

スリップリング カタログ

	ページ
スリップリング解説	2,3
ライナップダイジェスト	4,5
中空型スリップリングマトリックス	6
軸端型スリップリングマトリックス	7
＜中空型＞	
・ 中空一体型	軸径：φ12.75/φ25.50/φ38.20/φ50.90 9
・ ステーターリード線配線方法	10
・ 中空セパレート型	軸径：φ12.75/φ25.45/φ38.15/φ50.90 11
・ 外形およびブラケット取付例	12
＜軸端型＞	
・ 軸端型スリップリングS型・SR型	S4～SR36M 15
・ 高速・振動ノイズ対策型	S4RS～S10RS 17
・ スリップリング取付略図	18
・ 薄型・軽量	SHORT シリーズ 19
・ 高速 20,000rpm	S10M/LHV 20
・ 高速回転 15,000rpm	SR20M/GEVL 21
New 超高速回転 30000rpm	FT30000-6,12,FT30000FF-6,1 22
・ エンコーダー内蔵型	SR4M/E60～SR10M/E60 25
・ 全天候型	SR4MW～SR20MW 26
・ 小型樹脂筐体 軸端型/短型	T-18・24・36 27
＜計測信号用アンプ＞	
・ ひずみゲージ信号用小型アンプ	AMP-SG-MH-＊ 28
・ 回転ブリッジボックス	BB-120 (350) -1 (2・3) 29
・ ブリッジ回路内蔵ひずみゲージ用	AMP-SG＊-U2-BC350-＊ 31
・ 取付アタッチメント付き熱電対アンプ	AMP-TC#＊-EH1.5 34
・ 熱電対アンプ (2～9点計測用)	AMP-TC#-＊2 35
・ アンプ内蔵比較表	37
・ 熱電対用7chアンプ内蔵小型スリップリング	SHORT S10M/T/TC7＊T/LH 39
・ 熱電対用1chアンプ内蔵小型スリップリング	SHORT S4/T/TC1＊ 40
・ コネクタ形K型熱電対アンプ	MICROTC 41

8.0



軸端型と中空一体型併用スリップリングの例



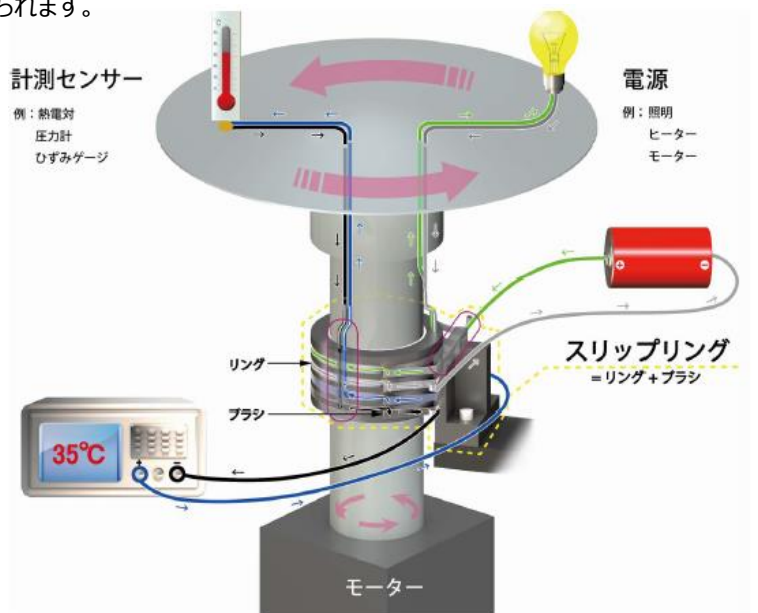
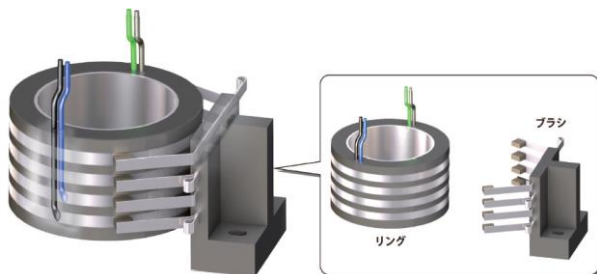
スリップリングとは、回転体での計測信号（応力・軸力・温度・振動等）を固定側に伝送または、固定側から回転側へ電源等を供給するコネクタの役割を果たします。一般的には、接触型スリップリング（回転リングとブラシが接触しているタイプ）が用いられます。

回転体との電気伝送

← →: 電気のながれをあらわしています。

スリップリング

リング + ブラシ



信頼と実績

株式会社 東測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
TEL : 046-872-3023 FAX : 046-871-4949

◆スリップリング製品群



東測のスリップリングについて

軸端型・中空型(一体/セパレート)と豊富なラインナップを取り揃えております。高速回転・小型・軽量そして、長寿命、高品質でご満足いただける商品をお届けいたします。さらに豊富なオプション仕様も取り揃えております。ターミナル端子・コネクター式 エンコーダ内蔵・ひずみゲージアンプ内蔵・熱電対用アンプ内蔵・全天候型タイプ・さらに仕様に応じご相談の上特注対応致します。用途は、計測信号から制御用小電流、電源供給など、回転数は、軸端型で最大20,000RPM、中空型で15,000RPMまで対応しております。



回転体用増幅器(アンプ)

スリップリング・ローター部または回転体上に取り付け、測定信号を増幅しノイズ影響を軽減、精度ある測定結果をサポート致します。タイプは、ひずみゲージ用と熱電対用と取り揃えております。

他各種アクセサリ

お客様のご使用・設置条件に合わせご要望にお応えし、最適な計測を可能にするためケーブル配線及び計測用取付方法や治具についてのご相談を承ります。またご依頼があれば設計・製作をいたします。納入後には、高品質なサポートを行います。



◆スリップリングご採用例

〔研究・開発・実験にて〕

自動車・バイク・鉄道・船舶等のエンジン・モータ・変速機・パワートレインやタイヤホイール等回転物、タービン・ポンプ等の高速回転物の温度・トルク・ひずみ・加速度などの計測及び、試験機への組込。

〔産業用設備にて〕

半導体インゴット製造等の半導体製造装置・成膜装置・スパッタリング設備・工作機械・組立装置・遠心分離機・攪拌機等のヒーターやモーターへの信号・電源供給。制御基板への制御信号伝送、エンコーダからのパルス信号など。

◆スリップリング (軸端型)

型式	標準S・SRシリーズ S4,S6,S8,S10, SR10M,SR20M,SR36M	超高速回転			
		振動・ノイズ対応型 S_RS	多極 SR20M-GEVL	長寿命 S10(M)/LHV	超高速 FT30000-6(12)/ff-6(12)
外観					 New
特徴	スタンダードモデル 小型・軽量・ステンレス筐体	振動・ノイズに強く高速回転 対応、標準S型と寸法共通	多極で高速回転対応、 両持リング式	ラインナップ中最高回転数 接点潤滑油補充方式 標準型の約3倍の寿命	軸端型 リング、フランジタイプ ブラシ接触式/空冷タイプ
許容回転数 (RPM)	6,000 (20:4,000,36:2,400)	12,000	15,000	20,000	30,000
リング数	4,6,8,10,20,36	4,6,8,10	20	10	6,12
寸法 (径mm)	ロータ:41.3、M:50.8 ステータ:S:31.3 SR:34.9	ロータ:41.3 ステータ:S:31.3	ロータ: 50.8 ステータ:36.6	ロータ: 41.3,M50.8 ステータ:31.24	46(L)x74(W)x71(H)
許容電流圧	50 V DC/AC 200mA以下	50 V DC/AC 500mA以下	50 V DC/AC 250mA以下	50 V DC/AC 200mA以下	60 V DC/AC 2A以下
用途	計測・制御信号	計測・制御信号	計測(モーター温度測定等)	計測(モーター温度測定等)	計測(モーター温度測定等)

型式	熱電対アンプ内蔵 SHORT S4,6/T/TC* SHORT S10M/T/TC*T/LH	エンコーダ内蔵型 SR_M/E60 SR_M(A)/PE512	薄型 SHORT S4/T,S6/T S4CP,S8CP	コネクター式 SR20AW/E512/AX等	多極特注 SR45A,SR60A
外観	 New				
特徴	熱電対アンプ内蔵型 1Ch,3Ch,7CH (ひずみアンプ内蔵あり)	回転数・速度も同時測定 パルス 数:60,256,360,512	軸長長さを短縮省スペース ロータ: 端子 ステータ: 端子・コネクタ(CP)	多極・コネクター接続式	多極・コネクター式 接続方式
許容回転数 (RPM)	12,000~20,000	6,000	12,000	2,000	4,000
リング数	1Ch,3Ch,7CH	4,6,8,10	4,6,8	10,20,36	45,60
寸法 (径mm)	ロータ:41.26, 50.8	ロータ:(M)50.8,(A)63.5 ステータ:(E)34.9,(PE)55.4	ロータ:41.3 ステータ:31.3	ロータ:63.5	
許容電流圧	---	50 V DC/AC 250mA以下	50 V DC/AC 200mA以下	50 V DC/AC 500mA以下	50 V DC/AC 250mA以下
用途	熱電対・ひずみ計測	計測・制御信号	計測・制御信号	計測・制御信号	計測・制御信号

◆スリップリング (中空型)

型式	一体型	セパレート型	薄型パッケージ B4-2,B6-2,B8-2	全天候型 B4-2W,B6-2W	特別仕様対応 *個別仕様に合わせて特注 対応可能
外観					
特徴	低速～高速回転対応 リング数の選択多数、 ブラシ交換可能	リング・ブラシ分割式寸法 リング数の選択多数、 ブラシ交換可能	高回転、薄型コンパクト、 耐振動性	防滴構造・耐環境仕様	極数、軸径など要望に ご対応致します。
許容回転数 (RPM)	6,000	6,000	7,000 (空冷特別仕様: 15000)	7,000	
リング数	2~24	2~24	4,6,8	4,6	
寸法 (径mm)	軸径:φ12.75~50.9 外形:φ64~125	軸径:φ12.75~50.9	軸径:50.8	軸径:50.8	
許容電流圧	60 V 5.0 A(特注対応可)	60 V 5.0 A(特注対応可)	50V 1.0 A	50V 1.0 A	
用途	制御信号・電源供給	制御信号・電源供給	計測・制御信号	計測・制御信号	

* 記載以外にも多数の機種を取り揃えておりますので、お問い合わせ下さい。

* ご使用用途・設置条件等ご相談いただければ、計測方法のご提案に合わせ、最適な商品のご提案をいたします。

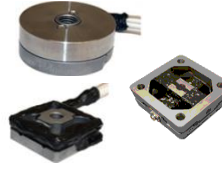
◆各種アクセサリ

型式	配線サービス・各種実車実験用ホイール治具・コネクター配線など			回転止め金具	ゴムキャップ
外観					
特徴/用途	実車実験用ホイール取付 簡易防滴型/多点歪測定	実車実験用ホイール取付 全天候型アッセンブリー	台上実験用 ワンタッチ配線接続	ステータ部の固定用治具	ステータ部・端子保護用

◆アンプ (計測信号用・ノイズ対策)

型式	MICROTC コネクター型熱電対アンプ	AMP-TC*- * 2 熱電対回転アンプ	AMP-SG*-U2-BC * ひずみ回転アンプ	BB-120(350)-(1~4) 回転ブリッジボックス	アンプ内蔵スリップリング
外観					
特徴/用途	熱伝対アンプとコネクター体 リニアライザー内臓	軸端型SRと組合わせ回転側 に取付測定精度の向上	回転側でひずみ値を増幅、 微小応力値の測定に有利	回転側へブリッジ回路を設置 しノイズ影響を軽減する	熱電対/ひずみアンプ内蔵
仕様	1チャンネル、Kタイプ対応	チャンネル数:2~9 TCタイプ選択:J,K,T,E,N	チャンネル数:1,2,3 印加電圧:2.5V/5V/10V	チャンネル数:1~4	熱電対:1~7 ひずみ:1~2

◆ホイールトランスデューサー / ロードセル

型式	ホイール横滑りセンサー TrueSlip	ホイールバラストランデューサー (WPT)	ホイール6分力計測(WFT) 2輪車・小型から大型・建機	3分力ロードセル X,Y,Z軸同時計測	ロードセル 小型・高精度・高信頼性
外観					
特徴/用途	非接触光センサー、横滑り角、X/Y 軸速度をCAN信号出力	パルス出力測定で車速・ 回転角・回転方向測定	Fx,Fy,Fz,Mx,My,Mz 回転数、位置、加速度	幅広いラインナップ(大容量) 小型・高精度	低容量から幅広い選択 圧縮・引張り両方に対応
仕様	車速:2~320km/h 分解能 $\leq 0.1^\circ$ (精度 $\leq 0.2^\circ$)	360・512パルス (OP:5000パルス)IP67準拠	静的垂直荷重:550kg~9t IP67準拠	2N~500kN幅広いラインナップ 本体15gの小型から準備	0.5N~5kN

◆EMC試験用光ファイバー送受信機

型式	FO-CANFD/-R CAN&CANFD信号対応	FO-ST/SR-04 アナログ信号対応	FO-HBST/HBSR アナログ信号対応	FO-HBAVT/HBAVR アナログ・ビデオ信号対応
外観				
特徴	1通信/セット 送信機のみシールドケース	4ch/セット 送信機のみシールドケース	1ch/セット 送受信機ともシールドケース	1ch/セット 送受信機ともシールドケース
仕様	データ速度 4Mbit/s	周波数 DC ~20KHz	周波数 DC ~1MHz	周波数 DC ~8MHz

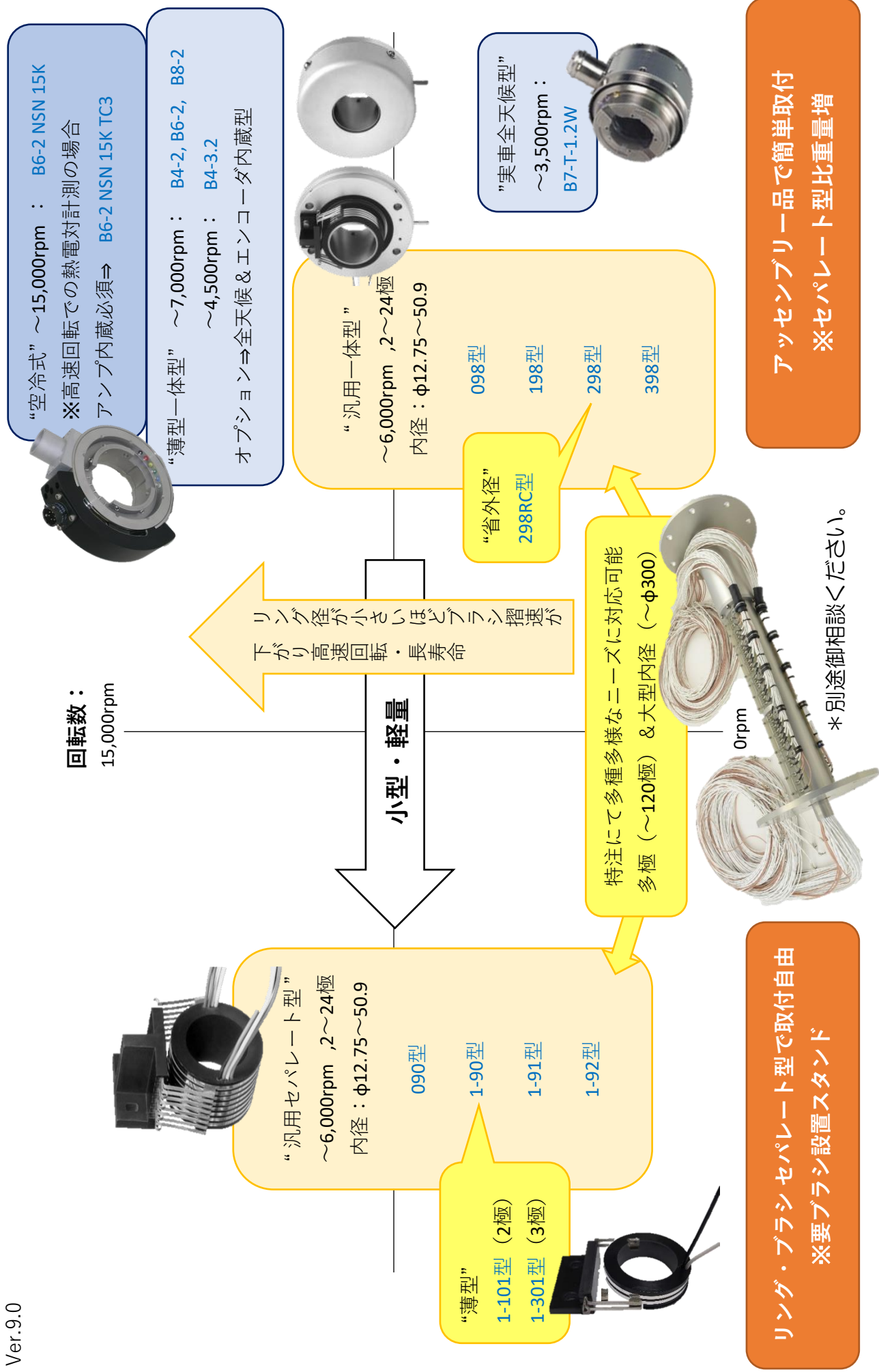
◆会社概要



- 創 立1977年4月30日
- 資本金1,000万円
- 業務内容スリップリング及び電気応用各種機器の輸出入、製造販売
- 他取扱品目INTERFACE社製ロードセル/EMC試験用光ファイバー送受信機等
- 会社沿革
 - 1977年4月30日 「国内にない計測関連機器を輸入し計測業界の発展に貢献」、「信頼と品質」をモットーとし東京都恵比寿に設立
 - 1982年1月 Michigan Scientific Corporationとの日本総代理店契約
 - 1984年5月 資本金1,000万円に増資
 - 1990年10月 本社を神奈川県逗子市に移転

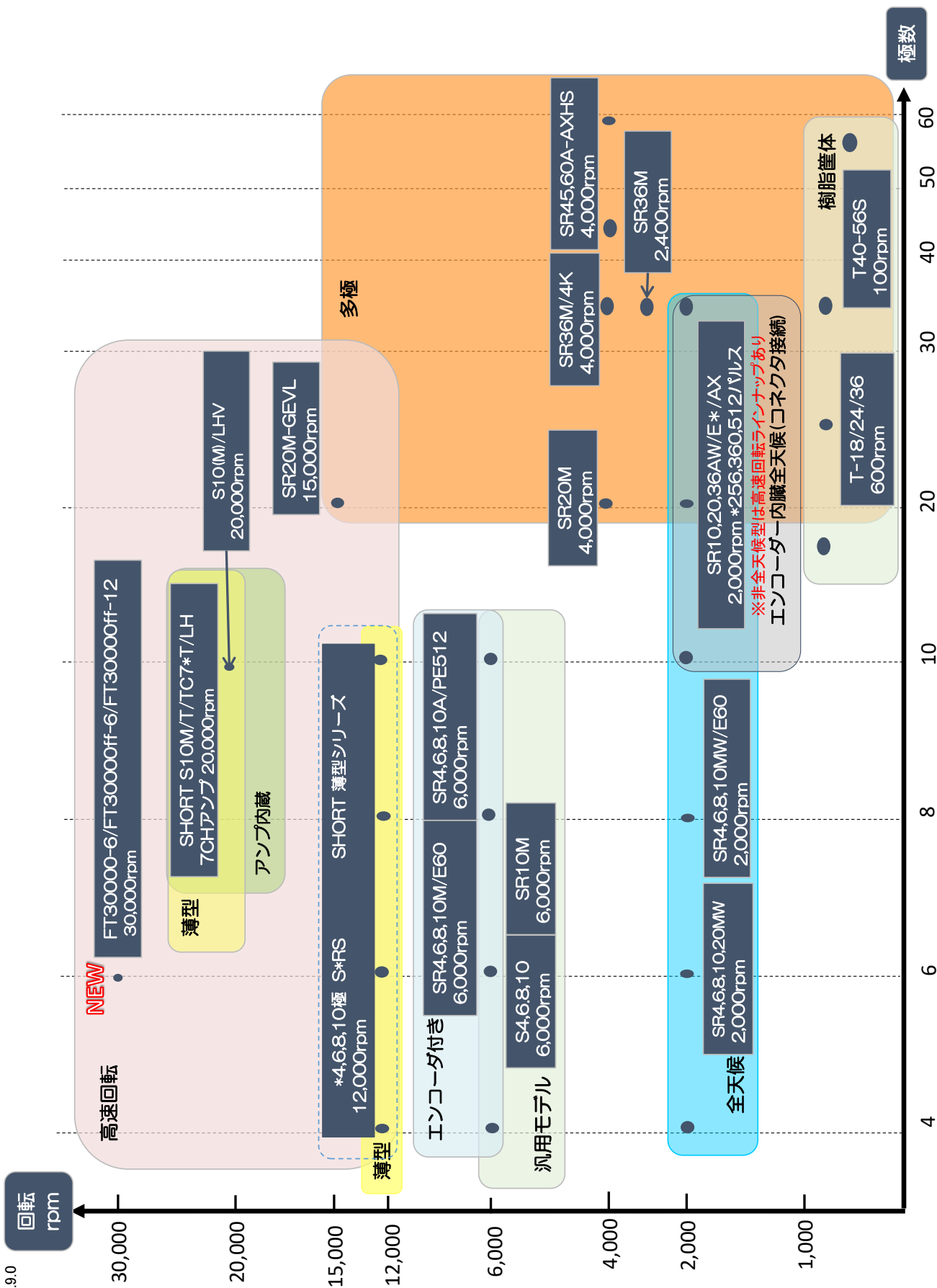
中空型スリップリングのラインナップ

Ver.9.0



軸端型スリップリング ラインナップ

Ver.9.0



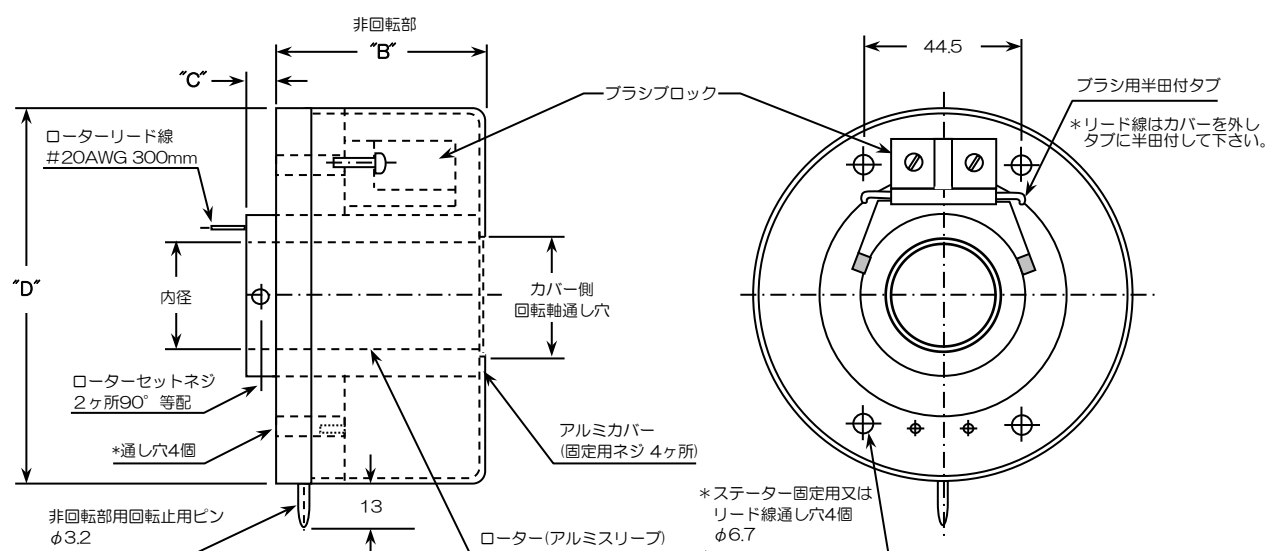
MEMO

中空一体型スリップリング

(計測信号・小電力用)



【型式：198-8】



単位：mm

型 式	極 数	内 径	" B "	" C "	" D "
098-(極数)	2~24	φ12.75	41~103	8	φ64
198-(極数)	2~24	φ25.50	41~103	8	φ90
298-(極数)	2~24	φ38.20	40~102	10	φ102
398-(極数)	2~24	φ50.90	46~108	10	φ125

各極数ラインナップとその詳細寸法については別途お問い合わせ願います。

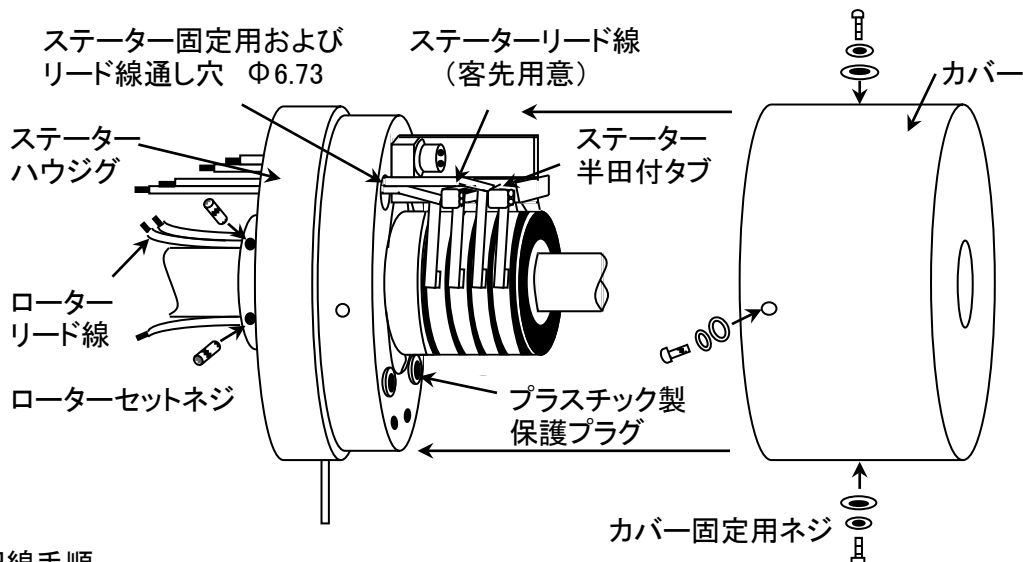
	仕 様
許 容 回 転 数	6,000rpm max ※要仕様確認
電 流 容 量	5A(60V DC/AC) ※特注対応可能
絶 縁 耐 力	1,000VAC 15秒間
使用温度範囲	最大域：-40~120℃ ※要仕様確認
材 質	リング：銀合金、 ブラシ：銀グラファイト

098-□・198-□／298-□／398-□型

ステーターリード線配線方法

1. 回転軸と平行方向にリード線を配線する場合

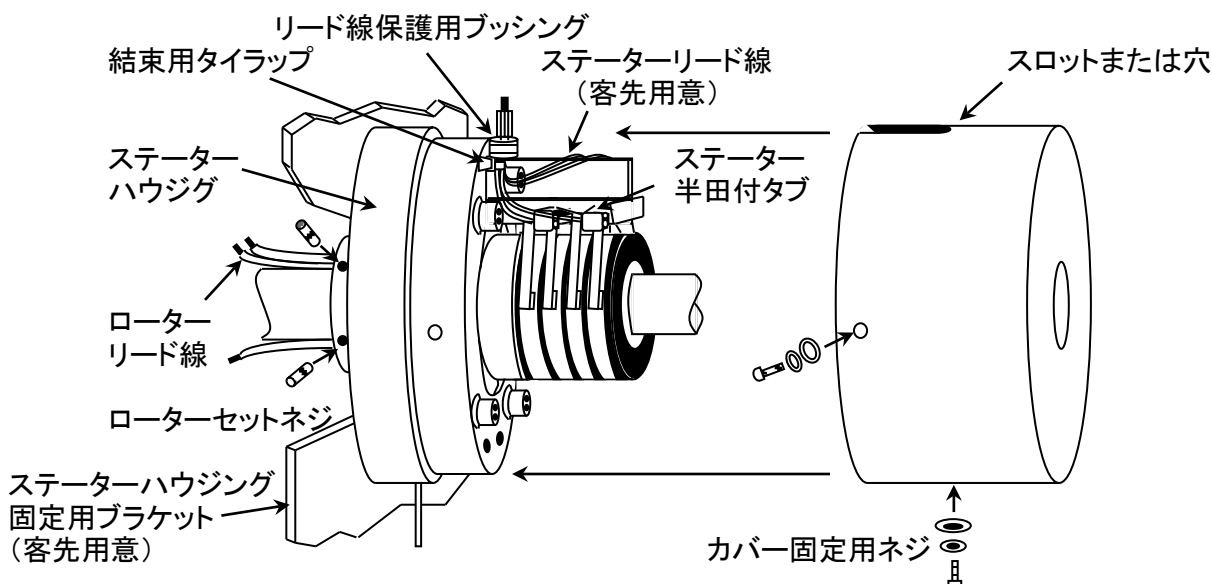
(通常用いる方法)



配線手順

1. カバー固定用ネジを取りカバーを外す。
2. プラスチック製保護プラグを必要数外す。
3. ステーターリード線をΦ6.73の穴に通す。
4. ステーターリード線をステーター半田付タブに半田付する。
5. カバーを元に戻しカバー固定用ネジにて固定する。

2. 回転軸と直角方向にリード線を配線する場合



配線手順

1. カバー固定用ネジを取りカバーを外す。カバーにステーター用リード線を通すためのスロットまたは穴を加工する。
2. ステーターリード線をステーター半田付タブに半田付する。
3. ステーターリード線を保護ブッシングに通す。
4. ステーターリード線をタイラップ等を用い結束する。
5. ステーターリード線はブラシブロック固定用ボルトを用いて固定しても良い。
6. カバーを元に戻しカバー固定用ネジにて固定する。

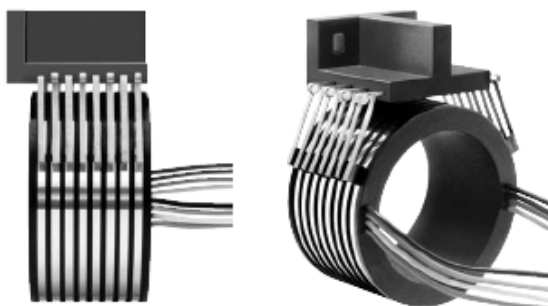
株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号

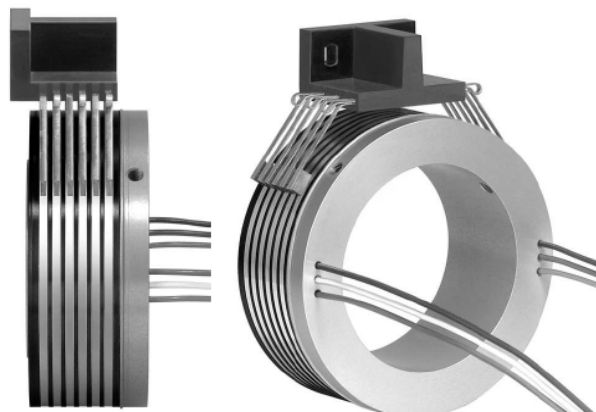
TEL:046-872-3023 FAX:046-871-4949

中空セパレート型スリップリング

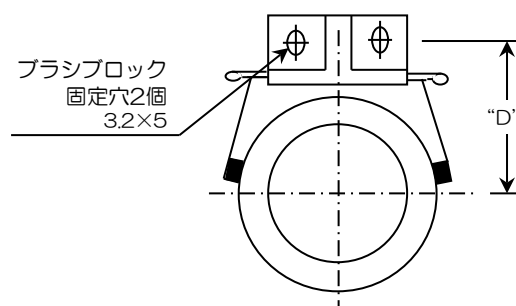
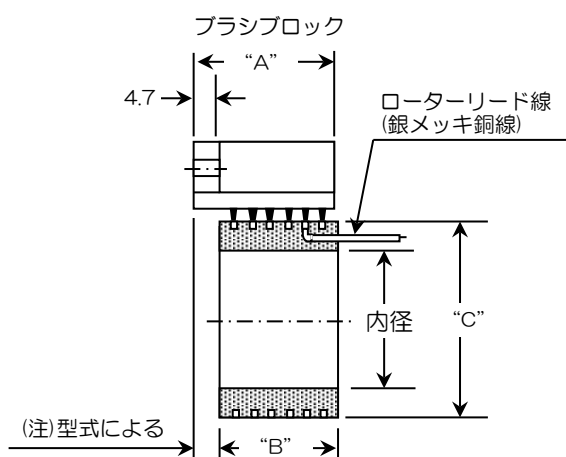
(計測信号・小電力用)



【型式：1-908(ローター接着固定)】



【型式：1-926(ローターセットネジ固定)】



単位：mm

型 式	極 数	内 径	" A "	" B "	" C "	" D "	ローター固定
090-(極数)	2~24	φ12.75	19~80	22~83	φ27	25.4	セットネジ
1-201, 401	2, 4	φ25.45 (20・24極は φ25.50)	19	14	φ38	31.7	接着剤 (20・24極は セットネジ)
1-90(極数)	5~24		22~80	18~83	φ38	31.7	
1-972, 973	2, 3	φ38.15 (20・24極は φ38.20)	19	15	φ51	38.1	接着剤 (20・24極は セットネジ)
1-91(極数)	4~24		19~80	15~84	φ51	38.1	
1-92(極数)	2~24	φ50.90	19~80	23~84	φ73	49.2	セットネジ

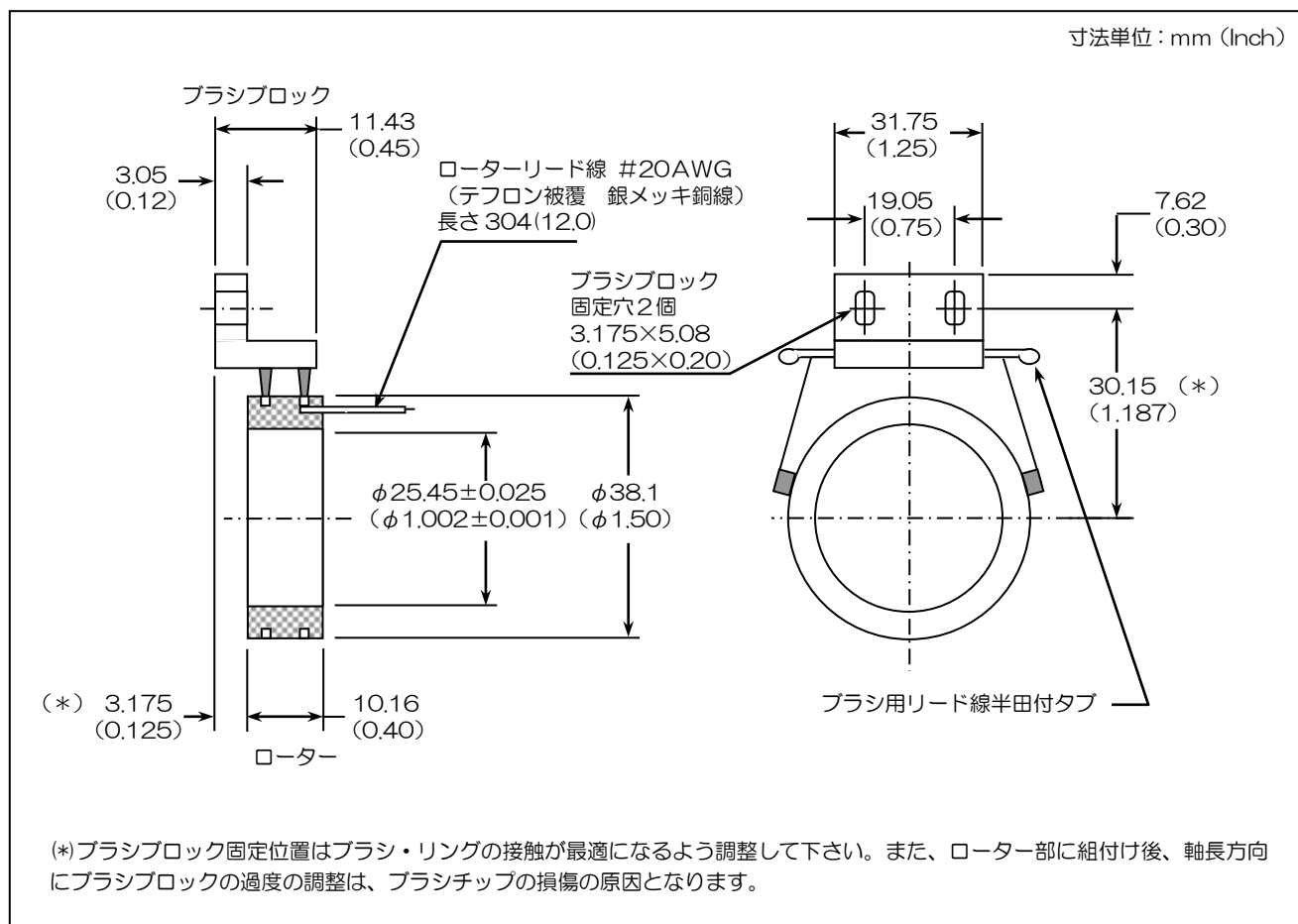
各極数ラインナップとその詳細寸法については別途お問い合わせ願います。

	仕 様
許 容 回 転 数	6,000rpm max ※要仕様確認
電 流 容 量	5A(60V DC/AC) ※特注対応可能
絶 縁 耐 力	1,000VAC 15秒間
使用温度範囲	最大域：-40~120℃ ※要仕様確認
材 質	リング：銀合金、 ブラシ：銀グラファイト

中空セパレート型スリップリング

型式：1-101（薄型、内径φ25.45mm、極数2）

◆外形寸法



◆仕様

中空軸径：φ25.45±0.025 mm (φ1.002±0.001 inch)
推奨回転軸径：φ25.38±0.02 mm
極数：2
電容量：5A
許容電圧：60V DC/AC
ノイズ：10mΩ (標準ブラシ)
絶縁耐力：1,000 VAC (60Hz 15 秒間)
使用温度範囲：-40℃～+120℃
※使用条件要確認(回転数・電流値・真空環境,等)
接続：ローター側：#20AWG テフロン絶縁リード線 約 300mm直結
ブラシブロック側：半田付端子
材質：リング：銀合金 / ブラシ：銀グラファイト

◆ローター(リング)固定方法

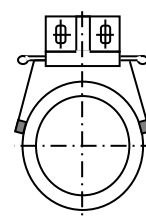
ローター(リング)に回転軸を挿入し固定は接着剤にて行ってください。接着剤はエポキシ系統を用い、軸全周に塗布せず、数箇所に分けて塗布固定して下さい。

◆ステーター固定方法

・ブラシブロック固定穴の中心から、回転軸中心までを 30.15 mm に、回転軸長方向には 3.175 mm に合わせ、組付けられる様にブラシブロック固定台をご準備ください。

・ブラシブロックは、摩耗紛が

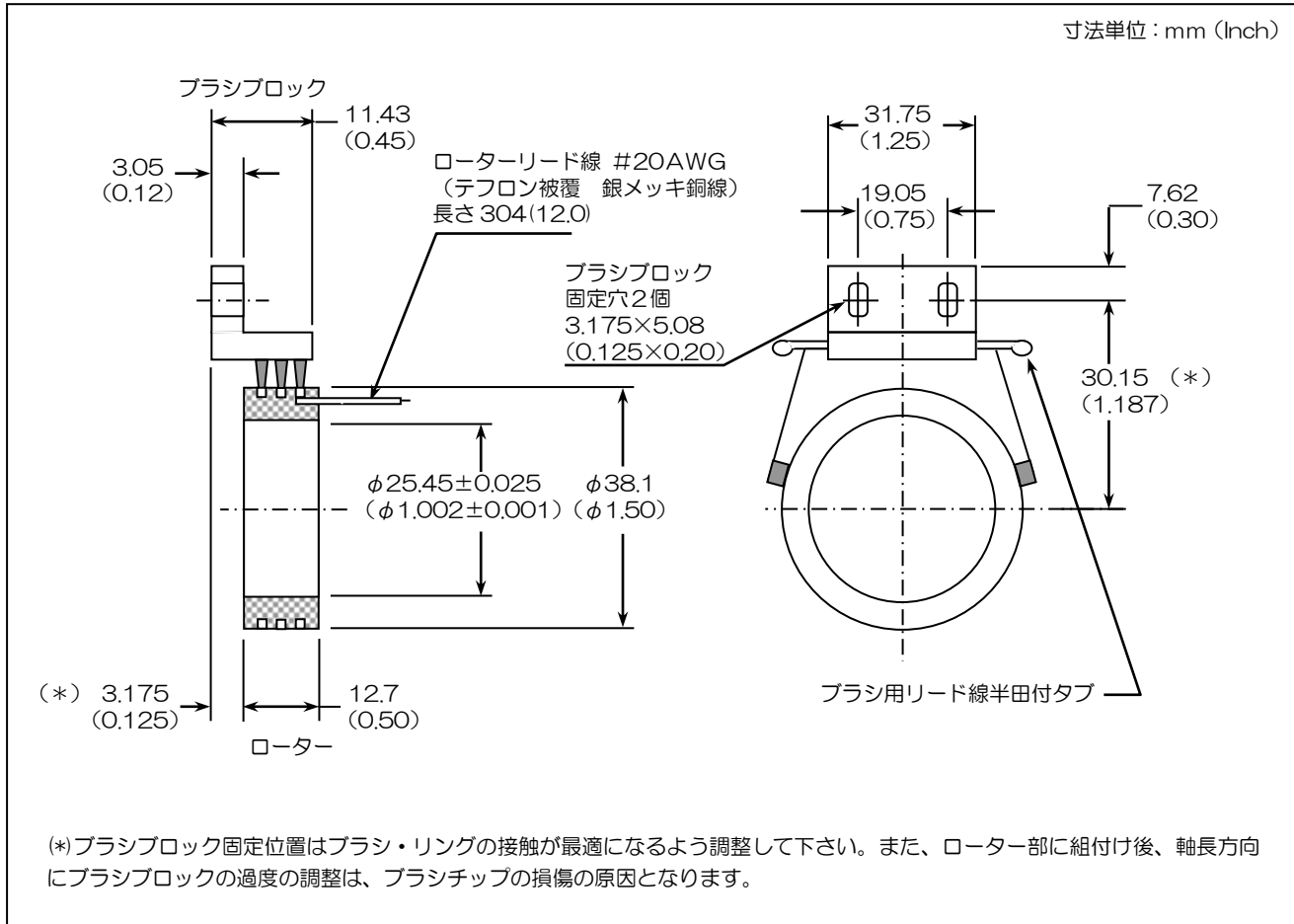
堆積しない様リングの上部にセットしてください。



中空軸 セパレート型 スリップリング

型式：1-301 （薄型、内径 $\phi 25.45\text{mm}$ 、極数3）

◆外形寸法



◆仕様

中空軸径： $\phi 25.45 \pm 0.025 \text{ mm}$ ($\phi 1.002 \pm 0.001 \text{ inch}$)
 推奨回転軸径： $\phi 25.38 \pm 0.02 \text{ mm}$
 極数：3
 電流量：5A
 許容電圧：60V DC/AC
 ノイズ：10m Ω （標準ブラシ）
 絶縁耐力：1,000 VAC (60Hz 15 秒間)
 使用温度範囲：-40℃～+120℃
 ※使用条件要確認（回転数・電流値・真空環境等）
 接続：ローター側：#20AWG テフロン絶縁リード 約 300mm直結
 ブラシブロック側：半田付端子
 材質：リング：銀合金 / ブラシ：銀グラファイト

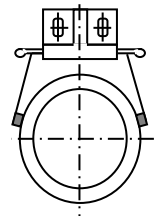
◆ローター(リング)固定方法

ローター（リング）に回転軸を挿入し固定は接着剤にて行ってください。接着剤はエポキシシステムを用い、軸全周に塗布せず、数箇所に分けて塗布固定して下さい。

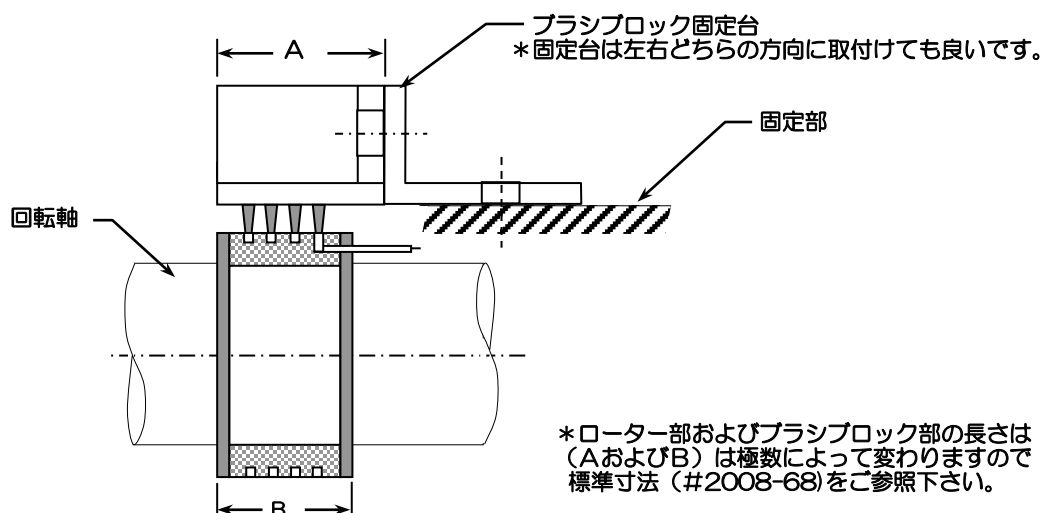
◆ステーター固定方法

・ブラシブロック固定穴の中心から、回転軸中心までを 30.15 mm に、回転軸長方向には 3.175 mm に合わせ、組付けられる様にブラシブロック固定台をご準備ください。

・ブラシブロックは、摩耗粉が堆積しない様リングの上部にセットして下さい。



外形およびブラシブロック取付例



取付上の注意

- 1) 測定回転軸をローターに挿入するときに嵌合がきついような場合、ハンマーなどでスリップリングを叩いて無理に嵌め込まないで下さい。そのような場合は測定回転軸をサンドペーパーで軽く磨き、スムーズに挿入出来るようにして下さい。また、取外しのときも同様にハンマーなどで叩いて取外しは行わないで下さい。取付け後はスリップリングに衝撃を与えたり物を載せたりしないで下さい。
- 2) ブラシブロック部の固定はブラシがリング幅の中央に位置するように固定し、ローター部の中心とブラシブロック部の中心を合わせ、ブラシブロック部固定穴中心と回転軸中心との距離を調整固定して下さい。この寸法はリングとブラシの接触圧が最適になるごとく定めたものですが、回転時に接触ノイズが多いように見られたときはこの距離を約 1mm 程度調整して下さい。ただしこの距離を小さくすると、リングとブラシの接触圧が大きくなり、ブラシの磨耗が大きくなりスリップリングの寿命を短くしますのでご注意下さい。
- 3) スリップリング取付部の環境は、湿気、油霧、塵などの多い場所での使用は避けて下さい。そのような場合はスリップリング全体を覆う適当なカバーを設けエアパーズを行うなどの保護を施して下さい。
- 4) リングおよびブラシの端子に接続する測定用のリード線またはケーブルは、他の電源用やモーター用などのケーブルと平行に配線したり同時に束ねたりしないで下さい。また、測定用リード線にはシールド線をご使用下さい。シールド効果をあげるためシールド用として 1 極別にご使用されることをお勧めします。接続端子とリード線の接続は確実に半田付け接続を行い、ローター側リード線は回転軸と共に回転しますので配線後にテープなどで固定して下さい。
- 5) 上下および前後振動のある箇所で使用する場合は、緩衝ゴムなどの適当な振動除去装置を用いて取付け、振動加速度が 1G 以下になるようにして下さい。測定軸と同じ振動のある非回転部分にブラシブロックを固定するのが最適です。
- 6) スリップリングは回転体ですので、取付けの周囲にはガード壁などを設けて、破損などによる思わぬ事故から人体等を守って下さい。

点検・清掃

- 1) 高速回転で使用しますと、ブラシの磨耗が激しく寿命が極端に短くなります。ブラシの磨耗状態や汚れはブラシブロックを外して点検確認し、磨耗の激しい場合はブラシ交換（有償）が出来ますのでご連絡下さい。リングはご使用の頻度にもよりますが、工業用ティッシュペーパーまたは脱脂綿にアルコールを染み込ませ表面を清掃して下さい。
 - 2) 清掃点検は必ず回転の停止を確認してから行って下さい。
 - 3) 高電圧または高速回転の場合、ご使用状況により点検清掃頻度を多くする事をお勧めいたします。（リング間絶縁維持、ブラシチップ残確認のため）
- * 弊社で点検・清掃を 有償 にて行っておりますのでご用の節はお申し付け下さい。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2 丁目 1 番 1 5 号
TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

軸端型スリップリング S型・SR型

2004-233
2022/4/22

～小型・軽量・多極で計測に最適～

S型・SR型スリップリングは、小型・軽量で筐体には耐候性のあるステンレスを採用しており、耐震性にも優れ、長寿命でメンテナンスフリーです。リングに特殊金合金、ブラシに特殊銀合金を採用し計測に最適なスリップリングです。極数の種類も豊富に取り揃えております。



《 特 長 》

- 小型軽量です。
- 筐体には、耐候性あるステンレスを採用しております。
- 軸受けは永久潤滑式を採用しております。
- 耐震性に優れた構造です。
- 特殊な金合金をリングに、それに適した特殊銀合金をブラシに用いておりますので、ノイズが従来のもより極めて小さくなっております。
- 接続端子は色彩分別されておりますので、リード線の接続・結線が容易です。
- 接続回路数は、4極より36極までございます。
- 耐久回転数は約 10^8 回転と長寿命で、また定期的に清掃する必要はございません。

*極数による

標準仕様

項目 \ MODEL	S4	S6	S8	S10	SR10M	SR20M	SR36M
リング数	4	6	8	10	10	20	36
電流容量 (mA)	200	200	200	200	250	250	200
使用電圧 (V DC/AC)	50	50	50	50	50	50	50
許容回転数 (RPM)	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	4,000	2,400
耐久回転数	約 10^8 回転					4×10^7	2×10^7
接触固定抵抗 (Ω)	約0.1以下						
ノイズ (S/N比) db	60db = 0.1% (350 Ω ひずみゲージ 4-アクチブゲージ法 出力3mV/Vにて)						
仕様温度範囲 ($^{\circ}\text{C}$)	-40 $\sim$ +120						
起動トルク	約0.2N $\cdot$ cm (約20g $\cdot$ cm)						
質量 (g)	105	107	112	113	187	202	255

* SR10Mはブラシリフター付き

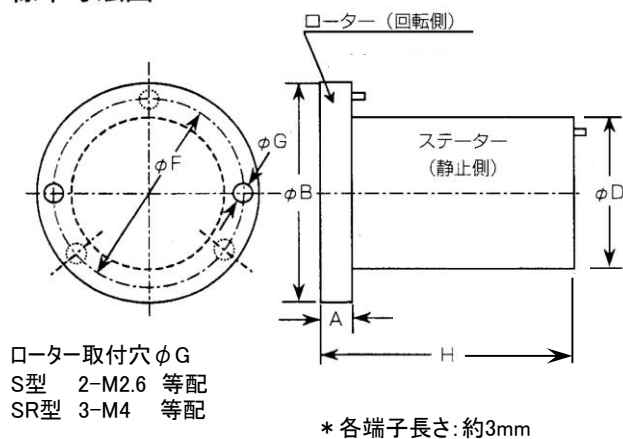
◆ ひずみゲージ多点測定時の測定点数と必要極数例

120 Ω ひずみゲージのフルブリッジ方法として、印加電源2V共通の場合

項目 \ MODEL	S4	S6	S8	S10	SR10M	SR20M	SR36M
ブリッジ電源回路	2	2	2	2	2	2	6
ブリッジ出力回路	2	4	6	8	8	18	30
計測点数	1	2	3	4	4	9	15

株式会社 東 測 〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
TEL : 046-872-3023 FAX : 046-871-4949

標準寸法図

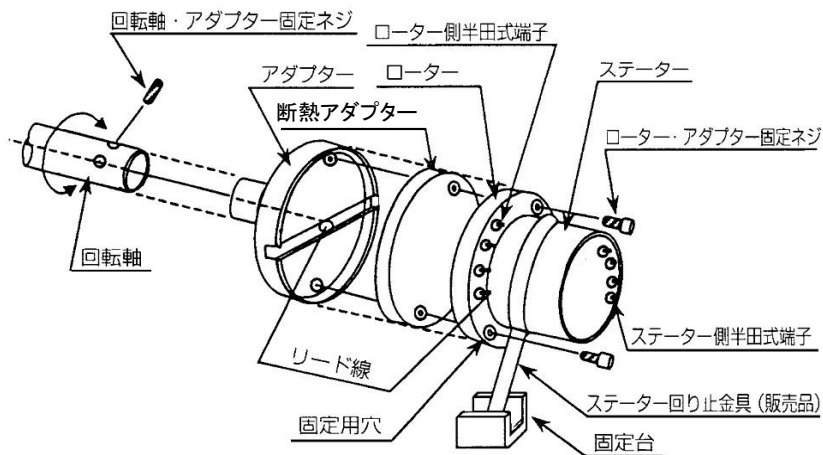


単位:mm

項目 \ MODEL	S4	S6	S8	S10	SR10M	SR20M	SR36M
A	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35	6.35
ϕB	41.262 ± 0.025				50.787 $+0/-0.025$		
ϕD	31.24 $+0.13/-0$				34.925 ± 0.075		36.60 ± 0.075
ϕF	36.45 ± 0.08				43.18 ± 0.08		43.18 ± 0.08
G	2- $\phi 2.9$	2- $\phi 2.9$	2- $\phi 2.9$	2- $\phi 2.9$	3- $\phi 4.2$	3- $\phi 4.2$	3- $\phi 4.2$
H	30.5	33.0	38.1	38.1	41.1/*42.7	56.6	89.2

*ブラシリフトトップまで

◆設置方法例



<ローター取付>

ローターの取付穴を用いて、アダプターのインロー部に固定します。
 回転軸が高温の場合は、ガラスエポキシ等の材質でアダプタまたは円板を製作して、断熱を施して下さい。

<スターター取付>

スターターの回り止め金具を固定台等のストッパーに差込み、供回り止めを施して下さい。
 リジッドの固定は避けて下さい。

大きな振動がある箇所へ設置する場合は、スターター固定設置方法 * など、別途対策をご検討・ご相談ください。

* 資料は別途お問合せください。

*記載されている仕様・寸法は予告なく変更させていただくことがあります。

株式会社 東 測 〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
 TEL : 046-872-3023 FAX : 046-871-4949

スリップリング

S4RS・S6RS・S8RS・S10RS

高速・振動ノイズ対策型

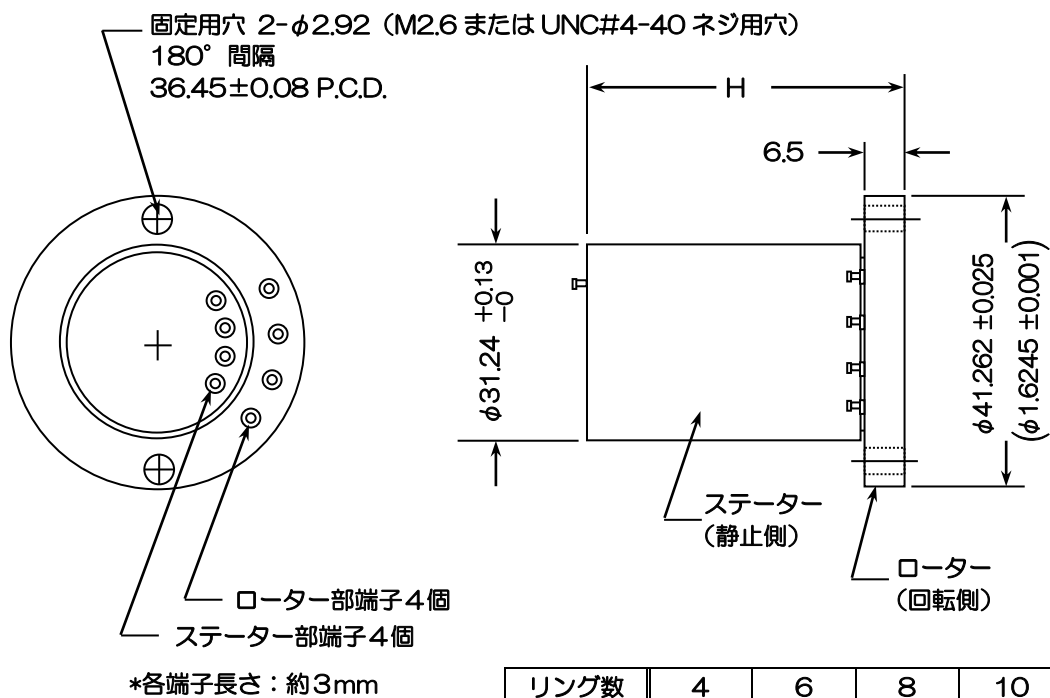
仕 様



	S4RS	S6RS	S8RS	S10RS
リング数	4	6	8	10
許容回転数	12,000 RPM			
電流容量	500 mA 以下			
接触抵抗	0.1Ω以下			
耐久回転数	約 10^8 (S10RS: 約 5×10^7)			
常用最高電圧	50 V DC/AC P.P.			
使用可能周辺温度	0℃ ~ +120℃			
その他	- ステンレス製ケース - 軸受：永久潤滑式 - リング：特殊金合金 - 起動トルク：約 0.2 N.cm - 色別半田付式端子			

寸 法 図

単位：mm (Inch)



リング数	4	6	8	10
“H” 寸法	30.5	33.0	38.1	38.1
質量 (g)	103	107	110	111

(*端子図 S4RS 用)

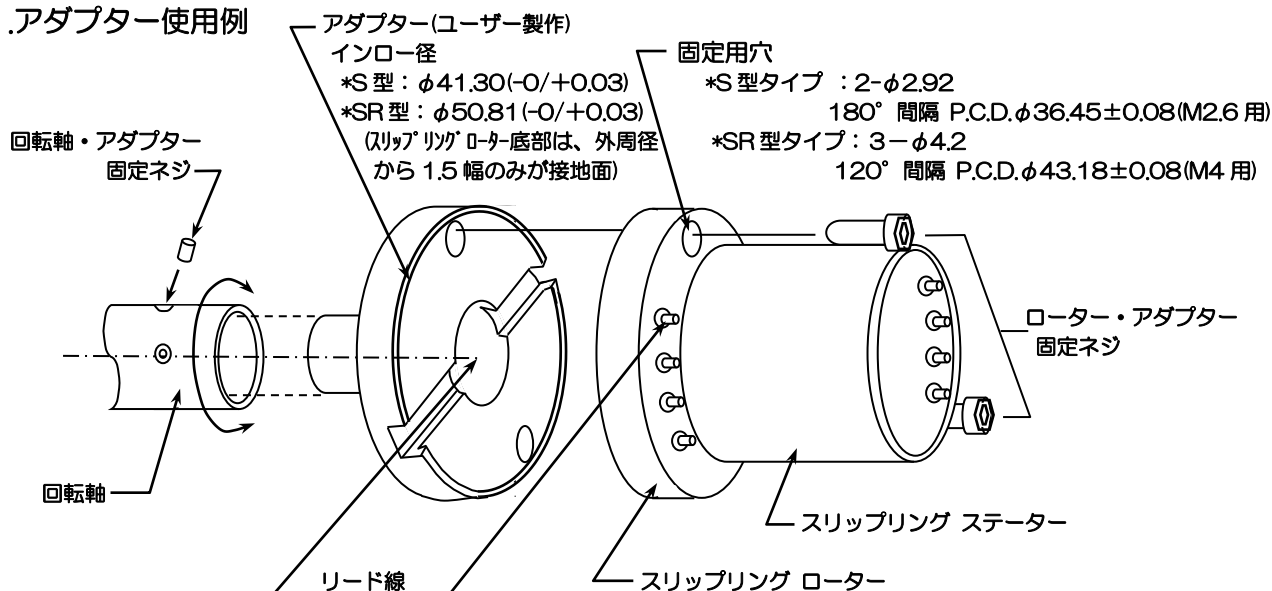
*仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

株式会社 東 測

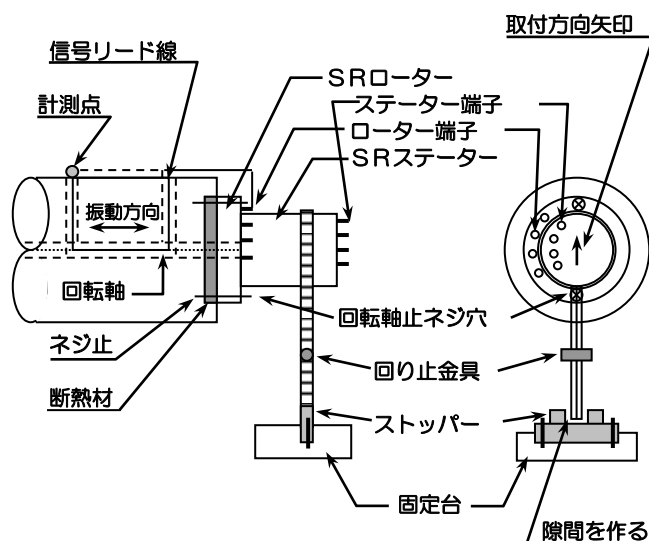
〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号 TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

スリップリング取付略図

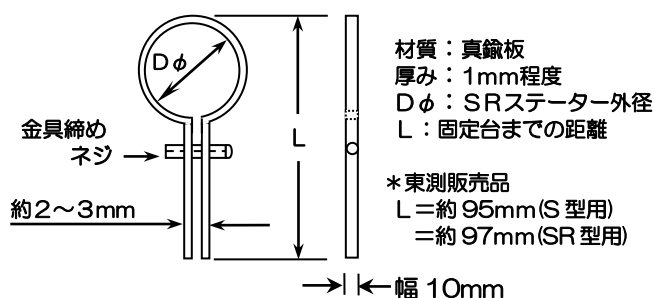
1. アダプター使用例



2. 一般的取付図 (回転軸直取付)



＜ 回り止金具 ＞



1. 回転軸端外径が SR ローター 外径より大きい時はローターが入り込むようにインロー加工を施します。偏心取付が避けられます。
 2. SR ステーター 固定は回り止金具を作り、その金具を左図のようなストッパーに差し込み、回転止とします。この時ステーター 固定はステーター 端子板上の取付方向矢印が上向きになるようにします。これは SR 寿命維持の取付方法です。
 3. 回転軸が高温の場合は、ガラスエポキシ等の材質でアダプタまたは円板を製作して、断熱を施して下さい。
 4. 軸長方向の振動衝撃が大きい (3G 以上の) 場合は、免振・防振をご検討下さい。
 5. 回転軸の軸心と SR の心は合わせて取付けて下さい。偏心誤差は 0.1mm 以内を厳守。
- * 回り止金具は左図のようなリングを製作して下さい。
6. 固定台とストッパーの隙間にはウレタン等の柔らかい物を挟むとストッパーが固定台に当たった時の衝撃が緩和できます。
 7. ローターは回転軸に対して通常剛に固定されているので、ステーターの固定は強く固定しないで柔らかく余裕のある固定をして下さい。ローター、ステーターとも強く固定すると故障の原因となります。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2 丁目 1 番 15 号 TEL: 046-872-3023 FAX: 046-871-4949

薄型・軽量 スリップリング
SHORT シリーズ

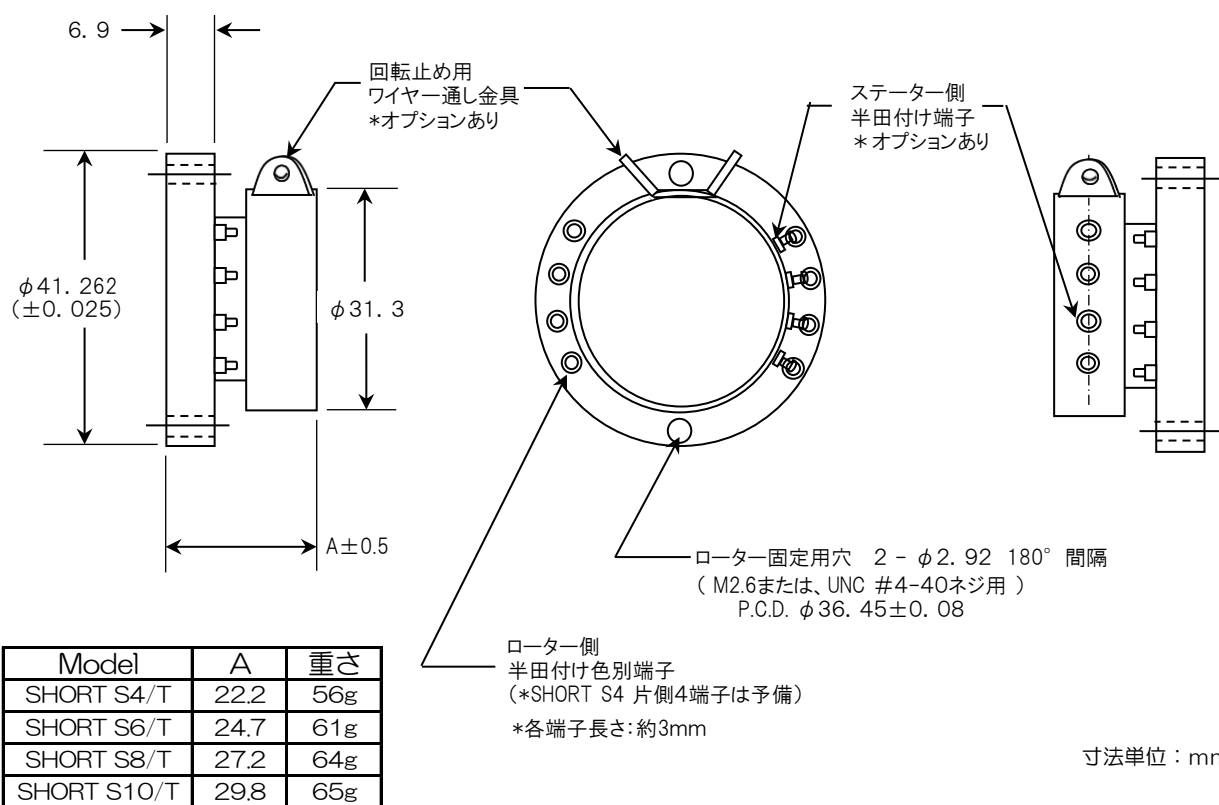
2004-478
2023.3.6



仕 様

- | | | | |
|-------------|---------------------------------------|--------|-----------------------------|
| 1. リング数 | : 4, 6, 8, 10 | 《その他》 | |
| 2. 許容回転数 | : 12,000 RPM | ・ケース材質 | : ステンレス（ローター）
アルミ（ステーター） |
| 3. 耐久回転数 | : 約 10^8 回転 | ・リング材質 | : 特殊金合金 |
| 4. 電 流 容 量 | : 500mA | ・軸 受 | : 永久潤滑式 |
| 5. 常用最高電圧 | : 50V DC/AC | ・起動トルク | : 約 0.2 N.cm |
| 6. 接 触 抵 抗 | : 0.1 Ω 以下 | | |
| 7. 接 続 | : （ローター側）色別半田付式端子
（ステーター側）色別半田付式端子 | | |
| 8. 使用可能温度範囲 | : 0 ~ +120°C | | |

寸 法 図



*オプション: ステータ端子を側面から上面へ設置変更

*仕様・寸法は予告なく変更される場合があります。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
TEL: 046-872-3023 FAX: 046-871-4949

高 速 ・ 長 寿 命 ス リ ッ プ リ ン グ

S10M/LHV

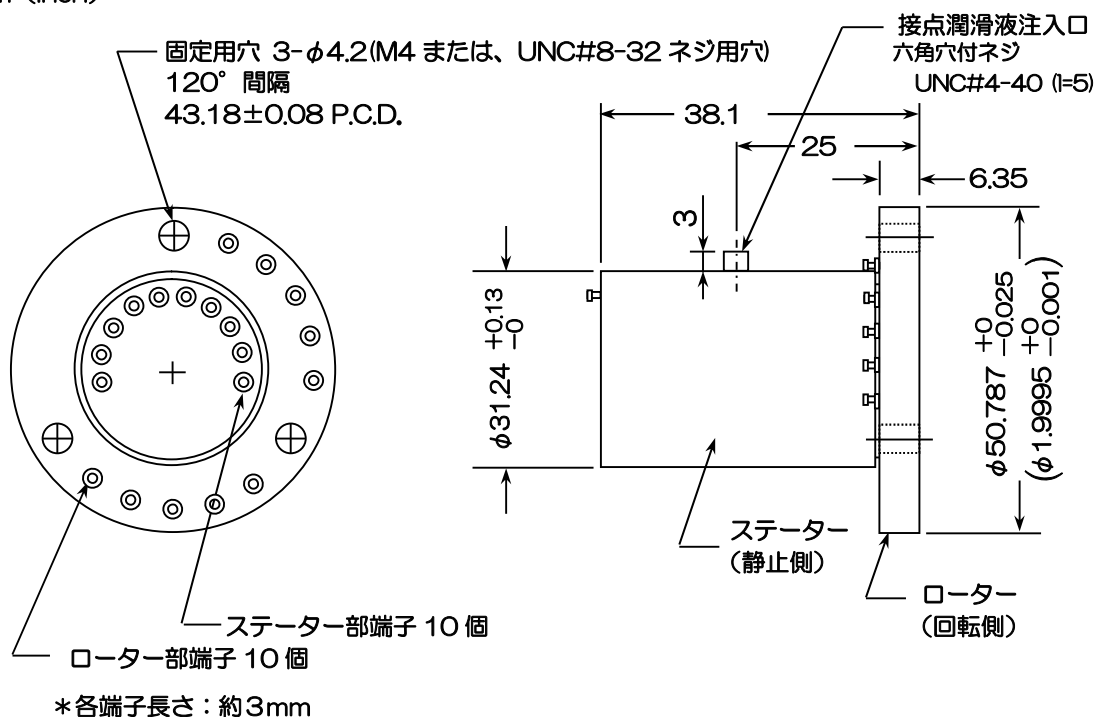
(旧: S10M/15K09/LHV ※仕様・寸法に変更なし)

**仕 様**

- | | |
|--|---|
| 1. リング数 : 10 | 《その他》 |
| 2. 電流容量 : 200mA | *ステンレス製ケース |
| 3. 許容回転数 : 20,000RPM | *軸 受: 永久潤滑式 |
| 4. 接触抵抗 : 0.1Ω以下 | *リング: 特殊金合金 |
| 5. S/N 比 db (60 db=0.1%): 60 | *起動トルク: 約 0.2 N.cm |
| 4辺 STRAIN GAGE BRIDGE として | *色別半田付式端子 |
| 6. 耐久回転数 : 約 $1 \times 10^8 \sim 2 \times 10^8$ 回転 | |
| | ・条件: $1 \sim 2 \times 10^7$ 回転毎に付属の接点潤滑液を注入 |
| | ・振動、温度などの使用条件により変動あり |
| 7. 常用最高電圧 : 50 VDC/AC P.P. | |
| 8. 使用可能周辺温度: 0℃~+120℃ | |
| 9. 質 量 : 約 135g | |

寸 法 図

単位: mm (Inch)



*仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

株 式 有 限 公 司 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2 丁目 1 番 15 号 TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

スリップリング
SR20M-GEVL
 (20 極・15,000rpm)
 (旧: SR20M/GEV ※仕様・寸法に変更なし)

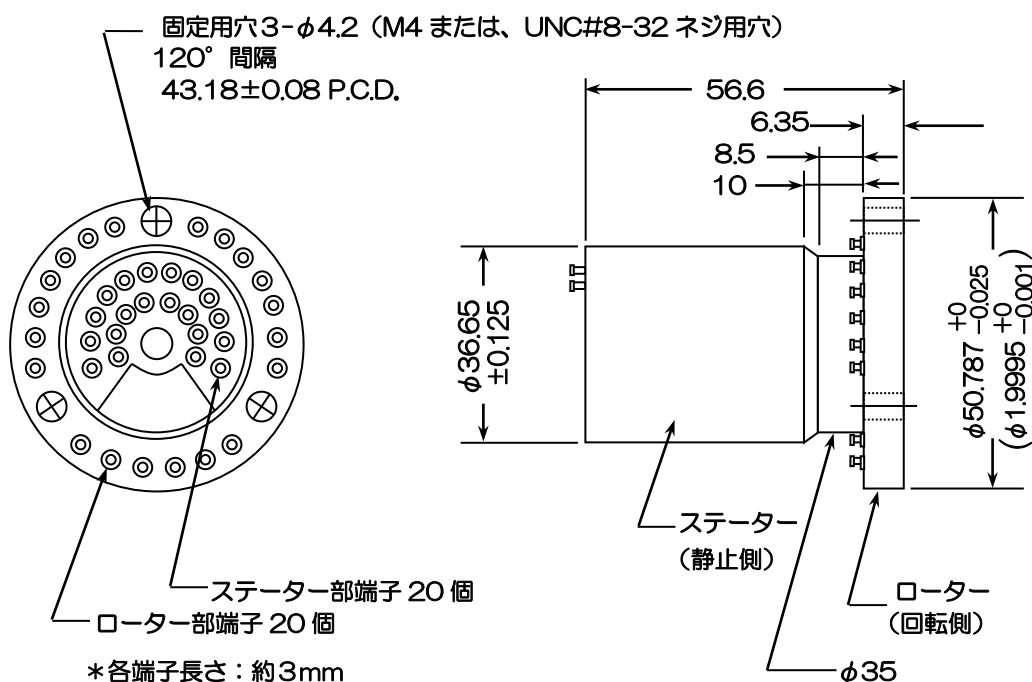


仕 様

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1. リング数 : 20 | 《その他》 |
| 2. 電流容量 : 250mA | *ステンレス製ケース |
| 3. 許容回転数 : 15,000RPM | *軸 受: 永久潤滑式 |
| 4. 接触抵抗 : 0.1Ω以下 | *リング: 特殊金合金 |
| 5. S/N 比 db (60 db=0.1%): 60 | *起動トルク: 約 0.2N.cm |
| 4 辺 STRAIN GAGE BRIDGE として | *色別半田付式端子 |
| 6. 耐久回転数 : 約 10^8 | |
| 7. 常用最高電圧 : 50 VDC/AC P.P. | |
| 8. 使用可能周辺温度: 0℃~+120℃ | |
| 9. 質 量 : 約 205 g | |

寸 法 図

単位: mm (Inch)



*仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

株式会社 東 測

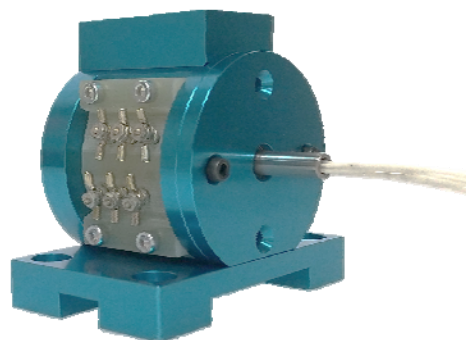
〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2 丁目 1 番 15 号 TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

FT30000-6

スリップリング（空冷タイプ）

◇特 長

- ・30,000rpm対応、軸端型 リング/ブラシ接触式スリップリング
- ・リング/ブラシ接触部を空冷することによって、ブラシ摩耗の抑制・
摩耗粉の堆積を防ぎ、長期に渡って使用可能。
- ・空冷は一般的なコンプレッサーエアーにて対応。
- ・ブラシが摩耗し、リングは摩耗しにくい材質にて構成。
⇒ブラシは極ごとに交換対応、ネジ式なので簡単に交換可能。



◇概 要

本スリップリングは自動車等の駆動用モーターの高速回転化に伴い、開発された30,000rpm対応の製品です。回転リング軸を両持ちベアリングで支持し、リング軸の振れを最小限に抑えております。（既存のタイプは片持ち支持）本スリップリングの固定は、ケースフレームを試験機台上にリジットにネジ固定し、本リング軸スリーブと回転軸とをフレキシブルカップリングにて連結し、回転軸にスリップリングの自重がかからないようにしております。よって、スリップリングの取付による、本来ない振動発生を最小限に抑制しております。

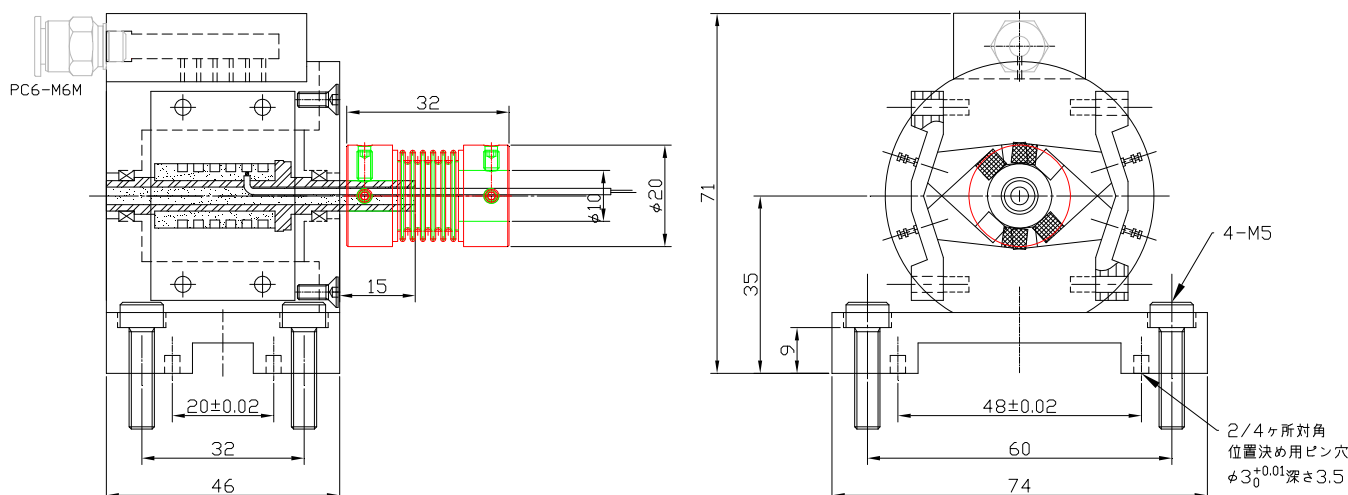
◇取付・空冷

※本スリップリング軸と回転機軸との連結にはフレキシブルカップリング（付属品）を使用します。
 ※フレキシブルカップリング“CPBS20-6-10”（φ20×32）の偏芯許容は、許容偏角=2°/許容偏芯=0.15mm/許容エンドプレイ=+0.6/-1.8mmです。ただし、偏心/偏角/エンドプレイは単独の許容値ですので複数のミスアライメントが存在する場合、それぞれの許容値は1/2となります。
 ※適用軸径の推奨はめあい公差はh6およびh7です。
 ※空冷用エアーコンプレッサーはオイルレスタイプ・ウォーターセパレーター設置。空気吐出圧力：0.25MPa。

◇仕 様

極数	6極
許容回転数	30,000 rpm
許容電流電圧	2A、60V DC/AC
絶縁耐力	1,000VAC（60Hz、15秒間）
接触抵抗	0.1Ω以下
使用温度範囲	-40℃～+120℃ ※空冷エアーは常温のこと
ケース材質	アルミ アルマイト表面処理
ロータースリーブ材質	ステンレス
接続：ローター側	300mm 24AWG 燃線テフロン被覆 銅線銀メッキ
接続：ステーター側	○端子 ネジ固定（圧着または半田付け）

◇寸 法

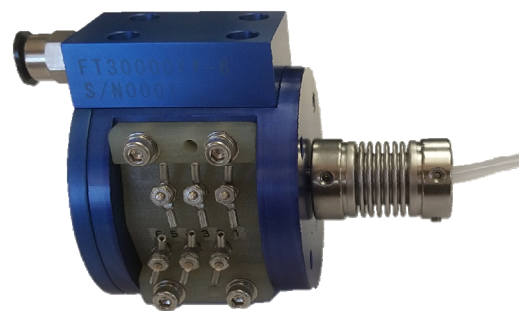


FT30000ff-6

フランジ固定式スリップリング（空冷タイプ）

◇特 長

- ・30,000rpm対応、軸端型 リング/ブラシ接触式スリップリング
- ・リング/ブラシ接触部を空冷することによって、ブラシ摩耗の抑制・
摩耗粉の堆積を防ぎ、長期に渡って使用可能。
- ・空冷は一般的なコンプレッサーエアーにて対応。
- ・ブラシが摩耗し、リングは摩耗しにくい材質にて構成。
⇒ブラシは極ごとに交換対応、ネジ式なので簡単に交換可能。



◇概 要

本スリップリングは自動車等の駆動用モーターの高速回転化に伴い、開発された30,000rpm対応の製品です。回転リング軸を両持ちベアリングで支持し、リング軸の振れを最小限に抑えております。（既存のタイプは片持ち支持）本スリップリングの固定は、ケースフレームを試験機台上にリジッドにネジ固定し、本リング軸スリーブと回転軸とをフレキシブルカップリングにて連結し、回転軸にスリップリングの自重がかからないようにしております。よって、スリップリングの取付による、本来ない振動発生を最小限に抑制しております。

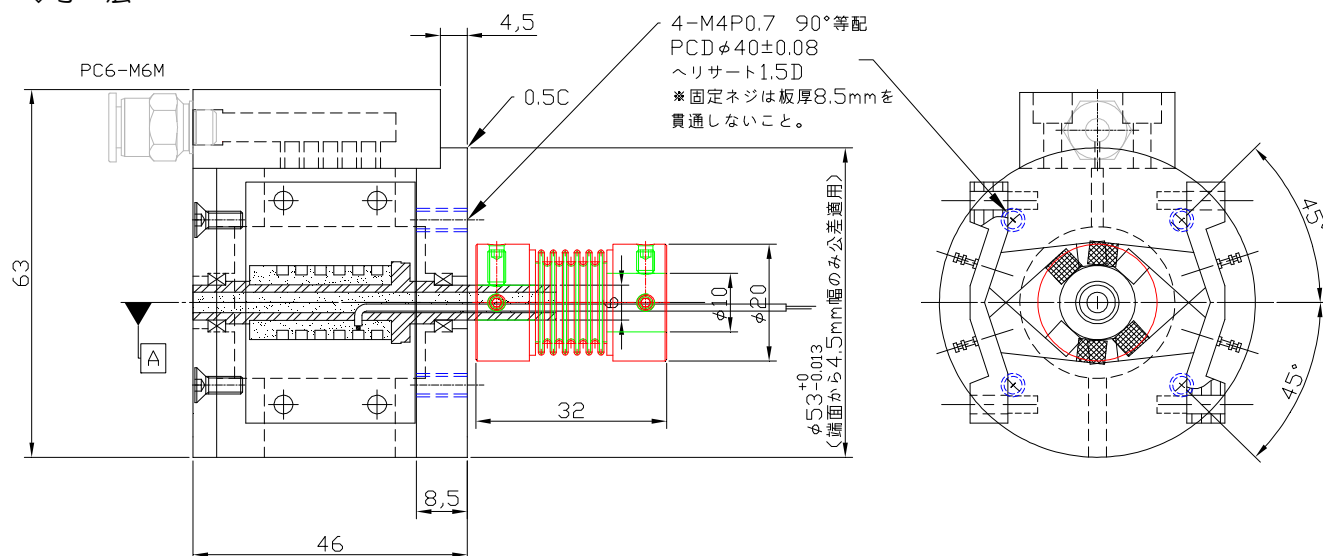
◇取付・空冷

※本スリップリングのセンタリングはフランジ外径 $\phi 53(+0/-0.013)$ をインローし、4-M4(PCD $\phi 40$)にて固定下さい。
 ※本スリップリング軸と回転機軸との連結にはフレキシブルカップリング（付属品）を使用します。
 ※フレキシブルカップリング“CPBS20-6-10”（ $\phi 20 \times 32$ ）の偏芯許容は、許容偏角=2°/許容偏芯=0.15mm/許容エンドプレイ=+0.6/-1.8mmです。ただし、偏心/偏角/エンドプレイは単独の許容値ですので複数のミスアライメントが存在する場合、それぞれの許容値は1/2となります。
 ※適用軸径の推奨はめあい公差はh6およびh7です。
 ※空冷用エアーコンプレッサーはオイルレスタイプ・ウォーターセパレーター設置。空気吐出圧力：0.25MPa。

◇仕 様

極数	6極
許容回転数	30,000 rpm
許容電流電圧	2A、60V DC/AC
絶縁耐力	1,000VAC（60Hz、15秒間）
接触抵抗	0.1 Ω 以下
使用温度範囲	-40℃～+120℃ ※空冷エアーは常温のこと
ケース材質	アルミ アルマイト表面処理
ロータースリーブ材質	ステンレス
接続：ローター側	300mm 24AWG 燃線テフロン被覆 銅線銀メッキ
接続：ステーター側	O端子 ネジ固定（圧着または半田付け）

◇寸 法



FT300000ff-12

フランジ固定式スリップリング (空冷タイプ)

&

AD-FT300000ff

軸偏心抑制連結アダプタ

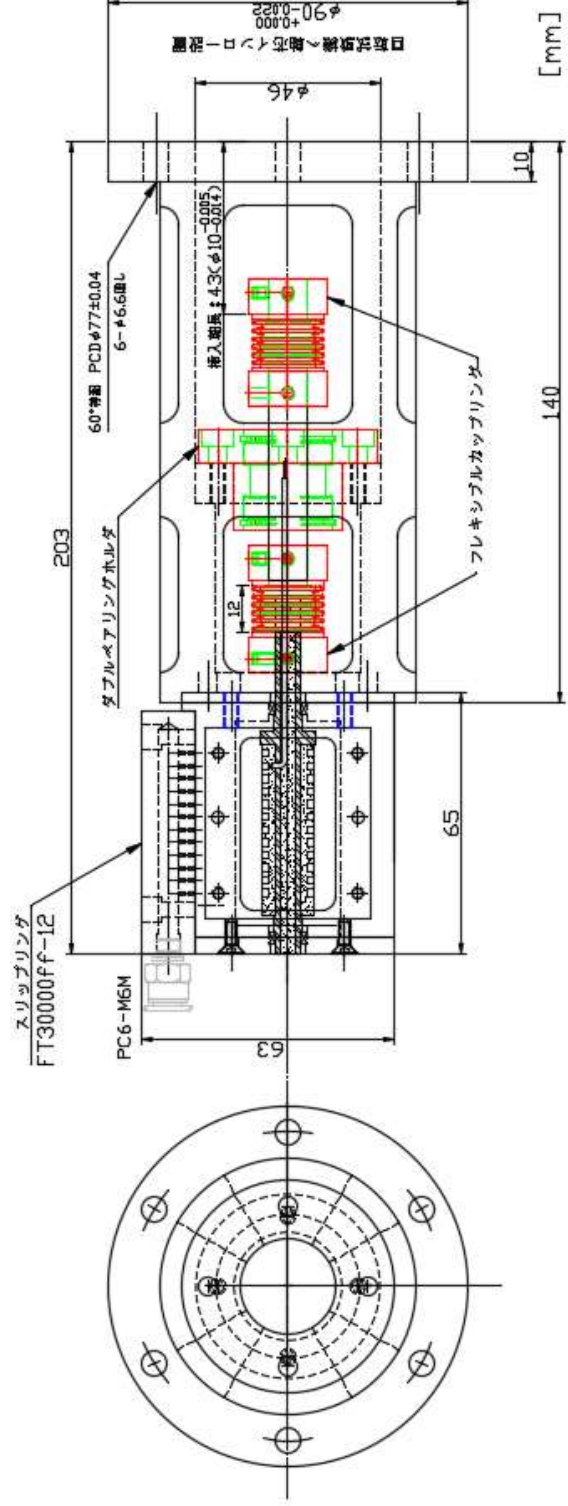


◇ 特 長

- ・30,000rpm対応、リング/ブラシ接触部を空冷することによって、ブラシ摩耗の抑制・摩耗粉の堆積を防ぎ、長期に渡って使用可能。
- ・偏心回転軸へ取り付けけるケースが多いため、フレキシブルカップリングとダブルベアリングを搭載した軸偏心抑制連結アダプタとのセット提案。
- ・回転側のセンサー接続にコネクタを採用することにより、作業リスクの高い現場配線作業を減らします。
- ・コネクタへ補正用測温抵抗体"PT100"を埋め込み、回転部の熱電対-スリップリング接続部を温度モニター-&補正し、確かな熱電対計測が可能。

◇ 取付・空冷

- ・軸偏心抑制連結アダプタのセンタリングはフランジ外径 $\phi 90(+0/-0.022)$ をインローし、6-M6(PCD $\phi 77$)にて固定下さい。
- ・空冷用エア-コンプレッサ-はオイルレスタイプ・ウォーターセパレーター設置。空気吐出力：0.25MPa。



エンコーダー内蔵型スリップリング SR * M/E60 型 (* : リング数)

2004-493
20231020

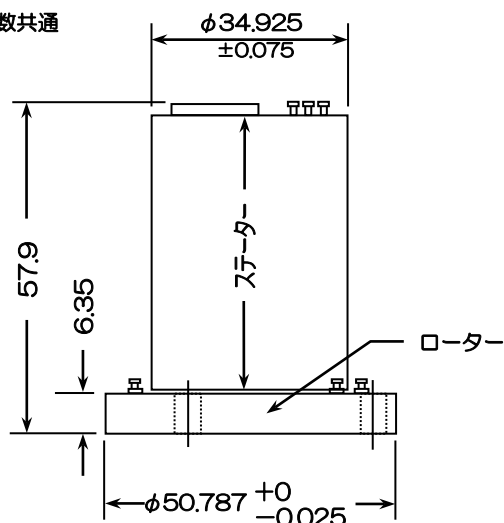
スリップリング仕様	
リング数	4・6・8・10
最高電圧	50V DC/AC
電流量	250 mA
最高回転数	6000 RPM
使用温度範囲	-40~+100℃
接触抵抗	0.1Ω以下

エンコーダー仕様	
出力信号波形	矩形波
出力パルス数	60パルス/1回転
印加電源	5~15V DC 約 36mA

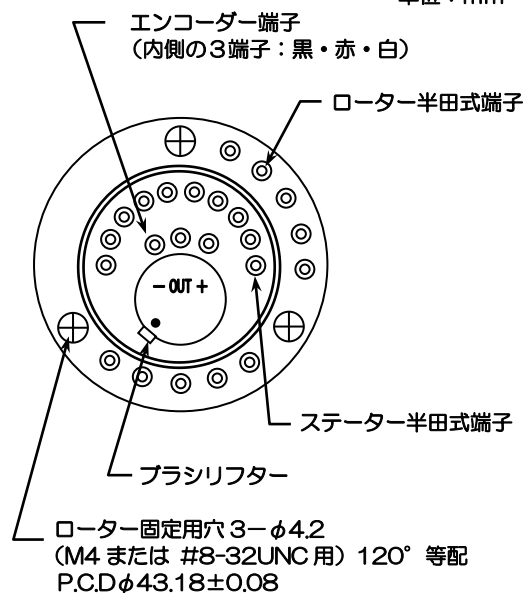


【SR4M/E60】

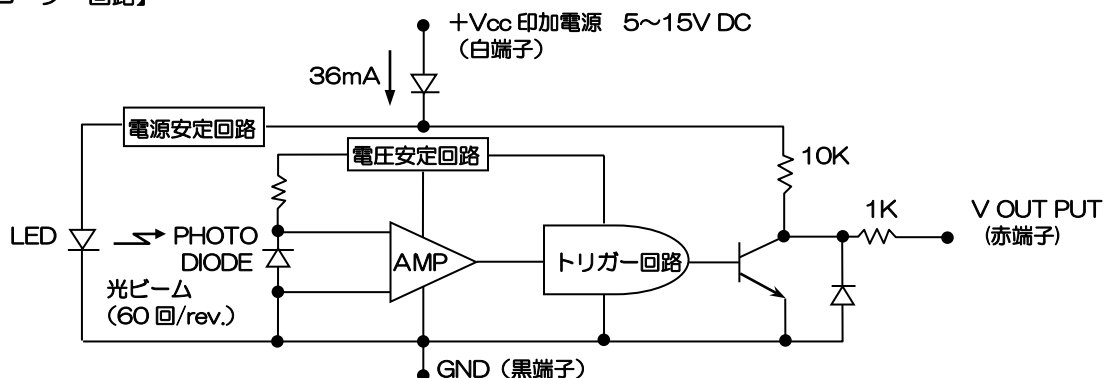
【寸法図】全リング数共通



単位：mm

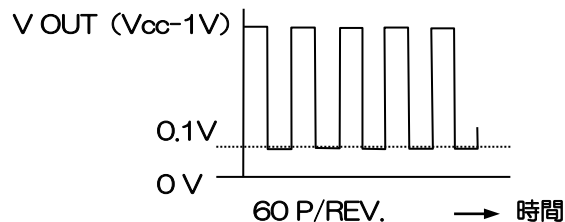


【エンコーダー回路】



*印加電源電圧による使用温度範囲

Vcc	最大使用温度範囲
5V	-40 ~ 100℃
10V	-40 ~ 80℃
15V	-40 ~ 70℃
最大許容印加電圧 20V	
最大保存温度 100℃	



*この仕様・寸法は予告なく変更することがあります。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号 TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

全天候型スリップリング SR * MW型 (*リング数)

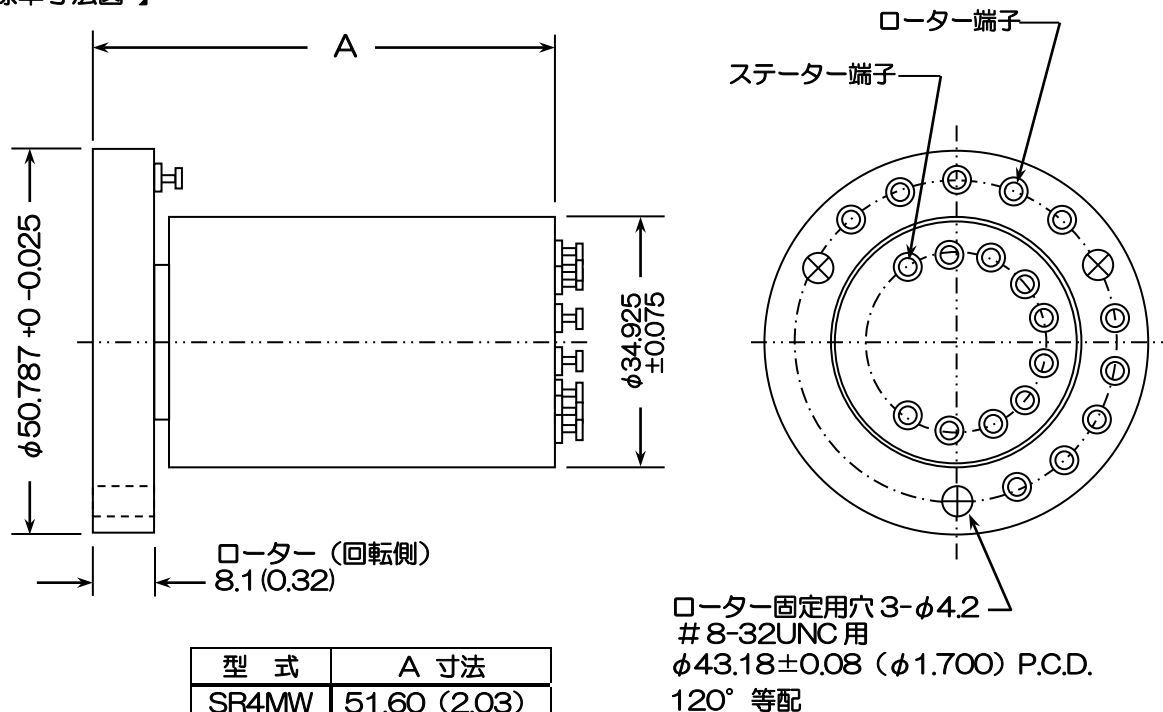


【SR4MW】

【標準仕様】

仕様 \ 型式	SR4MW	SR6MW	SR8MW	SR10MW	SR20MW
極 数	4	6	8	10	20
質 量	約 260 g		約 270 g		約 300 g
電 流 容 量	200 mA (SR20MW:250mA)				
電 圧	50 VDC/AC				
許容回転数	2,000 RPM				
接触固定抵抗	約 0.1 Ω				
S/N 比	60db (0.1%) ひずみゲージ4アクチブゲージ法にて				
耐久回転数	約 10 ⁸ 回転				
使用温度範囲	- 35~100℃ (0~500 RPM) - 35~65℃ (500~2,000 RPM)				
接 続	色別半田付式端子				
起動トルク	約 5.92 N・cm				

【標準寸法図】



型 式	A 寸法
SR4MW	51.60 (2.03)
SR6MW	54.10 (2.13)
SR8MW	59.20 (2.33)
SR10MW	59.20 (2.33)
SR20MW	72.90 (2.87)

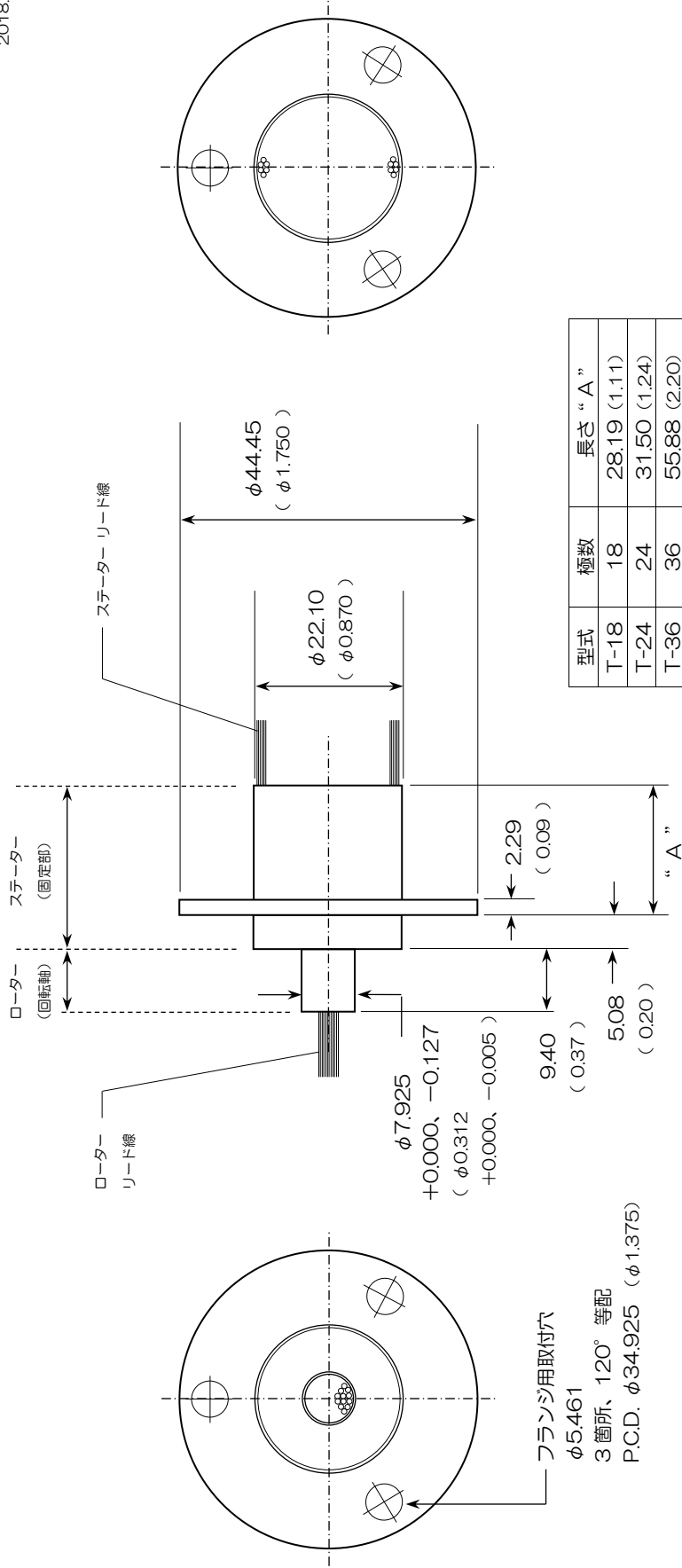
*各端子長さ：約 3mm

単位：mm (Inch)

*この仕様・寸法は予告なく変更することがあります。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号 TEL 046-872-3232 FAX 046-871-4949



軸端型スリップリング / 短型

型式：T-18・T-24・T-36

単位：mm (inch)

◆標準仕様◆

極数	18・24・36極	絶縁耐力	500VRMS
許容回転数	600rpm (36極：500rpm)	接触抵抗変動	約50mΩ
電流容量	2A	使用温度範囲	-35 ~ +80℃
最高電圧	210VDC	材質	[ローター/ステーター] プラスチック
絶縁抵抗	1,000MΩ@500VDC	接続	テフロン絶縁リード線、#26AWG 約300mm、先端切りっぱなし

※特別仕様

- ・56極対応スリップリング
- ・電力供給用：6A (4極) + 信号用：2A (24極) ⇒ 28極スリップリング

リングNo. / リード線色別一覧

リングNo.	リード線色	リングNo.	リード線色	リングNo.	リード線色
1	黒	10	白	19	白/灰
2	茶	11	白/黒	20	白/黒/茶
3	赤	12	白/茶	21	白/黒/赤
4	緑	13	白/赤	22	白/黒/橙
5	黄	14	白/緑	23	白/黒/黄
6	青	15	白/黄	24	白/黒/緑
7	紫	16	白/青	25	白/黒/青
8	灰	17	白/紫	26	白/黒/紫
9		18	白/灰	27	白/黒/灰
				28	白/茶/赤
				29	白/茶/緑
				30	白/茶/黄
				31	白/茶/青
				32	白/茶/紫
				33	白/茶/灰
				34	白/赤/緑
				35	白/赤/黄
				36	白/赤/青

*仕様及び寸法は予告なく変更されることがあります。

ひずみゲージ信号用小型アンプ

型式：AMP-SG-MH-※

(※：印加電圧)

本ひずみアンプは、ひずみゲージにて応力・振動等を測定する場合に用いる。特に回転体の微小ひずみ信号の伝達にはスリップリングを介して測定していますが、スリップリングの接点接触抵抗変化及びリード線からの外部電気誘導が微小歪信号に多大な影響を及し、測定誤差を生じさせる場合があります。

本品をひずみゲージ測定信号の近くの回転体上に取り付け、短いリード線で接続して微小ひずみ信号を増幅し、スリップリングを介して測定する方法です。この方法で測定誤差を小さくし、正確な測定を実施するものです。

従来の測定方法…ひずみゲージ信号→スリップリング→ひずみアンプの連結を画期的に変革して…ひずみゲージ信号→ひずみアンプ→スリップリングの連結を実現した。

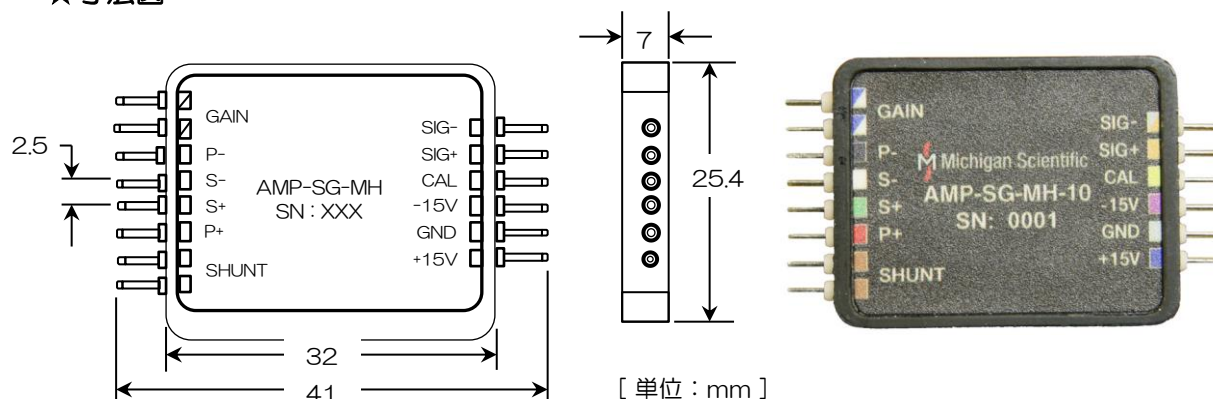
★特長 (AMP-SG-MH)

- ・小型モールド品なので回転体に限らず、非回転部でもハンディに使えます。
- ・使用ひずみゲージ抵抗値120～1,000Ωが使用可能。
- ・キャリブレーション・ゲイン設定を遠隔操作可能
- ・電氣的ノイズや磁気誘導などの影響を受けにくい

★仕様概要

項 目	仕 様 内 容
ブリッジ電源	2.5VDC(±1.25V) 型式AMP-SG-MH-2.5 5VDC(±2.5V) 型式AMP-SG-MH-5 10VDC(±5V) 型式AMP-SG-MH-10
ブリッジ電流	最大 42mA@5V 84mA@10V
ゲイン	100～2,000を設定可能
出力	最大 ±10VDC (最大電気容量負荷 1,000PF)
出力精度 (@ 25℃)	最大 ±0.5% (@ゲイン=100) 最大 ±1.0% (@ゲイン=1,000)
周波数特性(−3dB)	DC～20kHz (@ゲイン=1,000) DC～20kHz (@ゲイン=100)
アンプ電源	±15VDC、消費電力0.5W
環境温度	−25～+85℃ (仕様補償範囲) −55～+125℃ (使用温度範囲)

★寸法図



回転ブリッジボックス

型式:BB-120(350)-1(2・3)

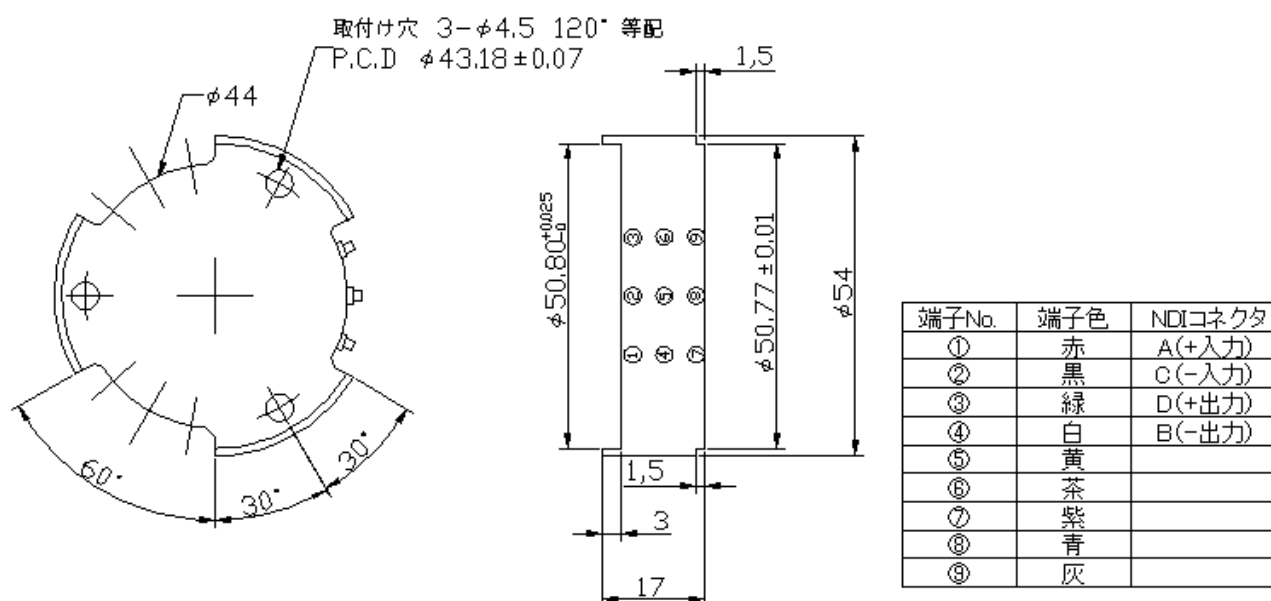
ひずみゲージを使用して回転体の応力測定をするにあたって、回転側－固定側間の電気信号の伝達にスリップリングを用いて計測する手法があります。

4 ゲージ法(トルク測定等)の場合を除き、1 ゲージ法・2 ゲージ法の場合はブリッジ回路内にスリップリングを仲介させた配線になるためスリップリング接触部のノイズおよび外部からのノイズの影響に注意が必要です。ノイズ対策として、回転部へのブリッジ回路の設置を推奨してきましたが、回転部に固定抵抗・ダミーゲージ等でブリッジ回路を設置する必要があるために設置場所の確保・固定方法等の問題が事例ごとにありました。本回転ブリッジボックスはそのような問題の対策として、スリップリング SR 型とセット固定できるように設計されました。(型式:S 用の場合は専用アダプターを介すことで設置可能)

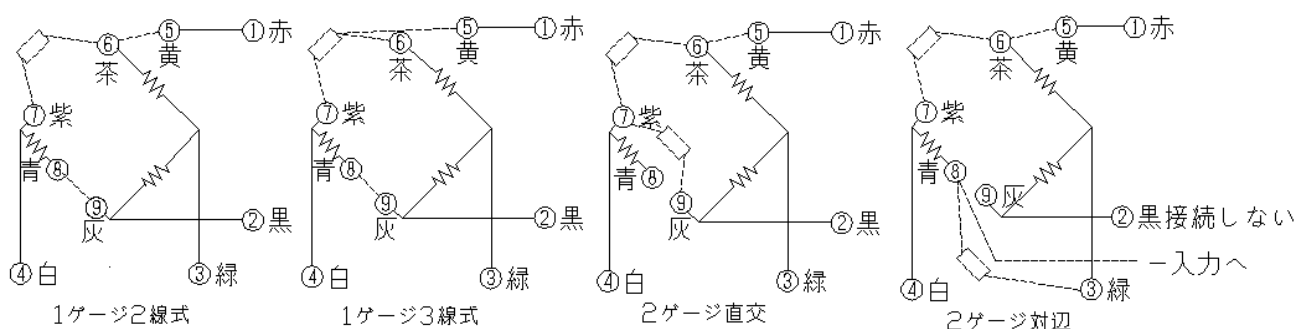
◇ 特 長

- ・回転部にて使用可能。
 - ・測定点数(ブリッジ回路数):1・2・3 点用およびゲージ抵抗値 120Ω・350Ω 用を準備。
 - ・SR 型スリップリングに直接取付け、専用アダプター使用で S 型にも取付可能。
 - ・ブリッジ回路を回転側に設置することにより、スリップリング接触部および外部からのノイズ影響を軽減。
- ※ アクティブゲージとブリッジボックス間に温度差がある場合は温度補正が必要です。

◇ 寸 法 図 :[mm]



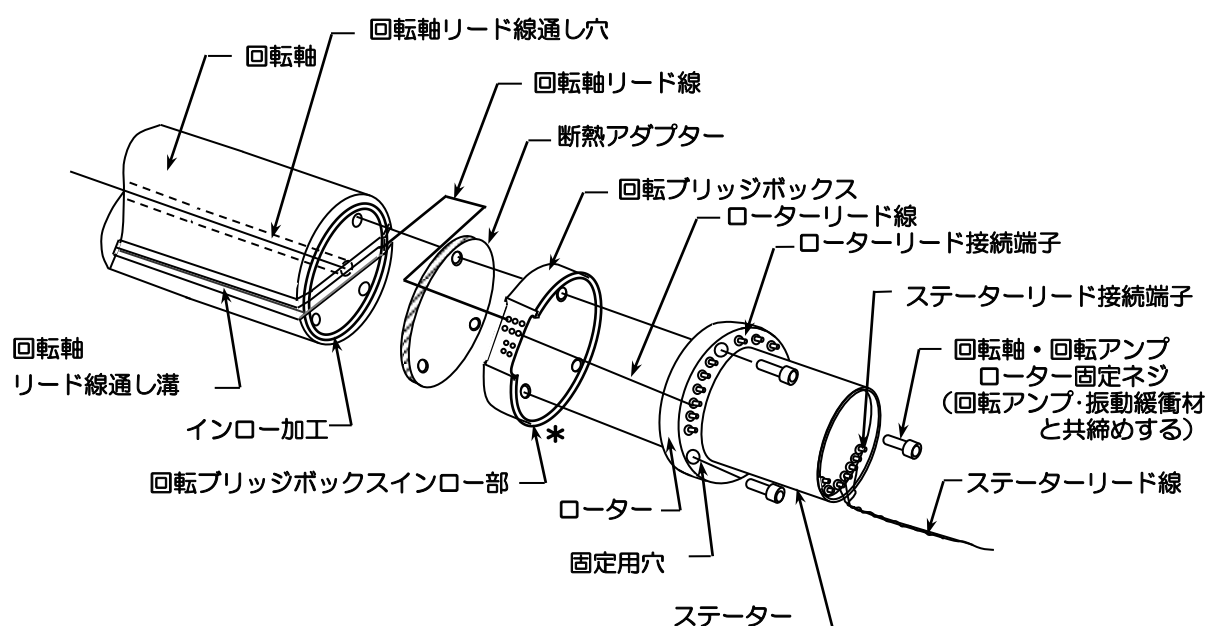
◇ 配 線 図 (※点線部はケース外にて未配線、実線部はケース内にて配線済み)



◇ 仕 様

測定点数	1 点(BB-〇〇〇-1)、2 点(BB-〇〇〇-2)、3 点(BB-〇〇〇-3)
入力 (ひずみゲージ)	120 Ω (BB-120-〇)、350 Ω (BB-350-〇) 1 ゲージ法、1 ゲージ 3 線法、対辺 2 ゲージ法、直交 2 ゲージ法
使用温度範囲	-25～85℃ ※アクティブゲージとブリッジボックス間に温度差がある場合は温度補正が必要です。
入出力接続方法	端子へのリード線半田付け
質量	約 70g

◇ 回転ブリッジボックス取付例



*S 型スリップリングをご使用の場合、回転アンブインロー部とスリップリングローター径が異なりますので別売りの取付けアダプター(ADP-S-AMP)を介してお取付下さい。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2 丁目 1 番 15 号
TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

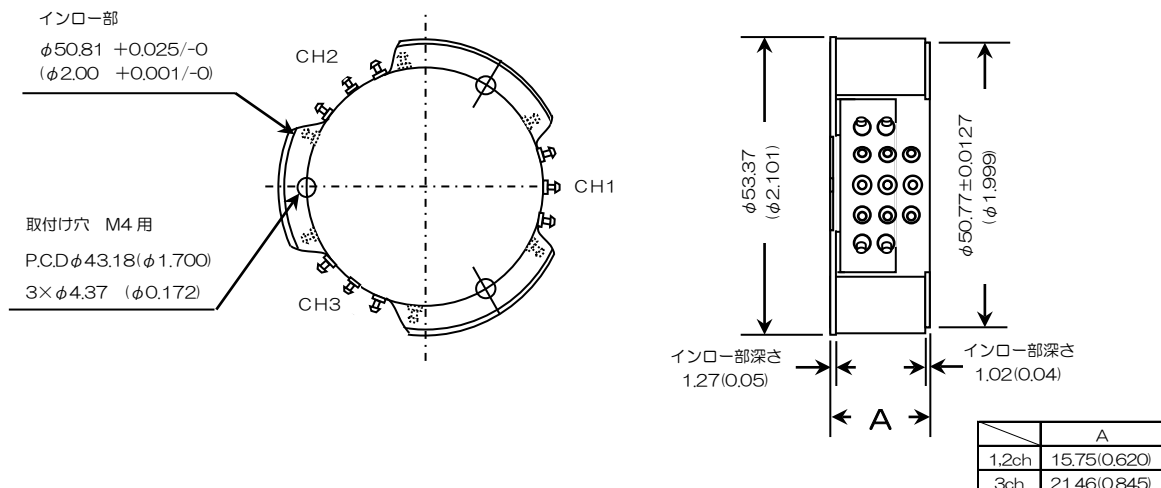
回転体用増幅器

ブリッジ回路内蔵ひずみゲージ用モジュールアンプ

1 ゲージ法 (2 および 3 線式), 隣辺 2 ゲージ法対応

MODEL: AMP-SG*₁-U2-BC350-*₂*₁: チャンネル数... 1ch は無表示、2ch は 2、3ch は 3 *₂: 印加電圧... 5V は無表示、10V は 10

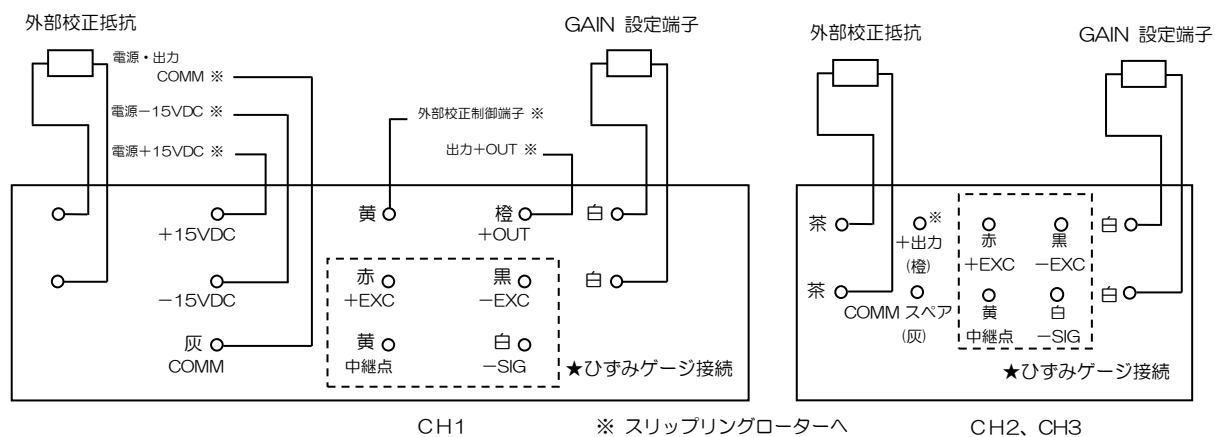
◆ 寸法図 : mm (INCH)



- ◆ スリップリングを用いて回転体の応力測定を行う場合、ひずみゲージの検出信号が微小なためにリード線から拾うノイズ・スリップリング自身の回転によるノイズの影響を大きく受け、微小な応力値の場合は測定が困難である。
 本機はこれらの問題を解決するために応力測定“1 ゲージ法 (2 および 3 線式)”、“隣辺 2 ゲージ法”を直接接続可能なブリッジ回路を内蔵し、回転部分にて微小電圧信号を最大 $\pm 10V$ までに増幅する。

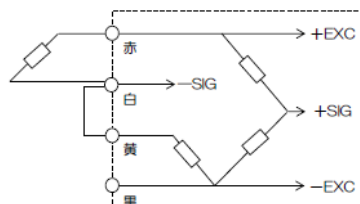
- * S型及びSR型スリップリングにそのまま又はアダプターを介して取付けられます。
- * 微小信号を高安定に増幅し、出力は $\pm 10V$ と高出力です。
- * 校正抵抗を内蔵し、しかも固定側より校正を加えることができますので、動作中でも校正が行えます。
- * ジャンパー線及び外部抵抗により広範囲な GAIN の調整ができます。
- * 外部校正抵抗値を $100k \sim 1M\Omega$ 間で調整し、最適な校正値に設定できます。

◆ 接続

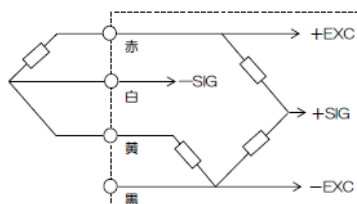


★ひずみゲージ接続

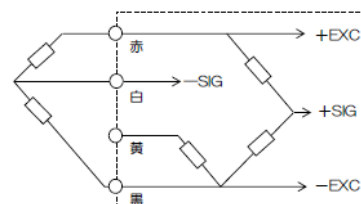
・ 1 ゲージ 2 線式



・ 1 ゲージ 3 線式



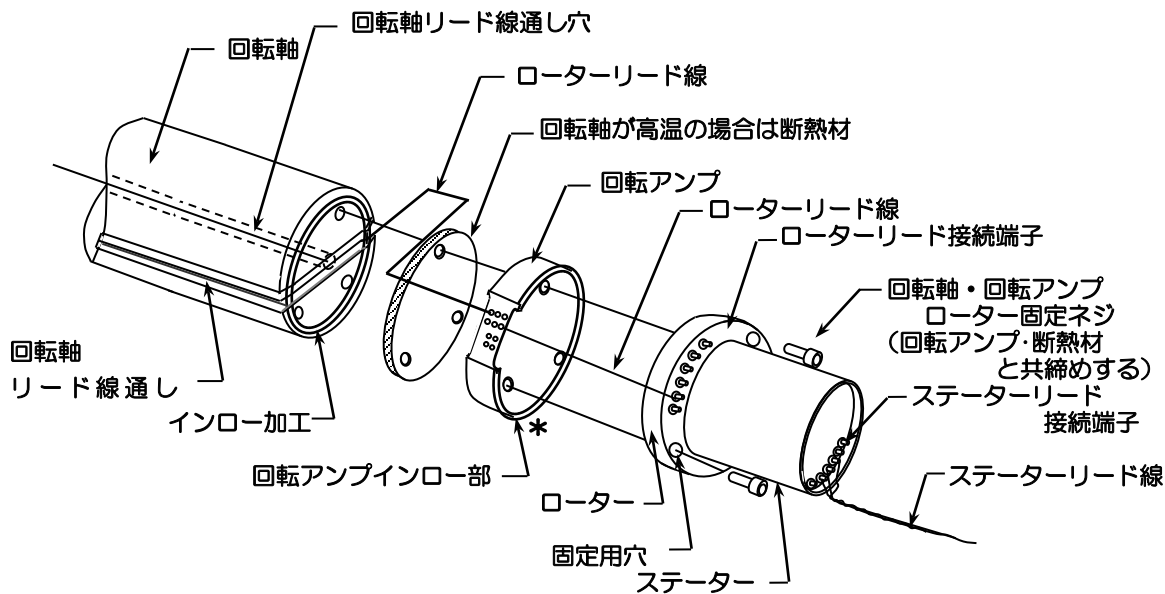
・ 隣辺 2 ゲージ



◆ 仕 様

入	力	ひずみゲージ： 1, 2 または 3 チャンネル 適用ひずみゲージ抵抗値： 350Ω	※ ₁ ご指定下さい
ブリッジ印加電源	電 圧	DC 5V (±2.5V) DC 10V (±5.0 V)	※ ₂ ご指定下さい
	精 度	±0.4%	
	温 度 係 数	0.0005%/℃	
増 幅 度		ジャンパー線により設定： 100 及び 2000 倍 外部抵抗により設定： 100~2000 倍 任意設定可能 精 度： ±0.05% (GAIN 100 倍、25℃にて) 温 度 係 数： ±0.0025%/℃	
校 正	正	校 正 抵 抗： 100kΩ 及び 1MΩ ジャンパ線により設定 精 度： 0.01% (100kΩ) 0.25% (1MΩ) 外部抵抗により： 100kΩ~1MΩ 設定可能 遠 隔 校 正： 遠隔にて、+ 及び - 校正可能	
出	力	±10V MAX. 容量負荷 1000 PF 以内 非直線性 ±0.001% FS	
安 定 度		±0.1 μV/℃, ±1 μV/month (入力換算)	
感 度 @ 25℃		±10 μV (入力換算)	
ノ イ ズ		0.7 μV _{P-P} (0.01~10Hz) (入力換算)	
周 波 数 特 性 (±3db)		DC~1 kHz (GAIN: 1000) DC~10 kHz (GAIN: 100)	
電 源	電 圧	±15VDC	
	電 流	±15mA + ブリッジ負荷電流 + 外部校正時 + 15mA	
補 償 温 度 範 囲		-25 ~ +85℃	
使 用 温 度 範 囲		-55 ~ +125℃	
接 続		色別端子に半田接続	
質 量		約 64g	

◆回転アンプ取付例



*S型スリップリングをご使用の場合、回転アンプインロー部径とスリップリングローター径が異なりますので、別売りの取付けアダプター(ADP-S-AMP)を介してお取付け下さい。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

MEMO

取付アタッチメント付き熱電対アンプ 《 AMP-TC#* -EH1.5 》

#：チャンネル数
*：熱電対種類

スリップリングを使用して熱電対による温度測定を行う場合、各リング間の温度差及びステーター端子とローター端子間の温度差があると、熱起電力が生じ、その影響により正確な温度測定ができない場合がありますが、本熱電対アンプを回転側に設置すれば、より正確な計測が可能です。
また本製品は、既存の回転アンプ／AMP -TC 型より小型でユーザー様が取り付け場所を設定できます。



◇特 長

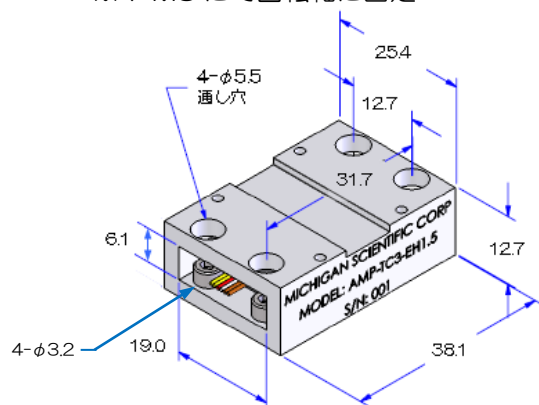
- 本製品は、冷接点補償回路を内蔵し、また使用熱電対（ANSI 規格）の種類 K・J・T・E 等に合わせ調整・納入されますので、出力の温度校正の必要はありません。
- チャンネル数は、1／2／3 チャンネルをご用意しています。
- 計測器・記録計は、汎用の電圧測定用のものをご使用いただけます。更にスリップリングから計測器までの配線は一般のリード線が使用可能ですので、補償導線の必要はありません。
- 計測温度の出力が 10mV/℃と高出力で、汎用記録計にそのまま入力できます。
- 熱電対信号は、グラウンドに対して非絶縁または絶縁タイプを使用になれます。

◇仕 様

測 定 点 数	1 チャンネル・2 チャンネル・3 チャンネル	ノイズ (RTI)	0.8μVp-p (0.01~10Hz)
出 力	10mV/℃ (基準温度 25℃) 最大出力±10V (リニアライザーは含まず)	周波数特性	1.16kHz
		電 源 電 圧	±15VDC
冷接点補償	使用熱電対の種類に合わせて調整	電 源 電 流	5mA (1 チャンネル用)
補 償 精 度	基準温度 25℃にて ±2℃以内 補償温度範囲 (-25~+85℃) にて ±3℃以内 使用温度範囲 (-55~+125℃) にて ±5℃以内		10mA (2 チャンネル用)
			15mA (3 チャンネル用)
		質 量	35 g (アルミ製アタッチメント付)

◇ 寸法：[mm]

※4-M3 にて回転軸に固定



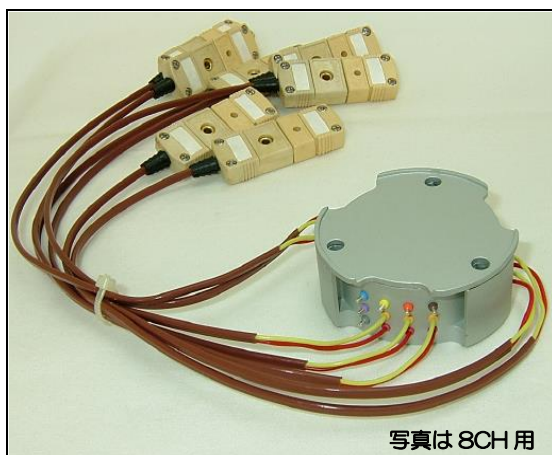
Channel 1 熱電対	AMP-TC#* -EH1.5 (1~3ch)	(スリップリングへ)
		+15V 電源 (青)
		-15V 電源 (紫)
		グラウンド (灰)
Channel 2 熱電対		Channel 1 出力 (黄)
		Channel 2 出力 (橙)
Channel 3 熱電対		Channel 3 出力 (茶)

熱電対アンプ (2～9 点計測用)

2022.7.15

型式：AMP-TC#-＊2 (＃:チャンネル数、＊:熱電対型式)

本AMP-TC 型モジュールアンプは、回転体の熱電対による温度計測精度向上のため開発されたものです。回転体に熱電対を取付けて温度測定をする場合に、通常はスリップリングを用いて測定信号の伝送を行います。熱電対または補償導線とスリップリング端子およびスリップリングとブラシ間は異種の金属の接続となり、その部分に温度差があると熱起電力の影響を受け正確な温度測定ができない場合がしばしば発生いたします。本回転アンプはそのような影響を除くため、回転側にアンプを設け、さらに計測信号を高レベルとして、S/N 比を良くし精度よく伝送するためのもので、回転体での温度測定に最適です。下記のような特長があります。

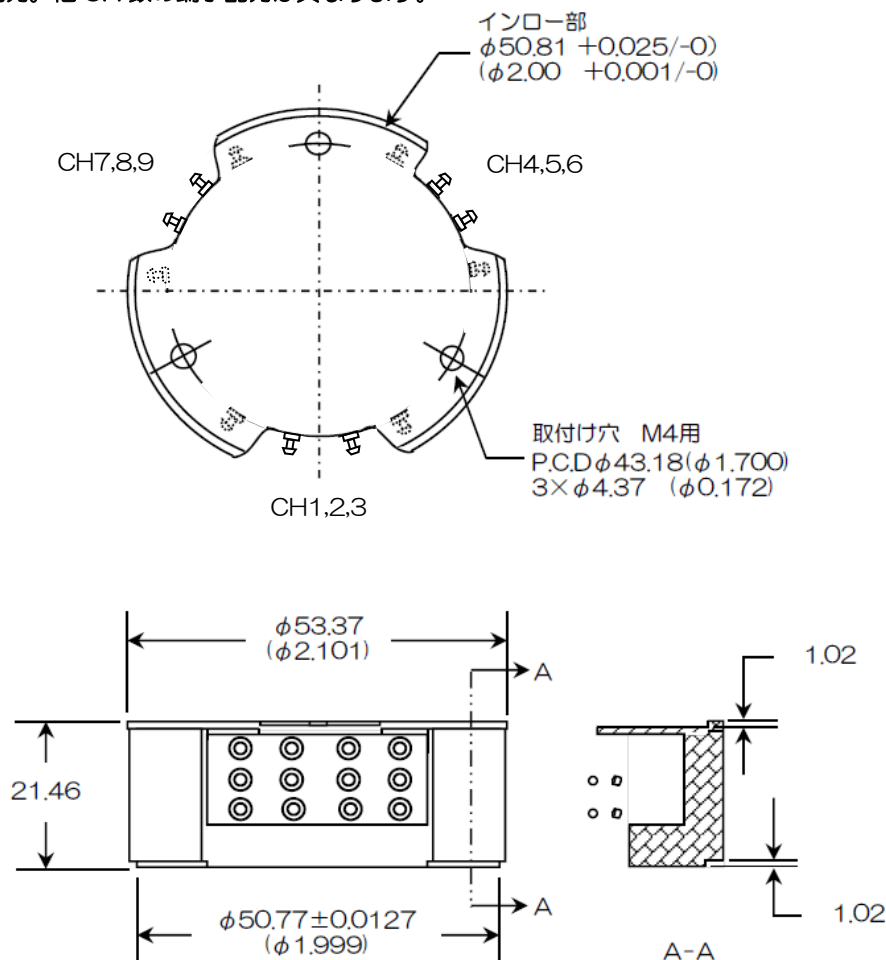


◆特長

- ・SR 型スリップリングにそのまま、又はアダプターを介して S 型スリップリングに取付けられます。
- ・零接点補償回路を内蔵し、使用熱電対の種類 K・T・J・E …などに合わせて調整し納入いたします。ただし、リニアライザーを含まないため“リニアライザー校正”が必要です。
- ・計測器・記録器には汎用の電圧測定用が使用でき、さらにスリップリングより計測器までの配線には補償導線の必要はなく一般のリード線が使用できます。
- ・計測温度の出力は約 10mV/℃と高出力で汎用記録計にそのまま入力できます。
- ・熱電対の接続は熱電対用コネクタ付補償導線(約 250mm)がアンプに直結されておりますので接続が容易です。
- ・熱電対信号はグランドに対して非絶縁または絶縁タイプが使用できます。

◆寸法図 : mm (inch)

※下図は 9CH 用の端子配列。他 CH 数の端子配列は異なります。



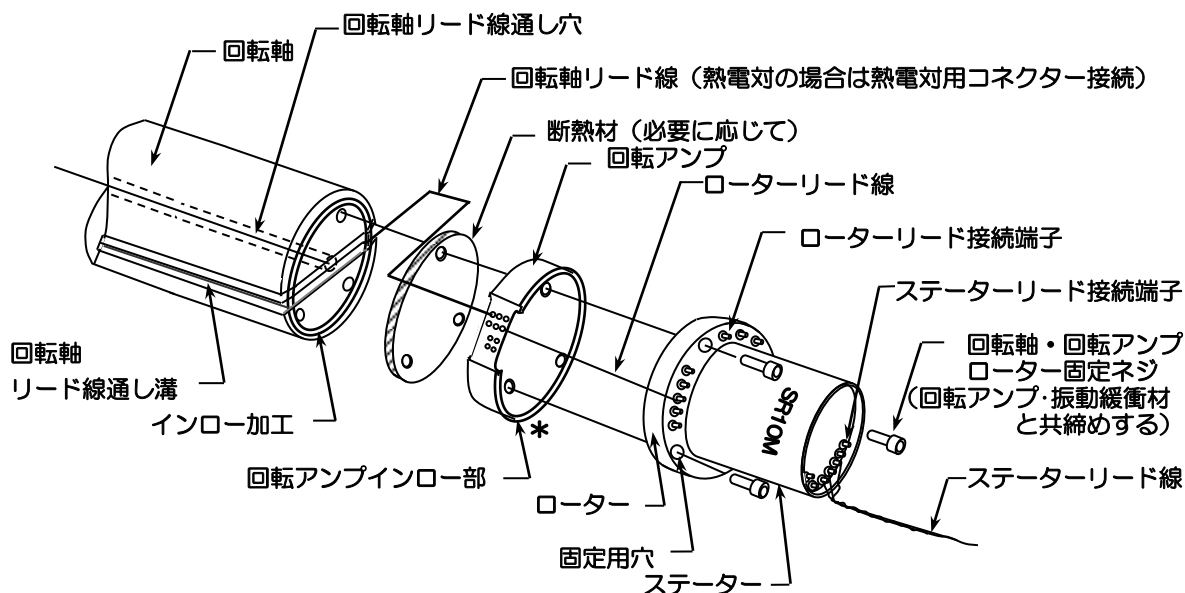
株式会社 東 測

◆仕 様

測 定 点 数	2～9 チャンネル 型式表記 AMP-TC#-*2 (＃：チャンネル数、*：熱電対型式)
出 力	約 10mV/℃ (基準温度 25℃) 注① 最大出力±10V (リニアライザーは含まないため“リニアライズ校正”が必要)
零 接 点 補 償	使用熱電対の種類に合わせて調整
補 償 精 度	基準温度 25℃にて ±2℃以内 補償温度範囲 にて ±3℃以内 使用温度範囲 にて ±5℃以内
温 度 安 定 度	±0.5μV/℃ (入力換算)
ノ イ ズ	0.8μV-P (0.01～10Hz) (入力換算)
周 波 数 特 性	DC～1.15 kHz (－3 dB)
電 源	電 圧 ±15VDC 電 流 ±45mA (9 チャンネル用)
補償温度範囲	－25 ～ ＋85℃ (アンプの取付部・環境温度)
使用温度範囲	－55 ～ ＋125℃ (アンプの取付部・環境温度)

注① 納入時に添付する資料“リニアライズ校正”をご参照下さい。

— 回転アンプ取付例 —



*S 型スリップリングをご使用の場合、回転アンプインロー部とスリップリングローター径が異なりますので別売りの取付けアダプター(ADP-S-AMP)を介してお取付下さい。

熱電対アンプ用 DC-DC コンバーター



入力電圧：8～12V DC

アンプ用電源 MGD15-06



入力電圧：AC100V
寸法：W×H×D
60×120×150

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2 丁目 1 番 15 号
TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

アンプ内蔵型 小型スリップリング

【製品概要】

- 小型、薄型、軽量 タイプ
- アンプ内蔵により 計測精度の向上と、少ない極数で より多点での計測が可能に
- 熱電対アンプ内蔵型、ひずみアンプ内蔵型 を ラインナップ
- 最大 20,000 rpm の 高速回転に対応！
- 最大 2億回転 の 長寿命！
(SHORT S10M/T/TC7KT/LHで接点潤滑液定期投入の場合)
- 重量比・40%、寸法比（高さ）・30% の 小型化を実現！
(従来型であるスリップリングと別体の回転アンプとを組付けた場合との比較)

アンプ内蔵型 小型スリップリング

(従来型組付け品)
スリップリング と 回転アンプ

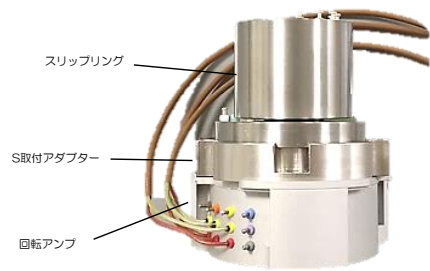
型 式	SHORT S10M/T/TC7KT/LH	S10M/LHV + AMP-TC7-K2
外 観		
高 さ	39.5 mm (▲ 19.1 mm)	58.6 mm
外 径	φ 50.8 mm (▲ 2.6 mm)	φ 53.4 mm
重 量	120 g (▲ 79 g)	約 199 g

※ () 内数値は従来型組付け品との比較

許容回転数	20,000 rpm	20,000 rpm
熱電対	7チャンネル、 K型	7チャンネル、 K型
オプション	・ 端子半田付けタイプ ・ 熱電対用コネクター付 補償銅線 / 約300mm	---
備 考	*スリップリングと回転アンプ間の配線作業は不要	*スリップリングは 標準型と高速型から選択可能 *寸法・重量・回転数は、選択したスリップリング毎に 異なります *スリップリングと回転アンプ間の配線作業が必要

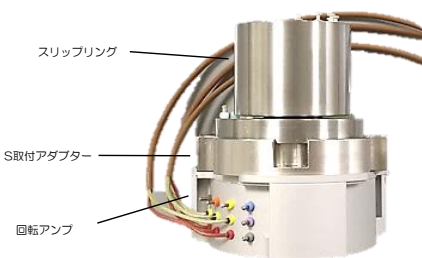
アンプ内蔵型 小型スリップリング

(従来型組付け品)
スリップリング と 回転アンプ

型 式	SHORT S4/T/TC1K	S4 + AMP-TC2-K2 + S取付アダプター
外 観		
高 さ	26.5 mm (▲ 32.5)	59.0 mm
外 径	φ41.3 mm (▲ 12.1)	φ 53.4 mm
重 量	57 g (▲ 155)	約 210 g

※ ○ 内数値は従来型組付け品との比較

許容回転数	12,000 rpm	6,000 rpm
熱電対	1 チャンネル、 K型	1 チャンネル、 K型
オプション	・端子半田付けタイプ ・熱電対用コネクタ付 補償銅線 / 約300mm	---
備 考	*スリップリングと回転アンプ間の配線作業は不要	*2ch アンプ を使用 *スリップリングと回転アンプ間の配線作業が必要

型 式	SHORT S6/T/TC3K	S6 + AMP-TC3-K2 + S取付アダプター
外 観		
高 さ	29.0 mm (▲ 32.5)	61.5 mm
外 径	φ41.3 mm (▲ 12.1)	φ 53.4 mm
重 量	57 g (▲ 155)	約 212 g

※ ○ 内数値は従来型組付け品との比較

許容回転数	12,000 rpm	6,000 rpm
熱電対	3 チャンネル、 K型	3 チャンネル、 K型
オプション	・端子半田付けタイプ ・熱電対用コネクタ付 補償銅線 / 約300mm	---
備 考	*スリップリングと回転アンプ間の配線作業は不要	*スリップリングと回転アンプ間の配線作業が必要

熱電対用7chアンプ内蔵小型スリップリング SHORT S10M/T/TC7*T/LH

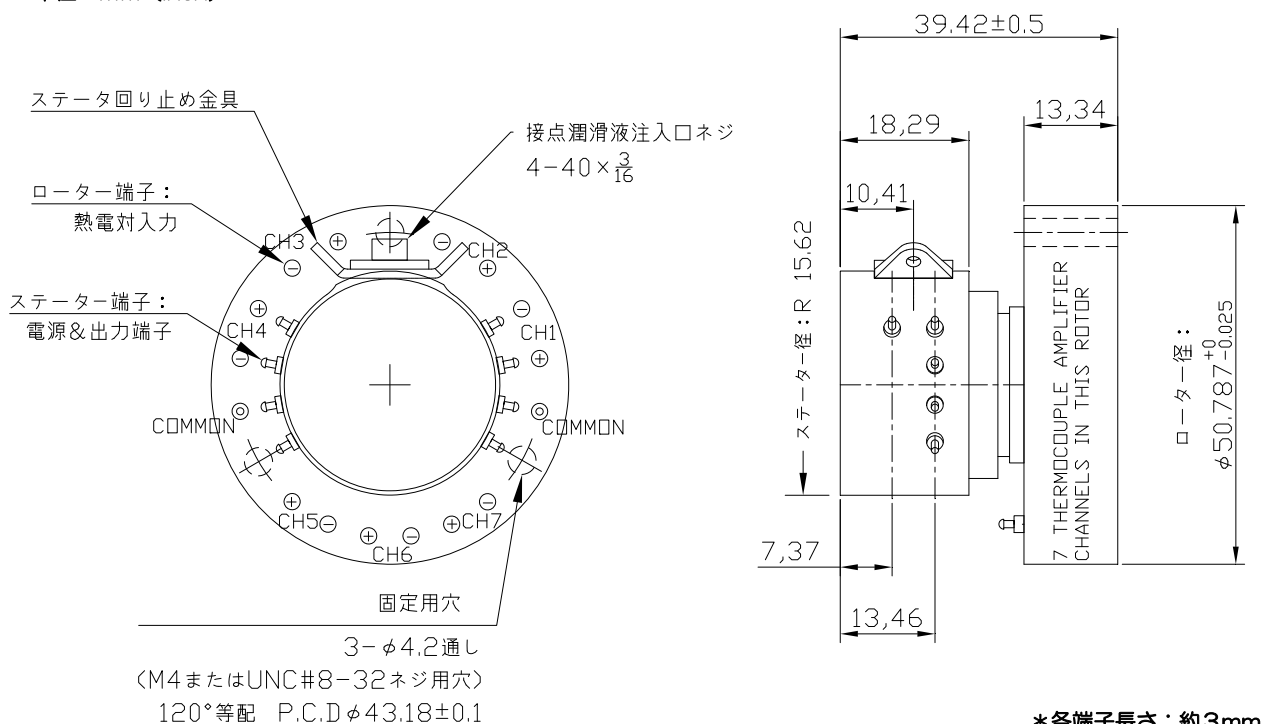
(*は熱電対型式 発注時にご指定下さい。)

仕 様

1. 許容回転数 : 20,000rpm
2. アンプ : 熱電対計測 7ch 用 ※熱電対型式は別途指定。
3. アンプ出力 : $\pm 10\text{VDC}$
4. 出力感度 : $10\text{mV}/^\circ\text{C}$ (リニアライザーは含まない・基準温度 25°C)
5. 周波数特性 : $0\sim 1.15\text{kHz}$ (-3dB)
6. 補償精度 : 補償温度範囲 $-25\sim +85^\circ\text{C}$ にて $\pm 3^\circ\text{C}$ 以内
使用温度範囲 $-55\sim +120^\circ\text{C}$ にて $\pm 5^\circ\text{C}$ 以内
7. アンプ用電源 : $\pm 15\text{VDC}$ 、 $\pm 35\text{mA}$
8. 耐久回転数 : 約 $1\times 10^8 \sim 2\times 10^8$ 回転
 - ・条件 : $1\sim 2\times 10^7$ 回転毎に付属の接点潤滑液を注入
 - ・振動、温度などの使用条件により変動あり

寸 法 図

単位 : mm (Inch)



*仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

株式会社 東 測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号 TEL 046-872-3023 FAX 046-871-4949

熱電対用アンプ内蔵小型スリップリング (型式：SHORT S4/T/TC1*)



本製品は、スリップリングのローター部に熱電対アンプを内蔵し、高精度に回転体の温度計測を実施することができます。小型・軽量でShortタイプで省スペースかつ、回転軸への負荷も軽減できます。またスリップリングと熱電対アンプの配線も不要となり配線工数の削減にも寄与します。

冷接点補償回路を内蔵し熱電対に合わせて調整し納入致します。

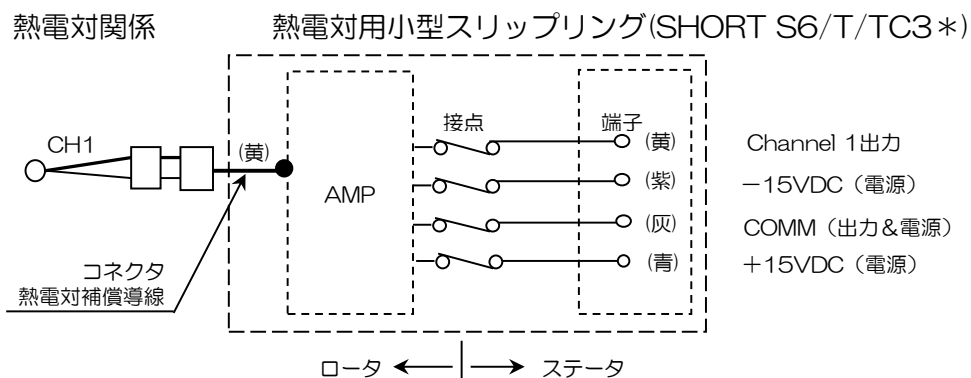
★特 徴

- ・高速回転12,000rpmまで使用可能
- ・アンプ1チャンネル搭載
- ・適用熱電対種類…K, J, T&Eタイプ（型式の＊は適用熱電対種類を表す）
＊発注時にご指定下さい
- ・冷接点補償回路内蔵
- ・電氣的ノイズや電氣的磁氣誘導などの影響を受けにくい

★使用概要

項 目	仕 様 内 容
許 容 回 転 数	12,000rpm
出 力	±10VDC (最大電気容量負荷 1,000PF)
出 力 感 度	10mV/℃ (基準温度25℃にて) (リニアライザーは含まず)
温 度 誤 差	・基準温度25℃にて：最大±2℃ ・補償温度範囲にて：最大±3℃ ・使用温度範囲にて：最大±5℃
ノ イ ズ	0.8μvp-p (at0.01~10Hz周波数)
周 波 数 特 性	1.15 kHz (-3dB)
増 幅 器 作 動 電 源	±15VDC / ±15mA (3チャンネル) ＊ユーザーにて準備 (別売)
環 境 温 度	補償温度範囲：-25℃～+85℃ (アンプ設置部) 使用温度範囲：-55℃～+125℃ (アンプ設置部)
外 径 寸 法 & 重 さ	重さ：約60g SHORT S6/T/TC3*

★ブロックダイアグラム



コネクタ形K型熱電対用アンプ 《MICROTC》

◇特 長

- ・熱電対コネクタとアンプが一体化になったコンパクト製品
- ・一般的な小型熱電対用コネクタ(HMPW)に互換性あり
- ・リニアライザーを内蔵し、精度良く計測可能
※指定温度範囲に限る(-25℃～350℃)
- ・熱電対出力を 5mV/℃に増幅
- ・冷接点補償回路内蔵
- ・電源電圧は、+7VDC～+16VDC と広範囲に対応



【スリップリングとの関係性について】

スリップリングを使用して熱電対による温度測定を行なう場合、各リング間の温度差及びステータ端子とローター端子間に温度差があると、熱起電力が生じます。その影響により正確な温度測定ができない場合がありますが、本熱電対アンプを回転側に設置することにより精度補償が可能となります。

また、非回転部においてもコネクタ同様に取扱い易いので幅広く活用できます。

例) 複数のMICROTC使用の場合

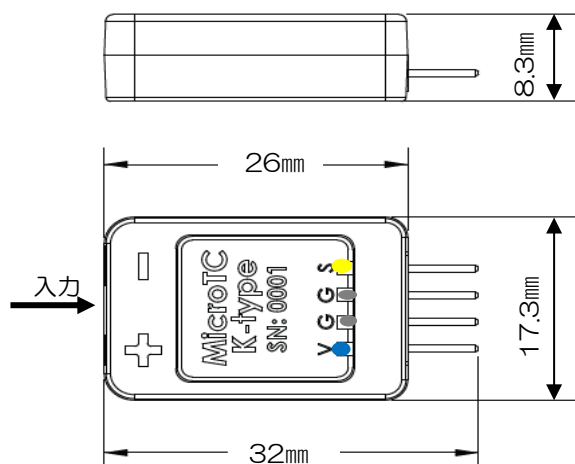
弊社スリップリングS6（6極）で、4点の熱電対計測が可能になります。（本機を4台使用）

電源供給に＋電源・グランドで2極、残り4極を熱電対計測信号用に使用できます。

2点計測以上する場合は、＋電源・グランドを各アンプに並列接続にします。ただし、電圧降下を防ぐ為に、スリップリングのステータと計器類の間は、電源用と信号用のグランドをそれぞれ分岐して下さい。

◇寸 法：

表示文字	色	機 能
S	黄	+出力信号
G	灰	グランド
G	灰	グランド
V	青	+電 源



◇仕 様

	仕 様
測 定 点 数	1チャンネル
入 力	K型熱電対 絶縁タイプを推奨 (非絶縁タイプの場合は、被測定金属体とアンプのグランドを接続ください)
リニアライズ対応測定温度域	-25℃ ～ 350℃
リニアライズ非対応測定温度域	-200℃ ～ 970℃
出 力	5mV/℃ (基準温度25℃)
補 償 精 度 ()内は本機設置部温度	補償温度範囲(0～+50℃) にて±3℃ ※
	使用温度範囲(-40℃～+100℃) にて±5℃ ※
ノ イ ズ	0.8μV P-P
周 波 数 特 性	2.35k H z
電 源 電 圧	+7～+16VDC
電 源 電 流	3.25mA m a x
質 量	4 g

※ 各温度範囲は、本アンプの取付・環境温度を指します。

◇リニアライズ較正 計算

※本製品は、熱電対出力に対して、-25℃ ～ 350℃の範囲で自動較正(リニアライズ)しております。

※リニアライズ対応温度域の範囲外の温度計測の場合は、下記多項式にて較正を行なってください。

測定温度域: -60～970℃

$$T = 0.1744 * V^4 - 0.8386 * V^3 - 1.4378 * V^2 + 204.33 * V - 1.6323$$

測定温度域: -200～100℃

$$T = -137.02 * V^4 + 35.24 * V^3 - 0.3931 * V^2 + 207.1 * V - 1.1512$$

T =測定温度 [℃]

V=アンプ出力電圧 [V]

MEMO

日付： 年 月 日

社 名：	TEL：
部署名：	FAX：
氏 名：	E-mail：
住 所：〒	
ご使用予定日： 年 月頃	ご予算： 万円
数量： 台	年間数量： 台

用 途

- (a) 計 測 ☐ ひずみゲージ（応力・荷重・圧力・トルク・加速度）
☐ 温度（熱電対・測温抵抗体）
☐ エンコーダー ☐ 磁気センサー ☐ その他
- (b) 制御・電力供給 ☐ モーター ☐ サーボモーター ☐ ヒーター
☐ アクチュエーター ☐ スイッチ ☐ その他
- (c) その他（ ）

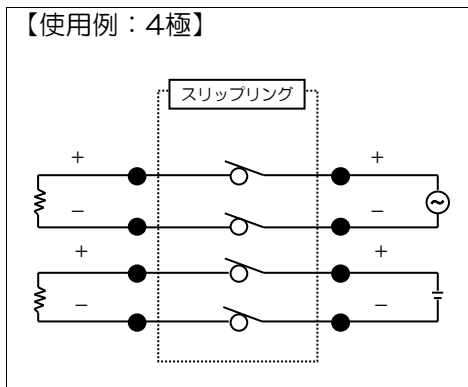
必要極数

極（ピン・リング・線）

ご使用環境

温度： °C～ °C 湿度： %R.H

【使用例：4極】



特殊条件

- ☐ 油 / 液体ミスト ☐ 振動
☐ 寸法の制約 ☐ その他（ ）

回 転 数

最大 rpm 連続時 rpm
 度/sec 他

スリップリングへの入力・出力最大電流と電圧

mA 又は A VDC 又は VAC

取付方法

軸中間（貴社軸φ ～ mm） 又は、軸先端又はテーブル
 取付方向：垂直 ・ 水平 ・ 他（ ） 略図添付願います。

【取付例】

