

# RFX-6900 ユーザーズマニュアル / RFX-6900 User Manual

novotechnik

Siedle Gruppe

(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



## 1 概要

RFX-6900 シリーズは、ホール効果を利用した非接触式センサで、モニタリングやフィードバック用途で回転位置を直接、正確に測定することができます。

## 2 安全上の注意

当社の製品は、定期的に航空または航空宇宙用途には承認されておらず、原子力または軍事、特に ABC 関連の用途には使用できません。詳細については、利用規約をご覧ください。

### 2.1 使用目的

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

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。

**⚠️ 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、ロータリーセン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。

### 2.4 システムの電源を入れる

**⚠️** システムは、特に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、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

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変更または製造公差の可能性があります)

### 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 RFX-6900 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.

### 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 non-observance of the instructions for installation will result in the loss of warranty and voids all manufacturer liability claims and may cause dangerous states.**

### 2.2 Installation and 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.

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

### 2.3 Check connections

Improper connections and overvoltage can damage the transducer. Check the connections always carefully before turning-on 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 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 sensor shaft 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 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、3本のネジ M4、トルク 2 ~ 3 Nm、ネジの深さは 7mm 以上で取り付けてください。

対応するポジションマーカーの取り付けは、付属の説明書に従ってください。

センサの最適なセンタリングのために、センサの外径 (69.0mm) または 2つのセンタリングホールを使用することができます (寸法 3.1 参照)。

センタリング構造との干渉を避けるため、ケーブルアウトレットエリアに注意してください。

**⚠️** データシートに記載されている Novotechnik のポジションマーカーのみを使用できます！

**⚠️** ポジションマーカーの取り付け手順 / 操作範囲については、対応するデータシートを参照してください。

**⚠️** 注意！センサがポジションマーカーに対して適切に位置合わせされていない場合、またはポジションマーカーの作動距離が正しくない場合、リニアリティエラーおよび危険な状態につながる可能性があります！

**⚠️** 注意！センサの固定、ポジションマーカー、または磁石の接着剤の固定 (ポジションマーカーの一部としても) がゆるむと、危険な状態になる可能性があります。

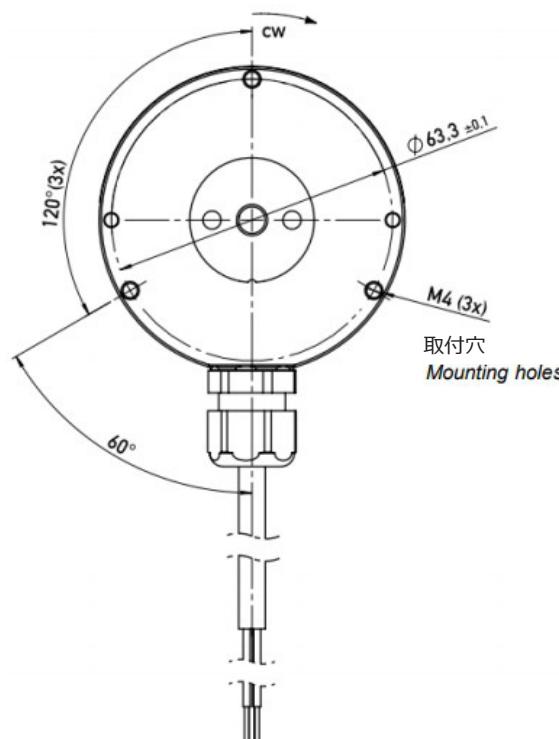
**⚠️** エラーのない機能を実現するには、センサとポジションマーカーの間のスペースに、導電性または磁性の材料 (鉄のフレークなど) がないことを確認する必要があります。

**⚠️** 注意！センサは絶対に開かないでください！

**⚠️** 洗浄時には、センサの受動側での圧力水 (圧力洗浄) を避ける必要があります！圧力水はラベル印刷を溶かし、印刷された字が判読不能になります！

**⚠️** 指定された保護クラスは、プラグインされている場合にのみ有効です。

### 3.1 寸法図 / Dimensions



### 3 Instructions for installation

All relevant dimensions see drawing in data sheet

Mounting of the sensor housing using 3 screws M4, torque force 2..3 Nm @ min. 7mm screw depth in housing.

The mounting of the corresponding position marker follows the instructions given with it.

For optimized centering of the Sensor, it 's outer diameter (69.0mm) or 2 centering holes can be used (see dimensions 3.1). Pay respect to the cable outlet area to avoid interference with the centering structure !

**⚠️** Only position markers from Novotechnik mentioned in the data sheet are allowed to be used !

**⚠️** For mounting instructions / operating ranges of position markers please refer to its corresponding instructions of use.

**⚠️** Caution ! If the sensor is not properly aligned with respect to the drive shaft (=position marker) or the working distance of the position marker is not correct, this can lead to additional linearity errors and to dangerous states !

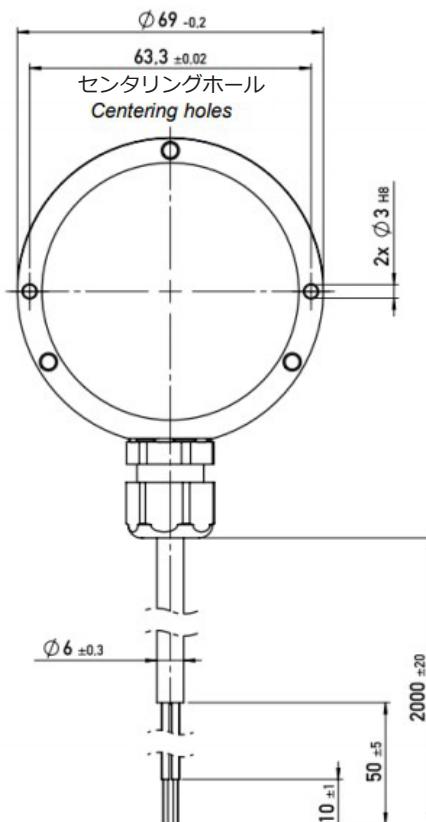
**⚠️** Caution ! A loosening of the fixation of the sensor, the position marker or the glue fixation of the magnet (also as part of the position marker) can lead to dangerous states !

**⚠️** For error-free function, it has to be ensured that in the space between sensor and position marker there are no magnetic conductive or magnetic material (iron flakes etc.).

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

**⚠️** At cleaning, steady pressure water (pressure wash) on the passive side of the sensor has to be avoided ! Pressure water can dissolve the text on label !

**⚠️** The specified protection class is valid only when plugged in.

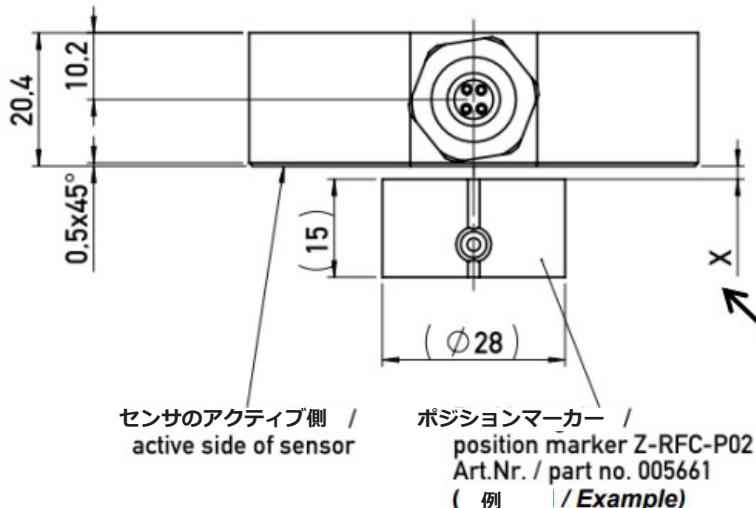


## 3.1 センサの取付

### I Mounting of the sensor

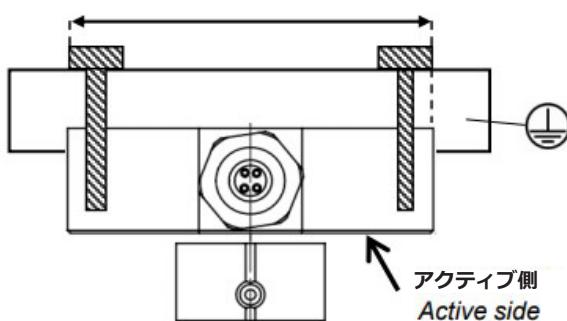
#### 3.1.1 ポジションマーカーの取付

### I Mounting of the sensor housing



取付例 A : 標準的な取付

Sample mounting A: standard mounting



ポジションマーカーに対するセンサーの基本的な設定。  
センサーのアクティブ側は、充填のない側で、常にポジションマーカーの位置にある必要があります。  
外径を利用して最適なセンタリングをしてください。

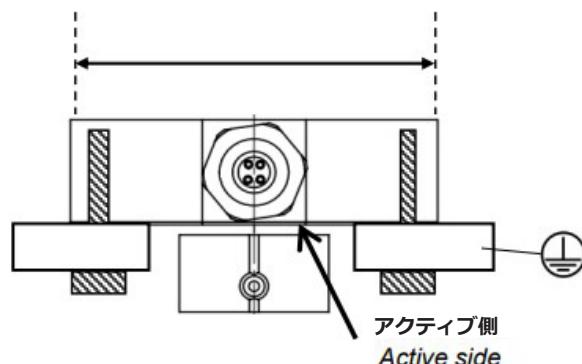
Basic setup of sensor with respect to position marker. The active side of the Sensor is the non potted side and has always to be where the position marker is. Use outer diameter for best possible centering

ポジションマーカーの取付方法、動作範囲については、別途組立説明書をご参照ください。

For mounting instructions / operating ranges of position marker please refer to its corresponding instructions of use.

取付例 B : 取付板を介したロータリーセンサ

Sample mounting B: position marker through mounting plate

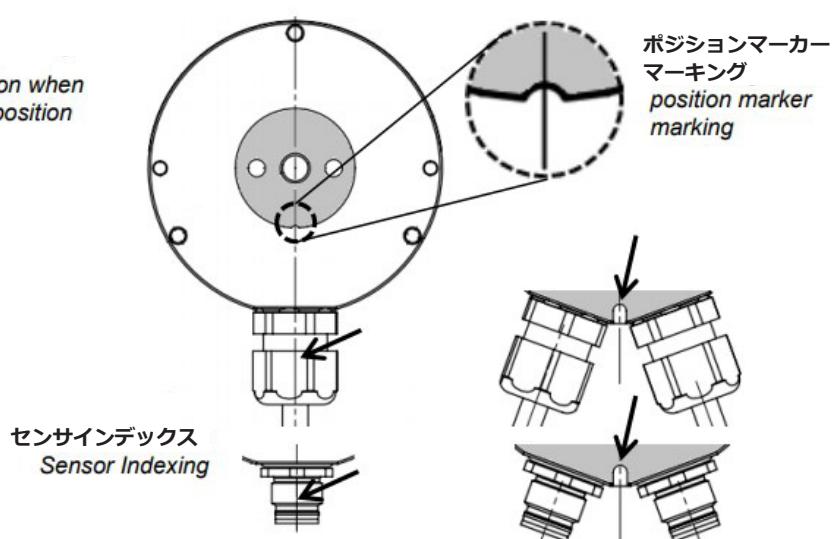


#### 3.1.2 ロータリーセンサからポジションマーカーへの取付

##### Indexing position sensor to position marker

ポジションマーカーのマーキング位置がコネクタ方向にきたとき、  
センサの出力は電気的中心の近くにあります。

Definition: The Sensor is near electrical center position when sensor indexing shows in the same direction as the position markers indexing (see sketch)



シングル / 電源 1 系統 2 チャンネル出力 :

ケーブル / コネクタ

single/partly redundant:  
Cable/Connector

電源 2 系統 2 チャンネル出力 :

セパレートマーキング

fully redundant:  
separate marking

## 4 アナログインターフェース / Analog Interfaces

注文コードの例

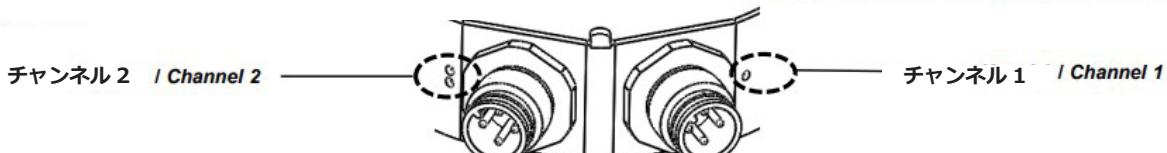
/ Example ordering code: 電流出力 / Current output:

RFX-69\_ \_ - - - -32\_ - - -

### 4.1 電気チャンネルへの接続の割り当て

/ Assignment Connection to electrical channel

2つの接続部をよりよく区別するために、コネクター / 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付けられています。



### 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 / 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を避けるため、意図的に出力を 2 つの異なるピンに割り当てています。

**!** 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.

**!** 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、危険な状態になったりすることがあります。

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

**!** 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。

**!** 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°
動作速度 Operational speed		不定期
供給電圧 Ub Supply Voltage Ub		9 ... 34 VDC (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 mA (負荷 / burden max. 250 Ω)

## 5 CANopen インターフェース / CANopen Interface

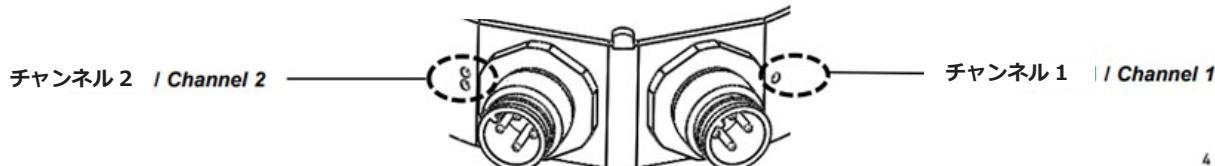
注文コードの例 / Example ordering code: CANopen:

RFX-6900-214-6

### 5.1 電気チャンネルへの接続の割り当て / Assignment Connection to electrical channel

2つの接続部をよりよく区別するために、コネクター / 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。

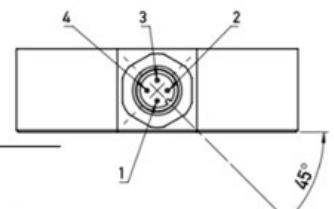
For better differentiation of the 2 channels, there are 1 or 2 countersinks close to the connectors/cable outlets:



### 5.2 接続の割り当て / Connection Assignment

#### / Connection Assignment

M12 ピンの割り当て  
M12 pin 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 Signal
			チャンネル 1 と 2 それぞれの場合 (Respectively for channels 1 and 2)
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。
- 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。
- ロータリーセンサの近くに強い電界や磁界があると、信号の状態がおかしくなることがあります。

- Extension of the cable demands a sufficient shielding !
- Extension of the cable demands the use of twisted pair cable !
- 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°
動作速度 Operational speed	1600 min <sup>-1</sup>
供給電圧 Ub Supply Voltage Ub	8 ... 34 VDC (電気系統 / vehicle supply)
消費電力 (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。  
=> RFX-6900 をクリックしてください。



### 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 RFX-6900



## 6 安全関連アプリケーションのサブシステムとしてセンサを使用するための拡張データ

**!** アナログの RFX-6900 バージョンで、電源 2 系統 2 チャンネル出力の場合にのみ有効な内容です！

### 6.1 意図された用途、適合性

電源 2 系統 2 チャンネル出力バージョンのロータリーセンサシステムは、安全性に関連する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。

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。

2 チャンネル・アーキテクチャ (2oo2D) では、次のことが可能です。DIN EN 13849 および ISO 13849-1 に基づくカテゴリー 3 またはパフォーマンスレベル d まで可能です。

例：カテゴリー 3 に推奨されるアーキテクチャ 2oo2D のシステム。  
ロータリーセンサは、機械指令 2006/42/EC の付属書 IV、ポイント 21 に従って、論理要素ではありません。

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

**!** This chapter is only valid for analog RFX-6900 versions with 2 crossed outputs !!

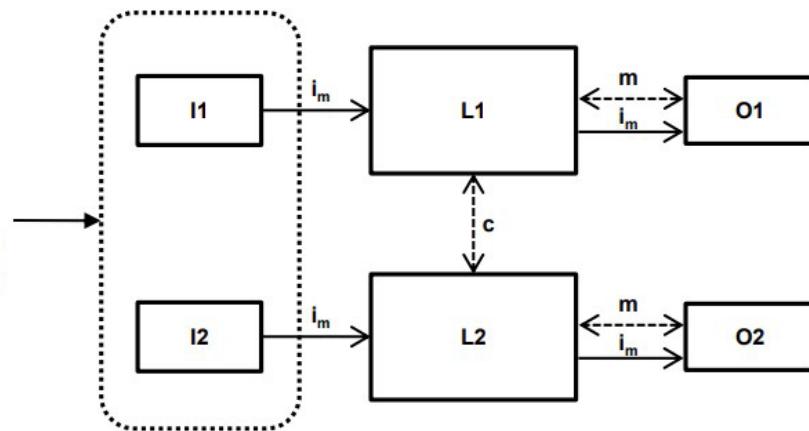
### 6.1 Intended use, conformity

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.

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.

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

ロータリーセンサ RFX-6900  
電源 2 系統 2 チャンネル出力  
  
Rotary transducer RFX-6900  
fully redundant version



例  
 $i_m$  接続方法  
 $c$  クロス比較  
(例 SUM 信号の形成)  
I1, I2 入力ユニット→ロータリーセンサ RFX-6900  
L1, L2 ロジックユニット  
m モニタリング  
O1, O2 出力ユニット (アクチュエーター, ...)

**Legend**  
 $i_m$  Connection  
 $c$  Cross comparison, for example by generation of a sum of both signals  
I1, I2 Input units → transducer RFX  
L1, L2 Logic unit  
m Surveillance  
O1, O2 Output units (actuators, ...)

## 6.2 関連する指令

DIN EN ISO 13849-1  
2006/42/EG

## 6.3 Projecting

### 6.3.1 安全機能

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気的に定義された範囲内での相対的な角度位置にわたって線形関係を持っています。

## 6.2 Relevant Directives

DIN EN ISO 13849-1  
2006/42/EG

## 6.3 Projecting

### 6.3.1 Safety function

The safety function of this transducer is the measurement of the angular position between the position marker (magnet) and the sensor 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. エラーのない正常な動作

両チャンネルの出力信号が有効な出力範囲内にあるとき、安全な状態となります（データシート参照）。

### 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**

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. コントロールユニットの SUM 信号の評価による安全なエラー**

クロス比較 (チャンネル 1 とチャンネル 2 の合計) により、さらなるエラーを検出することができます (共通原因によるエラー)。

sum 信号を評価するためには、許容範囲を定義する必要がありますが、これはアプリケーションごとに決定する必要があります。

**6.3.3 安全ではない状態****検出されない危険なエラー**

両方の出力信号が定義された出力曲線に沿っているにもかかわらず、上述の方法では検出できないエラーや偏差がある場合、危険な未検出障害が存在します (逆モードエラー)。

**電流インターフェース :**

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)。

そのため、このエラーケースは検出できず、回避するか、お客様に評価していただく必要があります。

**6.3.4 ロジカルユニットの構成について**

ロジカルユニットは、ロータリーセンサの出力回路を処理しなければならないため、最低でもシステムが意図するパフォーマンスレベルに準拠しないなければなりません。

**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、以下の前提条件が満たされている。

- 故障率が一定の場合。
- 機械部品の摩耗、外部電源の故障率、多重故障などが考慮されていない。
- 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している。
- 部品の使用期間は 8 年から 12 年の範囲である (IEC 61508-2, 7.4.7.4, remark 3)。
- センサのデータを処理するロジカルユニットは、各チャンネルの信憑性をチェックするとともに、両チャンネルの合計をチェックしている。
- シングルチャンネルおよび両チャンネルの合計の最大許容誤差の限界値は、FMEDA の Excel ドキュメントに記載されており、お客様はアプリケーションのニーズに合わせて調整することができる。

**6.5 動作時および故障時の動作について**

欠陥が検出された場合は、測定システム全体を停止し、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。

故障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、その旨をメーカーに報告しなければなりません (故障内容の説明を含む)。

**6.6 定期的な機能検査**

反復機能テストは、検出できない危険な故障を検出するために、安全機能をチェックするためのものです。

したがって、測定システムの機能は、DIN EN ISO 13849 に基づいて、適切な間隔でオペレーターがチェックする必要があります。

**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 機能検査の処理

このテストは、すべてのコンポーネントの協力による欠陥のない安全機能を検証できるように処理されなければなりません。

#### ロータリーセンサを既知の位置

(ハウジングに対するロータリーセンサ / ポジションマーカーの位置)に移動し、それぞれの測定値が正しいかどうかをチェックする必要があります。試験に使用した方法の名称とその適合度を記録してください。テストは文書化しなければなりません。

機能テストで否定的な結果が出た場合は、システム全体を機能停止させ、他の方法でプロセスを安全な状態に保たなければなりません。

### 6.7 耐用年数

8年から12年経過すると、電子部品の故障率が高くなり、派生するPFD値やPFH値が劣化します (IEC 61508-2, 7.4.7.4, Note 3)。

### 6.8 安全に関するデータ

センサの故障率は、DIN EN ISO 13849-1に準拠したFMEDAを用いて計算されています。基本コンポーネントの適合率は、DIN EN ISO 13849-1およびSN 29500に基づいています。

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

周囲温度が60°C以上の場合は、この故障率に経験上2.5倍の係数をかける必要があります。頻繁な温度変化が予想される場合は、同様の係数を使用する必要があります。

この計算は、「プロジェクトの計画」の章で述べた注意事項や仮定に基づいています。

安全性の評価は、Novotechnikの計算ベースをアプリケーションのニーズに合わせてパラメータ化することで、コンポーネントのユーザーが行うことができます。

Novotechnikの計算結果は、ご要望に応じてご提供いたします。[support@novotechnik.de](mailto:support@novotechnik.de)までお問い合わせください。



### 7 注文コード / Ordering Code

RFX - 6901 -			
機械的構成 Mechanical configuration	チャンネル数 / 電気角 Number of channels / electr. angle	電気的インターフェース Electrical interface	電気的接続 Electrical connection
6901 標準仕様	214      デジタル出力 6 _ _      シングル出力 7 _ _      電源 1 系統 2 チャンネル出力 8 _ _      電源 2 系統 2 チャンネル出力 _03 ... _36: 30 ... 360°	32_ 電流出力 6 _ _ CANopen	20_ 1x ケーブル 4 芯シールド 30_ 2x ケーブル 4 芯シールド 25_ 1x ケーブル 4 芯シールドなし 35_ 2x ケーブル 4 芯シールドなし 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	素材番号 P/N	P/N 000000	Ub GND Out n. c.	GR BR WH YE	novotechnik Made in Germany
注文コード Ordering code	シリアル No. の構成 Serial No. consisting of Batch No./consecutive number	RFX-6901-000-000-000 B/N 000000/0001			10 R-057785 E1