

1 概要

RSX-7900 シリーズはホール効果型の非接触センサで、モニタリングやフィードバック用途で回転体の位置を直接正確に測定します。

2 安全上の注意

当社の製品は通常、航空宇宙用途には承認されておらず、原子力や軍事、特にABC 関連の用途には使用できない可能性があります。詳細については、一般的な利用規約をご覧ください。

センサの安全な操作については、第 6 章で詳しく説明しています。

2.1 使用目的

ロータリーセンサは、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 (例 : PLC) 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。

未承認の改造、不適切な使用、または設置に関する指示に従わない場合は、保証の対象外となり、すべてのメーカーの責任が無効となり、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

ロータリーセンサは、関連するすべての安全規制を考慮して、資格のある担当者のみ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。ロータリー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。

2.3 接続を確認する

不適切な接続や過電圧により、ロータリーセンサが破損する恐れがあります。システムの電源を入れる前に、必ず接続をよく確認してください。

2.4 システムの電源を入れる



最初に電源を入れたときや、ロータリーセン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、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 出力値を確認する

ロータリーセンサの交換後は、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。(ロータリーセンサは改造や製造上の公差がある場合があります。)

2.6 機能の確認

ロータリーセンサシステム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記録してください。

2.7 故障の誤動作

ロータリーセンサシステム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 RSX-7900 series is a Hall-effect, non-contact sensor. for direct, accurate measurement of rotary positions in monitoring 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. Further instructions for safe operation pls. see chapter 6.

2.1 Intended conditions of 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 non- observance of the instructions for installation will result in the loss of warranty and and voids all manufacturer liability and may cause dangerous states.

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.

2.3 Check connections

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

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 personal and property can result.

2.5 Check measured values

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

2.6 Check functionality

The functionality of the transducer 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 取り付け方法

関連するすべての寸法は、データシートの図面を参照してください。センサハウジングの取り付けには、ネジ M6 を 4 本使用し、トルクは 7 ~ 9Nm、ハウジング内のネジの深さは 15mm 以上とします。

センサシャフトは、クランプ接続だけでなく、フォームフィット接続も可能です（フラットサイドシャフトを使用するか、追加のスプリングピンを使用します）。これは、駆動エレメント（アクセサリ、3.1.2 章参照）の組み立てにも適用されます。

駆動軸へのバックラッシュのない接続は、寿命まで保証されなければなりません。

センサハウジングのセンタリング機能を使用することをお勧めします（シャフト側に D58g7 寸法（-10 / -40 μm）、または可能な場合カバー側に D16g7 寸法（-6 / -24 μm））。



注意！センサの固定やシャフトの固定が解除されると、危険な状態になる可能性があります。



注意！センサがドライブシャフトに対して適切に配置されていない場合、追加の直線性エラーが発生する可能性があります！



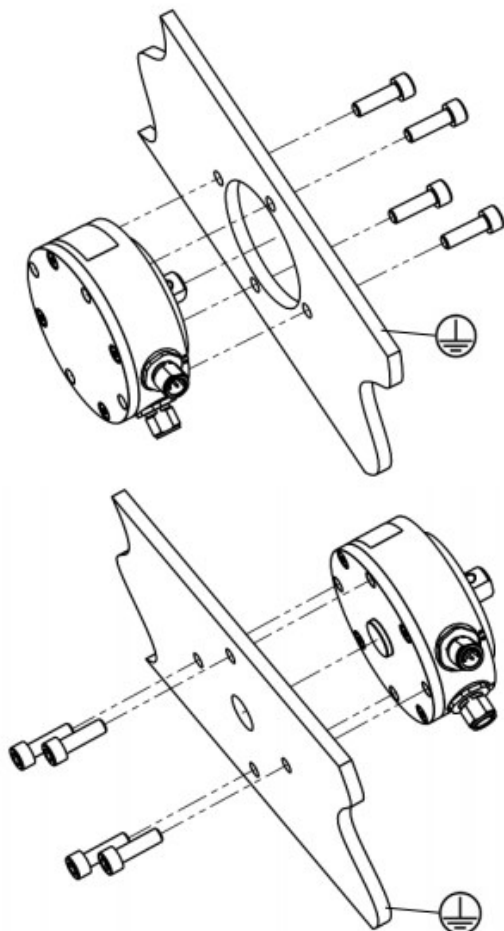
注意！センサは絶対に開けてはいけません。



洗浄の際、シャフトの出口に安定した圧力水（圧力洗浄）がかからないようにする必要があります。圧力水はラベルの文字を溶かす可能性があります。

3.1 センサの取り付け方法 / mounting of the sensor

3.1.1 センサハウジングの取り付け方法 / Mounting of the sensor housing



シャフト側のセンタリング径を利用した標準的な取り付け方法
D58g7 (-10 / -40 μm) を 4 本の M6 ネジで取り付けます。
トルクは 7 ~ 9Nm、ハウジング内のねじ深さは最小 15mm

Standard mounting using the centering diameter on shaft side
D58g7 (-10 / -40 μm) with 4 x M6 screws,
torque force 7... 9 Nm @ min. 15mm screw depth in housing

カバー側のセンタリング径 D16g7 (-6 / -24 μm) を使用して、4 x M6 ねじで背面に取り付け。
注文コード RSX-794x のハウジングの場合

Rear side mounting using the centering diameter on cover side
D16g7 (-6 / -24 μm) with 4 x M6 screws.

For housing with order code RSX-794x

3 Instructions for installation

All relevant dimensions see drawing in data sheet.
Mounting of the sensor housing using 4 screws M6, torque force 7... 9 Nm @ min. 15mm screw depth in housing.

The sensor shaft allows a clamping as well as a form-fit connection (either via flat-sided shaft or by using an additional spring pin). This also applies to the assembly of driving elements (Accessory, see chapter 3.1.2).
A backlash free connection to the driving shaft must be ensured over lifetime.

We recommend to use the sensor housing centering features (dimension D58g7 (-10 / -40 μm) on shaft side OR dimension D16g7 (-6 / -24 μm) cover side, if present).



Caution ! A release of the sensor's fixation or the shaft fixation can lead to dangerous states !



Caution ! If the sensor is not properly aligned with respect to the drive shaft, this can lead to additional linearity errors !



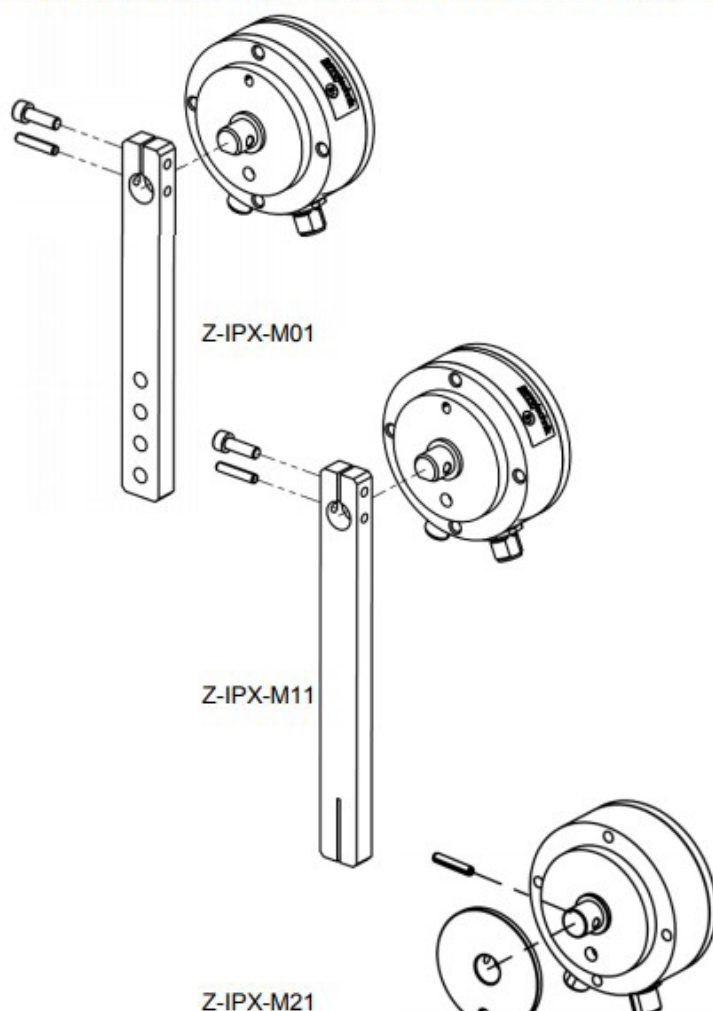
Caution ! The sensor must not be opened at any time !



At cleaning, steady pressure water (pressure wash) on the shaft exit has to be avoided !

3.1.2 装着アクセサリ：レバーアームまたはドライビングディスク

/ Mounting Accessory: Lever Arm or Driving Disc



レバーアーム Z-IPX-M01 165 x 20 mm をセンサシャフトにネジで取り付け、さらにロックピンで固定します。
コード RSX-79x1 のシャフト用

*Mounting of lever arm Z-IPX-M01 165 x 20 mm on sensor shaft using screw and additional securing by locking pin.
For shaft with code RSX-79x1*

レバーアーム Z-IPX-M11 185 x 20 mm をセンサシャフトにネジで取り付け、さらにロックピンで固定します。
コード RSX-79x1 のシャフト用

*Mounting of lever arm Z-IPX-M11 185 x 20 mm on sensor shaft using screw and additional securing by locking pin.
For shaft with code RSX-79x1*

駆動ディスク Z-IPX-M21 Ø 55 mm を、ロックピンを使ってセンサシャフトに取り付けます。
コード RSX-79x1 のシャフト用

*Mounting of driving disc Z-IPX-M21 Ø 55 mm on sensor shaft using locking pin.
For shaft with code RSX-79x1*



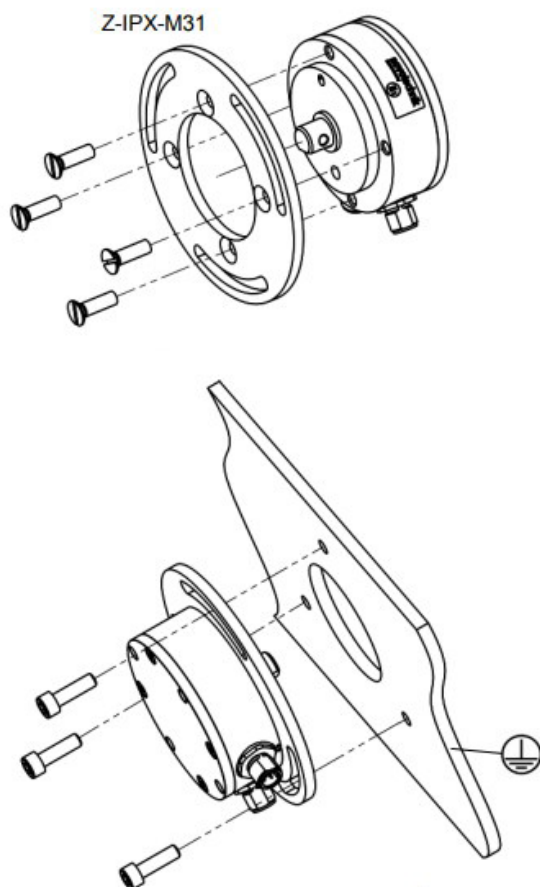
許容されるアキシャルまたはラジアルの軸荷重に注意してください。



Mind the permitted axial or radial shaft load !

3.1.3 装着用のアドオン製品：マウンティングプレート

/ Mounting add-on product: Mounting plate



Step1 :

シャフト側のセンタリング径 D58g7 (-10 / -40 µm) を使用して、マウンティングプレート Z-IPX-M31 に標準で取り付け。
M6 皿ネジ 4 本を使用。

Step 1:

Standard mounting onto mounting plate Z-IPX-M31 using the centering diameter on shaft side D58g7 (-10 / -40 µm) with 4 x M6 countersunk screws.

Step2 :

ユニットセンサ+マウンティングプレートを 3 本の M6 ネジでアプリケーションに取り付けます。
ワッシャーの使用をおすすめします。
調整のために、センサーを 60° の範囲でひねることができます。

Step 2:

Mounting of the unit sensor + mounting plate onto the application with 3 x M6 screws. The use of washers is recommended. For adjustment purposes, the sensor can now be twisted in a 60° range.

4 アナログインターフェース / Analog Interfaces

注文コードの例 / Example ordering code: 電流出力 / Current output: RSX-79__-___-32_-___

4.1 割り当て電気チャンネルへの接続

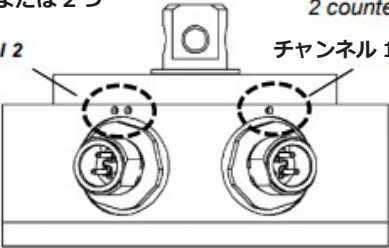
2つの接続部をよりよく区別するために、コネクタ / ケーブルアウトレットの近くに1つまたは2つのカウンターシンクが取り付けられています。

/ Assignment Connection to electrical channel

For better differentiation of the 2 channels, there are 1 or 2 countersinks close to the connectors/cable outlets:

チャンネル 2 / Channel 2

チャンネル 1 / Channel 1



4.2 接続の割り当て / Connection Assignment

シングル・電源 1 系統 2 チャンネル出力 / single and partly redundant

プラグ Plug	ケーブル Cable	ケーブル付きコネクタ EEM Connector with cable EEM	信号シングル Signal single	信号電源 1 系統 2 チャンネル出力 Signal partly redund.
				
ピン 1	GN 緑 green	BN 茶 / brown	供給電圧 Ub / supply voltage Ub	
ピン 2	WH 白 / white	WH 白 / white	出力 1 / Output 1	
ピン 3	BN 茶 / brown	BU 青 / blue	GND	
ピン 4	YE 黄 / yellow	BK 黒 / black	接続なし / not assigned	出力 2 / Output 2

電源 2 系統 2 チャンネル出力 / fully redundant

プラグ Plug	ケーブル Cable	ケーブル付きコネクタ EEM Connector with cable EEM	信号 Signal K1 =チャンネル 1/ channel 1 K2 =チャンネル 2/ channel 2
			
K1 / ピン 1	K1 / GN 緑 / green	K1 / BN 茶 / brown	K1 供給電圧 Ub1 / supply voltage Ub 1
K1 / ピン 2	K1 / WH 白 / white	K1 / WH 白 / white	K1 出力 1 / Output 1
K1 / ピン 3	K1 / BN 茶 / brown	K1 / BU 青 blue	K1 / GND 1
K1 / ピン 4	K1 / YE 黄 / yellow	K1 / BK 黒 / black	K1 接続なし / not assigned
K2 / ピン 1	K2 / GN 緑 / green	K2 / BN 茶 / brown	K2 供給電圧 Ub2 / supply voltage Ub 2
K2 / ピン 2	K2 / WH 白 / white	K2 / WH 白 / white	K2 接続なし / not assigned
K2 / ピン 3	K2 / BN 茶 / brown	K2 / BU 青 blue	K2 / GND 2
K2 / ピン 4	K2 / YE 黄 / yellow	K2 / BK 黒 / black	K2 出力 2 / Output 2

注意！コネクタのチャンネル 1/ チャンネル 2 を切り替えると、危険な状態になることがあります。
Novotechnik では、M12 コネクタのこのような状況为了避免のため、意図的に出力を 2 つの異なるピンに割り当てています。

ロータリーセンサの近くに強い電界や磁界があると、信号に不具合が生じたり、危険な状態になることがあります。

ケーブルの断線や接続の極性の反転は、危険な状態を引き起こす可能性があります。

Caution ! Switching of the connectors channel 1 / channel 2 can lead to dangerous states !
Novotechnik intentionally has assigned the outputs to 2 different pins to avoid this situation with the M12 connectors.

Strong electrical or magnetic fields in the close proximity of the transducer may lead to faulty signals and dangerous states!

Cable break or reversion of connections can lead to unsafe states

4.3 技術データ

詳しいデータはデータシートをご覧ください。

4.3 Technical data

Detailed data see data sheet

寸法	Dimensions	データシート参照 / see data sheet
機械的動作範囲	Mechanical travel	360°
軸荷重 アキシャル / ラジアル、スタティク / ダイナミクス	shaft load axial/radial and stat./dyn.	Max. 300 N
シャフトトルク	Shaft torque	Max. 4 Ncm
動作速度	Operational speed	Max. 50 min ⁻¹
供給電圧 Ub	Supply Voltage Ub	9...34 V (電気系統 / vehicle supply)
消費電流 (無負荷時)	Current consumption (without load)	typ. 20 mA @ 24 V チャンネルあたり / per channel
出力信号 (負荷抵抗)	Output Signal / (burden resistance)	4...20 (負荷 / burden max. 250 Ω)

5 CANOpen インターフェース / CANOpen Interface

注文コードの例 / Example ordering code: CANOpen:

RSX-79__-214-6__-__-__

5.1 割り当て電気チャンネルへの接続

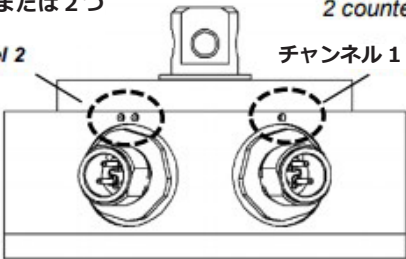
/ Assignment Connection to electrical channel

2つの接続部をよりよく区別するために、コネクタ / ケーブルアウトレットの近くに1つまたは2つのカウンターシンクが取り付けられています。

For better differentiation of the 2 channels, there are 1 or 2 countersinks close to the connectors/cable outlets:

チャンネル 2 / Channel 2

チャンネル 1 / Channel 1



5.2 接続の割り当て

/ Connection Assignment

プラグ Plug	ケーブル Cable	ケーブル付きコネクタ EEM Connector with cable EEM	信号シングル Signal (jeweils für Kanal 1 und 2) (Respectively for channels 1 and 2)
 5 pin		 5 pin	
ピン 1	シールド / Shield	シールド / Shield	CAN_SHLD (Shield)
ピン 2	BN 茶 / brown	RD 赤 / red	供給電圧 Ub / supply voltage Ub
ピン 3	WH 白 / white	BK 黒 / black	GND
ピン 4	GN 緑 / green	WH 白 / white	CAN_H
ピン 5	YE 黄 / yellow	BU 青 / blue	CAN_L

ケーブルシールドを GND に接続してください。 / Connect the cable shield to GND.



ケーブルの延長には、十分なシールドが必要です。



Extension of the cable demands a sufficient shielding !



ケーブルの延長には、ツイストペアケーブルを使用する必要があります。



Extension of the cable demands the use of twisted pair cable !



ロータリーセンサの近くに強い電界や磁界があると、信号状態がおかしくなることがあります。



Strong electrical or magnetic fields in the close proximity of the transducer may lead to faulty signals states!

5.3 技術データ

詳しいデータはデータシートをご覧ください。

5.3 Technical data

Detailed data see data sheet

寸法	Dimensions	データシート参照 / see data sheet
機械的動作範囲	Mechanical travel	360°
軸荷重 アキシャル / ラジアル、スタティック / ダイナミックス	shaft load axial/radial and stat./dyn.	Max. 300 N
シャフトトルク	Shaft torque	Max. 4 Ncm
動作速度	Operational speed	Max. 50 min ⁻¹
供給電圧 Ub	Supply Voltage Ub	8...34 V (電気系統 / vehicle supply)
消費電流 (無負荷時)	Power drain (w/o load)	< 0,4 W
出力信号	Output Signal	CANOpen CiA DS-301



ESD 特性に準拠するためには、ロータリーセンサを機械のアース (保護接地) にネジで接続する必要があります。



In order to comply with the ESD properties the transducer must be connected to machine ground (protection earth) via screw connection.

5.4 CAN インターフェース

CANOpen インターフェースの説明と EDS (エレクトロニック・データ・シート) は、Novotechnik の Web サイトからダウンロードできます。
=> 右の QR コードを読み込んでください。



5.4 CAN Interface

The description of CANOpen interface and the electronic data sheet (EDS) can be downloaded from Novotechnik web site, see Downloads/Operating manuals
=> Click on RSX-7900



6 安全関連アプリケーションにおけるサブシステムとしてのロータリーセンサの使用に関する拡張特性データ

6 Extended data for the use of the sensor as a subsystem in safety relevant applications

このセクションはクロス出力と診断機能を有効にしたアナログバージョンにのみ適用されます！！

This chapter is only valid for analog sensors with 2 crossed outputs !!

6.1 適用範囲、適合性

6.1 Intended use, conformity

電源 2 系統 2 チャンネル出力の場合、回転位置測定システムは、安全関連アプリケーションの特別な要件に準拠した機械要素の回転位置測定に使用できます。

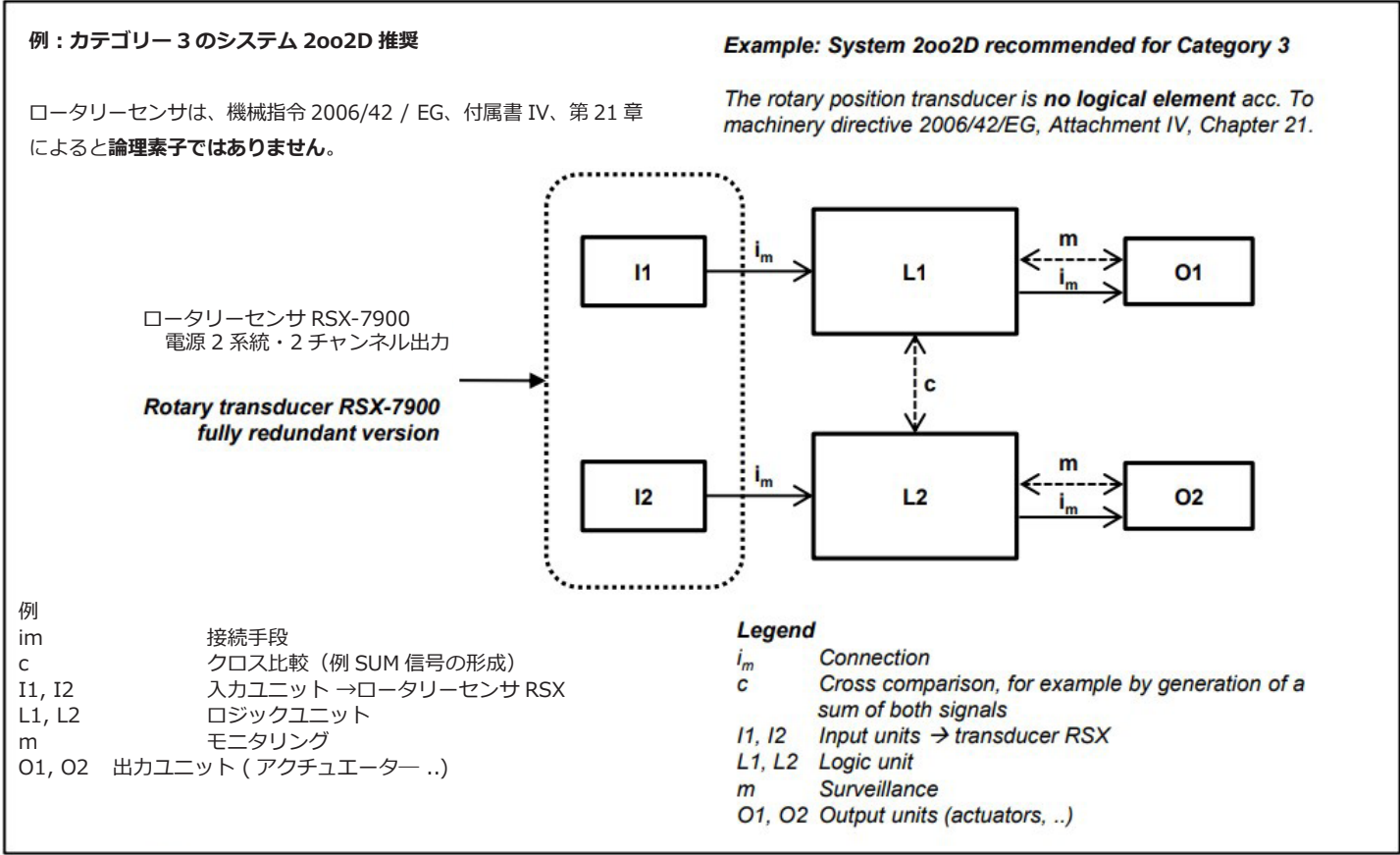
The rotary position measuring system in a fully redundant version can be used for measuring rotary positions of machine elements that comply to the special requirements of safety related applications.

ロータリーセンサを安全関連のアプリケーションで使用する場合は、システムインテグレータが DIN EN ISO 13849-1 の基準に基づいて評価・検証する必要があります。

The use of the transducer in a safety related application must be judged and validated by the system integrator according to the criteria of DIN EN ISO 13849-1.

2 チャンネルアーキテクチャー (2oo2D) では、DIN EN ISO 13849 に準拠したカテゴリ 3 / パフォーマンスレベル d まで可能です。

In a 2-channel-architecture (2oo2D) this is possible up to Category 3 / Performance Level d according to DIN EN ISO 13849.



6.2 関連する指令

6.2 Relevant Directives

DIN EN ISO 13849-1
2006/42/EG

DIN EN ISO 13849-1
2006/42/EG

6.3 安全機能

6.3 Projecting

このロータリーセンサの安全機能は、ポジションマーカー（磁石）とセンサハウジングの間の角度位置の測定です。
各出力信号は、ロータリーセンサの電氣的に定義された範囲の間の相対的な角度位置にわたって線形関係にあります。

6.3.1 Safety function
The safety function of this transducer is the measurement of the angular position between the transducers shaft and its housing.
Each output signal has a linear relationship across the relative angular position in-between the electrically defined range of the transducer.

6.3.2 安全な状態
a. エラーのない通常の操作
両方のチャンネルの出力信号が有効な出力範囲内にある場合、安全な状態が存在します。(データシートを参照ください)

6.3.2 Safe states
a. Error free normal operation
A safe state is present when the output signals of both channels are inside the valid output range (see data sheet).

b. 安全なエラー・診断機能

すべてのセンサチャンネルには、内部のさまざまな誤動作を検出するための内部診断機能があります。エラーが検出されると、出力信号は診断範囲 (<3.5 mA) に変化します。

c. ECU の両方のチャンネルの評価による安全な故障

クロス比較（チャンネル 1 とチャンネル 2 の合計）により、さらなるエラー（共通の原因による故障）を検出することができます。合計信号を評価するためには、アプリケーション固有の許容限界を定義する必要があります。

6.3.3 危険な状態**危険な未検出の障害**

両方の出力信号が定義された出力曲線に沿っていて、上記の方法では検出できないエラーまたは偏差がある場合、危険な未検出の障害が存在します（逆モードエラー）。

**電流のインターフェース：**

両方の出力ラインが短絡している場合、交差した出力特性の合計信号は、定義された有効な出力範囲内にあります（信号は電気的中心位置に対応します）。

したがって、このエラーケースは検出できず、お客様が回避または評価する必要があります。

6.3.4 論理ユニットの構成

論理ユニットは、ロータリーセンサの出力回路を処理する必要があります。論理ユニットは、少なくともシステムの意図されたパフォーマンスレベルに準拠している必要があります。

6.4 安全審査の前提条件

安全審査（FMEA、FMEDA など）の処理において、以下の前提条件を満たしている。

- 故障率は一定。
- 機械部品の摩耗、外部電源の故障率、および複数の障害は考慮されない。
- 作業時間中の平均温度は 40° C。 (104° F)
- 環境条件は、平均的な産業環境のものに対応する。
- コンポーネントの使用期間は 8 年から 12 年の範囲。(IEC 61508-2、7.4.7.4、備考 3)
- センサデータを評価するロジックは、各チャンネルの出力信号の妥当性と両方のチャンネルの出力信号の合計を評価する。
- 各チャンネルまたは両チャンネル合計の最大許容エラーの限界値は、FMEDA Excel 表（要望による）に記されている。
Excel 表により、顧客がアプリケーションによって調整できるので、結果として、MTTFd 値と DCavg 値にバラつきがでる。

6.5 動作中および障害時の動作

エラーが検出された場合は、システム全体を停止し、代替手段によってプロセスを安全な状態に保つ必要があります。
エラーが検出されたためにロータリーセンサを交換した場合は、メーカーへ連絡し、エラー内容を伝え、センサを送る必要があります。

6.6 定期的な機能検証

定期的な機能検証は、安全機能をチェックして、検出できない可能性のある危険なエラーを見つけるのに役立ちます。
オペレーターは DIN EN ISO13849 に従って、定期的にシステムの機能チェックが必要です。

b. Safe failure

Every sensor channel has an internal diagnostics to detect various internal malfunctions. When an error is detected, the output signal changes into the diagnostic range (<3.5 mA).

c. Safe failure by evaluation of both channels in ECU

By cross comparison (sum of channel 1 and channel 2), further errors can be detected (common cause failure). For the evaluation of the sum signal, a tolerance limit has to be defined that has to be determined application specific.

6.3.3 Unsafe states**Dangerous undetected failure**

A dangerous undetected failure is present when both output signals are along the defined output curves and still have an error or deviation that cannot be detected by the above described methods (reverse mode error).

**Current Interface:**

If both output lines are short-circuited, the sum signal of the crossed output characteristics is within the defined valid output range (signal corresponds to electrical center position).

So, this error case cannot be detected and has to be avoided or evaluated by the customer.

6.3.4 Configuration of Logical Units

The logical units must process the output circuits of the transducer.

The logical units must at minimum comply to the intended Performance Level of the system.

6.4 Presumptions for safety examinations

During processing of the safety examinations (FMEAs, FMEDA, etc.), the following presumptions were met:

- Failure rates are constant
- Wear on mechanical parts, failure rates of external power supplies and multiple faults were not taken into account
- The mean temperature during working time is 40 °C (104 °F)
- The environmental conditions correspond the ones from an average industrial environment
- The usage time of components lies in the range of 8 to 12 Years (IEC 61508-2, 7.4.7.4, remark 3)
- The logic unit that processes the sensor's data checks for the plausibility of each channel as well as the total of both channels.
- The limit values for the max. acceptable error of a single channel and the total of both channels are in the FMEDA Excel document **adjustable by the customer** to the needs of his application, resulting in a variation of resulting MTTFd and DCavg values.

6.5 Behaviour during operation and during disturbances

When errors are found, the complete system has to be taken out of use and the process has to be kept in safe condition by alternative means.

When the transducer is taken out of the system (Replacement) the manufacturer needs to be informed and the transducer needs to be sent to the manufacturer. A failure description needs to be issued.

6.6 Periodic Function Verification

The periodic function verification serves for checking the safety function in order to find possible, non observable dangerous failures. Hence the functionality of the transducer is to be checked periodically by the user in appropriate time periods acc. to DIN EN ISO 13849.

6.6.1 機能検証の処理

テストは、すべてのコンポーネントの相互作用による完全な安全機能を検証できる方法で処理されます。

ロータリーセンサは、既知の位置（ハウジングに対するシャフト）に移動され、対応する出力の正確性がチェックされます。テストで使用される方法を記述し、その適合性を指定する必要があります。テストは文書化する必要があります。

機能テストで陰性の結果が示された場合は、システム全体を機能から外し、他の方法でプロセスを安全な状態に保つ必要があります。

6.7 耐用年数

8年から12年後、電子部品の故障率は増加します。
したがって、派生する PFD- および PFH 値は劣化します。
(IEC 61508-2, 7.4.7.4, 注釈 3)

6.8 安全関連データ

センサの故障率は、DIN EN ISO13849-1 に準拠した FMEDAacc を使用して計算されます。
基礎となるコンポーネントの適合率は、DIN EN ISO13849-1 または SN29500 に準拠したコンポーネント故障率に基づいています。

すべての値は、40°C (104°F) の動作中の中程度の周囲温度に関連しています。

60°C(140°F)のより高い周囲温度の場合、これらの故障率は、経験上2.5倍です。
頻繁な温度変化が予想される場合も、同様の係数を適用されます。
さらに、計算は「プロジェクション」の章の前提条件にも関連しています。

安全性評価自体は、Novotechnik からアプリケーションのニーズに合わせて計算基準をパラメータ化することにより、コンポーネントのユーザーのみが行うことができます。
Novotechnik からの計算結果は、リクエストに応じて入手できます。
NovotechnikJP@b-plus-kk.jp にお問い合わせください。

6.6.1 Processing of the Function Verification

The test is to be processed in a way that the faultless safety function in the cooperation of all components can be validated. The transducer is to be positioned in previously known positions (shaft relative to housing) and the correctness of the corresponding output is to be checked. The method used in the test must be stated and its suitability has to be specified. The test must be documented.

If the functional test shows negative results, the whole system has to be taken out of function and the process has to be kept in safe condition by other methods.

6.7 Service Life

After 8 to 12 years, the failure of electronic components rates will increase. Thus, the derived PFD- und PFD values will worsen (IEC 61508-2, 7.4.7.4, annotation 3)

6.8 Safety relevant data

The sensor's failure rates are calculated using an FMEDA acc. to DIN EN ISO 13849-1. The underlying components fit rates are taken from DIN EN ISO 13849-1 and SN 29500.

All values relate to a medium ambient temperature during operation of 40 °C (104 °F).

For a higher ambient temperature of 60 °C (140 °F) these failure rates have to be multiplied by a factor of 2,5 by experience. A similar factor should be used, if frequent temperature changes are to be expected. Furthermore, the calculations relate to the presumptions in chapter „Projecting“.

The safety evaluation itself can only be done by the user of the component by parametrisation of the calculation basis from Novotechnik to the applications needs.

The results of the calculations from Novotechnik are available on request. Please ask your local distributor or email to support@novotechnik.de.

7 注文コード / Ordering Code

RSX- 79 - - - - -			
機械的構成 Mechanical configuration	チャンネル数 / 電気角 Number of channels / electr. angle	電氣的インターフェース Electrical interface	電氣接続 Electrical connection
7911 センタリングシャフト側 シャフト 13x12 mm	214 デジタル出力	32_ 電流出力	20_ 1x ケーブル 4極シールド
7913 センタリングシャフト側 シャフト 10x16 mm	6__ シングル出力	6__ CANopen	30_ 2x ケーブル 4極シールド
7941 センタリングシャフト / カバー側 シャフト 13x12 mm	7__ アナログ電源 1 系統 2 チャンネル出力		25_ 1x ケーブル 4極シールド
7943 センタリングシャフト / カバー側 シャフト 10x16 mm	8__ アナログ電源 2 系統 2 チャンネル出力		35_ 2x ケーブル 4極シールド
	_03 ... _36: 30 ... 360°		511 1x M12 コネクタ 5ピン
			611 2x M12 コネクタ 5ピン
			551 1x M12 コネクタ 4ピン
			651 2x M12 コネクタ 4ピン

8 Produktidentifikation / Product Identification

ネームプレート Name plate	部品番号 / P/N	P/N 000000	Ub GR	novotechnik Made in Germany 10 R-047414 (E1)
注文コード / Ordering code	RSX-7900-000-000-000	GND BR		
シリアル番号の構成 Batch No. consisting of	B/N 000000 / 0001	Out WH		
バッチ番号・連続番号 Batch No./consecutive number		n. c. YE		