

### 特長

- 非接触磁気測定(ホール効果)
- 測定角度 最大360°
- 保護構造IP67 / IP6K9K(ハウジング側)
- 最大分解能12ビット
- 温度範囲-40° C...+125° C
- 1チャンネル及びマルチチャンネル対応
- 車載用での用途に最適化
- 干渉フィールドなどの最も高いEMC要件であるISO 11452およびECE指令に準拠
- DIN EN ISO 13849に準拠した安全関連アプリケーションに最適
- リンケージレバーの取り付けに最適

- アプリケーション
- モバイル作業機械(産業用トラック、建設機械、農業および林業機械)
- 海洋アプリケーション

移動式作業機械またはトラックコンベヤは、外部アプリケーションのため、センサーシステムに非常に高い要求を課します。非常にコンパクトな角度センサーRSA-3200は、過酷な操作条件下でも信頼性の高い機能を提供します。

RSA-3200は車載用途向けに最適化されており、最高EMC規格であるISO 11452に準拠しています。

安全関連のアプリケーションでの使用に適した、1チャンネルバージョンとマルチチャンネルバージョンがあります。

また、ステンレス鋼シャフトはレバーアームの組み立て用に設計されています。

説明	
材料	ハウジング: ステンレス鋼インサート付きの高品質、耐熱性プラスチックPBT-GF シャフト: ステンレススチール, X10CrNiS18-9 1.4305 / AISI 303 シーリング: HNBR 70
取付	M4ネジ 2個
取付締付トルク	250 ± 50 Ncm
ベアリング	焼結青銅ブッシュ
シーリング	ダブルオーリング、密閉している電子機器
電気的接続	6ピンMQS-コネクタ Aコード、図面AMP-114-18063-126、インデックスA1に準拠したすずめつきコンタクト(コネクタ: AMP P / N 1-967616-1)
機械的仕様	
寸法	寸法図を参照してください
測定角度	360°連続
許容軸荷重(静的)	40 N (アキシヤル) / 50 N (ラジアル)
トルク	Typ. 1.5 Ncm 環境温度と停止時間によっては、シャフトの初期動作に必要な力が増加する場合があります
重量	約 45 g

型式仕様  
電圧出力/電流出力

型式仕様

推奨品は太字で記載しています

供給電圧  $U_b$   
3:  $U_b=12/24VDC$

出力信号

- 2: 4...20mA (電流出力)
- 4: 0.5...4.5VDC (電圧出力)
- 5: 0.25...4.75VDC (電圧出力)

出力特性

- 1: 時計回り上昇 CW
- 2: 反時計回り上昇 CCW
- 3: クロス出力1チャンネル 時計回り上昇 CW (部分的に冗長)
- 4: クロス出力1チャンネル 反時計回り上昇 CW (完全冗長)

他の出力特性はお問合せください

電氣的接続

521: コネクターAMP MOQ 6ピンメス

R S A

シリーズ

3 2 0 1

機械的仕様  
3201: 標準

6 3 6

測定範囲

- 03: アングル0° ...30° min
- ...
- 06. 12. 18. 24. 36
- ...
- 36: アングル0° ...360° MAX
- 他の角度はお問い合わせください

3 5 1

チャンネル数

- 6: 1チャンネルバージョン(1×供給電圧  $U_b$ 、1×出力)
- 7: 部分的に冗長バージョン(1×供給電圧  $U_b$ 、2×出力)
- 8: 完全冗長バージョン(2×供給電圧  $U_b$ 、2×出力)

- 5 2 1

型式仕様  
レシオメトリック

型式仕様

推奨品は太字で記載しています

供給電圧 Ub  
2: Ub=5VDC

出力信号

- 1: **5...95%レシオメトリック供給電圧Ub (0.25...4.75VDC)**
- 2: 10...90%レシオメトリック供給電圧Ub (0.5...4.5VDC)

出力特性

- 1: **時計回り上昇 CW**
- 2: 反時計回り上昇 CCW
- 3: **クロス出力1チャンネル 時計回り上昇 CW (部分的に冗長)**
- 4: **クロス出力1チャンネル 反時計回り上昇 CW (完全冗長)**

他の出力特性はお問合せください

電氣的接続

521: コネクターAMP MOQ 6ピンメス

R S A

シリーズ

3 2 0 1

機械的仕様  
3201: 標準

6 3 6

測定範囲

- 03: アングル0° ...30° min
- ...
- 06. 12. 18. 24. 36
- ...
- 36: アングル0° ...360° MAX
- 他の角度はお問い合わせください

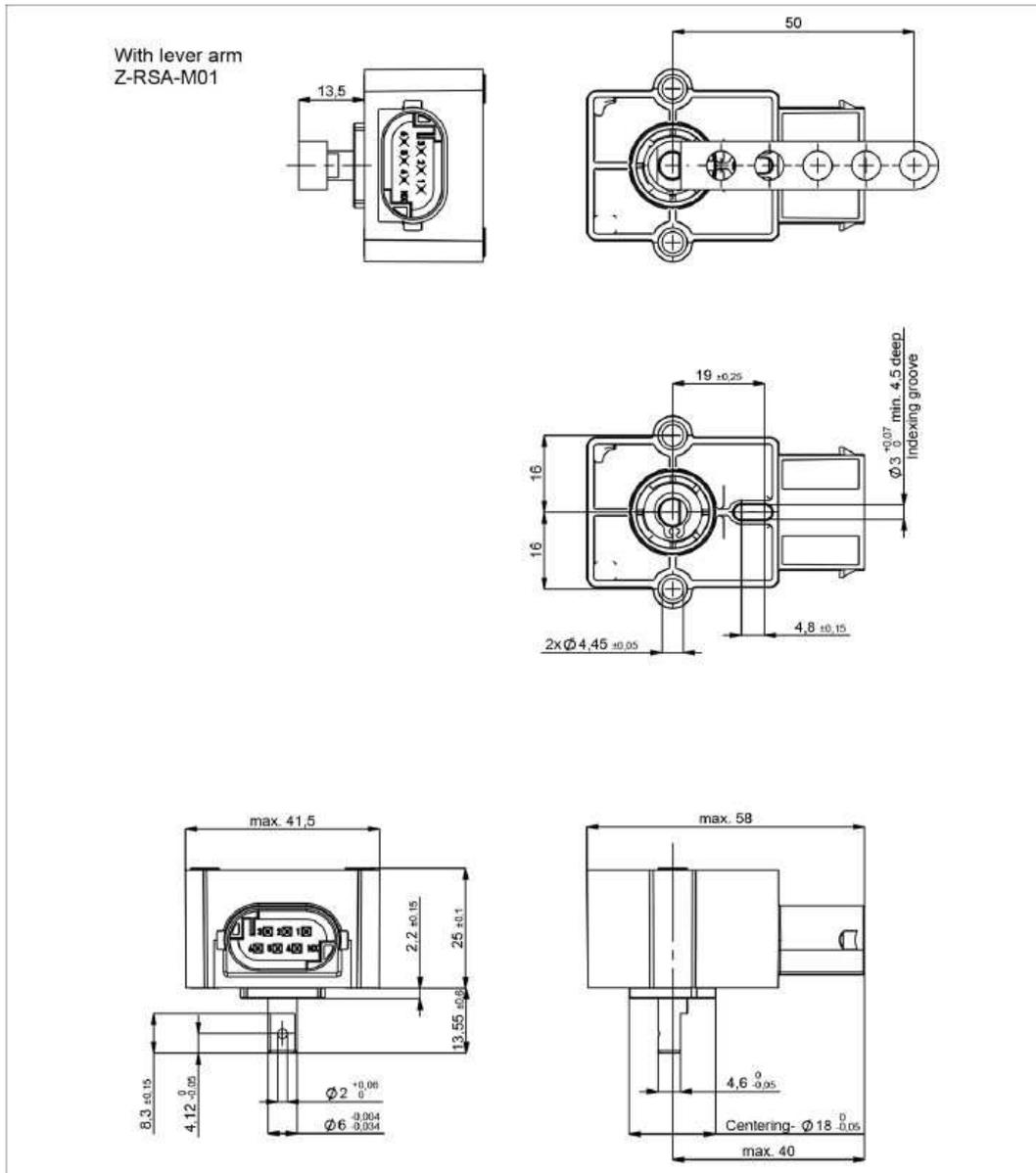
2 1 1

チャンネル数

- 6: **1チャンネルバージョン(1×供給電圧 Ub、1×出力 )**
- 7: **部分的に冗長バージョン(1×供給電圧 Ub、2×出力)**
- 8: **完全冗長バージョン(2×供給電圧 Ub、2×出力)**

- 5 2 1

寸 法



CAD データは下記を参照ください  
www.novotechnik.de/en/download/cad-  
data/



シャフトの平坦な部分がコネクタ部に向いているとき  
センサーは電気的中心の近くにありますが

機械的仕様  
電圧出力

<b>タイプ</b>	<b>RSA-32_--_--3_--521</b>
出力信号	0.25 ... 4.75 V 0.5 ... 4.5 V
負荷	≥ 10 kΩ
チャンネル数	1 / 2
診断	有効化 (エラーの場合は出力信号は信号範囲外を示します)
更新レート	typ. 3.4 kHz
測定範囲	0 ... 30° up to 0 ... 360° in 10°-steps
測定範囲での絶対直線性	360°: ≤ ±0.4 %FS, 240°: ≤ ±0.45 %FS, 180°: ≤ ±0.5 %FS, 120°: ≤ ±0.55 %FS, 60°: ≤ ±0.8 %FS, 30°: ≤ ±1.25 %FS
分解能	12 bits
繰り返し精度	typ. ≤ ±0.1°
ヒステリシス	typ. < ±0.1° 測定範囲 360°のみ: typ. < 0.25° (要求に応じてヒステリシスの低下)
温度ドリフト	測定範囲 < 180°: typ. ±1.0 %FS、測定範囲 ≥ 180°: typ. ±0.5 %FS
供給電圧 Ub	12/24 VDC (8 ... 34 VDC)
消費電流(無負荷時)	typ. 12 mA チャンネルごと
過電圧保護	60 VDC (10 min.)
逆接続保護	あり (供給ラインと出力)
短絡保護	あり (対GNDと供給電圧 Ub)
絶縁抵抗 (500 VDC)	≥ 10 MΩ
環境データ	
最大動作速度	120 rpm (一時的 800 rpm)
振動 IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0.75 mm
衝撃 IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms
保護クラス ISO 20653	IP67 / IP6K9K (ハウジング側)
使用温度	-40 ... +125°C* * 最大動作温度は供給電圧 Ub に依存します (温度図参照)
動作湿度	0 ... 98 % R.H. (結露しないこと)
寿命	typ. 30 Mio. 動き (レバーなしで操作した場合)
機能安全	お客様による検証後、ISO 13849 に基づく安全関連アプリケーションに適しています 更なる安全データ (DCavg...) 機能安全のサポートはご要望に応じて対応します
MTTF (IEC 60050)	447 年 (チャンネルごと)
MTTFd (EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)	894 年 (チャンネルごと)
	MTTF証明書 <a href="https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/">https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/</a>
<b>EMC適合性</b>	
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV
ISO 11452-2 Radiated HF-fields	100 V/m
ISO 11452-5 Radiated HF-Fields, stripline	200 V/m
CISPR 25 Radiated emission	レベル 5
ISO 7637-2 Pulses on supply lines	(1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5) レベル 4
ISO 7637-2 Transient Emissions	レベル 3
ISO 7637-3 Pulses on output lines	レベル 4
EN 13309 Construction machinery	
Emission/Immunity E1	acc. to ECE-R10

機械的仕様  
電流出力

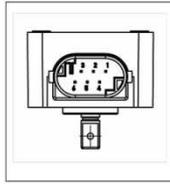
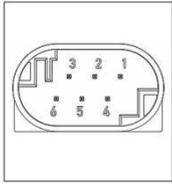
<b>タイプ</b>	<b>RSA-32_ _-_-32_-521</b>
出力信号	4... 20mA
負担	@Ub > 13 V: ≤ 500 Ω, @Ub ≤ 13 V: ≤ 250 Ω
チャンネル数	1 / 2
診断	有効化 (エラーの場合は出力信号は信号範囲外を示します)
更新レート	typ. 3.4 kHz
測定範囲	0 ... 30° up to 0 ... 360° in 10°-steps
測定範囲での絶対直線性	360°: ≤ ±0.4 %FS, 240°: ≤ ±0.45 %FS, 180°: ≤ ±0.5 %FS, 120°: ≤ ±0.55 %FS, 60°: ≤ ±0.8 %FS, 30°: ≤ ±1.25 %FS
分解能	12 bits
繰り返し精度	typ. ≤ ±0.1°
ヒステリシス	typ. < ±0.1° 測定範囲 360°のみ: typ. < 0.25° (要求に応じてヒステリシスの低下)
温度ドリフト	測定範囲 < 180°: typ. ±1.0 %FS、測定範囲 ≥ 180°: typ. ±0.5 %FS
供給電圧Ub	12/24 VDC (8 ... 34 VDC)
消費電流(無負荷時)	typ. 12 mA チャンネルごと
過電圧保護	60 VDC (10 min.)
逆接続保護	あり (供給ラインと出力)
短絡保護	あり (対GNDと供給電圧 Ub)
絶縁抵抗 (500 VDC)	≥ 10 MΩ
環境データ	
最大動作速度	120 rpm (一時的 800 rpm)
振動 IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0.75 mm
衝撃 IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms
保護クラスISO 20653	IP67 / IP6K9K (ハウジング側)
使用温度	-40 ... +125°C* * 最大動作温度は供給電圧Ubに依存します (温度図参照)
動作湿度	0 ... 98 % R.H. (結露しないこと)
寿命	typ. 30 Mio. 動き (レバーなしで操作した場合)
機能安全	お客様による検証後、ISO 13849 に基づく安全関連アプリケーションに適しています 更なる安全データ (DCavg...) 機能安全のサポートはご要望に応じて対応します
MTTF (IEC 60050)	397年 (チャンネルごと)
MTTFd (EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)	793年 (チャンネルごと)
	MTTF証明書 <a href="https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/">https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/</a>
<b>EMC適合性</b>	
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV
ISO 11452-2 Radiated HF-fields	100 V/m
ISO 11452-5 Radiated HF-Fields, stripline	200 V/m
CISPR 25 Radiated emission	レベル 5
ISO 7637-2 Pulses on supply lines	(1, 2a, 2b, 3a, 3b, 4, 5) レベル 4
ISO 7637-2 Transient Emissions	レベル 3
ISO 7637-3 Pulses on output lines	レベル 4
EN 13309 Construction machinery	
Emission/Immunity E1	acc. to ECE-R10

機械的仕様  
レシオメトリック

<b>タイプ</b>	<b>RSA-32_...-2_...-521</b>
出力信号	電圧出力Ubに対するレシオメトリック 5...95% (0.25 ... 4.75 V) 10...90% (0.5 ... 4.5 V)
負荷	≥ 5 kΩ
チャンネル数	1 / 2
診断	有効化 (エラーの場合は出力信号は信号範囲外を示します)
更新レート	typ. 3.4 kHz
測定範囲	0 ... 360° up to 0 ... 360° in 10°-steps
測定範囲での絶対直線性	360°: ≤ ±0.4 %FS, 240°: ≤ ±0.45 %FS, 180°: ≤ ±0.5 %FS, 120°: ≤ ±0.55 %FS, 60°: ≤ ±0.8 %FS, 30°: ≤ ±1.25 %FS
分解能	12 bits
繰り返し精度	typ. ≤ ±0.1°
ヒステリシス	typ. < ±0.1° 測定範囲 360°のみ: typ. < 0.25° (要求に応じてヒステリシスの低下)
温度ドリフト	測定範囲 < 180°: typ. ±1.0 %FS、測定範囲 ≥ 180°: typ. ±0.5 %FS
供給電圧Ub	5 VDC (4.5 ... 5.5 VDC)
消費電流(無負荷時)	typ. 12 mA チャンネルごと
過電圧保護	24 VDC (60 min.)
逆接続保護	あり (供給ラインと出力)
短絡保護	あり (対GNDと供給電圧 Ub)
絶縁抵抗 (500 VDC)	≥ 10 MΩ
環境データ	
最大動作速度	120 rpm (一時的 800 rpm)
振動 IEC 60068-2-6	20 g, 5 ... 2000 Hz, Amax = 0.75 mm
衝撃 IEC 60068-2-27	50 g, 6 ms
保護クラスISO 20653	IP67 / IP6K9K (ハウジング側)
使用温度	-40 ... +125°C*
動作湿度	0 ... 98 % R.H. (結露しないこと)
寿命	typ. 30 Mio. 動き (レバーなしで操作した場合)
機能安全	お客様による検証後、ISO 13849 に基づく安全関連アプリケーションに適しています 更なる安全データ (DCavg...) 機能安全のサポートはご要望に応じて対応します
MTTF (IEC 60050)	993 年 (チャンネルごと)
MTTFd (EN ISO 13849-1 parts count method, w/o load)	1985 年 (チャンネルごと)
	MTTF証明書 <a href="https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/">https://www.novotechnik.de/en/downloads/certificates/mttf-certificates/</a>
<b>EMC適合性</b>	
ISO 10605 ESD (Handling/Component)	8 kV / 15 kV
ISO 11452-2 Radiated HF-fields	100 V/m
ISO 11452-5 Radiated HF-Fields, stripline	200 V/m
CISPR 25 Radiated emission	レベル 5
EN 13309 Construction machinery	
Emission/Immunity E1	acc. to ECE-R10

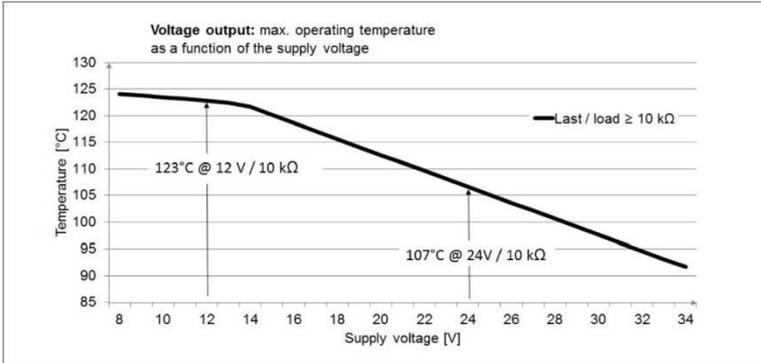
接続割り当て

	1チャンネル	部分的に冗長	完全冗長
供給電圧 Ub 1	Pin 1	Pin 1	Pin 1
GND 1	Pin 2	Pin 2	Pin 2
信号出力 1	Pin 4	Pin 4	Pin 4
信号出力 2	接続なし	Pin 3	Pin 3
供給電圧 Ub 2	接続なし	接続なし	Pin 6
GND 2	接続なし	接続なし	Pin 5

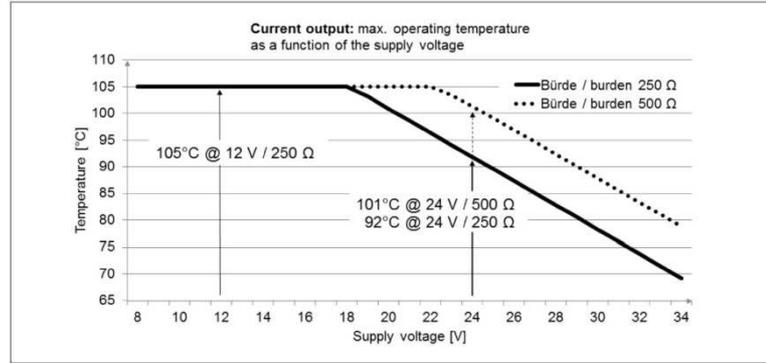


技術データ  
出力特性（共通）

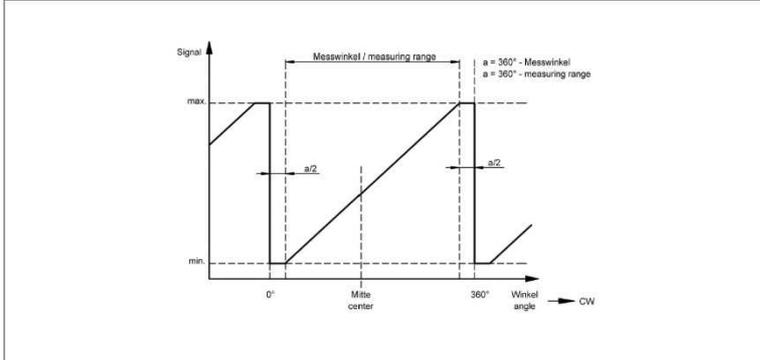
温度図(電圧出力)



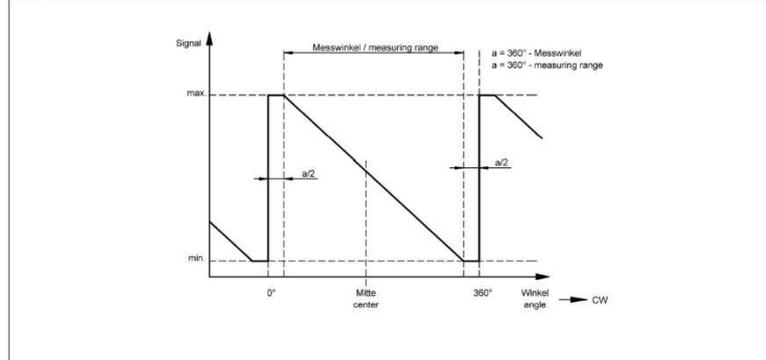
温度図(電流出力)



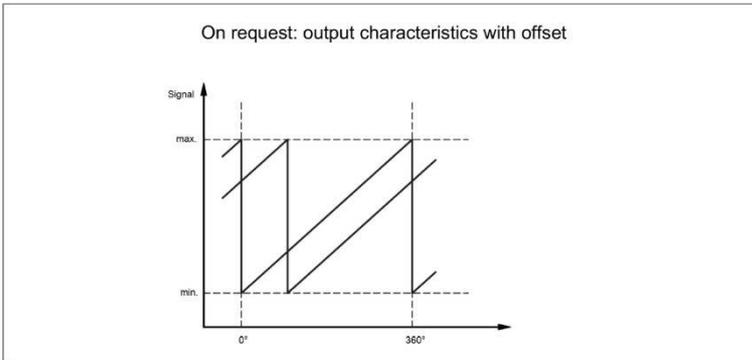
1チャンネルタイプ CW



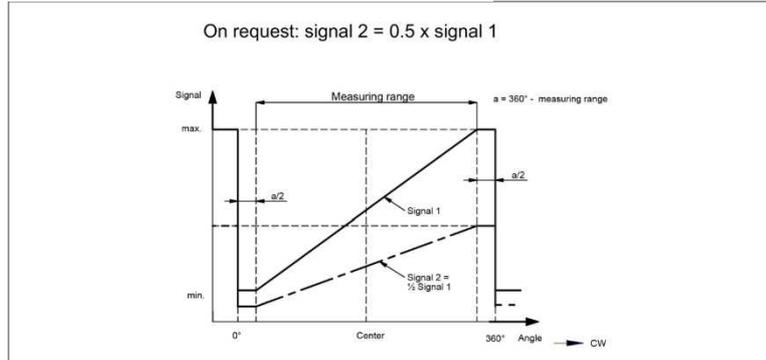
1チャンネルタイプ CCW



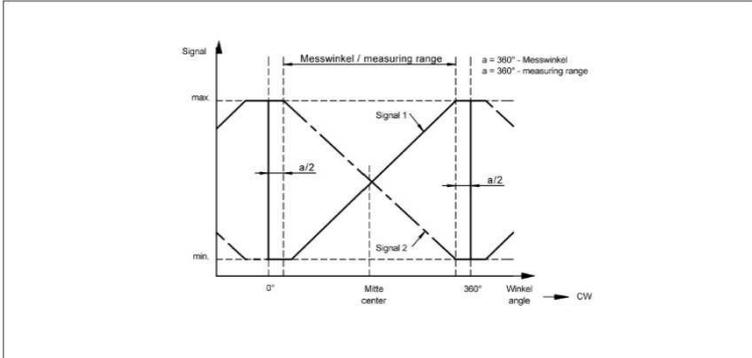
【カスタム仕様】2チャンネルタイプ、オフセット出力



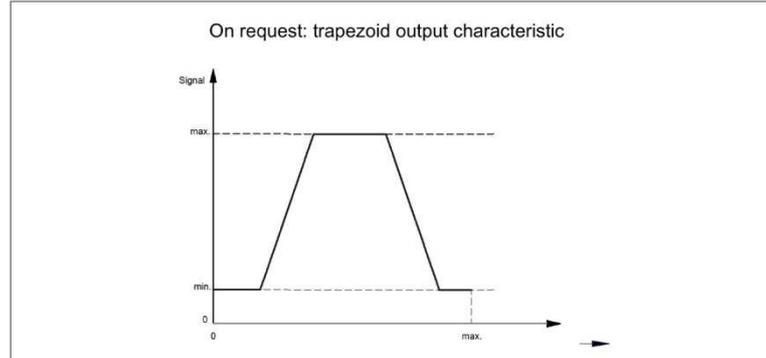
【カスタム仕様】2チャンネルタイプ、チャンネル2 = 0.5 × チャンネル1



2チャンネルタイプ、クロス出力、チャンネル1がCW



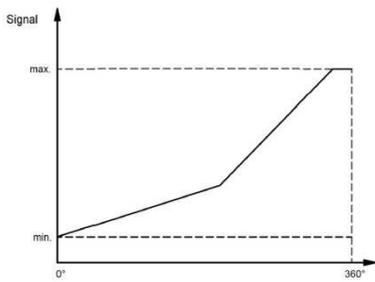
【カスタム仕様】台形出力波形



技術データ  
出力特性 (レシオメトリックのみ)

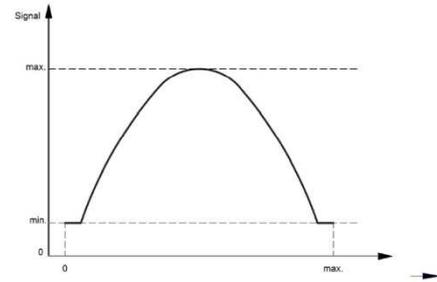
【カスタム仕様】勾配変化

On request: different gradients

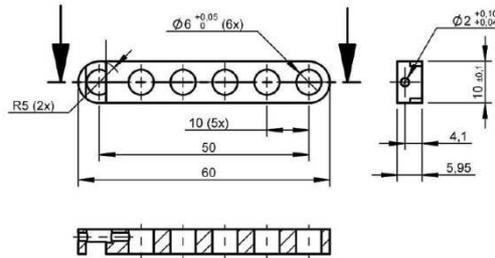


【カスタム仕様】放物線出力波形

On request: parabolic output characteristic



## センサー取付



Z-RSA-M01

シャフト取付用ロックピン付きレバーアーム  
50mm (納品時同梱)

素材 アルミニウム、アルマイト

P/N Type

400105062 Z-RSA-M01

## コネクターシステム MQS



MQS マイクロ Quadlok システム

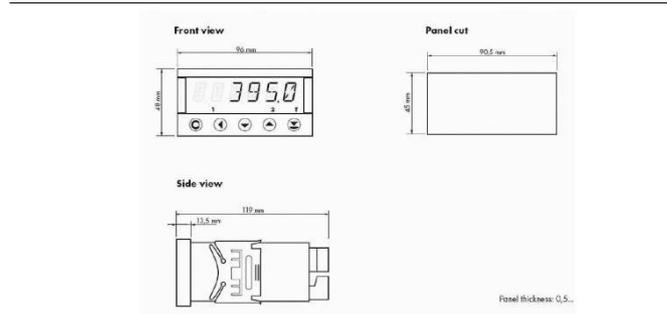
含むコネクタキット

- 1 プラグソケット (メス)、AMP P/N 1-967616-1
- ケーブル断面 0.3 ... 0.5 mm<sup>2</sup>の6つの錫メッキコンタクト (AWG 22)、AMP-P/N 963727-1
- 6 単線シーリング AMP P/N 967067-2

P/N Type

400005666 EEM-33-34

## ディスプレイ付き 多機能測定器



### MAP-4000

電位差測定信号と正規化信号を直接接続するためのデジタルディスプレイを備えた多機能測定デバイス。

- 電源電圧 10...30 VDC, 80...250 VDC または AC
- 高精度 0.1%まで
- センサー用の調整可能な電源電圧5...24 V
- 温度ドリフト 100 ppm/K
- オプションの RS 232、RS 485、アナログ出力、リミットスイッチ
- 詳細な情報は個別のデータを参照してください

データシートに記載されている仕様は、情報提供のみを目的としています。仕様書内にある数値は、理想的な動作および環境条件に基づいており、実際の現場の使用状況によって大幅に変わる可能性があります。他の機器類と組み合わせて当社の製品を使用する場合、相手の挙動・パラメータに関する制限につながる可能性がありますので、使用者はシステム全体の中で関連するパフォーマンスパラメータを確認する必要があります。製品の仕様は予告なく変更される場合があります。

#### ■各種お問合せ

株式会社ビー・アンド・プラス

〒355-0311  
埼玉県比企郡小川町高谷2452-5  
TEL: 0493-71-5160  
FAX: 0493-81-4771

E-mail: [NovotechnikJP@b-plus-kk.jp](mailto:NovotechnikJP@b-plus-kk.jp)

D620712Aj 2020.07.28