novotechnik
Siedle Gruppe

novotechnik
Siedle Gruppe

1 概要

TH1 シリーズは、制御、調整に用いられる高精度アブソリュートタイプの
磁歪変位トランスデューサです。

2 安全上のご注意

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。

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 TH1 series is a magnetostricitve 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 (e.g. PLC) it comprises a position measuring system and may only be used for this purpose.
Unauthorized modifications, improper usage or nonobservance of the instructions for installation will result in the loss of warranty and liability claims.

2.2 Installation & startup

The transducer must be installed 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.

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.

novotechnik
Siedle Gruppe

3 電気的データ

供給電圧： 24 VDC (データシートも参照)
消費電流： < 100mA、 無負荷

負荷： 電圧出力≥ 5 kΩ
電流出力≤ 500Ω

3 Electrical data

Supply voltage: 24 VDC (see also data sheet)
Current consumption: < 100mA typical, without load

Load R_L : voltage output ≥ 5 kΩ
current output ≤ 500Ω

3.1 機械のアースとケーブルのシールド

正しく動作し、電位差を補正するには、シリンダーを機械のアースに接続する必要があります。 これは通常、シリンダーと機械の他の部分との機械的接触によって与えられます。
シリンダーが機械に個別に接続されている場合、個別の接地は、たとえばシリンダーに直接接地ストラップを使用して確保する必要があります。

金属製の油圧シリンダーが内蔵されています。
センサは適切にシールドされています。
さらに、コネクタまたはケーブルコンセントを介して、工場でセンサに個別のシールドが提供されます。

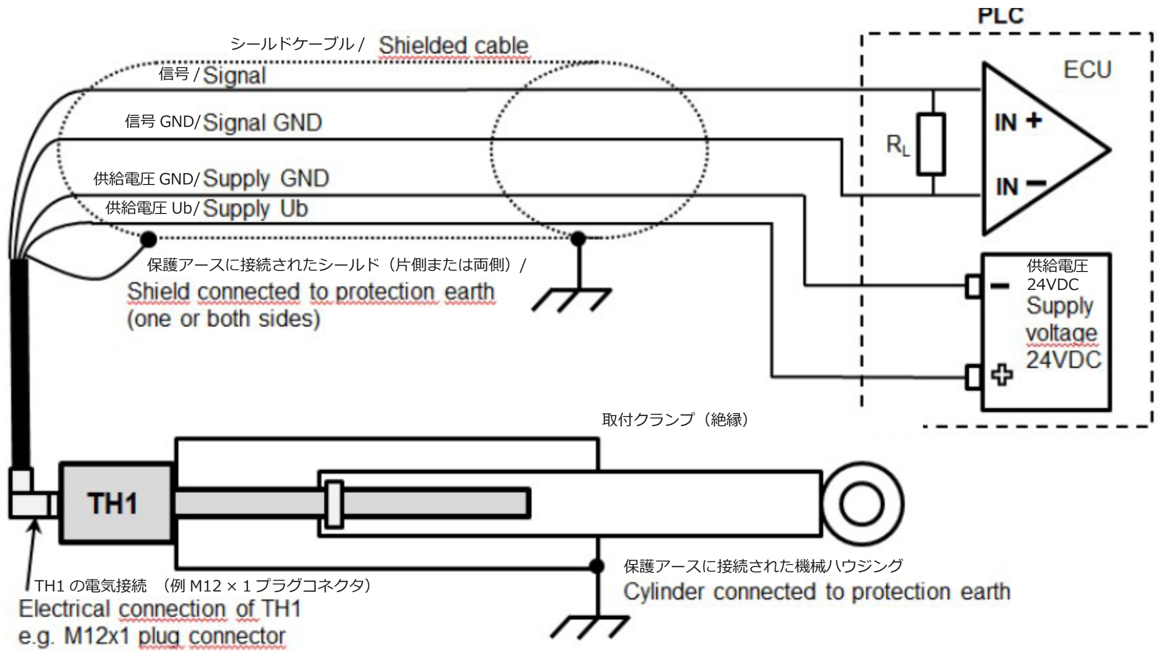
⚠ HF 干渉が強い場合は、シールドケーブルを使用する必要があります。ユーザーの接地の概念に応じて、シールドの片側または両側を機械の接地に接続する必要があるかどうかを確認する必要があります。

3.1 Machine ground and cable shielding

For correct operation and to compensate potential differences, the cylinder must be connected to machine ground. This is usually given by the mechanical contact of the cylinder with the other parts of the machine.
If the cylinder is connected to the machine separately, a separate grounding must be ensured eg by an grounding strap directly to the cylinder.

The built-in sensor is shielded sufficiently by the metallic hydraulic cylinder. Additionally, the factory does provide a separate shielding via the connector or cable outlet.

⚠ In case of strong HF interference, it is necessary to use shielded cables. It requires checking, depending on the user´s grounding concept, if only one side or both sides of the shield should be connected to machine ground.



3.2 EMC

EMC 測定は、基準シリンダーで実施されました。
ただし、異なるシリンダーを使用すると、測定された EMC 値は大幅に異なる可能性があります。
したがって重要なアプリケーションでは、システム全体を独自の EMC テストにかける必要があります。

3.3 溶接

シリンダーまたは隣接するコンポーネントの溶接作業中は、溶接電流によるセンサまたはシールへの損傷を避けるために、以下を遵守する必要があります。
- できれば、溶接前にセンサを取り外す必要があります。
- センサが取付けられている場合は、溶接中はすべてのセンサ接続を切断する必要があります。
- 溶接ユニットの接地接続をシリンダーまたはピストンロッドに接続しないでください。

3.2 EMC

The EMC measurements were accomplished in a reference cylinder. The measured EMC values can however deviate clearly when using different cylinders!
In critical applications it is therefore necessary to submit the existing complete system to its own EMC testing!

3.3 Welding

When welding on the cylinder or adjacent components, the following must be observed to avoid any damage to the sensor or seals by welding current:
- preferably, the sensor should be removed before welding
- with a built-in sensor, all sensor connections must be disconnected during welding
- the grounding connection of the welding unit must never be attached to the cylinder or the piston rod

novotechnik
Siedle Gruppe

4 インストール手順

シリンダー内での直接ストローク測定の場合、ポジションマーカーはシリンダーのピストン底部に直接 2 本のネジ M3 または M4（ポジションマーカーに応じて）で固定する必要があります。
M4 ネジの締め付けトルクは最大 1N です。あるいは、ポジションマーカーをネジ付きリングまたは圧入接続で固定することもできます。
可能であれば、磁気ポジションマーカーを保持するために、非磁性材料（ステンレス鋼、真ちゅう、アルミニウムなど）を使用する必要があります。 必要に応じて、非磁性スペーサーワッシャー（厚さ 5mm 以上）をポジションマーカーとピストン底部の間に取り付けます。ポジションマーカーはロッドを引きずることはできません。

スクリューフランジを磁化可能な材料のシリンダーに取り付ける場合、
ゼロ点設定時のポジションマーカーとシリンダー間の距離が、軸方向に少なくとも 15mm であることを確認してください。

複数のポジションマーカーを備えたバージョンの場合、
ポジションマーカー間の距離は少なくとも 100mm でなければなりません。
最初の位置信号は、電気接続（コネクタ側）に最も近いポジションマーカーに出力されます。

トランスデューサのすぐ近くに強い電界または磁界があると、信号に障害が発生する可能性があります。

センサは六角フランジ（SW46）を介してねじ込む必要があります。
最大締め付けトルクは 50Nm を超えないようにしてください！
ピストンロッドのボアは、圧力と移動速度に応じて設置する必要があります。
推奨される穴の直径は Dk ≥ 12.7mm です。

付属の O リングは、ねじ込み穴でシリンダーの圧力領域をシールします。
フランジの接触面は、シリンダーの対応する接触面に完全に配置する必要があります。

電気的に定義された面積が 1000mm を超える変位トランスデューサを水平に取り付ける場合は、TH1 ロッドをサポートするか、端に取り付ける必要があります。TH1 ロッドの端は摩耗から保護する必要があります。

ケーブルの領域は十分なスペースである必要があり、最小曲げ半径を遵守し、鋭いエッジを避ける必要があります。

5 配線

電気接続を行うときは、次の点に注意する必要があります。
システム（電源 GND）と制御キャビネット（信号 GND）は
同じ電位である必要があります。
電磁両立性（EMC）を保証するために、以下の指示を遵守する必要があります *:
- 位置トランスデューサと制御装置は、シールドケーブルで接続する必要があります。
- シールド：個々の銅線の編組、85%の被覆率。
- 制御側では、ケーブルシールドを接地する必要があります。

つまり、保護導体に接続する必要があります。

30m 以上の接続ケーブルの延長は CE 承認が失われます。

*）IO-Link インターフェースを備えたセンサの場合、シールドされていない接続ケーブルを使用できます。 最大ケーブル長は 20m です。

4 Instruction for installation

For direct stroke measuring in a cylinder the position marker has to be fixed with 2 screws M3 or M4 (depending on the position marker) directly on the cylinder ‘s piston bottom, fastening torque for M4 screws max. 1 Nm.
Alternatively the position marker can also be fixed by a threaded ring or by an press-fit-connection. For the mounting of the position marker non-magnetic material (e.g. stainless steel, brass, aluminum) has to be used preferably.
If necessary a non-magnetic spacer with min. 5 mm thickness has to be mount between position marker and cylinder ‘s piston bottom. The position marker may not drag on the rod.

When the screw flange will be mounted in a cylinder of magnetizable material, it ‘s important to have axially a electrical spacing of min. 15 mm between position marker in setting to zero point and cylinder!

For the versions with **several position markers** the distance between the position markers must be min. 100 mm!
The first position signal is output for the position marker which is closest to the electrical outlet.

Strong electrical or magnetic fields in the immediate vicinity of the transducer may lead to faulty signals.

The sensor has to be screwed in via the hexagon flange (SW46).
The maximum tightening torque must never exceed 50 Nm when fastening down the sensor head!
The bore in the piston rod has to be laid out dependent on the pressure and the velocity of the movement.
The recommended bore diameter amounts to Dk ≥ 12,7 mm.

The provided O-ring seals the pressure area of the cylinder at the screw plug hole. The contact surface of the flange must rest completely against the mounting surface of the cylinder.

For horizontal mounting of transducer with a defined electrical range longer than 1000 mm the TH1 rod should be supported or attached at ist end.
The end of the TH1 rod has to be protected against wear.

For the area of the cable please take care that enough space is available, the minimum bending radius has been observed and sharp edges have be avoided.

5 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.

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

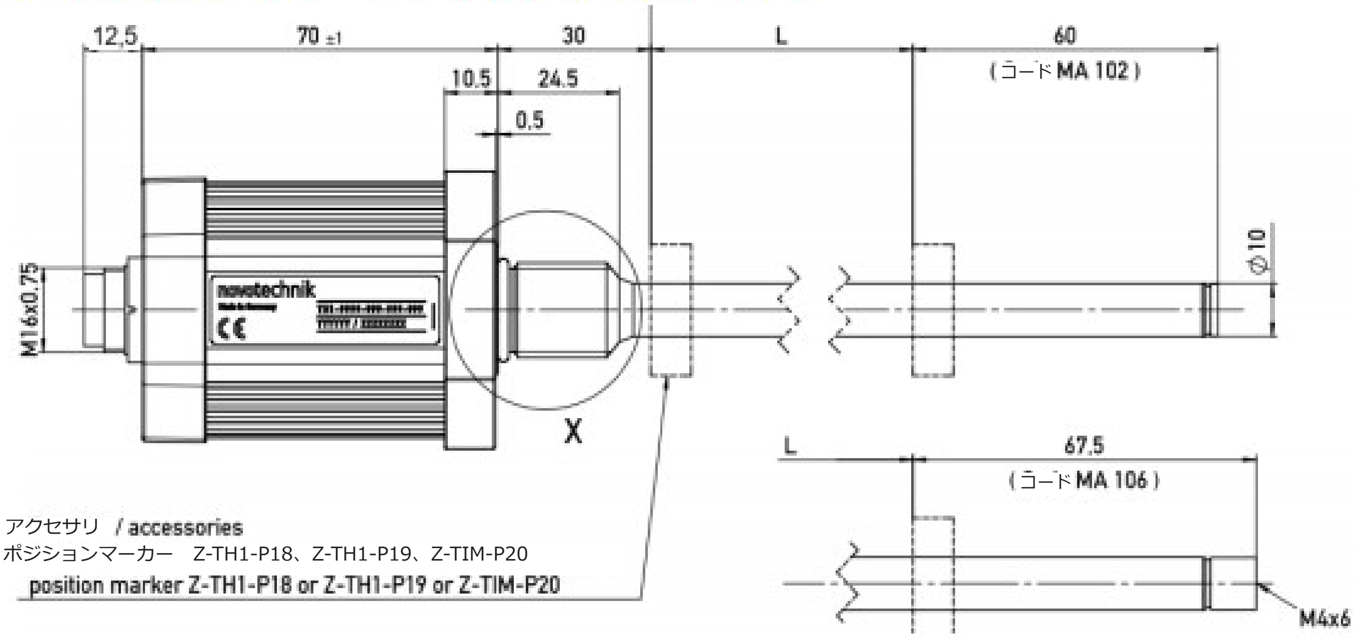
*) Sensors with IO-Link interface may be connected using an unshielded cable. Max. cable length is 20 m.

6 インストール / Installation

6.1 フランジネジ M18x1.5 / Screw flange M18x1,5

30mm にゼロ点がある機械的バージョン　コード 102 または 106

Mechanical configuration code 102 or 106 with zero point at 30mm

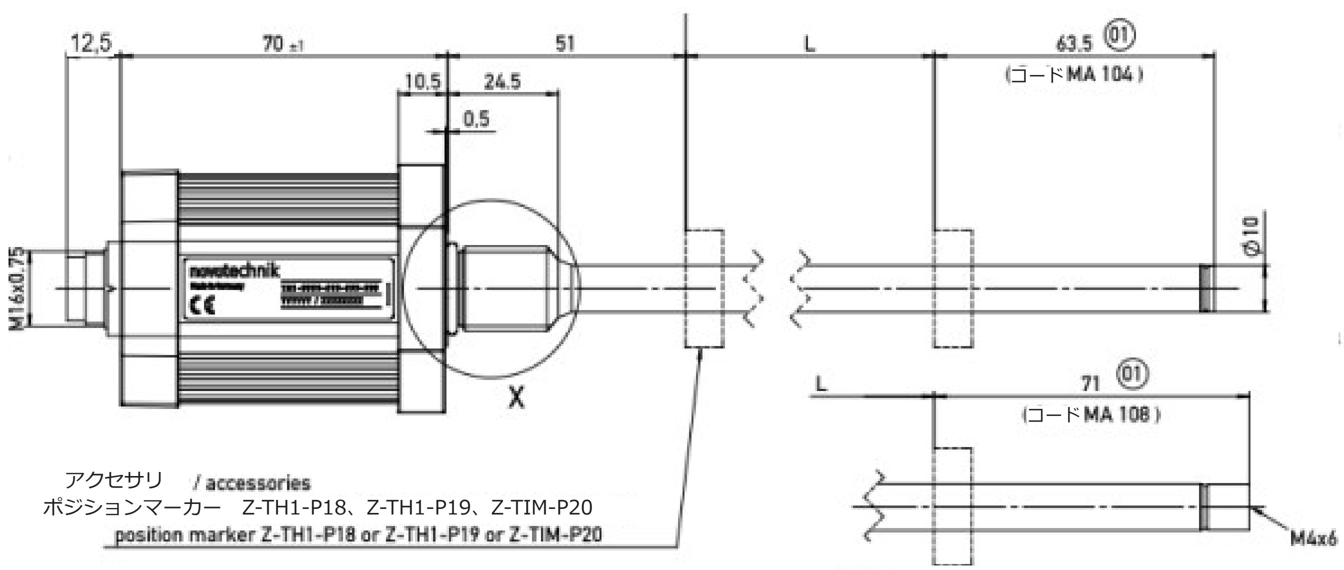


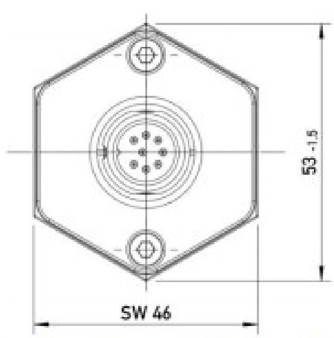
ポジションマーカー Z-TH1-P25 のみ：電気的ゼロ点：29.25 mm

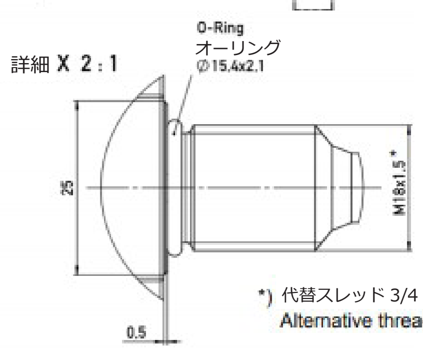
Only with position marker Z-TH1-P25: electrical zero point: 29,25 mm

51mm にゼロ点がある機械的バージョン　コード 104 または 108

Mechanical configuration code 104 or 108 with zero point at 51mm





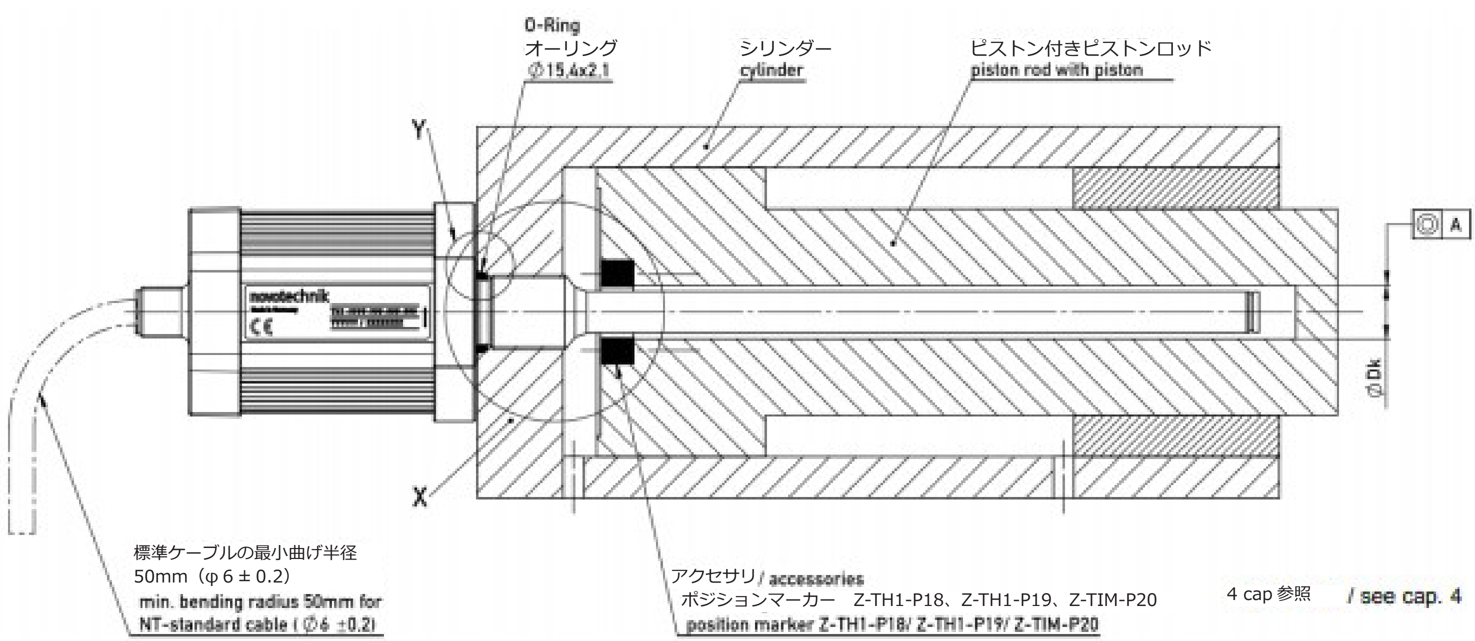


*) 代替スレッド 3/4 "– 16UNF
Alternative thread 3/4" – 16UNF

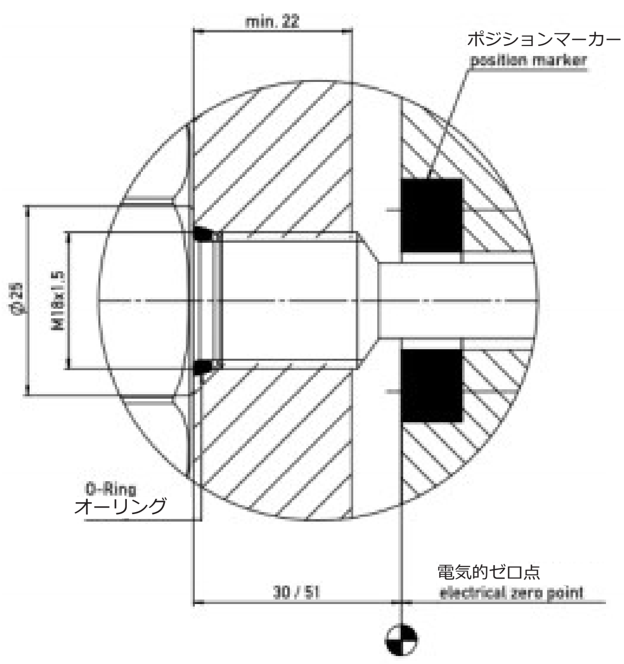
ポジションマーカー Z-TH1-P25 のみ：電気的ゼロ点：50.25 mm

Only with position marker Z-TH1-P25: electrical zero point: 50,25 mm

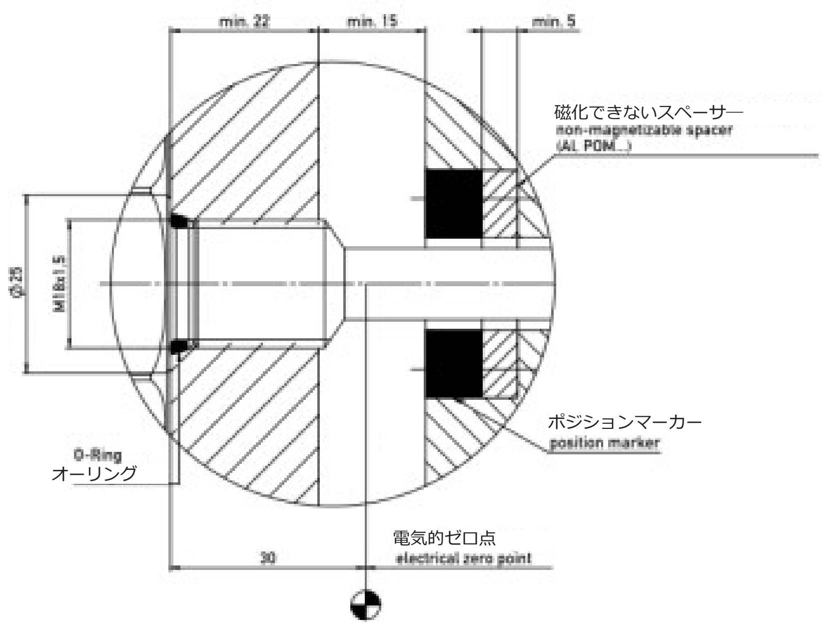
6.1.2 設置例 /Installation example



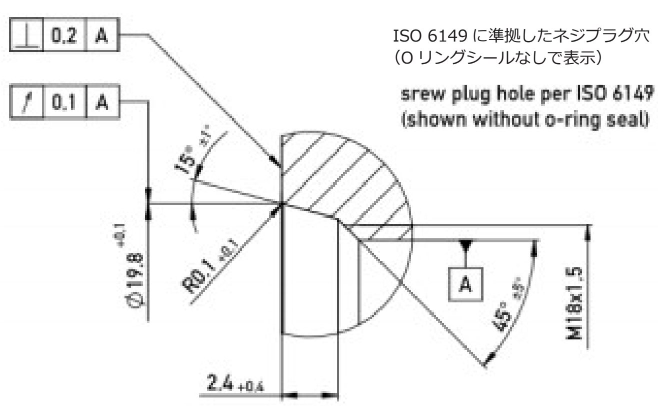
詳細 X, 磁化できない素材
Detail X, non-magnetizable material



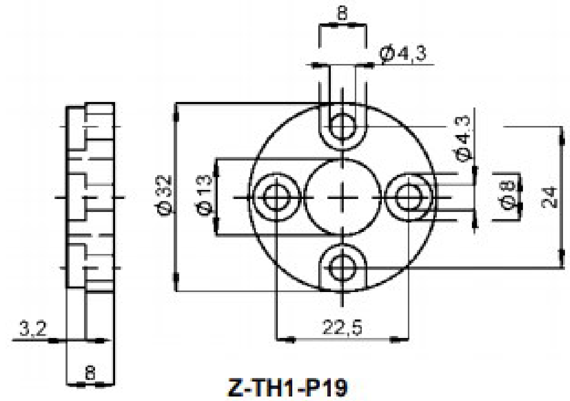
詳細 X, 磁化可能な素材
Detail X, magnetizable material



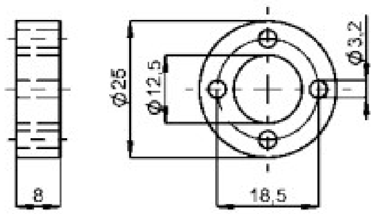
詳細 Y
Detail Y



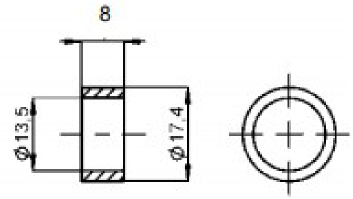
6.2 ポジションマーカー / Position marker



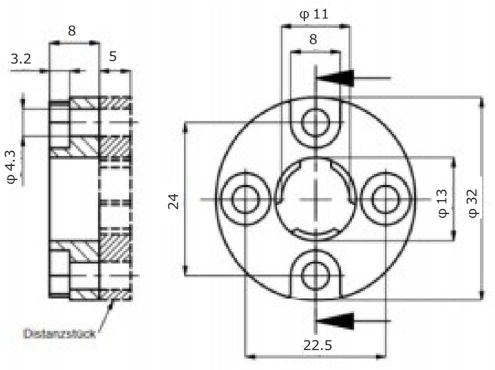
Z-TH1-P19
P/N 400005698



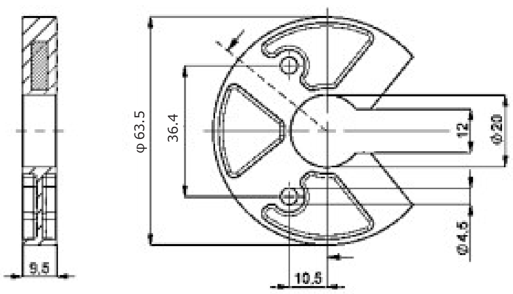
Z-TH1-P18
P/N 400005697



Z-TH1-P30
P/N 400106139



Z-TH1-PD19
スペーサー付き / *with spacer*
P/N 400105076



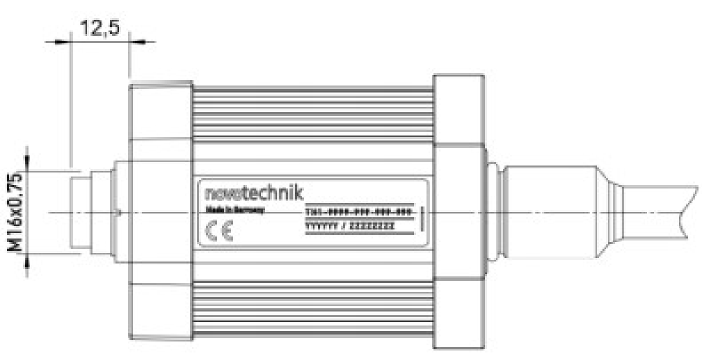
Z-TH1-P25
P/N 400105076

TMI シリーズのポジションマーカー、Z-TMI-P02 および -P14 は、TH1 シリーズのポジションマーカー（Z-TH1-P18 および -P19）と技術的に同一ではありません。

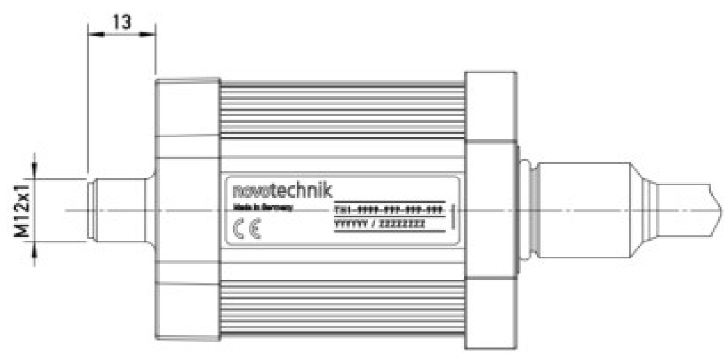
The position marker of the TMI series, i.e. Z-TMI-P02 and -P14 are not technically identical with the position marker of the TH1 series (Z-TH1-P18 and -P19).

7 電気接続 /Electrical connention

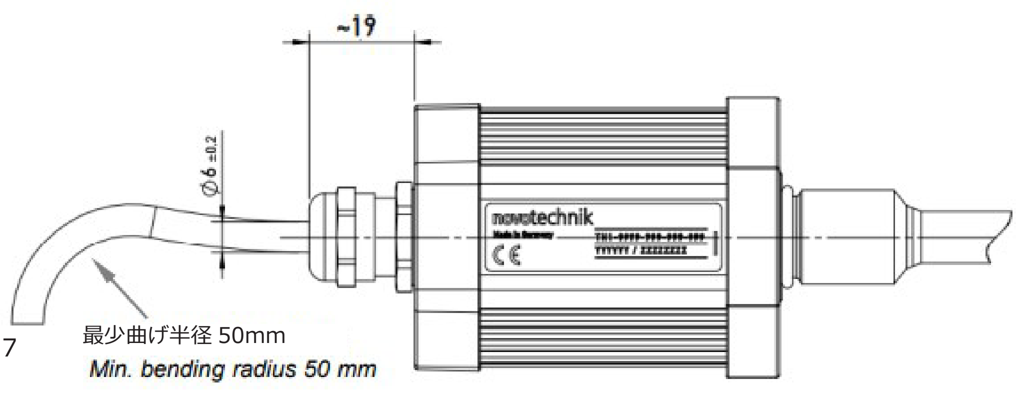
7.1コネクタ / *Connector* M16x0,75 Code 101 / 103 / 108



7.2コネクタ / *Connector* M12x1 Code 102 / 107



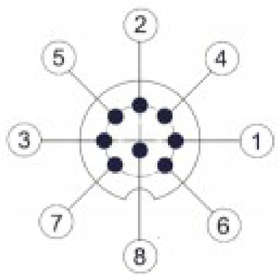
7.3 ケーブル / *Cable* Code 201 / 203 / 205



novotechnik
Siedle Gruppe

7.4　ピン配置 /Contact arrangement

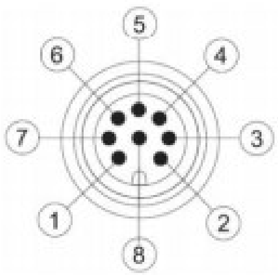
（フランジコネクタの正面図 /front view to the flange connector）



8 ピンフランジコネクタ / *8 pin flange connector*
M16x0,75 (IEC 130-9), DIN 45326

注文コード/ *example ordering code*: TH1- _ _ _ _-_ _ _-_ _ _**-101**

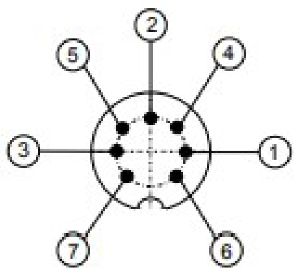
アクセサリ / *accessories* : **ストレートコネクタ** / *straight connector* EEM 33-84; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 005627
アングルコネクタ/ *angled connector* EEM 33-85; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 005628



8 ピンフランジコネクタ . / *8 pin flange connector*
M12x1, DIN EN 50044

注文コード/ *example ordering code*: TH1-_ _ _ _-_ _ _-_ _ _**-102**

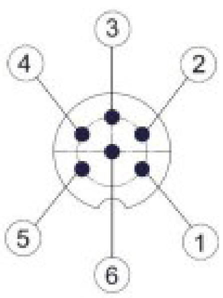
アクセサリ / *accessories* : **ストレートコネクタ** / *straight connector* EEM 33-86; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 005629
アングルコネクタ / *angled connector* EEM 33-87; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 005630



7 ピンフランジコネクタ / *7 pin flange connector*
M16x0,75 (IEC 130-9), DIN 45326

注文コード / *example ordering code*: TH1-_ _ _ _-_ _ _-_ _ _**-108**

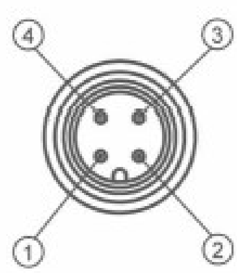
アクセサリ / *accessories* : **ストレートコネクタ**/ *straight connector* **ご要望により** / *on request*
アングルコネクタ / *angled connector* **ご要望により** / *on request*



6 ピンフランジコネクタ . / *6 pin flange connector*
M16x0,75 (IEC 130-9), DIN 45326

注文コード/ *example ordering code*: TH1-_ _ _ _-_ _ _-_ _ _**-103**

アクセサリ / *accessories* : **ストレートコネクタ** / *straight connector* EEM 33-82; IP68; Art.-Nr. / *P/N* 005639
EEM-33-26; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056126
アングルコネクタ/ *angled connector* EEM 33-94; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 005648
EEM-33-27; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056127



4 ピンフランジコネクタ / 4 pin *flange connector*
M12x1, DIN EN 50044

注文コード *Example ordering code:* TH1-_ _ _ _-_ _ _-_ _ _**-107**

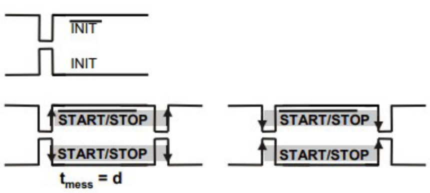
アクセサリ/ *Accessories:* **ストレートコネクタ w.cable** 2 m EEM 33-35; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056135
Straight connector w. cable 5 m EEM 33-36; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056136
10 m EEM 33-37; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056137
アングルコネクタ w.cable 2 m EEM 33-38; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056138
Angled connector w. cable 5 m EEM 33-39; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056139
10 m EEM 33-40; IP67; Art.-Nr. / *P/N* 056140

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

8.1 Start-Stop- インパルスインターフェース / Start-Stop- Impulse Interface

注文コードの例 /Example ordering code:　TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**11_** -_ _ _
電気接続 /code electr. connection

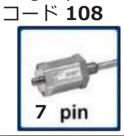
8 ピンプラグ Plug 8 pin コード **101/102** 	8 ピンプラグ w.cable Plug 8 pin w. cable **EEM33-86、EEM33-87** 	6 ピンプラグ Plug 6 pin コード **103** 	6 ピンプラグ w.cable Plug 6 pin w. cable **EEM33-26、EEM33-27** 	ケーブル Cable コード **201、203、205** 	信号 Start / Stop Code **11_**
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	ピン 3/PIN 3	YE 黄 / yellow	YE 黄 / yellow	INIT+
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	ピン 2/PIN 2	BK 黒 / bleck	GY 灰 / grey	Start/Stop +
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	ピン 4/PIN 4	BU 青 / blue	PK 桃 / pink	INIT-
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	-	-	RD 赤 / red	接続なし /do not connect
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	ピン 1/PIN 1	RD 赤 / red	GN 緑 / green	Start/Stop -
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	ピン 6/PIN 6	GN 緑 / green	BU 青 / blue	GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	ピン 5/PIN 5	WH 白 / white	BN 茶 / brown	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	-	-	WH 白 / white	接続なし /do not connect

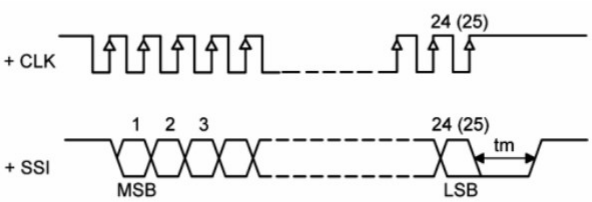


不適切な接続と過電圧は、トランスデューサを損傷する可能性があります。
Improper connections and overvoltage can damage the transducer.

8.2 SSI インターフェース / SSI Interface

注文コードの例 /Example ordering code:　TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**2_ _** - _ _ _
電気接続 /code electr. connection

8 ピンプラグ Plug 8 pin コード **101/102** 	8 ピンプラグ w.cable Plug 8 pin w.cable **EEM33-86、EEM33-87** 	7 ピンプラグ Plug 7 pin コード **108** 	6 ピンプラグ Plug 6 pin コード **103** 	6 ピンプラグ w.cable Plug 6 pin w. cable **EEM33-26、EEM33-27** 	ケーブル Cable コード **201、203、205** 	信号 SSI Code **2_ _**
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	ピン 3/PIN 3	ピン 3/PIN 3	YE 黄 / yellow	YE 黄 / yellow	CLK+
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	ピン 2/PIN 2	ピン 2/PIN 2	BK 黒 / bleck	GY 灰 / grey	DATA +
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	ピン 4/PIN 4	ピン 4/PIN 4	BU 青 / blue	PK 桃 / pink	CLK-
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	ピン 7/PIN 7	-	-	RD 赤 / red	接続なし /do not connect
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	ピン 1/PIN 1	ピン 1/PIN 1	RD 赤 / red	GN 緑 / green	DATA -
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	ピン 6/PIN 6	ピン 6/PIN 6	GN 緑 / green	BU 青 / blue	GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	ピン 5/PIN 5	ピン 5/PIN 5	WH 白 / white	BN 茶 / brown	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	-	-	-	WH 白 / white	接続なし /do not connect



最大ケーブル長に応じた伝送速度 /Max. Transmission Rate depending on Cable Length

ケーブルの長さ Cable length[m]	< 5	< 30	< 100	< 140	< 230	< 480
クロック周波数 Clock frequency　CLK [kHz]	< 2000	< 1000	< 400	< 300	< 200	< 100

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。

Improper connections and overvoltage can damage the transducer.

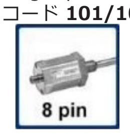
カスタマイズされたケーブルは異なる色分けを示す場合があります！
シールド付きツイストペアケーブル（STP）をお勧めします。

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

novotechnik
Siedle Gruppe

8.3 DyMoS インターフェース / DyMoS Interface

注文コードの例 /Example ordering code TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**13** _ -_ _ _ 電気接続 /code electr. connection

8 ピンプラグ Plug 8 pin コード **101/102** 	8 ピンプラグ w.cable Plug 8 pin w. cable **EEM33-86、EEM33-87** 	ケーブル /Cable コード **201、203、205** 	DyMoS Code **13** _
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	YE 黄 / yellow	CLK+
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	GY 灰 / grey	DATA+
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	PK 桃 / pink	CLK -
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	RD 赤 / red	DATA 2 -
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	GN 緑 / green	DATA 1 -
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	BU 青 / blue	GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	BN 茶 / brown	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	WH 白 / white	DATA 2 +

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。

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！

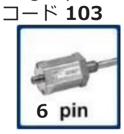
Customized cable may show different color coding !

8.4 アナログ出力 / Analog Output

注文コードの例 /Example ordering code : **電圧 /Voltage:** TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**41**_ -_ _ _ 電気接続 /code electr. connection

8 ピンプラグ Plug 8 pin コード **101/102** 	8 ピンプラグ w.cable Plug 8 pin w. cable **EEM33-86、EEM33-87** 	6 ピンプラグ Plug 6 pin コード **103** 	6 ピンプラグ w.cable Plug 6 pin w. cable **EEM33-26、EEM33-27** 	ケーブル / Cable コード **201、203、205** 	**信号** **電圧 / voltage** Code **41**_
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	-	-	YE 黄 / yellow	接続なし /do not connect
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	ピン 2/PIN 2	BK 黒 / bleck	GY 灰 / grey	Signal GND
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	ピン 3/PIN 3	YE 黄 / yellow	PK 桃 / pink	+10...0(-10)VDC
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	-	-	RD 赤 / red	DIAG*
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	ピン 1/PIN 1	RD 赤 / red	GN 緑 / green	(-10) 0 … +10 VDC
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	ピン 4/PIN 4 ピン 6/PIN 6	BU 青 / blue GN 緑 / green	BU 青 / blue	供給電圧 GND/supply volt. GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	ピン 5/PIN 5	WH 白 / white	BN 茶 / brown	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	-	-	WH 白 / white	PROG*

注文コードの例 /Example ordering code : **電流 /Current** TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**42**_ -_ _ _ 電気接続 /code electr. connection

8 ピンプラグ Plug 8 pin コード **101/102** 	8 ピンプラグ w.cable Plug 8 pin w. cable **EEM33-86、EEM33-87** 	6 ピンプラグ Plug 6 pin コード **103** 	6 ピンプラグ w.cable Plug 6 pin w. cable **EEM33-26、EEM33-27** 	ケーブル / Cable コード **201、203、205** 	**信号** **電流 / current** Code **42**_
ピン 1/PIN 1	WH 白 / white	ピン 1/PIN 1	RD 赤 / red	YE 黄 / yellow	0 （4）...20mA
ピン 2/PIN 2	BN 茶 / brown	ピン 2/PIN 2	BK 黒 / bleck	GY 灰 / grey	Signal GND
ピン 3/PIN 3	GN 緑 / green	ピン 3/PIN 3	YE 黄 / yellow	PK 桃 / pink	接続なし /do not connect
ピン 4/PIN 4	YE 黄 / yellow	-	-	RD 赤 / red	DIAG*
ピン 5/PIN 5	GY 灰 / grey	-	-	GN 緑 / green	接続なし /do not connect
ピン 6/PIN 6	PK 桃 / pink	ピン 4/PIN 4 ピン 6/PIN 6	BU 青 / blue GN 緑 / green	BU 青 / blue	供給電圧 GND/supply volt. GND
ピン 7/PIN 7	BU 青 / blue	ピン 5/PIN 5	WH 白 / white	BN 茶 / brown	+ 24 VDC
ピン 8/PIN 8	RD 赤 / red	-	-	WH 白 / white	PROG*

*) 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（9 ページも参照）。

Connect only for Teach-In function, do not connect in normal operation (see also page 9).

novotechnik
Siedle Gruppe

8.5 IO-Link インターフェース

注文コードの例　TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**A_ _** -107

IO-Link インターフェースの説明
（…IO-Link_Detail）およびデバイス記述ファイル（IODD）は、NovotechnikWeb 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。
=> TH1 をクリックします

8.5 IO-Link Interface

Example ordering code　TH1- _ _ _ _ - _ _ _ -**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 TH1

8.5.1 ピン割り当て / Pin assignment

プラグ /Plug コード **107**  	コネクタ w.cable **EEM** connector w. cable EEM  	信号 **IO-Link** コード **A_ _**
ピン 1/PIN 1	BN　茶　/　brown	供給電圧 Ub（L +）/Supply voltage Ub (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　/　brack	C/Q

*）　または GND に接続します / alternatively connect to GND

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。

Improper connections and overvoltage can damage the transducer.

9 アナログモデルのティーチイン機能

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。

9.1 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 TH1 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。

9.2 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プログラミングケーブルを介して行われます。
非アクティブ状態では、PROG と DIAG はそれぞれ 24 VDC、3,3 VDC（内部プルアップ）にあります。
指定されたプログラミング時間後、またはティーチイン終了後、
PROG および DIAG は、GND から絶縁する必要があります。

9.3 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）
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。

1 位置ティーチインのアクティブ化

3…6 秒間 PROG と DIAG を同時に GND に接続します。
=> 位置ティーチインモードがアクティブになります。

2 ゼロ点の設定

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 3…6 秒間の PROG を GND へ => 新しい**ゼロポイントセット**、
出力は 0.1 V / 0 mA / 4mA を示します。

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 3…6 秒間の DIAG を GND へ => 新しい**エンドポイントセット**、
出力は 10 V / 20mA を示します。

4 ティーチインを確定する

PROG と DIAG を同時に少なくとも 6 秒間、または 180 秒が経過した後に GND へ接続します。

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、ゼロ点またはエンドポイントのみのプログラミングも可能です。

終了位置を開始位置より小さくプログラミングする場合、**出力曲線が反転**します。

9.4 工場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。
PROG と DIAG を少なくとも 6 秒間同時に GND に接続します。

9 Teach-In function for analog models

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

9.1 Description

Starting and/or final position of the transducer TH1 with analog output can additional be adjusted, in order to define the setting range(s) custom-specific.

9.2 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 the programming-input-lead for programming.
At inactive condition the PROG- and DIAG-lead are on 24 VDC respectively 3,3 VDC (internal pull-up).
According to the stated programming times as well as after completion of Teach-In **PROG and DIAG have to beinsulated from GND.**

9.3 Position Programming

(setting up zero and/or end point)
Complete programming must be final within 180 s.

1 Activation of Position Teach-In

PROG & DIAG at the same time for 3...6 s on GND.
=> Position Teach-In Mode activated.

2 Setting up zero-point

2a Start-up new programming position with the position marker.
2b PROG for 3..6 s on GND => New **zero-point set**,
output shows 0,1 V / 0 mA / 4 mA

3 Setting up end point

3a Start-up new programming end position with the position marker.
3b DIAG for 3..6 s on GND => New **end point set**,
output shows 10 V / 20 mA

4 Finalize Teach-In

PROG & DIAG at the same time at least for 6 s on GND,
or after 180 s has elapsed.

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.

By programming **end position** smaller than **start position,** the **output curve is inverted.**

9.4 Reset to factory setting (master reset)

Teach-In must be completed:
Connect PROG & DIAG at the same time at least for 6 s to GND.

10 ポジションマーカーの変位 / Displacement of the position marker

ポジションマーカー Position marker	半径方向の変位 radial displacement	信号の変化 Signal change
Z-TH1-**P18**	0...1.25mm	40 µm/mm
Z-TH1-**P19**、Z-TH1-**PD19**、Z-TH1-**P30**	0...1.5mm	40 µm/mm
Z-TH1-**P25**	0...4mm	50 µm/mmm (max. 200 µm @ 5 mm)

10.1 エラー状態ポジションマーカー

信号出力の品質が低下した状態で、ポジションマーカーが欠落しているか、電気測定または動作範囲外にある。

10.1 Error conditions position marker

Position marker missing or out of electrical measuring or working range at reduced quality of signal output.

インターフェース /Interface	コード /code	エラー状態 /Error condition
Start Stop	1_ _	0
SSI	2_ _	FFFFFF
0 …10 V / 10 … 0 V	411	1. チャンネル / 1. channel ca. 10,1 VDC 2. チャンネル / 2. channel ca. 0,1 VDC
0 … 20 mA bzw./or 4...20mA 20...0 mA bzw./or 20...4mA	42_	ca. 24 mA
IO-Link	A_ _	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)

11 注文コード / *Ordering code*

TH1- _ _ _ _ - _ _ _ - _ _ _ - _ _ _

電気的測定範囲
Electrical measuring range
ミリ単位

機械的構成
Mechanical configuration
1_ _ フランジネジ

電気的インターフェース
Electrical interface
11 _ Start-Stop-Impulse
13_ DyMos
2 _ _ SSI
41 _ 電圧出力
42 _ 電流出力
A _ _ IO-Link

電気接続
Electrical connection
101 M16 コネクタ、8 ピン
102 M12 コネクタ、8 ピン
103 M16 コネクタ、6 ピン
106 M12 コネクタ、5 ピン
107 M12 コネクタ、4 ピン
108 M16 コネクタ、7 ピン
2_ _ ケーブル

12 製品の識別 / *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.

製造元からなるシリアル番号
日付年週 YYWW / 連番
Serial No. consisting of
Manufac. Date year week YYWW/consecutive number

■各種お問合せ
㈱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

㈱ビー・アンド・プラスは novotechnik 社の正規日本代理店です。

T621306Aj 2021.03.30