

# 超高速スリップリング

30,000 rpm

型式: FT30000ff-6, 12

フランジ固定式スリップリング (空冷タイプ)、6極、12極を準備

- 軸端型、リング/ブラシ接触式スリップリング
- リング/ブラシの接触部を空冷することによって、ブラシ摩耗を抑制
- さらに摩耗粉の堆積を防ぎ、長時間の使用が可能
- ブラシが摩耗し、リングは摩耗しにくい材質で構成  
⇒ ブラシは極ごとに交換対応。ネジ式なので 交換が容易。
- 空冷は 一般的なオイルレスコンプレッサーエアーにて対応

- ✓ 許容回転数: 30,000rpm
- ✓ 極 数: 6極、12極
- ✓ 許容電流電圧: 2A、60V DC/AC



型式: FT30000ff-12

軸端型 15,000~20,000 rpm

型式: SR20M-GEVL, S10M/LHV

- 軸端型スリップリング
- S10M/LHV:接点潤滑液の定期注入により2億回転 の長寿命を実現

- ✓ SR20M-GEVL 20極 15,000rpm
- ✓ S10M/LHV 10極 20,000rpm



型式:S10M/LHV



型式:SR20M-GEVL

中空型 6,000~15,000 rpm

中空一体型、中空セパレート型

型式: B6/4-2, B6/4-2 NSN 15K

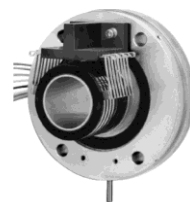
型式: B6/4-2

- 極数2極~24極(標準型)の多極 と 高速回転を両立し、さらなる同時多点計測が可能
- 熱電対アンブ内蔵型も準備

- ✓ 許容回転数: 6,000~15,000rpm
- ✓ 極 数: 2極~24極(標準型)
- ✓ 軸径:  $\phi$ 12.75mm ~50.90mm(標準型)  
( \* 極数、軸径特注承ります。 )



中空セパレート型



中空一体型

# スレリリース 30,000rpm/12極スリップリング

2009-012  
2025/1/31

## FT30000ff-12

フランジ固定式スリップリング (空冷タイプ)



&

## AD-FT30000ff

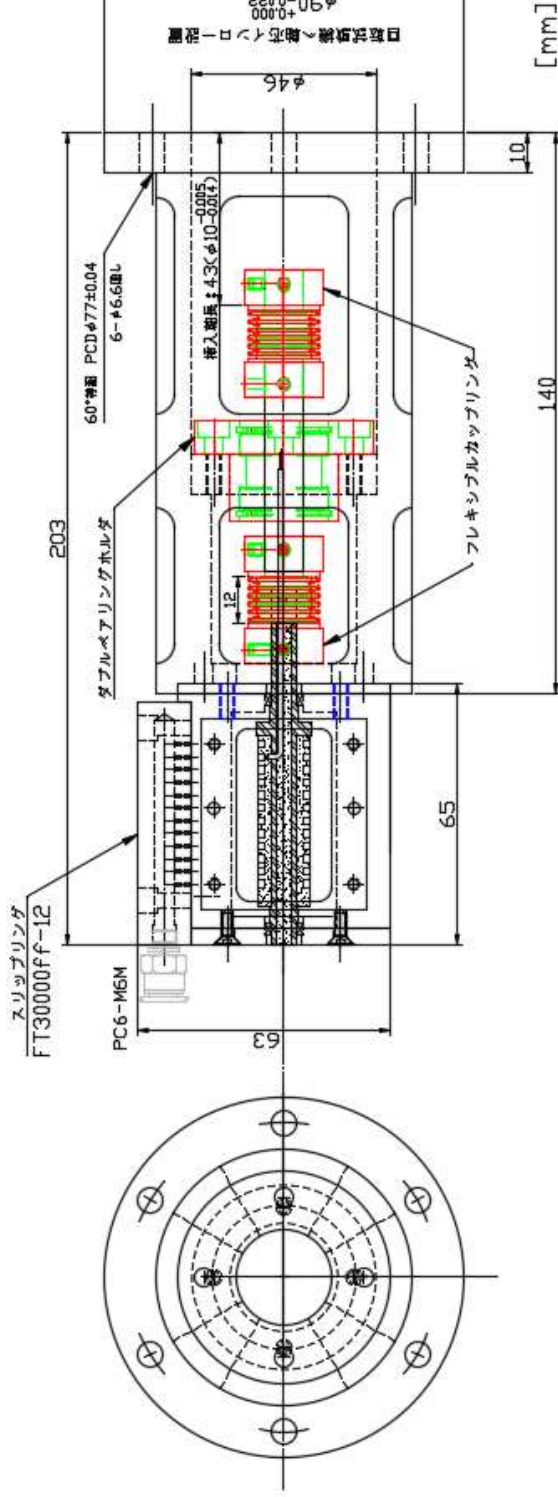
軸偏心抑制連結アダプタ

### ◇ 特 長

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

### ◇ 取付・空冷

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

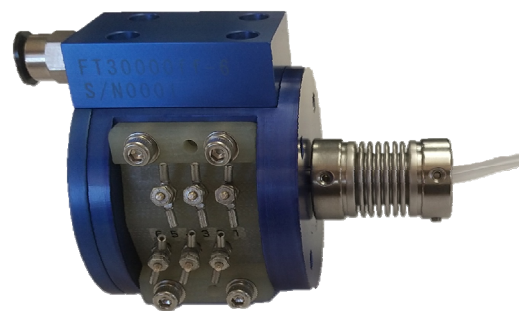


# FT30000ff-6

## 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います。(既存のタイプは片持ち支持) 本スリップリングの固定は、ケースフレームを試験機台上にリジッドにネジ固定し、本リング軸スリーブと回転軸とをフレキシブルカップリングにて連結し、回転軸にスリップリングの自重がかからないようにしております。よって、スリップリングの取付による、本来ない振動発生を最小限に抑制しております。

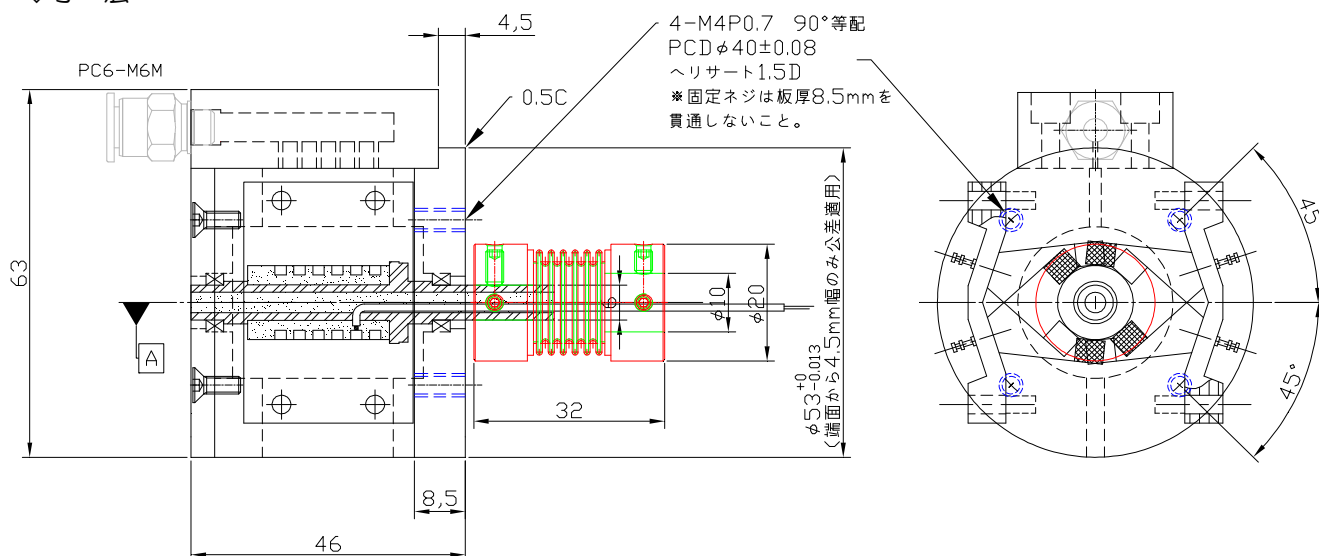
### ◇取付・空冷

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

### ◇仕様

極数	6極
許容回転数	30,000 rpm
許容電流電圧	2A、60V DC/AC
絶縁耐力	1,000VAC (60Hz, 15秒間)
接触抵抗	0.1 $\Omega$ 以下
使用温度範囲	-40°C~+120°C ※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

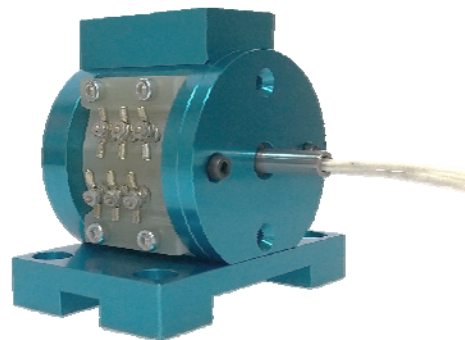


# FT30000-6

## 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。

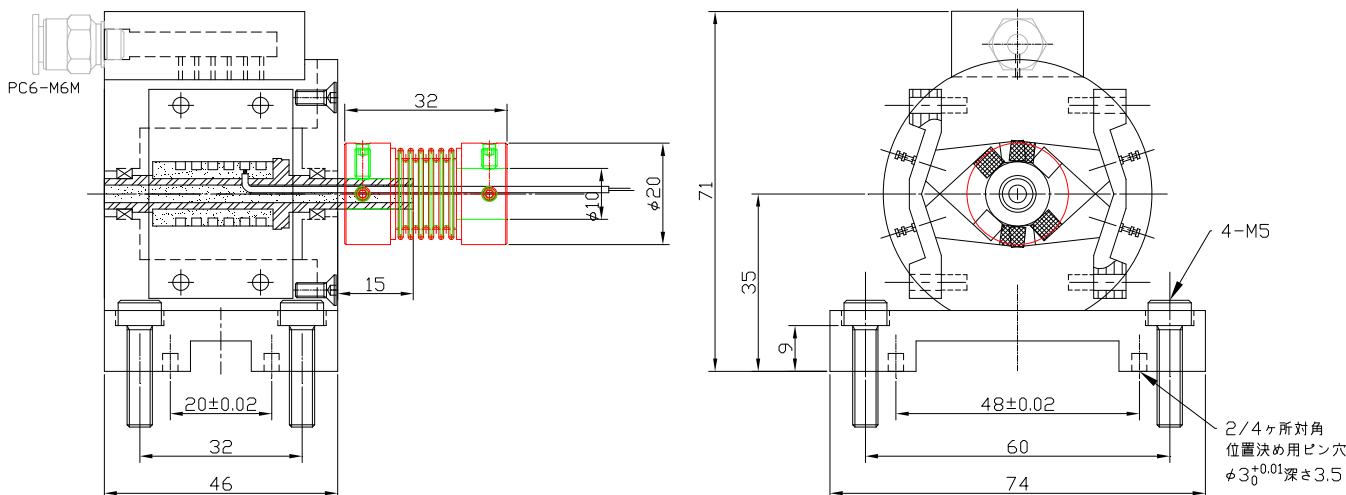
### ◇取付・空冷

※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)の偏心許容は、許容偏角=2°/許容偏心=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	○端子 ねじ固定 (圧着または半田付け)

### ◇寸 法





# スリップリング SR20M-GEVL

(20極・15,000rpm)  
(旧: SR20M/GEV ※仕様・寸法に変更なし)

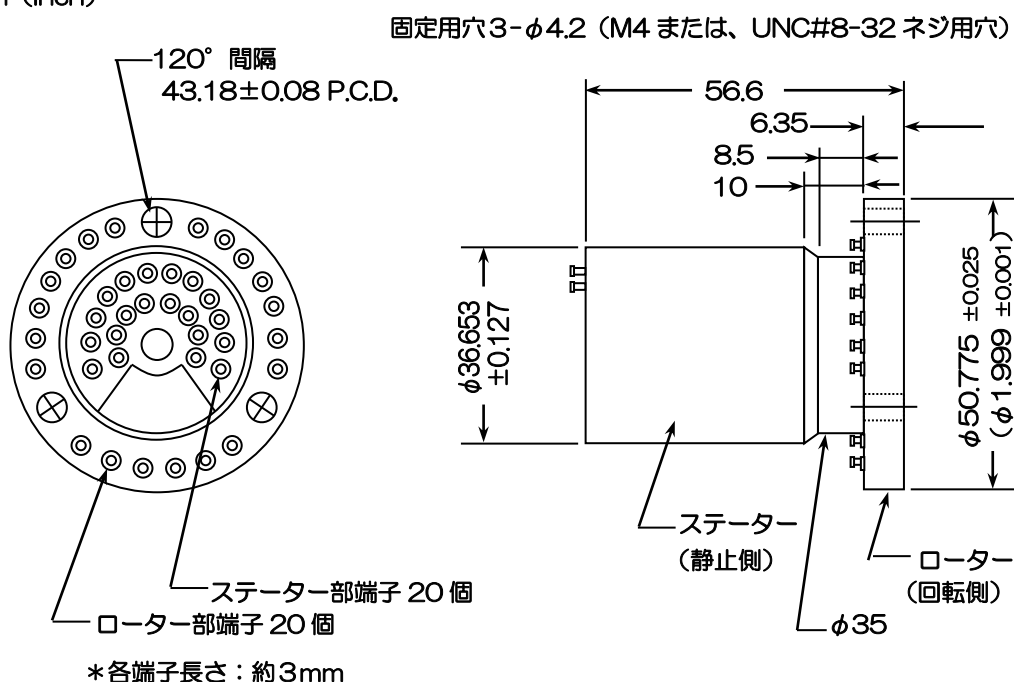


## 仕 様

- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. リング数 : 20                | 《その他》             |
| 2. 電流容量 : 250mA             | *ステンレス製ケース        |
| 3. 許容回転数 : 15,000RPM        | *軸 受: 永久潤滑式       |
| 4. 接触抵抗 : 0.1Ω以下            | *リング: 特殊金合金       |
| 5. S/N比 db (60 db=0.1%): 60 | *起動トルク: 約 0.2N.cm |
| 4辺 STRAIN GAGE BRIDGE として   | *色別半田付式端子         |
| 6. 耐久回転数 : 約 $10^8$         |                   |
| 7. 常用最高電圧 : 50 VDC/AC P.P.  |                   |
| 8. 使用可能周辺温度 : 0°C~+120°C    |                   |
| 9. 質 量 : 約 195g             |                   |

## 寸 法 図

単位: mm (Inch)



\*ローター径寸法変更 変更後: φ50.775 ±0.025  
変更前: φ50.787 +0/-0.025

\*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

# アンプ内蔵型 小型スリップリング



## 【製品概要】

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

(従来型組付け品)

アンプ内蔵型 小型スリップリング

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


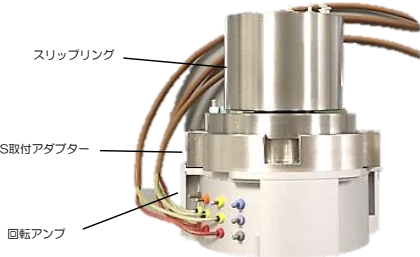
※ ( ) 内数値は従来型組付け品との比較

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 端子半田付けタイプ</li> <li>• 熱電対用コネクター付 補償銅線 / 約300mm</li> </ul>	---
備 考	*スリップリングと回転アンプ間の配線作業は不要	<ul style="list-style-type: none"> <li>*スリップリングは 標準型と高速型から選択可能</li> <li>*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</li> <li>*スリップリングと回転アンプ間の配線作業が必要</li> </ul>

アンプ内蔵型 小型スリップリング


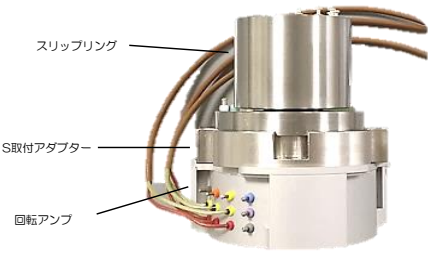
(従来型組付け品)

スリップリング と 回転アンプ

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

※ ( ) 内数値は従来型組付け品との比較

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

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

※ ( ) 内数値は従来型組付け品との比較

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

# 熱電対用7chアンプ内蔵小型スリップリング

## SHORT S10M/T/TC7\*T/LH

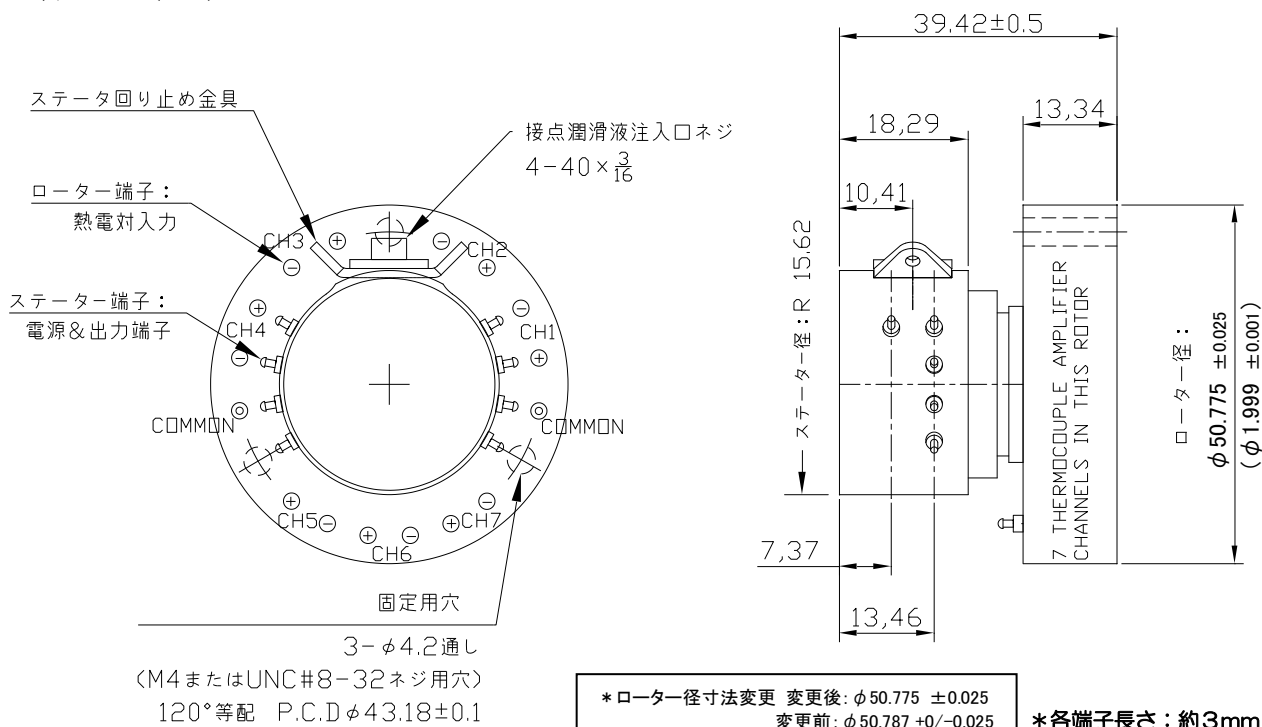
(\*は熱電対型式 発注時にご指定下さい。)

### 仕 様

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

### 寸 法 図

単位 : mm (Inch)



\*仕様、寸法は予告なく変更する場合があります。

株式会社 東 測

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

## 熱電対用アンプ内蔵小型スリップリング (型式：SHORT S6/T/TC3\*)

本熱電対アンプ内蔵スリップリングは回転体の軸端に取付けて、回転体の温度測定を精度よく出来るものです。今までは一般的に、スリップリングを介して熱電対で温度測定を行うと各リングの温度差及びリングとブラシの異種金属接触による熱起電力発生などが影響し測定誤差が発生して正確な測定に支障を来す場合があります。従来はこれらの測定誤差を無くす為に、回転体とスリップリングの間に熱電対用回転アンプ（別販売）を挿入して測定しておりました。この方式ですとこの回転アンプとスリップリングで厚みが大きくなり、回転体に取り付ける装置の軸長方向が長くなります。

本品は、測定誤差をなくし更に回転体に取り付ける装置の軸長方向を短くする為にスリップリングのロータ（回転部分）にアンプを内蔵して回転アンプとスリップリングを一体化した製品です。

更に、冷接点補償回路を内蔵し、各使用熱電対に合わせて調整し、納入致します。

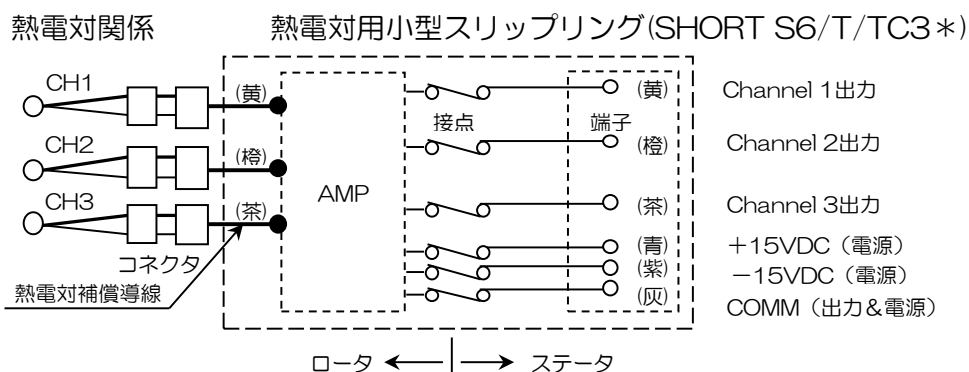
### ★特 徴

- ・高速回転12,000rpmまで使用可能
- ・アンプ3チャンネル搭載
- ・適用熱電対種類・・・K, J, T&Eタイプ（型式の\*は適用熱電対種類を表す）  
\*発注時にご指定下さい
- ・冷接点補償回路内蔵
- ・電氣的ノイズや電氣的磁氣誘導などの影響を受けにくい

### ★使用概要

項 目	仕 様 内 容
許 容 回 転 数	12,000rpm
出 力	±10VDC（最大電気容量負荷 1,000PF）
出 力 感 度	10mV/°C（基準温度25°Cにて）（リニアライザーは含まず）
温 度 誤 差	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準温度25°Cにて：最大±2°C</li> <li>・補償温度範囲にて：最大±3°C</li> <li>・使用温度範囲にて：最大±5°C</li> </ul>
ノ イ ズ	0.8μvp-p（at0.01～10Hz周波数）
周 波 数 特 性	1.15 kHz（-3dB）
増 幅 器 作 動 電 源	±15VDC / ±15mA（3チャンネル） *ユーザーにて準備（別売）
環 境 温 度	補償温度範囲：-25°C～+85°C（アンプ設置部） 使用温度範囲：-55°C～+125°C（アンプ設置部）
外 径 寸 法 & 重 さ	重さ：約60g SHORT S6/T/TC3* 

### ★ブロックダイアグラム



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



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

冷接点補償回路を内蔵し熱電対に合わせて調整し納入致します。

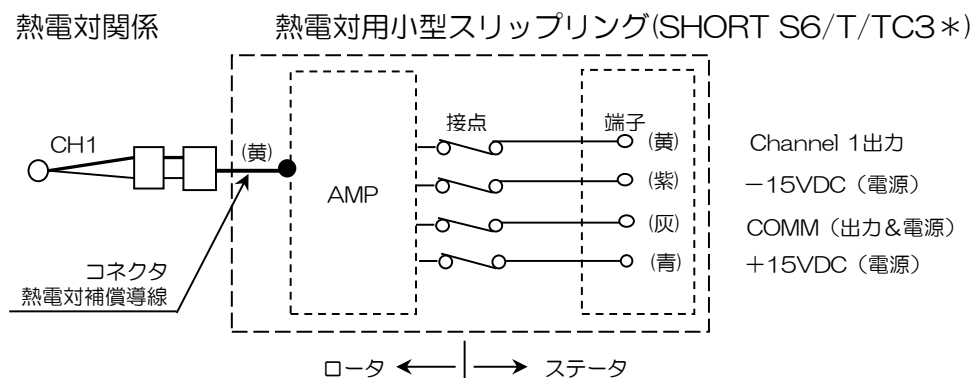
### ★特 徴

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

### ★使用概要

項 目	仕 様 内 容
許 容 回 転 数	12,000rpm
出 力 力	±10VDC (最大電氣容量負荷 1,000PF)
出 力 感 度	10mV/°C (基準温度25°Cにて) (リニアライザーは含まず)
温 度 誤 差	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基準温度25°Cにて：最大±2°C</li> <li>• 補償温度範囲にて：最大±3°C</li> <li>• 使用温度範囲にて：最大±5°C</li> </ul>
ノ イ ズ	0.8 $\mu$ v <sub>p-p</sub> (at0.01~10Hz周波数)
周 波 数 特 性	1.15 kHz (-3dB)
増 幅 器 作 動 電 源	±15VDC / ±15mA (3チャンネル) *ユーザーにて準備 (別売)
環 境 温 度	補償温度範囲：-25°C~+85°C (アンプ設置部) 使用温度範囲：-55°C~+125°C (アンプ設置部)
外 径 寸 法 & 重 さ	重さ：約60g SHORT S6/T/TC3* 

### ★ブロックダイアグラム



# 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。

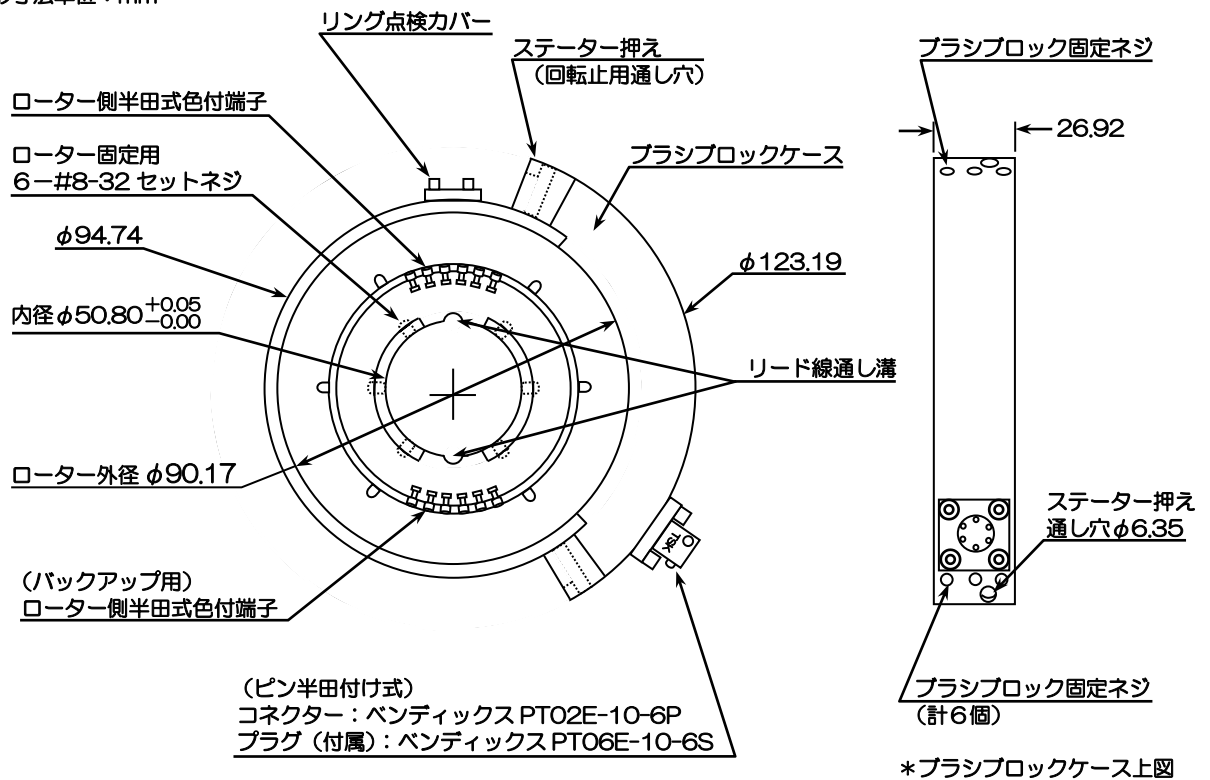


写真：B6-2

## 【仕様】

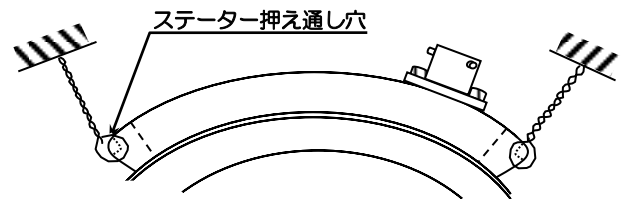
項目	B4-2	B6-2
極数	4極	6極
許容回転数	7,000rpm	
電流容量	1.0A	
接触抵抗	0.1Ω以下	
使用温度範囲	-40℃～+120℃	
特別仕様		
許容回転数	10,000 rpm	15,000 rpm
その他：熱電対アンプ内蔵型と全天候型がございます。		

外形寸法単位：mm



\* 図：B6-2 (寸法はB4-2と同じ)

《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。

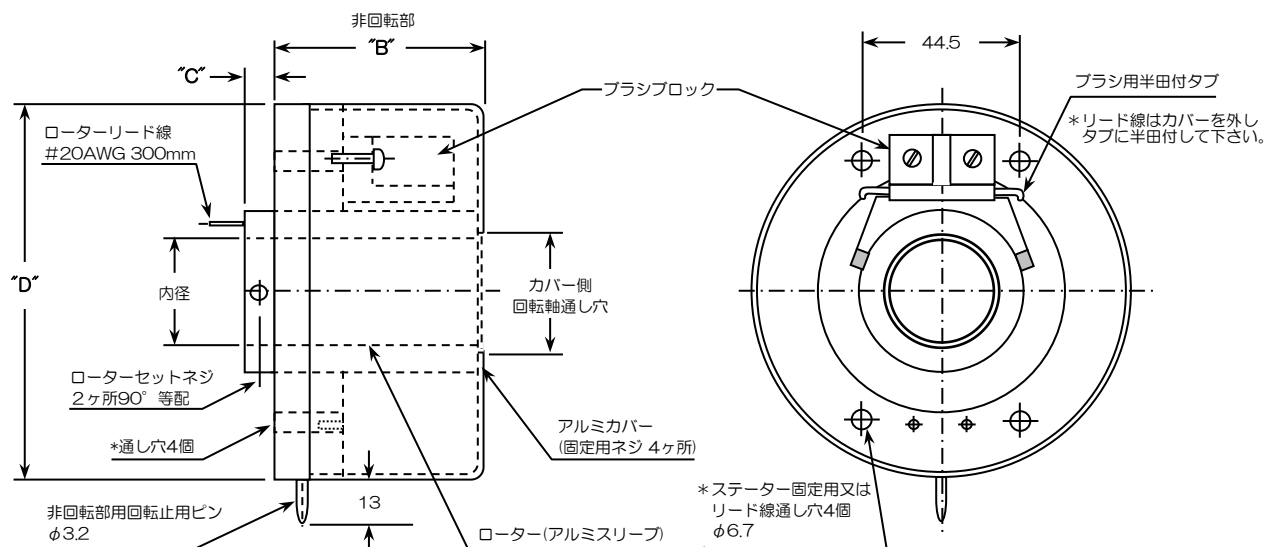
株式会社 東 測

〒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



# 中空一体型スリップリング

(計測信号・小電力用)



単位：mm

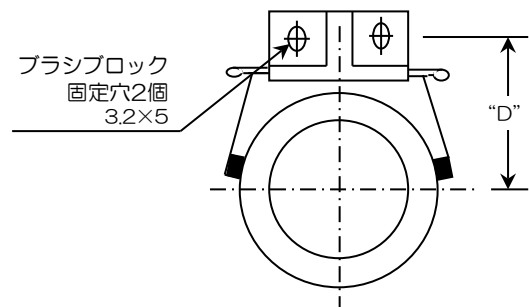
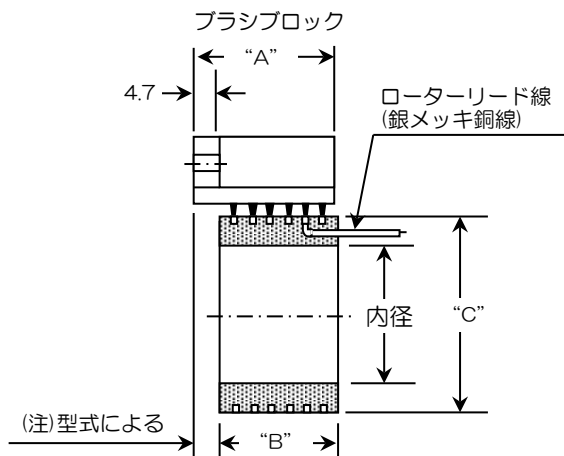
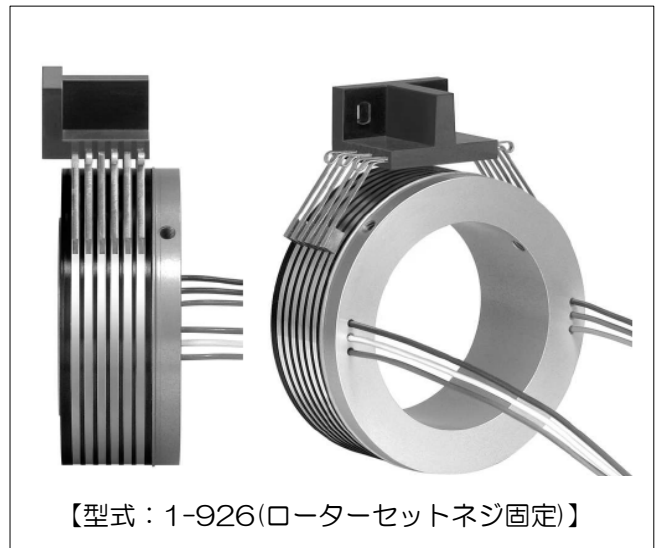
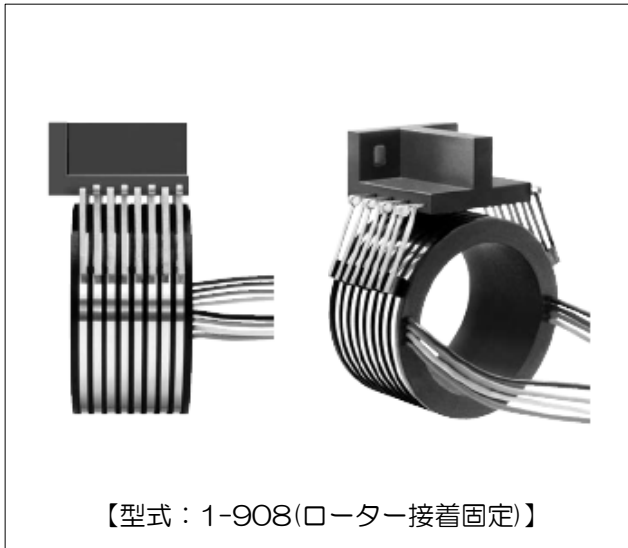
型式	極数	内径	"B"	"C"	"D"
098-(極数)	2~24	φ12.75	41~103	8	φ64
198-(極数)	2~24	φ25.50	41~103	8	φ90
298-(極数)	2~24	φ38.20	40~102	10	φ102
398-(極数)	2~24	φ50.90	46~108	10	φ125

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

# 中空セパレート型スリップリング

(計測信号・小電力用)



単位：mm

型式	極数	内径	"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	19	14	φ38	31.7	接着剤 (20・24極は セットネジ)
1-90(極数)	5~24	(20・24極は φ25.50)	22~80	18~83	φ38	31.7	
1-972, 973	2, 3	φ38.15	19	15	φ51	38.1	接着剤 (20・24極は セットネジ)
1-91(極数)	4~24	(20・24極は φ38.20)	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



高速、多CH、小形、長寿命。

# モーター開発、エンジン開発に 「スリップリング」

- 最高 30,000rpm の超高速回転（12 極・新開発！）
- 20,000rpm の高速回転（10 極モデル）
- 多極かつ高速モデル（20 極、15,000rpm）
- 「回転アンプ」を併用して正確かつ多チャンネルの熱電対温度測定が可能。
- 「回転アンプ内蔵タイプ」であればより小形・軽量に。
- 中空型アンプ内蔵タイプ（空冷仕様）15,000rpm



株式会社 東測

〒249-0005 神奈川県逗子市桜山 2-1-15  
TEL : 046-872-3023 URL : <https://www.tosoku.jp>