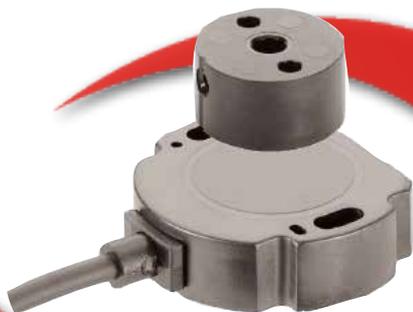


# 非接触ロータリーセンサ

novotechnik  
Siedle Group

# 接触ロータリーポテンシオメータ

novotechnik 社は、ドイツのポテンシオメータ・トランスデューサの専門メーカーでありトップメーカーです。世界各国にある支店、代理店により主要産業国をカバーしています。60年以上の実績で産業機械向けを中心とし、各種機械メーカーや自動車メーカーから高い評価を得ています。



アブソリュートタイプ

## 高精度角度センサ

選べるインターフェース

アナログ、SSI、CANopen、IO-Link、インクリメンタル

### RFC シリーズ

こんなにたくさん！

ご使用のメリット

- ・完全非接触のロータリーセンサ
- ・360°連続による測定可能
- ・機械的寿命なし
- ・単独リニアリティ  $\pm 0.5\%$
- ・分解能最大 14 ビット
- ・保護構造は IP67



### RSB・RMB シリーズ

こんなにたくさん！

ご使用のメリット

- ・内部非接触でエンコーダからの置換に最適
- ・RMB は 5760°まで測定可能
- ・多回転 / アブソリュートタイプ
- ・角度範囲を電圧または電流出力
- ・分解能 PMB は最大 18 ビット
- ・保護構造は IP67



### RFX シリーズ

こんなにたくさん！

ご使用のメリット

- ・アルミダイカスト製の頑丈ボディ
- ・完全非接触のロータリーセンサ 360°連続による測定可能
- ・機械的寿命なし
- ・優れた温度特性 (160ppm/K)
- ・単独リニアリティ  $\pm 0.5\%$  F.S.
- ・分解能最大 14 ビット
- ・保護構造は IP67、IP6K9K



#### ショベルカーブーム 採用例

工事の現場で使われるため、防水性、堅牢性、耐電磁特性などの様々な環境でも動作するセンサと認められ採用されました。



使用製品:RFCシリーズ

#### ステアリング、姿勢制御 採用例

優れた操作性を実現するため、小型であり応答性が良い角度センサと認められ採用されました。

使用製品:SPシリーズ



#### 消防車ブーム・プラットフォーム 採用例

火事の現場での救助作業に使われるため、温度特性、防水性、堅牢性、耐電磁特性などの様々な環境でも動作するセンサと認められ採用されました。

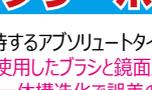


使用製品:RFCシリーズ

ワイヤレス給電の  
**B&PLUS**

## 非接触ロータリーセンサ

シャフトに内蔵したポジションマーカーで回転位置を検出するブラシレスタイプは、検出対象の機器とシャフトで接続します。ポテンショメータから非接触センサへの置き換えに最適です。また、検出対象の機器に取り付けたポジションマーカー（マグネット）の回転位置を検出するホール効果による完全非接触タイプは、摩擦がないため機械的な寿命がなく IP67/IP68 が中心の保護構造が高い仕様になっています。小型のため、農業機械や建設機械、発電設備への組込用途が拡大しています。

シリーズ	製品写真	外径	電氣的測定角度	分解能	繰り返し精度	リニアリティ	保護構造	入力電圧	比例出力 (5V)
RFC-4800 (完全非接触)		φ 48	0...360°	最大 14bit	≤ 0.1°	≤ ±0.5%F.S.	IP67 IP69	24VDC 5VDC	0.25...4.75V 0.5...4.5V
RSB-3600 (非接触・中空軸)		φ 36.5	0...360°	12bit	≤ 0.1°	≤ 0.8%F.S.	IP67	24VDC 5VDC	0.25...4.75V 0.5...4.5V
RMB-3600 (非接触・多回転・中空軸)		φ 36.5	0...5760°	最大 18bit	≤ 0.5°	データシート参照	IP67	24VDC 5VDC	0.25...4.75V 0.5...4.5V
RSC-2800 (非接触・小型)		φ 28	0...360°	最大 14bit	≤ 0.1°	≤ 0.5%F.S.	IP54 IP65 IP67	24VDC 5VDC	0.25...4.75V 0.5...4.5V
RSM-2800 (非接触・多回転)		φ 30	0...360°	最大 18bit	≤ 0.5°	データシート参照	IP54 IP67	24VDC 5VDC	0.25...4.75V 0.5...4.5V
RFX-6900 (完全非接触・ハビータリティ)		φ 69	0...360°	最大 14bit	≤ 0.2°	≤ ±0.5%F.S.	IP67	24VDC 12VDC	—
RSX-7900 (非接触・ハビータリティ)		φ 79	0...360°	最大 14bit	≤ 0.2°	90° < ±2.0%F.S. 90° ≥ ±1.0%F.S.	IP40	24VDC 12VDC	—
RFD-4000 (完全非接触・小型薄型)		40mm x 27.1mm x 7mm	0...360°	12bit	≤ 0.1°	≤ ±0.5%F.S.	IP67 IP68 IP69	5VDC	0.25...4.75V 0.5...4.5V

## 接触ロータリーポテンショメータ

電源が切れても位置を保持するアブソリュートタイプで、部品組込後の最終工程でトリミングを行うので、非常に高いリニアリティが可能です。

振動吸収材エラストマーを使用したブラシと鏡面加工の抵抗体により、10m/s の高速動作が可能です。

また、シャフトとベアリングを一体構造化で誤差の少ない滑らかな動作をします。長寿命のためメンテナンスを大幅に減らすことができます。

シリーズ	製品写真	外径	電氣的有効角度	繰り返し精度	リニアリティ	保護構造	入力電圧	ブラシ電流	最大ブラシ電流 (故障時)
P2200 (微小トルク)		φ 27	345 ± 2°	0.0012%	± 0.1%	IP50	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
P2500		φ 27	345 ± 2°	0.003%	± 0.2%	IP40	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
P2500 (マルチ)		φ 27	120 ± 2° 240 ± 2° 345 ± 2°	0.01°	± 0.3%	IP40	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
P4500		φ 36.5	350 ± 2°	0.002%	± 0.075%	IP40	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
P6500		φ 50.8	355 ± 2°	0.002%	± 0.05%	IP40	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
IP6000		φ 55	355 ± 2°	0.002%	0.075%	IP65	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
IPE6000 (電流出力)		φ 55	90° 345°	0.007°	± 0.3 ± 0.1%	IP65	max 35mA	—	—
IPS6000		φ 82	355 ± 2°	0.002%	± 0.1%	IP67	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
IPX-7900 (堅牢、非常に頑丈)		φ 79	120 ± 2° 200 ± 2° 350 ± 2°	0.002%	± 0.2% ± 0.1% ± 0.1%	IP67	max 42V	< 10 μ A	10mA
GP (多回転)		φ 66.5	1095 ± 15° 1830 ± 20° 3800 ± 45°	0.002%	± 0.1%	IP40	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
IGP (多回転、防塵防滴)		φ 111	1095 ± 15° 1830 ± 20° 3800 ± 45°	0.002%	± 0.1%	IP67	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
SP2500 (微小トルク)		φ 27	335 ± 2° 120 ± 2°	0.003%	± 0.3 or ± 0.6%	IP40	max 42V	≤ 1 μ A	10mA
SP2800 (微小トルク)		φ 28	100 ± 2° 308 ± 5° 345 ± 2°	0.03° / 0.06° (シャフト形状による)	± 1.0% ± 0.3% ± 0.3%	IP54 IP65	max 42V	≤ 1 μ A	10mA



インターフェース

シャフト接手 / ポジションマーカ	ケーブル / コネクタケーブル	0-10V(24 V)	4-20mA(24V)	レシオ出力	冗長タイプ	インクリメンタル	SSI	CANopen	IO-Link	パルス	SPI
Z-RFC-P41 Z-RFC-P02 Z-RFC-P47	EEM33-32 (スロット)	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●
Z-106-G6 Z-106-G6.35 Z-106-G10	EEM33-32 (スロット) EEM33-33 (プラグ)	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
Z-106-G6 Z-106-G6.35 Z-106-G10	EEM33-32 (スロット) EEM33-33 (プラグ)	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
—	EEM33-32 (スロット)	●	●	●	●	●	●	—	—	—	●
—	EEM33-32 (スロット)	●	●	●	●	—	●	—	—	—	●
Z-RFC-P02 Z-RFC-P08 Z-RFC-P23	EEM33-35 (スロット) EEM33-38 (プラグ)	—	●	—	●	—	—	●	—	—	—
—	EEM33-35 (スロット) EEM33-38 (プラグ)	—	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Z-RFC-P30 Z-RFC-P03 Z-RFC-P04	3・4・6線	—	—	—	●	—	—	—	—	—	—



コネクタ / コネクタケーブル	0-10V	0-20mA 4-20mA	絶縁抵抗	耐電圧	機械的使用角度	最大トルク	最大回転速度	シャフト荷重	重さ	使用温度範囲	耐振動	耐衝撃	寿命
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	≤ 0.003Ncm	600rpm	15N	20g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	10g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	≤ 0.07Ncm	10000rpm	15N	20g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	≤ 1.5Ncm	2000rpm	15N	24g(2cups) 31g(3cups)	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	50 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	≤ 0.1Ncm	10000rpm	45N	45g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	≤ 0.15Ncm	10000rpm	45N	80g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	> 100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	< 1.5Ncm	2000rpm	45N	180g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	●	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	< 1.5Ncm	2000rpm	45N	200g	-25... + 70℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	< 10Ncm	2000rpm	300N	1200g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
●	—	—	≥ 100M Ω	≤ 1000 μ A	360° 連続	≤ ± 4Ncm	50rpm	300N	500g	-40... + 105℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.5g	50g/6 ms	> 100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	< 1Ncm	3000rpm	45N	320g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	< 10Ncm	2000rpm	300N	1300g	-40... + 100℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	100 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	≤ 0.1Ncm	10 <sup>4</sup> rad/s <sup>2</sup>	15N	15g	-40... + 85℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	50g/11 ms	50 × 10 <sup>6</sup> 回
—	—	—	≥ 10M Ω	≤ 100 μ A	360° 連続	0.2 0.5Ncm	120rpm	20N	30g	-40... + 120℃	5...2000Hz max.0.75mm/ max.20g	—	50 × 10 <sup>6</sup> 回

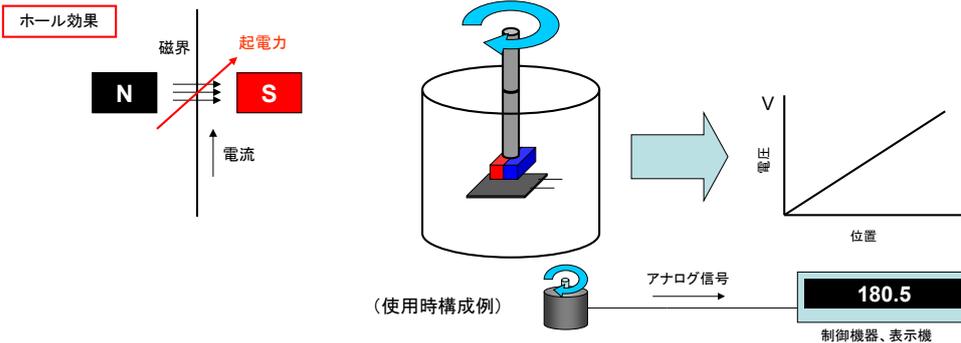
※記載しましたケーブルは4ピンの2m仕様です。ポジションマーカ、コネクタケーブル、表示器は別売です。また、当資料に記載の製品詳細については、必ず取扱説明書またはデータシートをHPよりダウンロードの上ご確認ください。

## ■インターフェース (表示器)

シリーズ	BA16	MUK	アンブ内蔵タイプ	MAP
型式	BA16PCC1	MUK 350 - _	型式	MAP 4000-000-101 (10...30V AC/DC) MAP 4010-000-101 (80...250V AC/DC)
供給電圧	100V/200V AC	18...30V DC	表示桁数	-99 999...999 999
出力信号	電流 : 4...20mA	電圧 : 0...10V、-10...+10V 電流 : 0...20mA、4...20mA	LED	赤色 / 高さ 14mm
入力抵抗	500...10K Ω		電圧入力	0...5V , 0...10V
回路保護	なし		電流入力	4...20mA
消費電流	≤ 20VA	≤ 35 mA	温度ドリフト	typ. 100 ppm/K
ポテンシオメータ許容接続抵抗	400 Ω		外形寸法	96 x 48 x 120 mm
調整範囲	0点 : 0...10% スパン : 90...100%	0点 : 20%、 スパン : 1...2%	取付加工寸法	90.5 x 45 mm
リニアリティ	± 0.08%	typ. 0.01 %FS	ネジ端子	0.5 mm <sup>2</sup>
温度ドリフト	100ppm/°C	typ. 30 ppm/K	使用周囲温度	0...+60 °C
ネジ端子	適合芯線径 : 2.5mm <sup>2</sup>	1.0 mm <sup>2</sup>	保護構造	IP65
適合ケーブル外径	---	φ 4...6.5	備考	RS-232C及びRS-485のシリアルインターフェースもご提供します。 ポテンシオメータ直接入力可能です。 スケールリング、0スパン調整可能です。
使用周囲温度	0...+55°C	-25...+70 °C		
保護構造	IP20	IP66		

## ■ NOVO HALL シリーズ

ホール素子に電流が流れている時に垂直に磁場をかけると、電流と磁場の両方に垂直の電圧が発生します。この電圧は磁界強度に比例し、回転軸に磁石を置き付けることで、非接触による角度測定を簡単に行うことができます。  
更に複数のセンサ素子を組み合わせ、全体の信号処理を IC に統合することでコンパクトになりました。  
マーカは磁石から独立しているので、磁界強度の変動の影響も受けにくく、機械的なシャフトがなく非接触で長寿命です。最大 360°の角度測定が可能でセンサです。



## ■ NOVO TURN シリーズ

「巨大磁気抵抗 (GMR) 効果」に基づいたマルチターンセンサ NOVO TURN シリーズは、最大 5760° (16 回転分) までの角度測定が可能です。内部は非接触による角度測定と、回転数カウンタが内蔵されており電源を切っても角度を保持し続けるアプリアウトタイプです。光学式エンコーダ導入コストが高い、ギアなど機械式カウンタは摩耗による寿命があるなどの問題を一気に解決可能なセンサです。

## ■ ロータリーポテンシオメータ

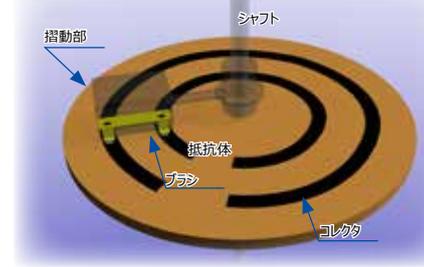
堅牢な筐体の内部には抵抗体が測定経路に沿って配置されており抵抗体に供給された電圧と、抵抗体に接したブラシとの分圧比によって、距離がアナログ出力します。  
例えば、測定角度 350°に 24V DC 供給した場合、以下の電圧がアナログ出力されます。

0° ..... 0V  
175° ..... 12V  
350° ..... 24V

極性を逆にすることで、24 → 0V の出力も可能です。

※ポテンシオメータに流せる電流 (ブラシ電流) は 1μA です。そのため、一般的な可変抵抗のような使い方はできません。

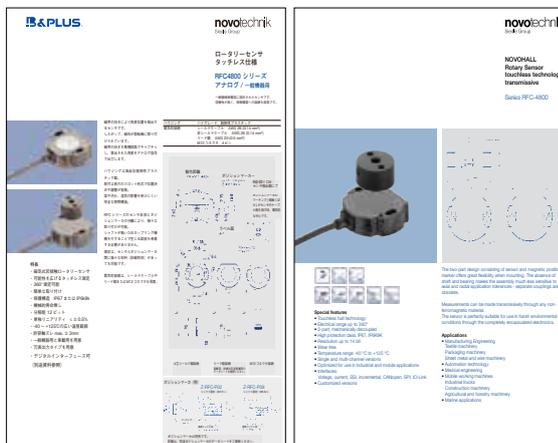
### <内部構造>



## ■もっと詳しく知りたい方へ

### ■データシート (日本語、英語)

※もっと詳しい情報をお知りになりたい場合はデータシートをご覧ください。また、Novotechnik 日本語 HP では最新情報をご案内し、データシートなどの資料もダウンロード可能です。是非、ご覧ください。



## ワイヤレス給電の

## 株式会社 ビー・アンド・プラス

■仕様などの記載内容は、予告無く変更する場合があります。予めご了承ください。

※ご検討、ご使用の際は、必ず取扱説明書またはデータシートを HP よりダウンロードの上、ご確認ください。

最新情報はここから・・・ <http://novotechnik.jp/>

各種お問い合わせはこちら・・・ Mail : [Inside-sales@b-plus-kk.jp](mailto:Inside-sales@b-plus-kk.jp)  
〒355-0311 埼玉県比企郡小川町高谷 2452-5

TEL : 050-3386-5880 FAX : 0493-81-4771

BN1802Aj 2018.03