



1 概要

このデバイスは、非接触磁気センシング技術を使用して、制御、調整、および測定アプリケーションで回転位置を直接、正確、絶対的に測定するための非接触センサーです。

2 安全上のご注意


2.1 使用目的

このセンサは、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。コントローラーと一緒に回転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、危険な状態を引き起こす可能性があります。

2.2 インストールと起動

センサは、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。


インストール手順に従わない場合、保証または責任の請求は無効になります。セン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。

 **ロータリーセンサのすぐ近くに強い磁場または電磁場があると、信号障害や危険な状態につながる可能性があります。**

2.3 接続を確認する

不適切な接続と過電圧は、センサを損傷させ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。

2.4 システムの電源を入れる

 システムを初めて起動する際や、特にセンサのパラメータがまだ設定されていないクローズドループシステムの一部である場合には、制御されていない動作が発生する可能性があります。したがって、これが人員や財産に危険が及ばないように注意してください。

2.5 測定値を確認する

センサの交換後は、手動モードで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。

2.6 機能を確認する

セン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


セン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。

2.8 アプリケーションの制限

当社の製品は、航空または航空宇宙用途では承認されておらず、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。

重要：人身傷害

 これらの製品を安全装置または緊急停止装置として、または製品の故障が人身傷害につながる可能性があるその他の用途で使用しないでください。これらの指示に従わないと、重傷を負う可能性があります。

1 General description

This device is a sensor for direct, precise and absolute measurement of a rotary position in control, regulation and measuring applications using touchless magnetic sensing technology.

2 Safety instructions

2.1 Conventional application

The sensor 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. In case of unauthorized modifications, non-permitted usage or non-observance of installation instructions the warranty and liability claims will be lost.


2.2 Installation and startup

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

Non-observance of the installation instructions will void any warranty or liability claims.

All personal protection measures in case of a sensor defect or failure must be taken before startup.

Strong magnetic or electromagnetic fields close to proximity of the sensor may lead to faulty functions!

 **The sensor must not be exposed to static magnetic fields > 15 mT !**

2.3 Check connections

Improper connections and overvoltage can damage the sensor. Please always check the connections carefully before turning on the system.

2.4 Turning on the system

Please note that the system may execute uncontrolled movements when first turned on or when the sensor is part of a closed-loop system whose parameters have not yet been set. Therefore, make sure that no hazards can result from these situations.

2.5 Check output values

After replacing or repairing a sensor, it is advisable to verify its output values in manual mode.

2.6 Check functionality

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


2.7 Fault conditions

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

2.8. Limitations for application

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.

IMPORTANT : PERSONAL INJURY

 **DO NOT USE these products as safety device or limit switch or in any other application where failure of the product could result in personal injury.**

Failure to comply with these instructions could result in serious injury !

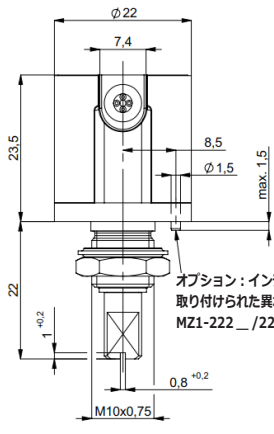
3 インストール手順

注意！ センサは絶対に開かないでください。
屋外で使用する場合はセンサのシャフトが下を向くように設置することが望ましいです。

3 Instructions for Installation

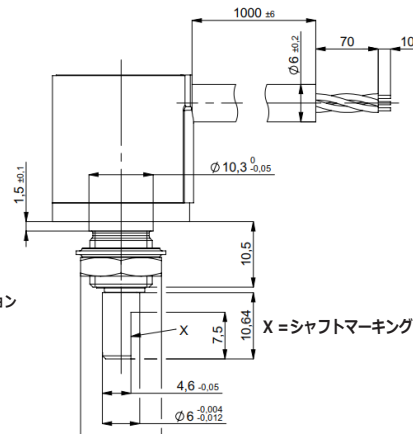
Caution! The sensor housing must not be opened at any time!
When used outdoors, the sensor should preferably be installed with shaft pointing downwards!

3.1 寸法図 / Dimensions

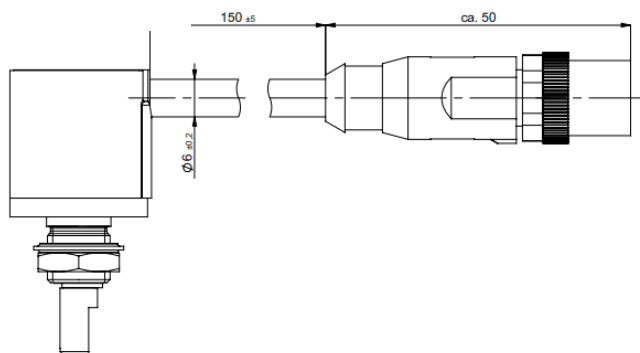


M12 ケーブル仕様

ケーブル接続設計



X = シャフトマーキング



シャフトの向き / shaft orientation



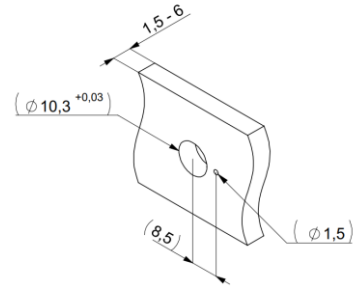
ケーブル / cable

シャフトのマーキングはケーブル出口を指す => 整数回転位置にて

Shaft marking points to cable outlet
=> on an integer turn position

推奨穴パターン / Recommended hole pattern

Ø 10,3 ブッシング穴 / Bushing thread
Ø 1,5 インデックスピン (オプション) Index pin (optional)



3.2 センタリング

センサの取り付けには中心径 Ø10.3mm の使用を推奨します。
センサは、できるだけ小さな力で取付け、予荷重がかからないようにしてください。

注意！ ドライブシャフトに対してセンサの取り付けがずれていると、寿命が短くなる可能性があります。

3.2 Centering

It is recommended to use the centering diameter Ø 10,3 mm for sensor mounting.
The sensor should preferably be installed with the smallest force reasonably possible, so that any preload is avoided.

Caution! Misaligned installation of the sensor in regard to the drive shaft can result in a reduction of sensor's accuracy and life!

3.2.1 位置決めピン

センサの放射方向の位置決めは、ハウジング底部に工場に取り付けられたオプションの位置決めピンを使用して行うことも可能です。

3.2.1 Index pin

The radial position of the sensor can also be indexed using the optional, factory-mounted index pin on the bottom of the housing.

3.3 取付け

ロックワッシャーおよびロックナット (付属品) を使用して、ブッシングねじ経由でセンサーを固定する際の最大締め付けトルクは 200 Ncm です。

3.3 Fastening

The maximum tightening torque for fastening the sensor via bushing thread with lock washer and lock nut (included in delivery) is 200 Ncm.

3.4 ケーブル

ケーブルの最小曲げ半径は 70 mm です。ケーブルに常に引っ張る力がかかることがないようにしてください。アプリケーション内でケーブルが動く場合は、センサの出口付近でケーブルを固定する (固定用クランプなどを使用) などの適切な対策を講じてください。

3.4 Cable

The bending radius for the cable is at least 70 mm. Avoid constant tension on the cable in any direction. If the cable is moving in the application, appropriate action is to be taken to fix the cable after the outlet of the sensor (use of fixation clamp or similar).

3.5 ベアリング (軸受)

許容シャフト荷重 (軸方向/半径方向) は 1 N です。

トルク: 標準値 ≤ 3 Ncm

ただし、環境温度や停止時間によっては起動トルクが一時的に 3 Ncm を超える場合があります。

3.5 Bearing

Permissible shaft load (axial/radial) is 1 N.

Torque: typ. ≤ 3 Ncm; the breakaway torque can briefly exceed 3 Ncm depending on the environmental temperature and standstill time.

4 電氣的仕様 / Electrical Data

供給電圧 / Supply Voltage: 12/24 VDC (8...32 V)

4.1 ピン配列 (ピンアサイン) / Pin Assignment

Signal Code 6 __ / J __ Signal Code 6 __ / J __	Kabel Code 2 __ Cable Code 2 __	コネクタ M12・5ピン・コード 511 Connector M12 5-pin Code 511
Versorgung / Supply Ub	WH weiß / white	PIN 2
GND	BN braun / brown	PIN 3
CAN_H	YE gelb / yellow	PIN 4
CAN_L	GN grün / green	PIN 5
CAN_SHLD	Schirm / Shield	PIN 1

ケーブル / Cable
4極・シールド付きケーブル
4-pole, shielded cable

5 CANopen インターフェース

注文コードの例: MZ1-22__-__-6__-__-__

CANopen インターフェース (Multiturn_CANopen_Detail) の説明書およびデバイス記述ファイル (EDS) は、Novotechnik の公式ウェブサイトからダウンロード可能です。



5 CANopen Interface

Example ordering code: MZ1-22__-__-6__-__-__

Description of CANopen interface (Multiturn_CANopen_Detail) and device description file (EDS) can be downloaded from Novotechnik website, see: [Downloads/Operating manuals](#)



=> Click on MZ1-2200

6 CAN SAE J1939 インターフェース

注文コードの例: MZ1-22__-__-J__-__-__

CANopen インターフェース (Multiturn_CAN_SAEJ1939_Detail) の説明書は、Novotechnik の公式ウェブサイトからダウンロード可能です。



Example ordering code: MZ1-22__-__-J__-__-__

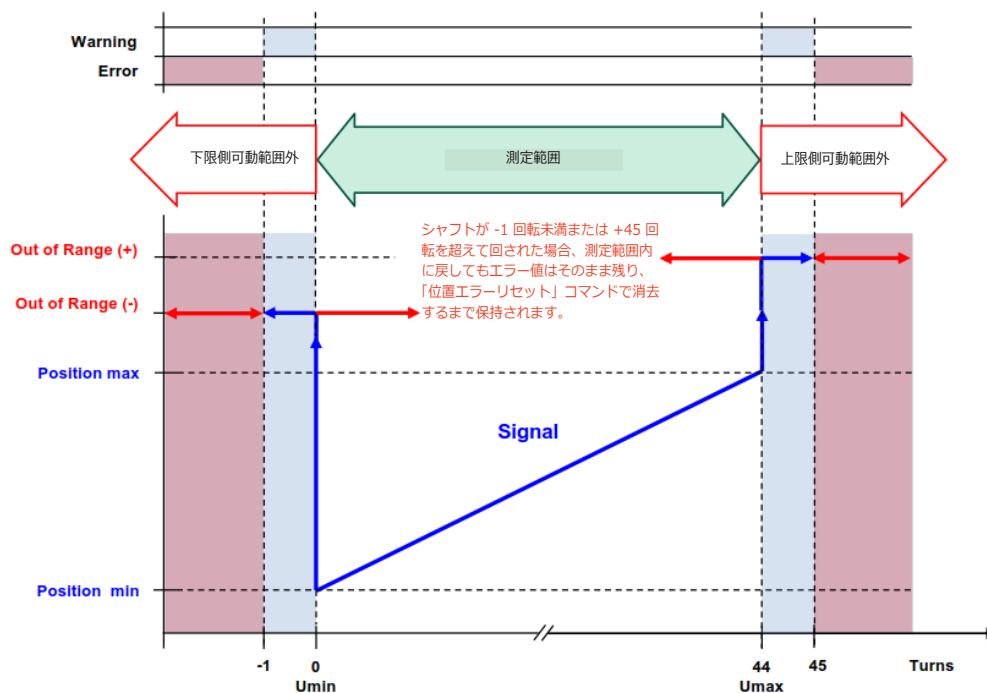
Description of CANopen interface (Multiturn_CAN_SAEJ1939_Detail) can be downloaded from Novotechnik website, see: [Downloads/Operating manuals](#)



=> Click on MZ1-2200

7 計測範囲およびオーバーターン時の挙動 / Measurement Range and Behaviour when overturned

Events/Emergencies



プロセスデータ PDO の値範囲と範囲外については、インターフェースの説明を参照してください。
(Multiturn_CANopen_Detail, Multiturn_CAN_SAEJ1939_Detail)

Value ranges of process data PDO and out of range see interface description (Multiturn_CANopen_Detail, Multiturn_CAN_SAEJ1939_Detail)

7.1 オーバートーン時の挙動


センサーが測定範囲を外れると、出力値は上限エラー値（センサが上限側の許容可動範囲を超えた位置にある場合）または下限エラー値（センサが下限側の許容可動範囲を超えた位置にある場合）になります。


警告範囲：

許容可動範囲を超えていても、-1 回転を超えるか 45 回転未満（つまり、最大で 1 回転分だけ測定範囲を外れている）であれば、センサーは追加の警告を出力します。その後、測定範囲内に戻ると、位置信号は測定範囲を外れる前の値と一致したままになります。

エラー範囲：

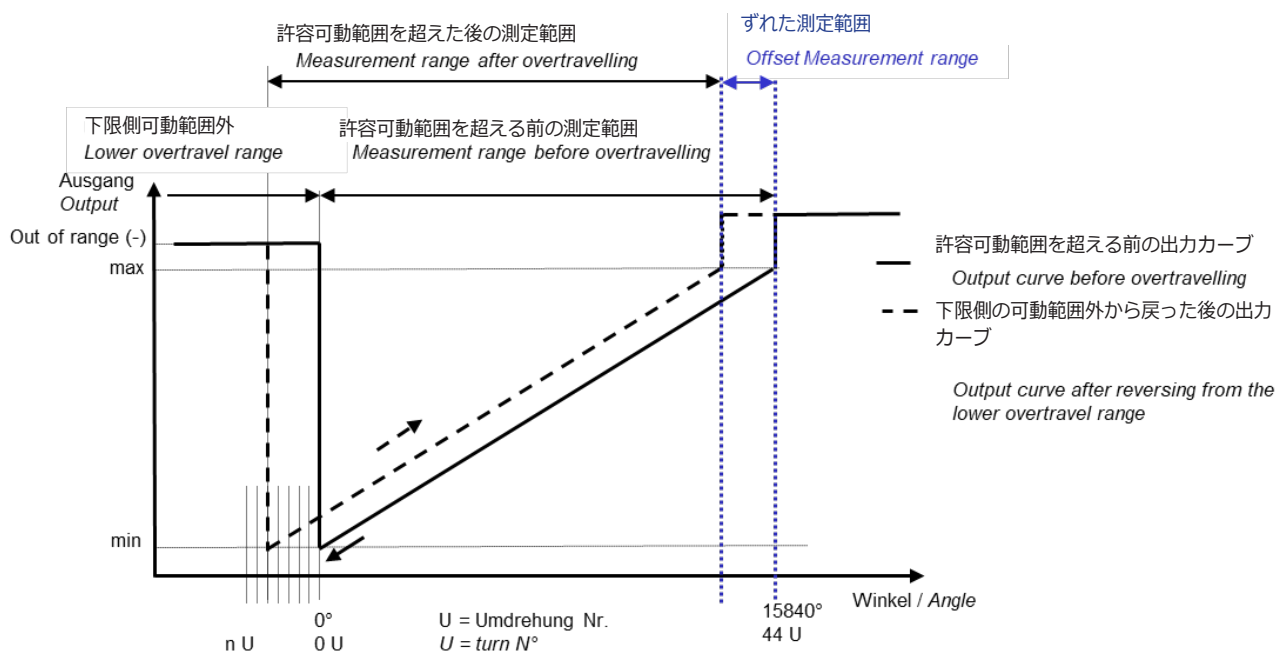
許容可動範囲を -1 回転より下回るか、45 回転を超えて超過した場合、センサーは追加のエラーメッセージを出力します。このエラーは、「位置エラーリセット」機能を使用するか、電源を一度オフにして再投入することで、測定範囲に戻った後にクリアする必要があります。測定範囲に復帰するには、センサーシャフトを反対方向に少なくとも 3 回転させる必要があります。

 センサーが測定範囲（44 回転）を 1 回転以上超えて動かされた場合、出力カーブが新たにシフトされるため、その後に範囲内へ戻しても、位置信号が範囲を外れる前の値と一致しない可能性があります。

 通常の動作においては、出力カーブのずれを防ぐため、センサーは動作範囲である 44 回転を超えて回転させないようにしてください。このことは、センサーに電源が入っていない場合でも同様です。センサーを元の位置に戻さずにエラーメッセージを消去すると、出力信号が本来の位置と一致しなくなり、位置情報が正しく表示されなくなる可能性があります。

例：1 回転を超えて下限側の測定範囲外まで動かした場合に生じる、測定範囲のずれ

Example: Offset of the measurement range after overtravelling of > 1 turn to the lower overtravel range



7.1 Behaviour when overturned

Once the sensor is leaving its measurement range, the output value goes to the upper error value (sensor is in the upper overtravel range) or lower error value (sensor is in the lower overtravel range).


Warning range:


If overtravelling > -1 turn or < 45 turns (i.e. maximally one turn outside of the measurement range), the sensor outputs an additional warning. After turning back into the measurement range, the position signal still corresponds to the position signal before leaving the measurement range.

Error range:

If overtravelling < -1 turn or > 45 turns, the sensor outputs an additional error message. It must be deleted after reversing into the measurement range using the "Position error reset" or power off/on.

To return into the measurement range, the sensor shaft has to be turned back at least 3 turns in the opposite direction.

 The position signal after turning back might NOT correspond to the position signal before leaving the measurement range of 44 turns, since the sensor will output a new, shifted output curve, after having been overturned more than 1 turn.

 In normal operation, the sensor should not be overturned exceeding its operational range of 44 turns to avoid a shifting of the output curve under any circumstance. This also applies if the sensor is not powered. Deleting the error message without turning back leads to an undefined position behavior (offset of the output curve)

7.2 マルチターンの取り付け

センサーは、出力特性の 22 ± 3 回転の位置に対応した、あらかじめ定められたシャフト位置で出荷されます。取り付け時にシャフトが不明な方向に回されてしまった場合、以下の手順で取り付けが可能です：

a) 電源を入れずにセンサーを取り付ける場合
(位置信号が表示されない状態)：

シャフトを反時計回りに 46 回以上回転させて (下限側に動かし)、その後、希望する回転数 (2 ~ 41 回転) 分だけ時計回りに回転させ、その位置で固定します。

この方法により、希望する位置を ± 1 回転の精度で設定できます。その後、より正確な調整が必要な場合は、制御システムを通じて電気的に行うか、センサーを動作させた状態でシャフトを所定の位置に合わせることで、機械的に調整することが可能です (位置信号を確認しながらの調整)。

b) 電源を入れてセンサーを取り付ける場合
(位置信号が表示される状態)：

シャフトを希望する位置の値に回転させ、その状態で固定します (お客様側の装置にて対応)。

7.2 Installation Multi-turn

The sensor is delivered in a defined shaft position in relation to the output characteristic position of 22 ± 3 turns. If the shaft was rotated in an undefined way during installation, the following procedures are possible for installation:

a) Installation of the sensor without electrical operation, i.e. without visibility of the position value:

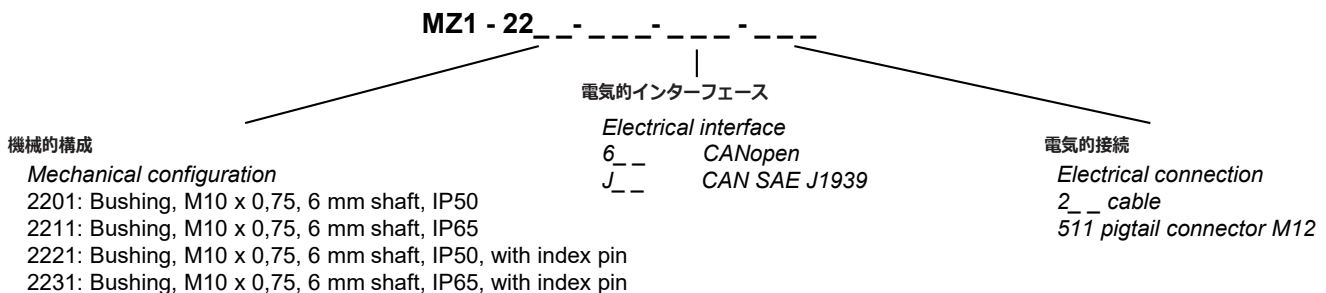
The shaft must be rotated more than 46 times in ccw direction (lower over-turn) and then rotated to the desired turn i.e. n-times in cw direction (with $n = 2$ to 41 turns) and mounted in this position. The desired position can thus be achieved with an accuracy of ± 1 turns.

Subsequent adjustment (i.e. exact adaptation of shaft position and position value in installed condition) can be carried out electrically via the control system or mechanically by positioning the shaft with the sensor in operation, i.e. with visible measured value.

b) Installation of the sensor in electrical operation, i.e. with visibility of the position value:

Turn the shaft to the desired position value and fix it to the shaft (customer application).

8 注文仕様 / Ordering Specifications



9 製品の識別

ネームプレート
Name plate

注文コード
Ordering code

Seriennummer bestehend aus
Serial No. consisting of

Fertigungscharge/fortlaufende Nr.
Batch No./consecutive number



10 廃棄

廃棄にあたっては、各国の規制を遵守してください。

10 Disposal

Observe the national regulations for disposal.

novotechnik

Siedle Gruppe

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



■ 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

T625401Aj 2025.04.18

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