# RFC ユーザーズマニュアル / RFC-4800 User Manual

SSI、SPI、インクリメンタルインターフェースを備えたデジタルバージョン / Digital versions with SSI, SPI and Incremental Interface



#### 1 概要

このデバイスは、タッチレス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 のホール効果の非接触センサーです。

### 2 安全上の注意

### 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

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。**外部磁場に対する内部シールドを追加 した製品をオプションでご用意しています。

#### 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 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。

### 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。

### 1 General description

This device is a Hall-effect, non-contact 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 Intended conditions of 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 and voids all manufacturer liability claims and can cause dangerous states.

### 2.2 Installation and startup

The transducer 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 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! Product models with additional internal shielding against external magnetic fields on request.

#### 2.3 Check connections

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

### 2.4 Turning on the system

The system may execute uncontrolled movements during first turningon 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 output 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 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.

## 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.

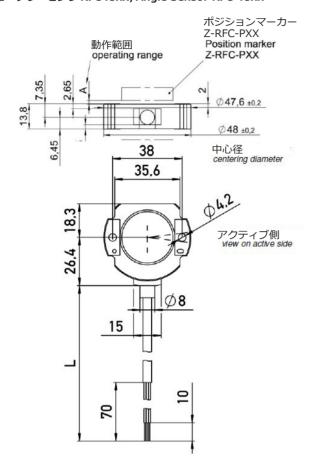
For more information see our Terms and Conditions.

# RFC-4800 ユーザーズマニュアル / RFC-4800 User Manual

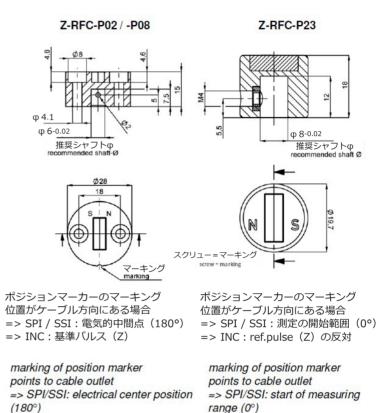


### 3 インストール /Installation

### 3.1 ロータリーセンサ RFC48xx/Angle Sensor RFC 48xx



### 3.2 ポジションマーカー /Position markers





=> INC: at reference pulse (Z)

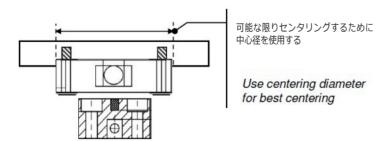
それぞれのインストール手順と動作範囲については、 別紙のポジションマーカーインストール手順を遵守してください。

=> INC: opposite to ref.pulse (Z)

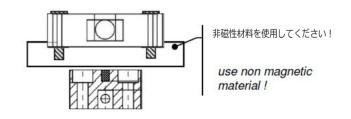
## 3.3 取り付け例 センサ・ポジションマーカー / Mounting examples sensor - position marker

例 A:標準取り付け

Example A: standard mounting

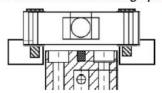


例 B:分離されたメディア **Example B: media isolated** 



例C:プレートを介したマーカーの位置づけ

Example C: Position marker through plate



注意:ポジションマーカーの動作範囲は仕様の範囲を超えないようにしてください。 (詳細はデータシートを参照してください)

Please Note: the operating range of the position marker (see instructions of use position marker) must not be exceeded! This is also valid for example B!

# RFC-4800 ユーザーズマニュアル / RFC-4800 User Manual



### 3.4 取り付け例

- ・配送時同梱のなべ頭ネジを使用し、センサハウジングの取り付けを してください。取り付け時の最大トルクは 250Ncm です。
- ・Novotechnik のポジションマーカーのみを使用できます!
- ・可能な限りケーブルシールドを接地して接続してください。
- ・ケーブルの最小曲げ半径は 70mm です。 ケーブルのどの方向にも 引っ張らないようにしてください。
- ・使用中にケーブルを移動する場合は、出口部のひずみを緩和するために ケーブルを固定する必要があります。(クランプなど)

### 3.4 Installation Instructions

- Only the the delivered button head socket screws with flange are to be used. Pay attention to the maximum tightening torque of 250 Ncm when fastening.
- Only Novotechnik approved magnets may be used!
- If existing, connect the cable shield to GND.
- Minimum bending radius of the cable is 70mm. Avoid steady tension on the cable in any direction.
- If the cable is moving in the application, appropriate action isto be taken to fix the cable after the outlet of the sensor (use offixation clamp or similar).

### 4. 電気接続 / Electrical Connection

供給電圧 /Supply Voltage	12.12 7 7 / interfere	<u> </u>		
	インターフェース / interface	注文コード/ordering code		
5 VDC (4,55,5 VDC):	SPI	RFC-48 283		
	SSI	RFC-48 241		
	INC	RFC-48 251		
24 VDC (18···30 VDC)	SSI	RFC-48 244		
	INC	RFC-48 253		
12/24 VDC (934 VDC) INC	INC オープンコレクター	RFC-48 255		

### ケーブルまたはリード線 /Cable or lead wires

### シールド線を追加したシールドケーブル /shielded cable with

SSI / INC AWG 24 (0,25 mm²)、ツイストペア

SPI AWG 26 (0,14 mm²)
INC Open Coll. AWG 20 (0,5 mm²)

## ピン割り当て **Pin Assignment**





接続割り当て SSI、SPI、Inc HTL / TTL / Connection assignment SSI, SPI, Inc. HTL/TTL								
ケーブル /cable	白/WH	茶/BN	緑/GN	黄/YE	桃 /PK	灰/GY	青/BU	赤 /RD
コネクター /connector	ピン 1/Pin1	ピン 2/Pin2	ピン 3/Pin3	ピン 4/Pin4	ピン 6/Pin6	ピン 5/Pin5	ピン 7/Pin7	ピン 8/Pin8
インクリメンタルインターフェース /Incremental Interface	供給電圧/Supply Ub	グランド /GND	A-	A+	B+	B-	Z+	Z-
SSI インターフェース /SSI Interface	供給電圧/Supply Ub	グランド /GND	CLK-	CLK+	データ +	データ -	n.c.	n.c.
SPI インターフェース /SPI Interface	SS を選択 /Select /SS	グランド /GND	供給電圧/Supply Ub	MISO	-	SCLK	-	-
接続の割り当て オープンコレクター /Connection assignment Inc. Open Collector								
リード線 /lead wire	赤 /RD	黒/BK	青/BU	青/白 BU/WH	-	-	-	-
ケーブル /cable	白/WH	茶/BN	緑/GN	黄/YE	-	-	-	-
コネクター /connector	ピン 2/Pin2	ピン 3/Pin3	ピン 1/Pin1	ピン 4/Pin4	-	-	-	-
増加 インターフェース Open Coll./ncr. Interface Open Coll.	供給電圧/Supply Ub	グランド /GND	A-	B-	-	-	-	-



「接続しない」という注記のある接続は絶縁する必要があります。

Cable connections with the label n.c. (= do not connect) must be isolated!



ケーブルを延長するには、十分なシールドが必要です。 Extension of cable demands a sufficient shielding.



ケーブルが 30m を超えると、CE 承認が無効になります。 Elongation of the cable beyond 30m will void the CE approval.



SPI インターフェース: ケーブル延長が 1m を超える場合、機能の範囲をテストする必要があります。 SPI interface: with cable extension > 1m the range of functions must be tested.



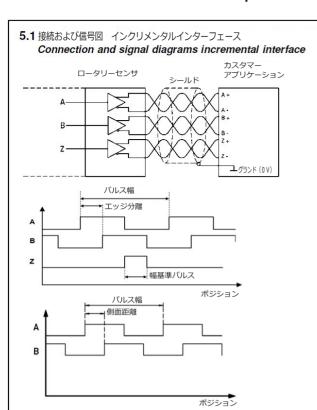
SSI インターフェイス: ケーブルを延長するには、ツイストペアケーブルを使用する必要があります。

SSI interface: for extension of the cable you have to use a twisted pair cable.

# RFC-4800 ユーザーズマニュアル / RFC-4800 User Manual



Siedle Gruppe



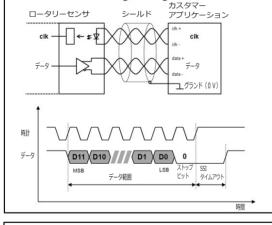
### **5.1.1** データ インクリメンタルインターフェース TTL / HTL *Data incremental interface TTL/HTL*

	RS422 TTL 互換、ディファレンシャル HTL 互換、ディファレンシャル <i>RS422 TTL compatible, differential</i> <i>HTL compatible, differential</i>
出力 + および - でのオーム負荷 Ohmic load at outputs + and -	TTL: ≥ 120 Ω, HTL: ≥ 750 Ω
消費電流 current consumption	Ub = 5V: typ. 20 mA Ub = 24V: typ. 10 mA (無負荷 /w/o load)

# 5.1.2 データ インクリメンタルインターフェースオープンコレクター Data incremental interface Open Collector

データ出力 data outputs	オープンコレクター
負荷容量出力と供給 Load capacity outputs vs supply	チャンネルごと /per channel
消費電流 current consumption	typ. 10 mA (無負荷 /w/o load)

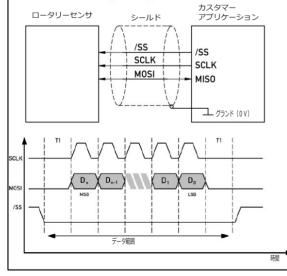
# **5.2** 接続および信号図 SSI インターフェース Connection and signal diagrams SSI interface



# **5.2.1** データ SSI インターフェース **Data SSI interface**

データ出力 data outputs	RS422 互換、ディファレンシャル RS 422 compatible, differential
出力 + および - でのオーム負荷 Ohmic load at outputs + and -	≥ 120 Ω
クロックレート / Clock rate	1 MHz
プロトコル Protocol	SSI 13 ビット (12ビットデータ+1ストップビット) SSI 13 bit (12 bit data + 1 stop bit)
消費電流 current consumption	typ. 27 mA (無負荷/without load)
データエンコーディング / data encoding	グレーコード
SSI タイムアウト (モノフロップ時間)	16 μs
クロック入力	オプトカプラーを介して電気的に分離
clock input	electrically isolated via optocouplers

## **5.3** 接続および信号図 SPI インターフェース Connection and signal diagrams SPI interface



# **5.3.1** データ SPI インターフェース **Data SPI interface**

クロックレート /Clock rate	400 kHz
プロトコル / Protocol	SPI 14 ビット
電流引き込み / current draw	typ. 15 mA (無負荷 /without load)
データエンコーディング / data encoding	バイナリーコード/ binary code
出力ドライバーの電流負荷 current load output driver	最大.30 mA, typ. 8 mA

■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

T621102Aj 2021.01.25