滅するまで PROG_L と PROG_H を GND に接続します。(最小 3 秒と最大 5 秒)
=> 新しいゼロ点が設定され、特性がシフトされ、出力は 0.1 V / 4 mA => ステータス -LED が黄色に点滅
=> 以前に設定されたゼロまたはエンドポイントがクリアされます。
ゼロ点オフセットのプログラミングシーケンスは、必要に応じて何度でも作成できます。

3 ティーチインを確定する

ステータス LED が永続的に緑色に点灯するまで (少なくとも 6 秒間)、または 180 秒が経過するまで PROG_L と PROG_H を GND へ接続します。
=> ステータス -LED が緑色に点灯します。

7.5 出荷時設定へのリセット (マスターリセット)

ティーチインを完了する必要があります。
ステータス -LED が黄色に点滅するまで (3 秒後) GND に PROG_H と PROG_L を同時に接続し、Status-LED が緑色に点滅したら GND からラインを切断します
=> ステータス -LED は緑色に点灯します。

2 Setting up Zero Point

2a Start-up new programming position with the position marker.
2b PROG_L on GND until Status-LED stops flashing(3...6 s)
=> New zero point set, output glows 0,1 V / 4 mA
=> A previously set zero point offset is cleared
=> Status-LED begins to flash again in yellow after interruption of 3 s

3 Setting up End Point

3a Start-up new programming end position with the position marker.
3b PROG_H on GND until Status-LED stops flashing(3...6 s)
=> New end point set, output glows 10 V / 20 mA
=> A previously set end point offset is cleared
=> Status-LED begins to flash again in yellow after interruption of 3 s

4 Finalize Teach-In

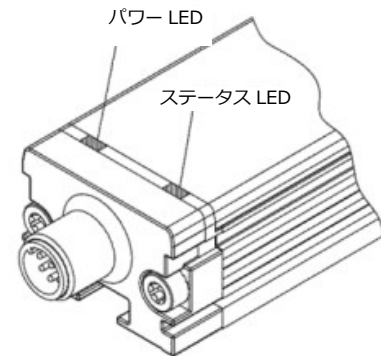
PROG_L & PROG_H at the same time on GND until StatusLED glows permanently green (at least for 6 s) or after 180 s has elapsed => Status-LED glows green.

The programming sequence of zero and/or end point can be made in any order and as often as desired.

Also a programming of only zero or end point is possible. When programming end position less than start position, the **output curve is inverted.**

7.4 Zero Point Offset

(the complete output characteristic is shifted)



1 Activation of Zero Point Offset

PROG_L & PROG_H at the same time on GND until StatusLED flashes yellow (3...6 s).
=> Zero point offset Teach-In Mode activated

2 Setting up Zero Point

2a Start-up new programming position with the position marker.
2b PROG_L & PROG_H on GND until Status-LED flashes 1xred (min. 3 and max. 5 s).
=> New zero point set and characteristic is shifted, output is 0,1 V / 4 mA => Status-LED flashes yellow
=> A previously set zero or end point is cleared.
The programming sequence of zero point offset can be made as often as desired.

3 Finalize Teach-In

PROG_L & PROG_H at the same time on GND until StatusLED glows permanently green (at least for 6 s) or after 180 s has elapsed => Status-LED glows green.

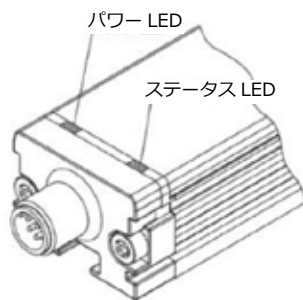
7.5 Reset to factory setting (master reset)

Teach-In must be completed.
Connect PROG_H & PROG_L at the same time on GND until Status-LED flashes yellow (after 3 s) and remove lines from GND when Status-LED flashes green
=> Status-LED glows permanently green.

8 LED 機能

パワー LED 動作モード表示用

ステータス -LED 範囲表示と機能テストの測定用



8. LED Functionality

Power LED for operating mode indication

Status-LED for measuring range indication and functional test

パワー LED/Power LED	ステータス LED/Status-LED	意味 / Meaning
オフ / OFF	オフ / OFF	センサが動作していません (供給なし) / Sensor out of operation (no supply)
緑 / Green	緑 / Green	センサが作動中、ポジションマーカが動作範囲内にある (両側 ≥ 1mm オーバートラベル) / Sensor in operation, position marker is within working range (both sides ≥ 1 mm overtravel)
緑 / Green	赤点滅 / Red flashing	センサエラー、ポジションマーカが測定外にある、または作業エリア / Sensor error, position marker is outside measuring or working range
緑 / Green	赤 / Red	センサエラー、内部診断で有効な信号が許可されない (ポジションマーカがないなど) / Sensor error, internal diagnosis allows no valid output (f.e. absence of position marker)
緑 / Green	黄 / Yellow	設定モード (ティーチイン機能) / Setting mode (Teach-in function)
緑 / Green	赤 1 回点滅 / Red single flash	センサが動作中、CANopen : 警告制限に達しました
緑 / Green	赤 / Red	センサが動作中、CANopen : CAN コントローラーはバスオフです
緑 / Green	緑 1 回点滅 / Green single flash	センサが動作中、CANopen : デバイスは STOPPED 状態です
緑 / Green	緑の点滅 / Green blinking	センサが動作中、CANopen : デバイスは動作前の状態です
緑 / Green	緑 / Green	センサが動作中、CANopen : デバイスは動作状態です
緑 / Green	速い赤点滅 (チカチカと) / fast red flashing (flickering) etc.	センサが動作中、CANopen : DS303-3 に準拠したバスの状態 / Sensor in operation, CANopen: further bus status information according to DS303-3
オフ / OFF	赤 / Red	センサエラー => Novotechnik サービス部門に連絡してください / Sensor error => please contact Novotechnik service department
オフ / OFF	黄 / yellow	ユーザー設定データのセンサエラー (ティーチイン、CAN 設定 ...) => 要確認 試運転前にセンサー設定を確認し、必要に応じて新しい構成を実行します Sensor error in the user-configured data (Teach-in, CAN settings...) => please check the sensor settings before start-up and carry out a new parametrization if

9 エラー状態 / Error conditions

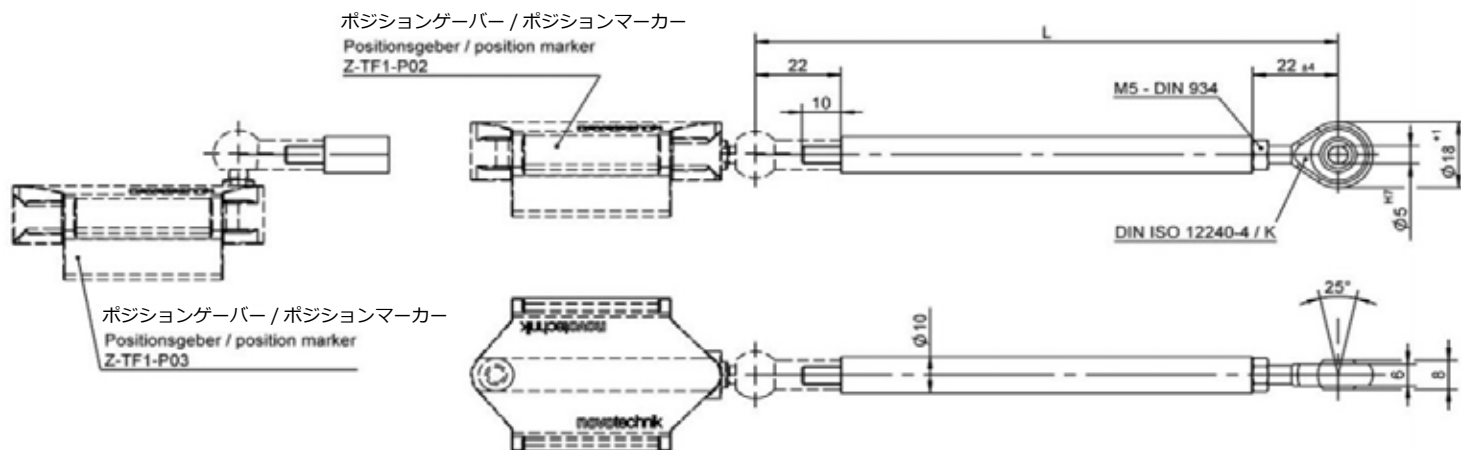
コード / Code	ポジションマーカの場合の信号 ... / Signal if position marker...
TF1-_____-2_-102	エラービット 24 = 1、信号 = -1 (BFFFFFF) / ...ポジションマーカがない ...missing / ...ポジションマーカが電気測定または動作範囲外 ...out of electrical measuring or working range
TF1-_____-41_-102	> 10.2 V
TF1-_____-42_-102	> 20.4 mA
TF1-_____-A_-107	マニュアル Linear_IO-Link_Detail 第 5 章 (別のドキュメント) を参照してください / See manual Linear_IO-Link_Detail Chapter 5 (separate document)
TF1-_____-6_-106	使用説明書 Linear_CANopen_Detail、第 1.8 章 (別のドキュメント) を参照してください / See manual Linear_CANopen_Detail Chapter 1.8 (separate document)

10 オプションのアクセサリ

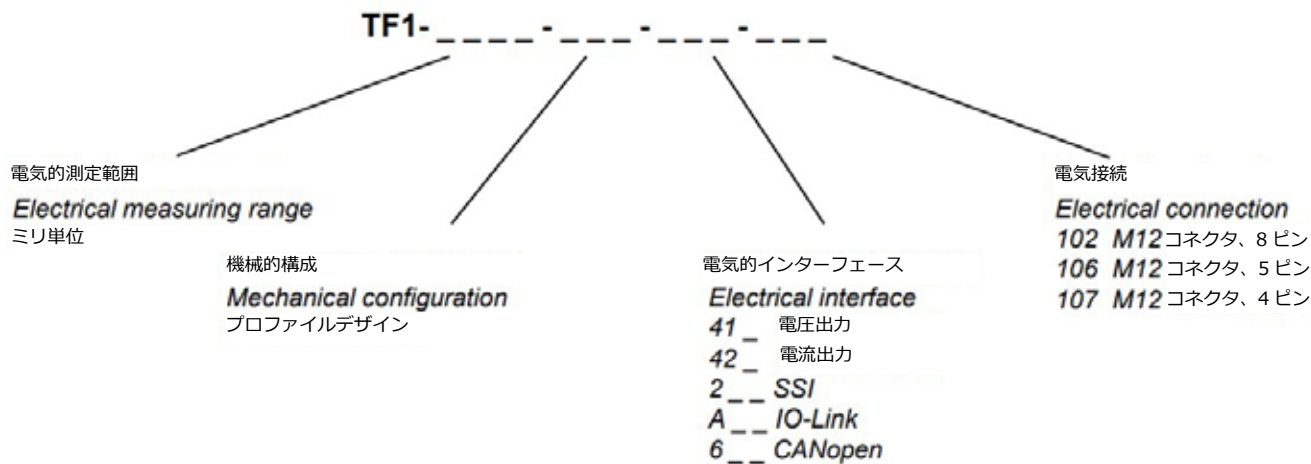
- ガイドポジションマーカ Z-TF1-P02 および Z-TF1-P03 用の作動ロッド Z-TP1-S01-_____ は、0075 から 2000mm までの標準公称長さです。
- i** 環境条件、作動ロッドの長さ、加速などは、システム全体の寿命と精度に直接影響します。実際のアプリケーションでは、ユーザーが考慮する必要があります。

10 Optional accessories

- Actuating rod Z-TP1-S01-_____ for guided position markers Z-TF1-P02 and Z-TF1-P03 in standard nominal lengths from 0075 up to 2000mm.
- i** Environmental conditions, length of actuating rod, acceleration etc. have a direct influence on life time and accuracy of the whole system; it must be qualified by the user in the real application.



11 注文コード / Ordering code



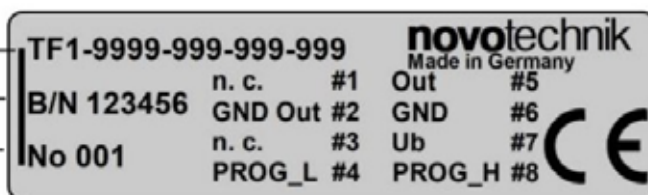
12 商品の識別 / Product Identification

ネームプレート
Name plate

注文コード
Ordering code

バッチコード
Batch No.

連番
Consecutive number



(株)ビー・アンド・プラスは novotechnik 社の正規日本代理店です。

■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
E-mail : NovotechnikJP@b-plus-kk.jp

T621301Aj 2021.03.03