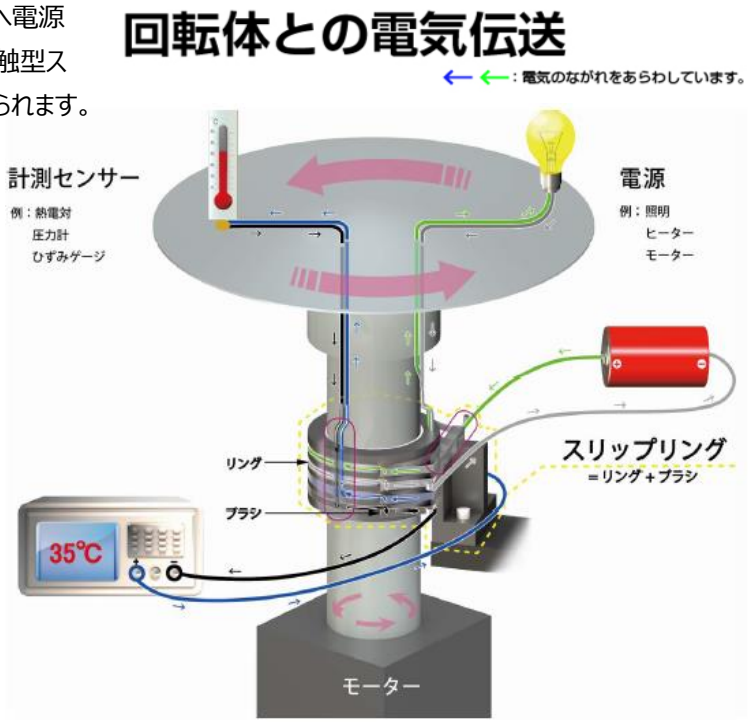
目次

			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
	軸端型スリップリングマトリックス		6
	中空型スリップリングマトリックス		7
<軸端型>			
	・軸端型スリップリングS型・SR型	S4~SR36M	9,10
New	・デジタル信号用スリップリング	S4/D～S10/D	11
	・高速・振動ノイズ対策型	S4RS~S10RS	12
	・スリップリング取付略図		13
	・「ステーター固定取付」方法 参考写真		14,15
	・薄型・軽量	SHORT シリーズ	17
	・薄型・軽量・振動ノイズ対策型	S4CP　S8CP	18
	・高速・長寿命型　20,000rpm	S10/LHV	19
	・高速・長寿命型　20,000rpm	S10M/LHV	20
	・高速回転　15,000rpm	SR20M/GEVL	21
New	・超高速回転　30000rpm	FT30000-6,FT30000FF-6	22,23
	・多極型	SR36M/4K	24
	・多極型	SR45A-AXHS	25
	・多極型	SR60A-AXHS	26
	・エンコーダー内蔵型	SR4M/E60～SR10M/E60	27
	・エンコーダー内蔵型	SR4A/PE512～SR10A/PE512	28
	・全天候型	SR4MW～SR20MW	29
	・エンコーダー内臓全天候型	SR4～10MW/E60	30
	・エンコーダー内臓全天候型	SR＊AW／E＊／AX	31
	・エンコーダー内臓全天候型	SR20AW/E512/AXLS3	32
	・小径・多極・全天候型スリップリング	SR20/75/W	33
	・小型樹脂筐体 軸端型/短型	T-18・24・36	34
	・小型樹脂筐体 軸端型	T-40-56S	35
	・T型 取扱説明書		36
<各種アクセサリー/ホイール治具>			
	・ステーター用回り止め金具	MK-S/MK-SR/MK-SEEX	37
	・断熱アダプター	S用	38
	・断熱アダプター	SR用	39
	・ステーター用ゴムキャップ	スリップリング S・SR用	40
	・実車ホイール取付用治具	簡易防滴型・全天候型	41
	・実車ホイール取付用ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ治具	スリップリング組付け参考図	42
<回転計測信号用アンプ>			
	・ひずみゲージ信号用小型アンプ	AMP-SG-MH-＊	45
	・回転ブリッジボックス	BB-120（350）-1（2・3）	46
	・ブリッジ回路内蔵ひずみゲージ用	AMP-SG＊-U2-BC350-＊	48
	・取付アタッチメント付き熱電対アンプ	AMP-TC＃＊-EH1.5	51
	・熱電対アンプ　(2～9点計測用)	AMP-TC#-*2	52
	・7点熱電対用アンプ組込スリップリング	SR10M/TC7	54
New	・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	55
New	・アンプ内蔵比較表		56
	・コネクタ形K型熱電対アンプ	MICROTC	58
	・アンプ用取付Sアダプター	ADP-S-AMP	60
	・アンプ用電源	MDG15-06-TSK	61
<中空型>			
	・中空一体型	軸径：φ12.75/φ25.50/φ38.20/φ50.90	63
	・ステーターリード線配線方法		70
	・中空セパレート型	軸径：φ12.75/φ25.45/φ38.15/φ50.90	71
	・外形およびﾌﾞﾗｼﾌﾞﾛｯｸ取付例		80
	・計測用　7,000rpm	B4-2/B6-2	81
	・空冷式高速回転　15,000rpm	B6-2　NSN　15K	82
	・空冷式高速回転　３チャンネル熱電対アンプ付	B6-2 NSN 15K TC3	83
	・全天候型　7,000rpm	B4-2W/B6-2W	84
	・全天候型エンコーダー内臓　3,500rpm	B7-T-1.2W	85
<ロードセル>			
	・ロードセル	MBシリーズ	87
	・ロードセル	MBPシリーズ	89
	・ロードセル	SMシリーズ	91
	・高精度　ロードセル	ULCシリーズ	93
New	・3分力ロードセル		95
New	・ロードセル用アンプ	CSC-DS-1	108
<ホイールトランスデューサー>			
New	・ホイール横滑りセンサー	TrueSlip	111
New	・ホイールパルストランスデューサー	WPT	112
New	・ホイール6分力計	WFT	115
New	・ホイールトルクトランスデューサー	WTT	122
<EMC試験用光ファイバー送受信機>			125
	・アナログ信号対応(周波数　DC～20ｋHz)	FO-ST、SR-04	127
	・アナログ信号対応(周波数　DC～１MHz)	FO-HBST、HBSR	129
	・アナログ・ビデオ信号対応(周波数　DC～８MHz)	FO-HBAVT、HBAVR	131
New	・通信信号対応(信号転送速度　最大4Mbit/s)	FO-CANFD/-R	133
<トラブルシューティング>			
	・熱電対計測		137
	・ひずみゲージ計測		141
	・端子半田付けのコツ		145

Ver13.5

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ー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。



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

軸端型

中空セパレート型

中空一体型

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。

他各種アクセサリー

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・撹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/FT30000ff-6
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	デジタル信号用 S4/D、S6/D、S8/D、S10/D	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					
特徴	デジタル信号用高速回転 内部ツイストリード配線 Gbps対応	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	6,000	12,000	2,000	4,000
リング数	4,6,8,10	4,6,8,10	4,6,8	10,20,36	45,60
寸法 (径mm)	ロータ:41.3 ステータ:S:31.3	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	500mA以下	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	ｲｰｻﾞﾈｯﾄ・CAN信号通信	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･ブラシ分割式省寸法 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,軸径などご要望に 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。

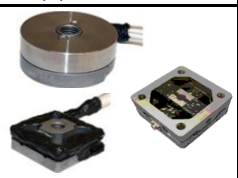
◆各種アクセサリー

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	New				
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	チェンネル数: 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	ホイールパル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	New	New			
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≦0.1°(精度≦0.2°)	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試験用光ファイーバー送受信機

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	New			
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

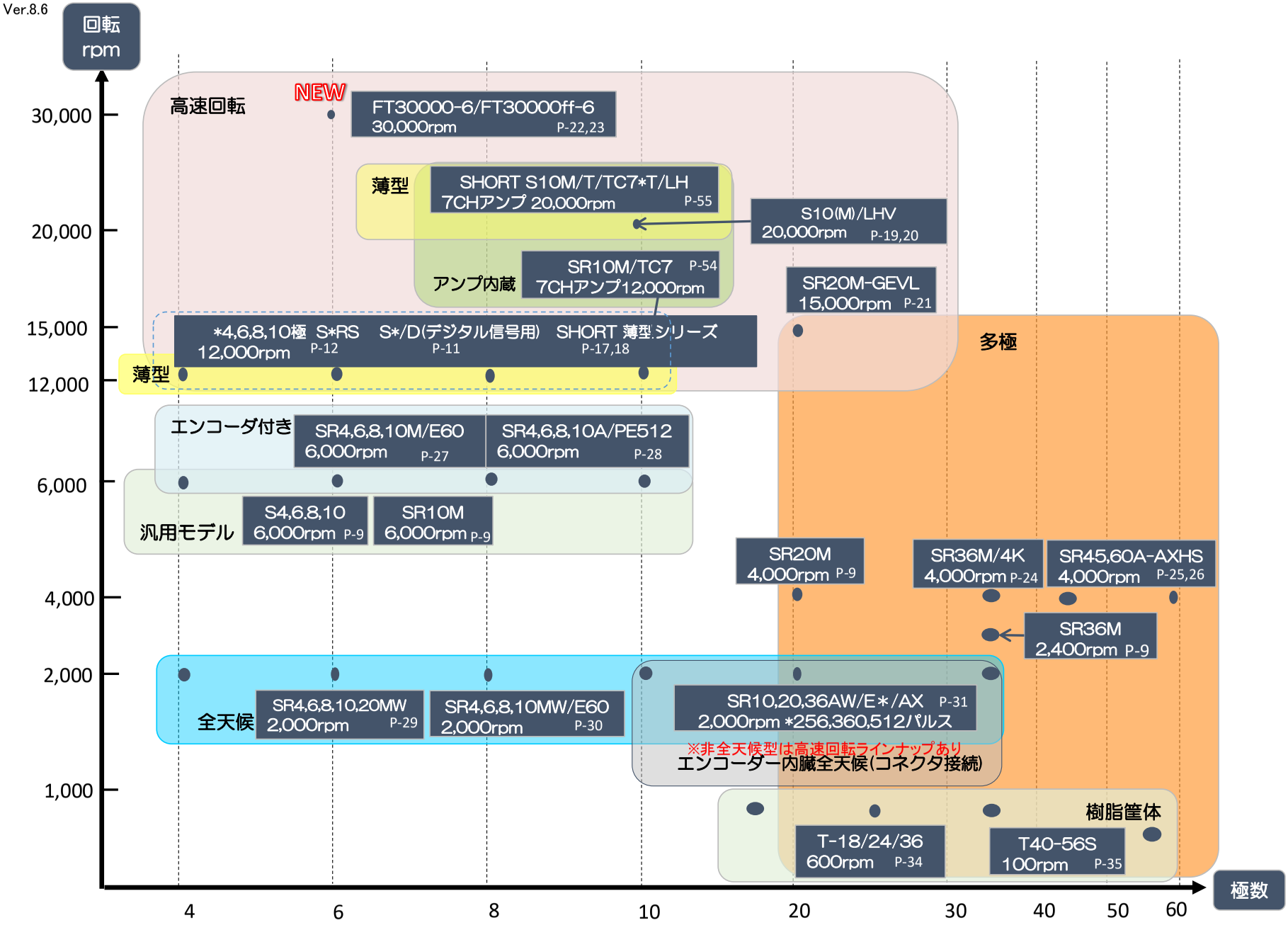
◆会社概要

- ●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

Ver8.0

軸端型スリップリング　ラインナップ

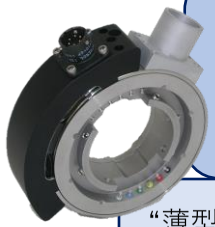
Ver.8.6



中空型スリップリングのラインナップ

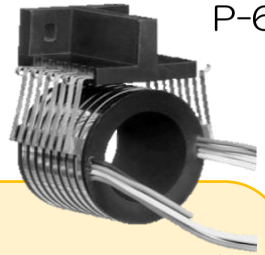
Ver8.3

回転数：
15,000rpm



“空冷式”～15,000rpm ： B6-2 NSN 15K
※高速回転での熱電対計測の場合 P-78
アンプ内蔵必須⇒ B6-2 NSN 15K TC3
P-79

“薄型一体型” ～7,000rpm： B4-2, B6-2, B8-2
～4,500rpm： B4-3.2
オプション⇒全天候＆エンコーダ内蔵型



P-67

“汎用セパレート型”
～6,000rpm ,2～24極
内径：ϕ12.75～50.9

090型
1-90型
1-91型
1-92型

P-71

“薄型”
1-101型（2極）
1-301型（3極）

小型・軽量

リング径が小さいほどブラシ摺速が下がり高速回転・長寿命

“汎用一体型”
～6,000rpm ,2～24極
内径：ϕ12.75～50.9

098型
198型
298型
398型

“省外径”
298RC型

P-59

”実車全天候型”
～3,500rpm：
B7-T-1.2W

P-81

特注にて多種多様なニーズに対応可能
多極（～120極）＆大型内径（～ϕ300）

0rpm

＊別途御相談ください。

リング・ブラシ セパレート型で取付自由
※要ブラシ設置スタンド

アッセンブリー品で簡単取付
※セパレート型比重量増

MEMO

2004-233
2022/4/22

軸端型スリップリング
S型・SR型
～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、ノイズが従来のもの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%(350Ω 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(℃)	−40～+120						
起動トルク	約0.2N・cm(約20g・cm)						
質量(g)	105	107	112	113	187	202	255

＊ SR10Mはブラシリフター付き

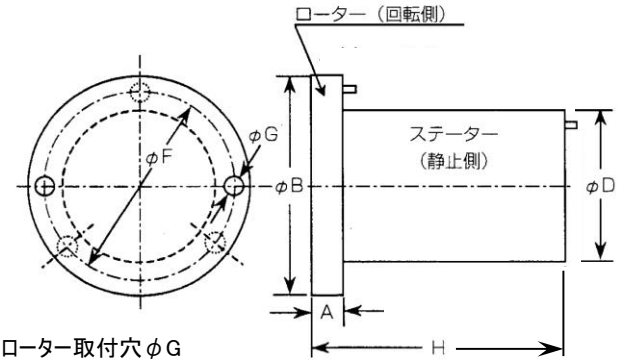
◆ ひずみゲージ多点測定時の測定点数と必要極数例

120Ω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



ローター取付穴φG
S型　2-M2.6　等配
SR型　3-M4　等配

＊各端子長さ：約3mm

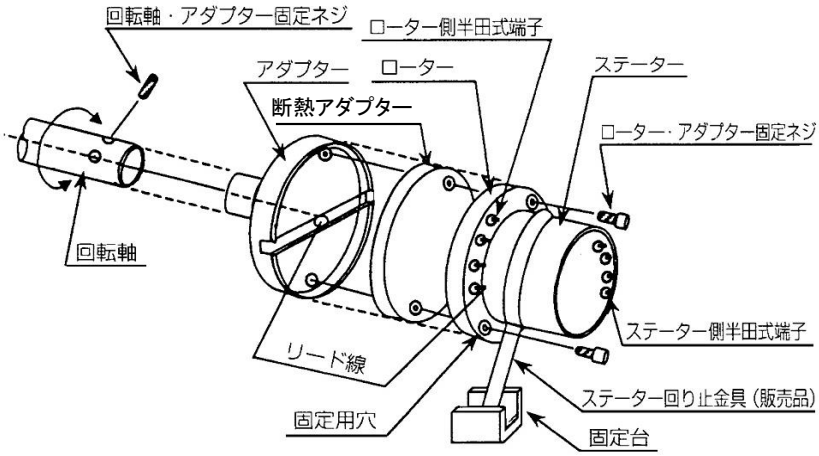
SR20M

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-φ2.9	2-φ2.9	2-φ2.9	2-φ2.9	3-φ4.2	3-φ4.2	3-φ4.2
H	30.5	33.0	38.1	38.1	41.1/*42.7	56.6	89.2

*ブラシリフタートップまで

◆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。

＜ステーター取付＞
ステ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、ステ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

デジタル信号用スリップリング

《型式： S4/D、S6/D、S8/D、S10/D》

◇特　長

・金合金リング+銀合金ブラシで低接触抵抗値・低ノイズ
・内部配線をツイストリード線でGbps対応
・S8/Dは端子色をCat5/Cat6リード線色に合わせることによってツイストペアの接続間違え防止
・回転側の端子は円周上の片側に集結し、配線作業性向上（S10/Dのみ8端子と2端子に分割）
・標準のSシリーズ（S4, S6, S8, S10）と同寸法
・高速回転 12,000rpm対応
・堅牢なステンレスケース製

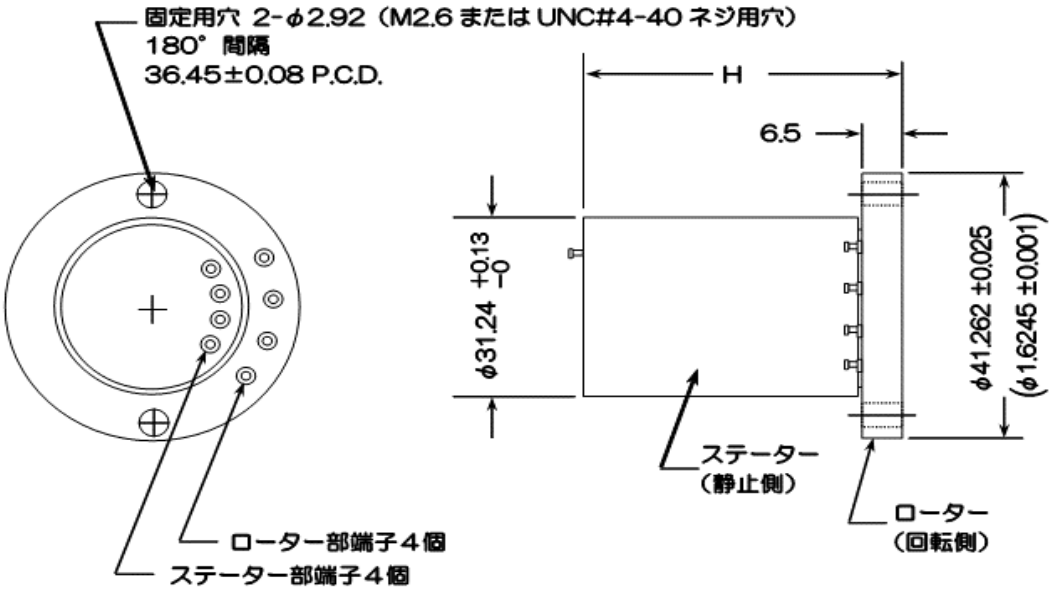
※ケーブルコネクタは付属しません。

※ご要求に応じて、専用ケーブルコネクタを接続の上、納品も可能ですので、ご相談ください。

◇仕　様

	S4/D	S6/D	S8/D	S10/D
極数	4（ツイスト×2）	6（ツイスト×3）	8（ツイスト×4）	10（ツイスト×5）
電流容量	500mA／極			
使用温度域	-40 ～120℃			
回転数	12,000rpm			
デジタル信号	10/100 Base-T Ethernet, USB2.0	← ＆電源　または シールド	PoE, Gbit Ethernet, USB3.0	← ＆電源　または シールド

◇寸　法　（【単位：mm】・ 端子配置図：S4/D用）



*各端子長さ：約3mm

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

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

2004-108
2021.8.24

スリップリング

S4RS・S6RS・S8RS・S10RS

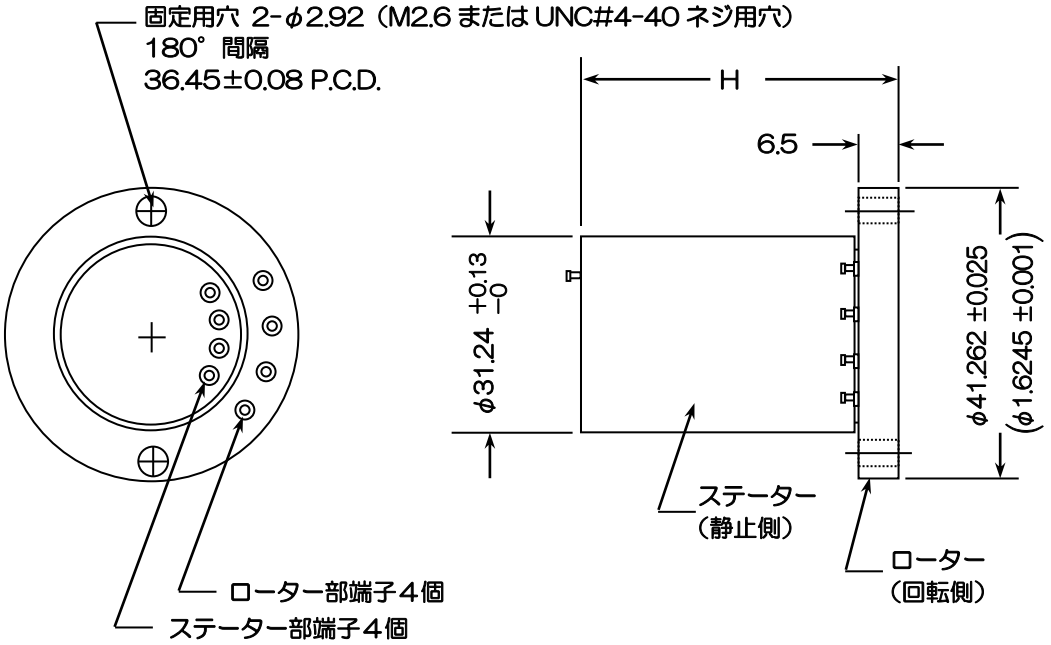
高速・振動ノイズ対策型

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）



*各端子長さ：約3mm

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）

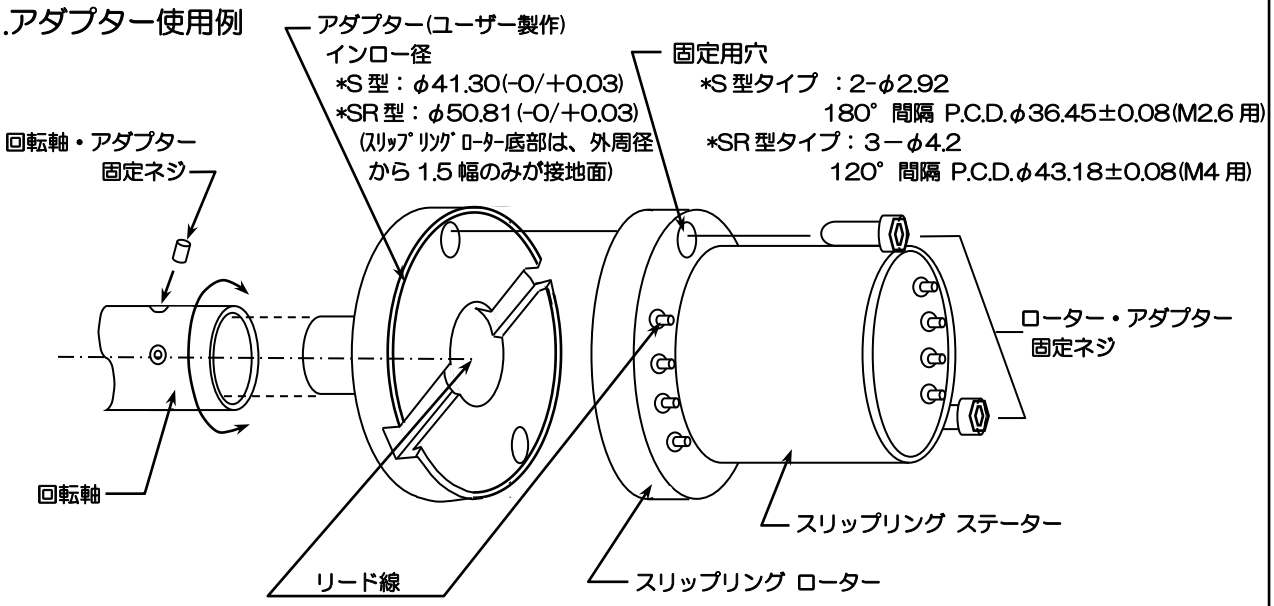
＊仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

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

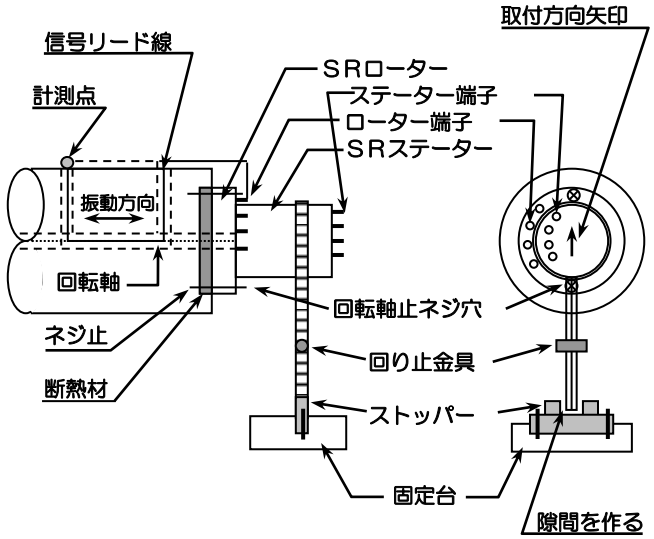
2004-64
2019.1.28

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）



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。

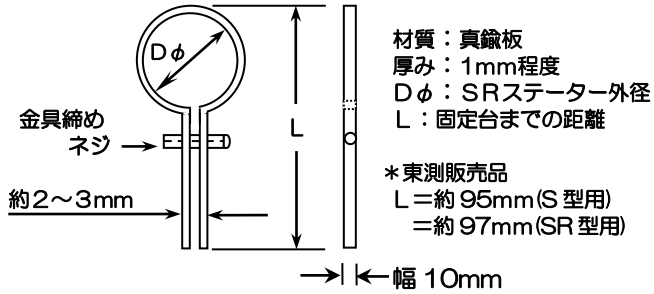
5. 回転軸の軸心とＳＲの心は合わせて取付けて下さい。偏心誤差は 0.1mm以内を厳守。

＊ 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。

＜ 回り止金具 ＞



材質：真鍮板
厚み：1mm程度
Dφ：SRステーター外径
L：固定台までの距離

＊東測販売品
L＝約 95mm(S 型用)
＝約 97mm(SR 型用)

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「ステーター固定取付」方法　参考写真＞

■ 「ステーター固定取付」について

軸端型スリップリング S・SR 型の取付けに関しては、通常は「ローター側をリジッド固定、ステーター側をフレキシブル保持」、という形を基本想定としています。

しかし、振動が大きい回転軸、または小径の軸への取付けなどでローター側のみ片持ち固定する事に不安がある場合、通常とは逆にステーター側をリジッドに固定支持、ローター側は振動偏心を逃がすためアダプタの先を中空フレキシブルカップリングにて回転軸と連結するという、「ステーター固定取付」の方法もあります。

この取付けによる副次効果として、回転振動が直接スリップリングに伝わらないため、回転ノイズの低減効果や、振動ダメージ軽減によるリング・ブラシ接点およびベアリング等の構造体寿命の延伸も期待できます。

多極で寸法が長く自重がやや重い、かつ高速回転仕様のモデルでは特に効果的と考えます。

■ 取付参考例

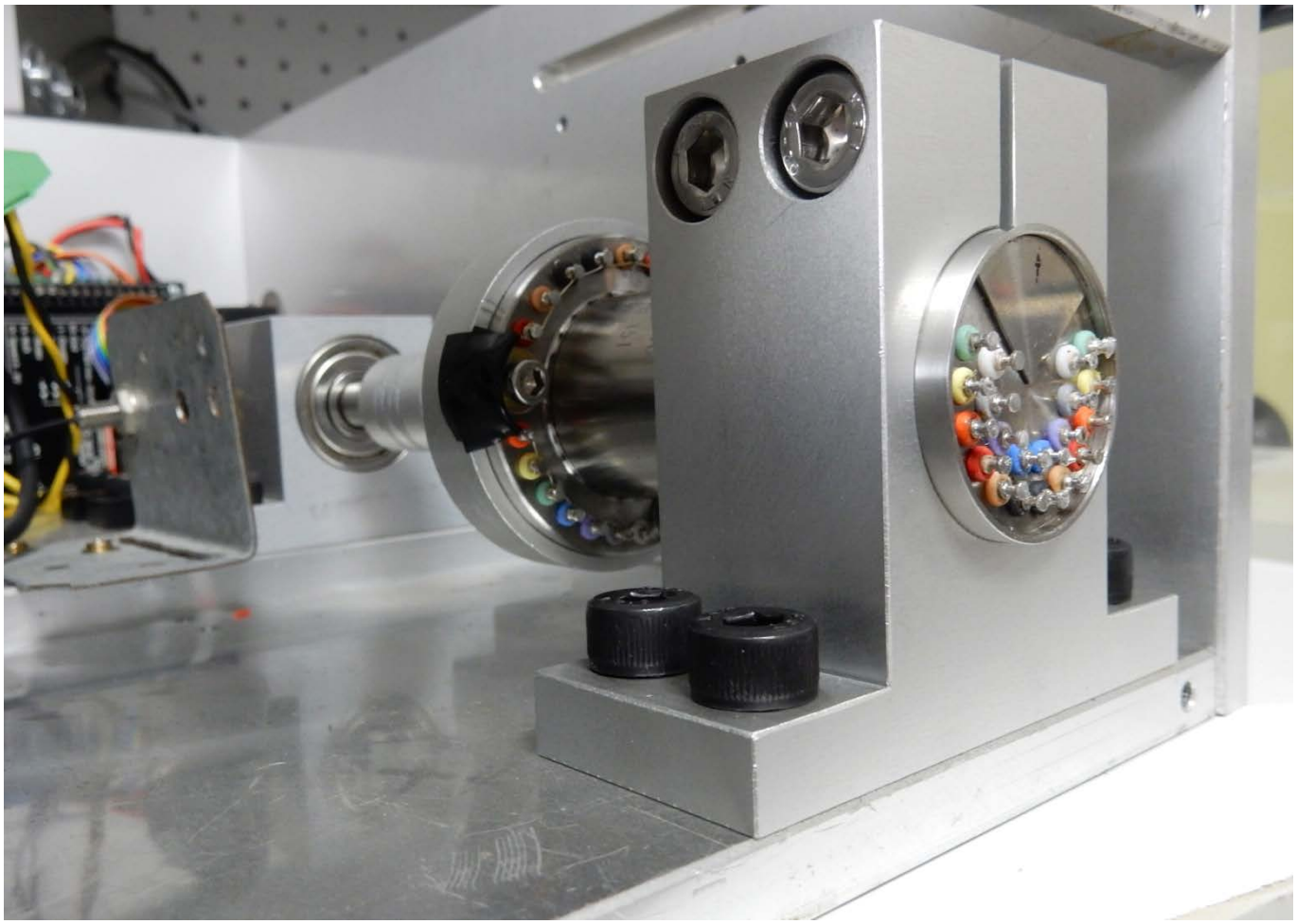
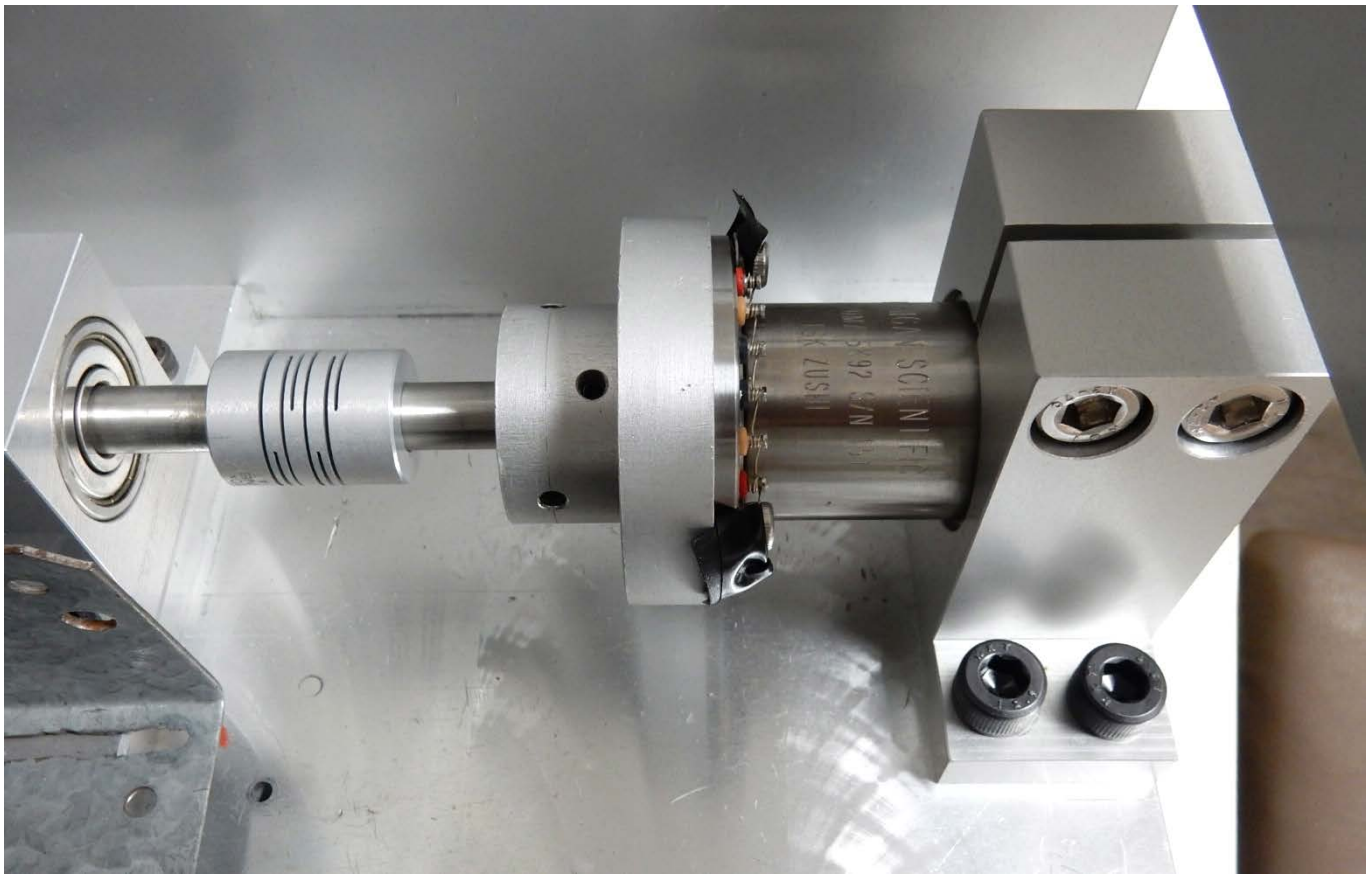
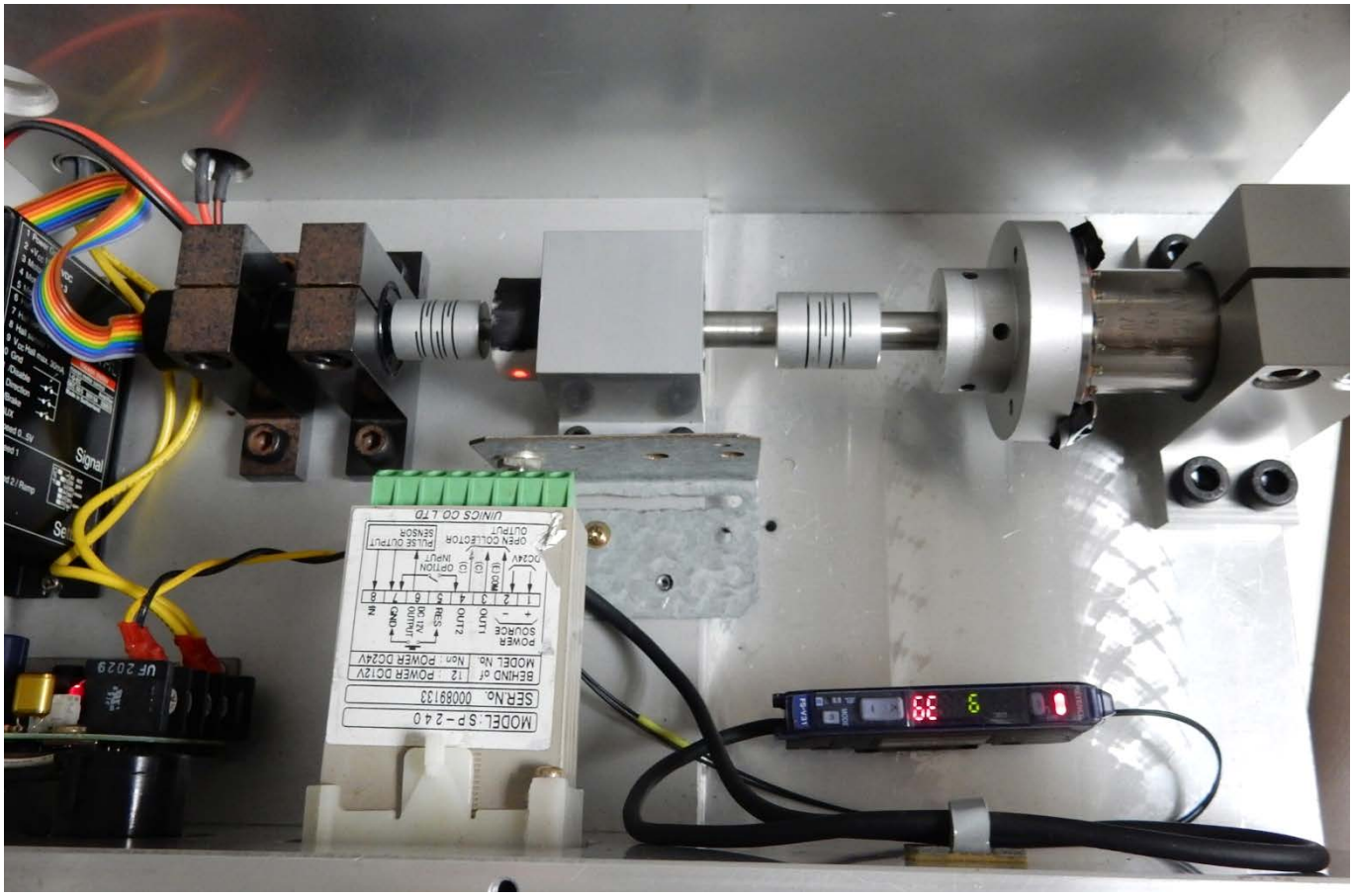


写真:　弊社回転試験機、 使用スリップリング SR20M/15K92（極数 20）





2017/10/2

株式会社 東 測

MEMO

2004-478
2023.3.6

薄型・軽量 スリップリング

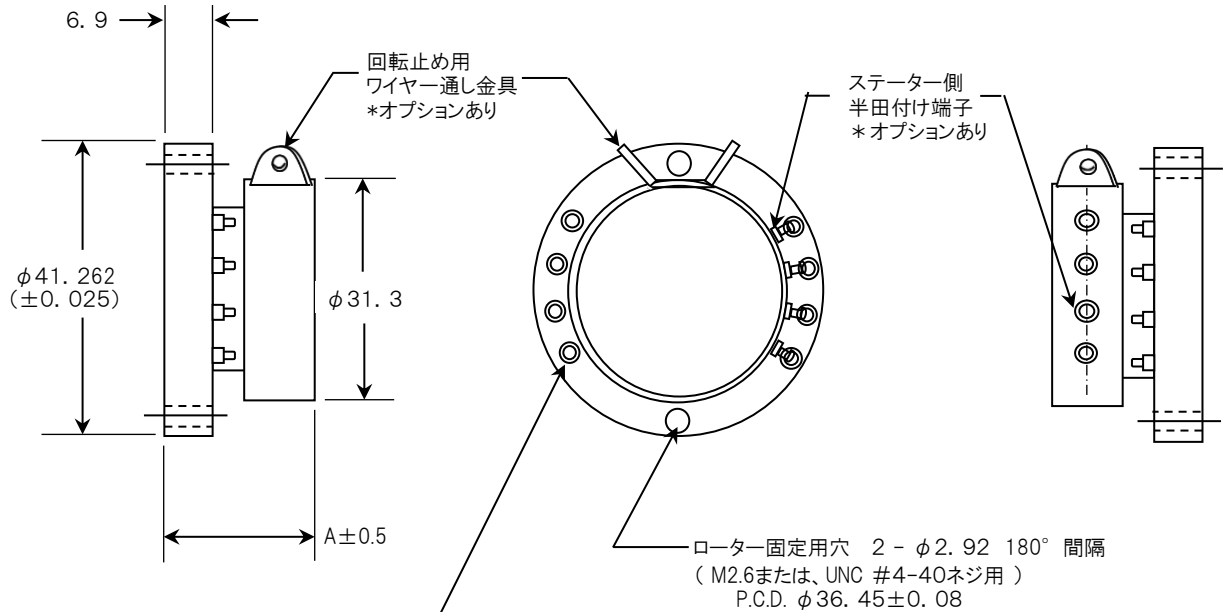
SHORT シリーズ

仕　　様

1．リング数　：　4，6，8，10
2．許容回転数　：　12,000 RPM
3．耐久回転数　：　約 10^8 回転
4．電流容量　：　500mA
5．常用最高電圧　：　50V DC/AC
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℃

《その他》
・ケース材質　：　ステンレス（ローター）
　　：　アルミ（ステーター）
・リング材質　：　特殊金合金
・軸　　受　：　永久潤滑式
・起動トルク　：　約 0.2 N.cm

寸　法　図



寸法単位：mm

Model	A	重さ
SHORT S4/T	22.2	56g
SHORT S6/T	24.7	61g
SHORT S8/T	27.2	64g
SHORT S10/T	29.8	65g

*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

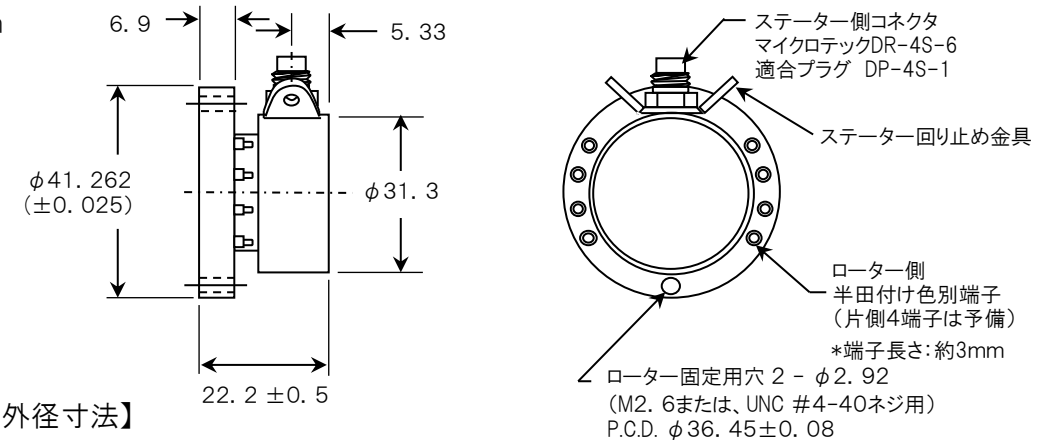
薄型・軽量　振動ノイズ対策型スリップリング

2004-340
2023.5.10

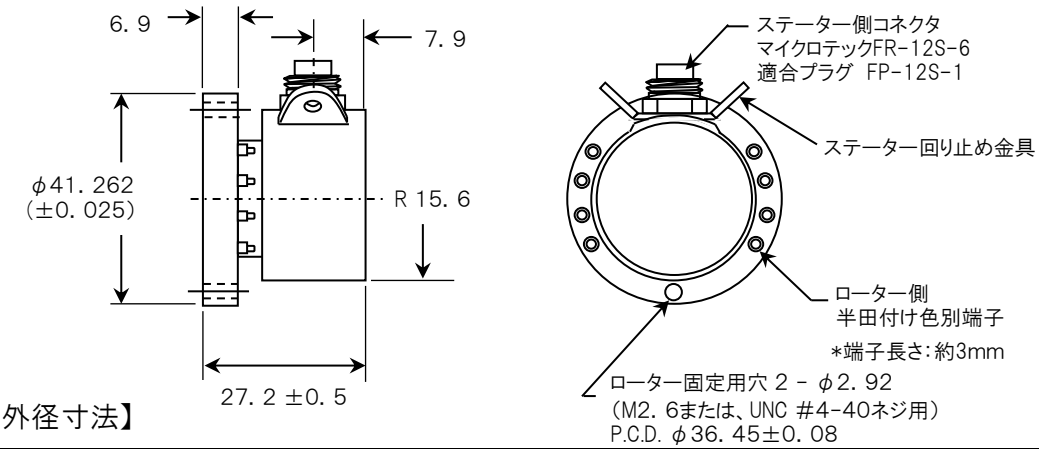
仕様		S4CP	S8CP
リング数		4リング	8リング
許容回転数		12,000RPM	
接触抵抗		0.1Ω以下	
電流容量		200mA	
常用最高電圧		50V DC/AC	
耐久回転数		約10^8回転	
使用可能周辺温度		0℃ ～ +120℃	
質量		74g	88g
ケース材質		ステンレス（S4CPはステーターのみアルミ）	
接続	ローター側	色別半田付け式端子	
	ステーター側	コネクタ	
コネクター		マイクロテック DR-4S-6	マイクロテック FR-12S-6
		適合プラグ(DP-4S-1)	適合プラグ(FP-12S-1)
ケーブル		プラグ付3m 片側切離しバラ線	

【S8CP】

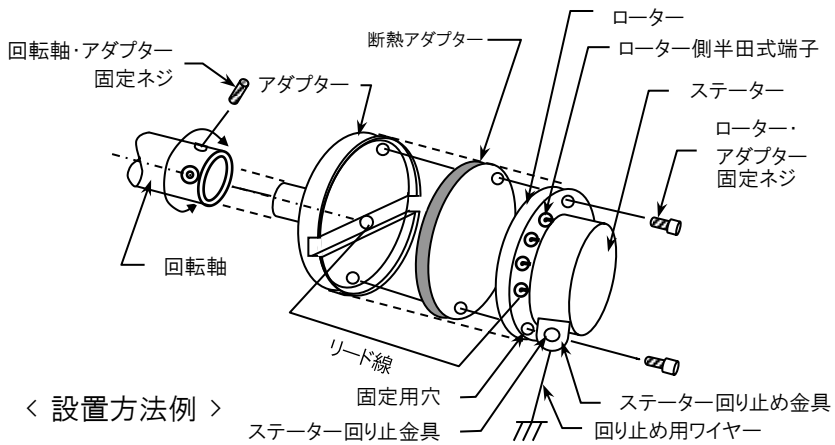
単位:mm



【S4CP 外径寸法】



【S8CP 外径寸法】



< 設置方法例 >

[ローター取付け]
ローター取付穴を用いてアダプターのインロー部に固定します。
回転軸長方向に熱伝導がある場合は、断熱材(ガラスエポキシなど)を介して取付けて下さい。

[ステーター取付け]
ステーターコネクター部に設けられた回り止め金具を利用し紐、細い針金などで回り止めして下さい。
この際リジッドの固定は避けて下さい。

＊アダプター、固定用ネジなどはユーザー様にてご用意ください。

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

高速・長寿命スリップリング

S10/LHV

（旧：S10/15K09/LHV　※仕様・寸法に変更なし）

仕　　様

1．リング数　：10

2．電流容量　：200mA

3．許容回転数　：20,000RPM

4．接触抵抗　：0.1Ω以下

5．S/N 比 db　（60 db=0.1%）：６０

　4辺 STRAIN GAGE BRIDGE として

6．耐久回転数　：約 1×10^{8} ～ 2×10^{8} 回転

・条件：$1\sim2\times10^{7}$ 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 111ｇ

《その他》

＊ステンレス製ケース

＊軸　受：永久潤滑式

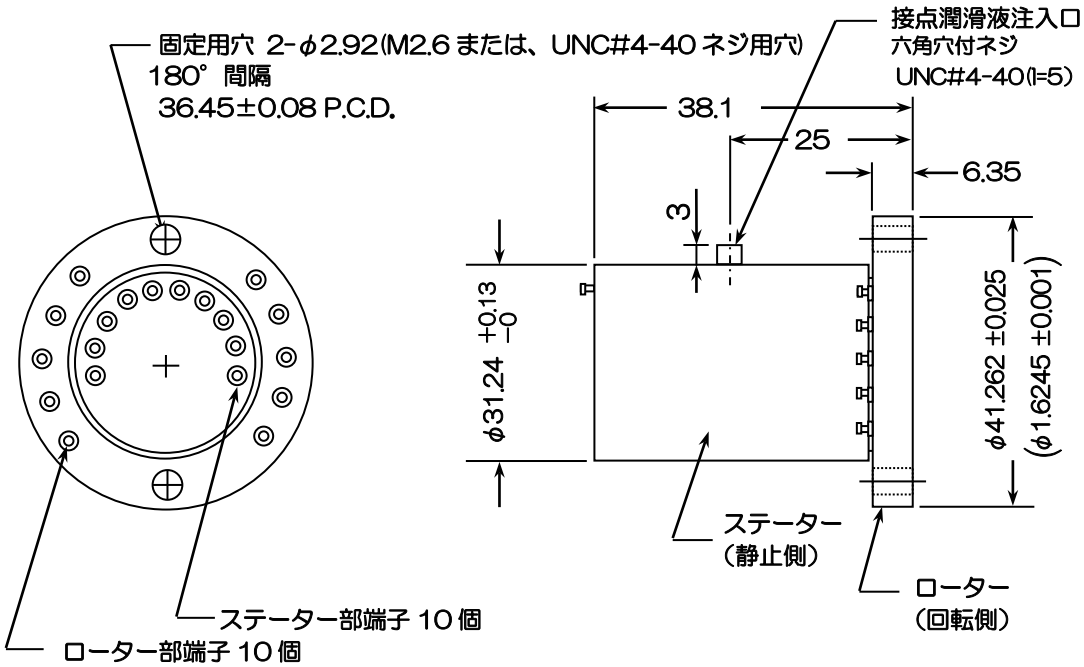
＊リング：特殊金合金

＊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）



＊各端子長さ：約3mm

＊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

2004-374

2023.3.6

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

2．電流容量　　：200mA

3．許容回転数　：20,000RPM

4．接触抵抗　　：0.1Ω以下

5．S/N 比 db （60 db=0.1%）：６０

　４辺 STRAIN GAGE BRIDGE として

6．耐久回転数　　：約 1×10^{8} ～ 2×10^{8} 回転

・条件：$1\sim2\times10^{7}$ 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

《その他》

＊ステンレス製ケース

＊軸　受：永久潤滑式

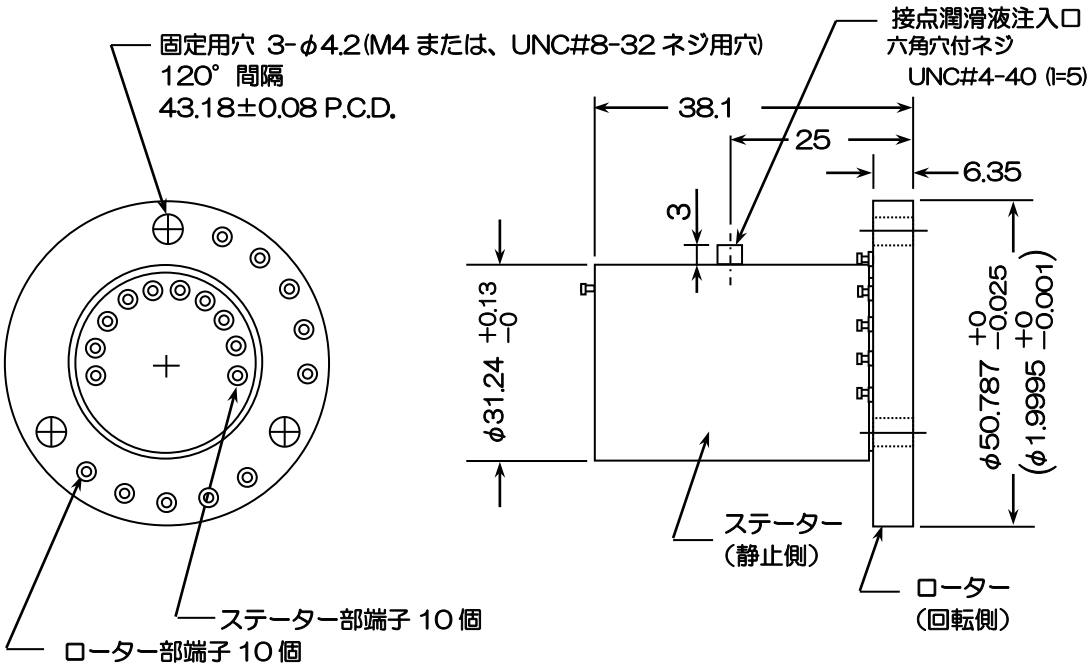
＊リング：特殊金合金

＊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）



＊各端子長さ：約3mm

＊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

SR20M-GEVL

（20 極・15,000rpm）

（旧：SR20M/GEV　※仕様・寸法に変更なし）

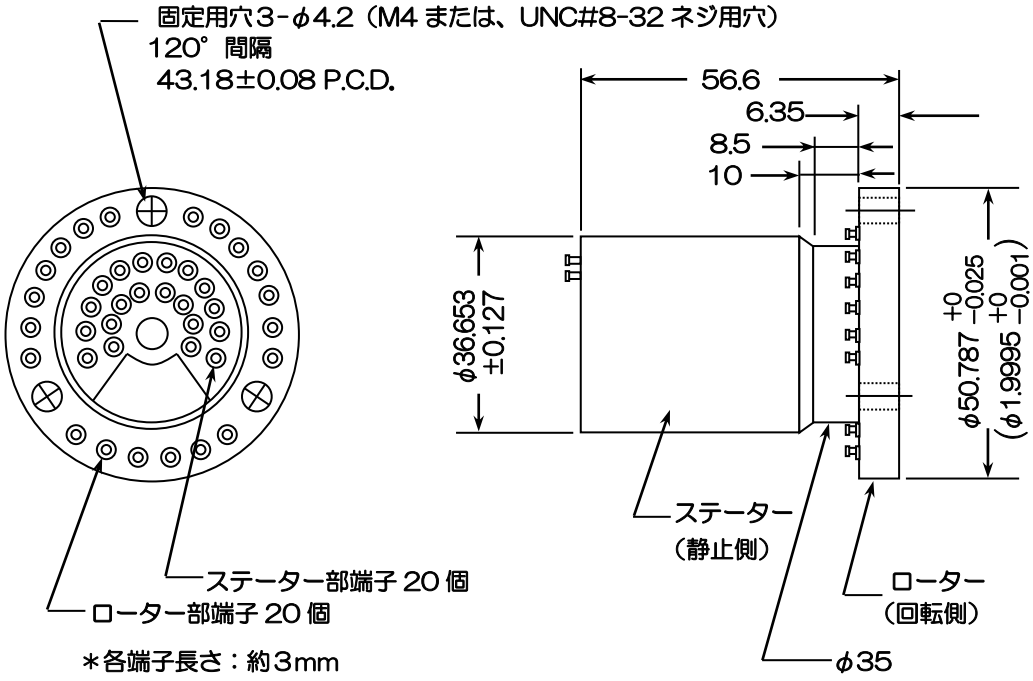
仕　　様

1．リング数　　：20
2．電流容量　　：250mA
3．許容回転数　：15,000RPM
4．接触抵抗　　：0.1Ω以下
5．S/N 比 db　（60 db=0.1%）：６０
　４辺 STRAIN GAGE BRIDGE として
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 195ｇ

《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 0.2N.cm
＊色別半田付式端子

寸　法　図

単位：mm（Inch）



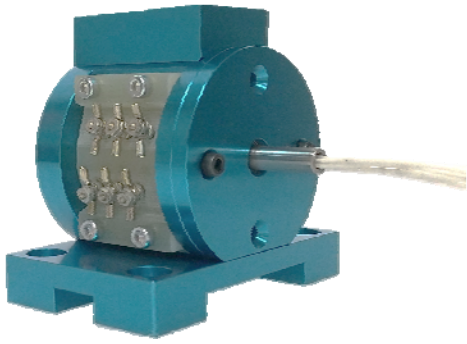
＊仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

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

2009-008
2024/1/8

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。

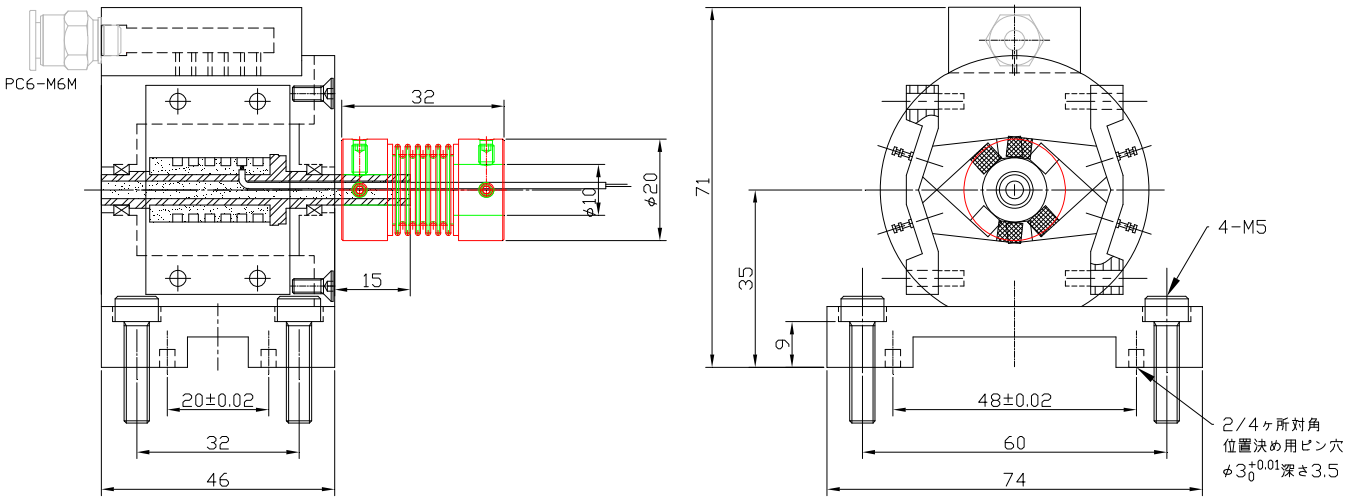
◇取付・空冷

※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 撚線テフロン被覆　銅線銀メッキ
接続：ステーター側	O端子　ねじ固定（圧着または半田付け）

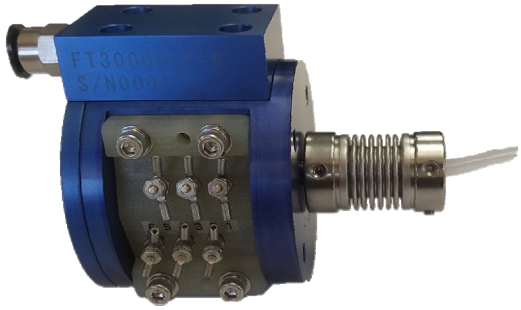
◇寸　法



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

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。

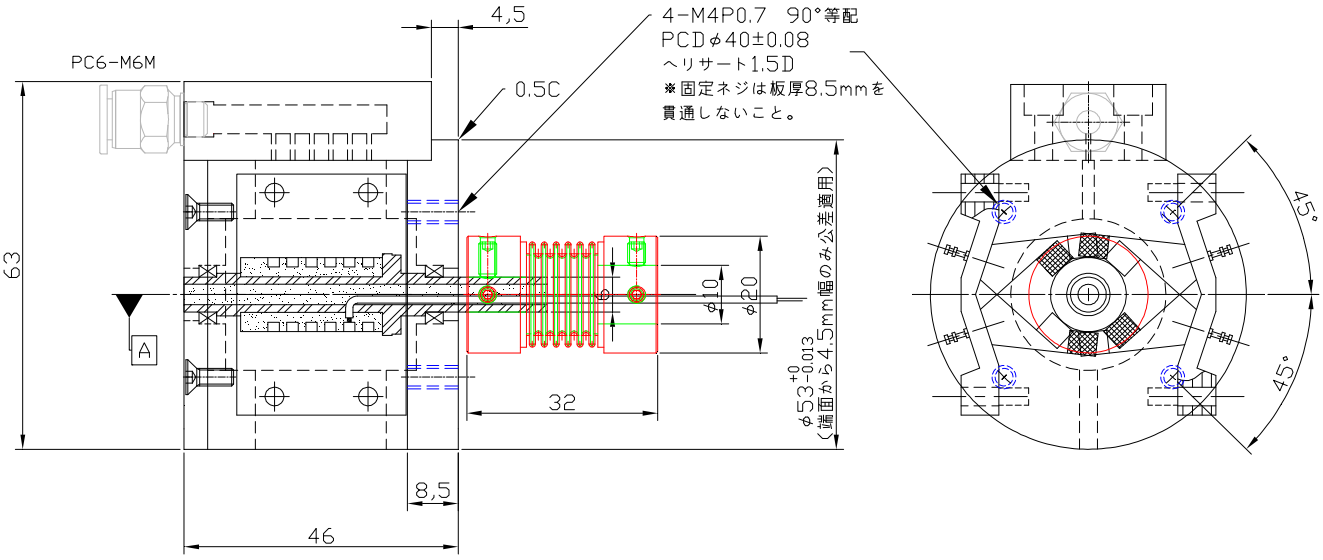
◇取付・空冷

※本スリップリングのセンタリングはフランジ外径φ53(+0/-0.013)をインローし、4-M4(PCDφ40)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”（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 撚線テフロン被覆　銅線銀メッキ
接続：ステーター側	O端子　ねじ固定（圧着または半田付け）

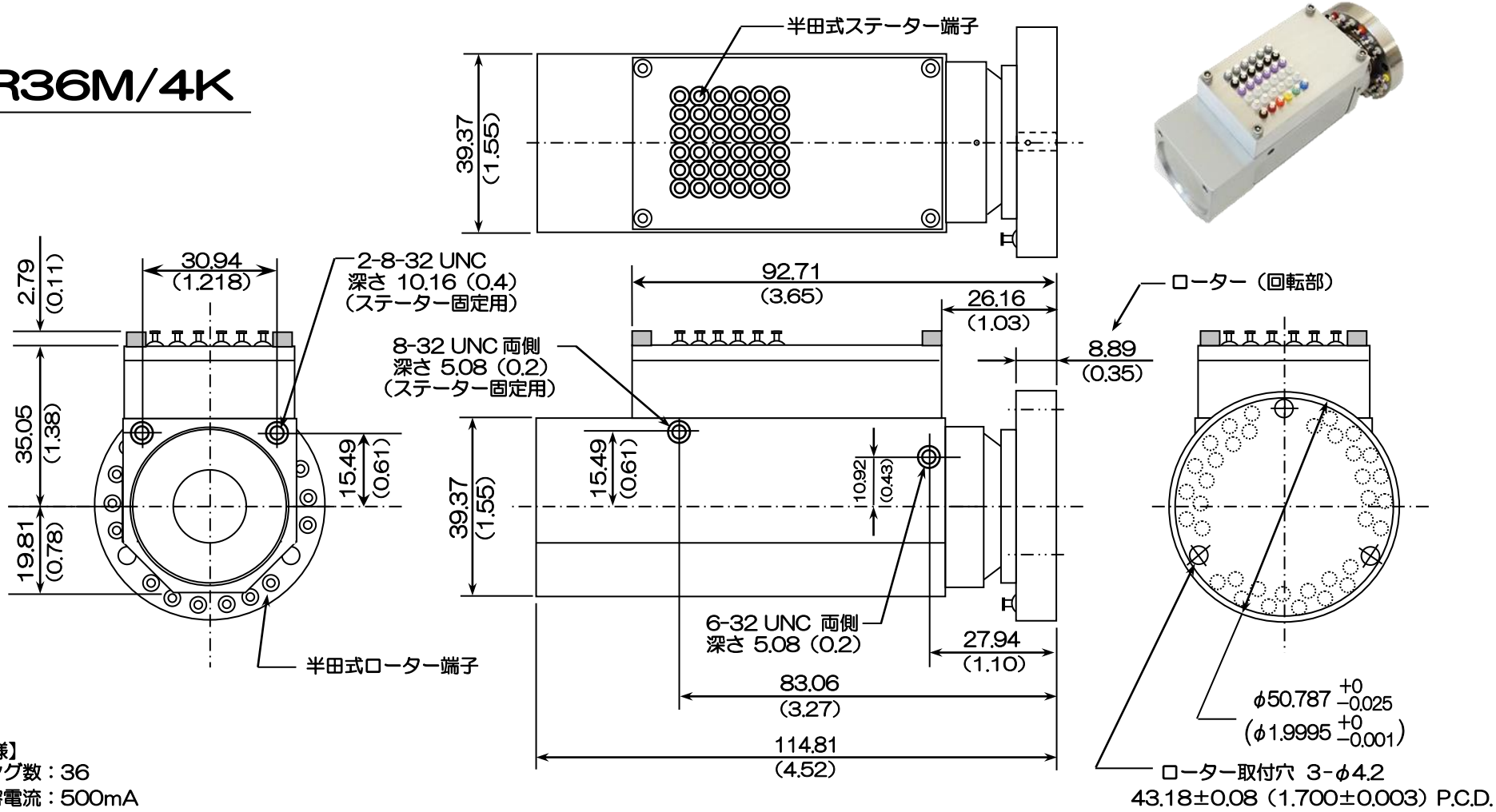
◇寸　法



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

寸法単位：mm（Inch）

SR36M/4K



【仕様】
リング数：36
許容電流：500mA
接触抵抗：0.1Ω
許容回転数：4,000rpm
使用温度範囲：0℃～＋120℃
起動トルク：約 15N・cm
耐久回転時間：約 100 時間　4,000rpm にて

＊各端子長さ：約 3mm

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

多極スリップリング

SR45A-AXHS

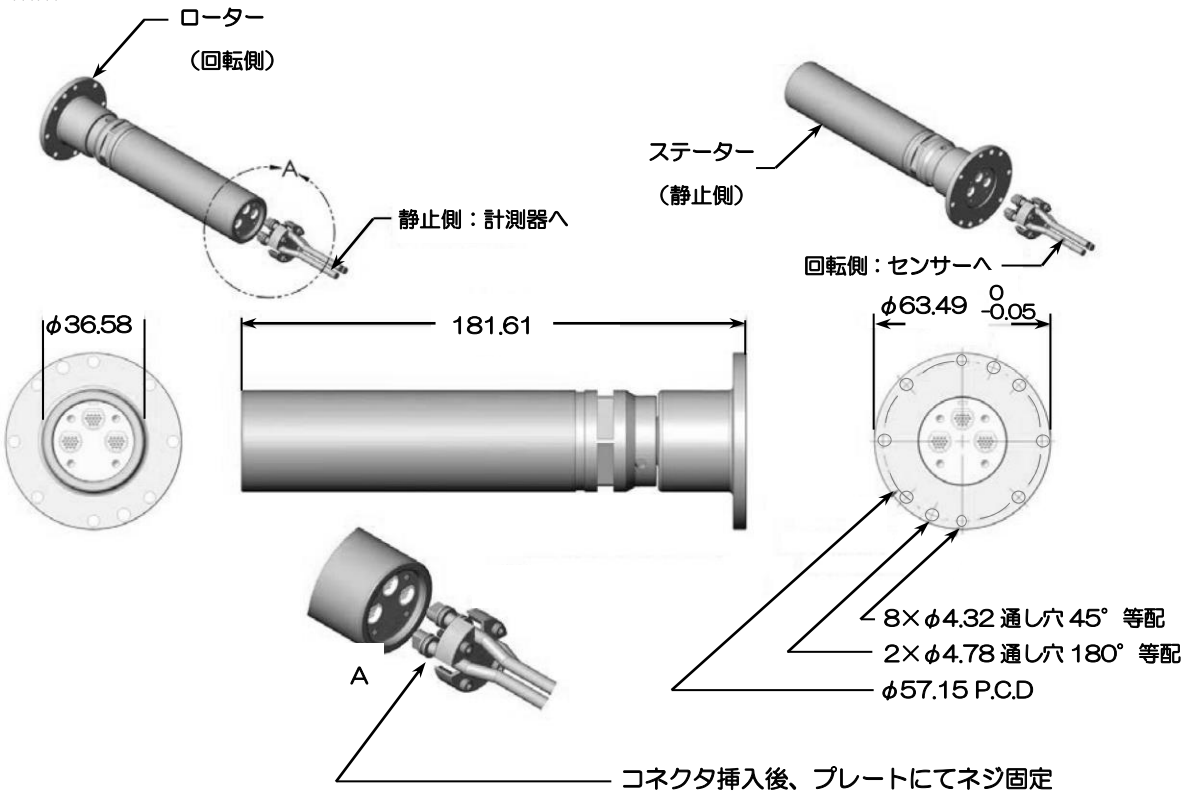
仕　　様

1．リング数　　：45
2．電流容量　　：250mA
3．許容回転数　：4,000RPM
4．接触抵抗　　：0.1Ω以下
5．S/N 比 db　(60 db=0.1%)：６０
　４辺 STRAIN GAGE BRIDGE として
6．耐久回転数　　：約 5×10^8 回転　　※標準型の５倍
7．常用最高電圧　：50 VDC/AC P.P.
8．使用可能周辺温度：-40℃～＋120℃
9．質　　量　　：約 794ｇ

《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
＊コネクター式接続方式

寸　法　図

単位：mm



＊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

2004-406

2020.1.24

多極スリップリング

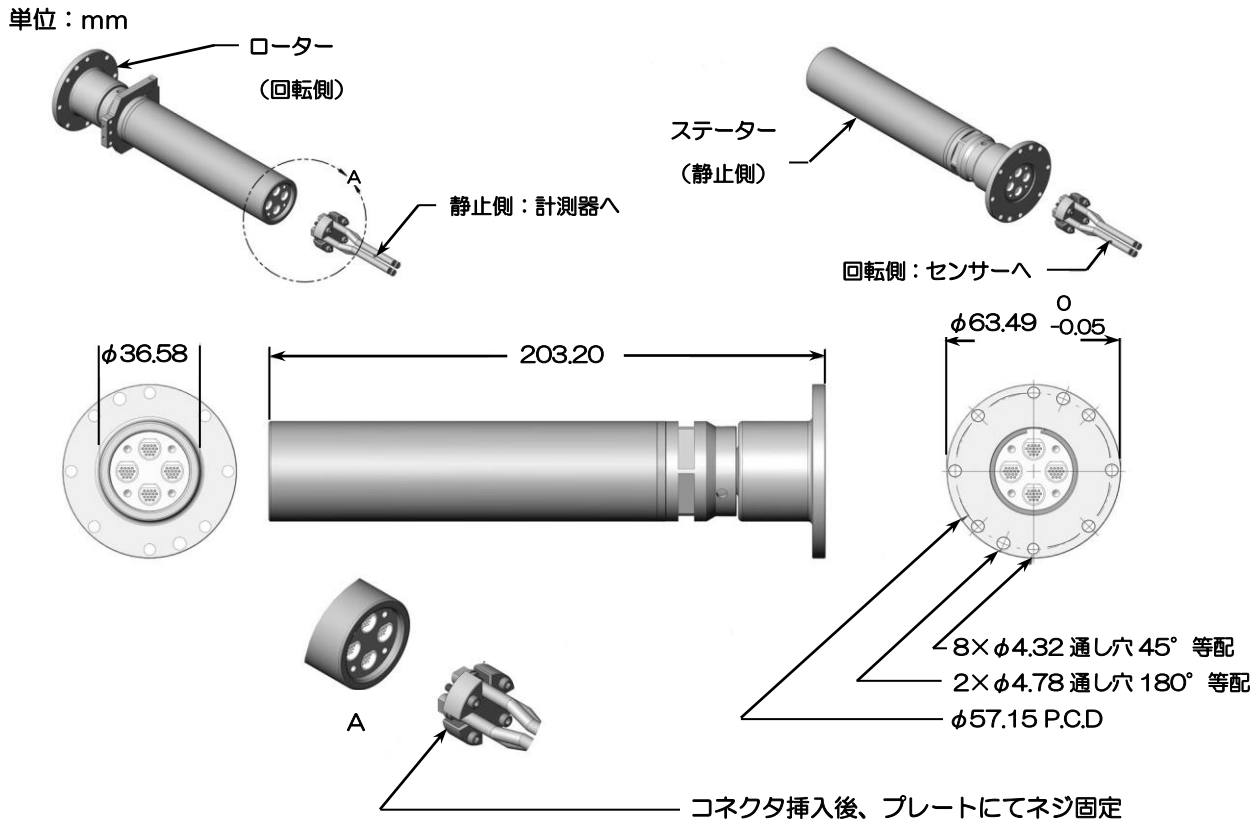
SR60A-AXHS

仕　　様

1．リング数　　：60
2．電流容量　　：250mA
3．許容回転数　：4,000RPM
4．接触抵抗　　：0.1Ω以下
5．S/N 比 db （60 db=0.1%）：６０
　4辺 STRAIN GAGE BRIDGE として
6．耐久回転数　　：約 5×10^8 回転　　※標準型の５倍
7．常用最高電圧　：50 VDC/AC P.P.
8．使用可能周辺温度：-40℃～＋120℃
9．質　　量　　：約 907ｇ

《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
＊コネクター式接続方式

寸　法　図



＊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

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

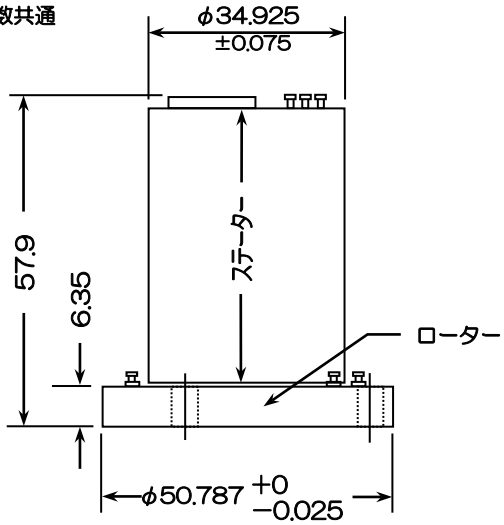
スリップリング仕様	
リ ン グ 数	4･6･8･10
最 高 電 圧	50V DC/AC
電 流 容 量	250 mA
最高回転数	6000 RPM
使用温度範囲	−40～＋100℃
接 触 抵 抗	0.1Ω以下

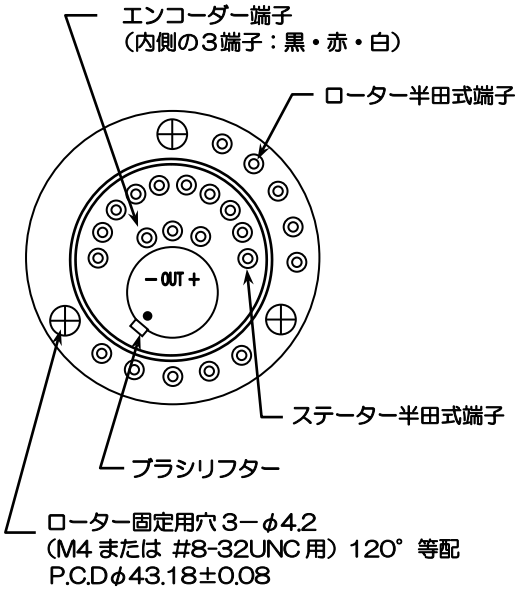
エンコーダー仕様	
出力信号波形	矩形波
出力パルス数	60 パルス/1 回転
印 加 電 源	5～15V DC 約 36mA

【SR4M/E60】

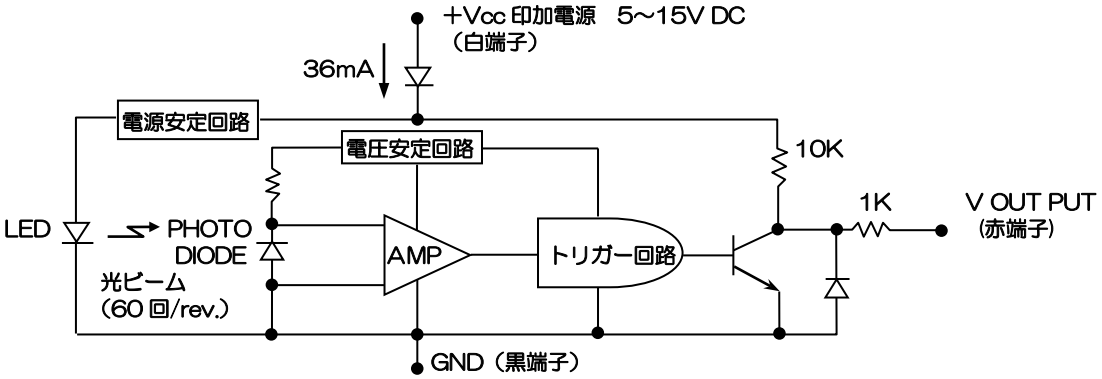
単位：mm

【寸法図】全リング数共通



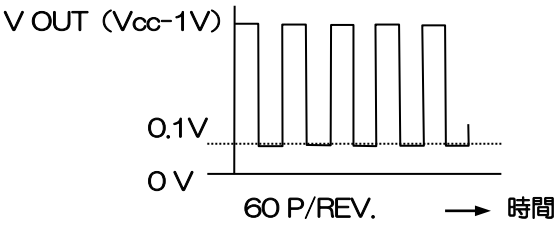


【エンコーダー回路】



＊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

エンコーダー内蔵型スリップリング
SR＊A/PE512型（＊：リング数）

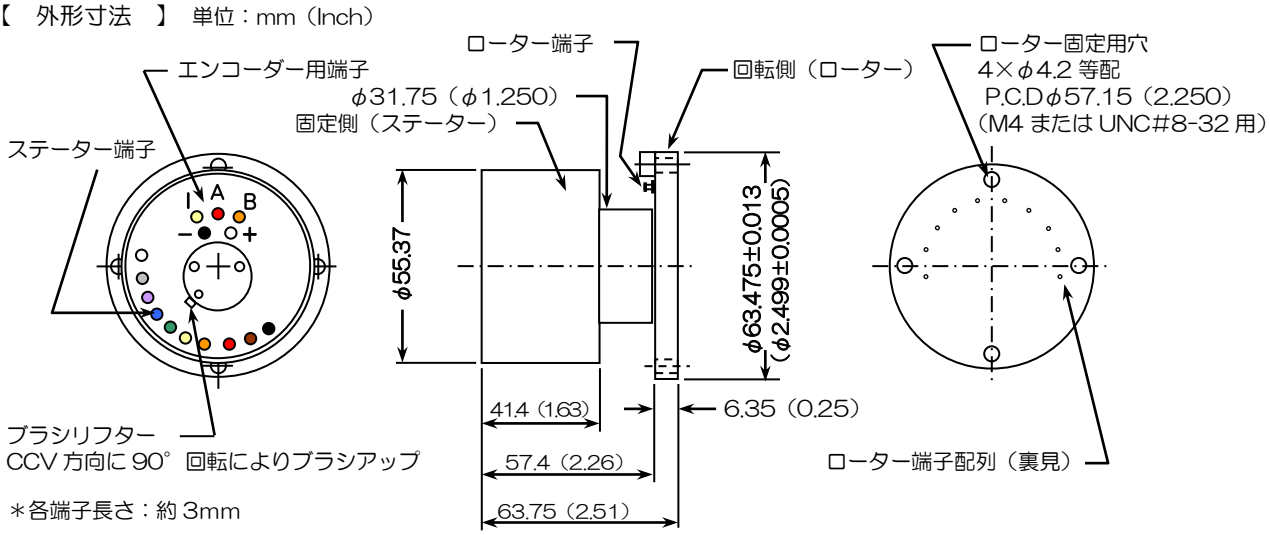
本エンコーダー内蔵型スリップリングは、回転体でのひずみゲージによる各部の応力、軸力、振動などの測定信号、温度センサーによる温度測定信号などの各種計測信号の回転軸より、固定側への伝送および回転側にある各種トランスデューサへの電源供給などに用いられる軸端取付型の多極スリップリングです。
また、1回転512パルス3出力の光学式エンコーダーを組込み、回転速度、回転角、回転方向等の測定が同時に出来るようになっています。
ブラシリフターを装着しており、測定しない時はブラシをリングより離し、回転寿命の延長が出来るようになっています。

【SR10A/PE512】

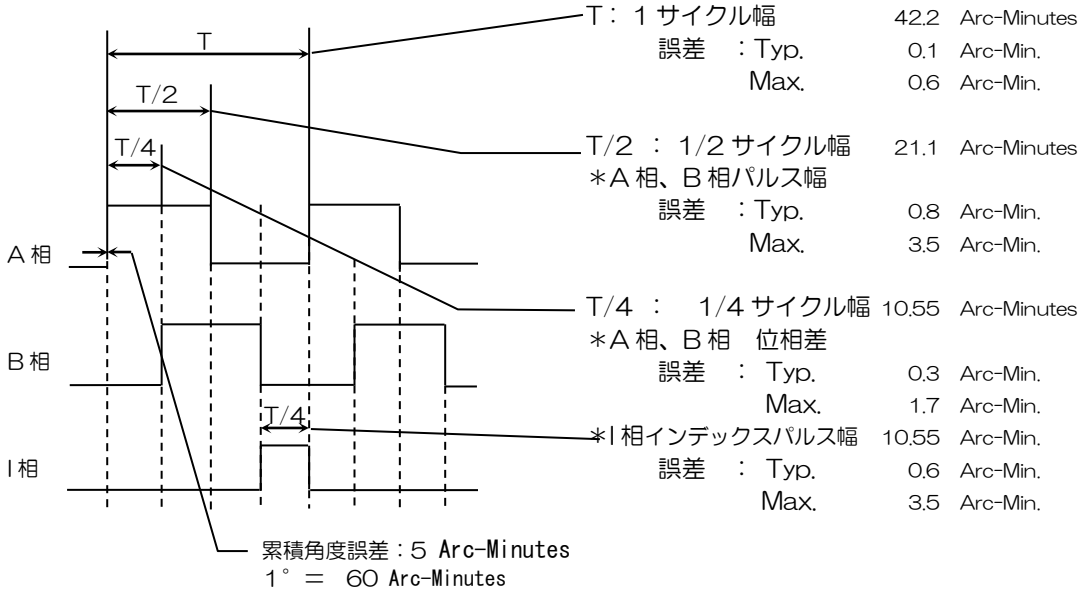
【 仕 様 】

◆スリップリング		◆エンコーダー	
*極数	4・6・8・10	出力信号波形	矩形波
電流容量	500 mA	出力電圧	0～5 VTTL
最高電圧	50 VDC/AC	出力数	A相、B相、I相の3出力
許容回転数	6,000 RPM	出力パルス数	A，B相 512 P/R
耐久回転数	約 10^8回		I相 1 P/R
回転ノイズ抵抗	0.1Ω以下	精度	5 Arc Minute 以内
使用温度範囲	−40 ～ +100℃	供給電源	+5 ～ +25 VDC 50 mA
質量	425g	※256，360パルスも可	

【 外形寸法 】 単位：mm（Inch）



◆エンコーダー各相出力波形の関係



＊ 本仕様・外観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

2004-492
20231020

全天候型スリップリング

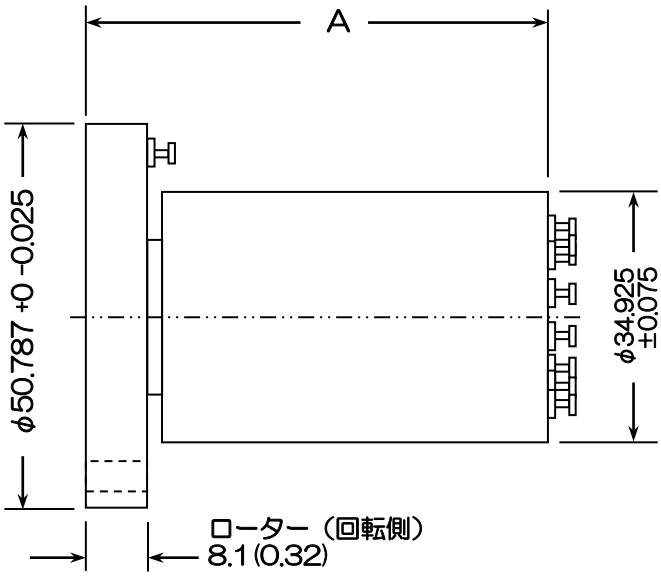
SR＊MW型（＊リング数）

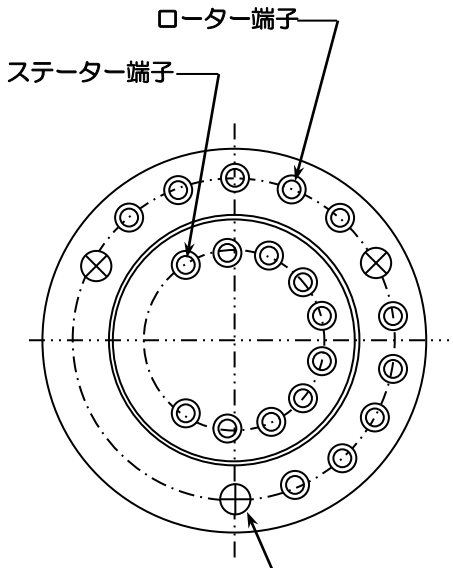
【SR4MW】

【 標準仕様 】

仕様 ＼ 型式	SR4MW	SR6MW	SR8MW	SR10MW	SR20MW
極　　数	4	6	8	10	20
質　　量	約 260ｇ		約 270ｇ		約 300ｇ
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 0.1Ω				
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 】





ローター固定用穴 3-φ4.2
＃8-32UNC 用
φ43.18±0.08（φ1.700）P.C.D.
120°等配

＊各端子長さ：約 3mm

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）

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

2004-121
20231025

エンコーダー内蔵全天候型スリップリング
SR*MW/E60型　(*リング数)

スリップリング仕様

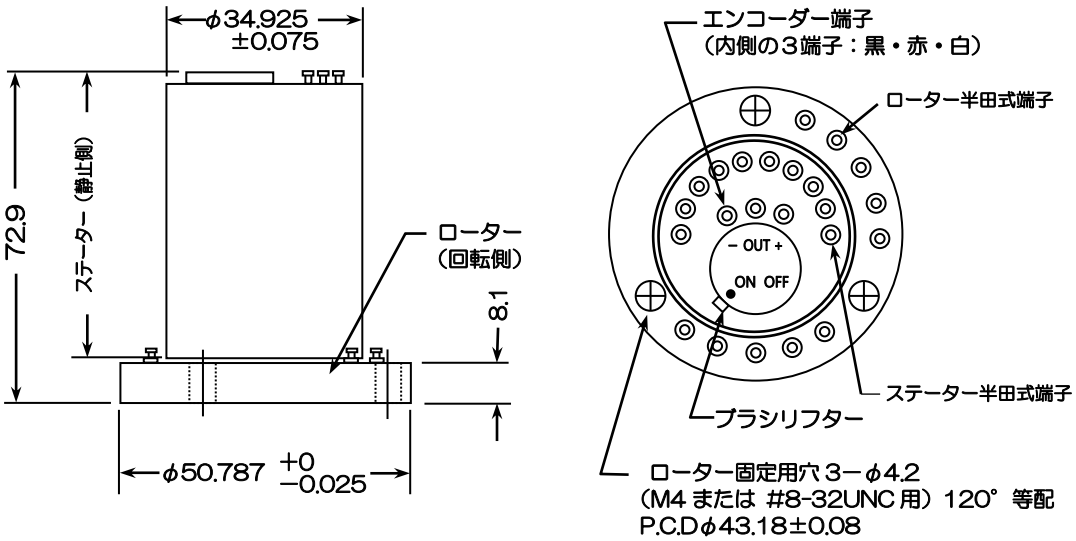
リング数	4・6・8・10
最高電圧	50V DC/AC
電流容量	250 mA
最高回転数	2000 RPM
使用温度範囲	＋100℃（0～500 RPM） −35～+65℃（500～2,000 RPM）
接触抵抗	0.1Ω以下
耐久回転数	約 10^8
起動トルク	約 5.88 N・cm
質量	約 300 g

エンコーダー仕様

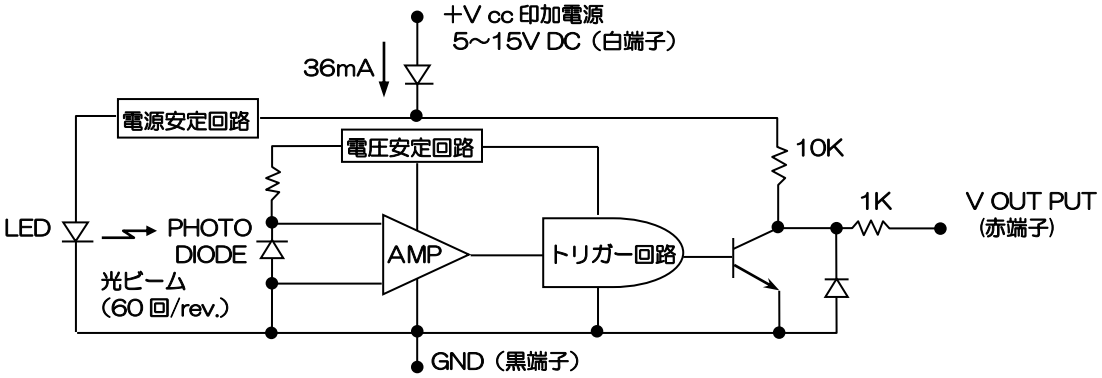
出力信号波形	矩形波
出力パルス数	60 パルス/1 回転
印加電源	5～15V DC 約 36 mA

【SR4MW/E60】

【標準寸法図】：全リング数とも同一　　単位：mm

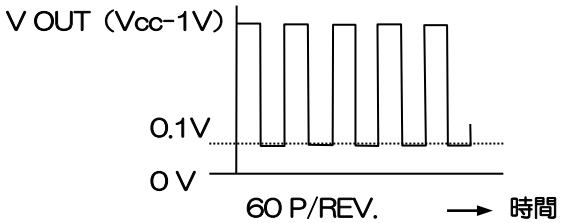


【エンコーダー回路】



＊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	−35 ～ 100℃
10V	−35 ～ 80℃
15V	−35 ～ 70℃
最大許容印加電圧　20V	
最大保存温度　100℃	



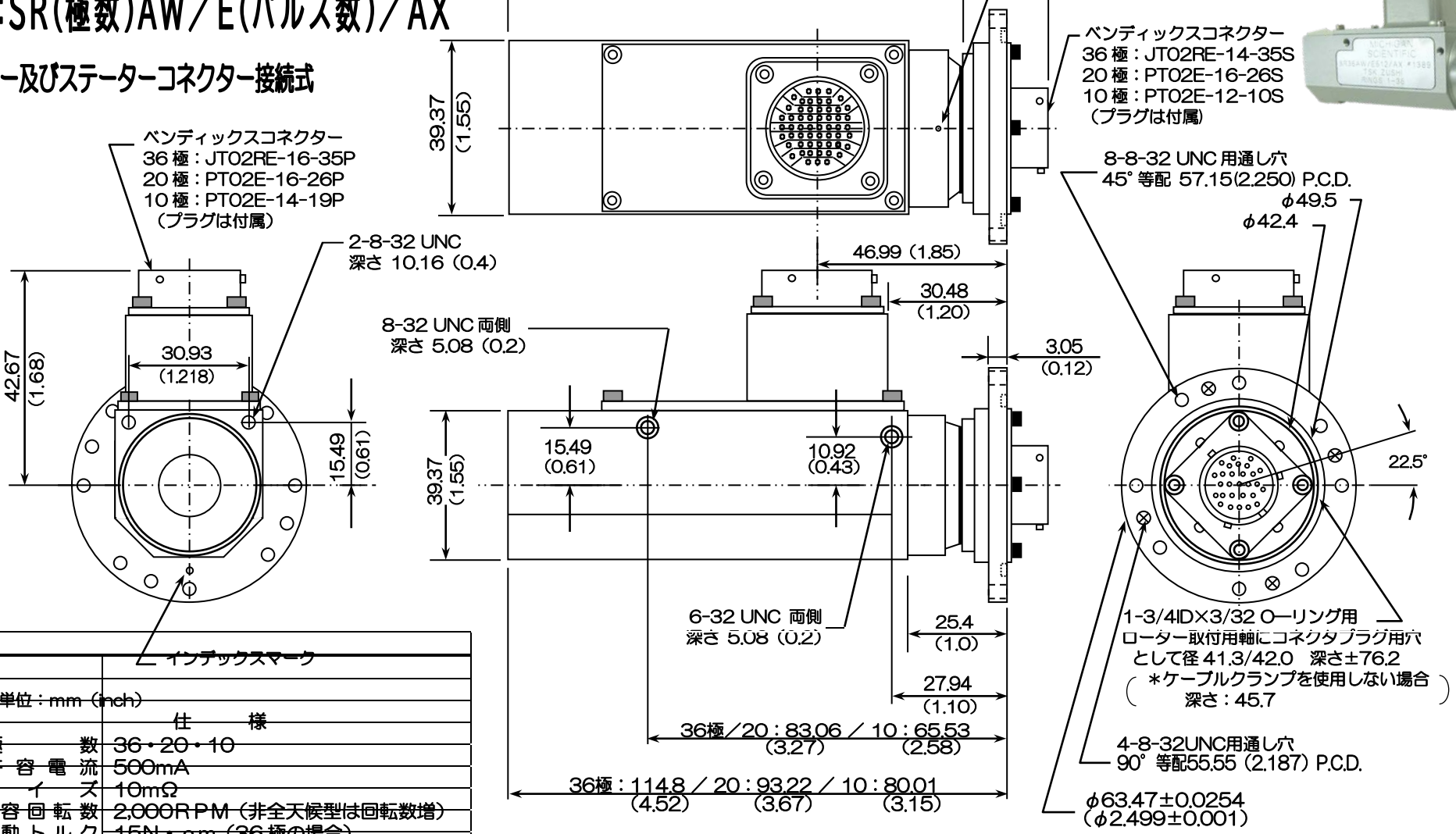
＊この仕様･寸法は予告なく変更することがあります。

株式会社　東　測
〒249-0005　神奈川県逗子市桜山２丁目１番 15 号　TEL046-872-3023　FAX 046-871-4949

2004-96
2023/5/31

全天候型　エンコーダー内蔵スリップリング
型式:SR(極数)AW／E(パルス数)／AX

ローター及びステーターコネクター接続式



寸法単位：mm（inch）

	仕　　様
極　　数	36・20・10
許 容 電 流	500mA
ノ　イ　ズ	10mΩ
許 容 回 転 数	2,000RPM（非全天候型は回転数増）
起 動 ト ル ク	15N・cm（36 極の場合）
使用温度範囲	-40～100℃
エ ン コ ー ダ	512・360・256　パルス
接　　続	ステーター：コネクター
	ローター　：コネクター

＊非全天候仕様（高速回転対応）もあります。（接触式ゴムシール無し）

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

2004-321
2022.11.24

全天候型
エンコーダー内蔵スリップリング
SR20AW/E512/AXLS3
2,000RPM

ステーターコネクター

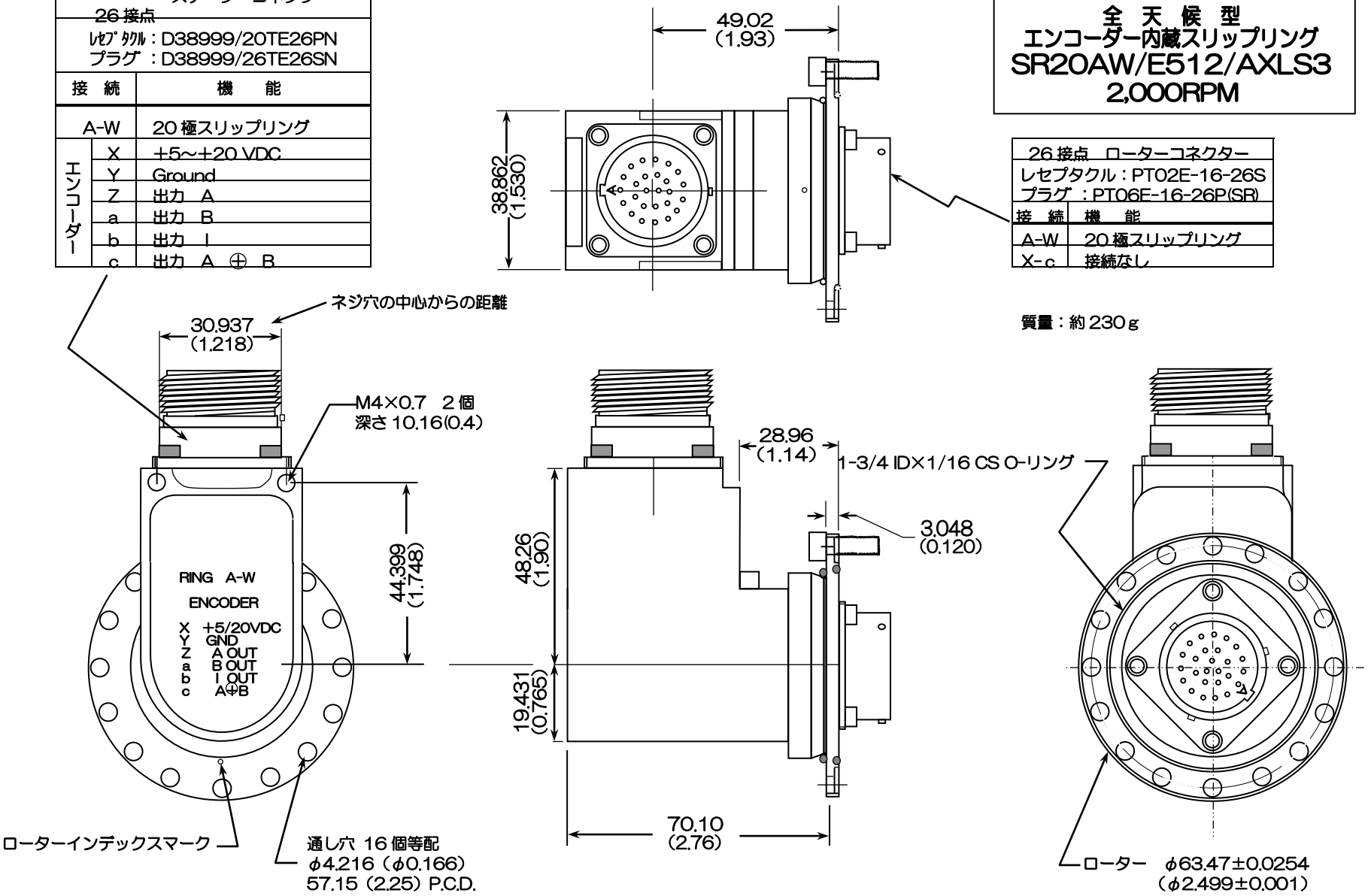
26接点
ﾚｾﾌﾟﾀｸﾙ：D38999/20TE26PN
プラグ：D38999/26TE26SN

接続		機能
A-W		20極スリップリング
エンコーダー	X	+5～+20 VDC
	Y	Ground
	Z	出力 A
	a	出力 B
	b	出力 I
	c	出力 A ⊕ B

26接点 ローターコネクター
レセプタクル：PT02E-16-26S
プラグ：PT06E-16-26P(SR)

接続	機能
A-W	20極スリップリング
X-c	接続なし

質量：約230g

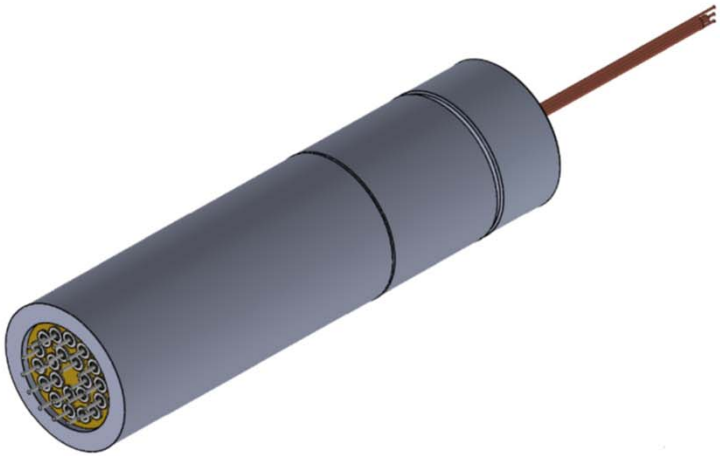


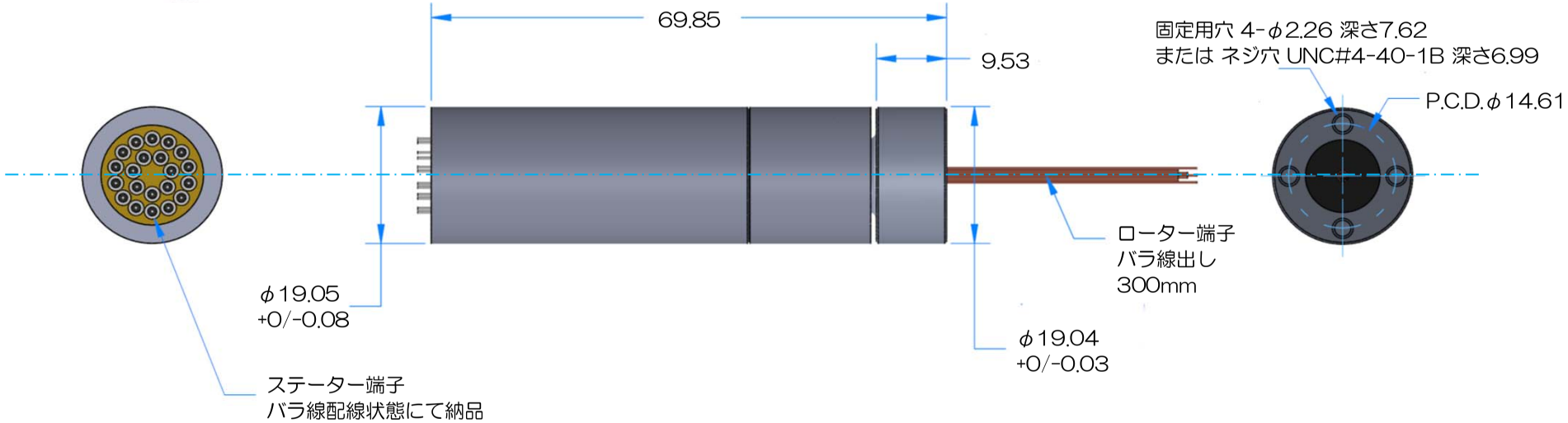
寸法単位：mm（Inch）

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

2004-459
2022/2/24

単位：mm





リング数　：　20
電流容量　：　250mA
許容回転数：　2,000RPM （非全天候仕様に変更の場合 4,000RPM）
接触抵抗　：　0.1Ω以下
使用可能周辺温度　：　-40℃ ～ +100℃
質　　量　：　約 100g

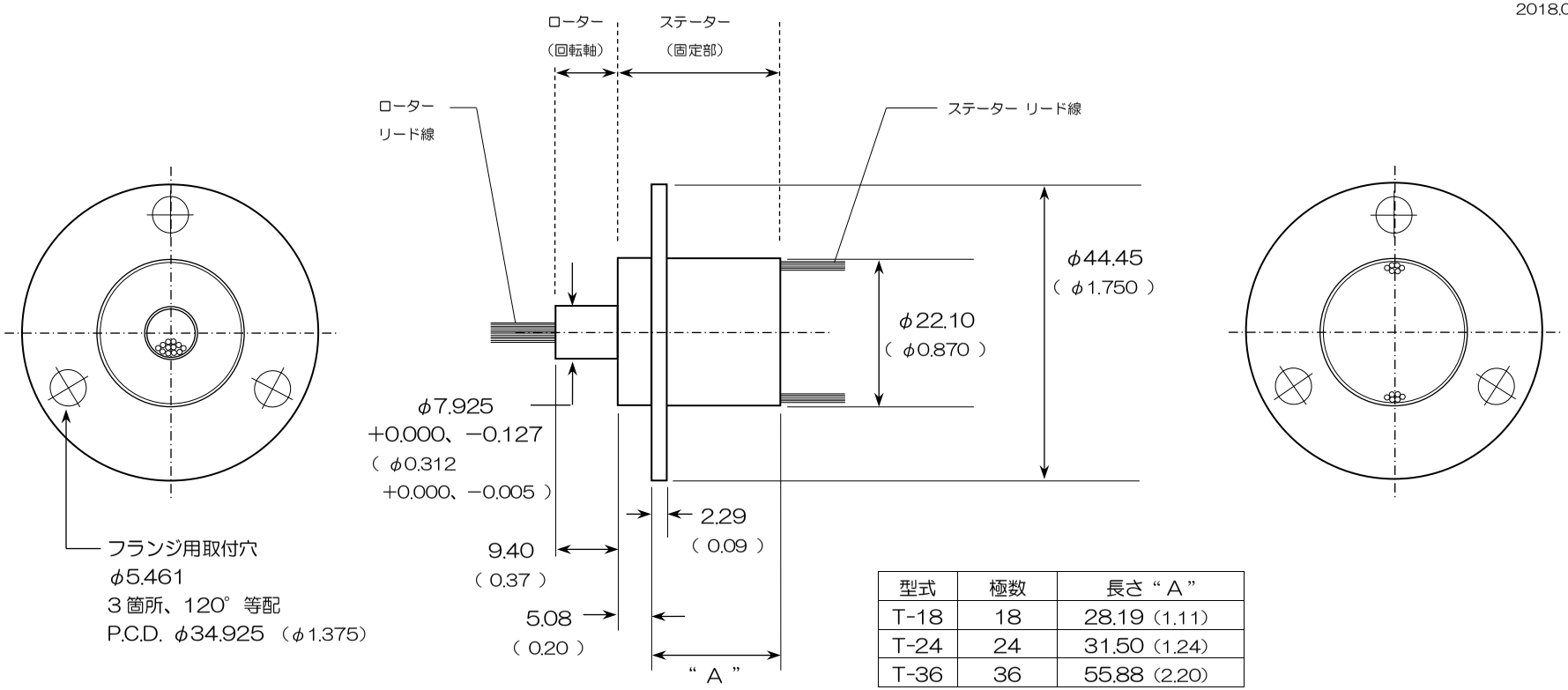
小径・多極・全天候型スリップリング
SR20/75/W

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

軸端型

#2010-102

2018.07.20



型式	極数	長さ “ A ”
T-18	18	28.19（1.11）
T-24	24	31.50（1.24）
T-36	36	55.88（2.20）

単位：mm（inch）

軸端型スリップリング ／ 短 型

型式： T-18・T-24・T-36

◆標準仕様◆

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

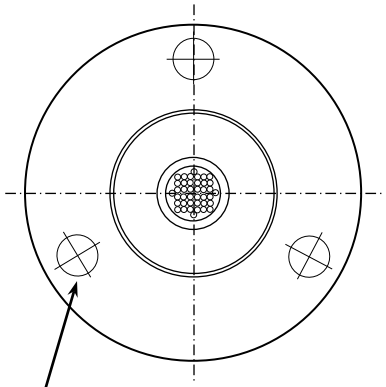
ﾘﾝｸﾞ No.	ﾘｰﾄﾞ線 色	ﾘﾝｸﾞ No.	ﾘｰﾄﾞ線 色	ﾘﾝｸﾞ No.	ﾘｰﾄﾞ線 色	ﾘﾝｸﾞ No.	ﾘｰﾄﾞ線 色
1	黒	10	白	19	白/灰	28	白/茶/赤
2	茶	11	白/黒	20	白/黒/茶	29	白/茶/ｵﾚﾝｼﾞ
3	赤	12	白/茶	21	白/黒/赤	30	白/茶/黄
4	ｵﾚﾝｼﾞ	13	白/赤	22	白/黒/橙	31	白/茶/緑
5	黄	14	白/ｵﾚﾝｼﾞ	23	白/黒/黄	32	白/茶/青
6	緑	15	白/黄	24	白/黒/緑	33	白/茶/紫
7	青	16	白/緑	25	白/黒/青	34	白/茶/灰
8	紫	17	白/青	26	白/黒/紫	35	白/赤/ｵﾚﾝｼﾞ
9	灰	18	白/紫	27	白/黒/灰	36	白/赤/黄

＊仕様及び寸法は予告なく変更されることがあります。

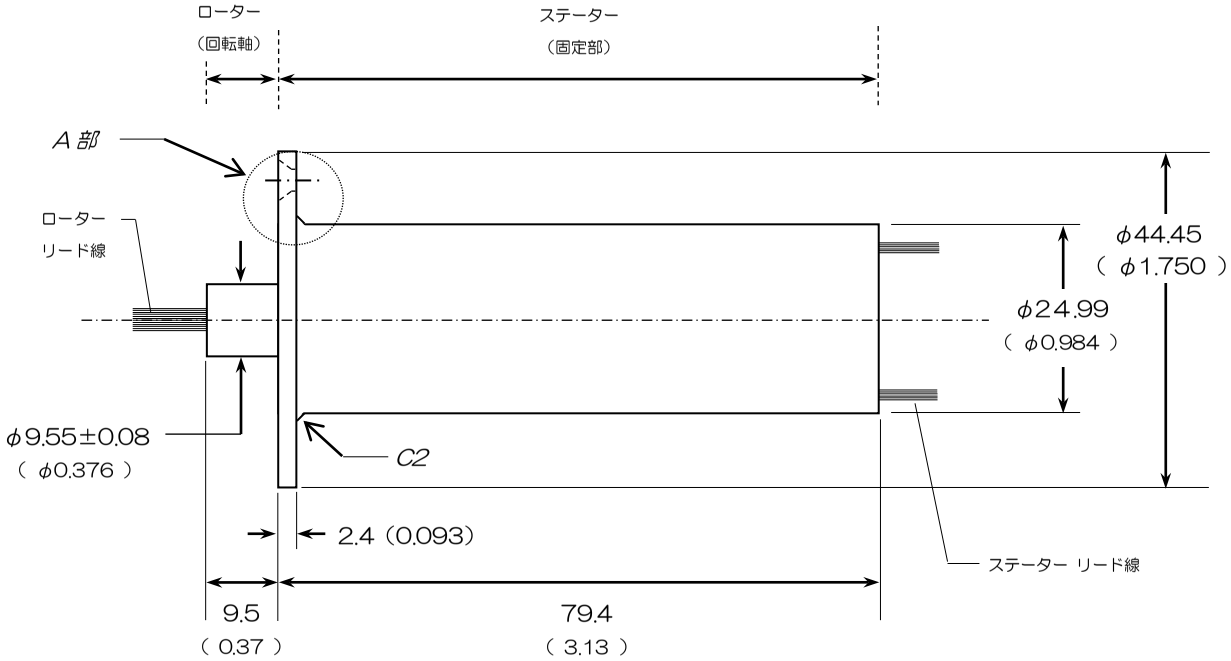
株式会社 東 測　〒249-0005 神奈川県逗子市桜山２丁目１番 15 号 TEL：046-872-3023 FAX：046-871-4949

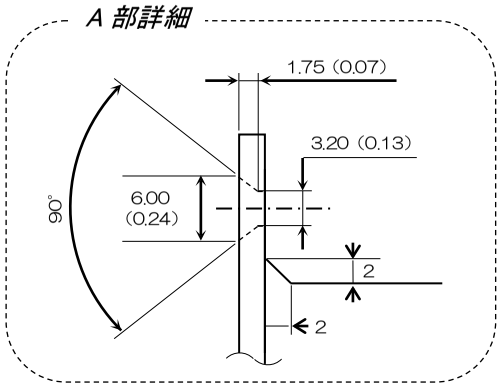
#2010-35

2011.10.18



フランジ用取付穴
M3　皿ビス用通し穴
3 箇所、120°等配
P.C.D. φ34.925 （φ1.375）





軸端型スリップリング

型式： T40-56S

単位：mm（inch）

◆標準仕様◆

極　　数	56 極	絶縁抵抗	1,000MΩ@500VDC	材　　質	［ ローター ］ 露出部：ステンレス　内部：プラスチック
回 転 数	100 rpm（常用）	絶縁耐力	600VRMS		［ ステーター ］ アルミニウム
電流容量	2 A	接触抵抗変動	100 rpm にて 約 50mΩ	接　　続	テフロン絶縁リード線、#26 AWG、約 600mm、先端切りっぱなし
最高電圧	210 VDC			寿　　命	100rpm にて 約 $2x10^7$ 回転

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

2010-2A
T型取扱説明書
2009-10-19

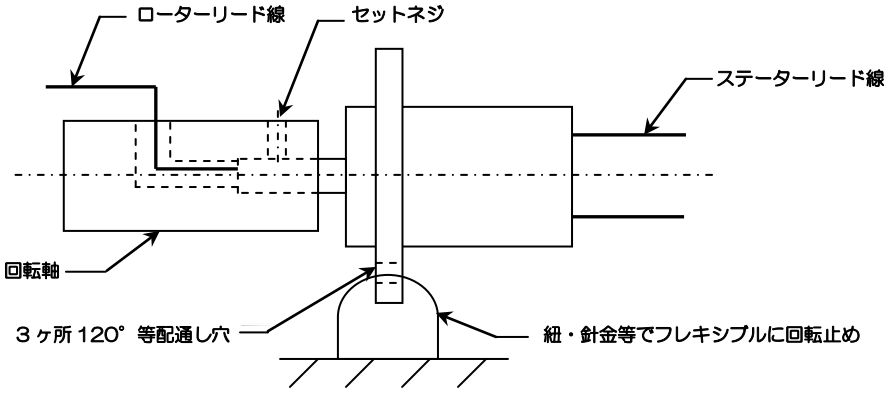
汎用軸端型スリップリング
T型 取扱説明書

A. 仕　様

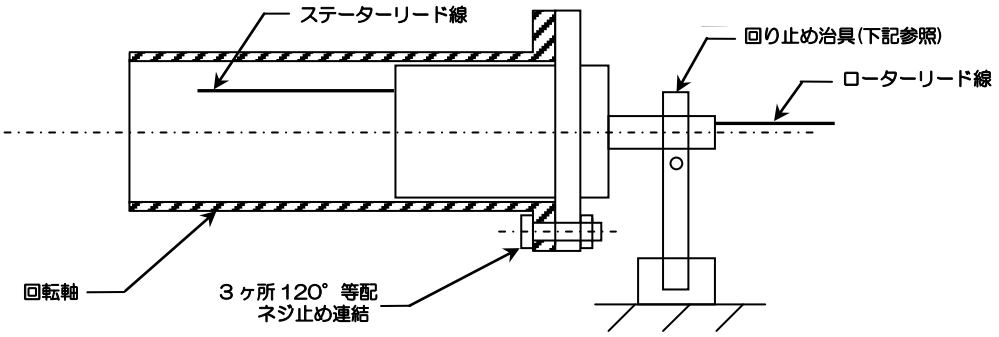
＊添付仕様寸法図参照

B. 取付方法参考例

1）ローターを回転軸へ取付ける場合



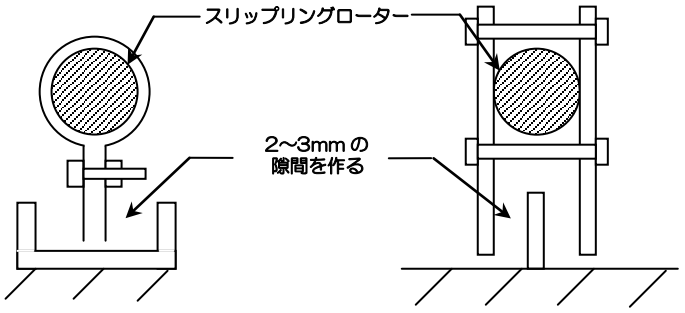
2）ステーターを回転軸へ取付ける場合（ローターとステーターが本来と逆）



2)－1　回り止め治具参考例（正面拡大図）

※軽量(30g 以下)に製作下さい。

a.　　b.



※本製品は、樹脂成形品のため強いネジの締め込みによって破損する恐れがあるため、ご注意願います。

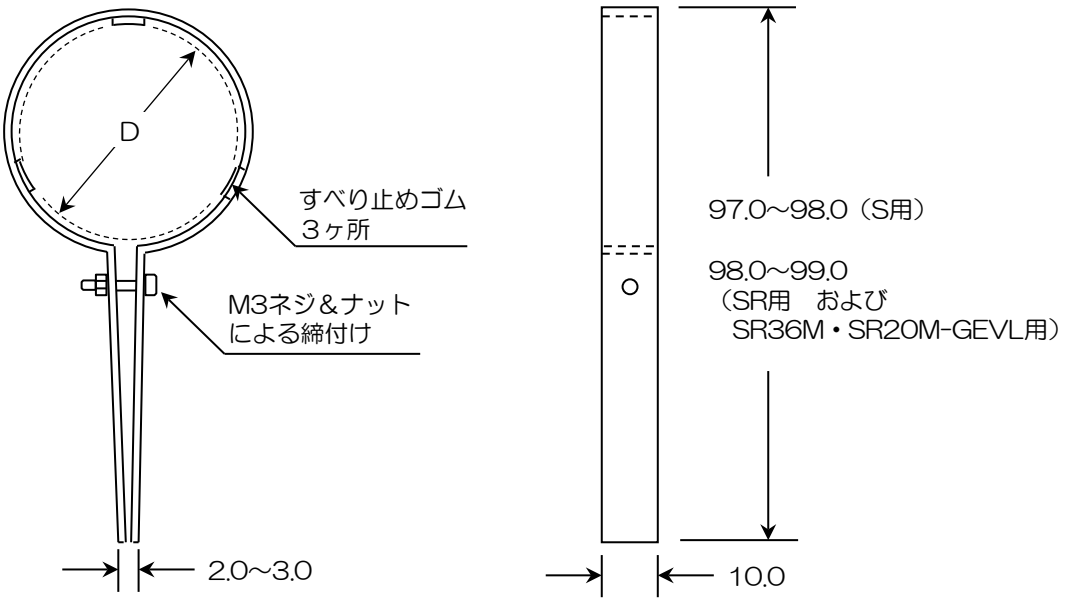
株式会社　東　　測

〒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

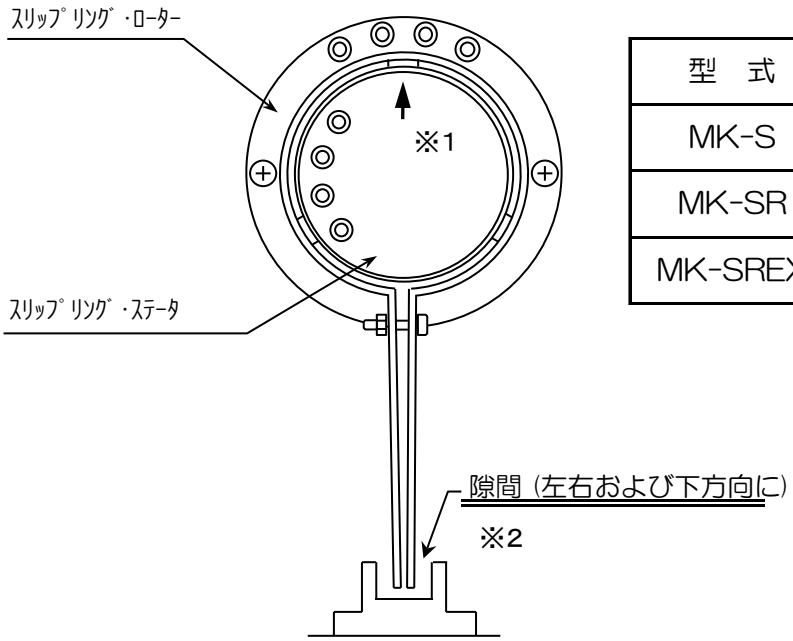
回り止め金具

S・SR型スリップリング ステーター回り止め用

単位：mm



材質：真鍮板
板厚：1mm



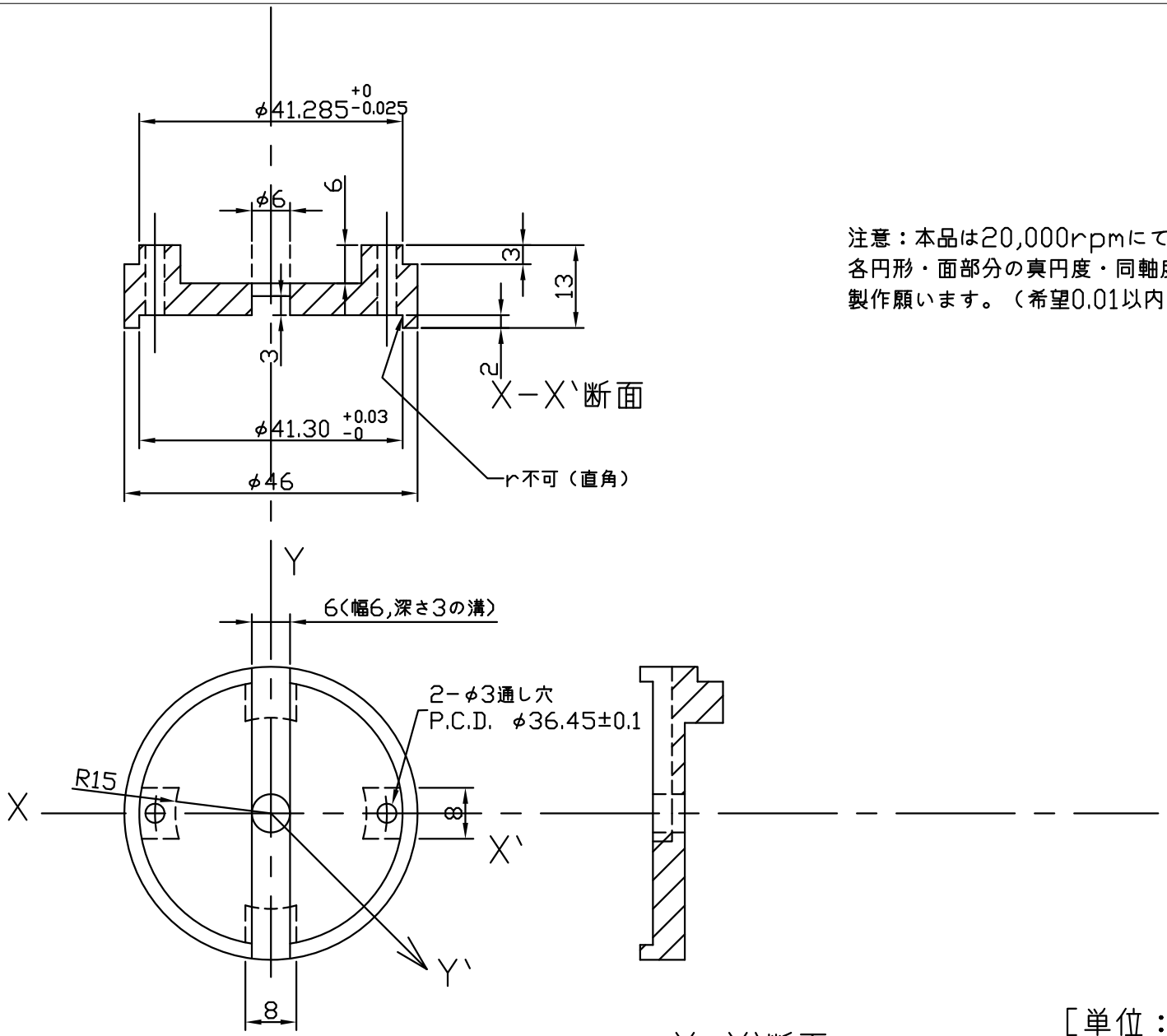
型　式	適応スリップリング	D寸法（ｽﾘｯﾌﾟﾘﾝｸﾞ・ｽﾃｰﾀｰ径）
MK-S	S用	約 31.3
MK-SR	SR用	約 34.9
MK-SREX	SR36M・SR20M-GEVL用	約 36.6

※1．ステータの回り止め向きは矢印を上に。（実機の端子面に表記。モデル別に向き異なる。）
※2．ステータと固定部の強固な「固定」は、故障につながりますのでご注意下さい。

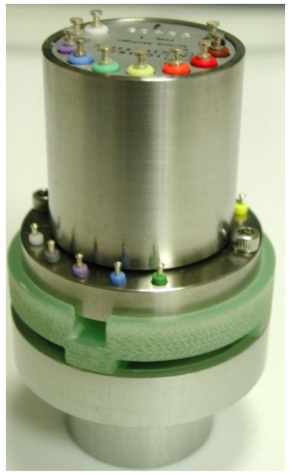
株式会社　東　　測　　〒249-0005　神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
TEL：046-872-3023　　FAX：046-871-4949

アクセサリーホイール治具

2009-004
2023/02/05



注意：本品は20,000rpmにて高速回転させる部品です。
各円形・面部分の真円度・同軸度・直角度を極力精度良く
製作願います。（希望0.01以内）

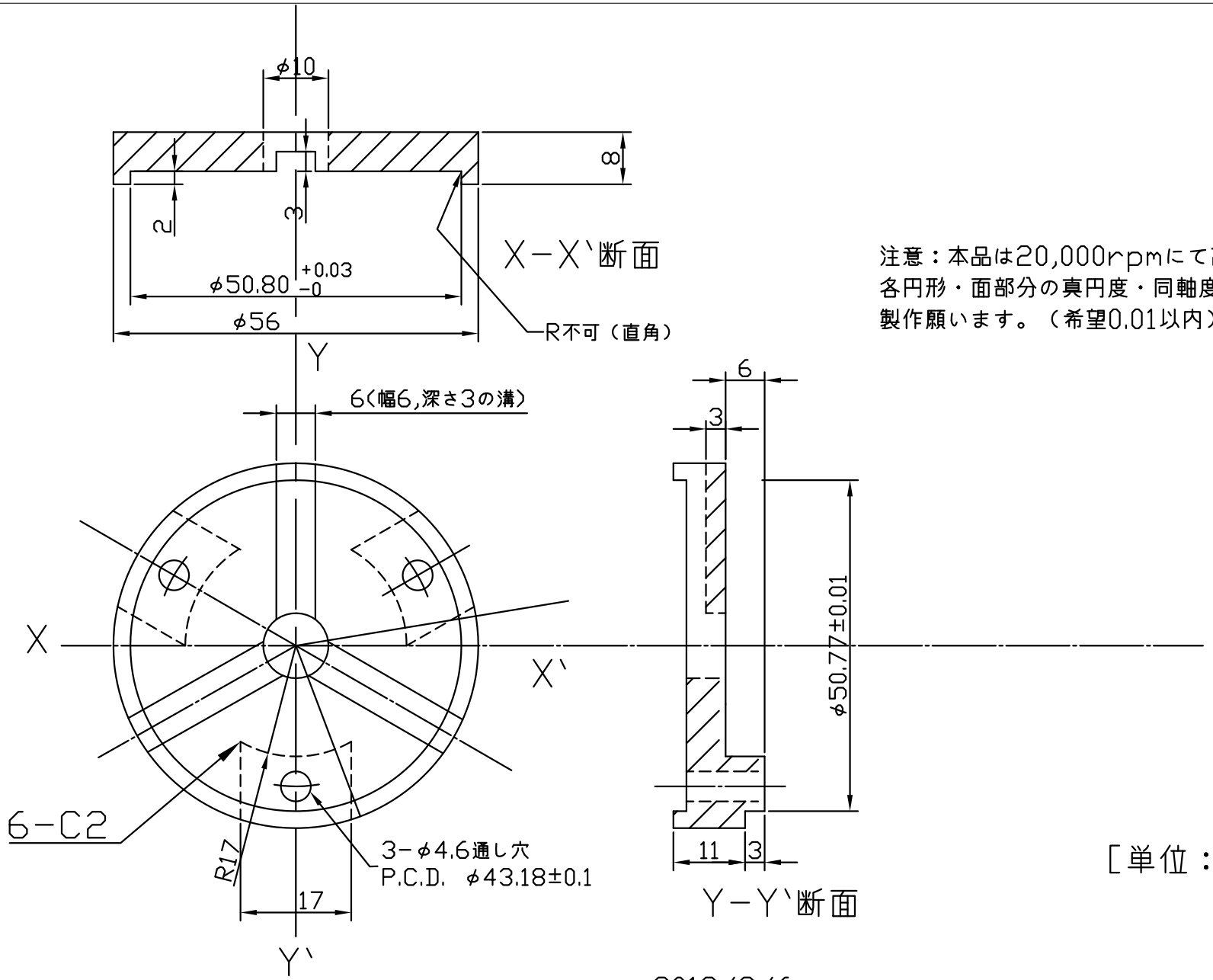


［単位：mm］

2023/11/30

個称：S断熱用　アダプタ（センター下駄レス）	材質：ガラスエポキシ
図番：20110523-S-01	面取り：エッジ面取0.5C以上1.0以内
株式会社　東測　　奥野　隆浩	

2009-003
2023/11/17



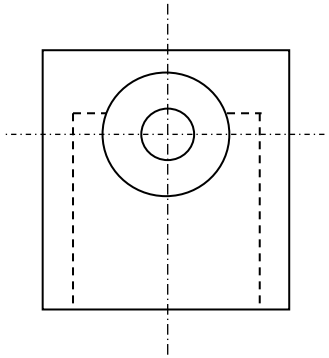
注意：本品は20,000rpmにて高速回転させる部品です。
各円形・面部分の真円度・同軸度・直角度を極力精度良く
製作願います。（希望0.01以内）

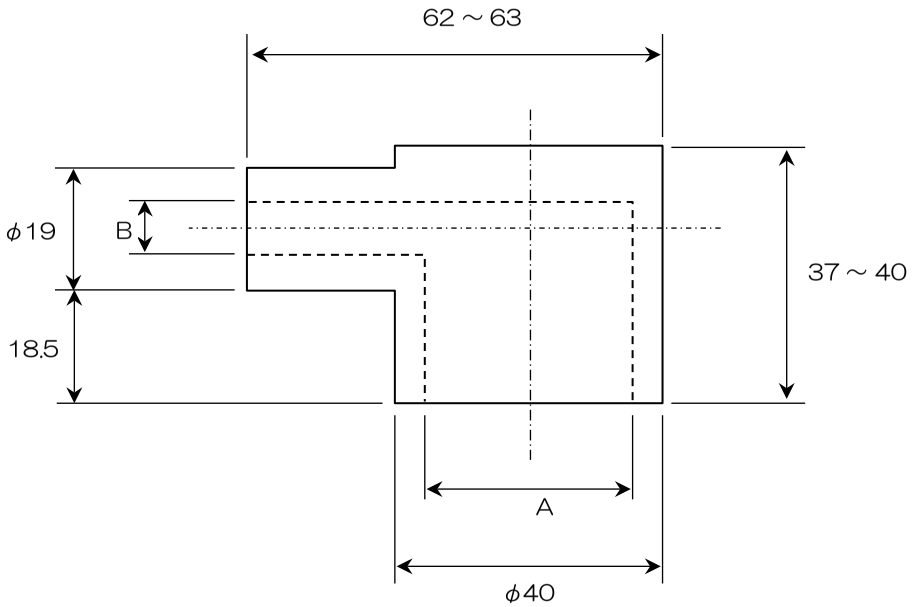
［単位：mm］

2019/3/6

個称：SR断熱用アダプタ（センター下駄レス）	材質：ガラスエポキシ
図番：20110523-S-03	面取り：エッジ面取0.3C以下
株式会社　東測　　奥野　隆浩	

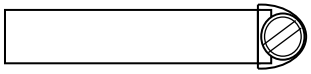
2004-91
2024/4/12



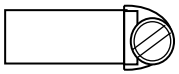


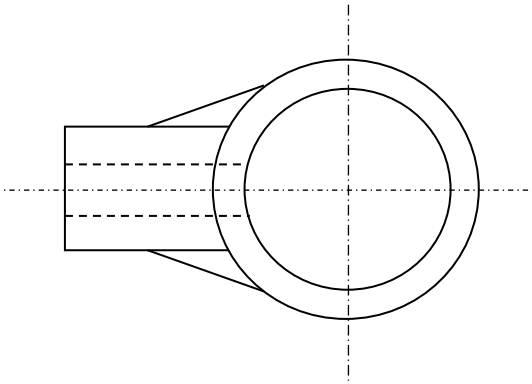
取付参考例

付属 ホースバンド・大（φ40用）



付属 ホースバンド・小（φ19用）





※ 回転止め例 ：
ホースバンドにワイヤ（又は紐等）を通してフレキシブルに固定

※ 使用温度範囲 -30℃～+108℃

単位：mm

型　式	寸法　″A″		寸法　″B″
SG-S-″B″	S4～S10 用	φ31.3	下記より選択
SG-SR-″B″	SR10M～SR20M、SR_MW 用	φ35.0	φ7.9 / φ9.5 / φ12.7
SG-SREX-″B″	SR20M-GEVL、SR36M用	φ36.6	

例：SG-S-φ9.5

S・SR型スリップリング専用

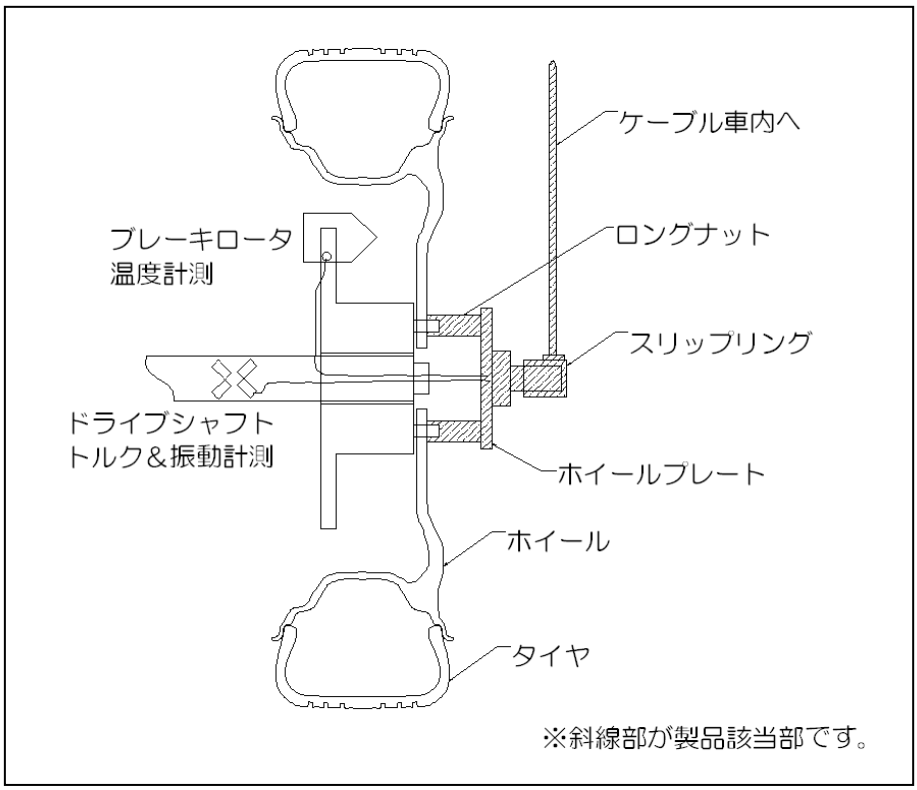
ステーター用ゴムキャップ

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

実車ホイール取付用スリップリング治具

【特徴】

◇実車実験用に開発されたスリップリングを含む治具とのアッセンブリー式(下図斜線部分)です。
◇応力・トルク・振動・温度計測等のセンサーからの信号伝送（回転側⇔固定側）に最適。
◇雨・雪・オフロード走行にも対応した全天候型アッセンブリーと
　晴天走行を主とした簡易防滴型アッセンブリーの2タイプをラインナップしております。
◇エンコーダ内蔵型スリップリングを使用すれば、車速との同時計測に便利。
◇配線末端はコネクタ各種・バラ線の指定に対応。
◇極数は4～36極まで対応。
◇既存のホイールナットの代わりにロングナットにてホイールを固定し、さらにロング
　ナットの端にスリップリングアッセンブリーを固定する。



※詳細については別途お問い合わせ願います。

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

実車ホイール取付用スリップリング治具

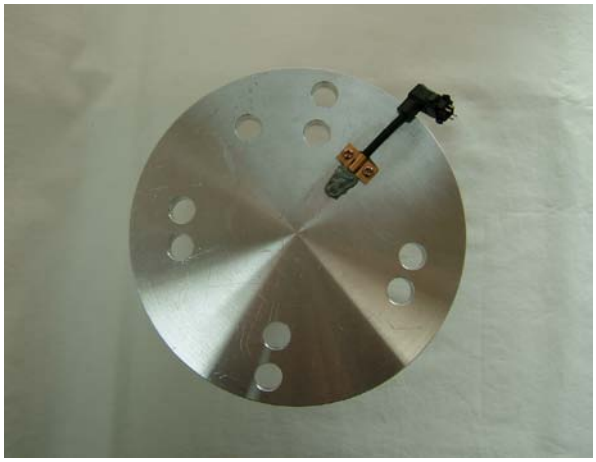
（簡易防滴型）

・スリップリング SR20M 内
・ロータ側：10ch コネクタ×2（左側）
　ステータ側：5m ケーブル先端バラ線（右側）
・ホイールと本治具の固定はロングナット

実車ホイール取付用スリップリング治具

（全天候型）

スリップリング型式：SR4MW 内蔵



取付円板 ／ φ165、 厚さ 15mm
9 － φ12.8

出力信号伝送ケーブル ／ 7m

＊スリップリングの型式・取付穴・コネクタの仕様等の変更可能

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

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。

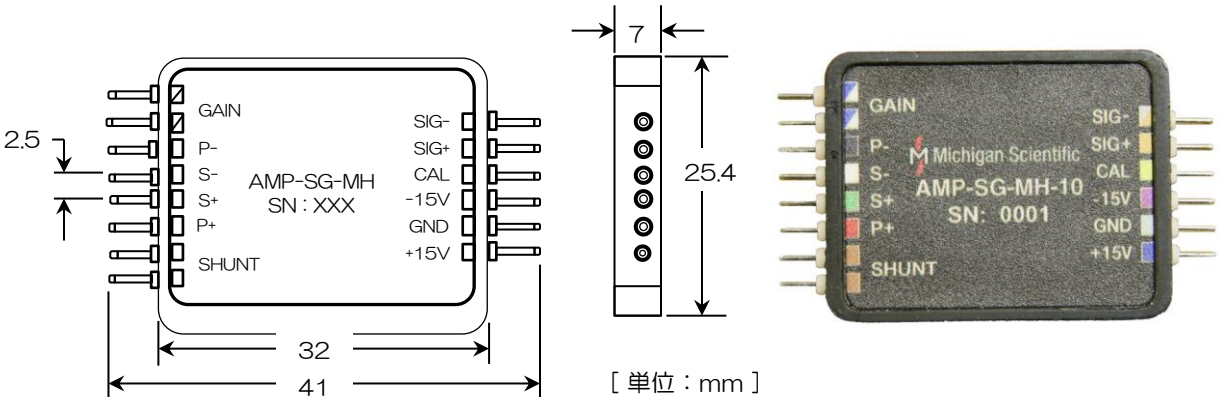
★特長（AMP-SG-MH）

- 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
- 電気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



［単位：mm］

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

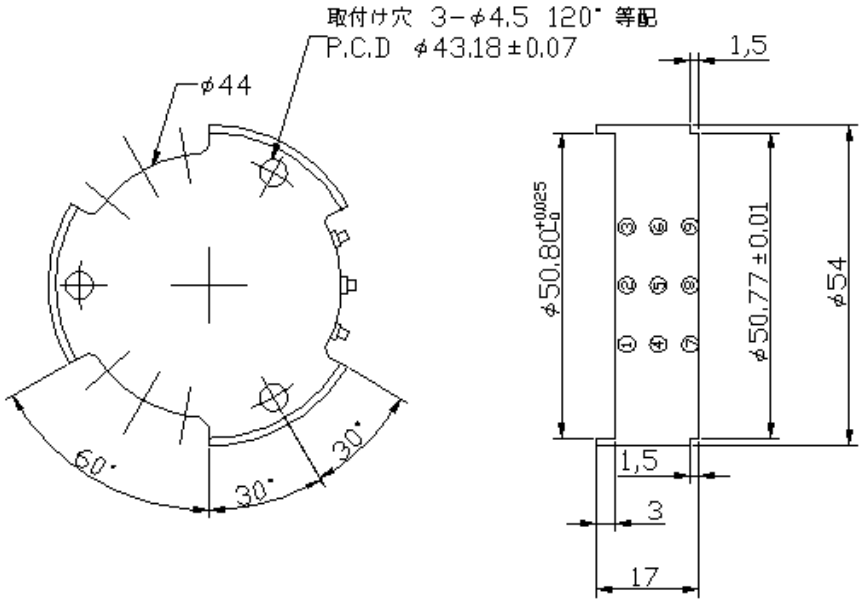
型式：BB-120（350）-1（2・3）

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

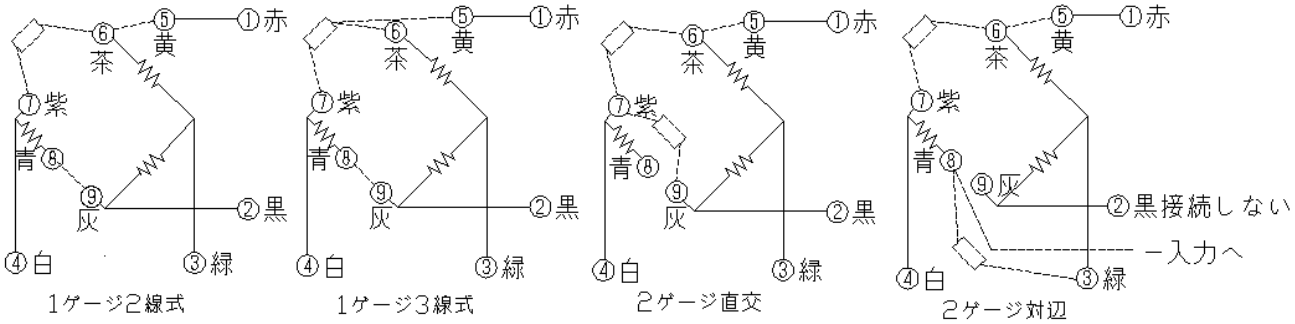
・回転部にて使用可能。
・測定点数（ブリッジ回路数）：1・2・3 点用およびゲージ抵抗値 120Ω・350Ω用を準備。
・SR 型スリップリングに直接取付け、専用アダプター使用で S 型にも取付可能。
・ブリッジ回路を回転側に設置することにより、スリップリング接触部および外部からのノイズ影響を軽減。
※ アクティブゲージとブリッジボックス間に温度差がある場合は温度補正が必要です。

◇ 寸 法 図 ：〔mm〕



端子No.	端子色	NDIコネクタ
①	赤	A(+入力)
②	黒	C(-入力)
③	緑	D(+出力)
④	白	B(-出力)
⑤	黄	
⑥	茶	
⑦	紫	
⑧	青	
⑨	灰	

◇ 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）



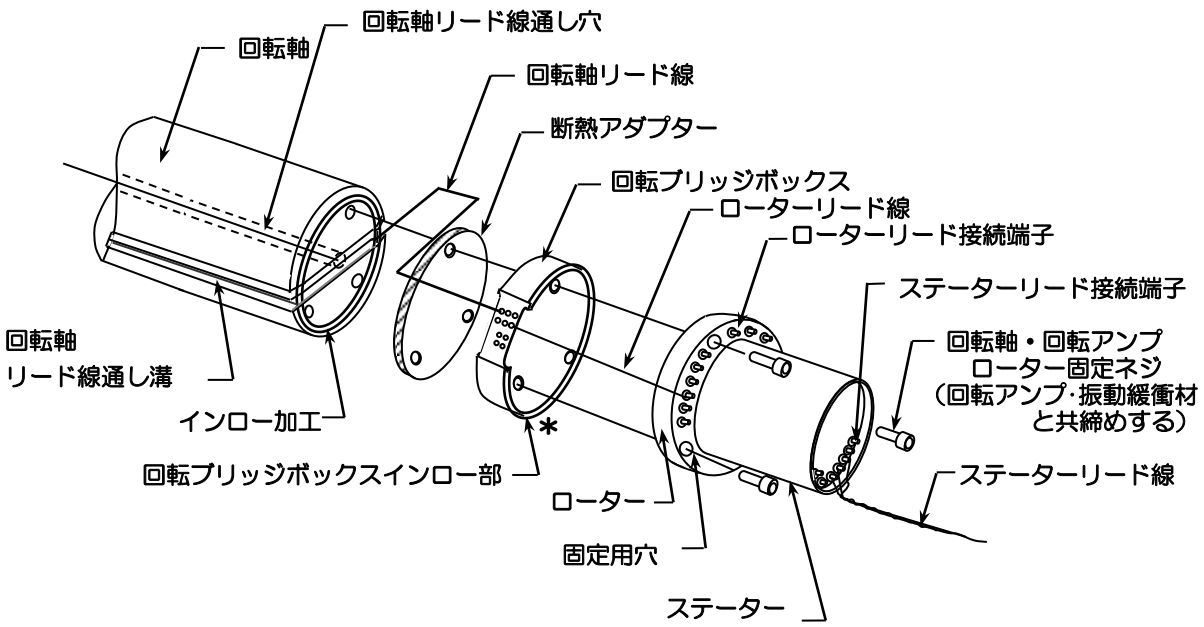
株式会社 東 測

◇ 仕 様

測定点数	1 点(BB-○○○-1)、 2 点(BB-○○○-2)、 3 点(BB-○○○-3)
入力 (ひずみゲージ)	120Ω(BB-120-○)、 350Ω(BB-350-○) 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

アンプ

◇ 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。

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

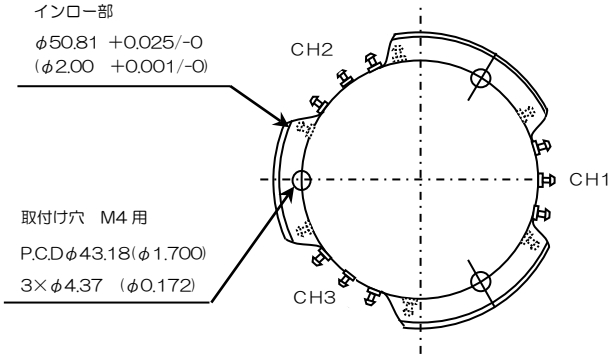
ブリッジ回路内蔵ひずみゲージ用モジュールアンプ

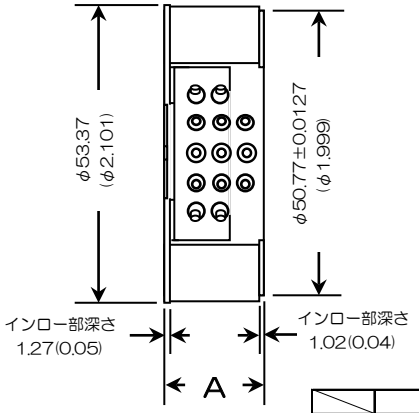
１ゲージ法（２および３線式），隣辺２ゲージ法対応

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）



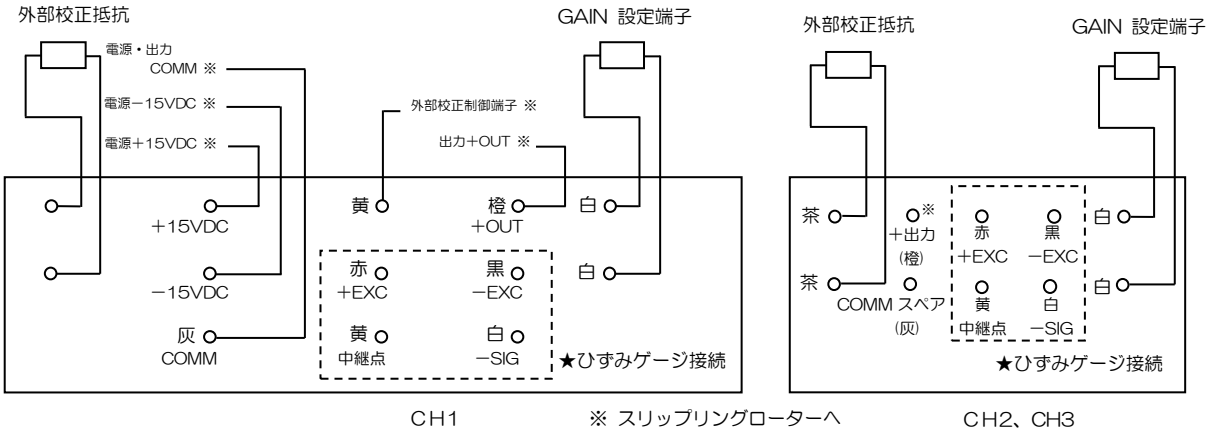


	A
1,2ch	15.75(0.620)
3ch	21.46(0.845)

◆ 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±10V までに増幅する。

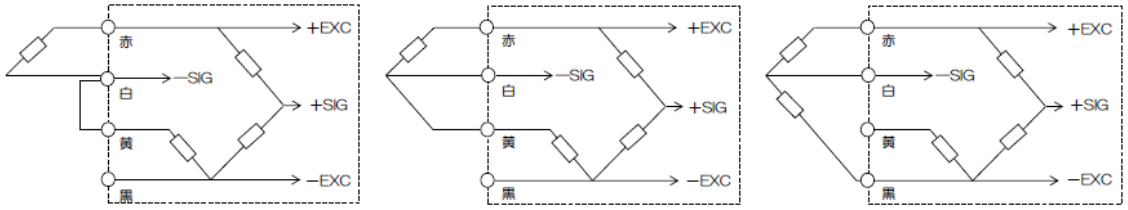
＊ Ｓ型及びＳＲ型スリップリングにそのまま又はアダプターを介して取付けられます。
＊ 微小信号を高安定に増幅し、出力は±10V と高出力です。
＊ 校正抵抗を内蔵し、しかも固定側より校正を加えることができますので、動作中でも校正が行えます。
＊ ジャンパー線及び外部抵抗により広範囲な GAIN の調整ができます。
＊ 外部校正抵抗値を 100ｋ～1ＭΩ間で調整し、最適な校正値に設定できます。

◆ 接 続



★ひずみゲージ接続

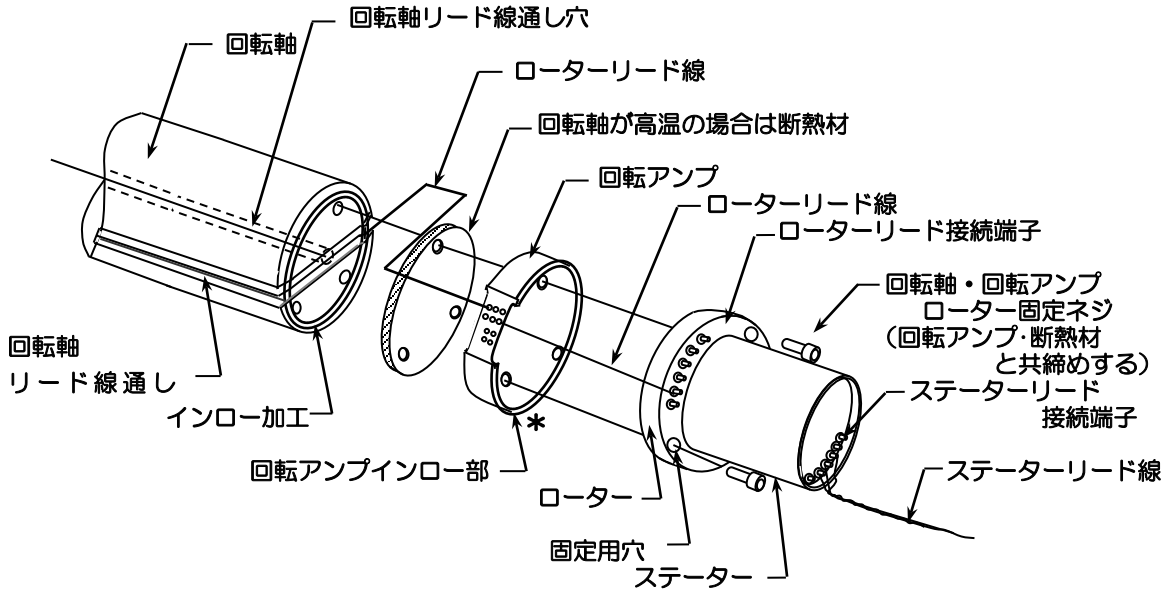
・１ゲージ２線式　・１ゲージ３線式　・隣辺２ゲージ



◆ 仕　様

入　力		ひずみゲージ：　1，2または3チャンネル　※1 ご指定下さい 適用ひずみゲージ抵抗値　：　350Ω
ブリッジ印加電源		電　圧　：　DC 5V（±2.5V）　※2 ご指定下さい ：　DC 10V（±5.0 V）
		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		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		±0.1μV/℃，±1μV/month（入力換算）
感度@25℃		±10μV（入力換算）
ノ　イ　ズ		0.7μVP-P（0.01～10Hz）（入力換算）
周波数特性（±3db）		DC～1kHz　（GAIN：1000） DC～10kHz（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

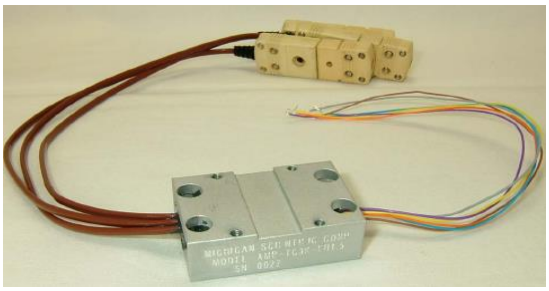
〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号
TEL 046-872-3023　FAX 046-871-4949

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。



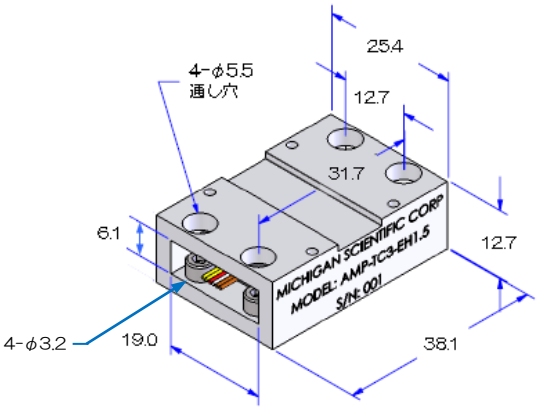
◇特　長

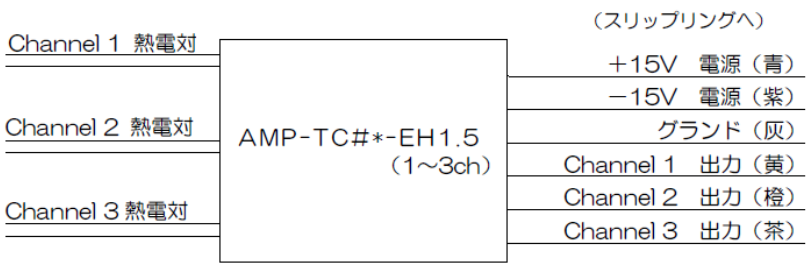
- 本製品は、冷接点補償回路を内蔵し、また使用熱電対（ANSI 規格）の種類 K・J・T・E 等に合わせて調整・納入されますので、出力の温度校正の必要はありません。
- チャンネル数は、1／2／3 チャンネルをご用意しています。
- 計測器・記録計は、汎用の電圧測定用のものをご使用いただけます。更にスリップリングから計測器までの配線は一般のリード線が使用可能ですので、補償導線の必要はありません。
- 計測温度の出力が 10mV／℃と高出力で、汎用記録計にそのまま入力できます。
- 熱電対信号は、グランドに対して非絶縁または絶縁タイプを使用になれます。

◇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	35ｇ（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





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が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。

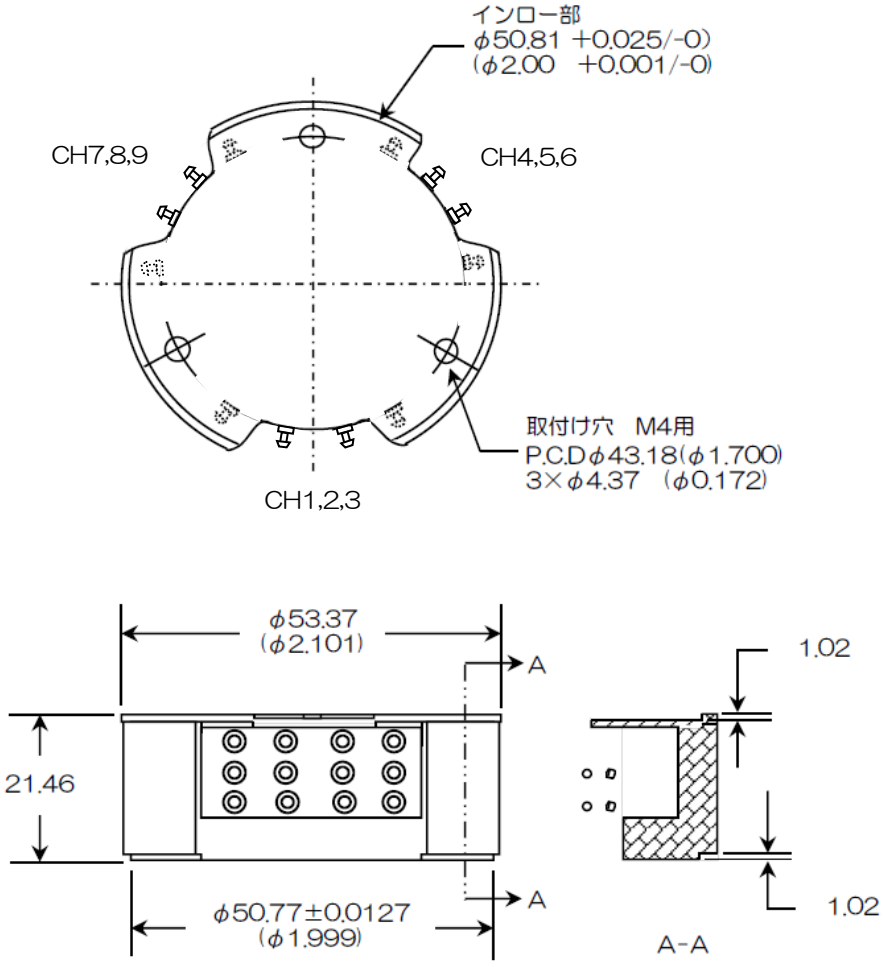
写真は 8CH 用

◆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“リニアライザー較正”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

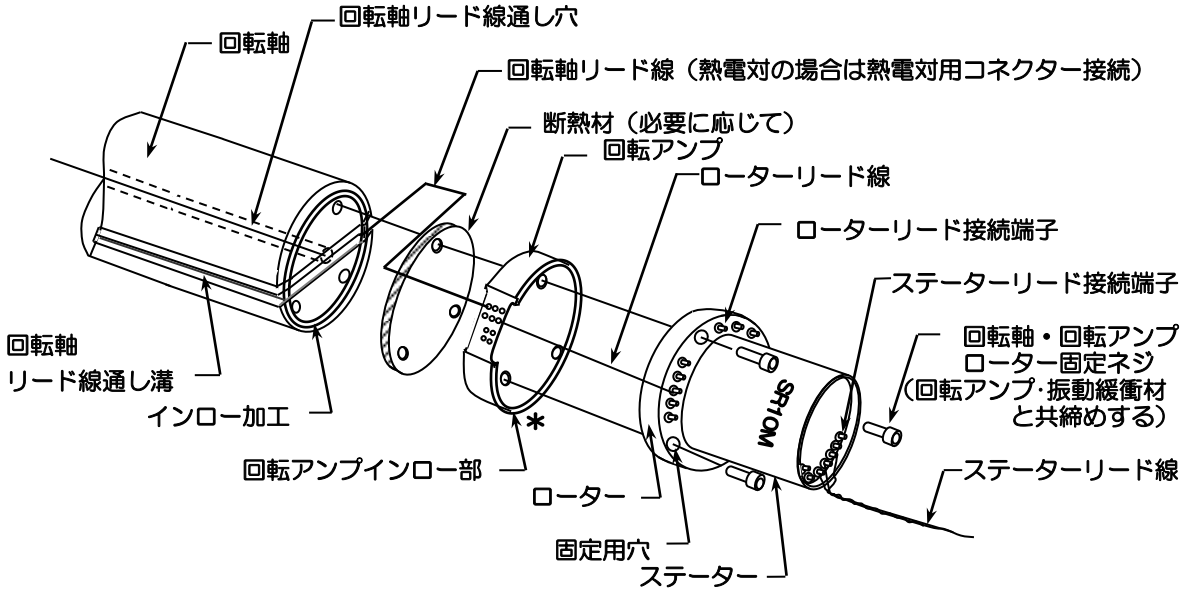
◆仕　様

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（リニヤライザーは含まないため“リニアライズ較正”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		0.8μVP-P（0.01～10Hz）（入力換算）
周波数特性		DC～1.15kHz（－3dB）
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“リニアライズ較正”をご参照下さい。

アンプ

── 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

7点熱電対用アンプ組込型スリップリング

型式：SR10M/TC7*

スリップリング（SR10M）+熱電対アンプ（AMP-TC7-K2）+ステータ側2mケーブル+回り止め金具

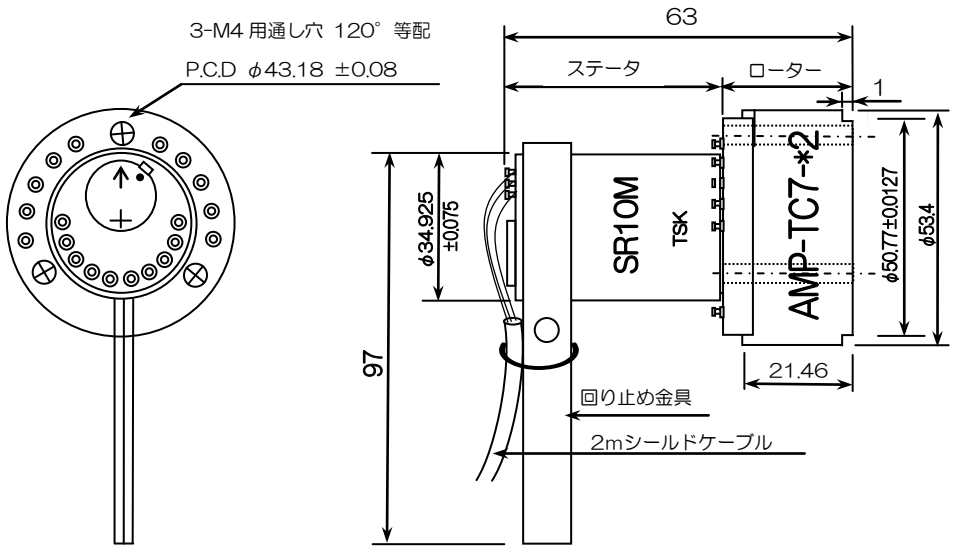
本熱電対用アンプ組込型スリップリングは、回転体における熱電対温度計測の精度向上のために開発されたものです。回転体に熱電対を取付けて温度計測をする場合、通常はスリップリングを用いて測定信号の伝送を行います。
ただし、“熱電対線（補償導線）とスリップリング端子”および“リングとブラシ”間は異種の金属の接続となるため、ゼーベック効果により発生する熱起電力の影響を受け正確な温度測定ができない場合がしばしば発生いたします。（周辺温度環境による）
本機器はそのような影響を除くため、回転側にアンプを設けて計測信号を高レベル（10mV/℃）として、S/N比を良くし精度よく伝送するためのもので回転体での熱電対温度測定に最適です。
また本アッセンブリー品は熱電対入力接続部以外の配線を行った状態で納品しますので取り扱いが容易です。

★特徴　・高速回転12,000rpmにて使用可能
- アンプを併用することによって10極のスリップリングにて7点計測可能
- 適用熱電対種類・・・K,J,T&Eタイプ（型式*に適用熱電対種類を表す）購入時に指定
- 零接点補償回路内蔵
- スリップリング-アンプ間、ステータ端子への※2mケーブルは半田配線した状態で納品（※標準：先端ﾊﾞﾗ線、ｵﾌﾟｼｮﾝ：先端BNCｺﾈｸﾀ）

★仕様

項　目	仕　様　内　容
許容回転数	12,000rpm
定格出力	±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	±2℃（基準温度25℃にて）＊±3℃（補償温度範囲にて）＊±5℃（使用温度範囲にて）
ノイズ	0.8μvp-p（at 0.01～10HZ周波数）
周波数特性＆応答	0～3KHZ、応答・・・1.16KHZ（立上り電圧0.4V/μs）
増幅器作動電源	±15VDC（35mA）　＊ユーザーにて準備　別売
環境温度	−25℃～+85℃（補償温度範囲）、　−55℃～+125℃（使用温度範囲）

★外形寸法



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

2024.4.30

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　：±10VDC

4．出 力 感 度　：10mV/℃　（リニアライザーは含まない・基準温度 25℃）

5．周波数特性　：0～1.15kHz（-3dB）

6．補 償 精 度：補償温度範囲 -25～ +85℃にて　±3℃以内

使用温度範囲 -55～ +120℃にて　±5℃以内

7．アンプ用電源：±15VDC、　±35mA

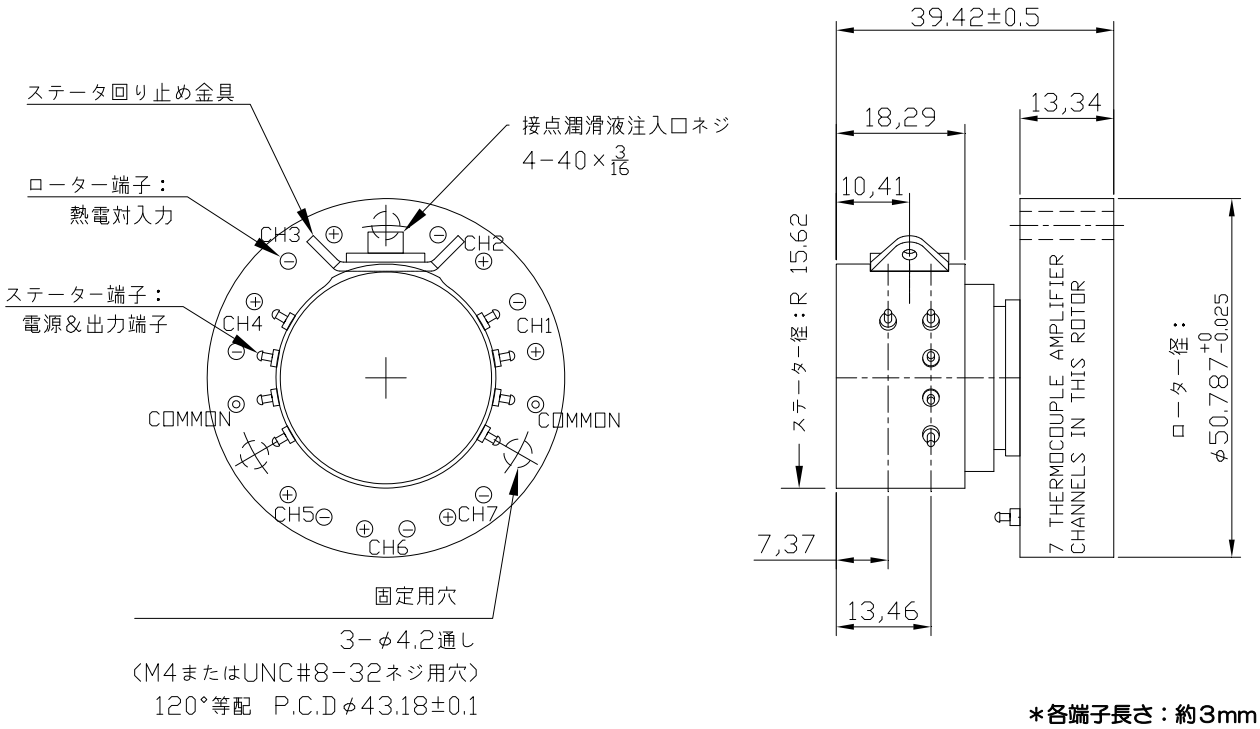
8．耐久回転数　：約 1×10^{8} ～ 2×10^{8} 回転

・条件：$1\sim2\times10^{7}$ 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）



＊各端子長さ：約3mm

＊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

アンプ内蔵型 小型スリップリング

【 製品概要 】

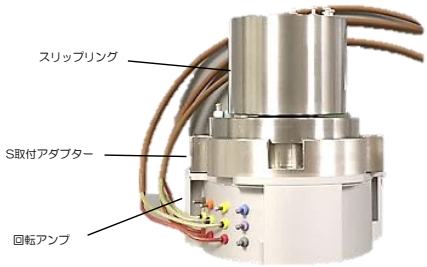
- 小型、薄型、軽量 タイプ
- アンプ内蔵により 計測精度の向上と、少ない極数で より多点での計測が可能に
- 熱電対アンプ内蔵型、ひずみアンプ内蔵型 を ラインナップ

- **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した場合との比較 ）

	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

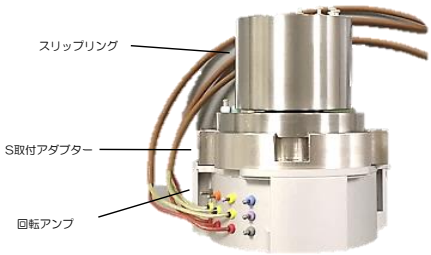
※　（）内数値は従来型組付け品との比較

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300㎜	---
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

型　式	アンプ内蔵型 小型スリップリング SHORT S4/T/TC1K	（従来型組付け品） スリップリング と 回転アンプ 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 ・熱電対用コネクター付 補償銅線 / 約300㎜	---
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 ・熱電対用コネクター付 補償銅線 / 約300㎜	---
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

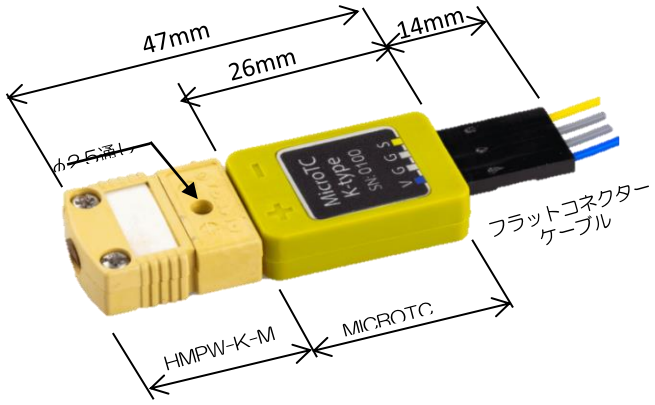
コネクタ形K型熱電対用アンプ

《 MICROTC》

アンプ

◇特　長

- 熱電対コネクターとアンプが一体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



※入力コネクタ”HMPW-K-M”も付属
※フラットコネクターリード線長300mm

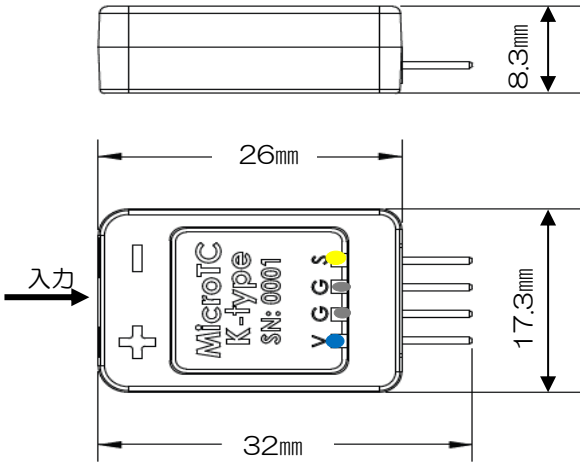
【スリップリングとの関係性について】

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ー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	補償温度範囲(0～+50℃) にて±3℃　※
(　　)内は本機設置部温度	使用温度範囲(-40℃～+100℃) にて±5℃　※
ノ　イ　ズ	0.8μVP-P
周　波　数　特　性	2.35kHz
電　源　電　圧	+7～+16VDC
電　源　電　流	3.25mA　max
質　　量	4g

※ 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℃

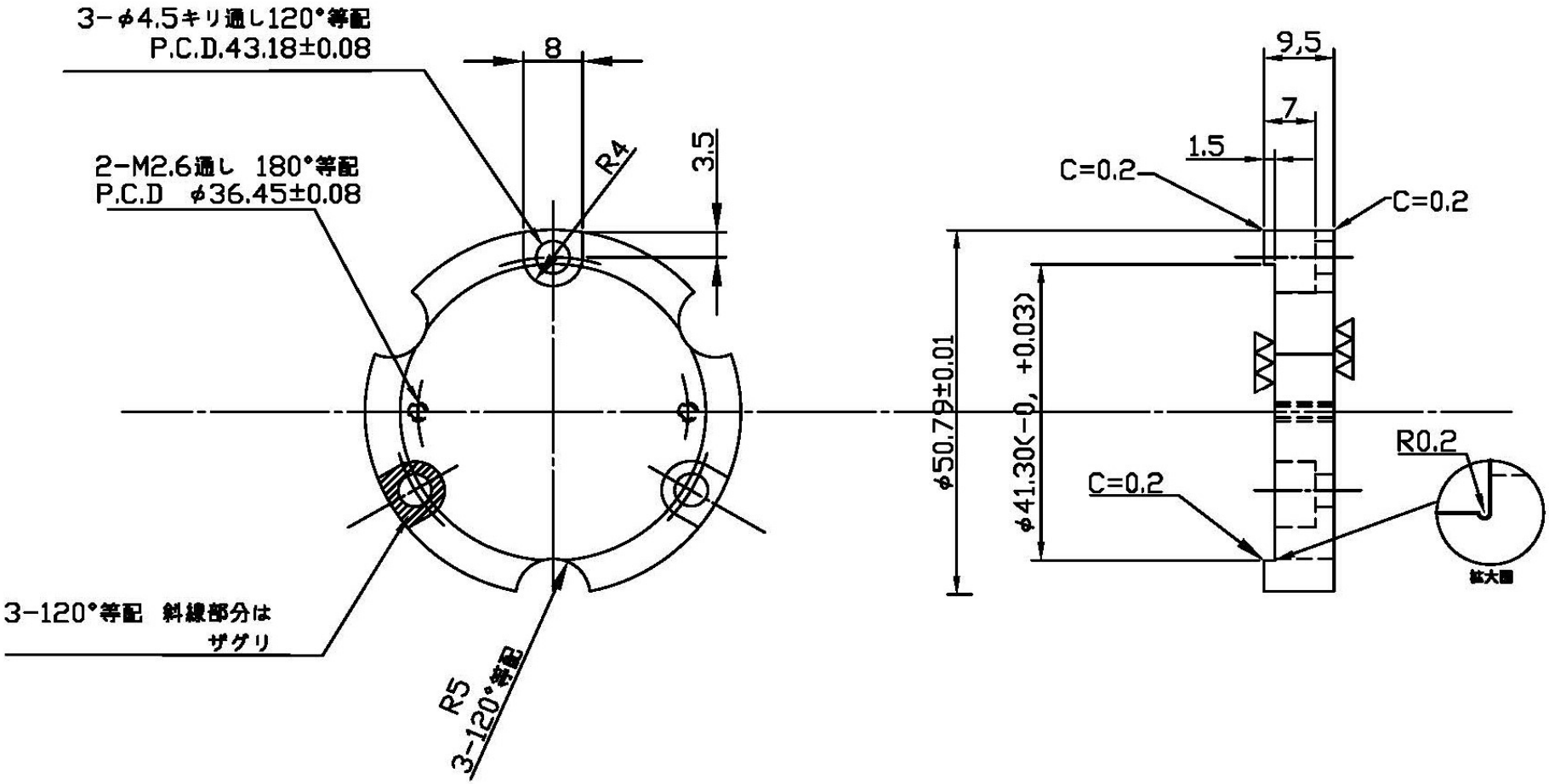
T =-137.02*V^4+35.24*V^3-0.3931*V^2+207.1*V-1.1512

T =測定温度　[℃]

V=アンプ出力電圧　[V]

アンプ

#2004-452
2021/11/8



型式 ： ADP-S-AMP
材質 ： アルミ(無電解ニッケルメッキ)
用途 ： S型スリップリングと回転アンプの連結用

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

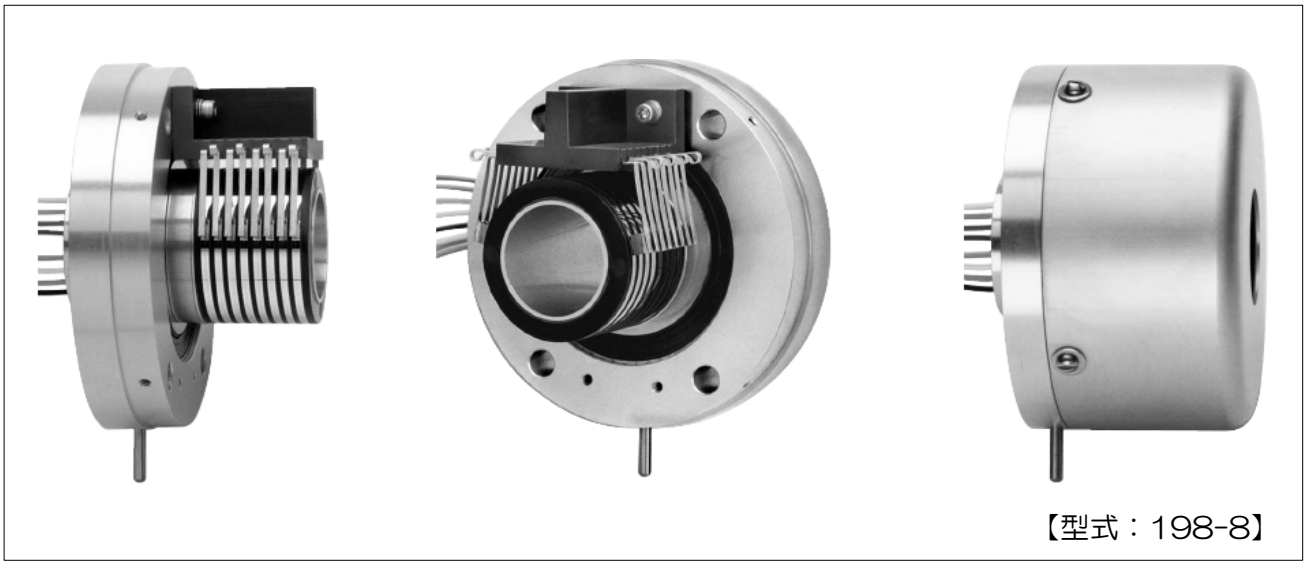
アンプ用電源（側面カバー/AC電源ケーブル/スイッチ付属）
型式：MGD15-06-TSK

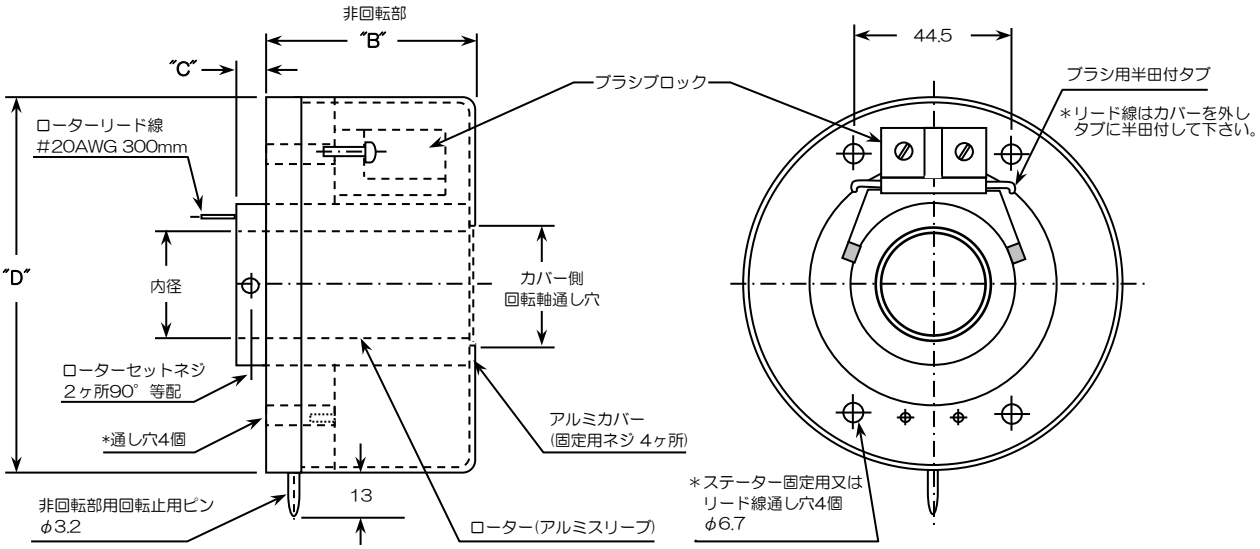
入力電圧：AC100V　(コネクタ付き)
出力電圧：DC±15V
寸法：60×120×150（W×H×D）　[mm]

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

中空一体型スリップリング
（計測信号・小電力用）





単位：mm

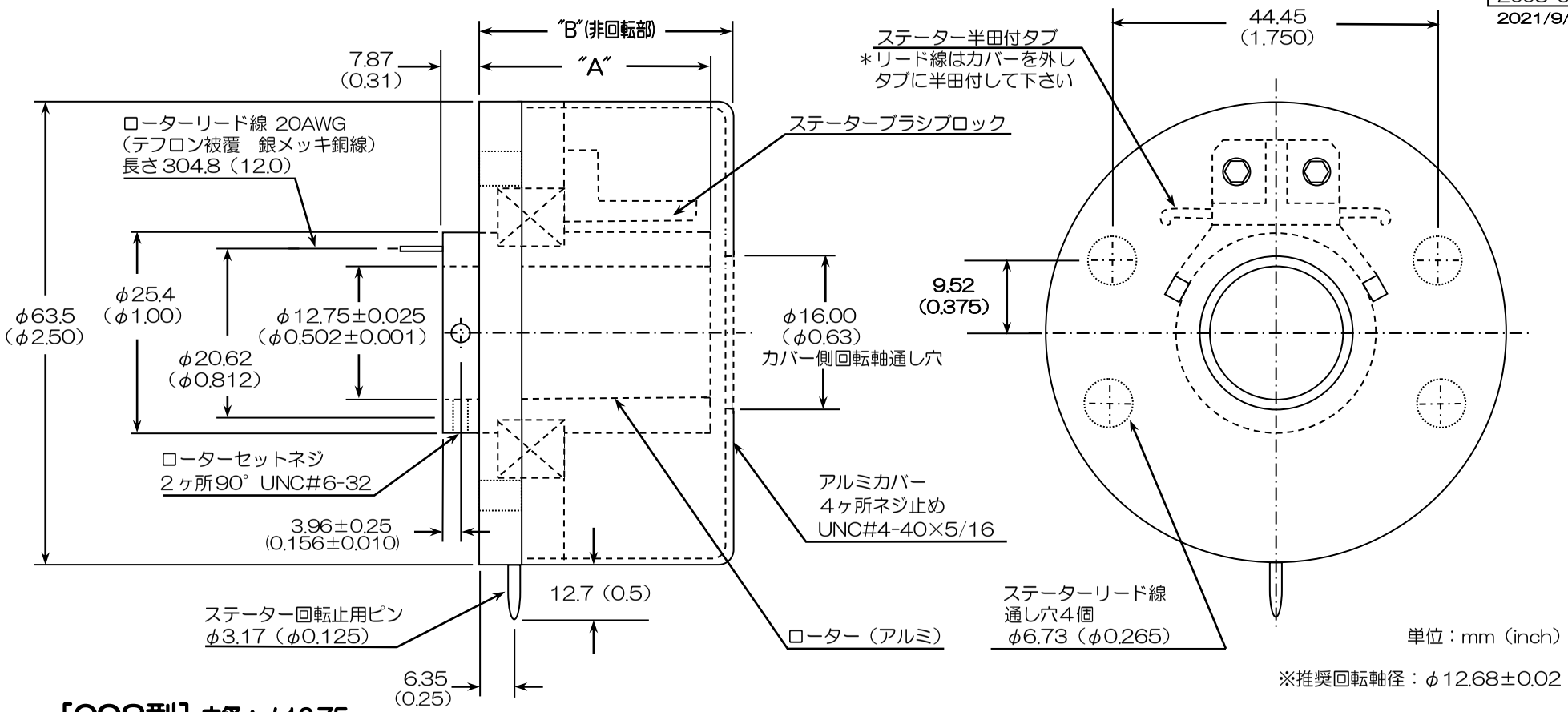
型　式	極　数	内　径	"B"	"C"	"D"
098-(極数)	2～24	φ12.75	41～103	8	φ64
198-(極数)	2～24	φ25.50	41～103	8	φ90
298-(極数)	2～24	φ38.20	40～102	10	φ102
398-(極数)	2～24	φ50.90	46～108	10	φ125

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

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

2008-61
2021/9/30



[098型] 内径：φ12.75mm

型式	極数	長さ"A"		長さ"B"	
098-2	2	39.11	(1.54)	41.15	(1.62)
098-3	3	39.11	(1.54)	41.15	(1.62)
098-4	4	39.11	(1.54)	41.15	(1.62)
098-6	6	45.21	(1.78)	47.50	(1.87)
098-8	8	51.30	(2.02)	53.85	(2.12)
098-10	10	57.40	(2.26)	60.20	(2.37)
098-12	12	63.50	(2.50)	66.55	(2.62)
098-14	14	69.60	(2.74)	72.90	(2.87)
098-16	16	75.69	(2.98)	77.72	(3.06)
098-20	20	87.88	(3.46)	90.42	(3.56)
098-24	24	100.07	(3.94)	103.12	(4.06)

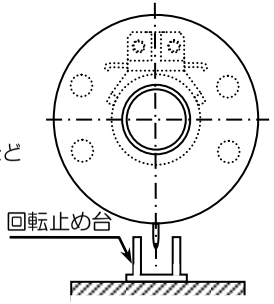
＊ご使用になりたい回転数・電圧・電流をご相談下さい。

仕様	
電流容量	5A (60V DC/AC) ＊特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC　60Hz15 秒間
ノイズ	10mΩ　(標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～+120℃ ＊要仕様確認(回転数・電流値等)
材質	リング：銀合金
	ブラシ：銀グラファイト
特徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適なブラシ構成に変更可能

【固定方法】

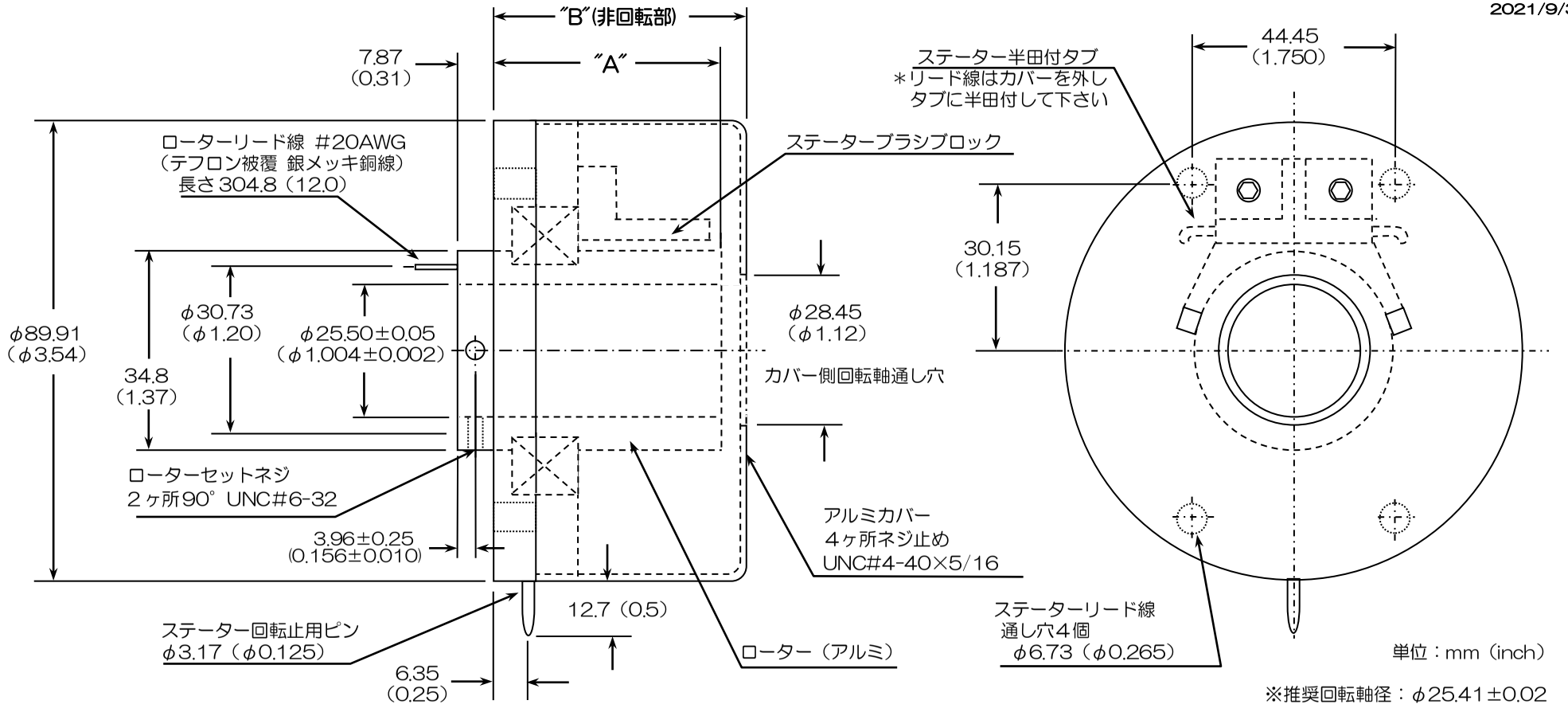
ローター　：中空軸となっているローター部(リング部)に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。

ステーター：1)回転止め台を製作しステーター回転止めピンを図のように余裕を持たせ回転止とします。
またはステーター回転止めピンより針金、ゴム紐などを用いて固定ください。
2)もしくはステーターに設けられた4個のステーターリード線通し穴を用いて非回転部に固定してください。
3)ステーターはゆとりを持たせて固定して下さい。
ゆとりのない強固な固定は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

2008-60
2021/9/30



[198型] 内径：φ25.50mm

型式	極数	長さ"A"		長さ"B"	
198-2	2	38.60	(1.52)	41.15	(1.62)
198-3	3	38.60	(1.52)	41.15	(1.62)
198-4	4	38.60	(1.52)	41.15	(1.62)
198-6	6	44.70	(1.76)	47.50	(1.87)
198-8	8	50.80	(2.00)	53.85	(2.12)
198-10	10	56.90	(2.24)	60.20	(2.37)
198-12	12	62.99	(2.48)	65.02	(2.56)
198-14	14	69.09	(2.72)	71.37	(2.81)
198-16	16	75.18	(2.96)	77.72	(3.06)
198-20	20	87.38	(3.44)	90.42	(3.56)
198-24	24	99.57	(3.92)	103.1	(4.06)

＊ご使用になりたい回転数・電圧・電流をご相談下さい。

仕様	
電流容量	5A (60V DC/AC) ＊特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC 60Hz15秒間
ノイズ	10mΩ (標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～＋120℃ ＊要仕様確認(回転数・電流値等)
材質	リング：銀合金
	ブラシ：銀グラファイト
特徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適なブラシ構成に変更可能

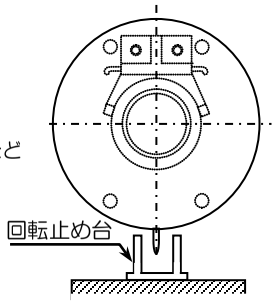
【固定方法】

ローター　：中空軸となっているローター部(リング部)に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。

ステーター：1)回転止め台を製作しステーター回転止めピンを図のように余裕を持たせ回転止とします。またはステーター回転止めピンより針金、ゴム紐などを用いて固定ください。

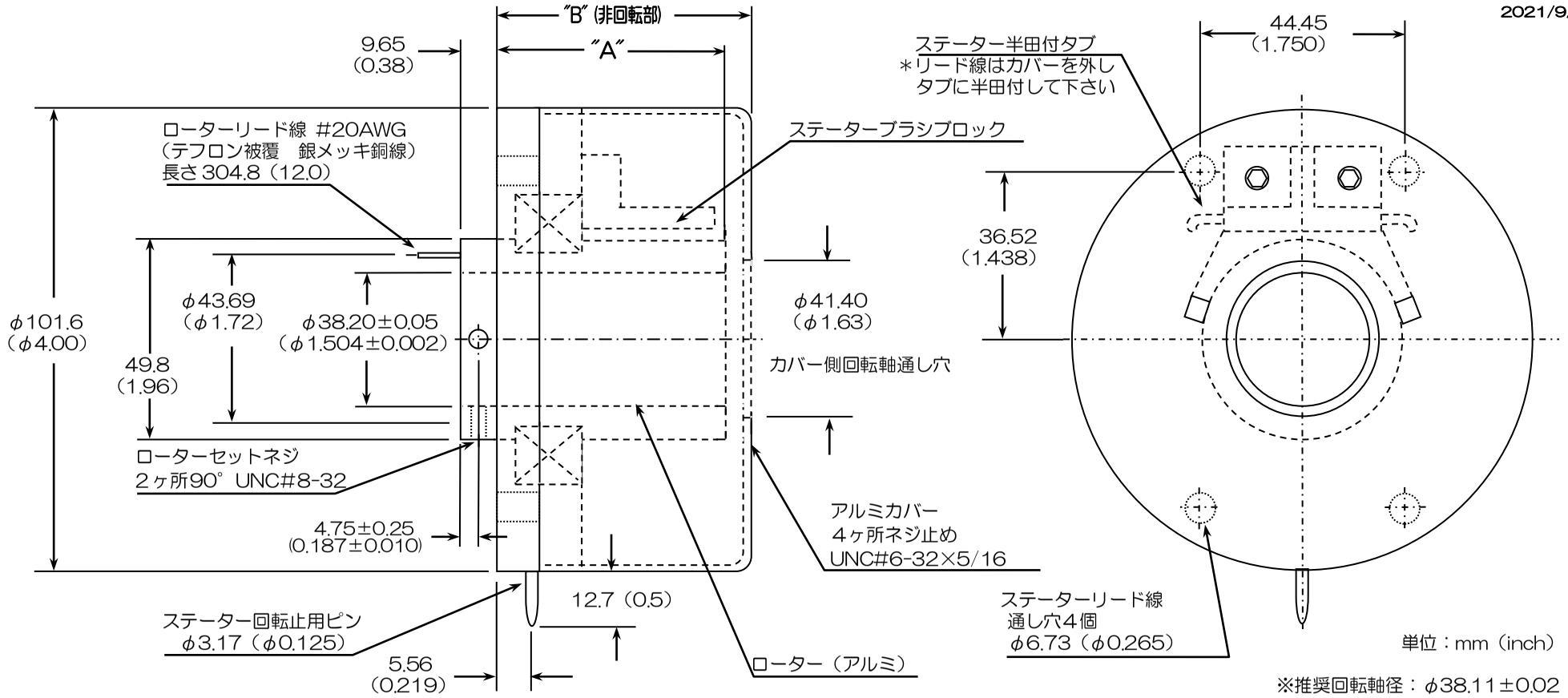
2)もしくはステーターに設けられた4個のステーターリード線通し穴を用いて非回転部に固定してください。

3)ステーターはゆとりを持たせて固定して下さい。ゆとりのない強固な固定は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

2008-58
2021/9/30



[298型] 内径：φ38.20mm

型式	極数	長さ"A"		長さ"B"	
298-2	2	37.59	(1.48)	39.62	(1.56)
298-3	3	37.59	(1.48)	39.62	(1.56)
298-4	4	37.59	(1.48)	39.62	(1.56)
298-6	6	43.69	(1.72)	45.97	(1.81)
298-8	8	49.78	(1.96)	52.32	(2.06)
298-10	10	55.88	(2.20)	58.67	(2.31)
298-12	12	61.98	(2.44)	65.02	(2.56)
298-14	14	68.07	(2.68)	71.37	(2.81)
298-16	16	74.17	(2.92)	76.20	(3.00)
298-20	20	86.36	(3.40)	88.9	(3.50)
298-24	24	98.55	(3.88)	101.6	(4.00)

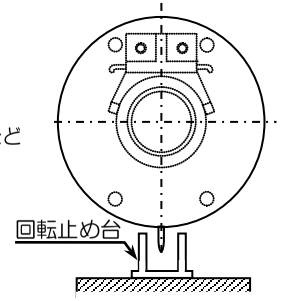
＊ご使用になりたい回転数・電圧・電流をご相談下さい。

仕様	
電流容量	5A (60V DC/AC) ＊特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC　60Hz15 秒間
ノイズ	10mΩ　(標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～+120℃ ＊要仕様確認(回転数・電流値等)
材質	リング：銀合金
	ブラシ：銀グラファイト
特徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適な ブラシ構成に変更可能

【固定方法】

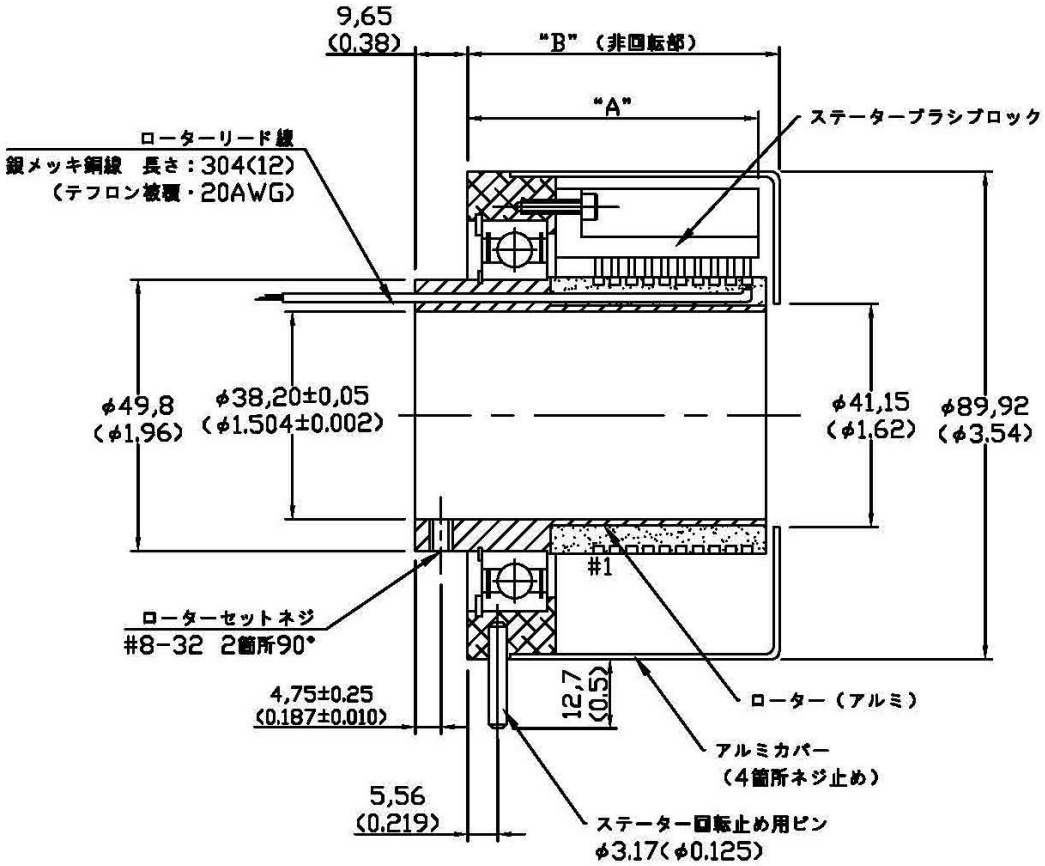
ローター　：中空軸となっているローター部(リング部)に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。

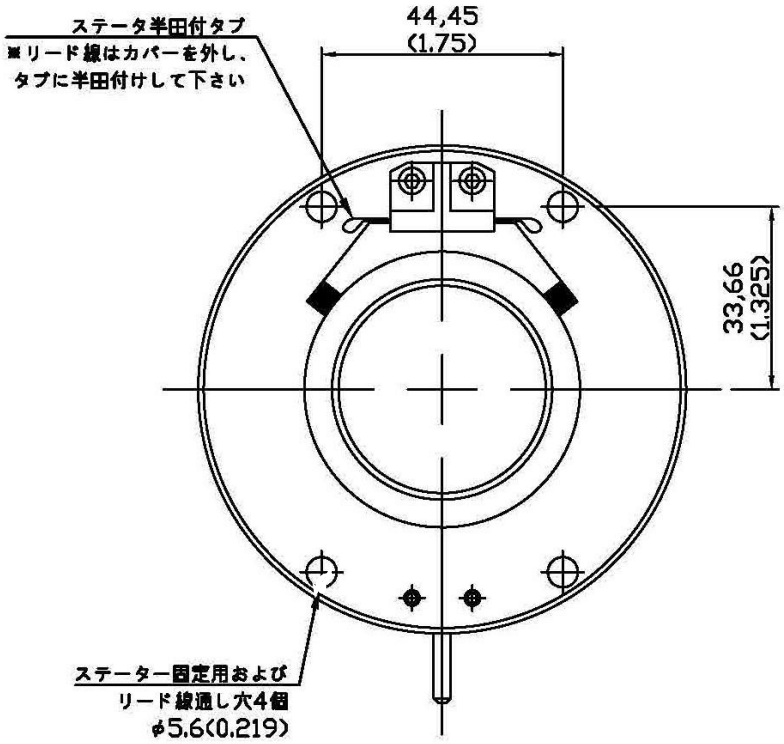
ステーター：1)回転止め台を製作しステーター回転止めピンを図のように余裕を持たせ回転止とします。
またはステーター回転止めピンより針金、ゴム紐などを用いて固定ください。
2)もしくはステーターに設けられた 4 個のステーターリード線通し穴を用いて非回転部に固定してください。
3)ステーターはゆとりを持たせて固定して下さい。
ゆとりのない強固な固定は故障の原因となります。



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

2008-305
2021/9/30





単位：mm(inch)

※推奨回転軸径：φ38.11±0.02

[298-RC型] 小外径タイプ、内径：φ38.20mm

☆内径が標準 298 型と同じながら、外径をワンサイズ下の 198 型と同じにした省寸法モデル

型式	極数	長さ"A"		長さ"B"	
298-2RC	2	37.59	(1.48)	39.62	(1.56)
298-3RC	3				
298-4RC	4				
298-6RC	6	43.69	(1.72)	45.97	(1.81)
298-8RC	8	49.78	(1.96)	52.32	(2.06)
298-10RC	10	55.88	(2.20)	58.67	(2.31)
298-12RC	12	61.98	(2.44)	65.02	(2.56)
298-14RC	14	68.07	(2.68)	69.85	(2.75)
298-16RC	16	74.17	(2.92)	76.20	(3.00)
298-20RC	20	86.36	(3.40)	88.9	(3.50)
298-24RC	24	98.55	(3.88)	101.6	(4.00)

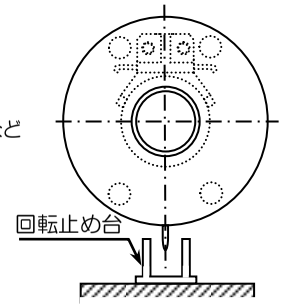
仕様	
電流容量	5A (60V DC/AC) *特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC　60Hz15 秒間
ノイズ	10mΩ　(標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～+120℃ *要仕様確認(回転数・電流値等)
材質	リング：銀合金
	ブラシ：銀グラファイト
特徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適なブラシ構成に変更可能

＊ご使用になりたい回転数・電圧・電流をご相談下さい。

【固定方法】

ローター　：中空軸となっているローター部(リング部)に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。

ステーター：1)回転止め台を製作しステーター回転止めピンを図のように余裕を持たせ回転止とします。
またはステーター回転止めピンより針金、ゴム紐などを用いて固定ください。
2)もしくはステーターに設けられた 4 個のステーターリード線通し穴を用いて非回転部に固定してください。
3)ステーターはゆとりを持たせて固定して下さい。
ゆとりのない強固な固定は故障の原因となります。



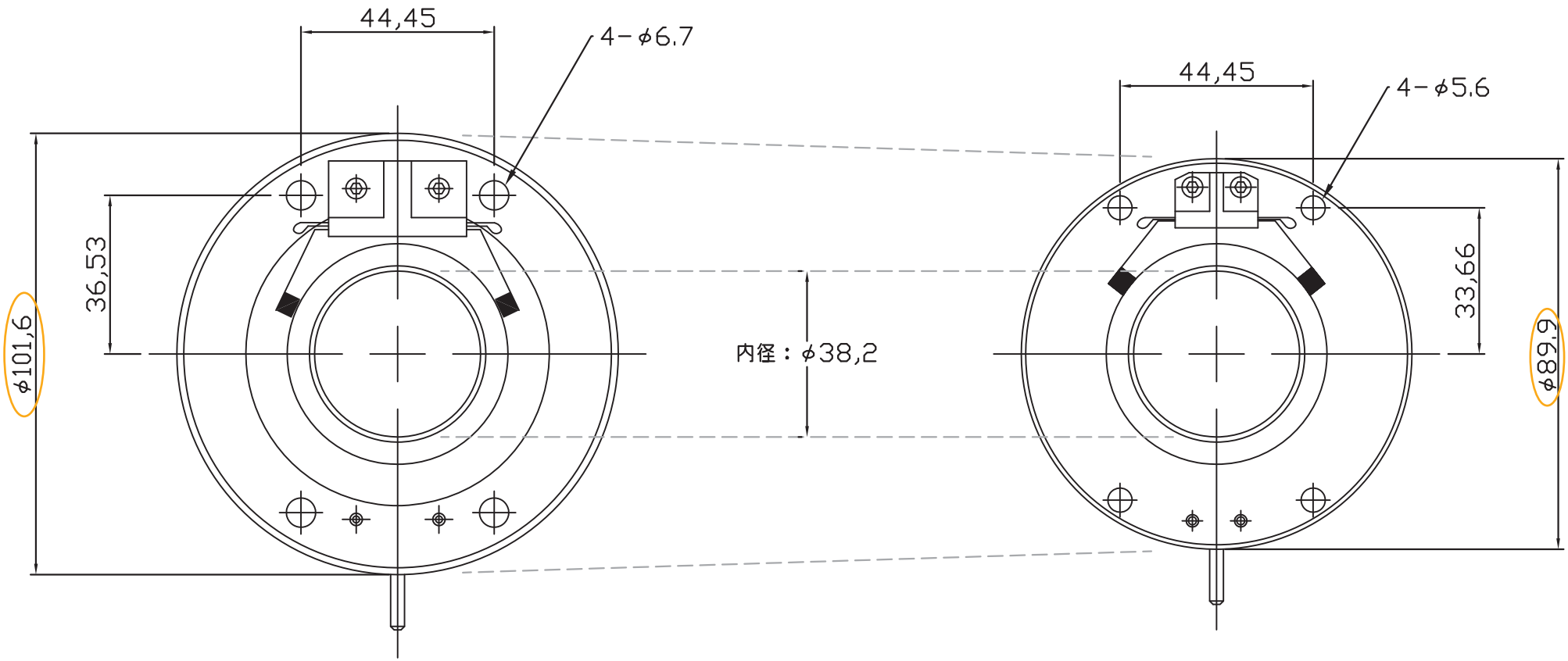
株式会社　東　　測　　〒249-0005　神奈川県逗子市桜山２丁目１番 15 号　TEL：046-872-3023　FAX：046-871-4949

中空型

2008-322
(2021-1-13)

298型 vs 298RC型 外径比較図

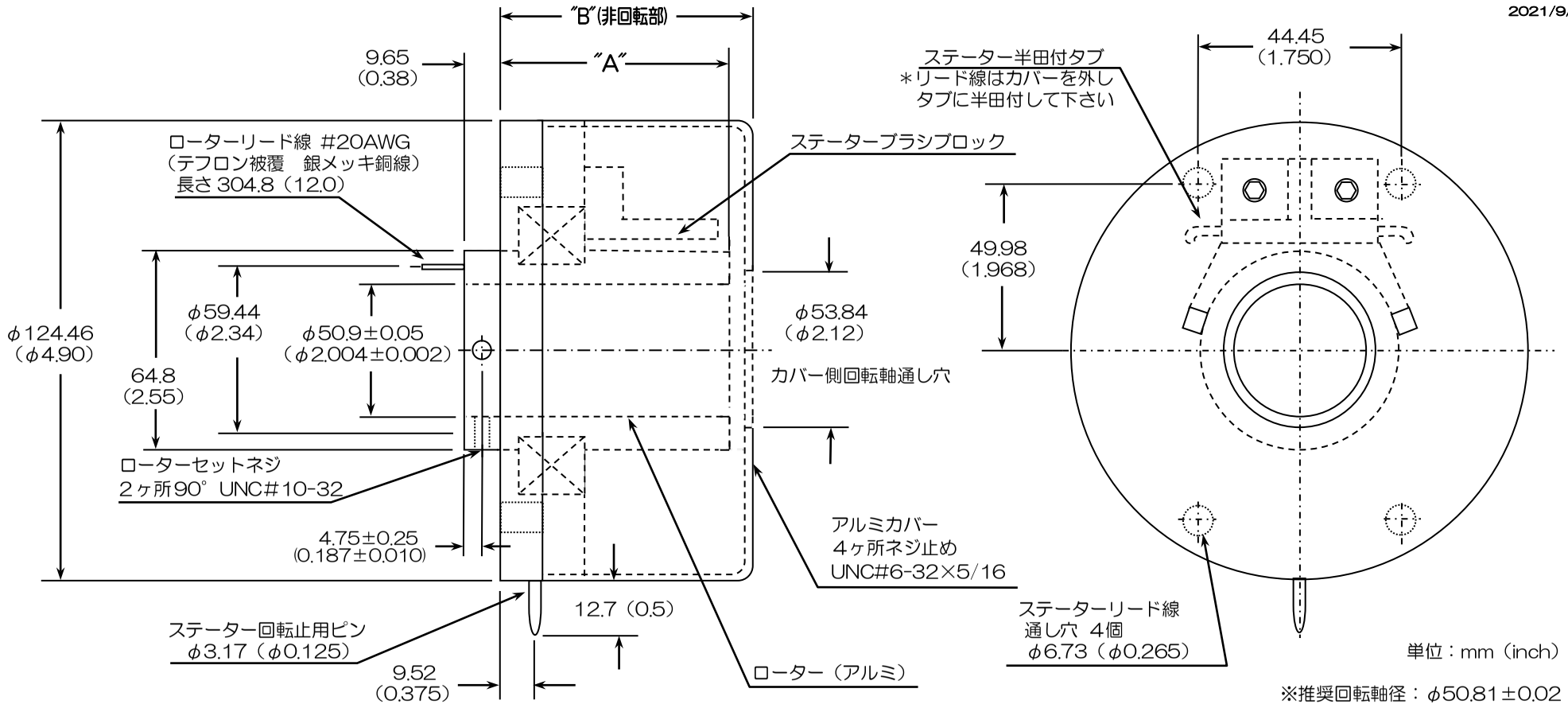
標準298型と同じ内径を確保しながらブラシブロックとフランジの小型化により、
外径寸法をφ101.6 ⇒ φ89.9に省スペース化した298RC型。
（外径φ89.9は内径が1サイズ下（φ25.4）の標準198型と同等になります。



標準：298型

省スペース：298RC型

2008-59
2021/9/30



[398型] 内径：φ50.9mm

型式	極数	長さ"A"		長さ"B"	
398-2	2	42.92	(1.69)	45.97	(1.81)
398-3	3	42.92	(1.69)	45.97	(1.81)
398-4	4	42.92	(1.69)	45.97	(1.81)
398-6	6	49.02	(1.93)	52.32	(2.06)
398-8	8	55.12	(2.17)	58.67	(2.31)
398-10	10	61.21	(2.41)	65.02	(2.56)
398-12	12	67.31	(2.65)	69.85	(2.75)
398-14	14	73.41	(2.89)	76.20	(3.00)
398-16	16	79.50	(3.13)	82.55	(3.25)
398-20	20	91.69	(3.61)	95.25	(3.75)
398-24	24	103.89	(4.09)	107.95	(4.25)

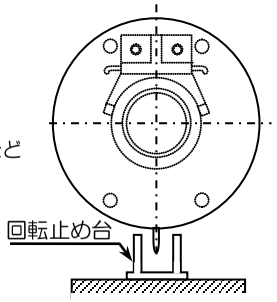
＊ご使用になりたい回転数・電圧・電流をご相談下さい。

仕様	
電流容量	5A (60V DC/AC) ＊特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC　60Hz15 秒間
ノイズ	10mΩ　(標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～+120℃ ＊要仕様確認(回転数・電流値等)
材質	リング：銀合金
	ブラシ：銀グラファイト
特徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適なブラシ構成に変更可能

【固定方法】

ローター　：中空軸となっているローター部(リング部)に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。

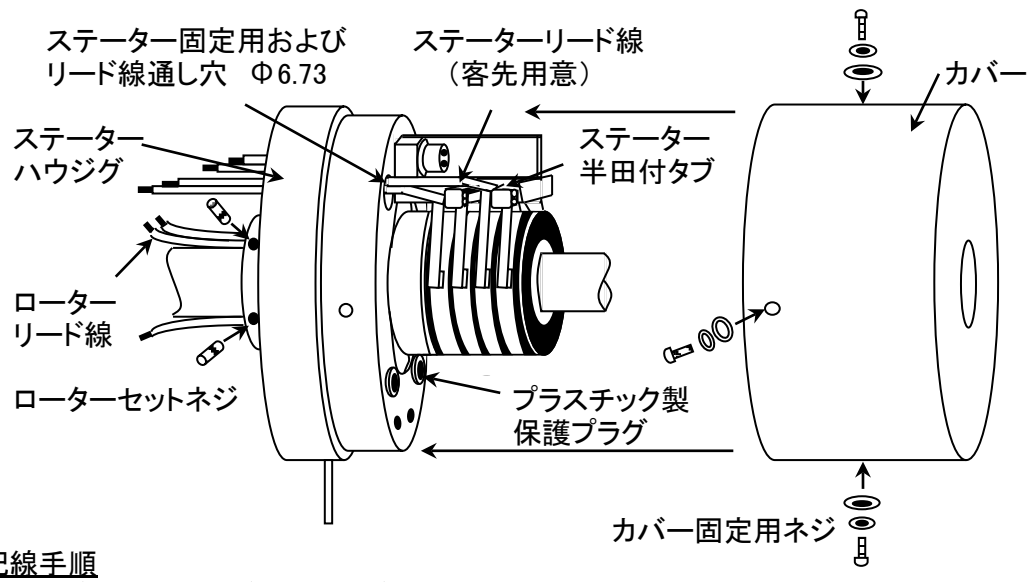
ステーター：1)回転止め台を製作しステーター回転止めピンを図のように余裕を持たせ回転止とします。
またはステーター回転止めピンより針金、ゴム紐などを用いて固定ください。
2)もしくはステーターに設けられた 4 個のステーターリード線通し穴を用いて非回転部に固定してください。
3)ステーターはゆとりを持たせて固定して下さい。
ゆとりのない強固な固定は故障の原因となります。



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

098-□・198－□／298－□／398－□型
ステーターリード線配線方法

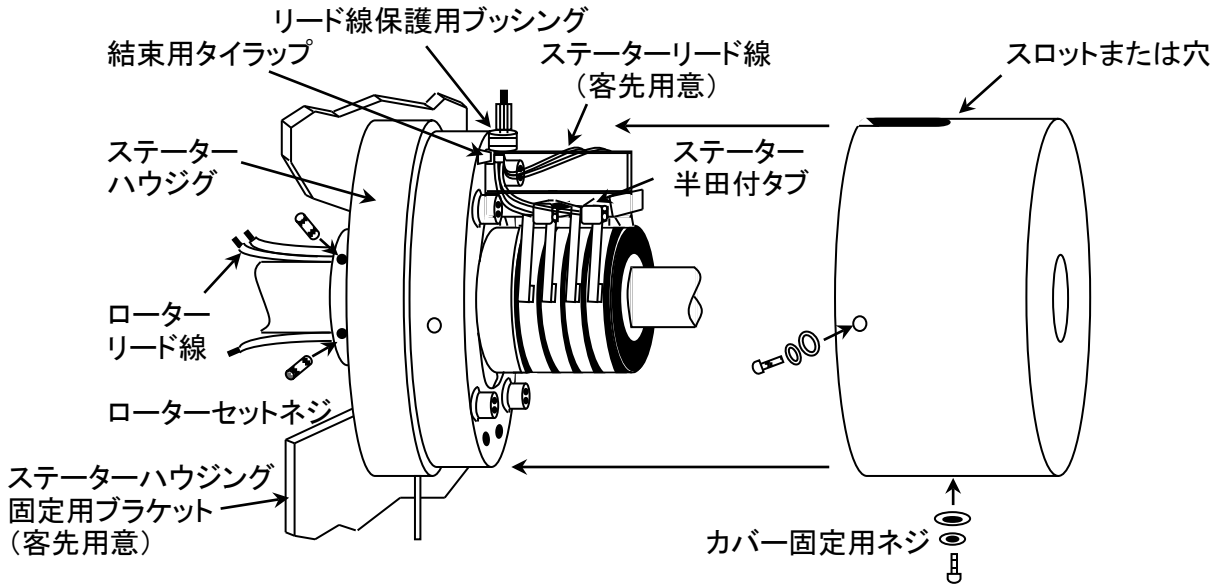
1.回転軸と平行方向にリード線を配線する場合　　（通常用いる方法）



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

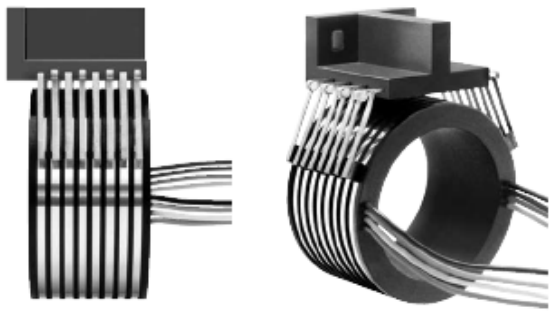


配線手順

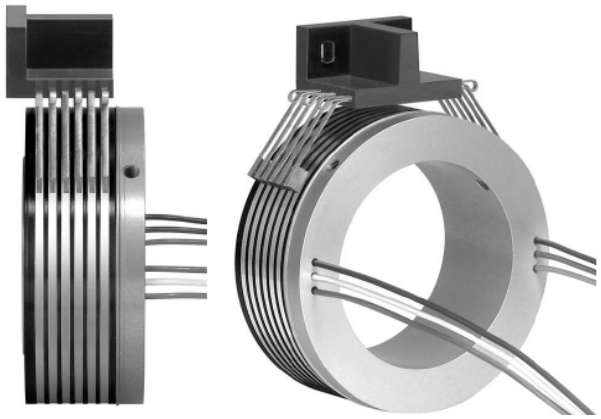
1.カバー固定用ネジを取りカバーを外す。カバーにステーター用リード線を通すためのスロットまたは穴を加工する。
2.ステーターリード線をステーター半田付タブに半田付する。
3.ステーターリード線を保護ブッシングに通す。
4.ステーターリード線をタイラップ等を用い結束する。
5.ステーターリード線はブラシブロック固定用ボルトを用いて固定しても良い。
6.カバーを元に戻しカバー固定用ネジにて固定する。

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

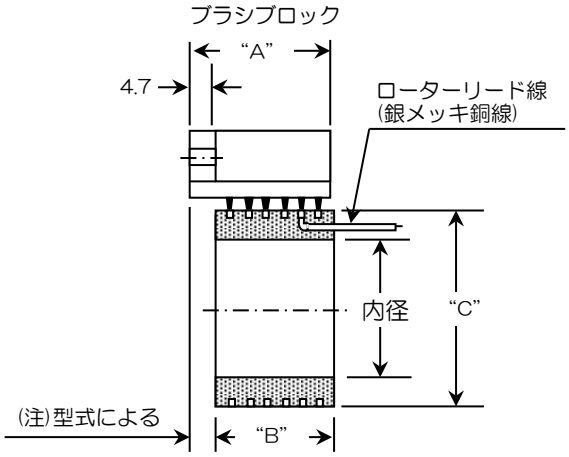
中空セパレート型スリップリング
（計測信号・小電力用）

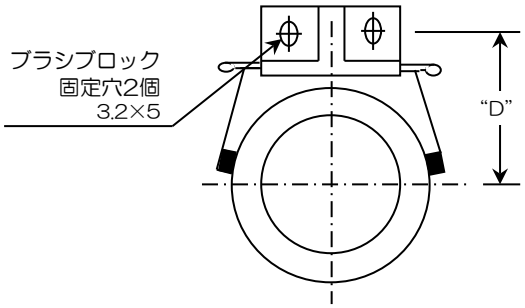


【型式：1-908(ローター接着固定)】



【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

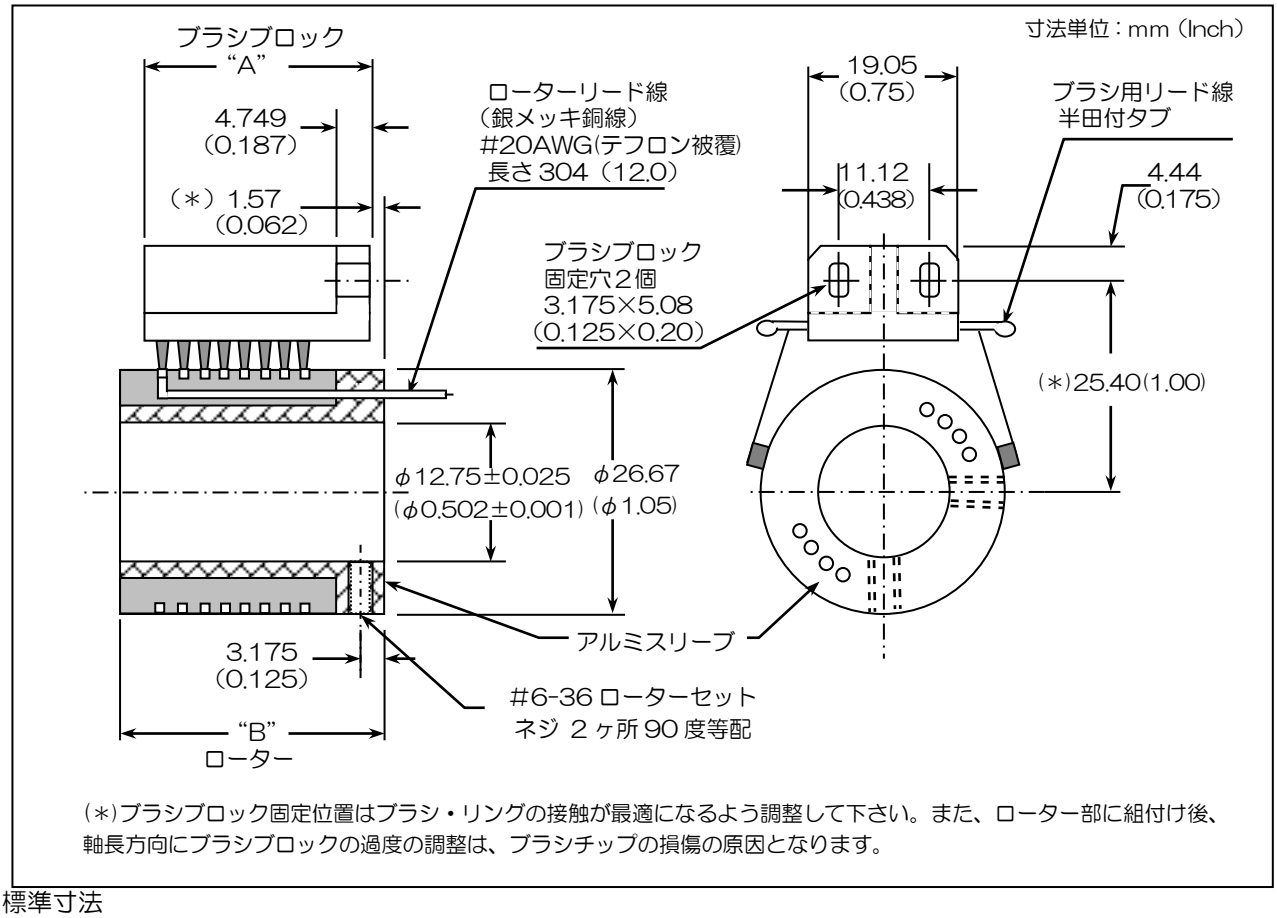
各極数ラインナップとその詳細寸法については別途お問い合わせ願います。

	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

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
（中空軸径 φ12.75mm）アルミスリーブ付き

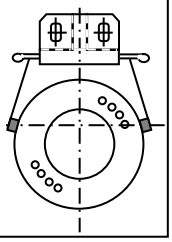
◆外形寸法



◆標準寸法

型　式	極　数	寸法“A”	寸法“B”
090-2	2	19.05（0.75）	22.35（0.88）
090-3	3	19.05（0.75）	22.35（0.88）
090-4	4	19.05（0.75）	22.35（0.88）
090-6	6	25.15（0.99）	28.45（1.12）
090-8	8	31.24（1.23）	34.54（1.36）
090-10	10	37.34（1.47）	40.64（1.60）
090-12	12	43.43（1.71）	46.74（1.84）
090-14	14	49.53（1.95）	52.83（2.08）
090-16	16	55.63（2.19）	58.93（2.32）
090-20)	20	67.82（2.67）	71.12（2.80）
090-24)	24	80.01（3.15）	83.31（3.28）

◆ローター(リング)固定方法
ローター（リング）に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。
◆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 25.4 ㎜に、回転軸長方向は 1.57 ㎜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。

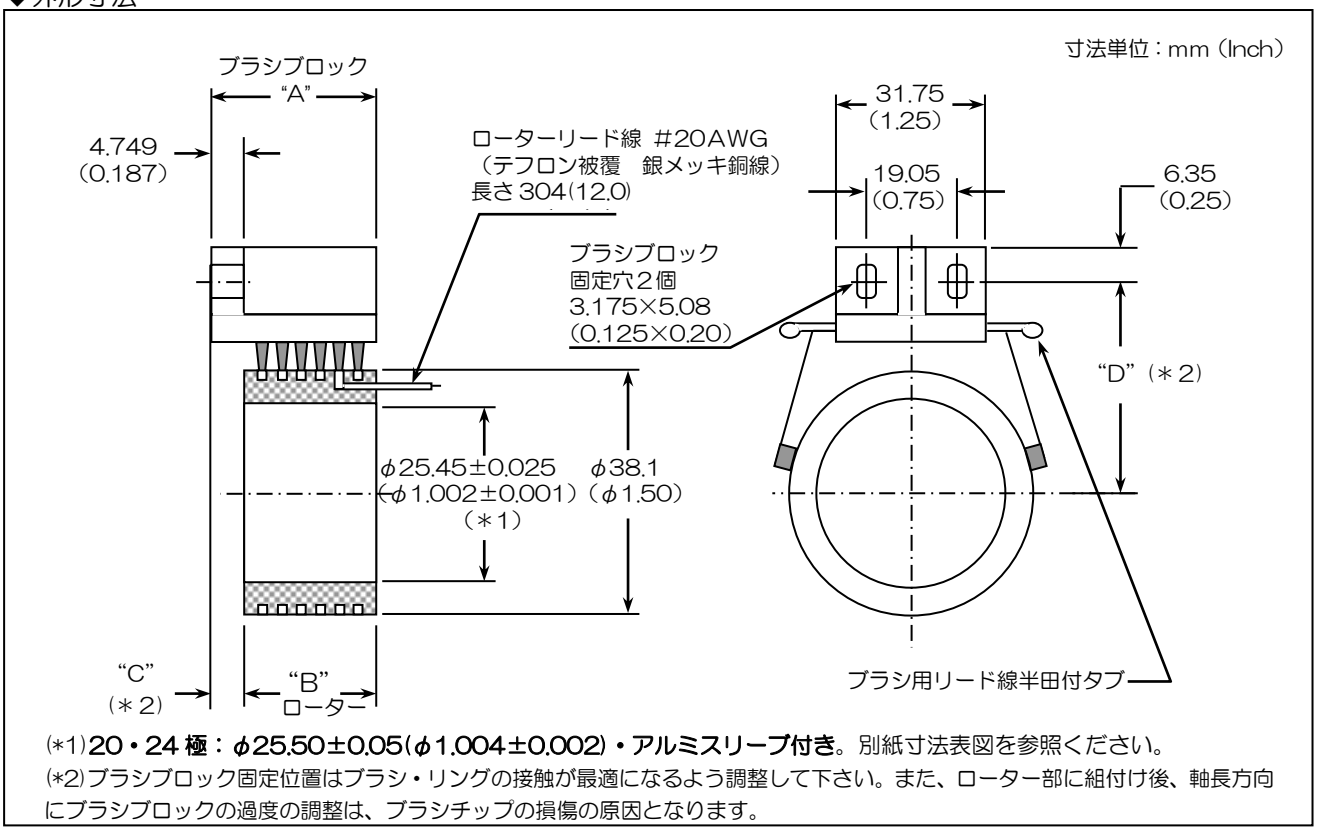


◆ 標準仕様

中 空 軸 径：φ12.75±0.025 mm（φ0.502±0.001 inch）
推奨回転軸径 ：φ12.68±0.02 mm
電 流 容 量：5A　　※特注対応可
許 容 電 圧：60V DC/AC　　※特注対応可
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

中空セパレート型スリップリング
（中空軸径 2~16極：φ25.45 ／ 20・24極：φ25.50）

◆外形寸法



(*1)20・24 極：φ25.50±0.05(φ1.004±0.002)・アルミスリーブ付き。別紙寸法表図を参照ください。
(*2)ブラシブロック固定位置はブラシ・リングの接触が最適になるよう調整して下さい。また、ローター部に組付け後、軸長方向にブラシブロックの過度の調整は、ブラシチップの損傷の原因となります。

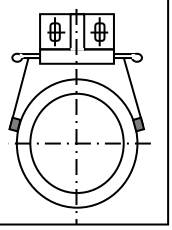
◆標準寸法

型　式	極数	寸法"A"	寸法"B"	寸法"C"	寸法"D"
1-201	2	19.05 (0.75)	14.22 (0.56)	5.84 (0.23)	31.75 (1.25)
1-401	4	19.05 (0.75)	14.22 (0.56)		
1-905	5	22.10 (0.87)	17.78 (0.70)	5.08 (0.20)	
1-906	6	25.15 (0.99)	20.83 (0.82)		
1-907	7	28.19 (1.11)	23.88 (0.94)		
1-908	8	31.24 (1.23)	26.92 (1.06)		
1-909	9	34.29 (1.35)	29.97 (1.18)		
1-9010	10	37.34 (1.47)	33.02 (1.30)		
1-9012	12	43.43 (1.71)	39.12 (1.54)		
1-9014	14	49.53 (1.95)	45.21 (1.78)		
1-9016	16	55.63 (2.19)	51.31 (2.02)		
1-9020	20	67.82 (2.67)	70.61 (2.78)	4.52 (0.178)	31.75 (1.25)
1-9024	24	80.01 (3.15)	82.80 (3.26)		
1-101	2	11.43 (0.45)	10.16 (0.40)	3.18 (0.125)	30.15 (1.187)
1-301	3	11.43 (0.45)	12.70 (0.50)		

＊1-101/1-301 は、**薄型タイプとなります**。詳細は別紙寸法表参照ください。

◆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、寸法“D”に、回転軸長方向には寸法“C”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。



◆ 標準仕様

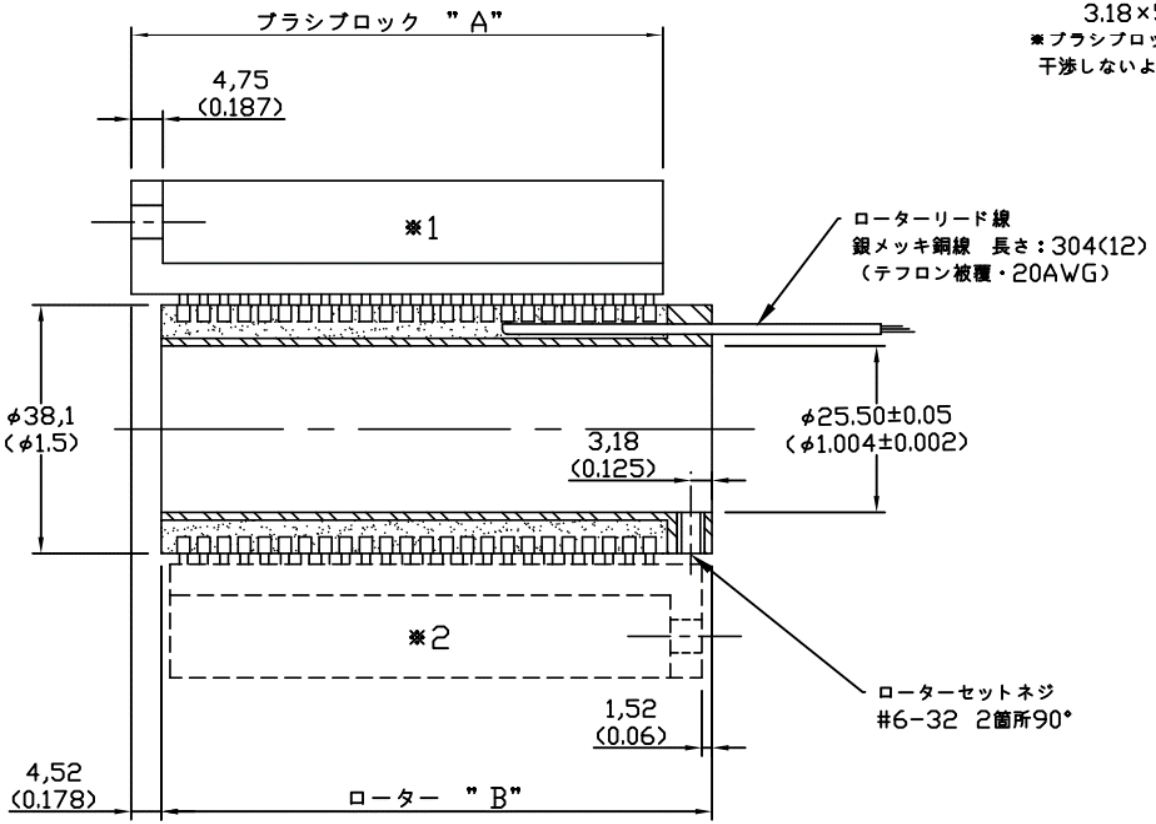
中　空　軸　径：φ25.45±0.025 mm（20・24 極はφ25.50±0.05mm）
推奨回転軸径：φ25.38±0.02 mm（20・24 極はφ25.41±0.02mm）
電　流　容　量：5A　　※特注対応可
許　容　電　圧：60V DC/AC　　※特注対応可
ノ　　イ　　ズ：10mΩ（標準ブラシ）
絶　縁　耐　力：1,000 VAC（60Hz 15 秒間）
使用温度範囲　：－40℃～＋120℃　　※使用条件要確認（回転数・電流値・真空環境、等）
接　　続：ローター側：#20AWG テフロン絶縁リード線 約 300mm直結
　　ブラシブロック側：半田付端子
材　　質：リング：銀合金 ／ ブラシ：銀グラファイト

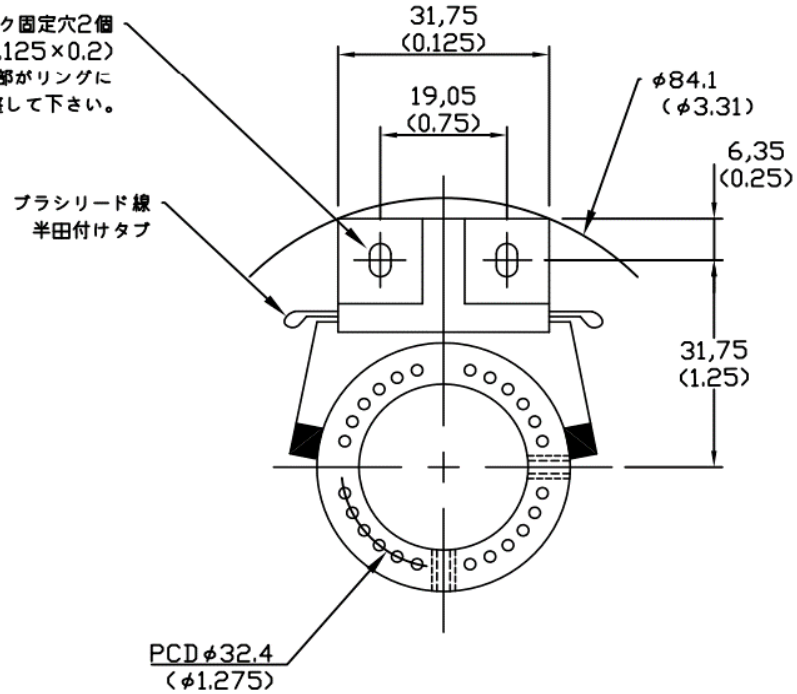
＊記載の寸法・仕様は予告なく変更させていただくことがあります。

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

中空型

2008-314
2021/6/1





[単位：mm (inch)]
※推奨回転軸径：φ25.41±0.02

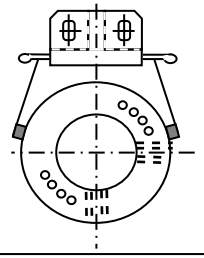
※ブラシ取付方向 ⇒ ※1、※2いずれの取付方向とも可能です。
※記載の寸法・仕様は予告なく変更させていただくことがあります。

中空セパレート型スリップリング
(中空軸径φ25.50㎜) アルミスリーブ付き

型　式	極数	長さ"A"	長さ"B"
1-9020	20	67.82 (2.67)	70.61 (2.78)
1-9024	24	80.01 (3.15)	82.80 (3.26)

仕　様	
電流容量	5A (60V DC/AC) *特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC 60Hz15秒間
ノイズ	10mΩ (標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～+120℃ *要仕様確認(回転数・電流値等)
材　質	リング：銀合金 ブラシ：銀グラファイト
特　徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適なブラシ構成に変更可能

◆ローター(リング)固定方法
ローター（リング）に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。
◆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31.75㎜に、回転軸長方向は、組付け※1の場合は4.52㎜、組付け※2の場合は1.52㎜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。

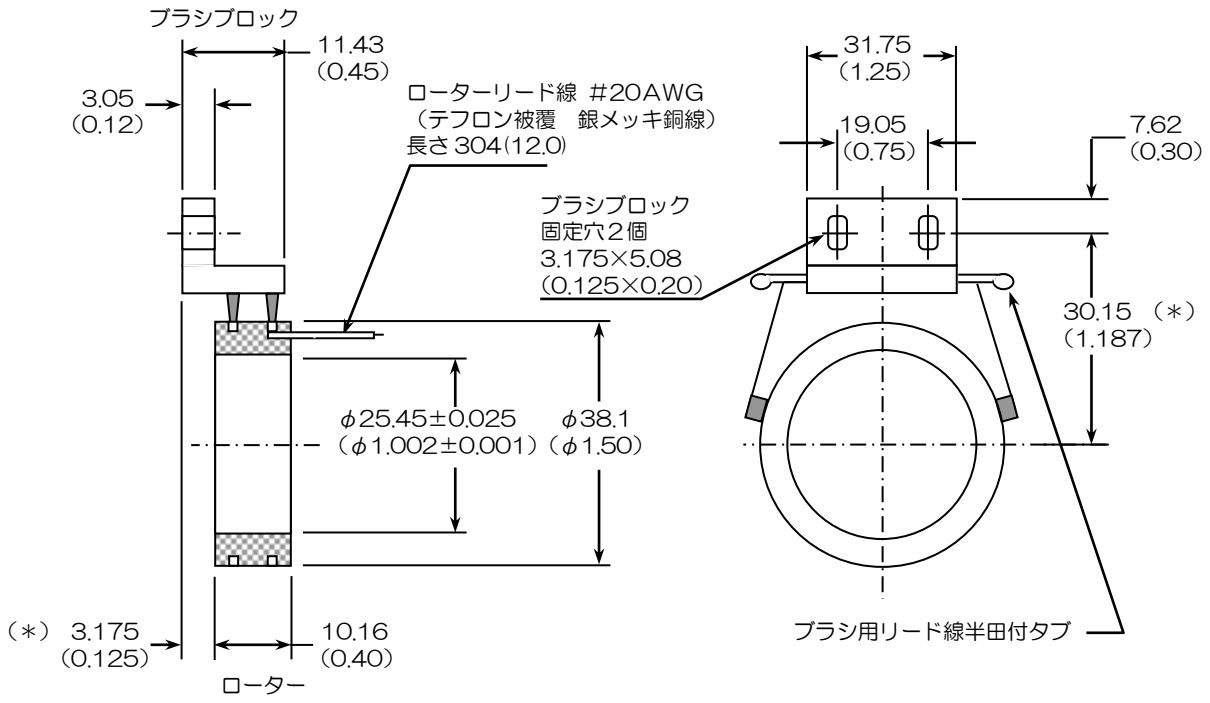


株式会社 東　測　〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2丁目1番15号 TEL：046-872-3023 FAX：046-871-4949

中空セパレート型スリップリング
型式：1-101　（薄型、内径φ25.45mm、極数2）

◆外形寸法

寸法単位：mm（Inch）



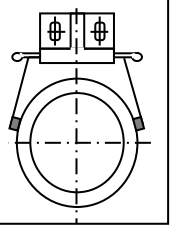
(*)ブラシブロック固定位置はブラシ・リングの接触が最適になるよう調整して下さい。また、ローター部に組付け後、軸長方向にブラシブロックの過度の調整は、ブラシチップの損傷の原因となります。

◆ 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　流　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 ㎜に、回転軸長方向には 3.175 ㎜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。

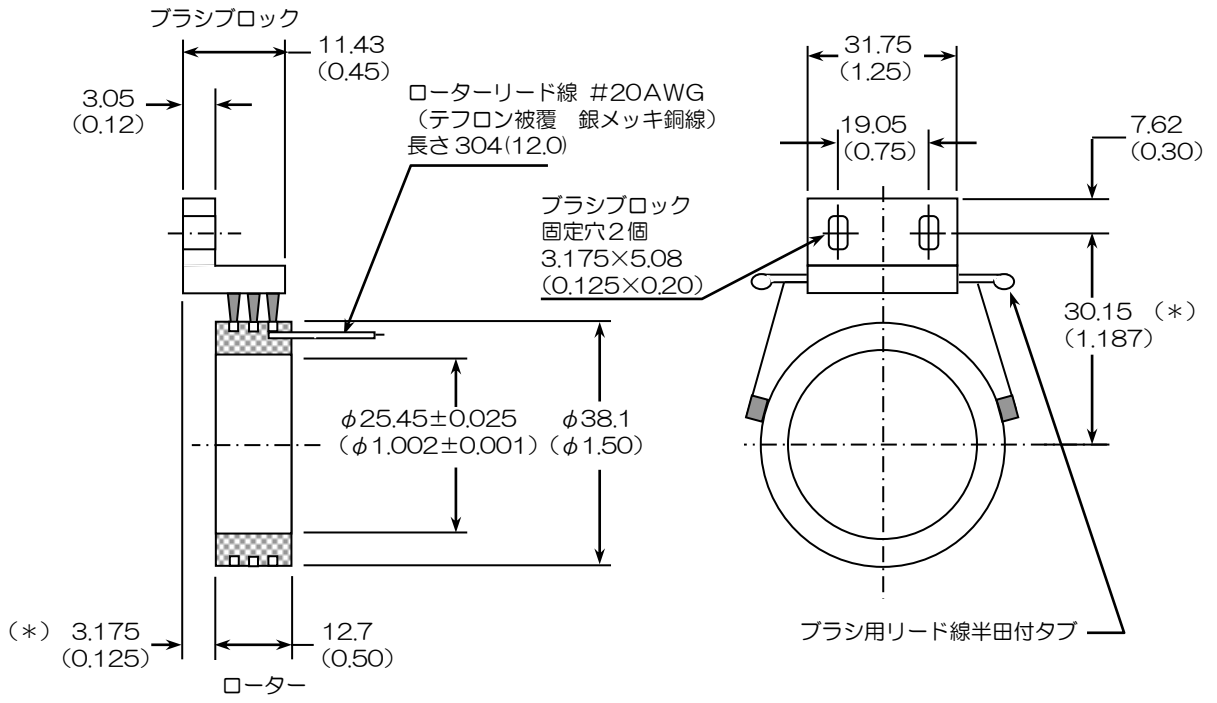


中空型

中空軸 セパレート型 スリップリング
型式：1-301 （薄型、内径φ25.45mm、極数3）

◆外形寸法

寸法単位：mm（Inch）



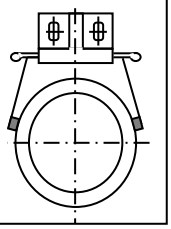
(*)ブラシブロック固定位置はブラシ・リングの接触が最適になるよう調整して下さい。また、ローター部に組付け後、軸長方向にブラシブロックの過度の調整は、ブラシチップの損傷の原因となります。

◆ 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：	3
電流容量：	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 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 ㎜に、回転軸長方向には 3.175 ㎜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。

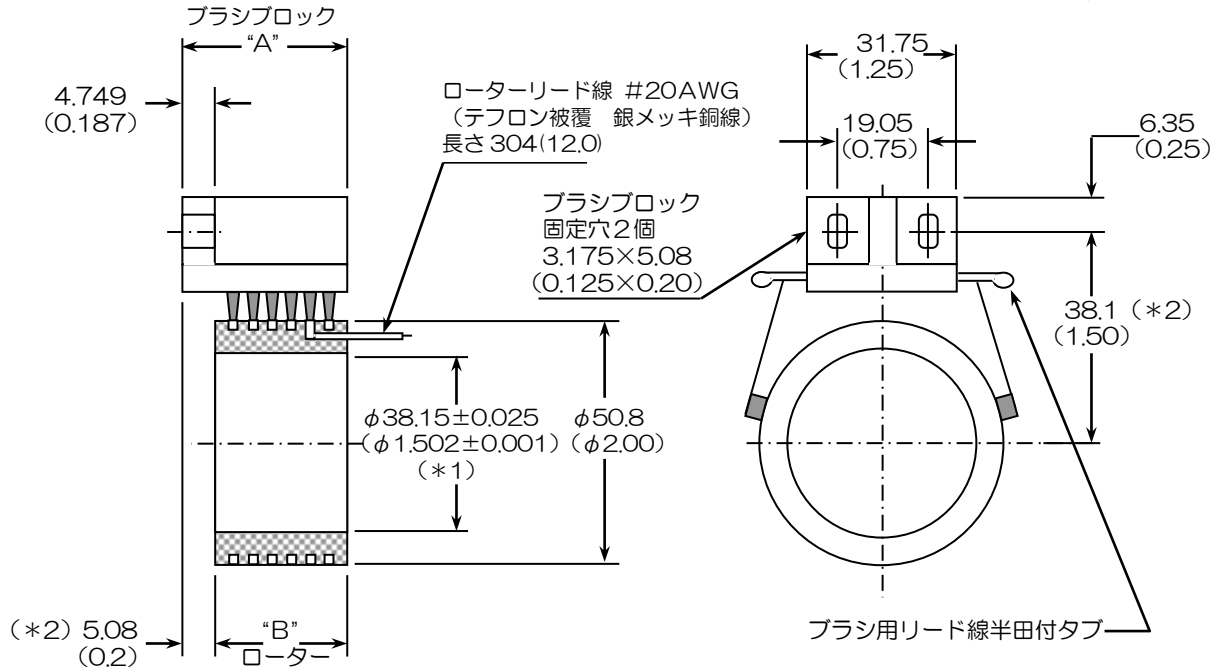


中空型

中空セパレート型 スリップリング
（中空軸径 2～16極：φ38.15 ／ 20・24極：φ38.20）

◆ 外形寸法

寸法単位：mm（Inch）



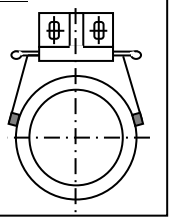
(*1)**20・24 極：φ38.20±0.05(φ1.504±0.002)・アルミスリーブ付き**。別紙寸法表図を参照ください。
(*2)ブラシブロック固定位置はブラシ・リングの接触が最適になるよう調整して下さい。また、ローター部に組付け後、軸長方向にブラシブロックの過度の調整は、ブラシチップの損傷の原因となります。

◆標準寸法

型　式	極数	寸法 "A"	寸法 "B"
1-972	2	19.05（0.75）	14.73（0.58）
1-973	3	19.05（0.75）	14.73（0.58）
1-914	4	19.05（0.75）	14.73（0.58）
1-915	5	22.10（0.87）	17.78（0.70）
1-916	6	25.15（0.99）	20.83（0.82）
1-917	7	28.19（1.11）	23.88（0.94）
1-918	8	31.24（1.23）	26.92（1.06）
1-919	9	34.29（1.35）	29.97（1.18）
1-9110	10	37.34（1.47）	33.02（1.30）
1-9112	12	43.43（1.71）	39.12（1.54）
1-9114	14	49.53（1.95）	45.21（1.78）
1-9116	16	55.63（2.19）	51.31（2.02）
1-9120	20	67.82（2.67）	71.37（2.81）
1-9124	24	67.82（2.67）	67.82（2.67）

◆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 38.1 ㎜に、回転軸長方向には 5.08 ㎜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。



◆ 標準仕様

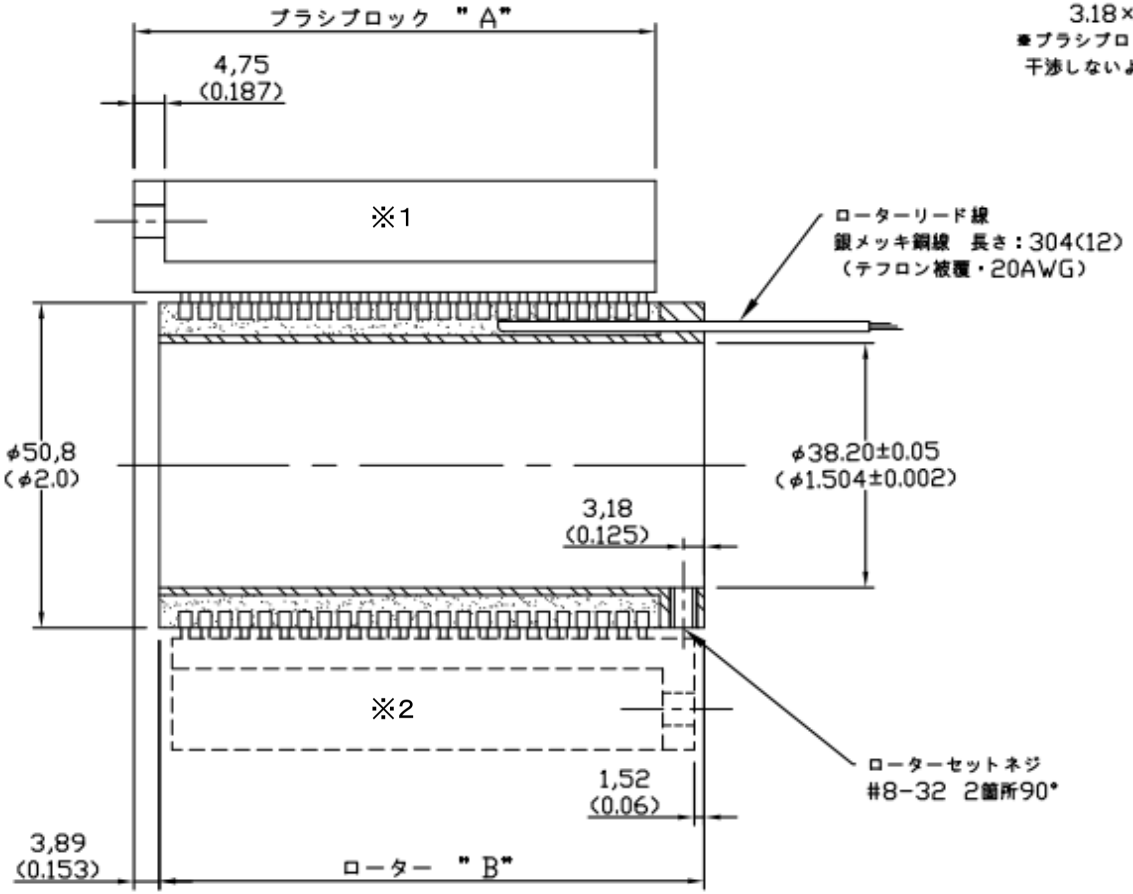
中　空　軸　径：φ38.15±0.025 mm（20・24 極はφ38.20±0.05mm）
推奨回転軸径：φ38.08±0.02 mm（20・24 極はφ38.11±0.02mm）
電　流　容　量：5A　　※特注対応可
許　容　電　圧：60V DC/AC　　※特注対応可
ノ　イ　ズ　10mΩ（標準ブラシ）
絶　縁　耐　力：1,000 VAC（60Hz 15 秒間）
使用温度範囲　：－40℃～＋120℃　　※使用条件要確認（回転数・電流値・真空環境、等）
接　　続：ローター側：#20AWG テフロン絶縁線 約 300mm直結
　　ブブラシブロック側：半田付端子
材　　質：リング：銀合金 ／ ブラシ：銀グラファイト

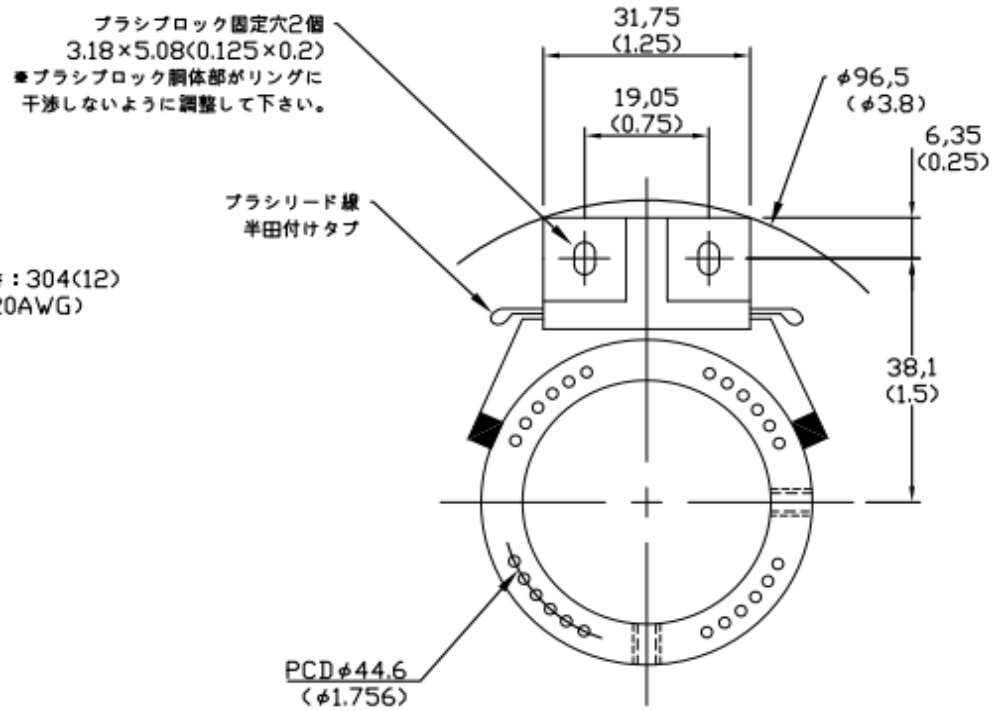
＊記載の寸法・仕様は予告なく変更させていただくことがあります。

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

中空型

2008-315
2021/6/1





[単位：mm (inch)]
※推奨回転軸径：φ38.11±0.02

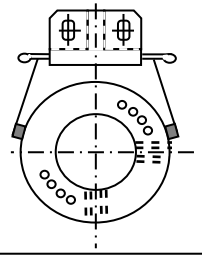
※ブラシ取付方向 ⇒ ※1, ※2いずれの取付方向とも可能です。
※記載の寸法・仕様は予告なく変更させていただくことがあります。

中空セパレート型スリップリング
(中空軸径φ38.20㎜) アルミスリーブ付き

型 式	極 数	長さ"A"	長さ"B"
1-9120	20	67.82 (2.67)	71.37 (2.81)
1-9124	24	80.01 (3.15)	83.57 (3.29)

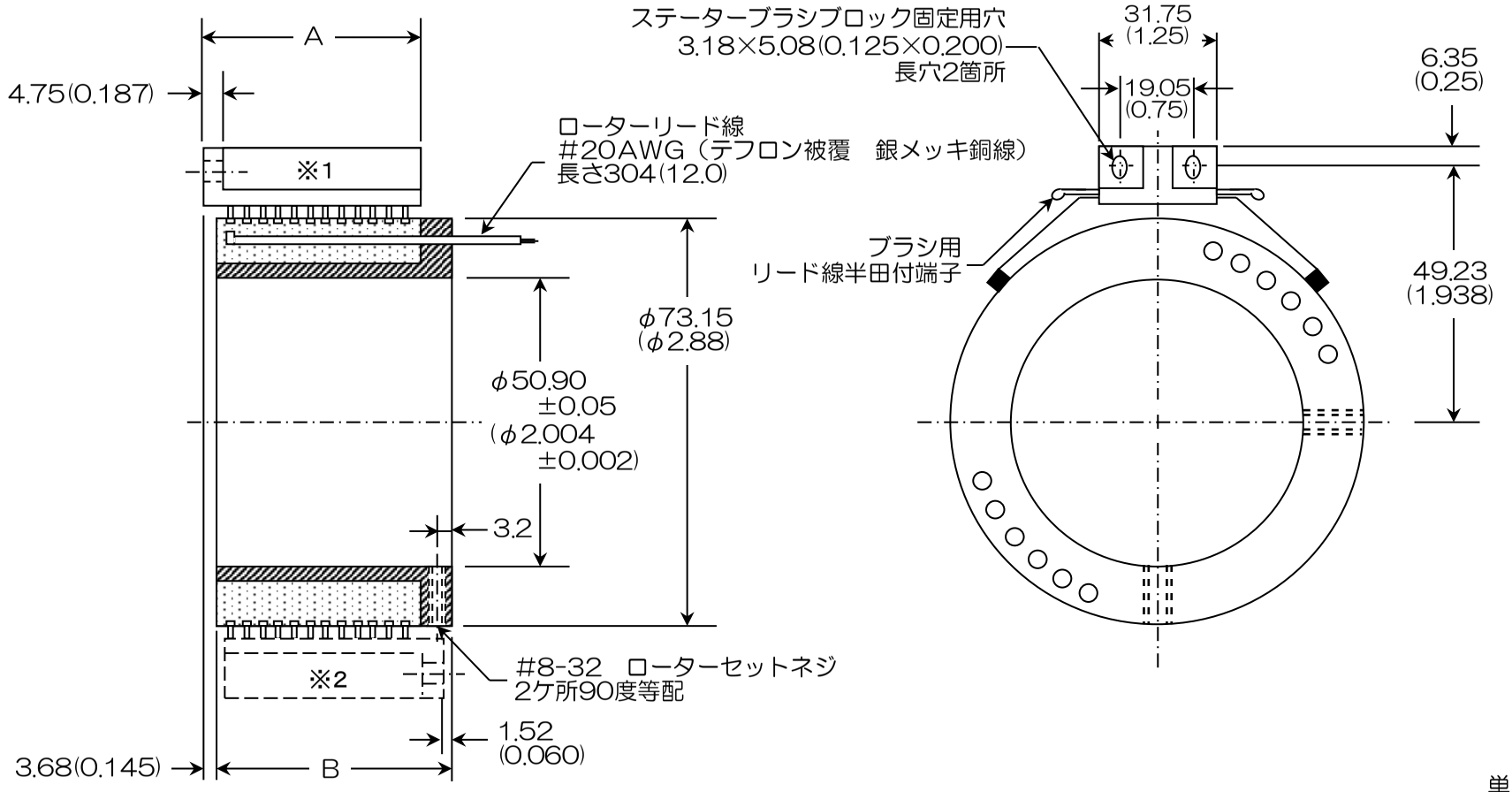
仕 様	
電流容量	5A (60V DC/AC) *特注対応可能
絶縁耐力	1000VAC 60Hz15秒間
ノイズ	10mΩ (標準ブラシ)
使用温度範囲	−40℃～＋120℃ *要仕様確認(回転数・電流値等)
材質	リング：銀合金
	ブラシ：銀グラファイト
特徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適な ブラシ構成に変更可能

◆ローター(リング)固定方法
ローター（リング）に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。
◆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38.1㎜に、回転軸長方向は、組付け※1の場合は3.89㎜、組付け※2の場合は1.52㎜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。



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

2008-132
2020/6/1



単位：mm（inch）

中空軸 セパレート型 スリップリング

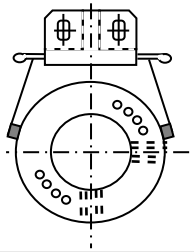
［1-92型］ 内径：φ50.90mm ※推奨回転軸径:φ50.81±0.02

型　式	極数	長さ“A”		長さ“B”	
1-922	2	19.05	(0.75)	22.86	(0.90)
1-923	3	19.05	(0.75)	22.86	(0.90)
1-924	4	19.05	(0.75)	22.86	(0.90)
1-926	6	25.15	(0.99)	28.96	(1.14)
1-928	8	31.24	(1.23)	35.05	(1.38)
1-9210	10	37.34	(1.47)	41.15	(1.62)
1-9212	12	43.43	(1.71)	47.24	(1.86)
1-9214	14	49.53	(1.95)	53.34	(2.10)
1-9216	16	55.63	(2.19)	59.44	(2.34)
1-9220	20	67.82	(2.67)	71.63	(2.82)
1-9224	24	80.01	(3.15)	83.82	(3.30)

仕　様	
電流容量	5A　※特注対応可
許容電圧	60V DC/AC ※特注対応可
ノイズ	10mΩ（標準ブラシ）
絶縁耐力	1000VAC 60Hz/15sec
使用温度範囲	−40℃～＋120℃ ※要仕様確認（回転数・電流値 等）
材　質	リング：銀合金 ブラシ：銀グラファイト
特　徴	・ブラシ交換が容易 ・ご用途に合わせ最適な ブラシ構成に変更可能

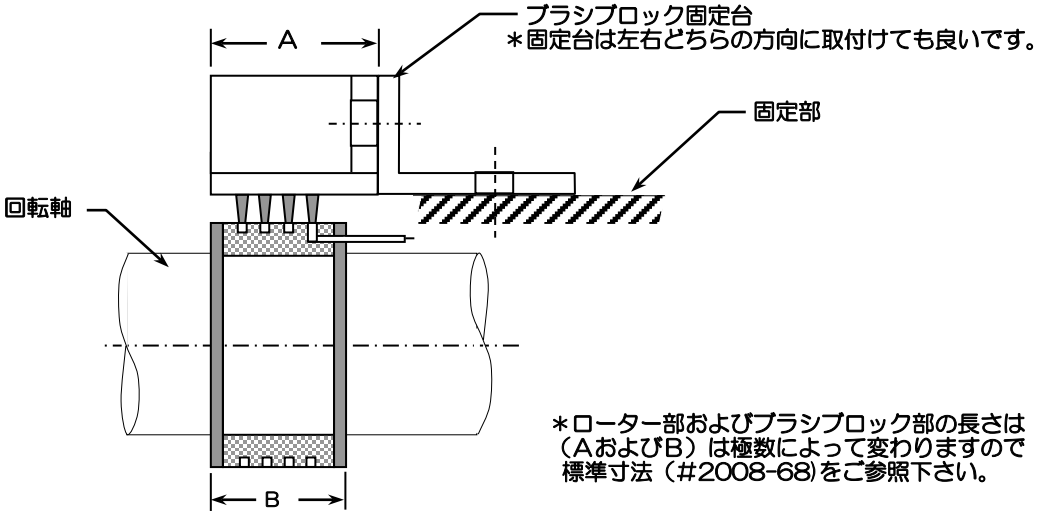
※ブラシブロックの取付方向は、※1、2どちらでも可能です。
※記載の寸法・仕様は予告なく変更させていただくことがあります。

◆ローター(リング)固定方法
ローター（リング）に回転軸を挿入しローターセットネジで固定してください。
◆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49.23㎜に、回転軸長方向は、取付け※1の場合は3.68㎜、取付け※2の場合は1.52㎜に合わせ、取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。



中空型

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ーパァ-ジ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１５号
TEL 046−872−3023　FAX 046--871−4949

中空型

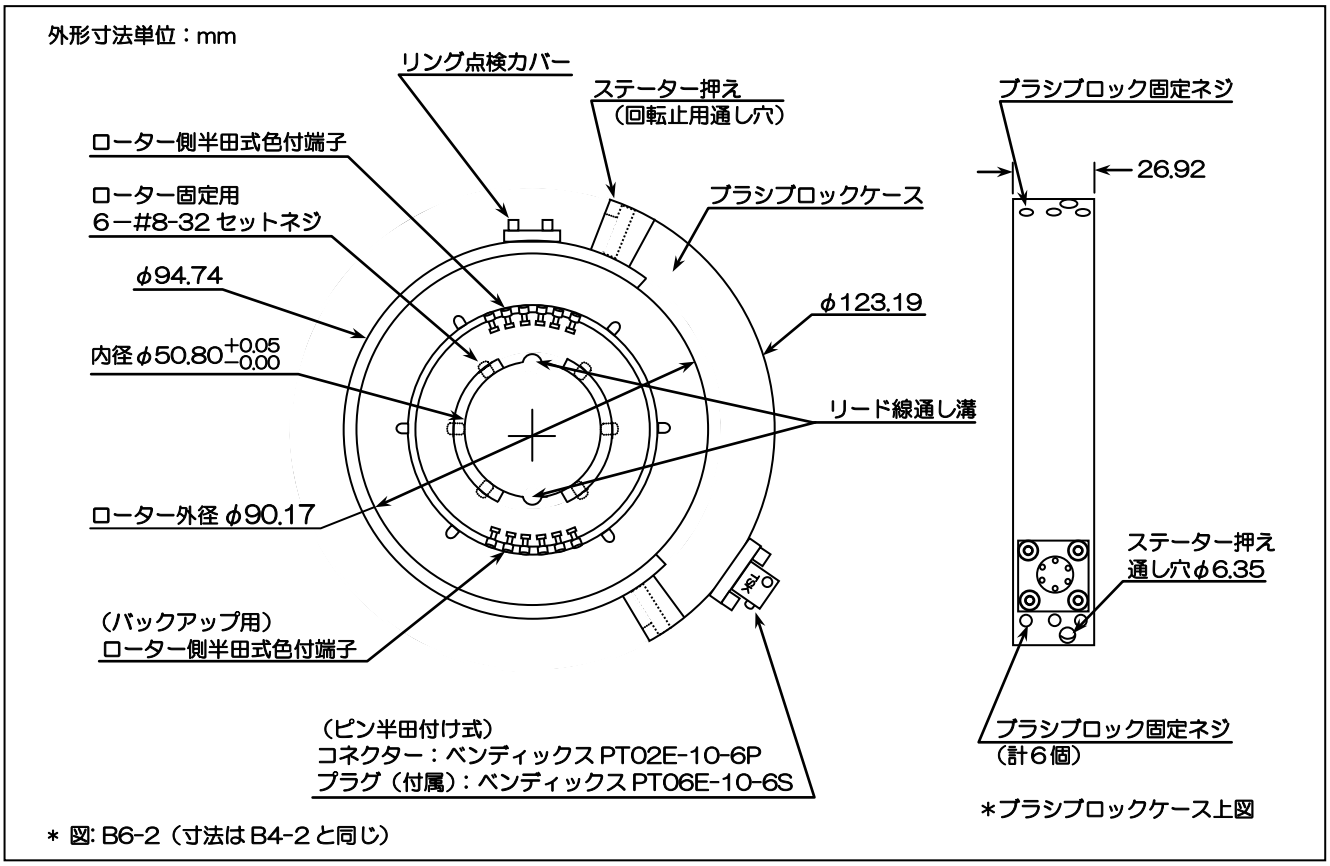
計測用　中空軸型スリップリング
B4-2／B6-2

中空軸型スリップリングはローター軸が中空になっており、測定回転軸の中間に取付け使用出来るように設計された小型・軽量の計測・低電力用の多極スリップリングです。本スリップリングはドライブシャフト、車軸等を含めた各回転軸の応力、振動、温度測定等に必要不可欠であり、高速回転まで使用できると共に低ノイズで信号を伝達することが出来、測定回転軸の負荷とならない低起動トルクが大きな特長となっています。さらに軸受けには給油を必要としない永久潤滑式ベアリングを採用すると共にケースには防錆対策のステンレスを採用しております。

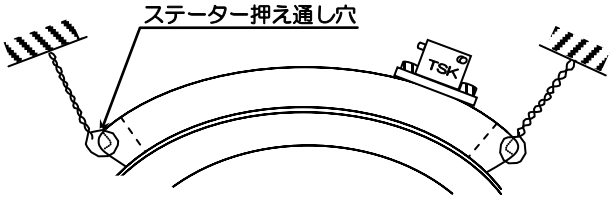
写真：B6-2

［仕　様］

項　　目	B4-2	B6-2
極　　数	4極	6極
許容回転数	7,000rpm	
電流容量	1.0A	
接触抵抗	0.1Ω以下	
使用温度範囲	−40℃～＋120℃	
特別仕様		
許容回転数	10,000 rpm	15,000 rpm
その他：熱電対アンプ内蔵型と全天候型がございます。		



《ステーター回転止め例》
2個のステーター押さえ用通し穴に針金等を通し強固に固定せず、多少のゆとりを持たせてブラシブロックが上向きになるよう固定して下さい。



*仕様・外観は予告なく変更させていただくことがあります。また、仕様の詳細についてはお問い合わせ下さい。

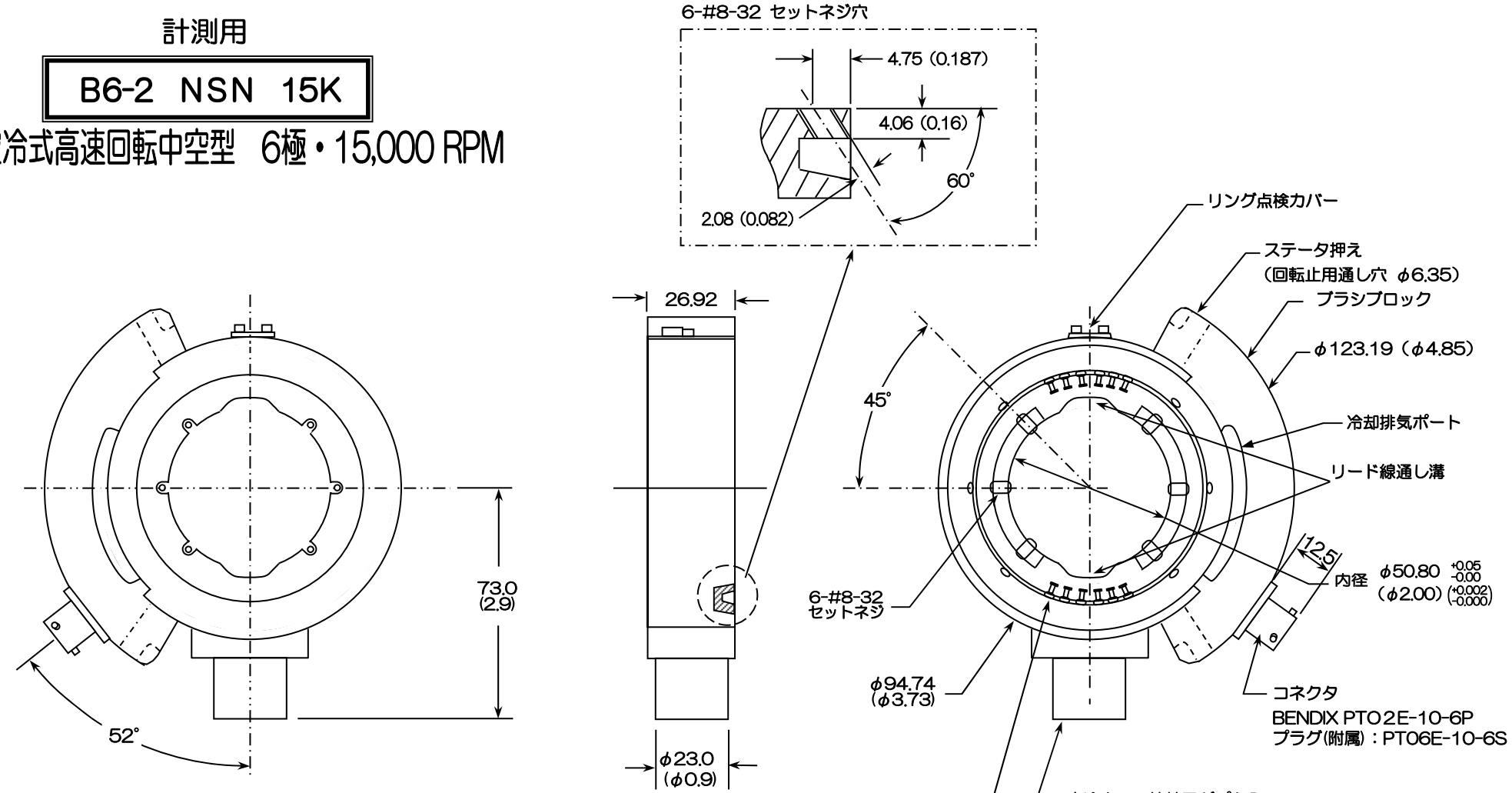
株式会社　東　　測
〒249-0005 神奈川県逗子市桜山２丁目１番15号　TEL：046-872-3023　FAX：046-871-4949

2004-136
2009.6.12

計測用

B6-2 NSN 15K

空冷式高速回転中空型 6極・15,000 RPM



接触抵抗：0.1Ω以下
電流容量：1A
絶縁耐力：1,000VAC 3秒
使用温度範囲：−40℃〜+120℃

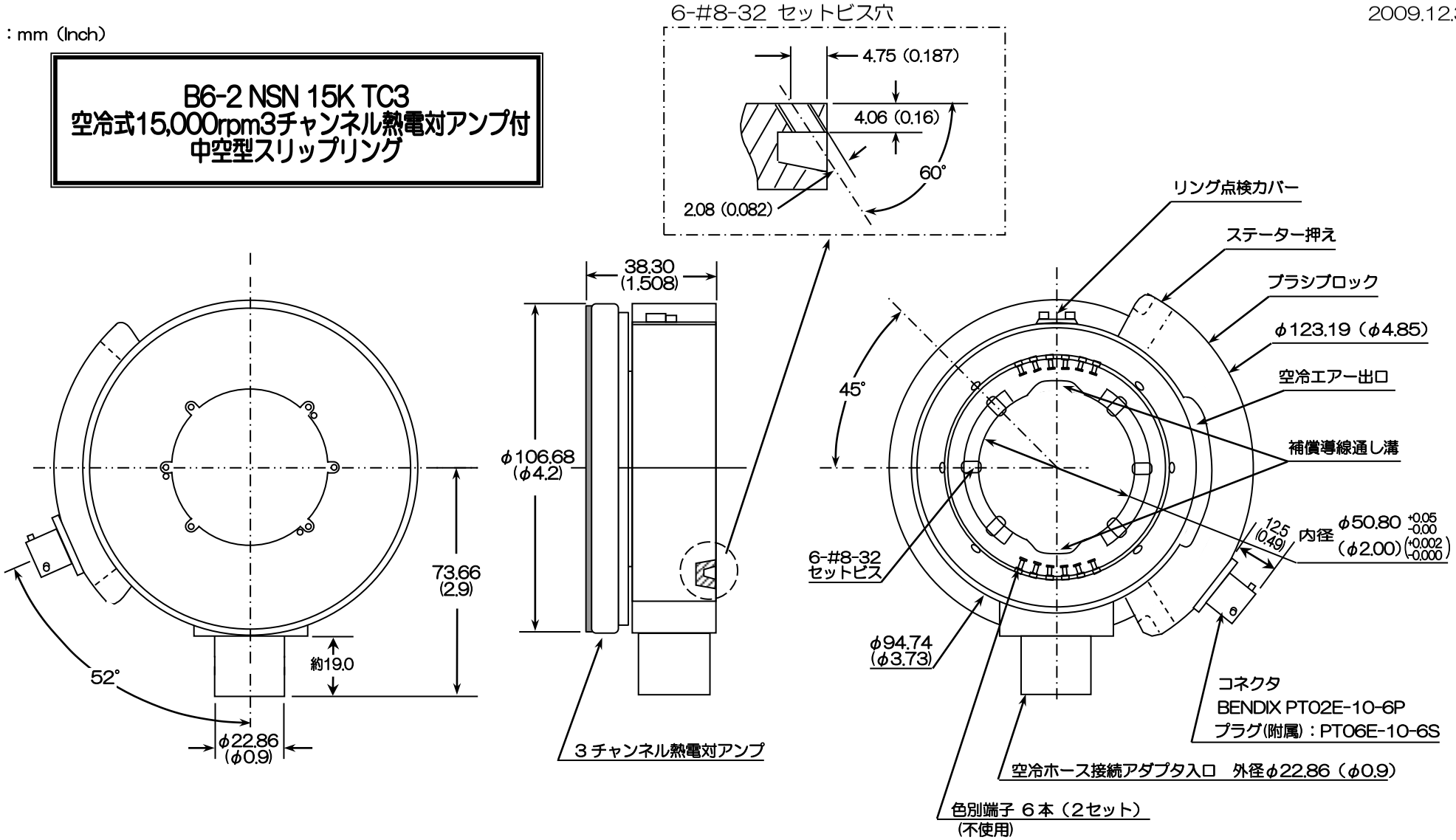
寸法単位：mm (Inch)

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 E-mail： slip_1009.ring@tosoku.jp

2004-251
2009.12.3

：mm（Inch）

B6-2 NSN 15K TC3
空冷式15,000rpm3チャンネル熱電対アンプ付
中空型スリップリング



【 仕 様 】

型　　名	B6-2 NSN 15K TC3
極　　数	6
許容回転数	15,000
使用温度範囲	-40℃～+100℃

＊熱電対及び補償導線被覆色：ANSI規格

アンプ仕様	3チャンネル（補償導線約400mm）
アンプ出力	10mV/℃（基準温度25℃）
最大出力	±10V（リニアライザー含まず）
電　　源	±15VDC

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

製品中

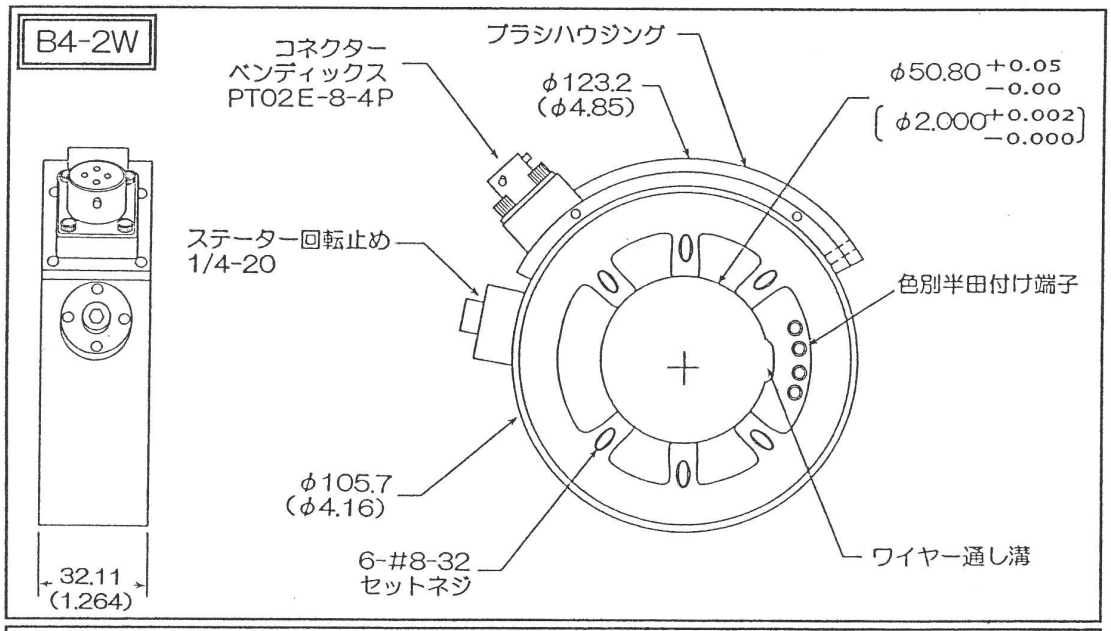
2007.11.1

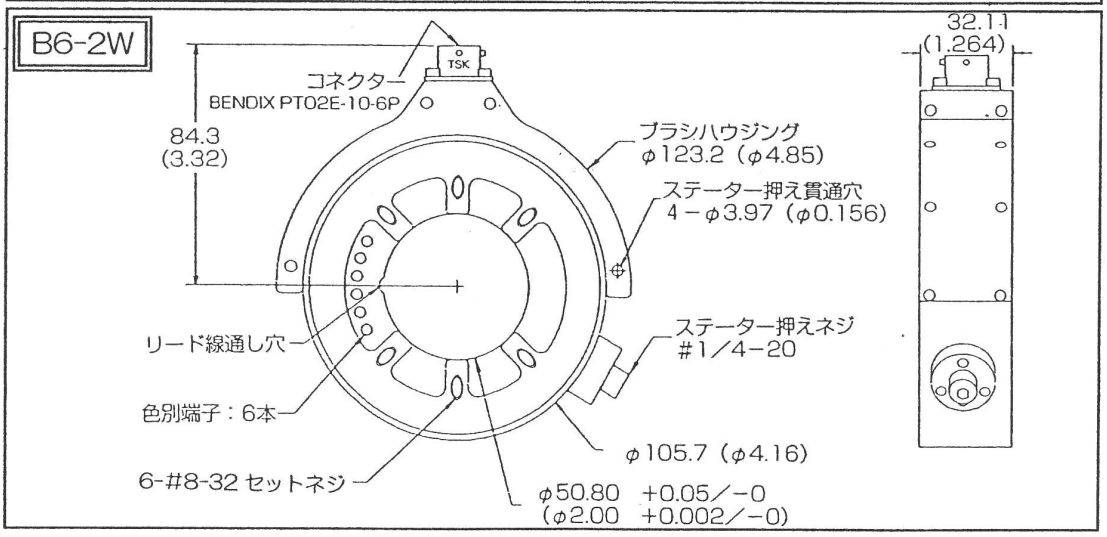
全天候型　計測用スリップリング
B4-2W／B6-2W

中空軸型スリップリングは、ローター軸が中空になっており、測定回転軸の中間に取り付けできるように設計された小型・軽量の計測・低電力用の多極スリップリングです。
本スリップリングはドライブシャフト、車軸等を含めた各回転軸の応力、振動、温度測定等に必要不可欠であり、高速回転迄使用できると共に低ノイズで信号を伝達することができ、測定回転軸の負荷とならない低起動トルクが大きな特長となっています。
さらに本品は、従来の国内外スリップリングにない特長として、測定回転軸を組込んだ装置の路上環境･･･雨中、霧中等でも使用できるように、全天候構造を採用しています。

【仕　様】　極数：B4-2W／4極　　B6-2W／6極

項　目		項　目	
電流容量	1A	許容回転数	7,000RPM
使用温度範	−40℃～＋120℃	接触抵抗	0.1Ω以下
接続ｽﾃｰﾀｰ	ベンディックスコネクター	ﾛｰﾀｰ内径	50.80㎜
接続ﾛｰﾀｰ	色別半田付け端子	質　量	約1.25kg





※仕様・外観は、予告なく変更させていただくことがあります。
また、仕様の詳細についてはお問い合わせ下さい。

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

中空型

全天候型　中空軸型スリップリング
(型式：B7-T-1.2W)

本中空軸型スリップリングは自動車用ドライブシャフト等に取り付けて、回転軸のトルク・応力・振動・温度等の計測信号を回転側ー固定側間にて伝送します。
本製品は全天候に対応しておりますが、水中・油霧中での使用は不可能です。
（オプションとして60パルス／回転のエンコーダ・歪アンプを内蔵可能です。）

【特　徴】

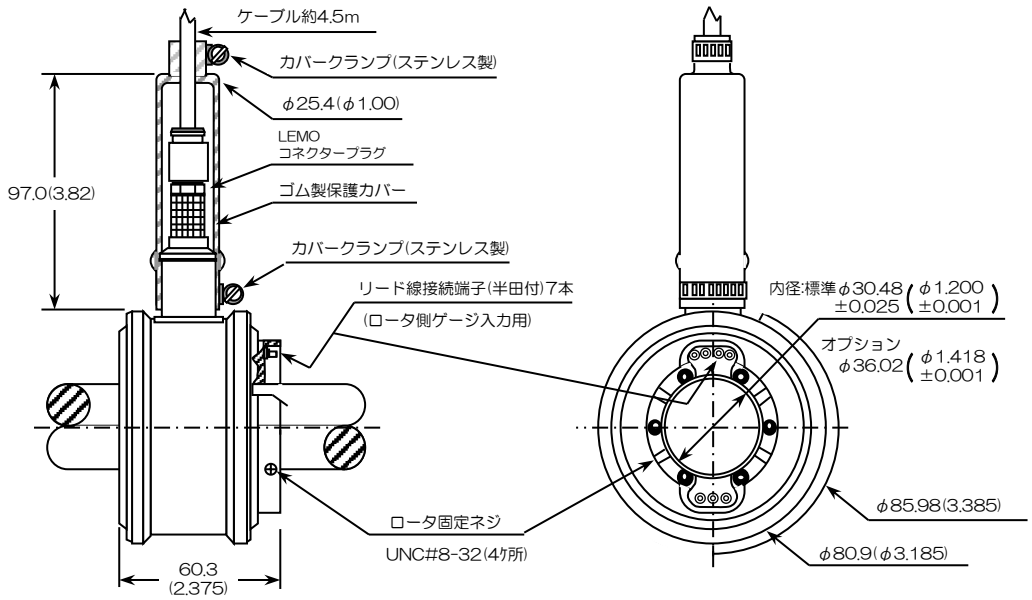
- 標準内径φ30.48（※最大φ36.02まで拡張可能）
- 高速回転(許容回転数　3,500rpm)まで使用可能
- リング及びブラシに特殊貴金属を採用し、低接触抵抗値を保持

【仕様概要】

項　　目	仕　様　内　容
許容回転数	3,500rpm
極数	7極
電流容量	1A
回転方向	CWまたはCCWの指定を願います。
接触抵抗	0.1Ω以下
使用温度範囲	−40～＋125℃
重量	1ｋｇ

【外観・寸法】

単位：mm(inch)



※オプション：60パルス 5V 矩形波エンコーダ

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

小型・低容量・高精度 ロードセル
MBシリーズ

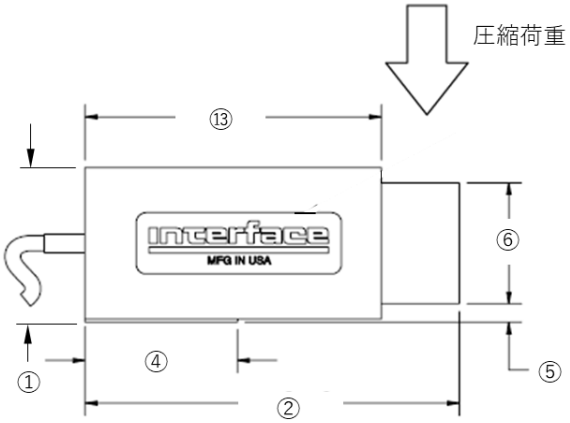
◆ 特 長

- ■ 本ロードセルは、小型ロードビーム型で引張圧縮用です。
- ■ 電気抵抗ひずみゲージを応用し、力・荷重などを電気信号に変換するトランスデューサーです。
- ■ 可動部がなく、構造がシンプルなため、精度・応答性・信頼性に優れています。
- ■ 自己温度補償されたひずみゲージを使用しているため、零点・感度とも、一段と信頼性・安定性が向上しました。
- ■ 定格容量が22～1,112 Nと低容量ながら、非直線性0.03%FS 、クリープ特性0.025%/20minと高精度です。

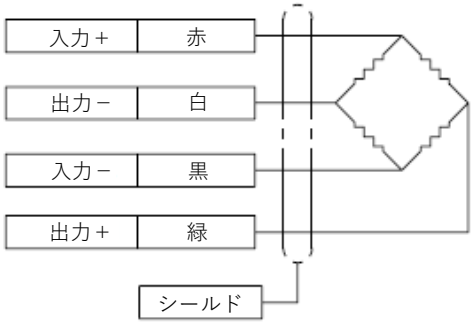
◆ 仕 様

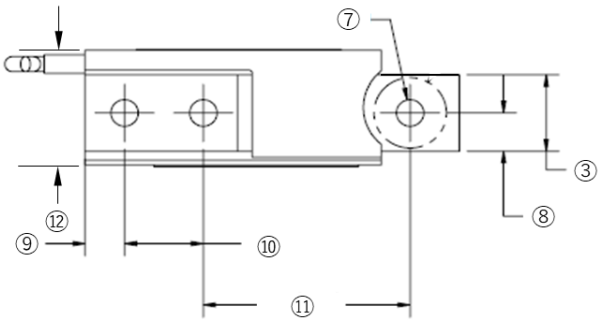
型　式	MB-5	MB-10	MB-25	MB-50	MB-75	MB-100	MB-150	MB-250
定格容量〔N〕	22	44	111	222	334	445	667	1112
定格出力	3mV/V							
非直線性	0.03%FS							
ヒステリシス	0.02%FS							
繰り返し性	0.01%FS							
クリープ	0.025%/20min							
許容印加電圧	15VDC							
零バランス	1.0%RO							
ブリッジ抵抗	350Ω							
絶縁抵抗	5,000MΩ以上							
ケーブル	4芯シールドケーブル約1.5m直結							
温度補償範囲	-17～+65℃							
許容温度範囲	-53～+93℃							
零点の温度影響	0.026%/℃							
出力の温度影響	0.014%/℃							
許容過負荷	150%RC							
固有振動数〔Hz〕	950	1,300	2,250	3,300	3,900	4,000	4,750	4,400
変位〔mm〕	0.13	0.13	0.13	0.10	0.10	0.13	0.13	0.13

◆ 外 形 図



◆ ケーブル結線





◆ 外形寸法

（単位：mm）

型式	MB-5, MB-10	MB-25	MB-50	MB-75	MB-100	MB-150	MB-250
①	25.7						25.7
②	60.3						60.3
③	6.4						12.7
④	24.5						24.5
⑤	3.6	2.8	3.8	3.6	3.3	2.5	3.0
⑥	19.1	20.6	18.3	19.1	19.8	20.8	20.1
⑦	Φ4.4						Φ4.4
⑧	3.2						6.4
⑨	6.4						6.4
⑩	12.7						12.7
⑪	33.3						33.3
⑫	12.7						19.1
⑬	47.8						47.8

※ 記載の内容は、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

小型・低容量・高精度・オーバーロードプロテクター搭載
MBPシリーズ

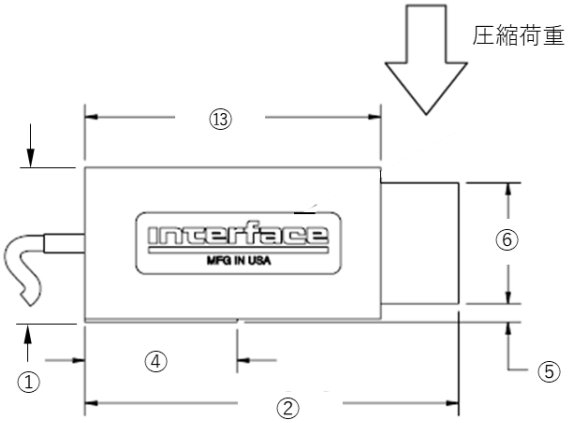
◆ 特 長

- ■ 本ロードセルは、小型ロードビーム型で引張圧縮用です。
- ■ 定格容量が5～100 Nと低容量ながら、許容過負荷オーバーロードプロテクターを装備しています。
- ■ 非直線性0.03%FS 、クリープ特性0.025%/20minと高精度です。
- ■ 電気抵抗ひずみゲージを応用し、力・荷重などを電気信号に変換するトランスデューサーです。
- ■ 可動部がなく、構造がシンプルなため、精度・応答性・信頼性に優れています。
- ■ 自己温度補償されたひずみゲージを使用しているため、零点・感度とも、一段と信頼性・安定性が向上しました。

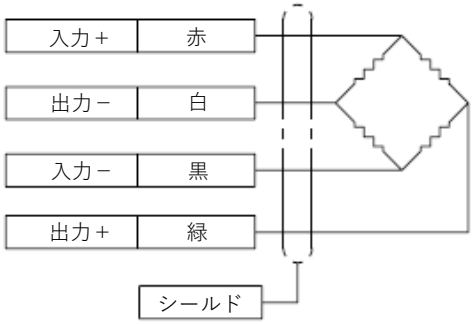
◆ 仕 様

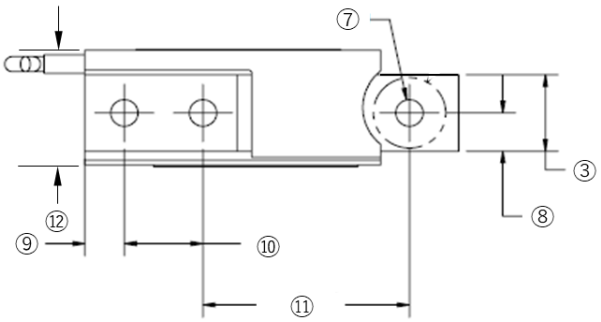
型　式	MBP-2.5	MBP-5	MBP-10	MBP-5N	MBP-10N	MBP-20N	MBP-50N	MBP-100N
定格容量〔N〕	11	22	45	5	10	20	50	100
定格出力	3mV/V							
非直線性	0.03%FS							
ヒステリシス	0.02%FS							
繰り返し性	0.01%FS							
クリープ	0.025%/20min							
許容印加電圧	15VDC							
零バランス	1.0%RO							
ブリッジ抵抗	350Ω							
絶縁抵抗	5,000MΩ以上							
ケーブル	4芯シールドケーブル約1.5m直結							
温度補償範囲	-17～+65℃							
許容温度範囲	-53～+93℃							
零点の温度影響	0.026%/℃							
出力の温度影響	0.014%/℃							
許容過負荷	±1000%RC　（±500%RC／MBP-100N）							

◆ 外 形 図



◆ ケーブル結線





◆ 外形寸法

（単位：mm）

型式	MBP-2.5	MBP-5	MBP-10	MBP-5N	MBP-10N	MBP-20N	MBP-50N	MBP-100N
①	25.7							
②	60.3							
③	6.4							
④	24.5							
⑤	3.6							
⑥	19.1							
⑦	Φ4.4							
⑧	3.2							
⑨	6.4							
⑩	12.7							
⑪	33.3							
⑫	12.7							
⑬	47.8							

※ 記載の内容は、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

仕　様　書

SMシリーズ
U.S.およびSI単位

スーパーミニ型	
引張圧縮用ロードセル	
仕様書　No.SM-1 Rev.1	1/2

◆　特　長

■小形軽量ながら高出力・高精度のロードセルです。
■S字形ベンディングビーム方式の感度部を採用した引張・圧縮両用のロードセルで、構造がシンプルで取扱いが容易です。

◆　仕　様

型式・定格容量	SM-×××〔Lbf〕	10	25	50	100	150	250	500	1,000
	SM-×××〔N〕	50	100	200	500	−	1,000	2,000	5,000
負荷特性									
定格出力		3mV/V							
非直線性		0.03%R.O.							
ヒステリシス		0.02%R.O.							
繰り返し性		0.01%R.O.							
クリープ		0.025%R.O./20min.							
電気特性									
許容印加電圧		15V							
零バランス		±1%R.O.							
入力/出力抵抗		350Ω							
絶縁抵抗		5,000MΩ以上							
ケーブル		4心シールドケーブル1.5m直結							
温度特性									
温度補償範囲		-15～65℃							
許容温度範囲		-55～90℃							
零点の温度影響		0.027%R.O./10℃							
出力の温度影響		0.015%R.O./10℃							
機械特性									
許容過負荷		±150%R.C.							
最大変位 inch R.O.		0	0	0	0	0.01	0.01	0.01	0.005
固有振動数 Hz		600	1,000	1,550	1,850	2,100	2,350	2,150	3,350

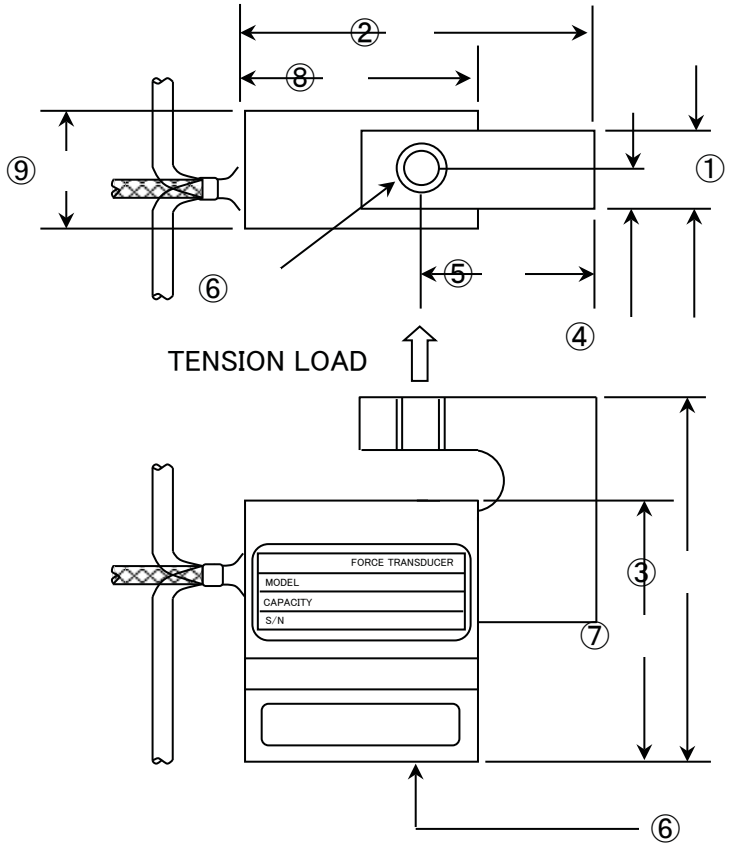
ロードセル

Interface Load Cells

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

■外形寸法

	定格容量　〔Ｌｂｆまたは N〕			
	Ｌｂｆ	N	Ｌｂｆ	N
	10;25;50;100; 150;250	50;100;200; 500;1,000	500;1,000	2,000;5,000
	inch	mm	inch	mm
①	0.50	12.70	1.00	25.40
②	2.00	50.80	2.00	50.80
③	2.50	63.50	3.00	76.20
④	0.25	6.40	0.50	12.70
⑤	1.00	25.40	1.00	25.40
⑥	1/4-28 UNF-3B	M 6X1 -6H	1/2-20 UNF-2B	M12X1.75 -6H
⑦	1.75	44.50	2.00	50.80
⑧	1.38	35.10	1.94	49.30
⑨	0.75	19.05	1.25	31.80



■ケーブル結線

	ｹｰﾌﾞﾙ色別
入力＋（＋EXC.）	赤
出力＋（＋OUT）	緑
出力－（－OUT）	白
入力－（－EXC.）	黒
シールド（無結線）	シールド

※記載の仕様・外形寸法は、改良のため予告なく変更することがあります。

高精度 0.5N・1N・2N ロードセル

小形超低容量型
引張圧縮用ロードセル
ULC シリーズ
仕様書 No. ULC-1

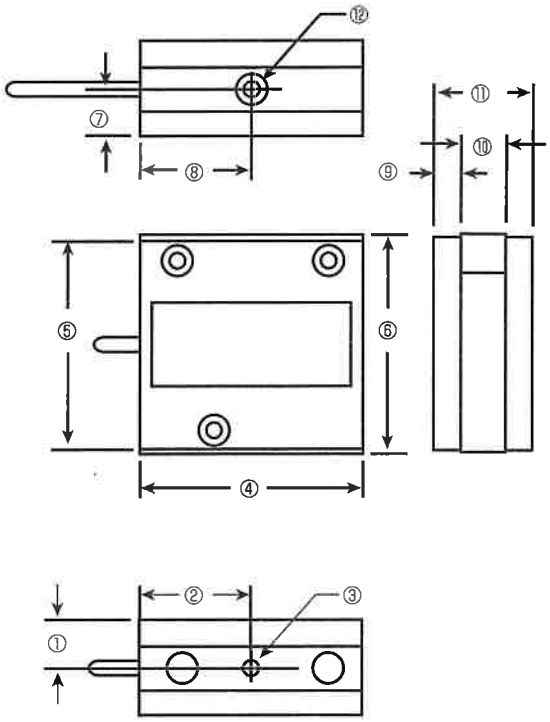
◆ 特 長

■本ロードセルは、電気抵抗ひずみゲージを応用した、力・荷重などを電気信号に変換するためのトランスデューサです。
■超低容量型ですが、可動部がなく、構造がシンプルで、精度・応答性・信頼性に優れています。
■過負荷防止装置を標準装備し、許容過負荷は垂直荷重で1,000% R.C. 横荷重で500 % R.C. と安全性に優れています。
■独特な零点・感度とも自己温度補償されたひずみゲージを使用しているため、一段と信頼性・安定性が向上しました。

◆ 仕 様

	定格容量	0.5N	1 N	2 N
		51grf	102grf	204grf
負荷特性	定格出力	±2.0 mV/V (0.5N：±1.5mv/v)		
	非直線性	0.05% R.O.		
	ヒステリシス	0.05% R.O.		
	繰り返し性	0.05% R.O.		
	クリープ	±0.05% LOAD／20min (0.5N:±0.1% LOAD／20min)		
電気特性	許容印加電圧	12V		
	零バランス	±2.0% R.O.（垂直時）		
	入力端子間抵抗	350 ＋35/－3.5Ω		
	出力端子間抵抗	350 ±3.5Ω		
	絶縁抵抗	5,000MΩ以上		
	ケーブル	4心シールドケーブル約1.5m直結		
温度特性	温度補償範囲	－10～45℃		
	使用温度範囲	－55～90℃		
	零点の温度影響	0.04%R.O.／10℃		
	出力の温度影響	0.02%LOAD／10℃		
機械特性	許容過負荷	垂直荷重 ±1,000% R.C. 横荷重 ± 500% R.C.		
	許容モーメント	± 500% R.C.×25.4mm		

◆外形寸法



(*) ③ 4-40 UNC ・・・・荷重用
⑫ 1/4-28 UNF ・・・固定用

定格容量	固有振動数	定格変位	
	Hz	mm	inch
0.5N	120	0.28	0.011
1.0N	125	0.28	0.011
2.0N	200	0.20	0.008

◆ 寸 法

	mm	inch
①	10.6	0.42
②	25.1	0.99
(*)③	4-40 UNC深さ4.8 (0.19)	
④	50.3	1.98
⑤	49.8	1.96
⑥	50.8	2.00
⑦	10.6	0.42
⑧	25.1	0.99
⑨	5.8	0.23
⑩	9.5	0.38
⑪	21.2	0.84
(*)⑫	1/4-28UNF深さ8.1 (0.32)	

単位：mm(inch)

＊記載の仕様、寸法は改良のため予告なく変更させていただく場合があります。

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

ロードセル

MEMO

3分力ロードセル 総合カタログ

2009-013
2025/1/23

ロードセル

ミシガン・サイエンティフィック社及びインターフェース社の３軸ロードセルは、

相互に直交する、X軸、Y軸、Z軸（引張、圧縮）の3軸で同時に測定、各軸はフルブリッジで構成されており計測信号は独立に出力されます。筐体は、小型低容量タイプにはアルミ合金を使用し、高容量大型タイプではステンレス鋼を使用し剛性高めています。許容範囲全体を通して優れた直線性と最小のヒステリシスを実現。各測定軸は他の軸に負荷がかかることで発生する干渉、いわゆる「クロストーク」を軸外負荷に対する感度を最小限に抑える構造を有し、高い信頼性を持ちます。
　さまざまな産業で幅広く使用され、自動車試験からオートバイの測定、ロボット開発から製造業まで、オートメーション、科学技術研究などあらゆる試験用途に信頼性の高い計測を可能とします。

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　URL:https://www.tosoku.jp

製品仕様　ミシガンサイエンティフィック

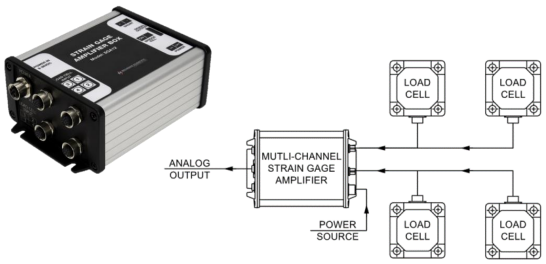
	TR3D-A-1K	TR3D-A-3K	TR3D-A-5K	TR3D-A-5/5/10K	TR3D-B-250	TR3D-B-1K	TR3D-B-4K	TR3D-B-4500	TR3D-B-5/5/10K	TR3D-B-16K
最大負荷容量	4.4 kN	13.3 kN	22 kN	X&Y: 22 kN Z: 44 kN	1.1 kN	4.4 kN	17.7 kN	20 kN	X&Y: 22 kN Z: 44 kN	71 kN
最大モーメント容量	40 Nm	217 Nm	285 Nm	285 Nm	16 Nm	65 Nm	220 Nm	220 Nm	520 Nm	1.7 kNm
定格出力	4.0 mV/V				3.5 mV/V	4.5 mV/V		2.6 mV/V Fx, Fy 4.0 mV/V Fz	2.0 mV/V Fx, Fy 4.0 mV/V Fz	4.5 mV/V
センサー	3軸共4ゲージ法&350Ωひずみゲージ				3軸共4ゲージ法&350Ωひずみゲージ					
非直線性	＜0.5 % RO				＜0.5 % RO					
ヒステリシス	＜0.5 % RO				＜0.5 % RO					
補償温度範囲	24℃～93℃				---		24℃～93℃			
ゼロ温度補償	＜0.5 % RO				---		＜0.5 % of Full scale			
相互干渉	＜2%RO				＜2%RO					
使用温度範囲	-40℃～149℃				-40℃～149℃					
最大印加電圧	10 V DC/AC				10 V DC/AC					
重量(ケーブル除く)	150g	325g	350g	350g	15g	40g	325g	325g	600g	2.2kg
標準ケーブル	3 mシールド付き端面バラリード線				3 mシールド付き端面バラリード線			6 mシールド付き端面バラリード線	3 mシールド付き端面バラリード線	
筐体	アルミニウム	ステンレス			アルミニウム	ステンレス				
過負荷	150%				150%				Fx:150% Fy,Fz:125%	150%
その他	IP67相当				IP67相当					

	TR3D-C-10K	TR3D-C-16K	TR3D-C-40K	TR3D-D-100K
最大負荷容量	44 kN	71 kN	178 kN	444 kN
最大モーメント容量	1.2 kNm	2.0 kNm	10.8 kNm	20.3 kNm
定格出力	1.5 mV/V			1.25 mV/V
センサー	3軸共4ゲージ法&350Ωひずみゲージ			
非直線性	X,Y＜1.0 % RO　Z＜2.0% RO			
ヒステリシス	＜0.5 % RO			
補償温度範囲	24℃～93℃			
ゼロ温度補償	＜0.5 % of Full scale			＜0.2 % of Full scale
相互干渉	＜2%RO			
使用温度範囲	-40℃～149℃			
最大印加電圧	10 V DC/AC			
重量(ケーブル除く)	1.0kg	2.2kg	7.5kg	17.5kg
標準ケーブル	3 mシールド付き端面バラリード線			
筐体	ステンレス			ステンレス
過負荷	150%			
その他	IP67相当			

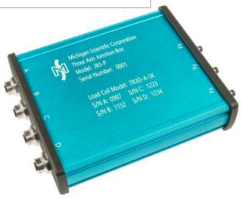
*記載されている仕様・寸法は予告なく変更させていただくことがあります。

SGA　マルチチャンネルアンプボックス

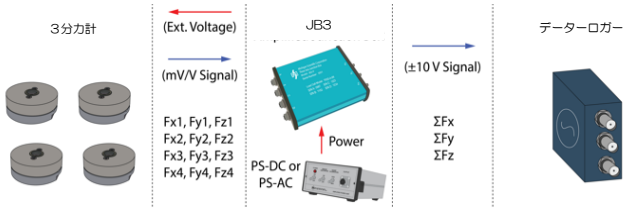
SGAは、3軸ロードセル用の多軸増幅器です。3軸ロードセル1台、2台、4台の接続タイプから選択いただけます。高精度の励磁電圧、安定した増幅器です。



JB3　4チャンネルアンプ

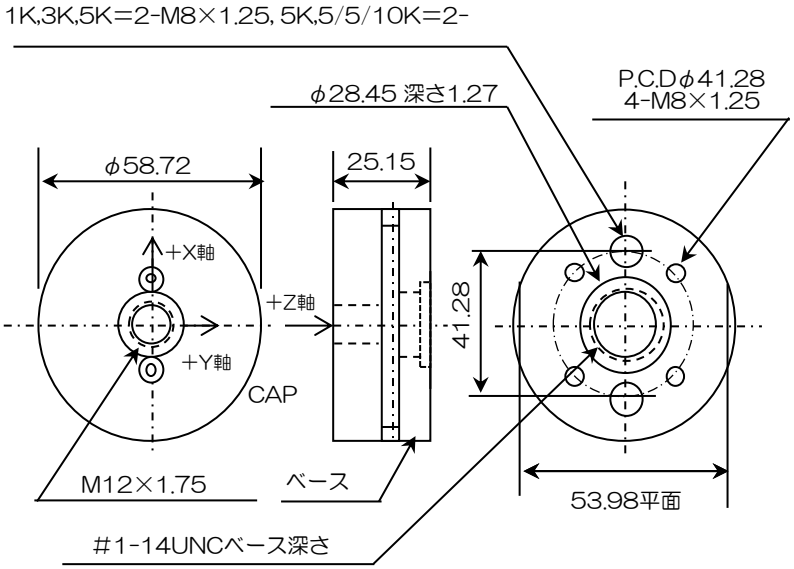


JB3ジャンクションボックスは、複数のTR3Dロードセルの信号を合成し、作用する総力を出力するものです。MSCの3軸ロードセルを最大4台まで接続することができます。JB3は各入力に感度トリミング回路を備えており、各ロードセルの感度を均一化することができます。



寸法図

<TR3D-A-*>
防水方式
防水直結ｹｰﾌﾞﾙ
検出器材質:SUS



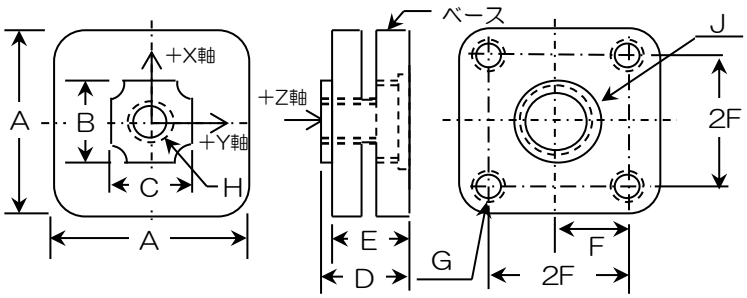
単位：mm

<TR3D-B-*>
防水方式
防水直結ｹｰﾌﾞﾙ
検出器材質:SUS

単位：mm

	A	B	C	D	E	F	G	H	J
250/1K	25.4	13.4	11.2	12.7	10.2	8.7	M4×0.7	M6×1.0	M14×1.5
4K	50.8	23.0	21.6	23.4	20.4	17.5	M8×1.25	M12×1.75	1-14 UNF
4500	50.8	23.0	21.6	25.4	20.4	17.5	M8×1.25	M12×1.75	1-14 UNF
5/5/10K	43.2	23.8	20.5	27.0	24.5	15.2	M8×1.25	5/8-18 UNF	5/8-18 UNF
5/5/10K-M16(T)	43.2	23.8	20.5	27 (28.1)	24.5	15.2	M8×1.25	M16×2	M16×2
16K	101.5	53.7	44.7	46.7	40.9	34.9	M16×2.0	M24×3.0	φ50.8×21.3

*1)TRD-B-5/5/10K-M16T：回転を防ぐために上部を治具の奥まで組込める



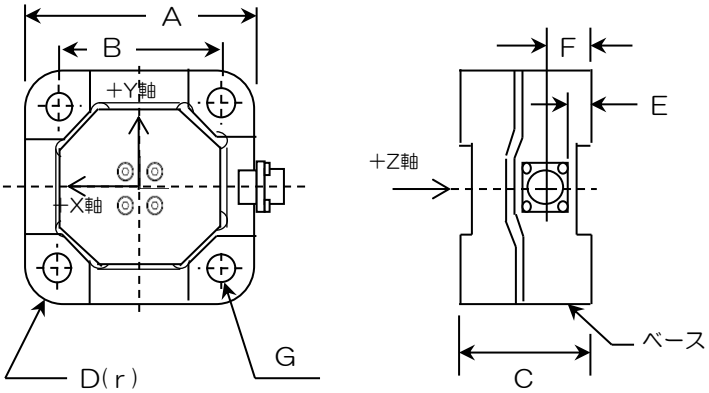
ロードセル

<TR3D-C-*>
防水方式
防水コネクタ
検出器材質:SUS

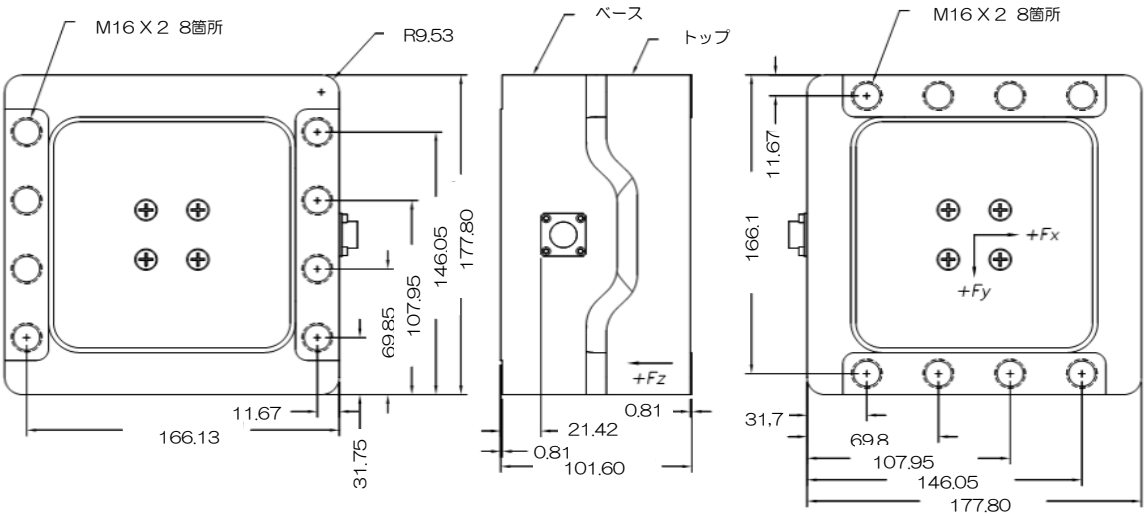
単位：mm

	A	B	C	D	E	F	G
10K	76.2	57.2	41.9	4.8	-	15.6	M10×1.5
16K	101.6	76.2	50.8	6.4	7.1	19.1	M12×1.75
40K	152.4	114.3	76.2	9.5	16.7	28.6	M20×2.5

*TR3D-C-10Kは埋込み型コネクターです。



<TR3D-D-100K>
防水方式
防水コネクタ
検出器材質:SUS



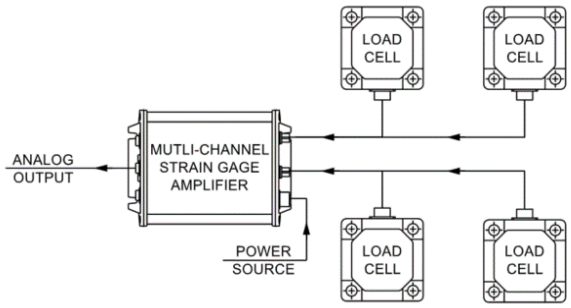
*TR3D-D-100Kは(G)8か所の固定になります。

*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。

関連商品(ミシガンサイエンティフィック)

SGA　マルチチャンネルアンプボックス

SGAは、3軸ロードセル用の多軸増幅器です。３軸ロードセル１台、２台、４台の接続タイプから選択いただけます。高精度の励磁電圧、安定した増幅器です。

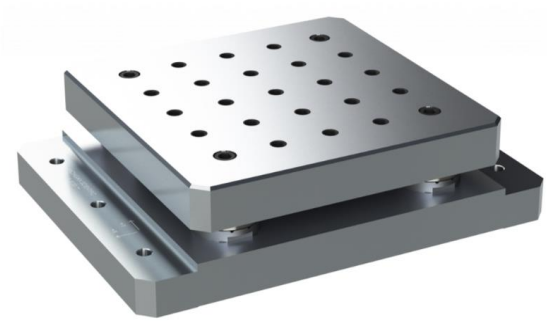


JB3 ジャンクションボックス

JB3ジャンクションボックスは、複数のTR3Dロードセルの信号を合成し、作用する総力を出力するものです。3軸ロードセルを最大4台まで接続することができます。各入力に感度トリミング回路を備えており、各ロードセルの感度を均一化することができます。

LP-3030 ロードプラットフォーム

LP-3030は、個々のロードセルよりも高い荷重とモーメント能力を持つように設計されたコンパクトなロードプラットフォームです。12個の個別セルチャンネルを使用して、正味の力とモーメントを計算することができます。LP-3030は様々な荷重容量で利用可能で、ユニバーサルマウントパターンを採用しています。



修理・構成
ロードセルはすべて工場で校正されトレーサブルキャリブレーションレポートが付属しています。トランスデューサーの寿命を通じてチャンネルのアンバランスや感度の変化を確認するために、ロードセルを定期的に校正することが推奨されます。校正についても弊社で承っております。

製品仕様　インターフェース

	3A40				3A60A						3A120							
最大負荷容量	2 N	10 N	20 N	50 N	10 N	20 N	50 N	100 N	200 N	500 N	50 N	100 N	200 N	500 N	1 kN	1 kN＊	2 kN	5 kN
最大モーメント容量	5 Nm				20Nm				50Nm		100Nm					200Nm	250Nm	300Nm
定格出力	0.5 mV/V				0.5 mV/V						0.5 mV/V	1 mV/V						
入力抵抗/出力抵抗	350Ω/350Ω				395±5Ω/355±5Ω			375±5Ω/355±5Ω			780±5Ω/700±5Ω					740±5Ω/700±5Ω		
非直線性	＜0.2% FS				＜0.2% FS						＜0.2% FS							
ヒステリシス	＜0.1% FS				＜0.02% FS						＜0.02% FS							
相互干渉性	±1%				±2%						±2%							
補償温度範囲	---				-10℃～70℃						-10℃～70℃							
使用温度範囲	-20℃～70℃				-10℃～85℃						-10℃～85℃							
最大印加電圧	10V				10V						10V							
重量(ケーブル除く)	85g				110g				200g		1.1kg					2.0kg		
標準ケーブル	3m　端面バラだし				3mケーブル　37ピンコネクター						3mケーブル　37ピンコネクター							
筐体	アルミニウム				アルミニウム				ステンレス		アルミニウム					ステンレス		
過負荷	150%				150%						150%							
他	IP54				IP54						IP54(IP68オプション) ＊3A120S-1kN							

	3A160					3A300			3A400
最大負荷容量	2 kN	5 kN	10 kN	20 kN	50 kN	50 kN	100 kN	200 kN	500 kN
最大モーメント容量	1kNm			2kNm		4kNm	8kNm	12kNm	15kNm
定格出力	1 mV/V					1 mV/V			1 mV/V
入力抵抗/出力抵抗	740±5Ω/700±5Ω					x,y: 340±5Ω/350±5Ω, z: 740±5Ω/700±5Ω			370±5Ω/340±5Ω
非直線性	＜0.2% FS					＜0.2% FS			＜0.2% FS
ヒステリシス	＜0.1% FS					＜0.1% FS			＜0.1% FS
相互干渉性	±2%					±2%			±1%
補償温度範囲	-10℃～70℃					-10℃～70℃			-10℃～70℃
使用温度範囲	-10℃～85℃					-10℃～85℃			-10℃～85℃
最大印加電圧	10V					10V			10V
重量(ケーブル除く)	8.2kg					45kg			120kg
標準ケーブル	3mケーブル　37ピンコネクター					16ピンコネクター 3mケーブル　37ピンコネクター			16ピンコネクター 3mケーブル　37ピンコネクター
筐体	ニッケルメッキ鋼					ニッケルメッキ鋼			ニッケルメッキ鋼
過負荷	150%					150%			150%
他	IP54					IP54			IP54

アクセサリー

BSC4D
4チャンネルデジタルアンプUSB

BSC4A
4チャンネルアナログアンプ

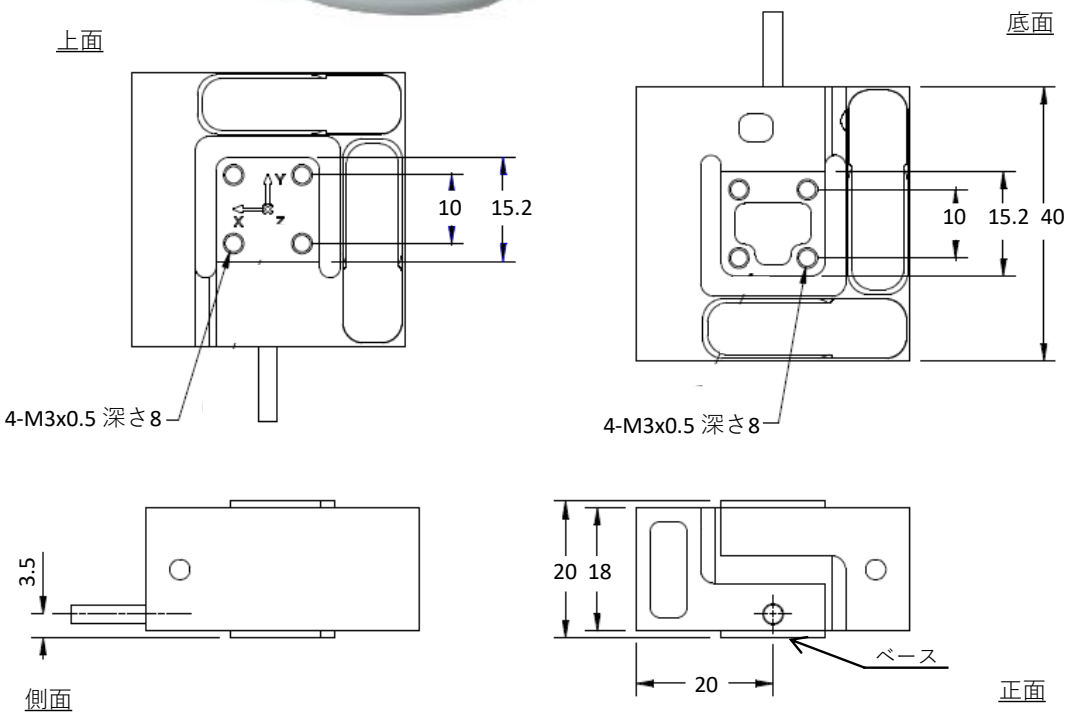
	3AR100D	3AR100E	3AR125C	3AR125D	3AR155A	3AR155C	3AR225D	3AR225E	3AR225F
最大負荷容量	X,Y:10 kN Z: 30 kN	X,Y: 20 kN Z: 60 kN	X,Y: 30 kN Z: 90 kN	X:30 kN Y:40 kN Z: 120 kN	X,Y: 50 kN Z: 200 kN	X,Y: 100 kN Z: 300 kN	X,Y: 150 kN Z: 400 kN	X,Y: 200 kN Z: 800 kN	X:200 kN Y:250 kN Z: 1000 kN
最大モーメント容量	0.5 kNm	0.5 kNm	2.0kNm	2.0kNm	4.0kNm	4.0kNm	10ｋNm	10kNm	10kNm
定格出力	x,y: 1.5mV/V , z: 0.8mV/V								
入力抵抗/出力抵抗	x,y: 700/700 , z: 1400/1400								
非直線性	＜0.2% FS								
ヒステリシス	＜0.2% FS								
相互干渉性	x-y:2% , y-x+:2% , z-x:1% , z-y:1% , x-z:1% , y-z:1%								
補償温度範囲	-10℃～70℃								
使用温度範囲	-10℃～85℃								
最大印加電圧	10V								
重量(ケーブル除く)	2.5kg		4.5kg		10kg		30kg		
標準ケーブル	12ピン M12 5mケーブル								
筐体	鉄/アルミ(ハウジング)						ステンレス/アルミ(ハウジング)		
過負荷	150%								
他	IP65								

＊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。

ロードセル

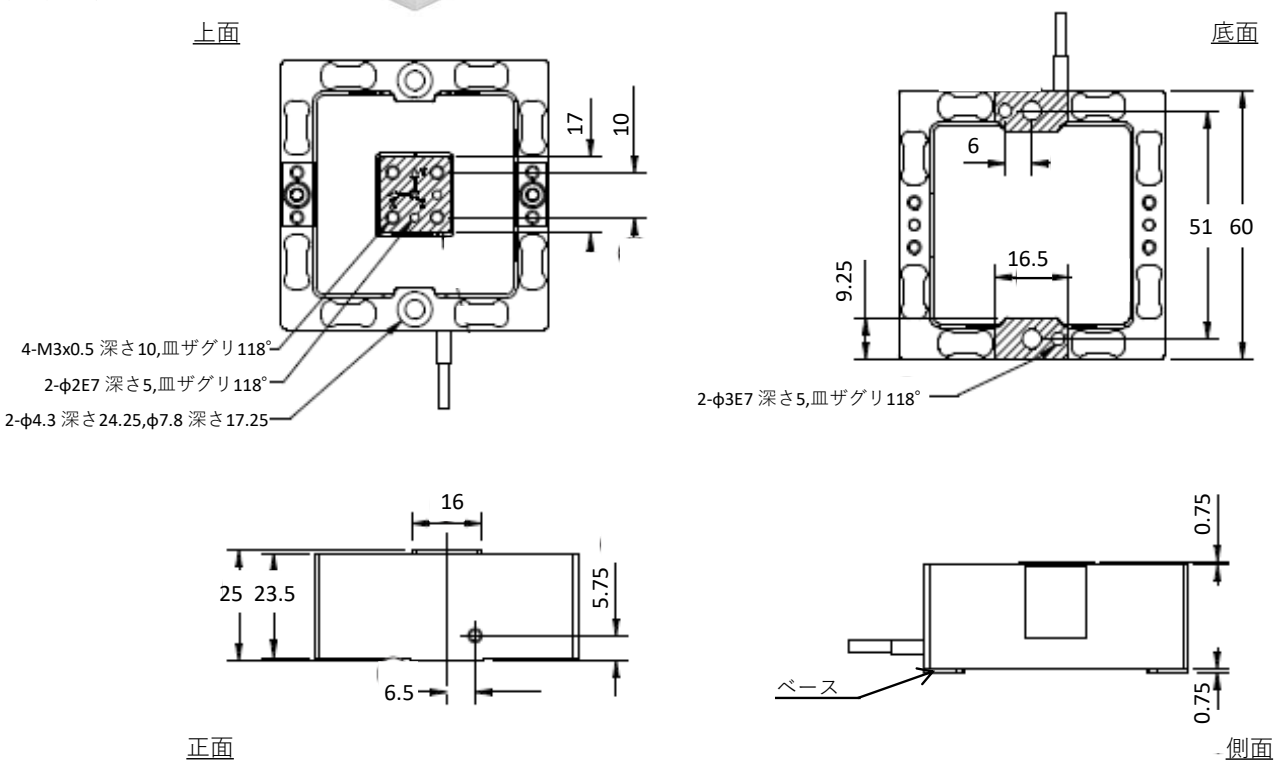
＜3A40＞

＊本モデルの上底面形状は正方形です。



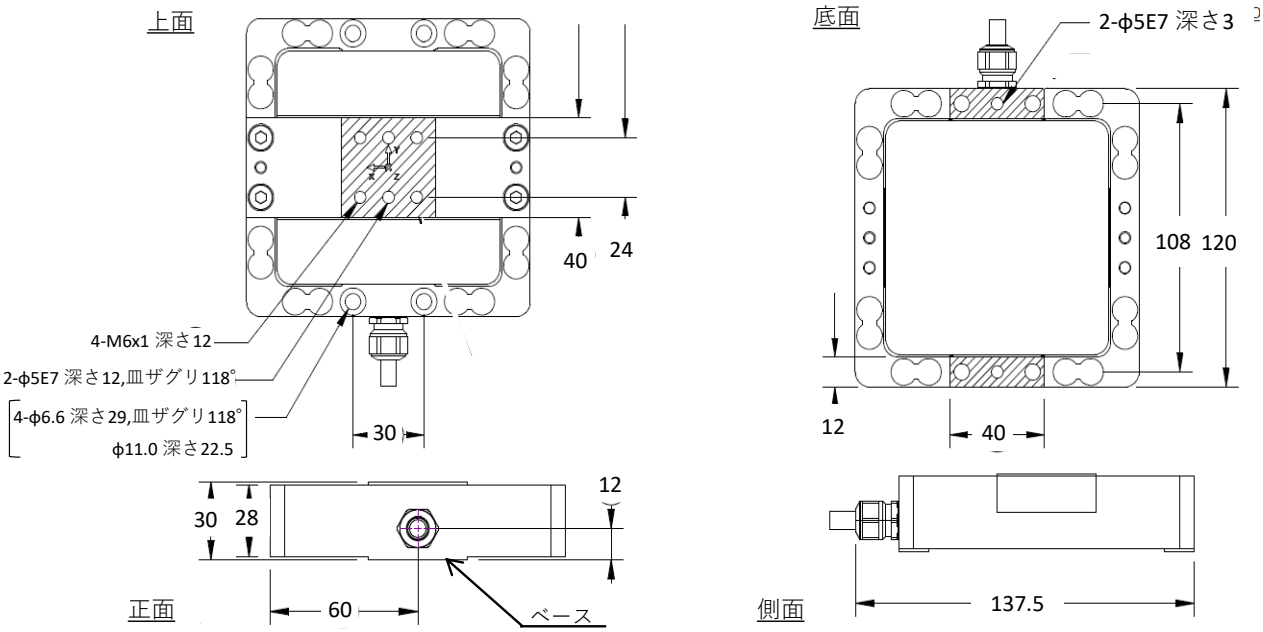
＜3A60A＞

＊本モデルの上底面形状は正方形です。



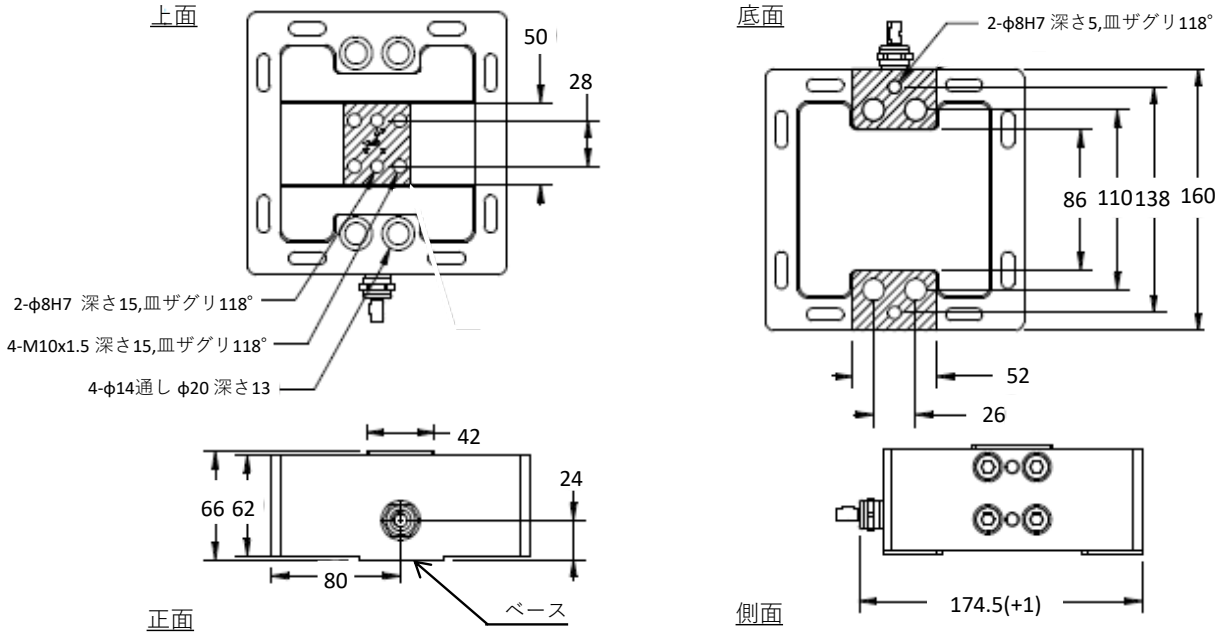
＜3A120＞

＊本モデルの上底面形状は正方形です。



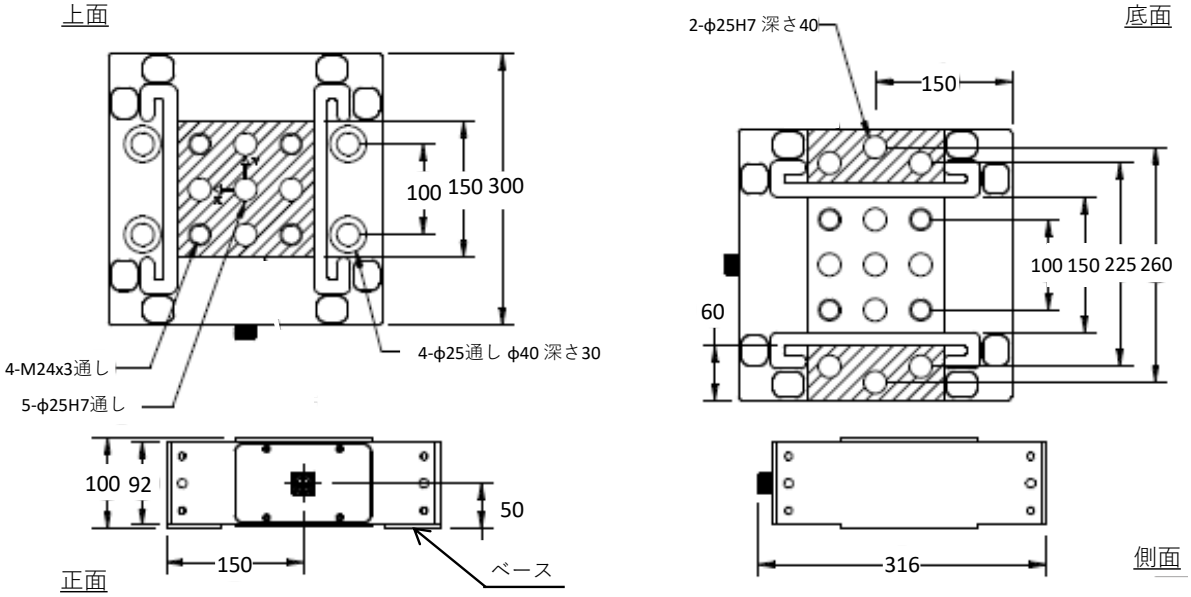
＜3A160＞

＊本モデルの上底面形状は正方形です。



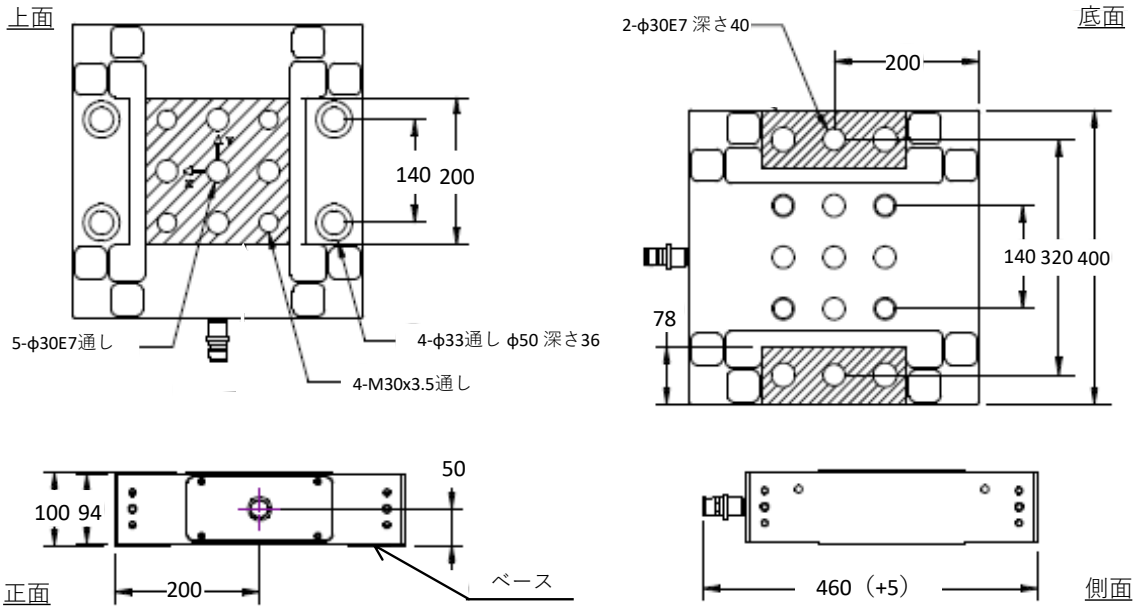
＜3A300＞

＊本モデルの上底面形状は正方形です。



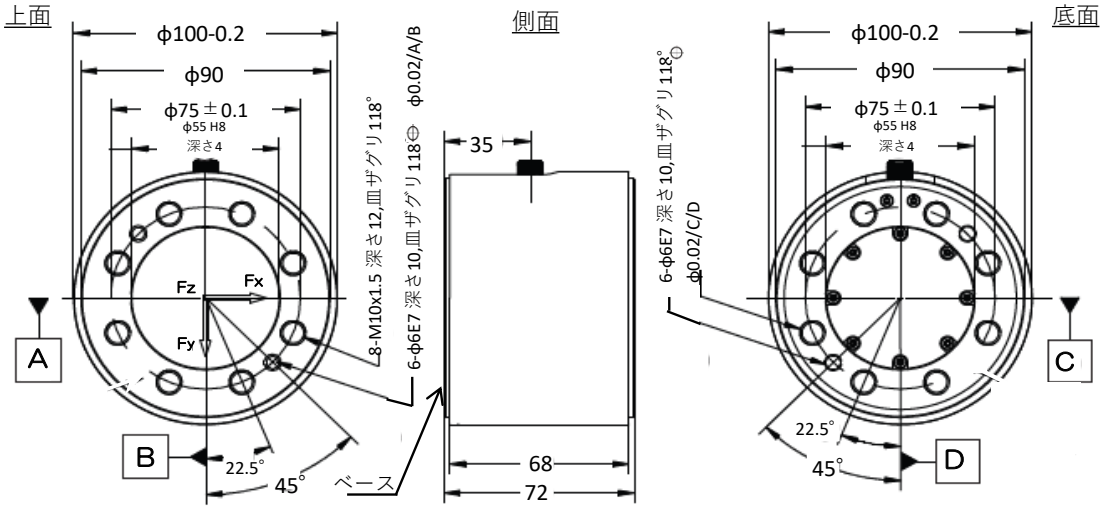
＜3A400＞

＊本モデルの上底面形状は正方形です。

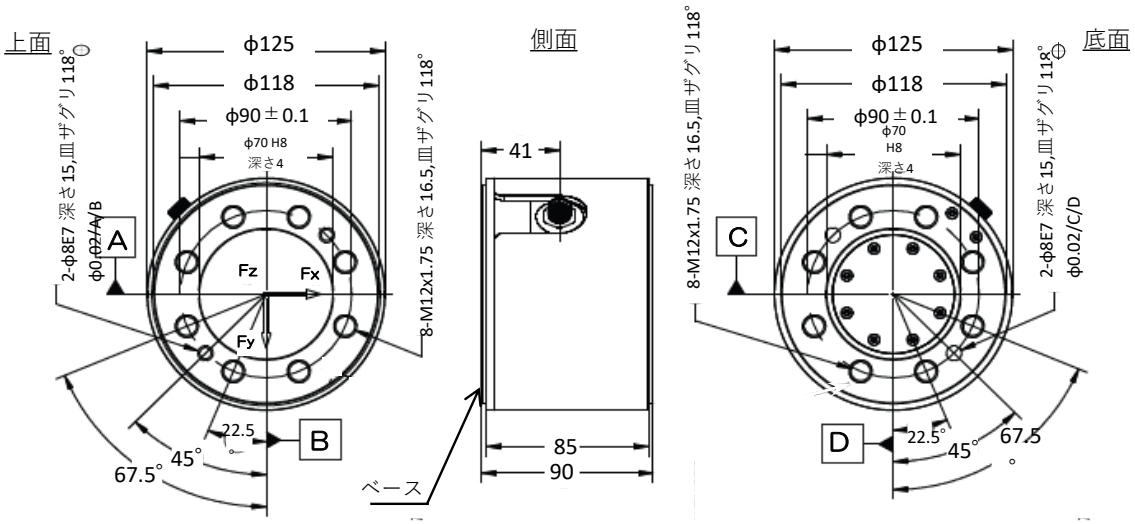


ロードセル

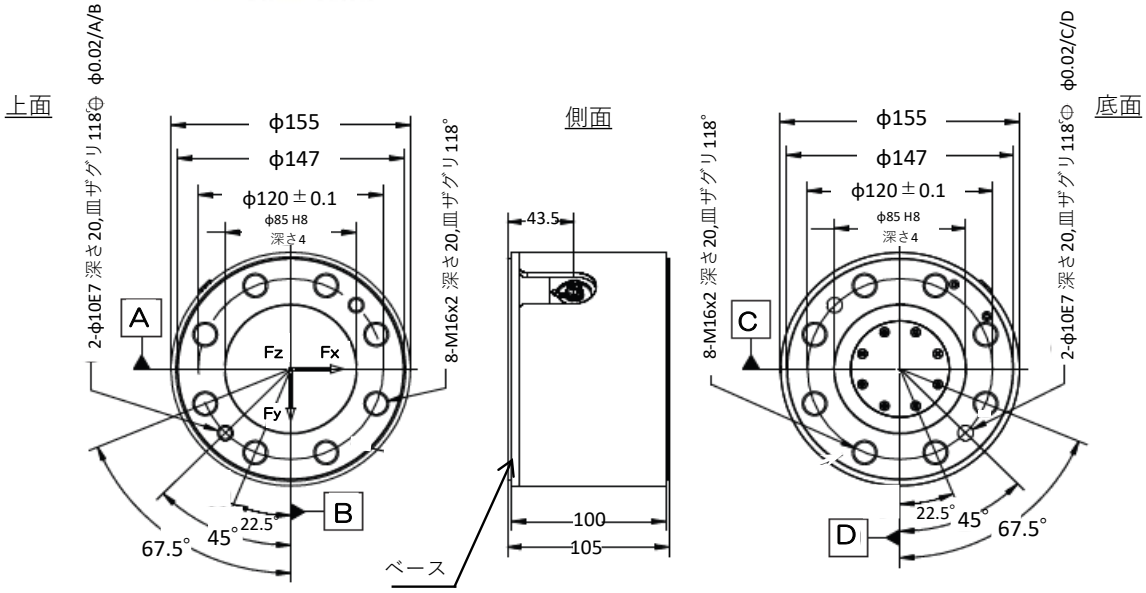
<3AR100>



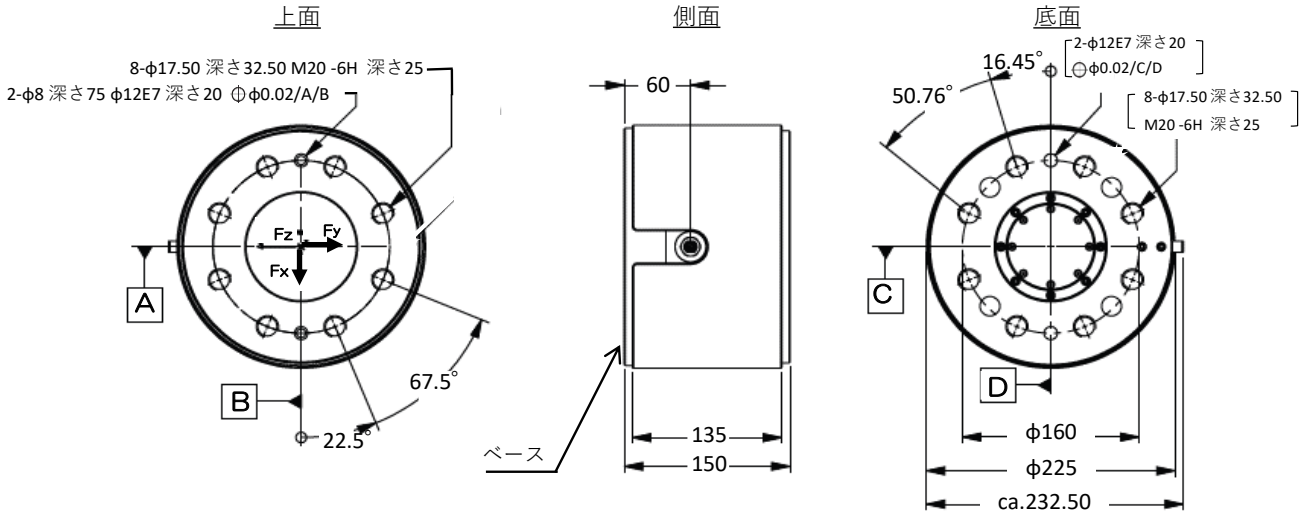
<3AR125>



<3AR155>



<3AR255>



*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。

関連商品(インターフェース)

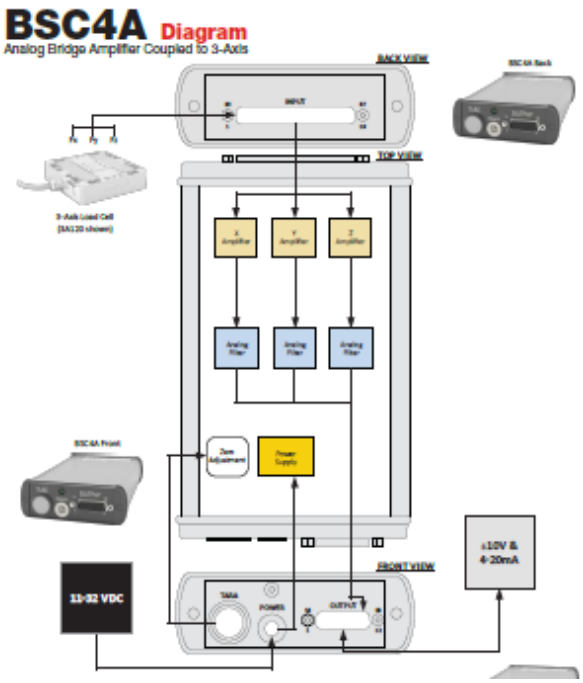
BSC4 4-Channelは、3分力ロードセル用アンプユニットです。ロードセルに接続±10VDCまたは4-20mAを出力します。USBオプションには、Interface社のBlueDAQロギング、グラフ化、表示ソフトウェアが付属しています。mV/V入力のセンサであれば、弊社製品を含む全てのセンサに使用可能です。
・BSC4A/BSC4Dは、87.5Ωから5000Ωまでのフルブリッジとハーフブリッジ、およびストレインゲージのクォーターブリッジでも正常に機能します。また、87.5Ωから5000Ωまでのフルブリッジ、ハーフブリッジ、350Ωのストレインゲージ・クォーターブリッジでも正常に動作します。
また、BSC4DはPC接続用USBポートを備えており、8つのデジタル入出力を備え、BlueDAQロギング、グラフ化、表示ソフトウェアが付属しています。

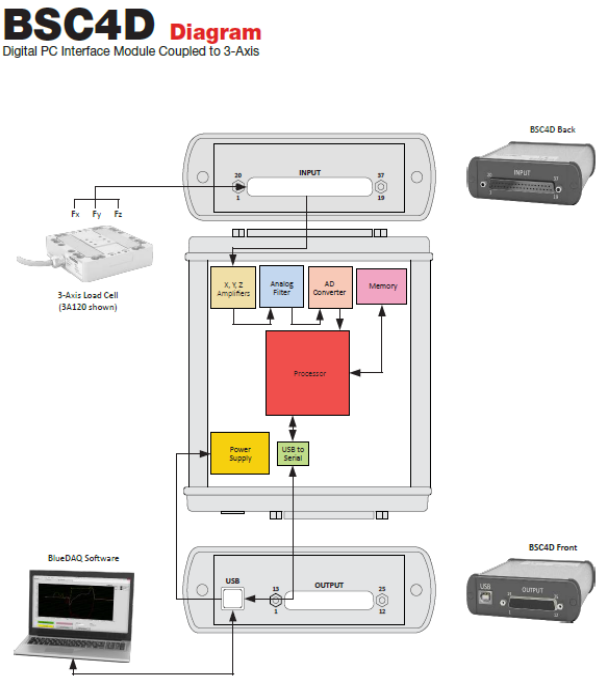
BSC4A
- ■ 出力は±10Vと4-20mA。
- ■ 精度クラス0.05%。
- ■ 電源を含む

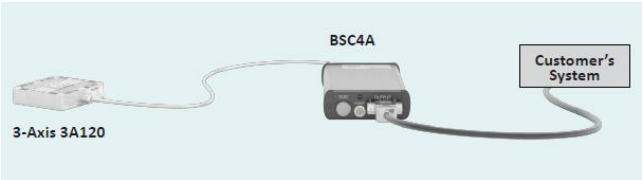
BSC4D
- ■USB出力です。
- ■16ビット 内部解像度。
- ■ BlueDAQロギング、グラフ表示、ディスプレイソフトウェア

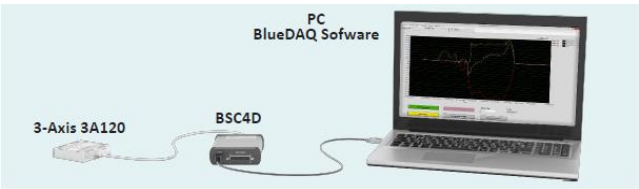
Model BSC4A (Shown)
4-Channel Analog Amplifier

Model BSC4D (Shown)
4-Channel Digital USB Amplifier





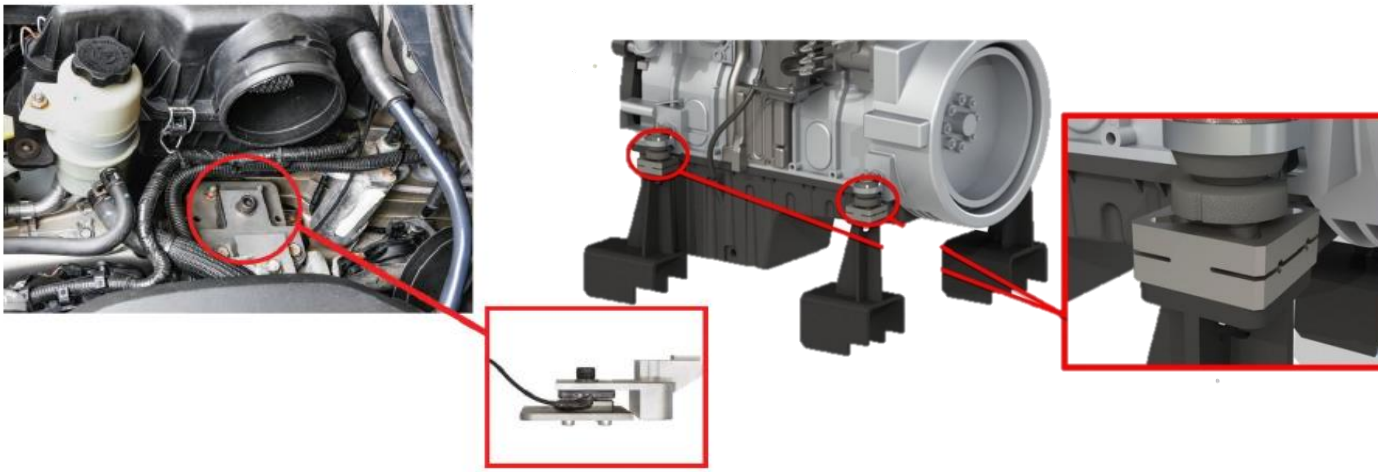




ロードセル

アプリケーション

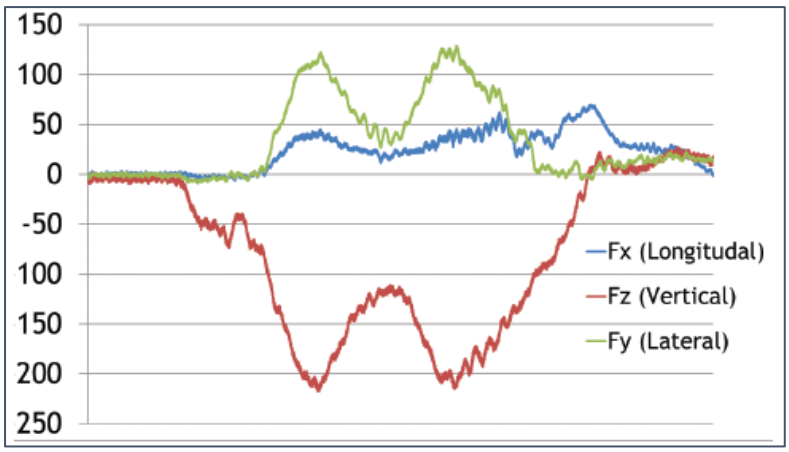
トランスデューサは、エンジンからボディへのマウント力の測定など、自動車関連のアプリケーションでよく使用されます。



＜用途例の一部＞
- 自動車エンジン固定部
- サスペンション固定部
- 工事車両
- 産業用ロボット
- 医療（義手義足）
- 農業機械
- 建設機械
- 他各種産業用機械
- 工作機械
- 生産設備
- 医療機器など

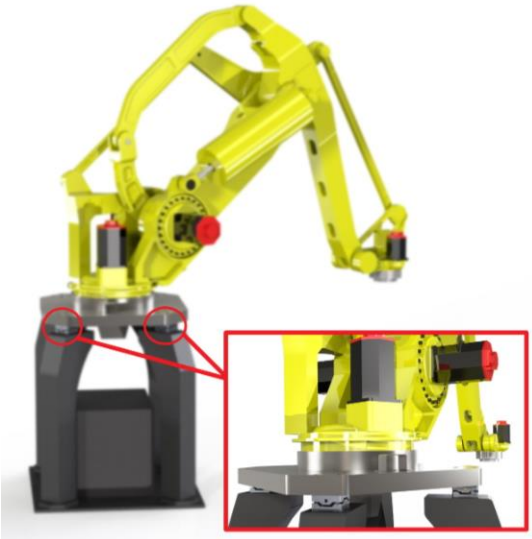
など様々な挙動計測に最適

TR3D-B-4Kで測定したエンジンとボディーの結合部の力



多軸力変換器は、試験や検証のために多くの車両アプリケーションで使用されています

ロードセルは、一般的に産業用アプリケーションで力やモーメントを測定するために使用されます。



interface
FORCE MEASUREMENT SOLUTIONS

CSC インライン シグナル アンプ

概 要

- 出力 4～20mA、0～10V、0～5V、±10V、±5V
- ゼロ・スパン調整
- 1kHzの帯域幅
- CE認証取得（CSC）
- 高いノイズ耐性
- 逆極性保護
- IP67

仕 様

入力		
ブリッジ電圧 VDC		5
ブリッジ電流 mA Max		15
仕様		
周波数特性 Hz (-3dB)		1000
スパン調整範囲 %FRO		±8
ゼロ調整範囲 %FRO		±2
非直線性 % FS		0.02
スパン温度係数 %FR ℃ @2.5mV/V		±0.002
零点温度係数 %FR ℃ @2.5mV/V		±0.0004
動作温度域	℃	-40～+85
	°F	-40～+185
逆極性保護機能 V		30
筐体		ステンレス
寸法	外形mm(inch)	27.9(1.1)
	長さmm(inch)	φ55.9(2.2)

モデル	出力	電源	
		VDC	mA
CSC-0	4～20 mA 圧縮側＋	13～28	26
CSC-1	±10 V 双方向	14～18	30
CSC-2	0.1～10 V 引張側＋	13～28	22
CSC-3	0.1～10 V 圧縮側＋	13～28	22
CSC-4	±10 V 双方向	±13～±15	22
CSC-5	±5 V 双方向	14～18	30
CSC-6	0.1～5 V 引張側＋	8.5～28	22
CSC-7	0.1～5 V 圧縮側＋	8.5～28	22
CSC-8	4～20 mA 双方向 引張側＋	13～28	26
CSC-9	4～20 mA 引張側＋	13～28	26
CSC-10	4～20 mA（2wire） 引張側＋	7.5～28	20
CSC-11	4～20 mA（2wire） 圧縮側＋	7.5～28	20

＊本製品は、ロードセルとケーブルをセットに校正が必要となります。
＊アンプ前後のケーブル長さ、接続方法を指定いただきます。

株式会社 東測
〒249-0005 神奈川県逗子市桜山2-1-15 URL:http://www.tosoku.jp/

MEMO

MEMO

TrueSlip
タイヤホイール横滑りセンサー

◇特　長
- 非接触光センサー式
- 横滑り角をCAN信号出力
- ホイールへの取付で操舵中の横滑りも検出可能
- 車体への取付による車体横滑り計測も可能
- 分解能≦0.1°（精度≦0.2°）
- ドライ、ウエット、凍結路面対応（※冠水および積雪はNG）

◇概　要
2つの非接触光センサーで、X(前後)&Y(左右)軸の時間当たりの変位を計測します。（@40Hz）
それらのデータから移動速度に換算し、横滑り角度を演算出力します。
※移動速度はセンサーと路面間距離の変動（タイヤ変形および傾きの影響）により、絶対値にバラつきが生じますが、横滑り角度はXY速度の比によって算出されますので、高精度で安定的です。

多様な車両に取り付け可能で、多様なシーンにも使用可能な万能なセンサーです。
赤外線LEDセンサーで昼夜問わず、あらゆる明暗天気条件に対応し、IP67対応であらゆる天候条件にも対応します。
TrueSlipは車両運動・タイヤ・自動運転等の評価試験に重要なツールです。
CAN信号出力で他のセンサー信号との親和性が高く、また、ホイール6分力計との併用取付も簡単な設計になっておりますので、多面的な評価が可能となっております。

◇仕　様

車速範囲	2 - 320km/h
横滑り角度範囲	±45°C
横滑り角度分解能	≦0.1 @32km/h以上
横滑り角度精度	≦0.2 @32km/h以上
設置距離（アルミケース下部-路面間）	200mm±50mm
電源電圧	DC8 - 18V
防水規格	IP67
出力信号	CAN 2.0
横滑り角度　出力信号周波数	20Hz
出力信号遅れ	94mS
発光素子	LED850nm IR

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

W P T/E_ _ _/S

ホイールパルストランスデューサー

（_ _ _にパルス数を選択してください。″360″、″512″、″5,000″）

◇特　長

WPTは自動車ホイールにエンコーダユニットを設置し、パルス出力を測定することによって、車速・回転角度・回転方向を計測。

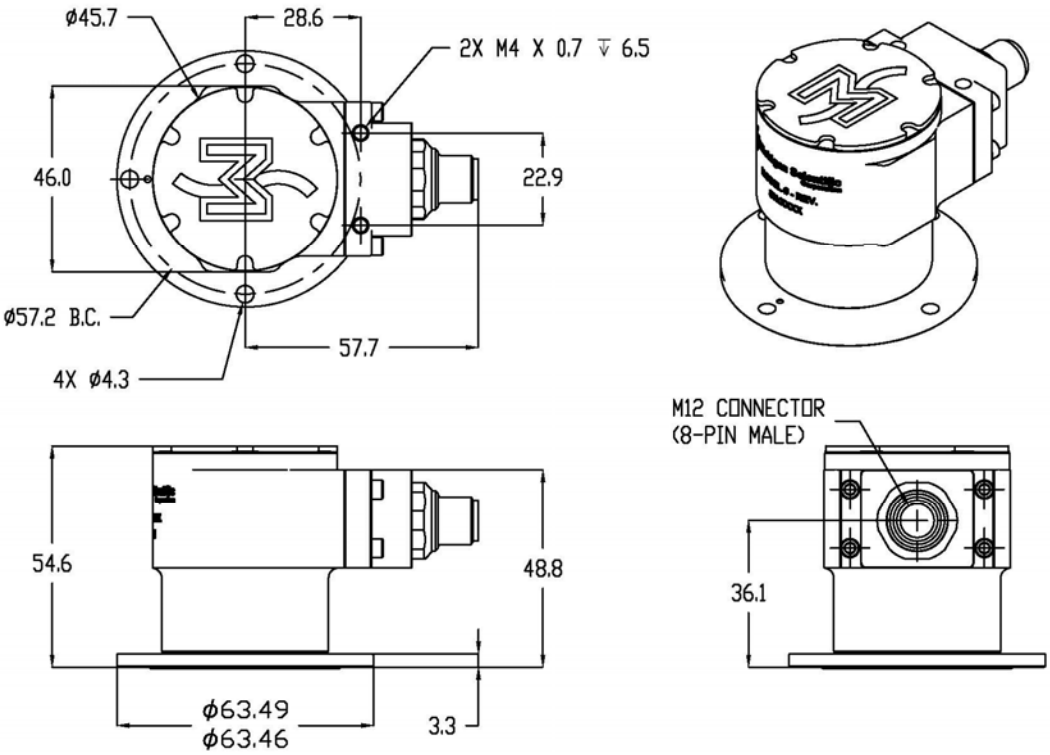
- コンパクトで軽量
- シンプルな部品構成で簡単取付
- IP67であらゆる天候下でも計測可能
- -40～100℃の環境下で使用可能
- 走行風のある実車テストであれば3,000rpm対応 *
- 車速、ブレーキテスト、移動距離計測、地図検証に

◇仕　様

仕　　様	
パルス数（選択）	360, 512パルス
パルス出力	0－5VTTL
印加電圧	+5 ～ +20VDC
負荷電流	60mA
最大誤差	0.25°以内
許容回転数	2,000RPM *
使用温度範囲	-40～100℃
回転トルク	0.021Nm（防水仕様）
質量	410g

※オプション：
5,000パルス

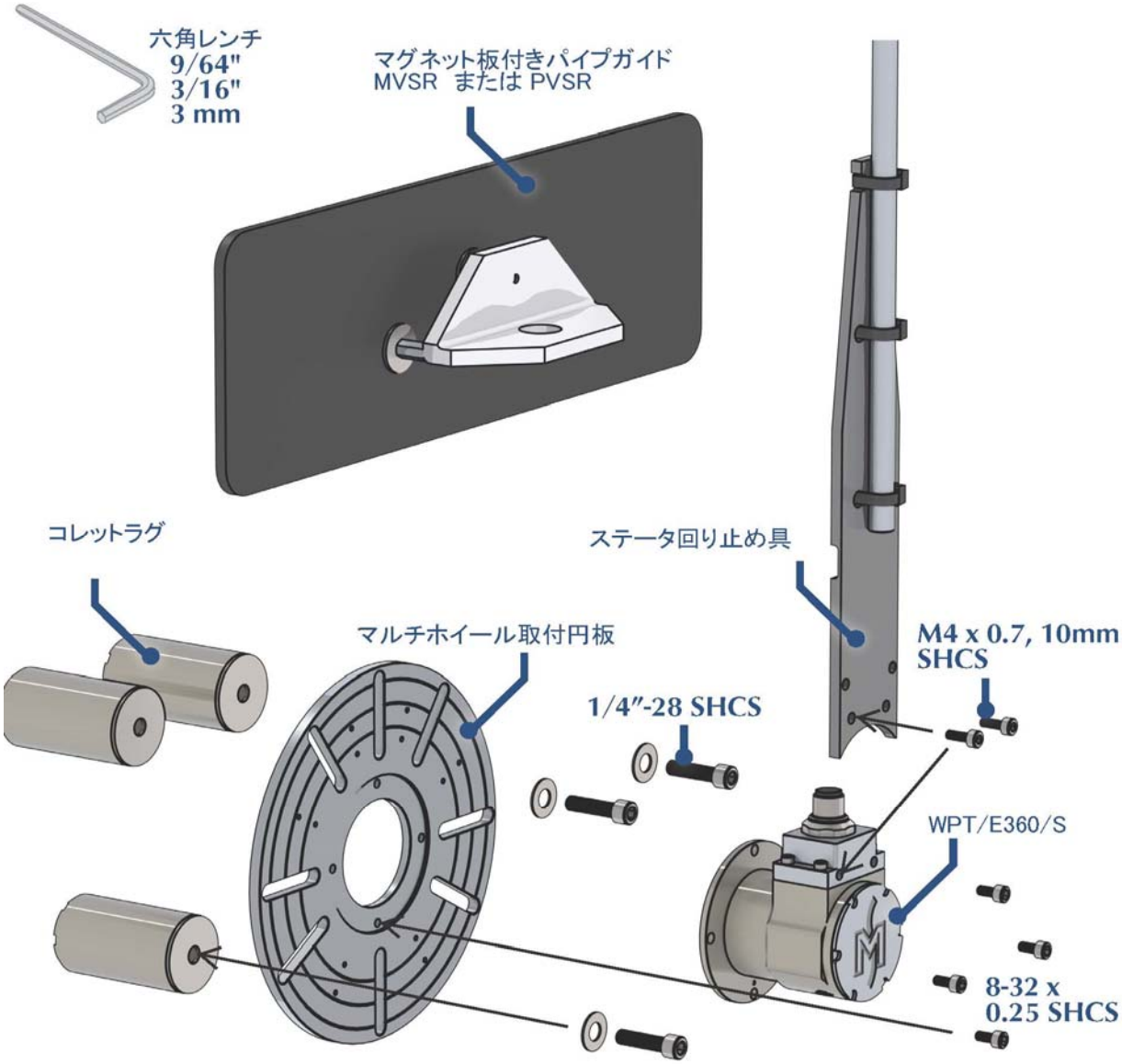
◇寸 法：mm



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

◇取　付
・車体への取付に必要な取付円板・支持パイプ・ロングナットまたはコレットラグ等、乗用車から
　大型トラックまで対応する治具を幅広く準備しております。
　（コレットラグ：純正ナットをチャッキングするため、純正ナット取外し不要で取付が容易）
・操舵タイヤに関しては、エンコーダの回り止めをステアリングナックルからの支持具固定にすることによって、操舵によるパルス発生を避けて、誤差なく計測することも可能。
・オプション：
　マグネット付きパイプガイド・・・MVSR⇒前輪推奨（操舵角大）、PVSR⇒後輪推奨（高精度保持）
　ステータ回り止め具
　マルチホイール取付円板
　コレットラグ
　専用コネクタ付き信号電源ケーブル

◇取付略図



MEMO

ホイール 6 分力計

ＷＦＴ

Wheel Force Transducer

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

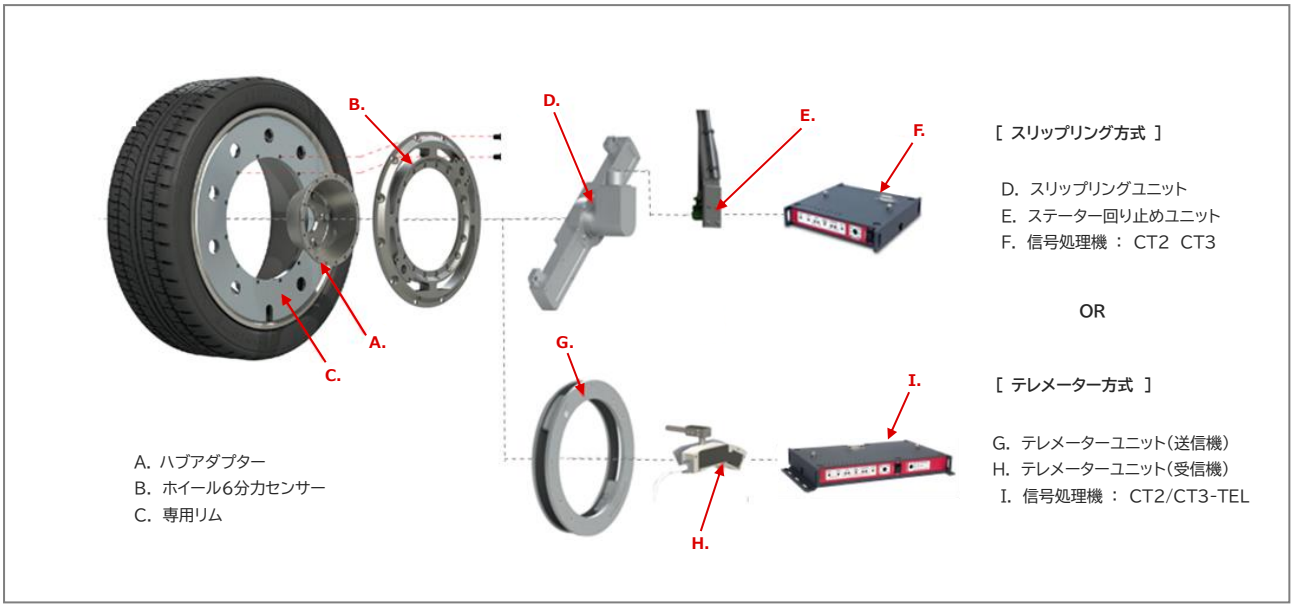
《 Michigan Scientific 社製　ホイール 6 分力計 》

株式会社東測では、計測用スリップリングを始め、各種トランスデューサーやテレメーター等で定評のある米国 Michigan Scientific 社のホイール 6 分力計を、安心のトータルシステムでお届けしています。Michigan Scientific 社は、1960 年の設立。 信頼性の高さと技術開発力で、長年にわたり自動車業界の発展に貢献する高精度計測機器のリーディングカンパニーです。 ホイール 6 分力計の設計・製造においては 20年以上にわたる実績があり、世界的にも高いシェアを誇ります。

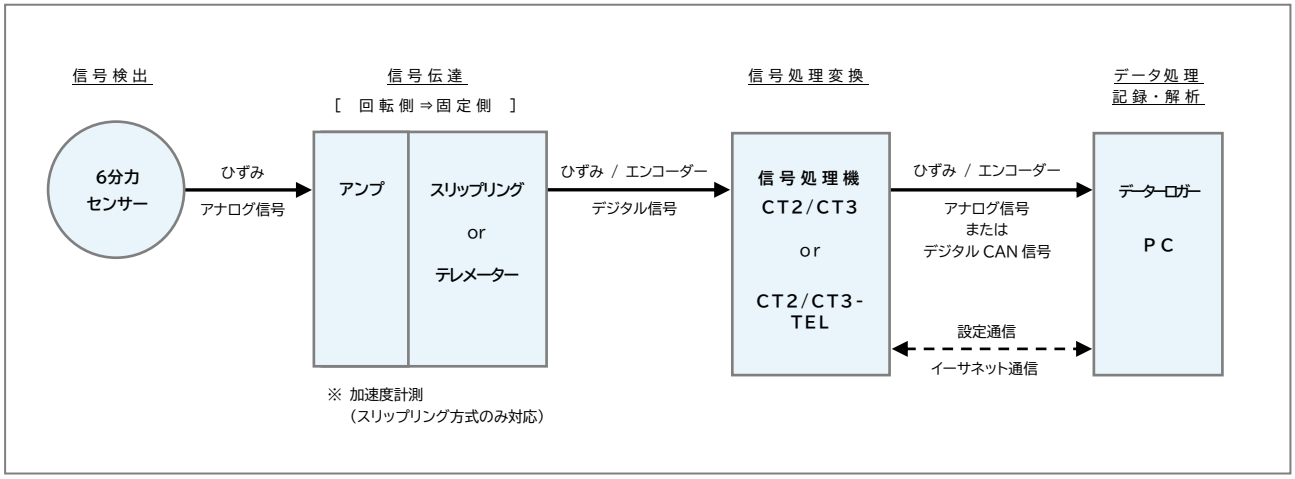
【　製品の特長　】

6 分力センサー	幅広いラインナップ ：	リムサイズ、小型・8インチ（自動2輪や小型車両）から 大型・22.5 インチ（大型トラック、農業用、建設機械）に対応。 最大静荷重、約10トン（1輪あたり） までご用意。
	幅広い環境対応 ：	全モデル IP67 の防水仕様。 補償温度範囲は -40℃～120℃ と、寒冷テスト・高温テストにも対応。
	軽量モデル ：	ステンレス製で堅ろうでありながら軽量な設計。 チタン製の最軽量モデルは 質量 1.5kg。
	シンプルな回路：	温度・ゼロ補正を施した 6 つの独立したブリッジ回路を持ち、シンプルに力とモーメントを計測。 後段での複雑な演算処理を最小限にし、高い信頼性を生む。
取　付	シンプルな取り付け ：	シンプルな取付治具の構成が、車体への取り付けを容易に。
	異なるホイールサイズに対応 ：	複数サイズのハブアダプターと専用リムを揃えることで、多様な車種への対応が可能に。
	インホイールモーター ：	ドライブシャフトのないインホイールモーターにも、専用リムを製作することで取付け可能。
信　号	デジタル信号化 ：	6 分力センサーで検出した電圧信号を回転部分のアンプユニットで増幅・デジタル化。 耐ノイズ性に優れたデジタル信号として、スリップリングまたはテレメーター及びケーブルを経由し固定部分の信号処理機に伝送。
	2 種類の信号伝送方式 ：	信号伝送方式は、スリップリング式 及び テレメーター式の 2 種類。 ＊ 一部モデルは スリップリング方式のみ
	2 種類の信号出力 ：	信号出力は、アナログ信号 及び デジタル CAN 信号 の 2 種類。
計　測	回転速度計測、回転角度計測 ：	エンコーダーが内蔵されており、回転速度や回転角度の同時計測が可能。
	加速度計測 ：	スリップリングユニットのアンプ部分に X 軸、Z 軸の加速度計を内蔵。 （CT3 を使用の場合は Y 軸の加速度測定可能） ホイール 6 分力に加えて加速度計測も可能。 ＊ スリップリング方式のみ

【 ホイール６分力計 / 部品組立図 】



【 ホイール６分力計 / ブロック図 】



[計測アプリケーション]

オンロード ：

- ✓ モーターサイクル
- ✓ 乗用車
- ✓ SUV
- ✓ ピックアップトラック
- ✓ 大型トラック、 バス
- ✓ フォークリフト

オフロード ：

- ✓ ATV
- ✓ トラクター
- ✓ 軍事用車両
- ✓ 農機
- ✓ 建設機械

研究施設 ：

- ✓ 車両シミュレーター
- ✓ タイヤ評価試験機

【 製品一覧 】

● ホイール６分力センサー ●

用 途	自動2輪・小型車・バギーATV車	バギーATV車・小型車	小型乗用車	普通乗用車・SUV・小型トラック(ピックアップトラック)				フォークリフト・建設機械
型 式	LW25	LW9.5	LW12.8-20	LW12.8-50	LW12.8-50-TEL	LW60	LW65	LW-9.5-HS
信号伝送方式	スリップリング/テレメーター	スリップリング	スリップリング/テレメーター	スリップリング	テレメーター	スリップリング/テレメーター	スリップリング/テレメーター	スリップリング
リム サイズ	≧8”	≧10”	≧13”	≧12”	≧14”	≧12	≧12”	≧10”
ハブ サイズ	---	---	---	---	---	---	---	---
製品質量	1.5 kg	3.6 kg	2.8 kg	4.7 kg	4.7 kg	5.7 kg	7.9 kg	3.9 kg
車両総重量目安/輪 *1)	550 kg	725 kg	410 kg	1,020 kg	1,020 kg	1,225 kg	1,320 kg	1,900 kg
非直線性 FS	≦ 0.25	≦ 0.25	Fx,Fz≦ 0.25 Fy≦ 0.6	Fx,Fz≦ 0.2 Fy≦ 0.5	Fx,Fz≦ 0.2 Fy≦ 0.5	≦ 0.25	≦ 0.25	≦ 0.4
Fx, Fz	25 kN	35 kN	20 kN	50 kN	50 kN	60 kN	65 kN	93 kN
Fy	8.9 kN	17.8 kN	15.1 kN	25 kN	25 N	35 kN	35 kN	44 kN
Mx, Mz	2.0 kN･m	5.4 kN･m	4.0kN･m	6.5kN･m	6.5 kN･m	8.0 kN･m	10.5 kN･m	9.5 kN･m
My	3.4 kN･m	5.4 kN･m	4.0 kN･m	6.5 kN･m	6.5 kN･m	9.0 kN･m	10.5 kN･m	9.5 kN･m
使用温度範囲	-40℃ ～ 125℃							
環境対応	全天候対応 IP67準拠							

*1)型式選定には車両総重量目安/輪の70%程度を推奨します。
LW12.8-50の場合、1020kgf×4輪×70%⇒車両総重量:2856kgf以下に適する。

スリップリング方式

● スリップリングアンプユニット ●	● 信号処理機 ●
エンコーダー内蔵型スリップリング ”SR20AW/E512/AXLS7” (または 高強度タイプ ”SR20AW/E512/AX7”) を装備。 ホイール回転スピードおよび、ホイールポジションを精度よく計測可能。 最高回転数 2000rpm。(実車走行風のある場合は 3000rpm) 加速度センサーを内蔵。(x 軸, z 軸) 	[型式： CT2] スリップリング方式専用 ひずみゲージのゼロ調整 および シャントキャリブレーションを ボタンスイッチで容易に実施可能。トランスデューサーからの 信号をフィルタリングし、各軸間のクロストークを補正して出力。 出力方式はアナログ信号と デジタル CAN 信号をご用意。

テレメーター方式

● テレメーターアンプユニット ●	● 信号処理機 ●
テレメーター方式では、データ通信を非接触式で実施。 送信機をホイールにセットし、受信機を車体固定部にセット。 小型軽量薄型タイプ。 [送信機] [受信機]	[型式： CT2-TEL] テレメーター方式専用 ひずみゲージのゼロ調整、およびシャントキャリブレーションを ボタンスイッチで容易に実施可能。トランスデューサーからの 信号をフィルタリングし、各軸間のクロストークを補正して出力。 出力方式はアナログ信号と デジタル CAN 信号をご用意。

用 途	中型トラック	小型ブルトーザー・マイクロバス・トラック	フォークリフト・バス・トラック	大型トラック・建設機械				
型 式	LW-2T-20K	LW-2T-30K	LW-2T-40K	LW-2T-50K	LW-2T-60K-S	LW-2T-100K-S	LW-2T-100K	LW700
信号伝送方式	スリップリング/テレメーター	スリップリング	スリップリング	スリップリング	スリップリング	スリップリング	スリップリング	スリップリング/テレメーター
リム サイズ	≧16”	≧15”		≧19.5”	≧20”		≧22.5”	---
ハブ サイズ	---	≧11” *4）（275mm）		≧11.2”（285mm）	≧13”（335mm）		≧13” *2）（335mm）	≦ 16”（425mm）
製品質量	10.6 kg	10.0 kg		16.1 kg	26 kg		28 kg	65.4kg
車両総重量目安/輪 *1）	1,815 kg	2,720 kg	3,630 kg	4,540 kg	6,125 kg	9,070 kg	9,070 kg	23,800kg
非直線性 FS *1）	≦ 0.5	Fx,Fz≦ 0.5 Fy≦ 0.75	Fx,Fz≦ 0.5 Fy≦ 0.15	≦ 1				
Fx, Fz *2）	90 kN	133 kN	178 kN	222 kN	300 kN	445 kN		700 kN
Fy *2）	44 kN	66 kN	89 kN	111 kN	150 kN	222 kN		700 kN
Mx, Mz *3）	14.9 kN･m	30 kN･m	40 kN･m	68 kN･m	81 kN･m	108 kN･m	135 kN･m	275 kN･m
My *3）	20 kN･m	30 kN･m	40 kN･m	68 kN･m	81 kN･m	108 kN･m	135 kN･m	275 kN･m
使用温度範囲	-40℃ ～ 125℃							
環境対応	全天候対応 IP67準拠							

＊1）型式選定には車両総重量目安/輪の70%程度を推奨します。
LW12.8-50の場合、1020kgf×4輪×70%⇒車両総重量：2856kgf以下に適する。
＊2）2ピースハブアダプターを使用することで、より大型ハブにも対応。

共 通 部 品

● 専用リム ●

標準専用リムは2種類をご用意。一つは高強度のアルミ鍛造品。もう一つは2ピース組立品＊で、既製品ホイールを改造したリム部とミシガンサイエンティフィック社で製作したアダプターを組み合わせて使用。既製品ホイールはお客様より支給、もしくは、標準型式であれば型式をご指定いただいて弊社での手配も可能。

＊ 2ピース組立品 ：
2ピース組立リムの場合は耐荷重が低下する場合があります。
ご使用になる荷重をご確認ください。
鉄ホイールにも対応可能。

[アルミ鋳造品]

[2ピース組立品]

● ハブアダプター ●

ハブアダプターは
車両に応じて設計・製作。
材質はステンレスとチタンの
2種類をご用意。
（ モデルによりステンレスのみ ）

● 付属ケーブル ●

- **シグナルケーブル ：** スリップリングと信号処理機 CT2 接続用 [標準：6m]
- **電源ケーブル ：** 信号処理機 CT2 電源用
- **通信用ケーブル ：** 信号処理機 CT2／PC接続通信用 イーサネットケーブル [標準：2.4m]
- **アナログ信号出力用**
  分配ケーブル ： 信号処理機 CT2 からのアナログ信号出力用（BNC 出力）[標準：1.5m]
  〈 出力信号：Fx / Fz / Fy / Mx / Mz / My、回転数、回転角度、加速度 x 軸･z 軸 〉
- **CAN 信号出力用ケーブル ：** 信号処理機 CT2 からの CAN 信号出力用

● ステーター回り止めユニット ●

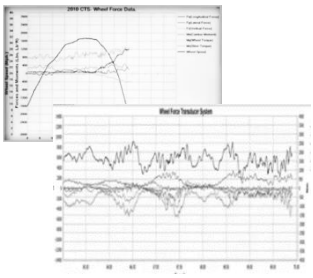
[型式： MVSR]

《 ホイール 6 分力計 と ビークルダイナミクス 》

「ホイール 6 分力計」(Wheel Force Transducer) は、
リング状に設計された 6 分力センサーを車体のホイール部分と置き換えることで、
路面からホイールに伝わる力やモーメントを **ホイール 6 分力*** として計測することができます。
走行路に合わせて、様々な天候や道路状況の下で機能し、
車両開発に必要とされるデータを計測します。

＊ ホイール 6 分力：
車両のホイールに作用する力を 3 つの力と、3 つのモーメントに分解したもの

ビークルダイナミクス の研究・試験の主要部分の一つとして、
車両運動性能試験がありますが、
その要となるホイール 6 分力の計測のために開発された
理想的なツールが「ホイール 6 分力計」です。
走行試験において、対象となる車両がどのように挙動し
操縦されるのかをホイール 6 分力のデータとして計測。
計測されたデータは車両パフォーマンスの向上に役立てられます。



◎ 株式会社東測がご提供する Michigan Scientific 社製の製品は、
ホイール 6 分力に加えて、回転速度や回転角度、加速度※ の計測も可能です。

ホイール トランスデューサー

3 Forces
- ✓ 縦　力（Fx）
- ✓ 横　力（Fy）
- ✓ 垂直力（Fz）

3 Moments
- ✓ キャンバーモーメント（Mx）
- ✓ ホイールトルク（My）
- ✓ ステアモーメント（Mz）

and More
- ✓ 回転速度
- ✓ 回転角
- ✓ 加速度 ※

※ 加速度計測（x軸、z軸）はスリップリング方式のみ

[用 途]

シャシー / サスペンション / ブレーキ /
RLDA（路面荷重データ収集）/
安定性 及び 制御 / 乗り心地と操縦性 /
出力効率

《 車両運動性能における、基本となる並進運動と回転運動 》

■ 3方向の並進運動

車両運動性能について考察する際に用いられる
基本的な3方向（X 軸方向、Y 軸方向、Z 軸方向）の並進運動にかかわる力は、
車両に生じる様々な作用や操作性と関連しています。

前後方向の車両運動

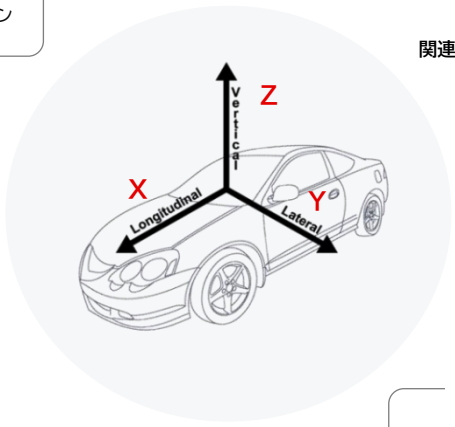
X 軸 ： 前後方向の力とモーション

関連対象： トップスピード
加速度
ブレーキング
燃費率等の分析

垂直方向の車両運動

Z 軸 ： 垂直方向の力とモーション

関連対象： 乗り心地
振動挙動
ロードコンタクトの予測



横方向の車両運動

Y 軸 ： 横方向の力とモーション

関連対象： コーナリング
ハンドリング
操縦安定性能等の研究

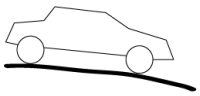
■ 3方向の回転運動

基本的な 3 方向の並進運動 と並んで 車両運動性能の考察に用いられる要素に、
それぞれ ロール / ピッチ / ヨー と呼ばれる 三つの軸周りの回転運動があります。
これらの回転運動は 3 方向の並進運動ほど著しいものではありませんが、ターンや加速、道路状況に対する
サスペンションの働きなど、走行状態における自動車車両の反応に関する洞察を与えてくれる要素です。

Roll

前後軸回り

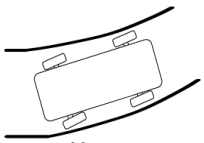
X 軸 ： ロール



Pitch

左右軸回り

Y 軸 ： ピッチ



Yaw

垂直軸回り

Z 軸 ： ヨー

W T T

ホイールトルクトランスデューサー

◇ 特　長

・センサー部がホイールにあるので、ドライブトルクに加えて**ブレーキトルク**の計測も可能。ABS試験等

・分解能**0.14Nm** であらゆる課題に対応（高分解能モデル：TW12.8 HRMS175）

“減速後のブレーキ引きずりトルク”“空力抵抗”“ベアリング抵抗”“タイヤ転がり抵抗”

・**全天候型**なので、あらゆる気象条件でのテストに対応

・補償温度範囲 **-40℃～120℃**で、寒冷・高温テストに対応

・ドライブシャフトが存在しない**インホイールモーター**車両でのトルク計測も可能

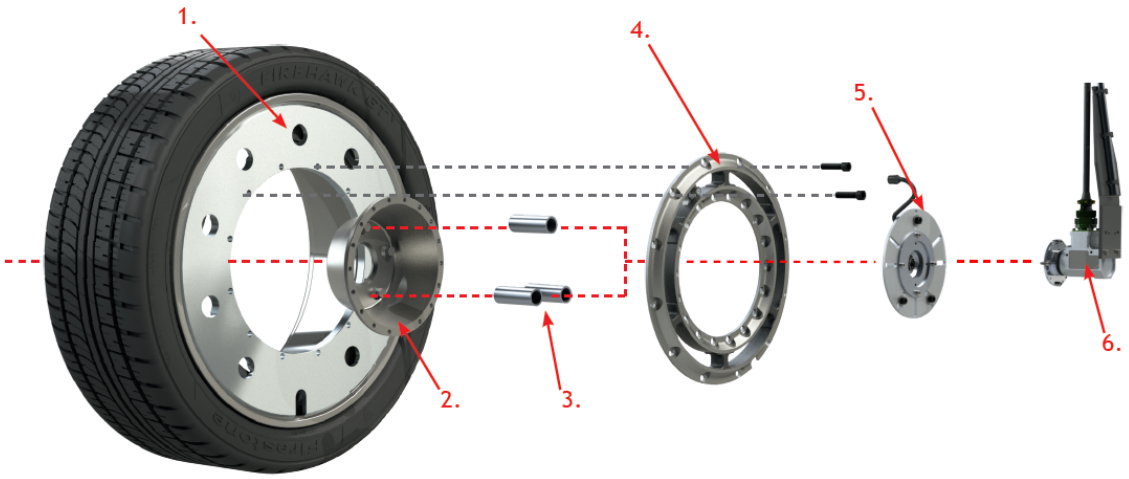
・大トルク**81kNm**に対応したモデルにて大型トラック・バスや建機等の計測も可能

・多極スリップリングの併用によって、ブレーキローターの**温度計測や音振計測の同時計測**も可能。

・エンコーダ内蔵型スリップリングの併用によって、**回転速度・回転角**等も同時に計測可能。

・取付アダプタを複数持つことによって、一つのWTTで**複数のホイールサイズ**に対応可能。

◇ 構　成



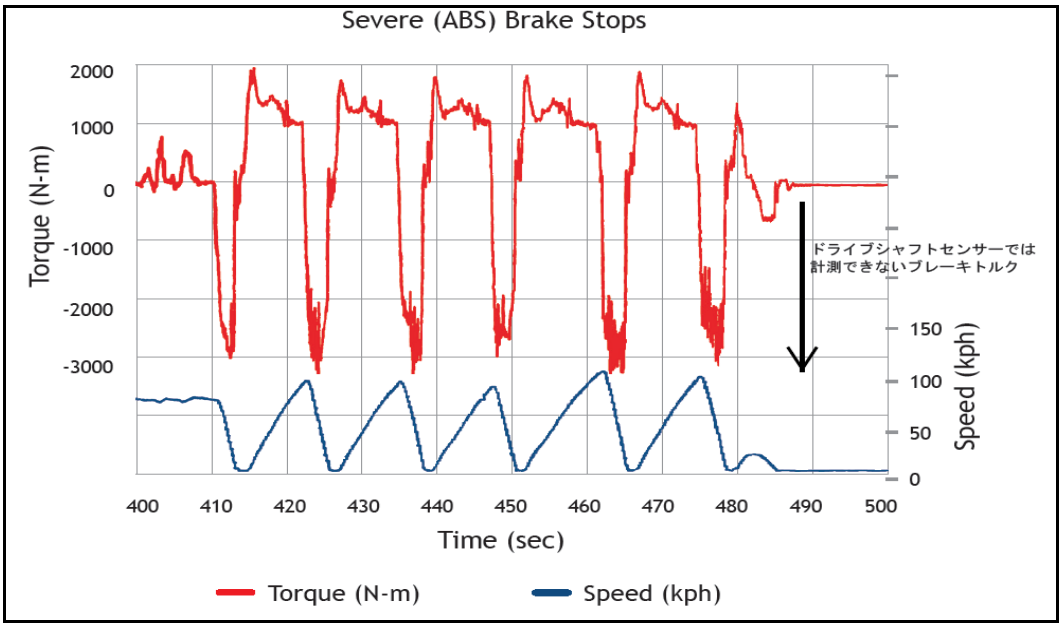
1. リムアダプター
2. ハブアダプター
3. コレットラグ　または　ロングナット
4. WTT（ホイールトルクトランスデューサー）
5. 取付円板　および　オプション回転アンプ等
6. スリップリング

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

◇ 仕　様

型　式	TW9.5	TW10.8	TW12.8	TW12.8ER	TW12.8 HRMS175	TW12.8 HRMS800	TWHR2000	TW15.0	WT20	TW-2T-50K	TW-2T-60K-S
リム　サイズ	≧10”	≧13”	≧14”				≧22.5”	≧15”	≧16”	≧19.5”	
高分解タイプ					☆	☆	☆				
静的垂直耐荷重	455kg	725kg	1,000kg				5,000kg	1,000kg	1,800kg	4,500kg	6,100kg
定格トルク	5.4kN・m	4.0kN・m	8.1kN・m	5.4kN・m	237N・m	1.0kN・m	2.7kN・m	9.5kN・m	20kN・m	67kN・m	81kN・m
最大負荷トルク	5.4kN・m	4.0kN・m	8.1kN・m	5.4kN・m	8.1kN・m	8.1kN・m	27kN・m	9.5kN・m	20kN・m	67kN・m	81kN・m
センサー	フルブリッジ　ひずみゲージ										
非直線性	0.1%F.S.						0.15%F.S.	0.1%F.S.		1%F.S.	
ヒステリシス	0.05%F.S.										
補償温度範囲	-40～120℃										
防水規格	IP67										

◇ 参考データ



◇ 特注例

⇒WTT と　テレメータシステムを併用した、
　オートバイでの計測事例

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

EMC 試験用光ファイバー送受信機

（ミシガンサイエンティフィック製）

本製品は EMC 試験用の光ファイバー送受信機です。
電波暗室での使用を目的に開発されているので、外部からの耐磁性に優れ、また本機からの
ノイズ飛散をしないように設計されています。

システムの使用参考例を下図に示します。

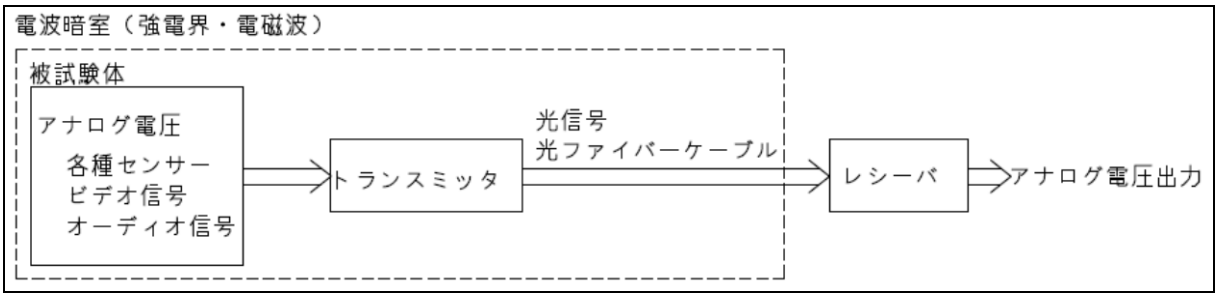


図 1. 暗室からの信号電圧出力：FO-ST,SR

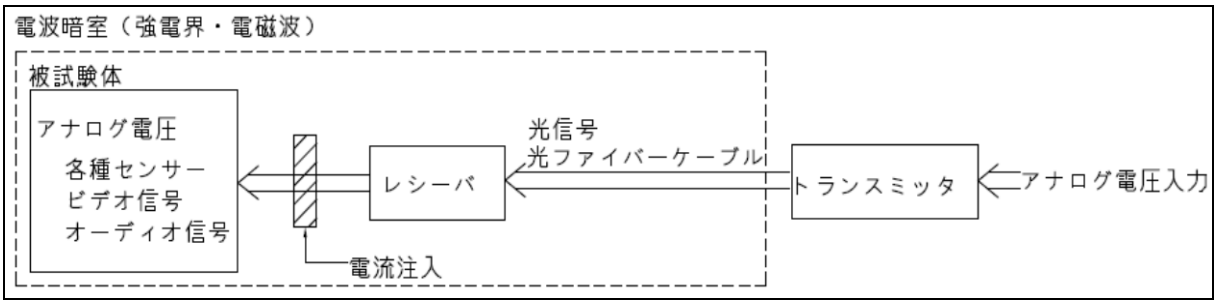


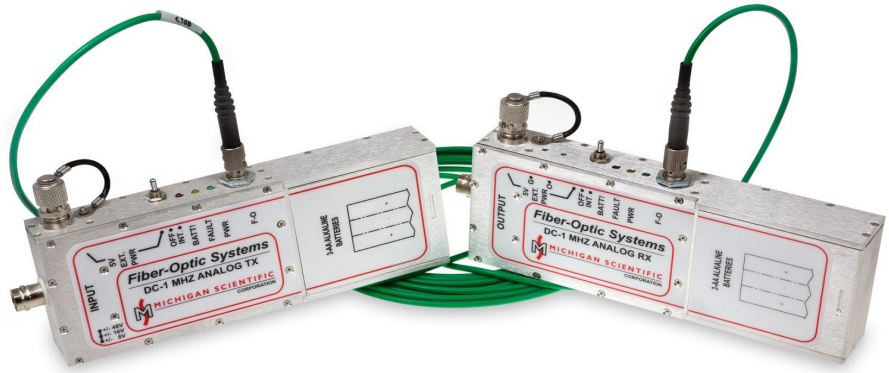
図 2. 暗室への信号電圧入力（BCI テスト）：FO-HBST,HBSR

トランスミッタにてアナログ電圧を光信号に変換、光ケーブルにて伝送、トランスミッタにて
光信号をアナログ電圧に変換するシステムです。

アナログ信号

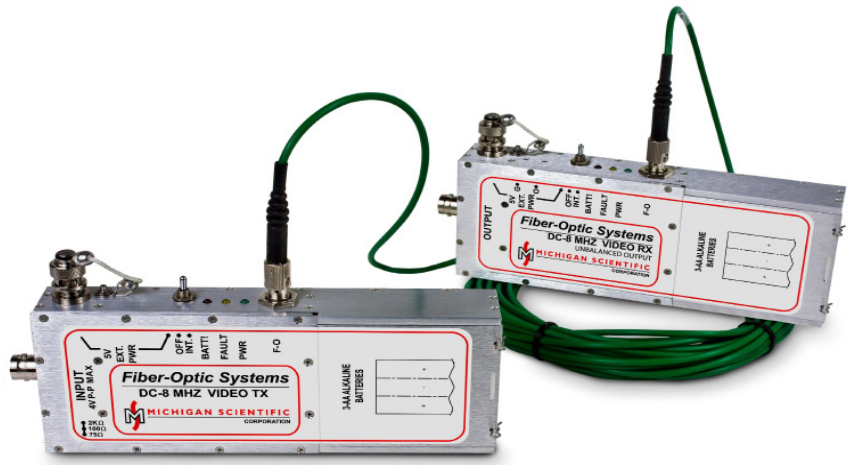
FO-ST、FO-SR-04 （信号周波数　DC ～ 20 k Hz）※ FO-SR-04 は、暗室非対応（シールドなし）

FO-HBST、FO-HBSR （信号周波数　DC～1MH z）



アナログ・ビデオ信号

FO-HBAVT、FO-HBAVR （信号周波数 DC～8MH z）



アナログトランスミッター

MODEL : FO－ST

EMC 試験用光ファイバー送受信機

本製品は、EM／EMI に強く、ノイズ少なくアナログ信号を光信号に変換して
長距離伝送（最大・1,500m）するための光ファイバーシステムのアナログトランスミッターです。

【 特 長 】

- ○ アナログ入力電圧 ： ±16 VDC / ±32 VDC / ±48 VDC、および オプション
- ○ アナログ信号 ： 周波数特性 DC ～ 20 kHz
- ○ EMC信号除去比 ： 500 kHz ～ 1 GHz にて 300 V/m
- ○ チャンネル構成 ： 2ch
- ○ 電 源 ： 3－ 単三アルカリ乾電池

【 仕 様 】

型 式		FO-ST
チャンネル数		2 ch 用
質 量		404 g
寸 法		（L） 172 x （W） 76 x （H） 25 mm
電 源		3－ 単三型アルカリ乾電池、 連続 96 時間 ［ 2ch 型にて ］
入 力	コネクタ	BNC 型 同軸コネクタ
	ケーブル	ハイインピーダンスケーブル（FO-HZ） 〔＋および－の総和として、抵抗値：14kΩ±525Ω（各ｹｰﾌﾞﾙ長：約 450mm）〕
周波数特性		DC ～ 20 kHz （ -3 dB ）
EMC 信号除去		200 V/m （ 46 dB V/m ） ［ 0.5 kHz ～ 18 GHz にて ］ 600 V/m ［ 1 GHz ～ 2.5 GHz にて、 立上り時間 ： 5μS、 ﾃﾞｭｰﾃｨｻｲｸﾙ ： 5 % ］
入力電圧		3 レンジ ジャンパー 選択

	入力電圧	分解能	安定度
レンジ①	±16VDC	16mV 以下	80mV 以下
レンジ②	± 32VDC	32mV 以下	160mV 以下
レンジ③	± 48VDC	48mV 以下	240mV 以下
オプション	ﾕｰｻﾞｰ選択	ﾕｰｻﾞｰ選択	ﾕｰｻﾞｰ選択
＊ オーバーレンジ保護 ： ±100V 連続			

入力インピーダンス	1MΩ
使用温度範囲	-20 ～ 85℃
使用湿度範囲	95% RH ＊結露なきこと
光ファイバー	波 長 ： 820 nm 伝送モード ： マルチモード ファイバーサイズ ： 62.5 / 125μm、 100 / 140μm コネクター ： SMA 型 905 ファイバー距離 ： 1,500 m （ 最大 ）

株式会社 東 測 〒249-0005 神奈川県逗子市桜山２丁目１番地１５号 Tel. 046-872-3023

アナログレシーバー

MODEL : FO－SR－04

EMC 試験用光ファイバー送受信機

本製品は、EM／EMI に強く、ノイズが少なく、
光ファイバーシステムのアナログトランスミッターから受けた光ファイバー信号を
アナログ信号に変換出力する光ファイバーシステムのシグナルレシーバーです。

【 特 徴 】

- ○ 光信号入力 ： 光ファイバーシステム（Model : FO-ST）の出力光信号
- ○ 出力アナログ信号 ： 周波数特性 DC～20 kHz
- ○ チャンネル数 ： 4ch
- ○ ゲイン及びオフセット可変可能

【 仕 様 】

型 式	FO－SR－04			
チャンネル数	4 ch			
タ イ プ	ベンチタイプ			
質 量	2.2 kg			
寸 法 （Lx W x H）	229 x 184 x 83 mm			
電 源	120 ±15 VAC ／ 47～420 Hz （100 VAC 仕様可）			
コネクター （入力/出力）	入 力 ： SMA 905 出 力 ： BNC			
周波数特性	DC ～ 20 kHz （ -3 dB ）			
S/N 比	60 dB			
入 力	光ファイバー信号			
出 力	トランスミッター入力			レシーバー出力
	レンジ①	1 ： 1	±16V	±16V
	レンジ②	2 ： 1	±32V	±16V
	レンジ③	3 ： 1	±48V	±16V
出力インピーダンス	1kΩ ／ 16 mA max. ※50Ω終端オシロスコープ等の入力インピーダンスが低い測定器に接続しないで下さい。			
オフセット および ゲイン 調整器	10 回転ポテンショメーター			
	可変範囲 ： ［ オフセット ］ レンジの±15% ［ ゲ イ ン ］ レンジの±15%			
使用温度範囲	0 ～ 70℃			
使用湿度範囲	95% RH *結露なきこと			

株式会社 東 測 〒249-0005 神奈川県逗子市桜山２丁目１番地１５号 Tel. 046-872-3023

MODEL : FO-HBST、 FO－HBSR

EMC 試験用光ファイバー送受信機

1MHz アナログリンク

本製品は、トランスミッターで入力アナログ信号を光信号に変換後、外部ノイズの影響が小さい光ファイバーケーブルで長距離伝送し、レシーバーで光信号をアナログ信号に変換し出力するシステムです。 特に本機は、トランスミッター及びレシーバーの双方において EMI（電磁妨害の発生）・EMS（電磁感受性）が小さいため、電波暗室内での使用に適しており、被試験体からの信号出力／被試験体への信号入力のいずれにおいても光伝送が可能です。

【 特 徴 】

- ○ トランスミッター（FO-HBST） / レシーバー（FO-HBSR） ともに、電波暗室内・電界室内にて使用可能
- ○ EMC信号除去比は 500 kHz ～ 18 GHzにて 200V/m （46 dB/m）です
- ○ トランスミッターの入力電圧は、スイッチで 3 レンジから選択できます
- ○ レシーバーの出力電圧は、ジャンパーで 3 レンジから選択できます
- ○ 最大伝送距離は 500mの長距離伝送が可能です
- ○ 信号周波数は DC～1MHz と高帯域です

【 仕 様 】

<table>
<tr><td></td><td>トランスミッター</td><td>レシーバー</td></tr>
<tr><td>型　　式 ：</td><td>FO-HBST</td><td>FO-HBSR</td></tr>
<tr><td>信号ﾀｲﾌﾟ ：</td><td>差動入力型</td><td>シングルエンド出力型</td></tr>
<tr><td>電　　圧 ：</td><td>● 入力電圧
3レンジ スイッチ 選択
<table>
<tr><td>ﾚﾝｼﾞ</td><td>入力電圧</td><td>分解能</td><td>安定度</td></tr>
<tr><td>①</td><td>±8 VDC</td><td>4mV 以下</td><td>40mV 以下</td></tr>
<tr><td>②</td><td>±16 VDC</td><td>8mV 以下</td><td>80mV 以下</td></tr>
<tr><td>③</td><td>±48 VDC</td><td>24mV 以下</td><td>240mV 以下</td></tr>
</table></td><td>● 出力電圧
3レンジ ジャンパー 選択
<table>
<tr><td>ﾚﾝｼﾞ</td><td>出力電圧</td></tr>
<tr><td>①</td><td>±4 VDC</td></tr>
<tr><td>②</td><td>±8 VDC</td></tr>
<tr><td>③</td><td>±16 VDC</td></tr>
</table>
ゲイン調整 ： －10 ～ ＋25 %/FS
オフセット調整 ： ±1VDC</td></tr>
<tr><td>ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ ：</td><td>● 入力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ
@±8V ： 72.5 kΩ
@±16V ： 145 kΩ
@±48V ： 435 kΩ</td><td>● 出力ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ
100Ω</td></tr>
<tr><td>質　　量 ：</td><td>422 g （乾電池を含む）</td><td>431g （乾電池を含む）</td></tr>
<tr><td>電源用電池
使用時間 ：</td><td>連続 25 時間</td><td>連続 16 時間</td></tr>
</table>

株式会社 東 測　〒249-0005 神奈川県逗子市桜山２丁目１番地１５号　Tel. 046-872-3023

トランスミッター（ FO-HBST ） ／ レシーバー（ FO-HBSR ） 共 通 仕 様	
ﾁｬﾝﾈﾙ数 ：	1ch
寸　法 ：	（L） 176 mm x （W） 72 mm x （H） 25 mm
電　源 ：	内蔵型 3 – AA 型 アルカリ乾電池 ＊ 電波暗室外において、外部 AC 電源アダプター使用可能
ｺﾈｸﾀｰ（出入力）：	BNC 型
入出力ｹｰﾌﾞﾙ ：	ハイインピーダンスケーブル（FO-HZ） 〔＋および－の総和として、抵抗値：14kΩ±525Ω（各ｹｰﾌﾞﾙ長：約 450mm）〕 ＊電波暗室内側の入力または出力に接続
周波数特性 ：	DC～1 MHz（-3dB） ［ ±4 /±8 VDC レンジにて ］ DC～500 kHz（-1dB） ［ ±4 /±8 VDC レンジにて ］ ＊ ハイインピーダンス入力ケーブル使用の場合
出力ノイズ ：	10mVrms 以下
EMC 信号除去 ：	200 V/m （ 46 dB V/m ） ［ 500 kHz ～ 18 GHz にて ］ 600 V/m ［ 1 GHz ～ 2.5 GHz にて、 立上り時間 ： 5μS、 ﾃﾞｭｰﾃｨｻｲｸﾙ ： 5 % ］
ｵｰﾊﾞｰﾚﾝｼﾞ保護 ：	±100V 連続 ／ ±350V トランジェント
出力インピーダンス ：	1kΩ ／ 16mA max ※50Ω終端オシロスコープ等の 入力インピーダンスが低い測定器に接続しないで下さい。
使用温度範囲 ：	-18℃ ～ 85℃
使用湿度範囲 ：	95%　＊ 結露なきこと
光ファイバー ：	波　長 ： 820 nm 伝送ﾓｰﾄﾞ ： マルチモード ﾌｧｲﾊﾞｰｻｲｽﾞ ： 62.5 / 125μm、または 100 / 140μm ﾌｧｲﾊﾞｰ距離 ： 標準 20m ～ 最大 500m ｺﾈｸﾀｰ ： ST 型

＊ ハイインピーダンス ケーブル（ FO-HZ ）

BCI テストを実施するにあたって、FO-HBSR を電波暗室内にて使用する際には、下記の点にご注意願います。

FO-HBSR の出力インピーダンスは、100Ω で試験体回路への注入可能な RF 電流は 16mA と低いため、FO-HZ（ﾊｲｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ）を FO-HBSR の出力側へ接続願います。（最大 RF 電流 ： 300mA）

FO-HZ を接続しない場合には、機器の故障が生じます。

また、検査対象品が電源電流を必要とする際には、長さ 150mm（+&-で全長 300mm＝5kΩ）の FO-HZ をご使用下さい。

16 VDC 出力の場合で、約 3 mA 供給。［ 16V ÷ 5,000Ω ＝ 0.003A ］

光ファイバー 送受信機

MODEL : FO-HBAVT、 FO－HBAVR

EMC 試験用光ファイバー送受信機

8MHz アナログ・ビデオリンク

本製品は、信号周波数 DC～8MHz のアナログ・ビデオ（NTSC/PAL） 信号伝送の際、トランスミッターでアナログ入力信号を光信号に変換後、外部ノイズの影響が小さい光ファイバーケーブルで長距離伝送し、レシーバーで光信号をアナログ信号に変換し出力するシステムです。 特に本機は、トランスミッター及びレシーバーの双方において EMI（電磁妨害の発生）・EMS（電磁感受性）が小さいため、電波暗室内での使用に適しており、“被試験体からの信号出力” と “被試験体への信号入力” のいずれにおいても光伝送が可能です。

【 特 徴 】

- ○ トランスミッター（FO-HBAVT） と レシーバー（FO-HBAVR） がペアーとなっています
- ○ 周波数は DC～8MHz と高帯域です
- ○ EMC信号除去比は 500kHz ～ 18 GHzにて 200V/m （46 dB/m）です
- ○ 電源は トランスミッター／レシーバーともに 3-AA型アルカリ乾電池です
  外部電源アダプターもご用意しています

【 仕 様 】

	トランスミッター	レシーバー
型　　式 ：	FO-HBAVT	FO-HBAVR
信号ﾀｲﾌﾟ ：	差動入力型	シングルエンド出力型
電　　圧 ：	入力 ： ±1VDC （入力インピーダンス 75Ω） ｵｰﾊﾞｰﾚﾝｼﾞ保護 / ±6V	出力 ： ±1VDC （外部接続入力インピーダンス 75Ω） ゲイン / ±25%F.S. オフセット / ±1VDC
ｲﾝﾋﾟｰﾀﾞﾝｽ ：	入力 ： 75Ω / 100Ω / 2kΩ （スイッチ 3 種から選択）	出力 ： 75Ω （バランス・アンバランス対応）
推奨接続負荷 ：	―	75Ω
質　　量 ：	368.5 g （乾電池を含む）	
電池寿命 ：	連続 14 時間	連続 11 時間

トランスミッター（ FO-HBAVT ） ／ レシーバー（ FO-HBAVR ） 共 通 仕 様	
ﾁｬﾝﾈﾙ数 ：	1ch
寸　法 ：	（L） 172 mm x （W） 76 mm x （H） 25 mm
電　源 ：	内蔵型 3 - AA 型 アルカリ乾電池 ＊ 外部電源アダプター使用可能 --- DC 5 V 供給
ｺﾈｸﾀｰ（入出力） ：	BNC 型
信号特性 ：	周波数特性 ： 8MHz（-3dB）、 5MHz（±1dB） 立上り/立下り時間 ： 40nS (20～80%) 伝搬遅れ ： 750ns 出力ノイズ ： 10mVrms 以下 サンプリングレート ： 25MSPS
温度ドリフト ：	仕様温度範囲内での使用に際して 0.5%以下
EMC 信号除去 ：	200 V/m (46 dB V/m) [500kHz ～ 18 GHz にて] 600 V/m [1 GHz ～ 2.5 GHz にて、 立上がり時間 ： 5μ S、 ﾃﾞｭｰﾃｨｻｲｸﾙ ： 5 %]
使用温度範囲 ：	-18℃ ～ 85℃
使用湿度範囲 ：	95%　＊ 結露なきこと
光ファイバー ：	波　長 ： 820 nm 伝送ﾓｰﾄﾞ ： マルチモード ﾌｧｲﾊﾞｰｻｲｽﾞ ： 62.5 / 125μm、または 100 / 140μm ﾌｧｲﾊﾞｰ距離 ： 3m ～ 20m （最大 500m） ｺﾈｸﾀｰ ： ST 型

（※） BCI テストに関して（最大 300mA）

BCI テストにおいて、FO-HBAVR（ﾚｼｰﾊﾞｰ）を 被試験体への信号入力のために使用することは不可能です。
また、同テストにおいて、FO-HBAVT（ﾄﾗﾝｽﾐｯﾀｰ）を被試験体からの信号出力のために使用する際には、
入力インピーダンスを スイッチで 2 kΩに変更し、入力に抵抗器（75Ω、10W）を並列接続して下さい。
取り付けの際、BNC 用バナナジャックを使用すると便利です。

参考写真 ：
（付属しません）

抵抗器 （75Ω、10W）

BNC 用バナナジャック

通信信号

FO-CANFD/-R （信号転送速度　最大4Mbit/s）

MODEL ： FO-CANFD, FO-CANFD-R

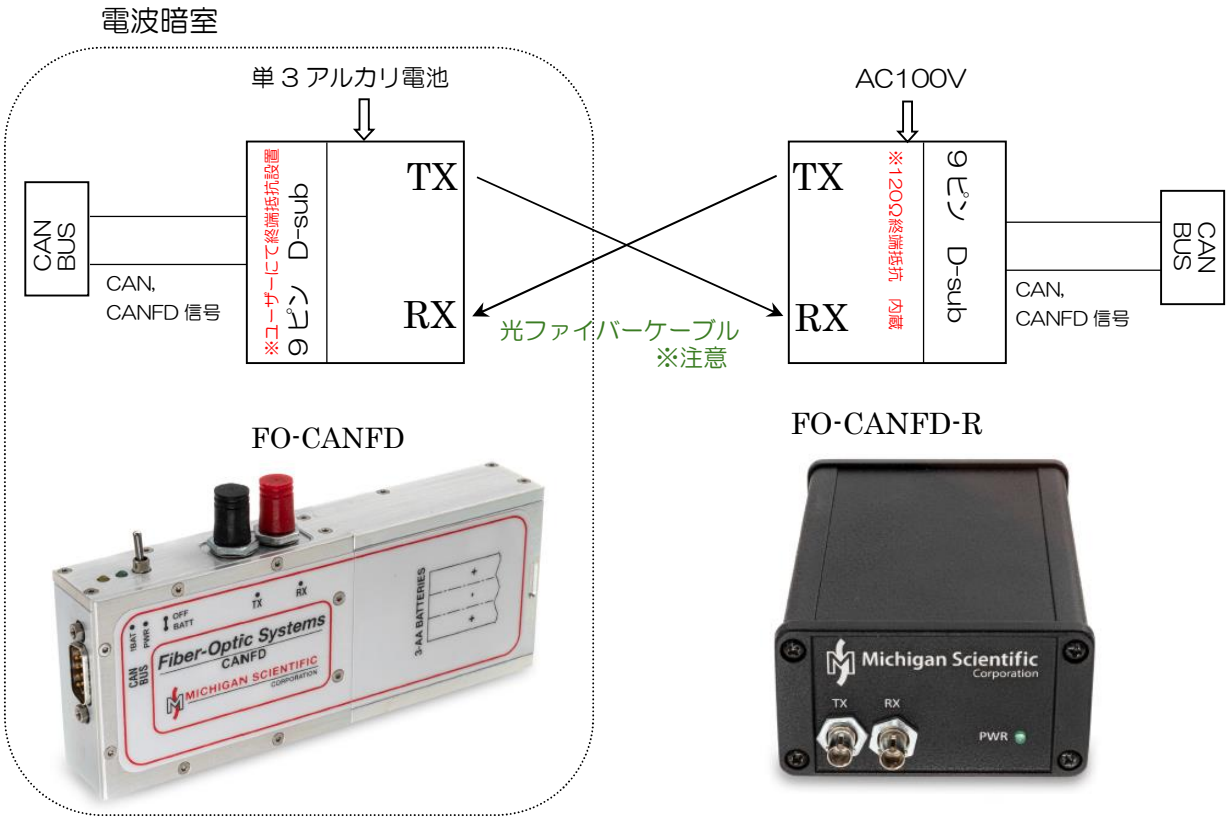
EMC 試験用光ファイバー送受信機

4Mbit/s CAN, CANFD Link

本製品は、車載機器の EMC 試験用に開発された CAN/CANFD 信号用光変換送受信機です。
電波暗室内の強電界環境下では、被試験体（DUT）に加えて伝送ケーブルにおいてもノイズ影響を受ける可能性があります。 そこで DUT と伝送ケーブルのノイズ影響の切り分けを目的として、本機をご使用いただけます。DUT 直近で本製品にて CAN/CANFD 信号を光信号へ変換し、伝送ケーブルを“金属導線”から耐ノイズ性の強い“光ファイバーケーブル” に移行させることによって、DUT のみのノイズ影響をモニターできます。

特に FO-CANFD は EMC 信号除去比に優れており、ＥＭＩ（電磁妨害の発生）・ＥＭＳ（電磁感受性）が小さいため、電波暗室内でのご使用に適しております。

【 特 徴 】
- ○ CAN および CANFD 信号に対応。～4Mbit/S
- ○ 電波暗室内で使用する“FO-CANFD”の電池寿命：約 24 時間
- ○ 電波暗室外で使用する“FO-CANFD-R”には AC 電源
- ○ ＥＭＣ信号除去比は車載試験規格に対応



※注意：光ファイバーケーブルは FO-CANFD【TX】と FO-CANFD-R【RX】、
FO-CANFD【RX】と FO-CANFD-R【RX】にて接続してください。

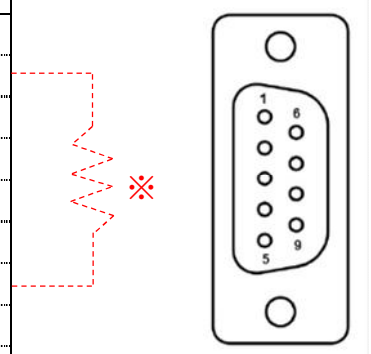
株式会社 東 測 〒249-0005 神奈川県逗子市桜山２丁目１番地 15 号 Tel. 046-872-3023

【 仕 様 】

FO-CANFD（電波暗室対応）	
使用温度範囲	0～50℃
電源	単三アルカリ電池 3本
電池寿命	24時間
寸法	(L) 153×(W) 61×(H) 26mm ※突起物を除く
重さ	331g（404g：電池含む）
EMC	200 V/m (46 dB V/m) @500 kHz to 18 GHz 600 V/m (pulsed 5 % duty-cycle & 5 μs rise-time) @1 GHz to 2.5 GHz
FO-CANFD-R（電波暗室非対応）	
使用温度範囲	0～50℃
電源	5V入力（付属AC100Vアダプターにて）
寸法	(L) 127×(W) 87×(H) 47mm※突起物を除く
重さ	283g
共通仕様	
信号規格	CAN, CANFD
データ転送速度	4Mbit/s
信号接続コネクタ	D-sub 9ピン（本体側メス）
終端抵抗	FO-CANFD：ユーザーにて120Ω設置 FO-CANFD-R：120Ω内蔵
2機の銅線等価	19.7m@1MHz(光ケーブルによる遅れ分は含まない)
光コネクタ	ST
光ケーブル	マルチモード（標準10m）
CE Mark	適合宣言書受諾

【 D-sub 9ピンコネクタ配列表 】

ピン	信号
1	-
2	CAN（－）
3	Ground 任意接続
4	-
5	-
6	-
7	CAN（＋）
8	-
9	-



※FO-CANFDは2-7間に終端抵抗（120Ω）を設置して下さい。

光ファイバー送受信機