ISO 9001
ISO 14001
JQA-1494
JQA-EM0378
特品工場

電磁アクチュエーター

バイスロータリーソレノイド
バイスロータリーソレノイド駆動基板
バイスロータリーオプティカルシャッター
マルチライトシャッター
ステップロータリーソレノイド
ラッチングソレノイド
ラッチングソレノイドバルブ
汎用ソレノイドバルブ
薬液用小型２・３ポートバルブ
ピンチバルブ
比例ソレノイドバルブ
小型流量コントローラー
マグネットハンド

タカノ株式会社
Vol.11

はじめに

当社は、「磁気」をコンセプトに製品開発・製造・販売をさせていただいております。高品質・高性能な製品及びサービスは、常に業界のオピニオンリーダーであり、金融機器・搬送機器・光学機器・医療機器など様々な業界のお客様より高い信頼をいただいております。

バイスロータリーソレノイドをはじめ各種ソレノイドのラインアップの強化を図るとともに、「磁気応用製品」をさらに充実させて参ります。

お客様のニーズに合わせた特注仕様も各種承っており、必ずやお客様に御満足いただける製品とサービスを御提供できるものと考えております。

また、お客様より頂く様々な自動化・省力化のご要望に対しまして、当社が持っております画像処理技術・FA 技術を駆使し、各種システム対応もさせて頂いております。お気軽にお声をかけていただければと思います。

当社は「お客様にファンになっていただく」をモットーに日々邁進して参ります。

TAKANO タカノ株式会社

チェックシート

経済的で最も適切な機種を選定させていただくために、次の事項についてお知らせください。

お打ち合わせの上、適切な機種、仕様を決定いたします。

使用電圧	DC _____ V ± ____ %
使用制限	DC _____ V、 ____ A 以下
使用条件	□連続通電使用 □間欠通電使用 ON 時間 _____ ms OFF 時間 _____ ms
必要トルク又は、吸引力	_____ N·m or _____ N
動作角又は、ストローク	_____ ° or _____ mm
負荷の慣性モーメント 又は、負荷の質量	_____ g·cm^2 or _____ gf
応答速度	_____ ms 以下
使用環境	温度 _____ ℃～_____ ℃ 湿度 _____ %～_____ %
温度上昇限度	表面 _____ ℃以下
寿　　命	往復 _____ 回以上
予定数量	_____ 台／年
希望価格	_____ 円／台
量産予定日程	_____ 年 _____ 月
その他要望事項（シャフト変更等）	_____

※当カタログの記載事項は、改良のため予告なく変更する場合があります。

目次

1 ご注文に際して ▶ p.01

チェックシート　目次

2 バイスロータリーソレノイド ▶ p.04

RSR7/10-T010　RSR10/15-S　RSF22/08-O035　RSR28/17-CAB0 シリーズ
RSU14/10-SAP1-T115　RSU14/10-WAP1-T115　RSR14/10-CAB0　RSR14/10-PAP0-G015
RSR14/20-CT2　RSR14/20-CBB0-N032A　RSR20/10-CAB　RSR20/20-CAB0
RSR20/40-CAB0-N036　RSR80/80-CAB0
【ストッパ内蔵型ロータリーソレノイド】 RSE32/47 シリーズ　RSF26/20-CS38-G020
【復帰バネ付ロータリーソレノイド】 RSR28/17-SR シリーズ　RSR28/17-SL シリーズ

3 バイスロータリーソレノイド駆動基板 ▶ p.28

TSD-R20-2B

4 バイスロータリーオプティカルシャッター ▶ p.31

BOS5-8-T　BOS7/10-T010　BOS10/15-S　BOS22/08-O035

5 マルチライトシャッター ▶ p.36

MLS-0808

6 ステップロータリーソレノイド ▶ p.38

RSS14/10-CAB0　RSS20/20-T008

7 ラッチングソレノイド ▶ p.41

TSB-0705　TSB-0805　TSB-1005　TSB-1010　TSB-LS（小音）

8 ラッチングソレノイドバルブ ▶ p.48

TSBV-0801

9 汎用ソレノイドバルブ ▶ p.50

TAV-1448

10 薬液用小型 2・3 ポートバルブ ▶ p.52

W13 シリーズ

11 ピンチバルブ ▶ p.54

TPV シリーズ

12 比例ソレノイドバルブ ▶ p.56

PSV-03TB シリーズ　PSV-212T

13 小型流量コントローラー ▶ p.60

SMFC シリーズ

14 マグネットハンド ▶ p.63

TMH-3015　TMH-3029A

バイスロータリーソレノイド

ストッパ内蔵型も用意
- 衝撃音、耐久性を考慮したストッパ材質を選定

復帰バネ付も用意
- 駆動回路の簡素化
- フェールセーフ対策



豊富なバリエーション
- 様々なご用途に合わせて機種選定が可能

小型に特化
- 世界最小を目指したこだわりのものづくり

製品の特徴

1 双安定駆動

往復運動はスプリングを使用せず通電の切替によって行なう為、起動時のトルクにバラつきが無く安定した応答速度を維持します。通電を切っても永久磁石の磁力で保持されます。

2 軸のスラスト方向への動き無し

磁力の吸引と反発により駆動する構造の為、軸のスラスト方向への動きはありません。

3 高耐久

軸受け部以外の摺動部が無い為、高耐久です。

〈耐久目標〉

ボールベアリング仕様‥‥3,000 万回

含油メタル仕様‥‥1,000 万回

※負荷や使用環境に依存されますのでご使用時は必ず実負荷にて確認される事をお勧めします。

4 広範囲な動作角

外部ストッパを設けることで、回転角度を 90° 以内の範囲で任意に設定できます。

(ストッパ内蔵型を除き、外部ストッパが必要となります。外部ストッパの設定方法は **4 取扱説明** を参考にしてください。)

アプリケーション

1. **光のコントロール**：光を「遮断したい」「偏光したい」「切替えたい」「量・色を変えたい」というご用途に。
2. **振分け／選別**：「振分けたい」「選別したい」というご用途に。
3. **ロック／位置決め**：「電気的に施錠をしたい」「ワークを止めたい」というご用途に。
4. **バルブ**：「高速に流路を切替えたい」「配管チューブをクランプさせ流路の開閉をしたい」というご用途に。

1 構造と動作原理

構造上の特徴はシャフトに永久磁石を結合させたロータとヨークを隣接させたところにあります。永久磁石による磁束は点線矢印の方向に通ります。コイルに、図 1 に示すように通電すると、コイル電流による磁束は、一点鎖線矢印の方向に通ります。両磁束は磁気空隙 g_a で加算され g_b で減算される事で時計の回転方向に回転トルクが働きます。

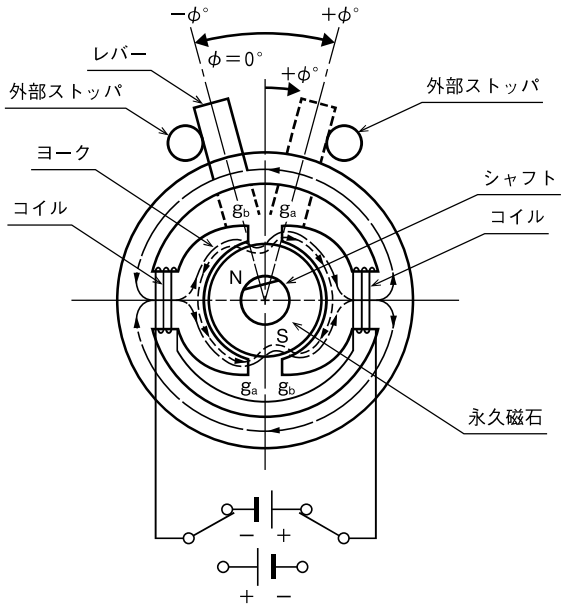


図 1　動作原理図

2 使用時の注意

◆トルク特性

図 2 の実線は回転角が（−φ）から（+φ）方向へ通電した時の発生トルク値です。通電方向を反対にすると、点線のように（＋φ）から（−φ）方向に回転角 φ＝0° を境に左右対称のトルク曲線を描きます。

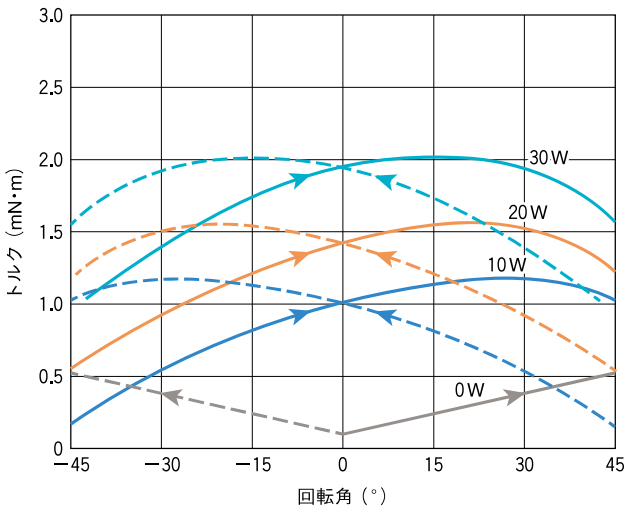


図 2　トルク特性図

0W のトルク曲線は、無通電時の永久磁石による保持力を表します。（−ϕ）方向にも、逆方向の保持力が発生します。

なお製品別のトルク特性は標準試験環境においてシャフト水平姿勢で自社製計測器を用い無負荷状態で測定したものになります。

◆応答特性

必要とする動作角に対し通電開始から動作終了するまでの時間を示しています。製品別の応答特性は標準試験環境においてシャフト水平姿勢で放熱板に固定した時の電流波形から測定したものとなります。その際の負荷慣性モーメントは各製品異なりますので製品毎の応答特性の注記を参照して下さい。

標準試験環境‥‥周囲環境 20±15℃、相対湿度 65±20％、気圧 860～1060hPa。

放熱板‥‥□ 80×t3 アルミ板

◆通電率

図 3（a）のように、時間の経過に従って t_{on} 時間通電し、t_{off} 時間休止する動作が繰り返し継続している時、

$$\frac{1}{f} = \frac{t_{on}}{t_{on} + t_{off}} \cdots\cdots\cdots (1)$$

図 3（b）のように、保持力が不足し時間 t_h、電力 W_h で保持する動作が繰り返し継続している時、

$$\frac{1}{f} = \frac{W_w \cdot t_w + W_h \cdot t_h}{W_w (t_w + t_h)} \cdots\cdots\cdots (2)$$

動作が不規則で、（1）または（2）式では表せない時は、十分長い時間 t の間に、動作回数が n 回あったものとして、

$$\frac{1}{f} = \frac{n \times t_{on}}{t} \cdots\cdots\cdots (3)$$

となります。

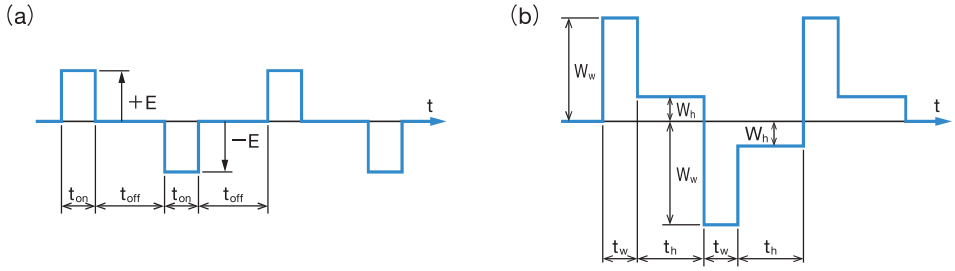


図 3　通電率説明図

◆短時間での温度変化

コイルに通電し、t 時間経過後の温度上昇 Δ は（4）式のように表されます。

$$\Delta\theta = \Delta\theta(1-e^{-\frac{t}{\tau}}) \fallingdotseq \Delta\theta \cdot t/\tau \quad (t/\tau \ll 1) \cdots\cdots (4)$$

ここで e：自然対数の底

また、温度上昇が $\Delta\theta$ になった時、コイルの通電を切り t 時間経過後の温度を θ' とすると θ' は（5）式のように表せます。

$$\theta' = (\Delta\theta)^{-\frac{t}{\tau}} \cdots\cdots (5)$$

従ってこの時間の温度降下値を $\Delta\theta$ とすれば

$$\Delta\theta = \Delta\theta(1-e^{-\frac{t}{\tau}}) \fallingdotseq \Delta\theta \cdot t/\tau \quad (t/\tau \ll 1)$$

のように形式的には（4）式と同様になります。$(1-e^{-\frac{t}{\tau}})$ と t/τ との関係を図 4 に示します。

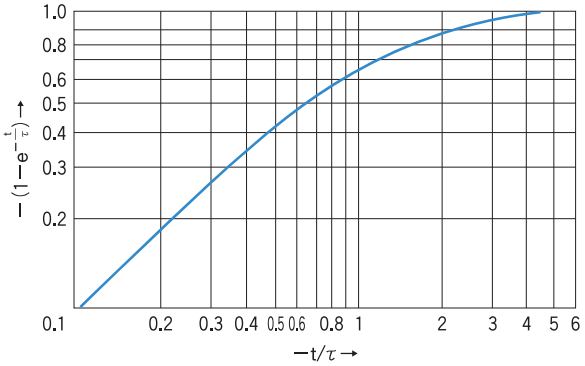


図 4　$(1-e^{-\frac{t}{\tau}})$ と t/τ との関係図

◆温度上昇

製品毎、1W 毎のコイルの飽和温度上昇を示す定数（k）がございます。コイルの飽和温度上昇値に使用環境温度を加算した値が耐熱クラス温度を超える事が無いよう印加電圧、通電率、放熱板、使用環境等考慮して下さい。

（例）RSR 20/20 の場合、10W 連続通電しますとコイルの飽和温度上昇値は

$$\Delta\theta_s = 7.0 \times 10 = 70(℃)$$

通電率 1/f の場合、

$$\Delta\theta_s \fallingdotseq 7.0 \times W \times 1/f \text{ となりますので}$$

10ms ON、10ms OFF で駆動させた場合の通電率は

$$1/f = \text{ON time}/(\text{ON time} + \text{OFF time}) = 10/(10+10) = 1/2$$

従ってコイルの飽和温度上昇値は

$$\Delta\theta_s \fallingdotseq 7.0 \times 10 \times 1/2 = 35(℃)$$

となりますので使用環境温度 40(℃) とした場合、耐熱クラス温度 120(℃)−40(℃)＝80(℃)

となりますので問題ないと判断出来ます。逆にこの場合、連続通電でご使用いただいてもコイルの飽和温度上昇値は 70(℃）の為、問題はございません。

3 選定にあたって

❶ 通電率

使用時の通電 ON 時間と OFF 時間から算出して下さい。（前述 2 ◆**通電率** 参照）
但し製品毎に通電可能な最大 ON 時間がございますのでご注意下さい。（前述 2 ◆**短時間での温度変化** 参照）

❷ 回転角度

使用する回転角度を決め、外部ストッパを設置して下さい。（ストッパ内蔵型ロータリソレノイドは回転角度を選んで下さい。）

❸ 使用電圧

コイルデータを参照し、使用する電圧を決めて下さい。もしコイルデータに該当する電圧が見当たらない場合は近似の電圧の抵抗を選定して下さい。

❹ 軸受け

ボールベアリングもしくは含油メタルを使用しております。製品毎、標準仕様が異なりますのでご要求の耐久性等、用途に合わせて選定して下さい。

❺ シャフト

先端 D カットが標準ですがキー溝、タップ加工、形状変更等の特殊対応も致します。

❻ 端末処理

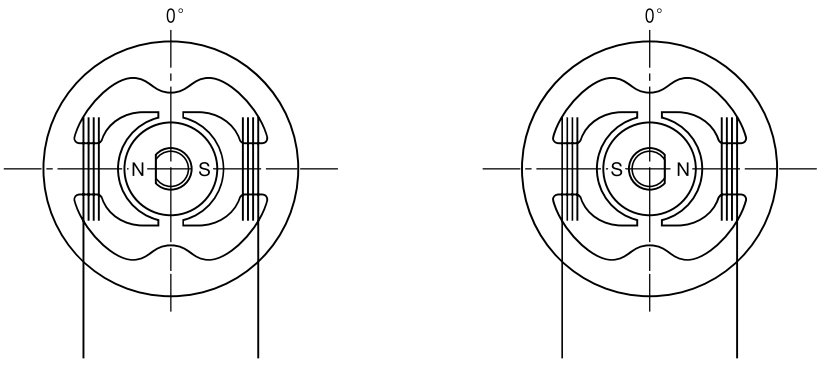
UL 認定品を使用しております。製品毎、標準仕様が異なりますのでご要求に合わせて選定して下さい。線長、線種の変更、コネクタ取付等の特殊対応も致します。

❼ 耐熱クラス

クラス E（120℃）が標準品です。クラス H（180℃）等の特殊対応も致します。

4 取扱説明

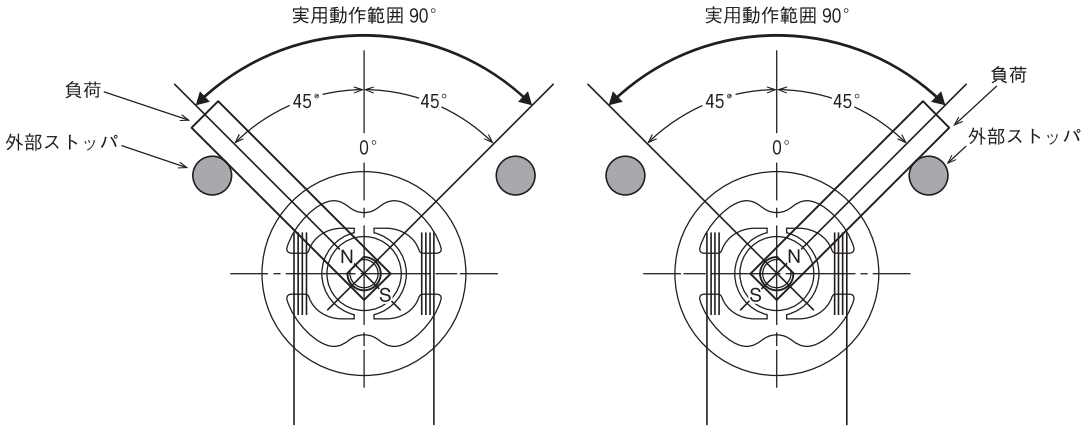
❶ 納入時、マグネットとシャフト D カットの位置関係は磁力のつり合いにより下図状態で安定しています。



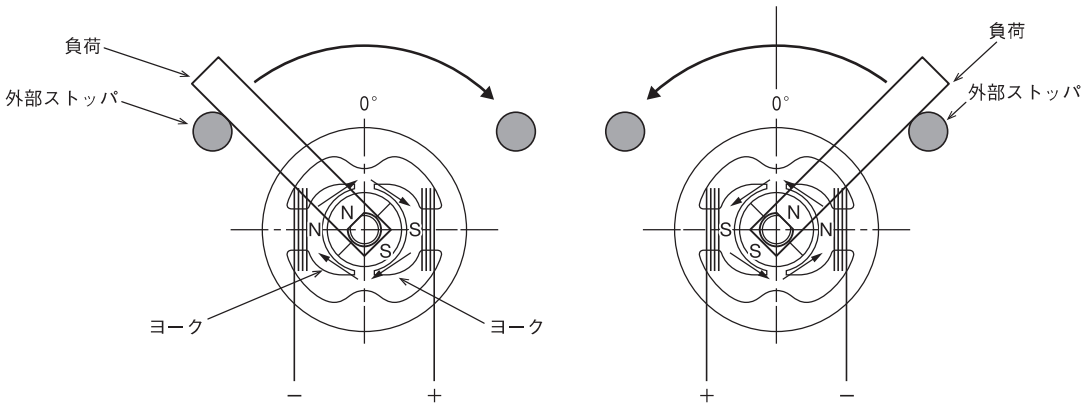
❷ ご使用頂く際は、シャフト D カットの位置関係を納入時の安定位置からずらし、外部ストッパを設置します。外部ストッパの設定基準となる振分け中心点を示す基準点がカタログの外形

寸法図に示す 0° です。

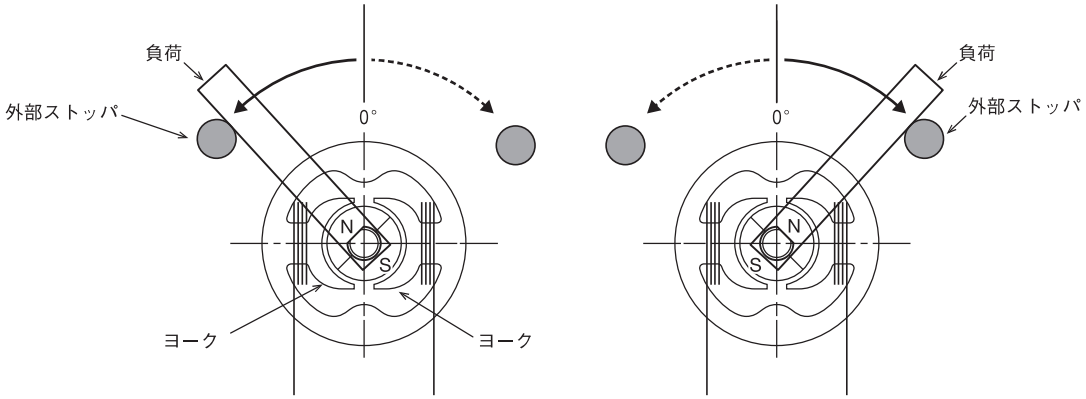
弊社では振分け中心点を基準として ±45° 以内（動作角 90° 以内）を実用動作範囲と定めています。外部ストッパは下図のようにその範囲内で任意に設定して下さい。負荷と外部ストッパ材質は金属同士だと衝撃が強く故障の原因になりますので外部ストッパ側にゴム等の緩衝材を使用して下さい。



❸ 外部ストッパを設置し通電をかけるとコイルに電流が流れ下図のようにヨークに極性が出来ます。マグネットとヨークのＮ極とＮ極、Ｓ極とＳ極は反発し合い、Ｎ極とＳ極は引き付け合う事により回転します。通電の極性を切り替えますとヨークの極性も切り替わりますので逆方向に回転します。



❹ 通電を切ると電流による極性の発生は無くなります。同時にマグネットは納入時の状態（前述 ❶ 参照）に戻ろうとする力が発生します。その力が保持力となります。



RSR7/10-T010

◆主要諸元表

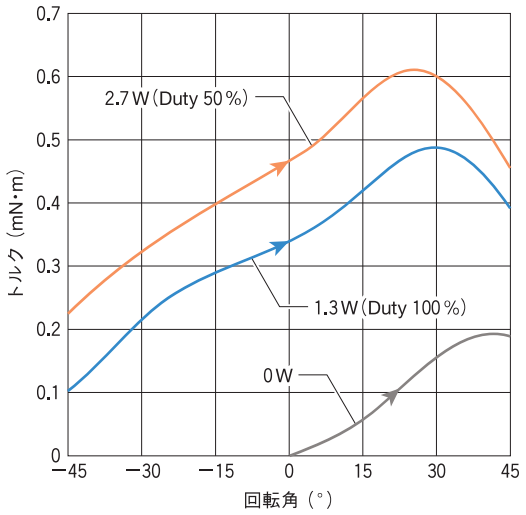
耐熱クラス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 59 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 59$（℃/watt）
温度上昇の時定数τ	1（分）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、5 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 250 V、50/60 Hz、1 秒間
ロータ慣性モーメント	0.0015（g·cm²）
重量	1.5（g）



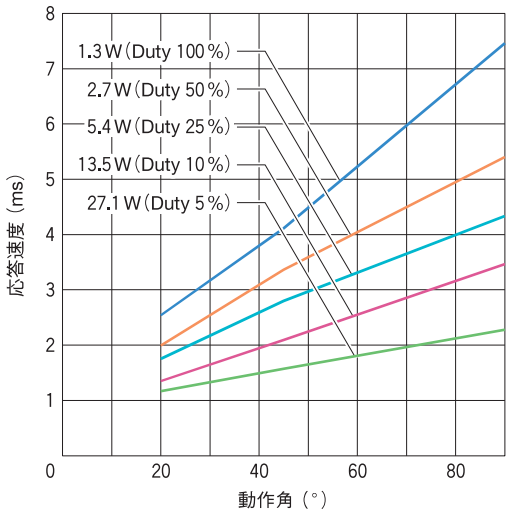
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大ON時間［秒］	∞	30.1	15.0	6.0	3.0
20℃における電力[W]	1.3	2.7	5.4	13.5	27.1
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
9.5〈標準〉	3.5	5.0	7.1	11.3	16.0
12.0	3.9	5.6	8.0	12.7	18.0
15.2	4.4	6.4	9.0	14.3	20.2

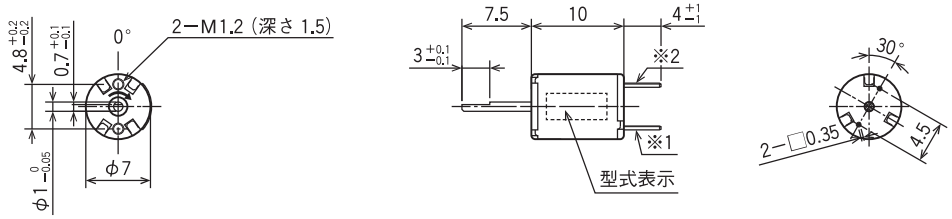
◆トルクデータ



◆応答特性データ（負荷慣性モーメント：0.27 g·mm²）



◆外形寸法図（mm）



回転方向は※1（＋）、※2（−）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR 10/15-S

◆主要諸元表

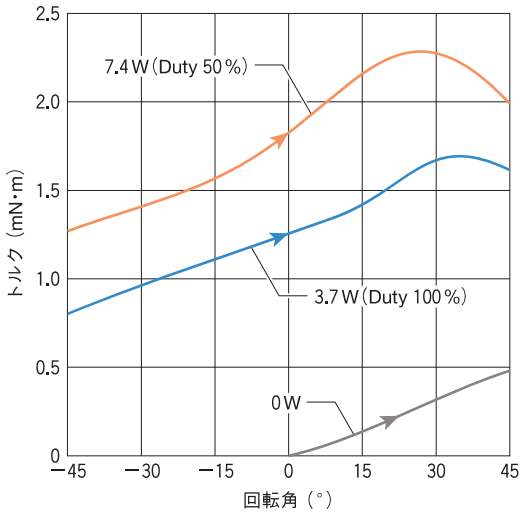
耐熱クラス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 21.5 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 21.5$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	0.5（分）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 500 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	0.017（g·cm²）
重量	8（g）



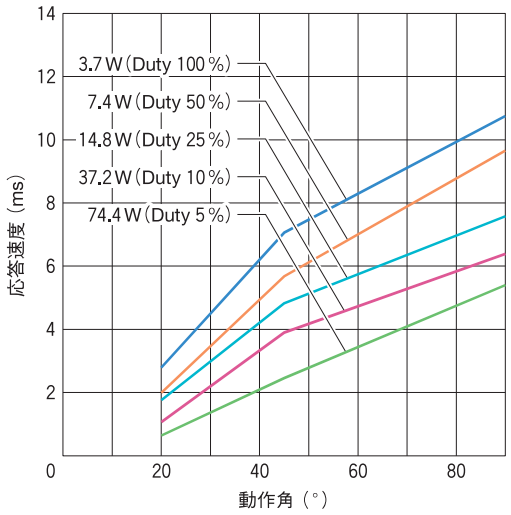
◆コイルデータ

通電率	100 %	50 %	25 %	10 %	5 %
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	15.0	7.5	3.0	1.5
20℃における電力[W]	3.7	7.4	14.8	37.2	74.4
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
13.0〈標準〉	6.9	9.8	13.8	21.9	31.0
39.0	12.0	16.9	24.0	38.0	53.8

◆トルクデータ



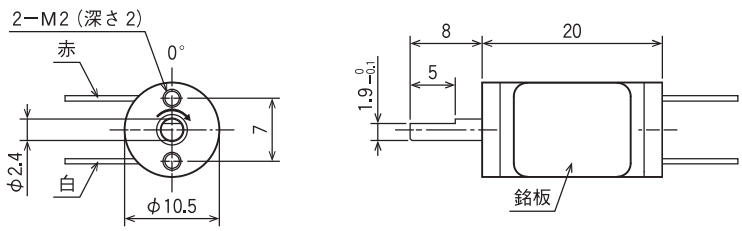
◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：0.45 g·cm²）



◆外形寸法図 （mm）

端末仕様

リード線長（mm）：320
AWG サイズ：26



回転方向はリード線赤に（＋）、白に（−）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSF 22/08-O 035

◆主要諸元表

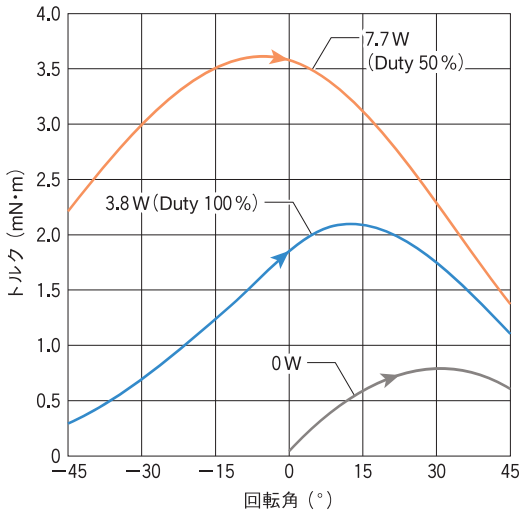
耐　熱　ク　ラ　ス	Class H（180℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 36 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 36$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	6（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	0.07（g･cm^2）
重　量	20（g）



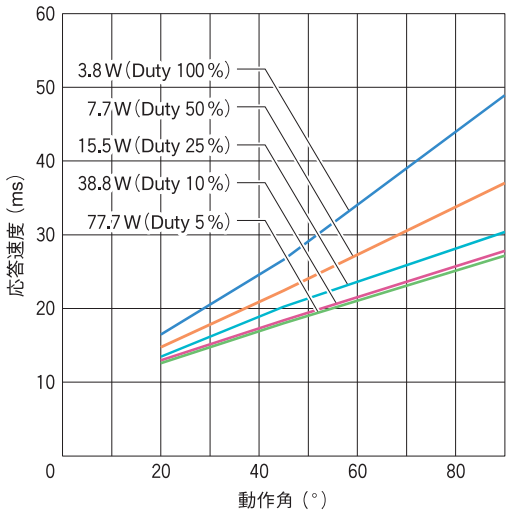
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	181.8	90.3	36.0	18.0
20℃における電力[W]	3.8	7.7	15.5	38.8	77.7
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
13.0	7.0	10.0	14.1	22.4	31.7
35.0〈標準〉	11.5	16.4	23.2	36.8	52.1

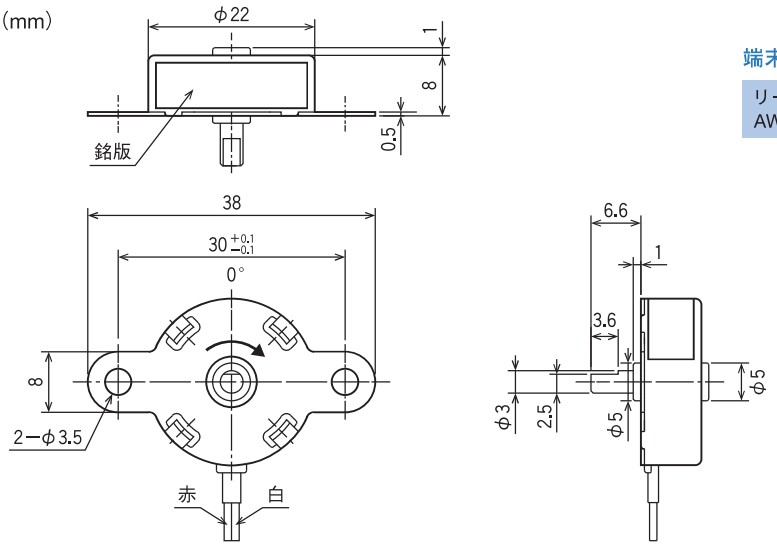
◆トルクデータ



◆応答特性データ　（負荷慣性モーメント：10.21 g･cm^2）



◆外形寸法図　（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：320
AWG サイズ：28

回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR28/17-CAB0 シリーズ

◆主要諸元表

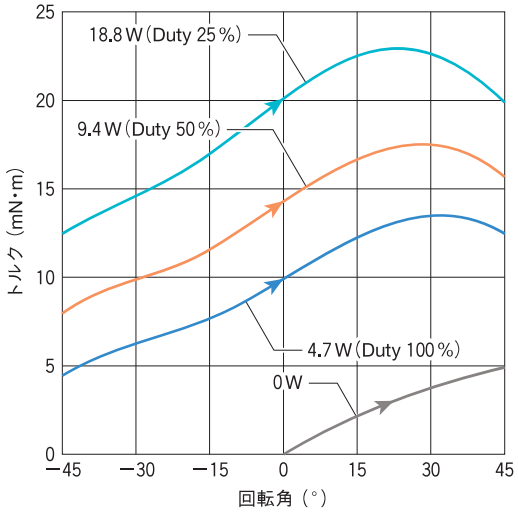
型番	RSR28/17-CAB0-N008	RSR28/17-CAB0-N110
直流抵抗	8 (Ω)	110 (Ω)
耐熱クラス	Class E (120℃)	
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$ (at 20℃)	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 17 \times W$ (℃) $K \fallingdotseq 17$ (℃/watt)	
温度上昇の時定数 τ	5 (分)	
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上	
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間	
ロータ慣性モーメント	1.8 (g·cm^2)	
重量	50 (g)	



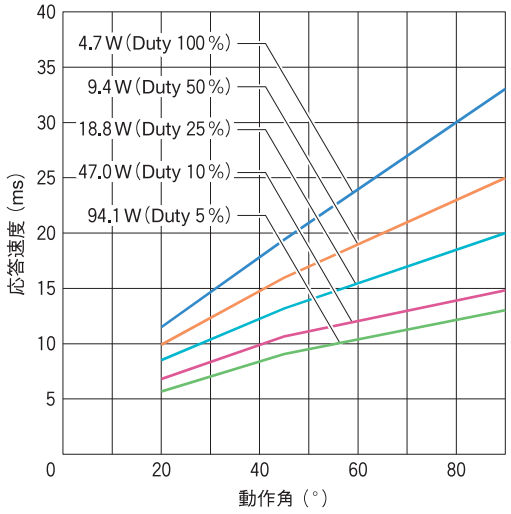
◆コイルデータ

通電率	100 %	50 %	25 %	10 %	5 %
	連続	間欠			
最大 ON 時間 [秒]	∞	150.1	75.0	30.0	15.0
20℃ における電力 [W]	4.7	9.4	18.8	47.0	94.1
20℃ における抵抗 [Ω]	電圧 [V_{DC}]				
8.0〈標準〉	6.1	8.6	12.2	19.3	27.4
27.5	11.3	16.0	22.7	35.9	50.8
53.0	15.7	22.3	31.5	49.9	70.6
110.0〈標準〉	22.7	32.1	45.4	71.9	101.7

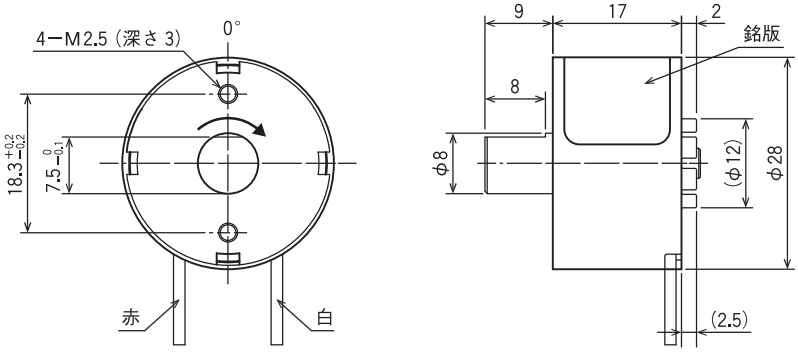
◆トルクデータ



◆応答特性データ (負荷慣性モーメント：10.73 g·cm^2)



◆外形寸法図 (mm)



端末仕様

リード線長 (mm)：300
AWG サイズ：26

回転方向はリード線赤に (+)、白に (−) を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSU 14/10-SAP 1-T 115

◆主要諸元表

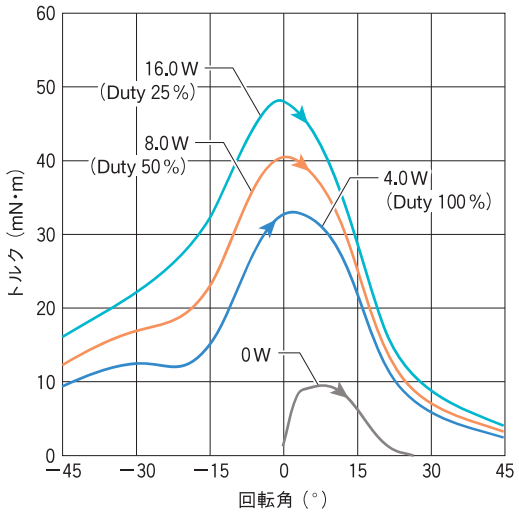
耐　熱　ク　ラ　ス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 20 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 20$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	5（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	1.3（g･cm^2）
重　量	70（g）



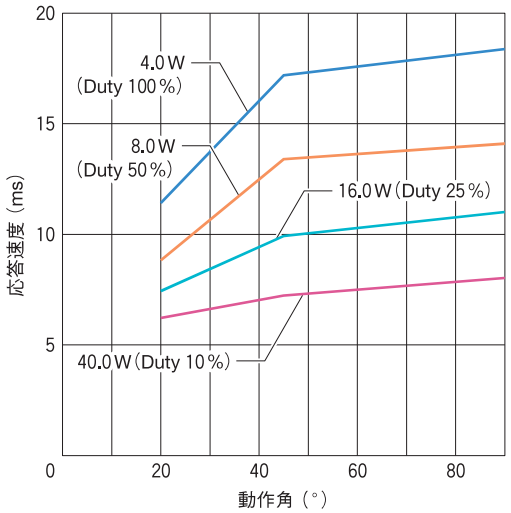
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	150.0	75.0	30.0	15.0
20℃における電力[W]	4.0	8.0	16.0	40.0	80.0
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
13.5	7.3	10.3	14.6	23.2	32.8
60.0	15.4	21.9	30.9	48.9	69.2
115.0〈標準〉	21.4	30.3	42.8	67.8	95.9
140.0	23.6	33.4	47.3	74.8	105.8

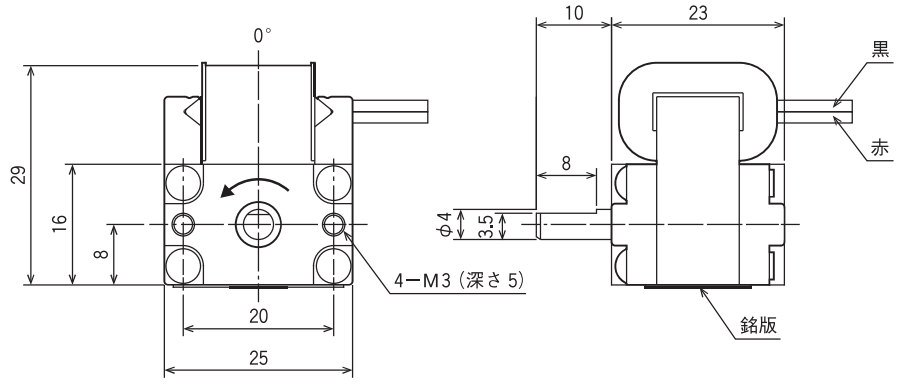
◆トルクデータ



◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：12.89 g･cm^2）



◆外形寸法図 （mm）



端末仕様

リード線長（mm）：200
AWG サイズ：26

回転方向はリード線赤に（＋）、黒に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSU 14/10-WAP 1-T 115

◆主要諸元表

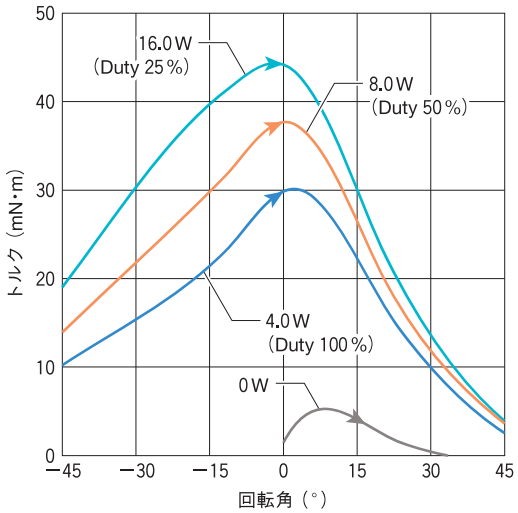
耐　熱　ク　ラ　ス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 20 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 20$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	5（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	1.3（g･cm^2）
重　量	70（g）



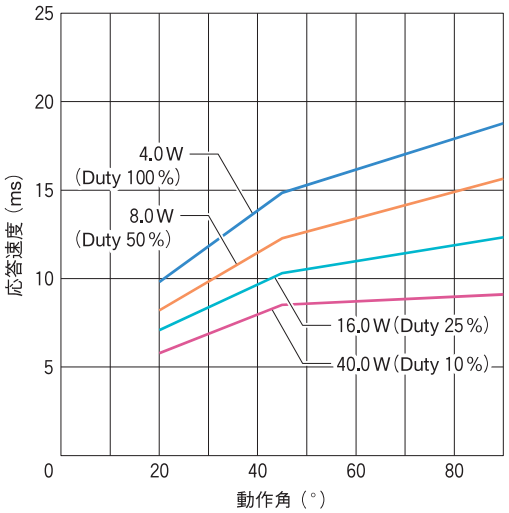
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	150.0	75.0	30.0	15.0
20℃における電力[W]	4.0	8.0	16.0	40.0	80.0
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
13.5	7.3	10.3	14.6	23.2	32.8
60.0	15.4	21.9	30.9	48.9	69.2
115.0〈標準〉	21.4	30.3	42.8	67.8	95.9
140.0	23.6	33.4	47.3	74.8	105.8

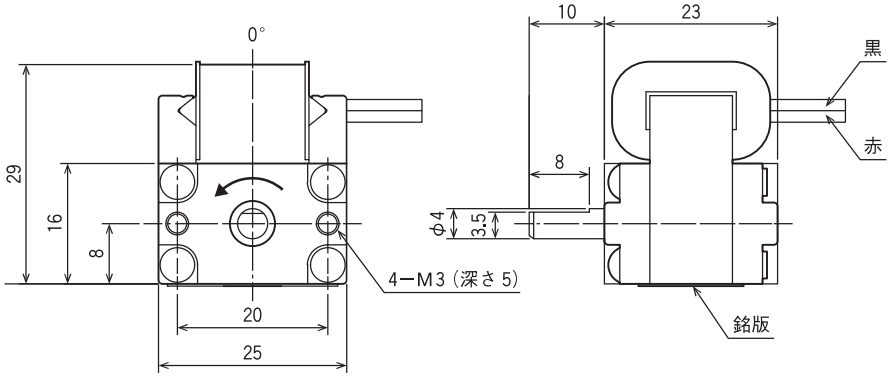
◆トルクデータ



◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：12.89 g･cm^2）



◆外形寸法図 （mm）



端末仕様

リード線長（mm）：200
AWG サイズ：26

回転方向はリード線赤に（＋）、黒に（−）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR 14/10-CAB0

◆主要諸元表

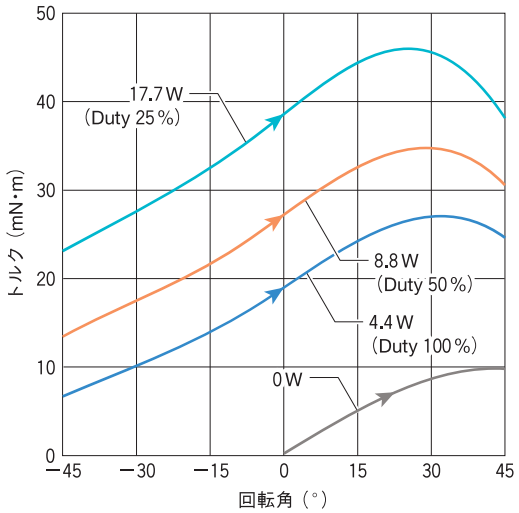
耐　熱　ク　ラ　ス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 18 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 18$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	7（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	2.1（g·cm^2）
重　量	70（g）



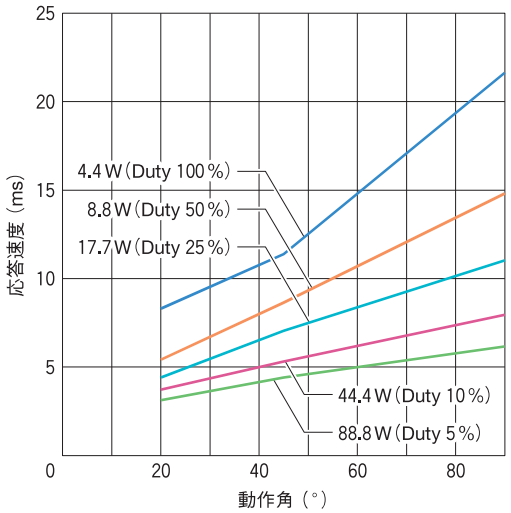
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	212.1	105.4	42.0	21.0
20℃における電力[W]	4.4	8.8	17.7	44.4	88.8
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
3.2	3.7	5.3	7.5	11.9	16.8
15.6〈標準〉	8.2	11.7	16.6	26.3	37.2
60.0	16.2	22.9	32.5	51.6	72.9
125.0	23.4	33.1	47.0	74.4	105.3

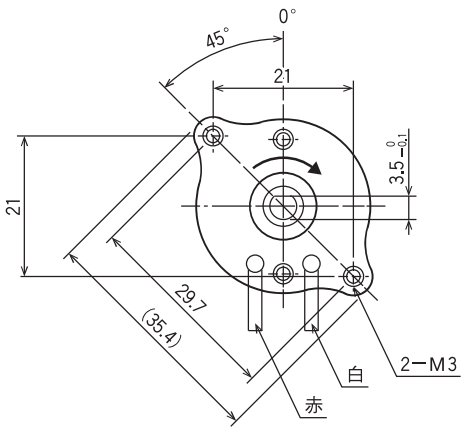
◆トルクデータ



◆応答特性データ　（負荷慣性モーメント：3.97 g·cm^2）

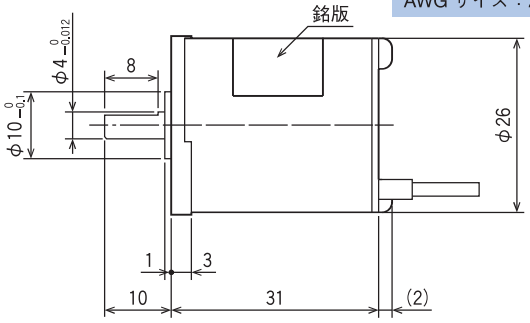


◆外形寸法図　（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：300
AWG サイズ：26



回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR14/10-PAP0-G015

◆主要諸元表

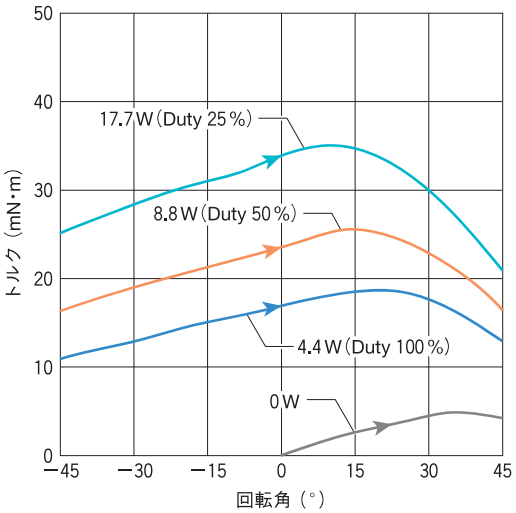
耐熱クラス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 18 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 18$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	7（分）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	1.8（g·cm²）
重量	70（g）



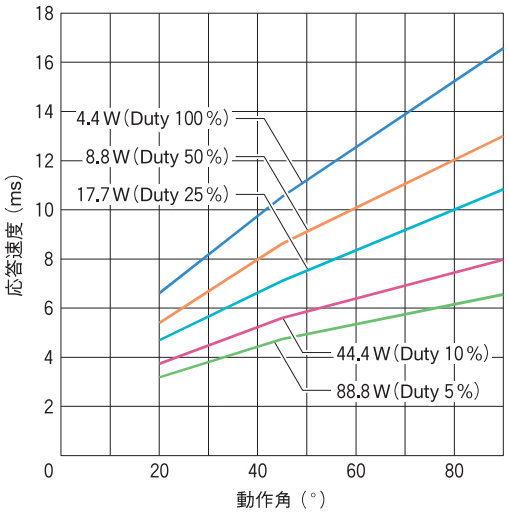
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大ON時間［秒］	∞	212.1	105.4	42.0	21.0
20℃における電力[W]	4.4	8.8	17.7	44.4	88.8
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
3.2	3.7	5.3	7.5	11.9	16.8
15.6〈標準〉	8.2	11.7	16.6	26.3	37.2
60.0	16.2	22.9	32.5	51.6	72.9
125.0	23.4	33.1	47.0	74.4	105.3

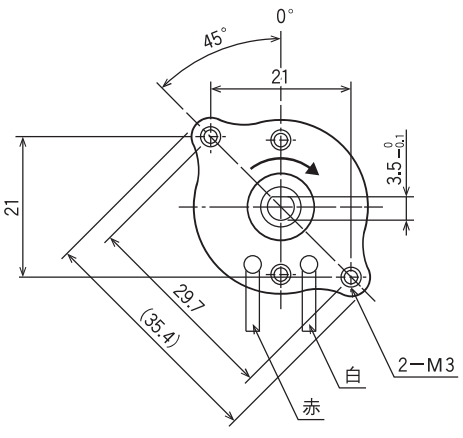
◆トルクデータ



◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：3.97 g·cm²）

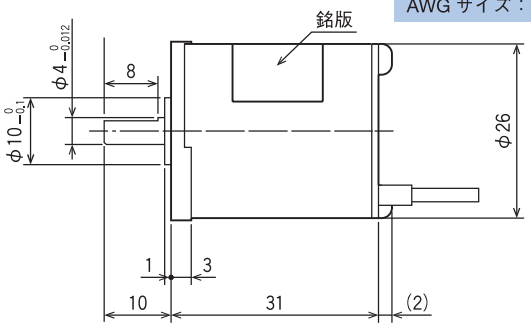


◆外形寸法図 （mm）



端末仕様

リード線長（mm）：300
AWG サイズ：26



回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR 14/20-CT 2

◆主要諸元表

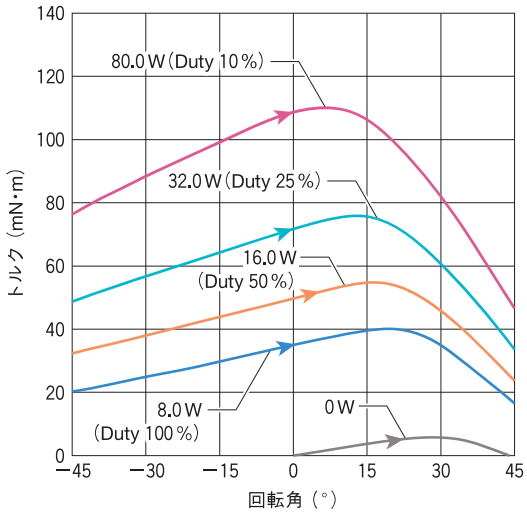
耐　熱　ク　ラ　ス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 10 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 10$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	9（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	6.2（g·cm²）
重　量	135（g）



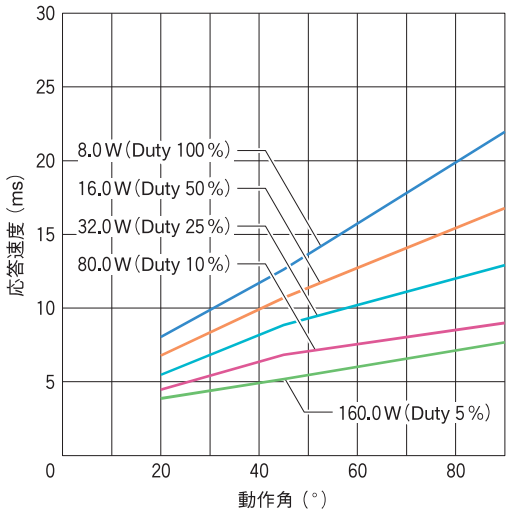
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	270.0	135.0	54.0	27.0
20℃における電力[W]	8.0	16.0	32.0	80.0	160.0
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
10	8.9	12.6	17.8	28.2	40.0
20〈標準〉	12.6	17.8	25.2	40.0	56.5
30	15.4	21.9	30.9	48.9	69.2
32	16.0	22.6	32.0	50.5	71.5

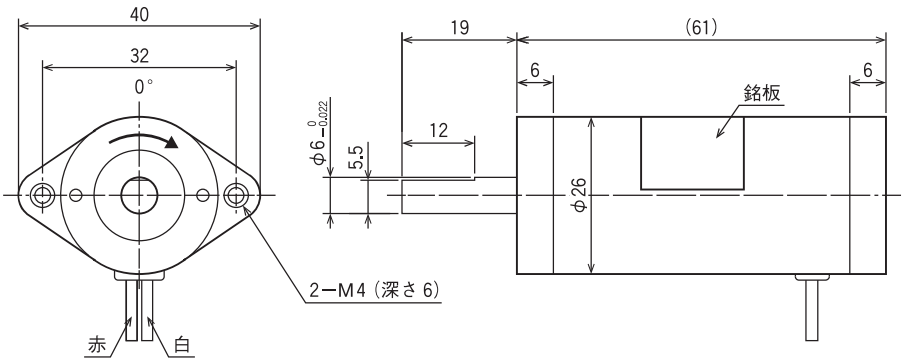
◆トルクデータ



◆応答特性データ　（負荷慣性モーメント：10.94 g·cm²）



◆外形寸法図　（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：300
コンタクト：
8230-4282（住友電装）
ハウジング：
6090-1031（住友電装）

回転方向はリード線赤に（+）、白に（−）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR14/20-CBB0-N032A

◆主要諸元表

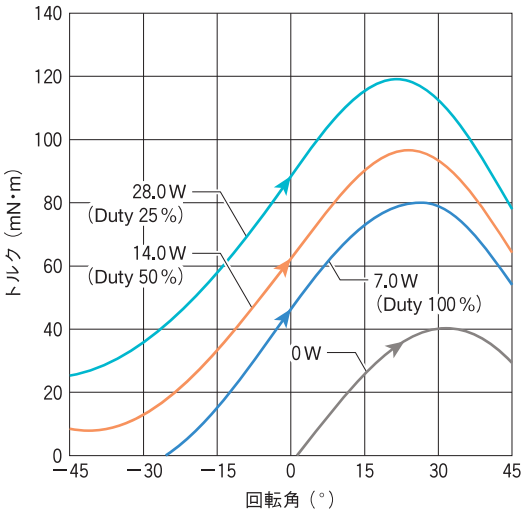
耐熱クラス	Class H（180℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 20 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 20$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	5（分）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	2.1（g·cm²）
重量	80（g）



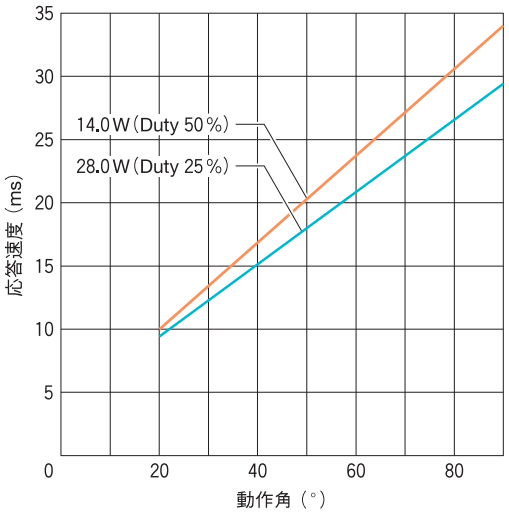
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大ON時間［秒］	∞	150.0	75.0	30.0	15.0
20℃における電力[W]	7.0	14.0	28.0	70.0	140.0
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
10	8.3	11.8	16.7	26.4	37.4
20	11.8	16.7	23.6	37.4	52.9
30	14.4	20.4	28.9	45.8	64.8
32〈標準〉	14.9	21.1	29.9	47.3	66.9

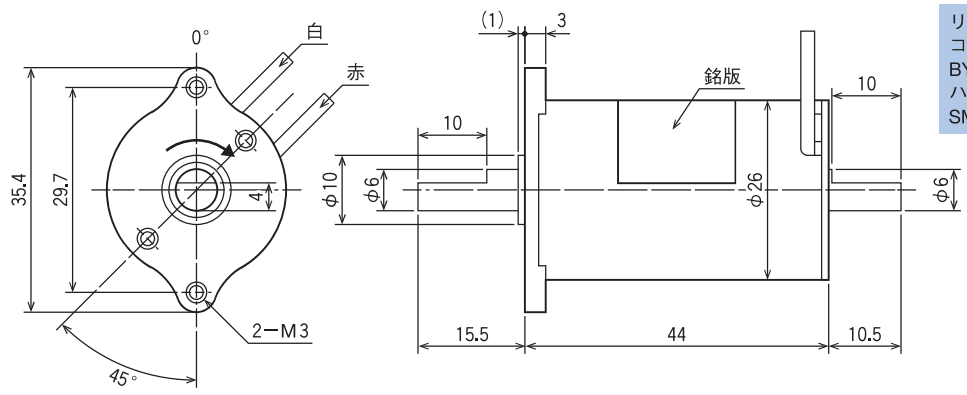
◆トルクデータ



◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：3.97 g·cm²）



◆外形寸法図 （mm）



端末仕様

リード線長（mm）：70
コンタクト：
BYM-001T-0.6（JST）
ハウジング：
SMR-02V-B（JST）

回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR20/10-CAB0

◆主要諸元表

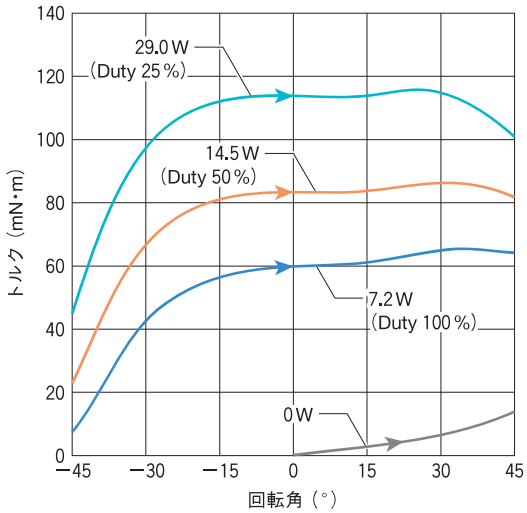
耐熱クラス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 11 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 11$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	6（分）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	9（g·cm²）
重量	185（g）



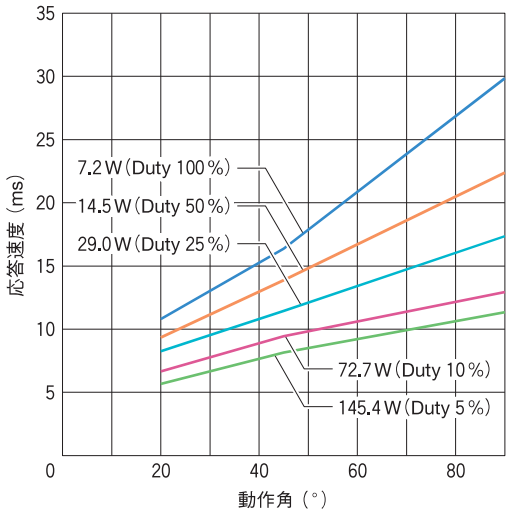
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	180.5	90.2	36.0	18.0
20℃における電力[W]	7.2	14.5	29.0	72.7	145.4
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
5.6	6.3	9.0	12.7	20.1	28.5
15.0〈標準〉	10.3	14.7	20.8	33.0	46.7
23.0	12.8	18.2	25.8	40.8	57.8
58.0	20.4	29.0	41.0	64.9	91.8

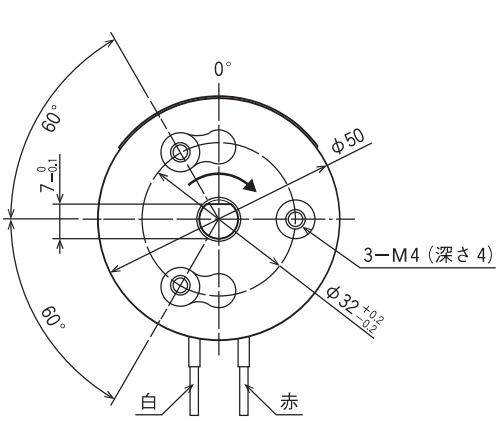
◆トルクデータ

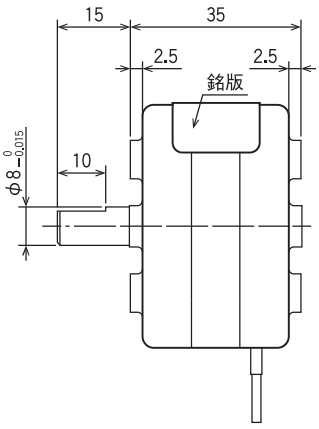


◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：35.01 g·cm²）



◆外形寸法図 （mm）





端末仕様

リード線長（mm）：280
AWG サイズ：22

回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR 20/20-CAB 0

◆主要諸元表

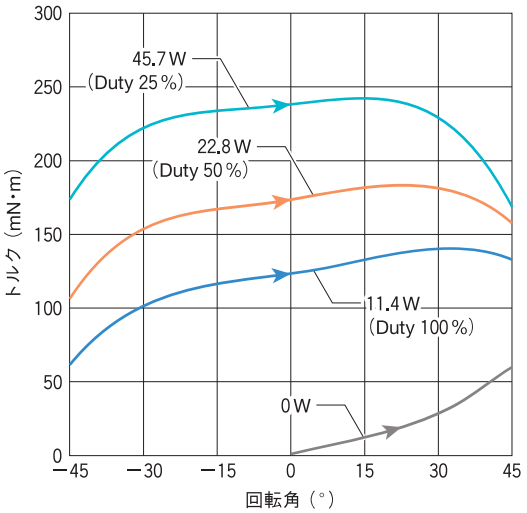
耐　熱　ク　ラ　ス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 7.0 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 7.0$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	7（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	18（g･cm^2）
重　量	280（g）



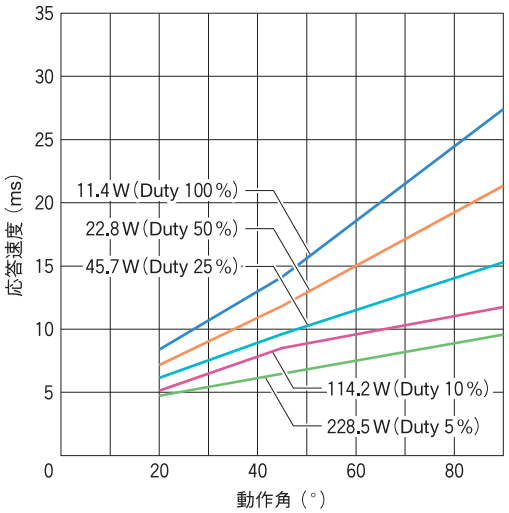
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	210.5	105.0	42.0	21.0
20℃における電力[W]	11.4	22.8	45.7	114.2	228.5
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
6.2〈標準〉	8.4	11.8	16.8	26.6	37.6
12.0	11.6	16.5	23.4	37.0	52.3
25.0	16.8	23.8	33.8	53.4	75.5
44.0	22.3	31.6	44.8	70.8	100.2

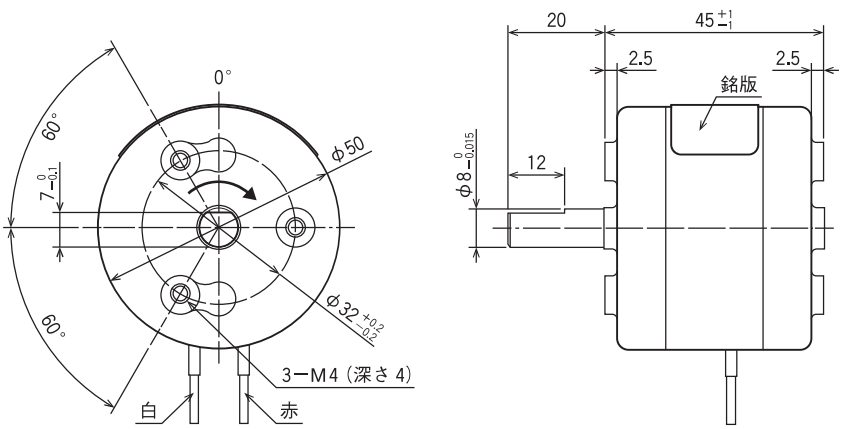
◆トルクデータ



◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：35.01 g･cm^2）



◆外形寸法図 （mm）



端末仕様

リード線長（mm）：280
AWG サイズ：22

回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR 20/40-CAB 0-N 036

◆主要諸元表

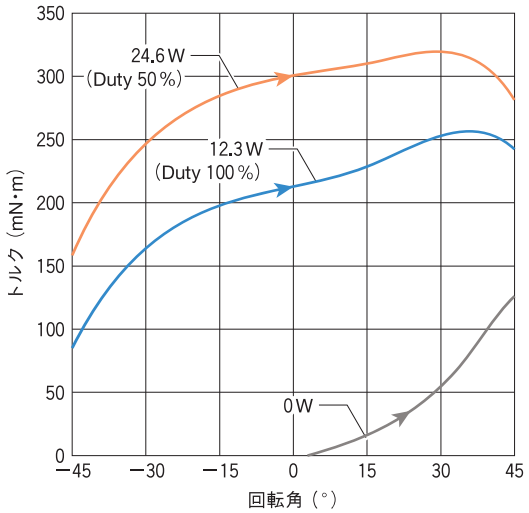
耐　熱　ク　ラ　ス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 6.5 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 6.5$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	8（分）
絶　縁　抵　抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶　縁　耐　圧	AC 100 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	36（g･cm²）
重　量	500（g）



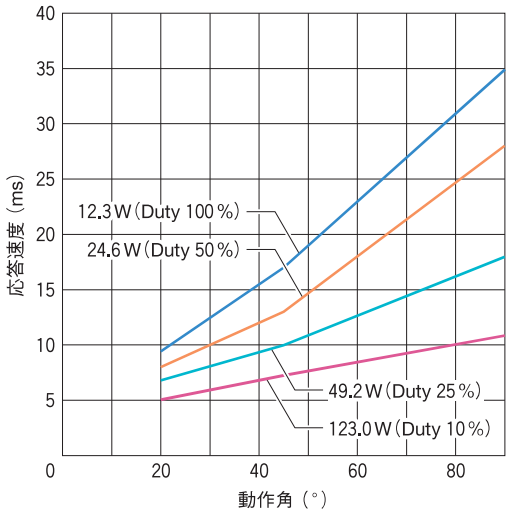
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大 ON 時間［秒］	∞	240.1	120.0	48.0	24.0
20℃における電力[W]	12.3	24.6	49.2	123.0	246.1
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
9.0	10.5	14.8	21.0	33.2	47.0
18.0	14.8	21.0	29.7	47.0	66.5
29.0	18.8	26.7	37.7	59.7	84.4
36.0〈標準〉	21.0	29.7	42.0	66.5	94.1

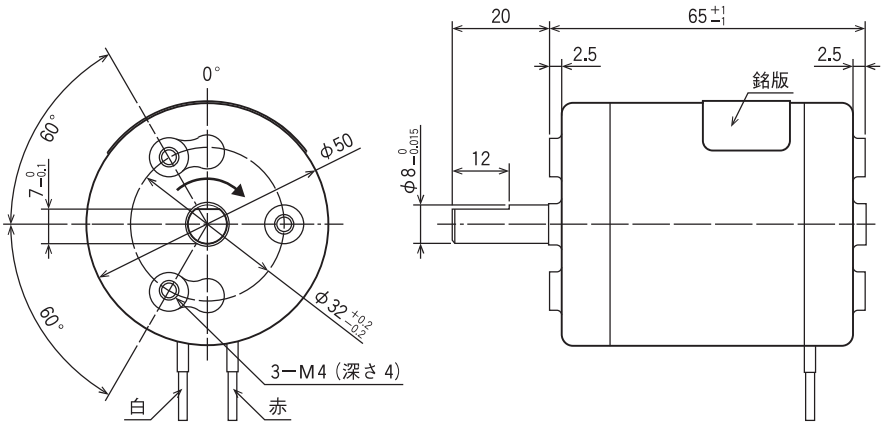
◆トルクデータ



◆応答特性データ（負荷慣性モーメント：35.01 g･cm²）



◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：280
AWG サイズ：22

回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR80/80-CAB0

◆主要諸元表

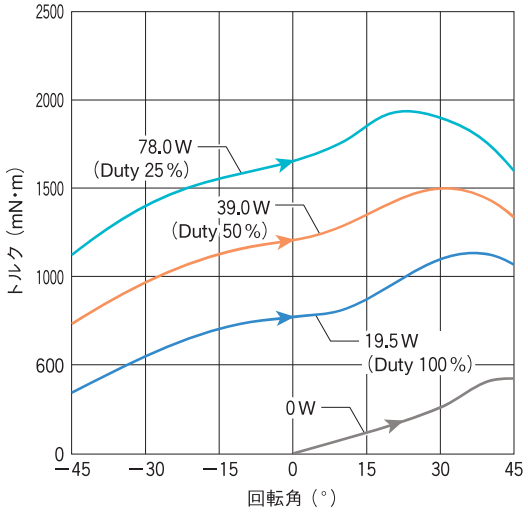
耐熱クラス	Class E（120℃）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 4.1 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 4.1$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	11（分）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	350（g·cm²）
重量	1,700（g）



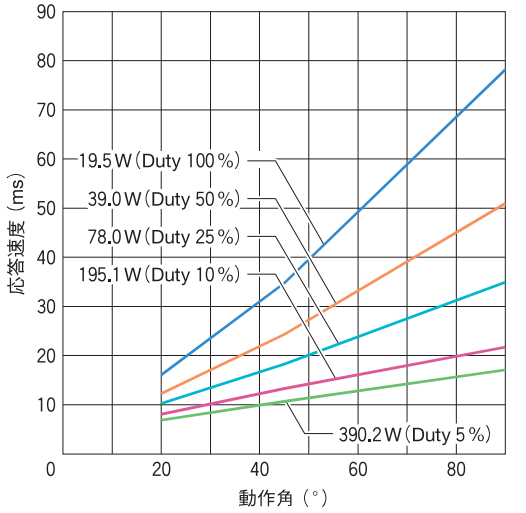
◆コイルデータ

通電率	100％	50％	25％	10％	5％
	連続	間欠			
最大ON時間［秒］	∞	330.2	165.1	66.0	33.0
20℃における電力[W]	19.5	39.0	78.0	195.1	390.2
20℃における抵抗[Ω]	電圧［V_{DC}］				
3.0	7.6	10.8	15.2	24.1	34.2
6.0〈標準〉	10.8	15.2	21.6	34.2	48.3

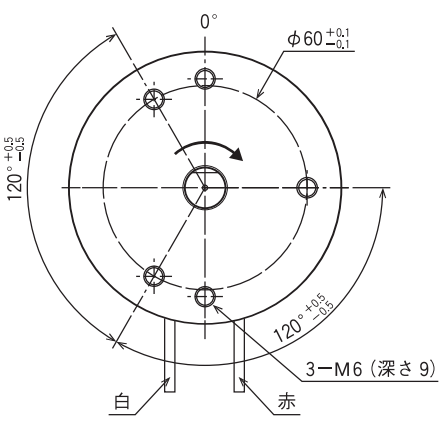
◆トルクデータ

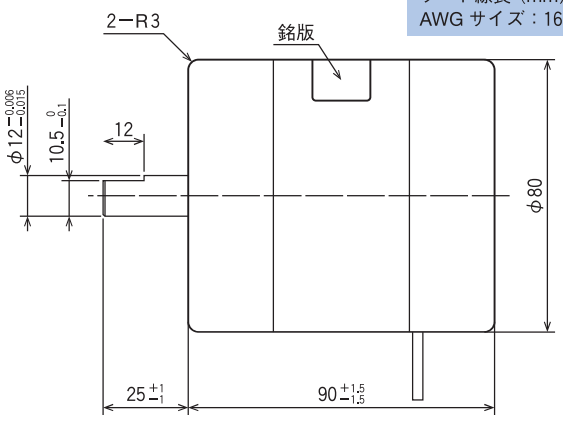


◆応答特性データ （負荷慣性モーメント：425.41 g·cm²）



◆外形寸法図 （mm）





端末仕様

リード線長（mm）：230
AWG サイズ：16

回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSE32/47 シリーズ

◆主要諸元表

型番	RSE32/47-C020	RSE32/47-D038
使用電圧	DC 24（V）	
直流抵抗	20（Ω）	38（Ω）
通電率	20（%）以下	
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 18 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 18$（℃/watt）	
耐熱クラス	Class F（155℃）	
絶縁抵抗	DC 500V メガー、100MΩ 以上	
絶縁耐圧	AC 600V、50/60Hz、1 秒間	
重量	50（g）	
動作角度	20（°）	
無励磁保持力	0.015（N・m）	
起動トルク※1	0.02（N・m）	
耐久性※2	1,000（万回）	
応答特性※3	10（ms）以下	12（ms）以下

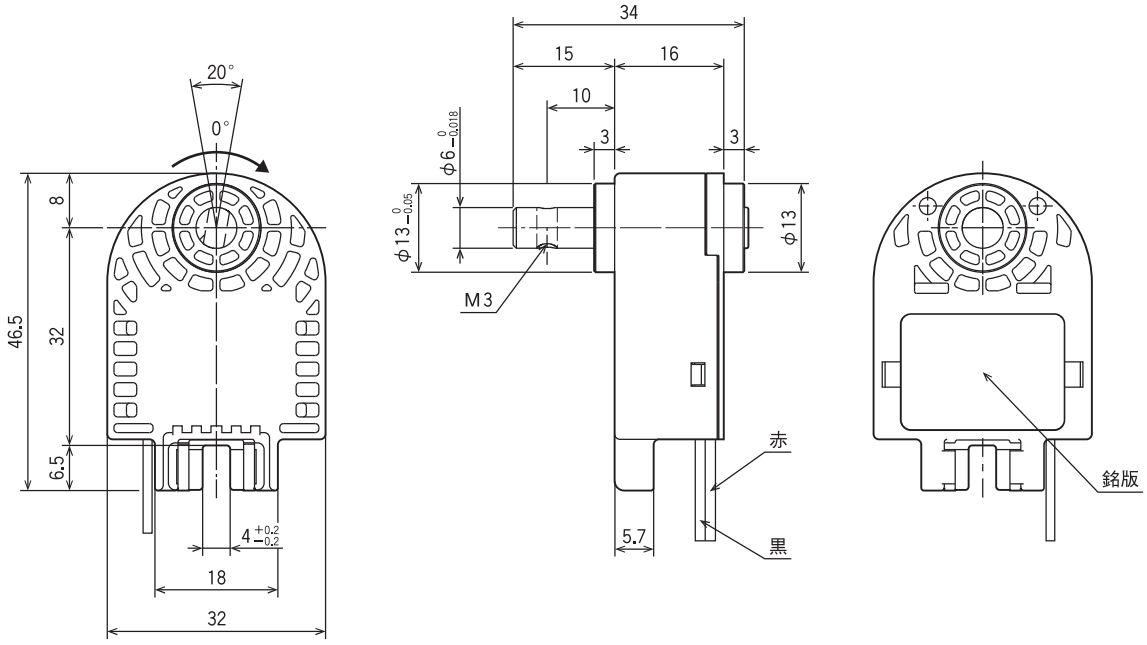


※1：DC 24（V）印加時
※2：耐久条件　弊社標準試験環境、慣性モーメント 30（g・cm²）の負荷付、ソレノイドシャフト水平状態、通電率 20（%）、DC 24（V）印加、自社製ドライバーを使用
※3：測定条件　弊社標準試験環境、慣性モーメント 30（g・cm²）の負荷付、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加

◆外形寸法図（mm）

端末仕様

リード線長（mm）：200
AWG サイズ：26
温度ヒューズ：公称動作温度：145℃



回転方向はリード線赤に（+）、黒に（−）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSF 26/20-CS 38-G 020

◆主要諸元表

使用電圧	DC 24（V）
直流抵抗	20（Ω）
通電率	20（%）以下
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 18 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 18$（℃/watt）
耐熱クラス	Class F（155℃）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 600 V、50/60 Hz、1 秒間
重量	60（g）
動作角度	37.5（°）
無励磁保持力	0.01（N･m）
起動トルク※1	0.002（N･m）
耐久性※2	1,000（万回）
応答特性※3	15（ms）以下

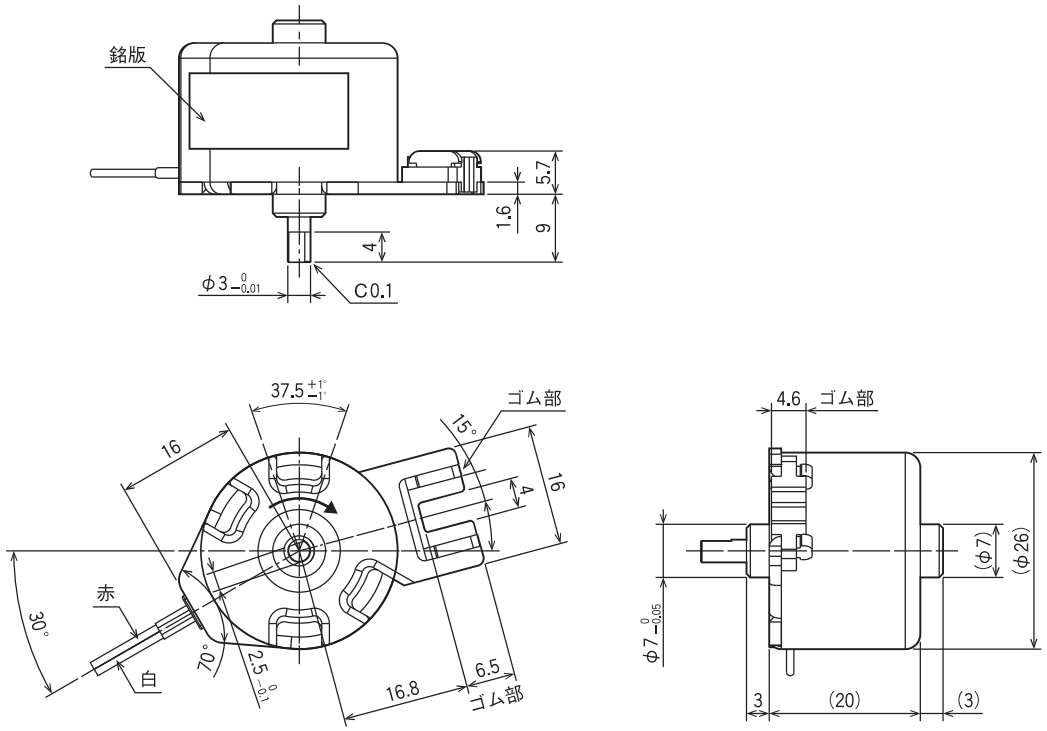


※1：DC 24（V）印加時
※2：耐久条件　弊社標準試験環境、慣性モーメント 4.2（g･cm²）の負荷付、ソレノイドシャフト水平状態、通電率 20（%）、DC 24（V）印加、自社製ドライバーを使用
※3：測定条件　弊社標準試験環境、慣性モーメント 4.2（g･cm²）の負荷付、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加

◆外形寸法図（mm）

端末仕様

リード線長（mm）：300
AWG サイズ：26
温度ヒューズ：公称動作温度：145℃



回転方向はリード線赤に（＋）、白に（－）を連続印加したとき図の矢印の方向に回転する。

RSR 28/17-SR シリーズ

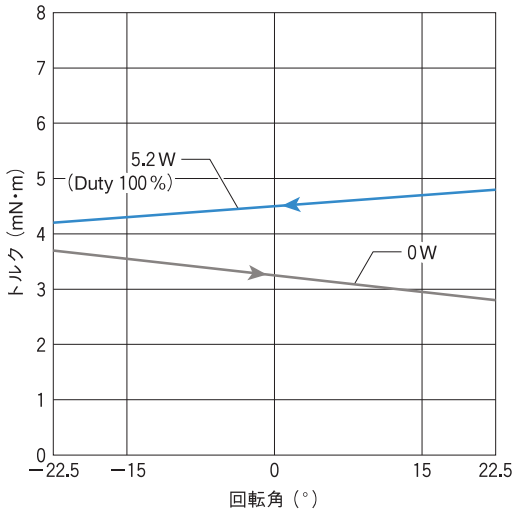
◆主要諸元表

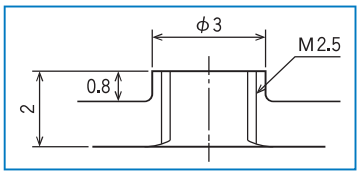
型番※1	RSR 28/17-SR XX-27.5	RSR 28/17-SR XX-110
定格電圧	DC 12（V）	DC 24（V）
直流抵抗	27.5（Ω）	110（Ω）
耐熱クラス	Class E（120℃）	
プレート回転方向	通電時 CW	
動作角度	25（°）/35（°）/45（°）	
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 17 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 17$（℃/watt）	
温度上昇の時定数τ	5（分）	
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上	
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間	
ロータ慣性モーメント	1.8（g·cm²）	
重量	50（g）	
応答特性※2	25（ms）以下	

※1：XX 部分は動作角度を表わします。25、35、45 よりご指定ください。
※2：測定条件　弊社標準試験環境、無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、定格電圧印加



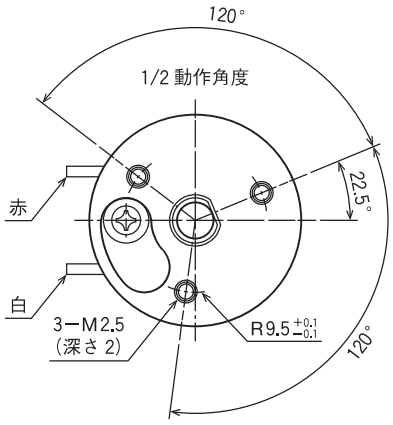
◆トルクデータ

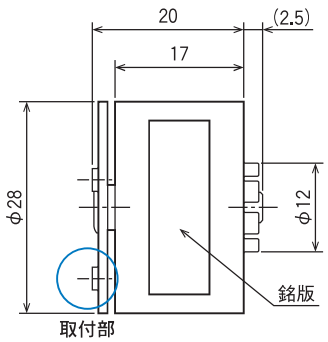


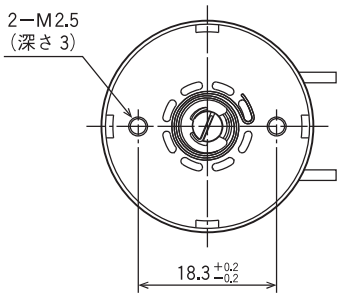


取付部詳細図

◆外形寸法図（mm）







端末仕様

リード線長（mm）：295
AWG サイズ：26

リード線赤に（+）、白に（−）を接続したとき回転盤は回転し通電を切るとバネにて復帰する。

RSR 28/17-SL シリーズ

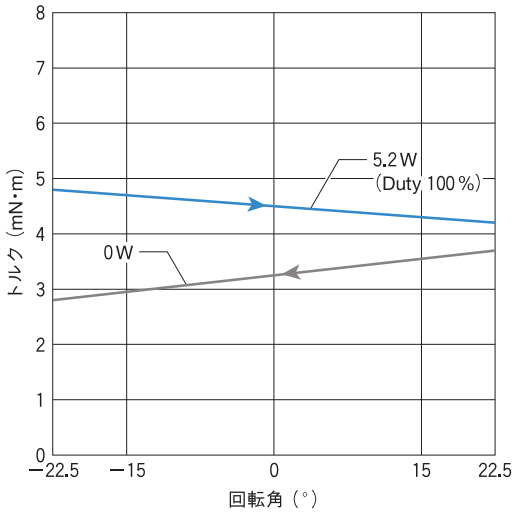
◆主要諸元表

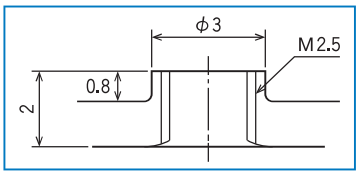
型番※1	RSR 28/17-SL XX-27.5	RSR 28/17-SL XX-110
定格電圧	DC 12（V）	DC 24（V）
直流抵抗	27.5（Ω）	110（Ω）
耐熱クラス	Class E（120℃）	
プレート回転方向	通電時 CCW	
動作角度	25（°）/35（°）/45（°）	
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 17 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 17$（℃/watt）	
温度上昇の時定数τ	5（分）	
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上	
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間	
ロータ慣性モーメント	1.8（g·cm²）	
重量	50（g）	
応答特性※2	25（ms）以下	

※1：XX 部分は動作角度を表わします。25、35、45 よりご指定ください。
※2：測定条件　弊社標準試験環境、無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、定格電圧印加



◆トルクデータ



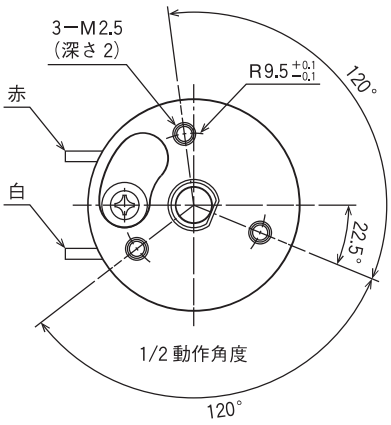


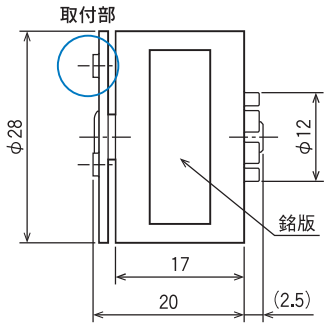
取付部詳細図

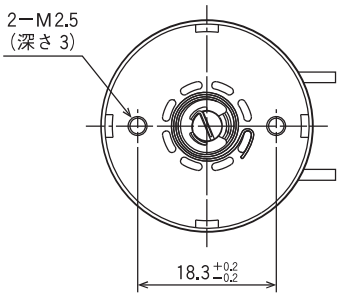
◆外形寸法図（mm）

端末仕様

リード線長（mm）：295
AWG サイズ：26







リード線赤に（−）、白に（＋）を接続したとき回転盤は回転し通電を切るとバネにて復帰する。

バイスロータリーソレノイド駆動基板
TSD-R20-2B



絶縁用カバー装備
- 結線部に絶縁用カバーを装備

ディップスイッチを採用
- スイッチの切替のみで任意に通電時間を設定可能

製品の特徴

1 任意に通電時間設定可能

1～511（ms）の範囲において正転、逆転の通電時間を 1（ms）刻みで設定が出来ます。出荷時は T1、T2 共に 14（ms）に設定してあります。

2 外部とのインターフェースが容易

トリガー入力回路がフォトカプラにて絶縁されており、ソレノイド用電源 V1、V2 と回路電源 Vcc が独立している為、外部とのインターフェースが容易です。

3 耐湿／耐衝撃／耐振動

両面全体にアクリル系のコーティングをしています。

4 省電力

カウンタ／ロジック回路に C-MOS-IC を採用している為、省電力です。また雑音余裕度が大きく回路電源範囲が広く取れます。

製品の仕様

◆ **電気特性**

❶ **定格電圧**

ソレノイド電源電圧（H）　V1－GND 1：DC 12 V～DC 48 V
（L）　V2－GND 1：DC 12 V～DC 48 V　（但し V1＞V2 とする。）

回路電源電圧　VCC－GND 2：DC 5 V±10 %

❷ 定格電流

ソレノイド出力電流
（連続パルス動作時）：

V1、V2 電圧 (V)	トリガパルス周波数 f (Hz)	電流 (A)		
		2	5	8
12≦V1≦24 12≦V2<24 (V1>V2)	f<1	○	○	○
	1≦f<5	○	○	×
	f≧5	○	○	×
24<V1≦48 12<V2<48 (V1>V2)	f<1	○	○	×
	1≦f<5	○	○	×
	f≧5	○	×	×
通電率		最大 80％	最大 50％	最大 20％

回路電源電流：30 mA 以下　（VCC＝DC 5.0 V 時）
トリガ入力電流：DC 7.5 mA Typ.　（VIH＝DC 48 V 時）

❸ 動作電圧　トリガ入力電圧　IN＋　－　IN－：
ハイレベル　VIH：DC 12 V～DC 48 V、ロウレベル　VIL：DC 0 V～DC 1.2 V

❹ 絶縁抵抗　DC 250 V メガにて、5 MΩ 以上
（V1、V2、GND1）－（VCC、GND 2）間、（IN＋、IN－）－（VCC、GND 2）間
（IN＋、IN－）－（V1、V2、GND 1）間

❺ 絶縁耐圧　AC 1000 V　50/60 Hz　1 分間
（V1、V2、GND 1）－（VCC、GND 2）間、（N＋、IN－）－（VCC、GND 2）間
（IN＋、IN－）－（V1、V2、GND 1）間

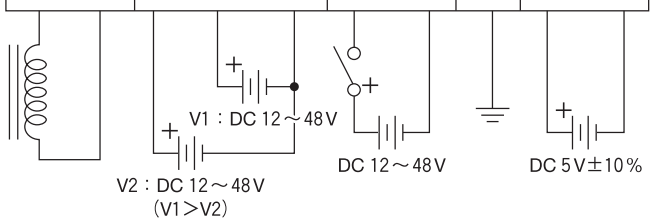
◆通電時間設定方法

9 bit のディップスイッチを 2 進数で設定し、その設定値の 10 進数値が通電時間となります。正転側は SW1、逆転側は SW2 となります。

通電時間	ディップスイッチ（SW1、SW2）									備考
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
1 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	
2 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	
3 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	
4 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	
5 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	
6 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	
7 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	
⋮										
13 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	
14 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	（標準）
15 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	
16 ms	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	
⋮										
200 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	
201 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	
202 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	
203 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	
204 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	
205 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	
206 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	
207 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	
208 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	
209 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	
210 ms	OFF（0）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	OFF（0）	ON（1）	OFF（0）	
⋮										
510 ms	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	OFF（0）	
511 ms	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	ON（1）	

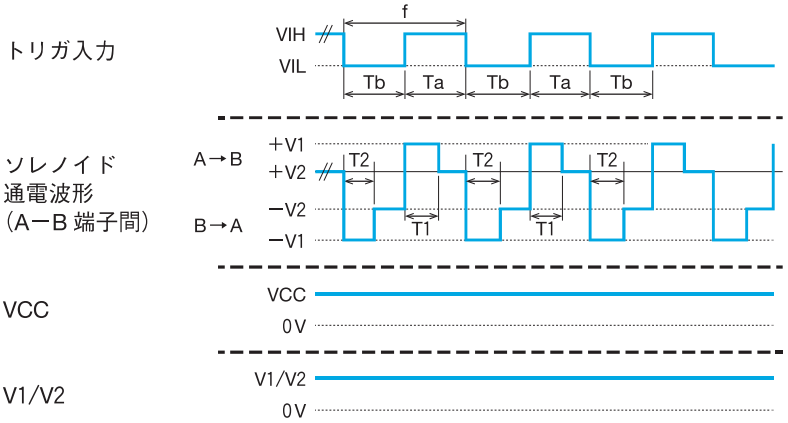
◆結線方法

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	V2	V1	GND	INT+	INT−	FG	VCC	GND
SOL		ソレノイド電源			トリガ入力			回路電源	

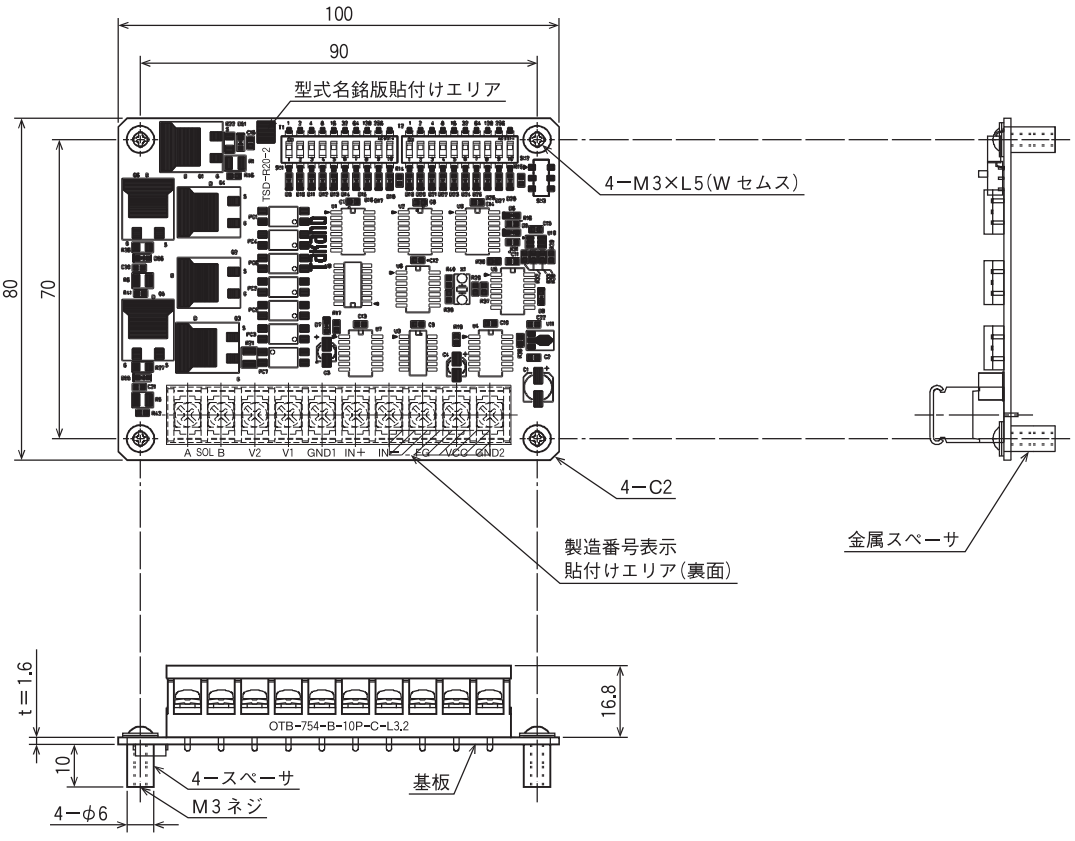


※端子台：OTB-754-B-10P（株式会社オサダ）

◆動作タイミング



◆外形寸法図



バイスロータリーオプティカルシャッター

ハイスピード
●高速性を考慮したシャッター形状、ストッパ構造

バッテリー駆動可能
●永久磁石を利用し効率良く電力消費







高耐久
●500万回（BOS 5-8-Tは除く）
※弊社標準試験環境による

小型／軽量
●限られたスペースに収まるようタイプの異なるソレノイドを選定

製品の特徴

1 双安定駆動
往復運動はスプリングを使用せず通電の切替によって行なう為、起動時のトルクのバラつきが無く安定した応答速度を維持します。

2 軸のスラスト方向への動き無し
磁石の吸引と反発により駆動する構造の為、軸のスラスト方向への動きはありません。

3 特殊対応可能
シャッター形状、光学特性に合う材質等ご要望に応じて特殊対応も致します。

シリーズ比較表

シリーズ	定格電圧	動作角度	応 答 特 性	ロータリソレノイド本体寸法（mm）	シャッター寸法（mm）
BOS5-8-T	3V	60°	3V：50ms以下	8×11×5	φ11
BOS7/10-T010	3V	50°	3V：18ms以下、5V：13ms以下	φ7×10	12.3×10.3
BOS10/15-S	5V	50°	5V：13ms以下、12V：8ms以下	φ10×20	φ10.2
BOS22/08-O035	12V	50°	12V：15ms以下	φ22×8	φ15.2

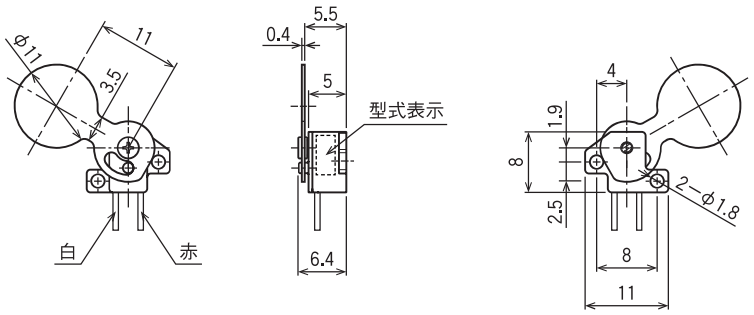
BOS 5-8-T

◆主要諸元表

耐熱クラス		Class F（155℃）
使用電圧		DC 3（V）（通電率 35％以下） DC 5（V）（通電率 12％以下）
直流抵抗		5（Ω）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）		$\Delta\theta_s \fallingdotseq 170 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 170$（℃/watt）
温度上昇の時定数τ		0.5（分）
重量		0.8（g）
シャッター形状		φ11（mm）
動作角度		60（°）
耐久性		50（万回）
応答特性	DC 3V 印加時	50（ms）以下
	DC 5V 印加時	—
	DC 12V 印加時	—



◆外形寸法図（mm）

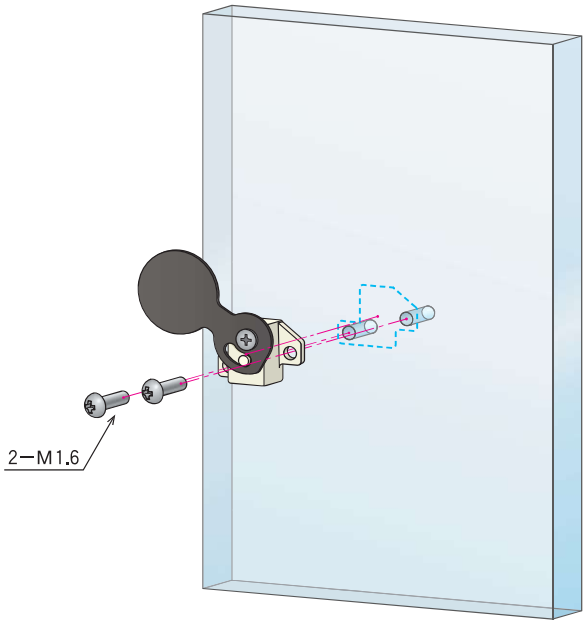


端末仕様

リード線長（mm）：195
AWG サイズ：30

- この図は永久磁石の保磁力で CW 側に自己保持した状態を示す。
- リード線赤に（−）、白に（＋）を接続したとき CW 方向に、赤に（＋）、白に（−）を接続したとき CCW 方向に回転する。

◆取付方法



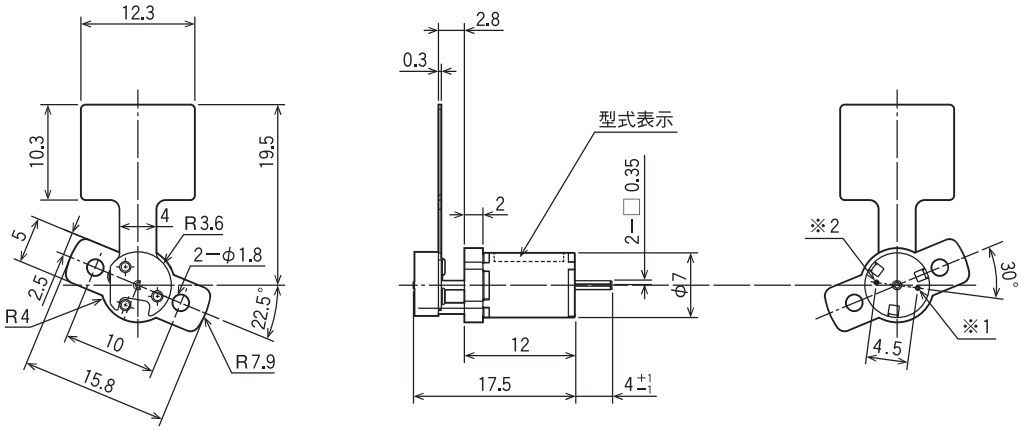
BOS 7/10-T010

◆主要諸元表

耐熱クラス		Class E（120℃）
定格電圧		DC 3（V）
直流抵抗		9.5（Ω）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）		$\Delta\theta_s \fallingdotseq 59 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 59$（℃/watt）
温度上昇の時定数τ		1（分）
重量		4（g）
シャッター形状		12.3×10.3（mm）
動作角度		50（°）
耐久性		500（万回）
応答特性	DC 3V 印加時	18（ms）以下
	DC 5V 印加時	13（ms）以下
	DC 12V 印加時	—

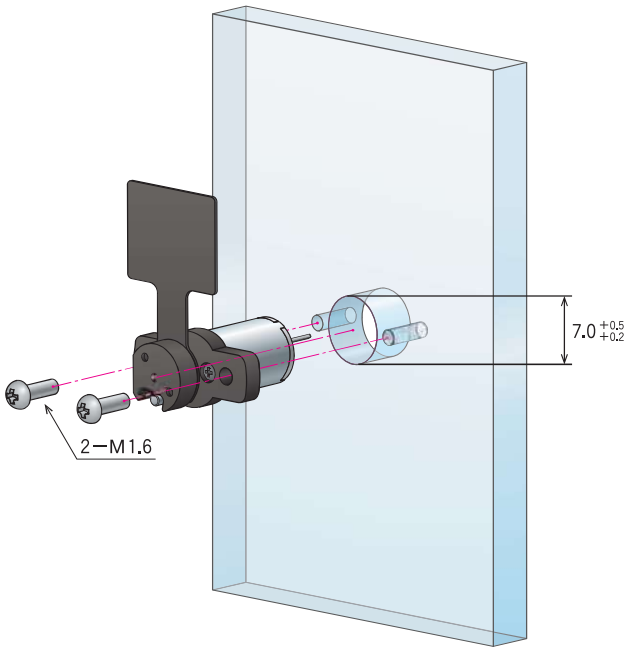


◆外形寸法図（mm）



• この図は永久磁石の保持力で CCW 側に自己保持した状態を示す。
• ※1 に（＋）、※2 に（−）を接続したとき CCW 方向に、※1 に（−）、※2 に（＋）を接続したとき CW 方向に回転する。

◆取付方法



BOS 10/15-S

◆主要諸元表

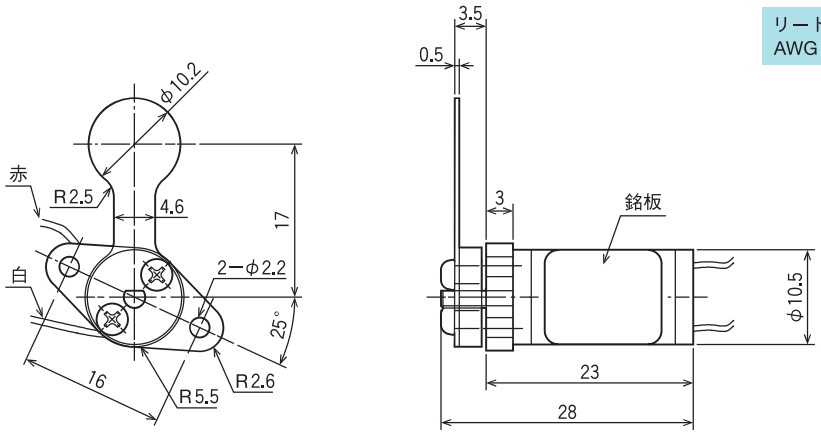
耐熱クラス		Class E（120℃）
定格電圧		DC 5（V）
直流抵抗		13（Ω）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）		$\Delta\theta_s \fallingdotseq 21.5 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 21.5$（℃/watt）
温度上昇の時定数τ		0.5（分）
重量		11（g）
シャッター形状		φ10.2（mm）
動作角度		50（°）
耐久性		500（万回）
応答特性	DC 3V 印加時	ー
	DC 5V 印加時	13（ms）以下
	DC 12V 印加時	8（ms）以下



◆外形寸法図（mm）

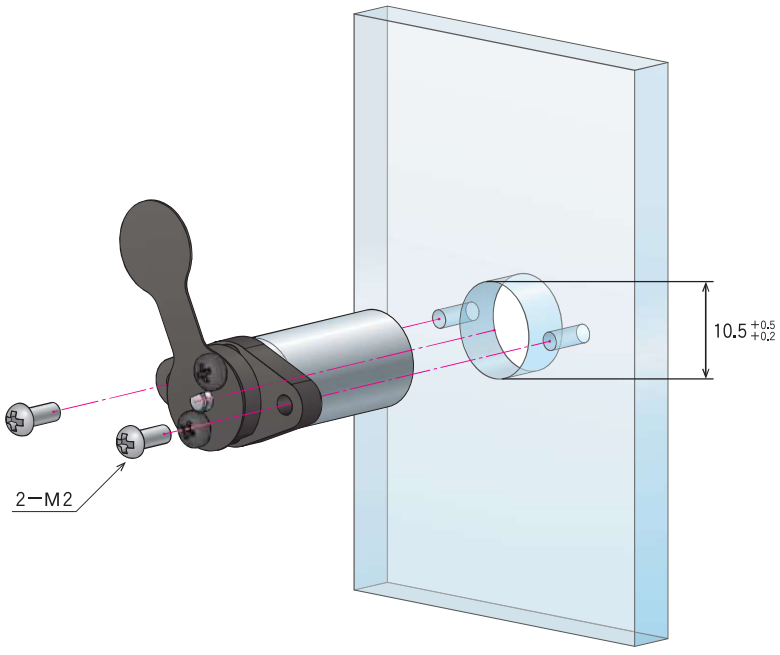
端末仕様

リード線長（mm）：320
AWG サイズ：26



- この図は永久磁石の保持力で CCW 側に自己保持した状態を示す。
- リード線赤に（＋）、白に（ー）を接続したとき CW 方向に、赤に（ー）、白に（＋）を接続したとき CCW 方向に回転する。

◆取付方法



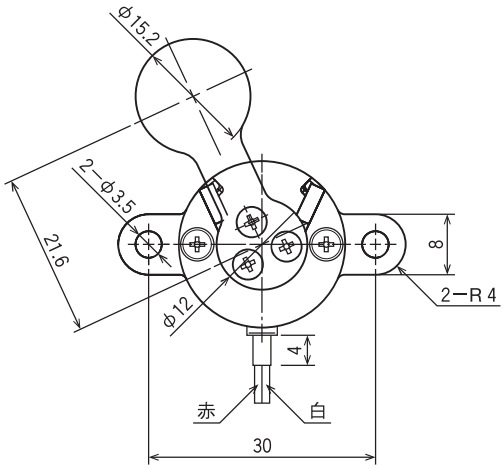
BOS 22/08-O 035

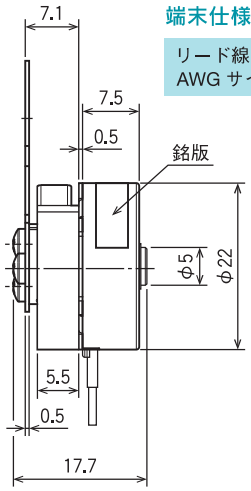
◆主要諸元表

耐熱クラス		Class H（180℃）
定格電圧		DC 12（V）
直流抵抗		35（Ω）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）		$\Delta\theta_s \fallingdotseq 36 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 36$（℃/watt）
温度上昇の時定数τ		6（分）
重量		22（g）
シャッター形状		φ15.2（mm）
動作角度		50（°）
耐久性		500（万回）
応答特性	DC 3V 印加時	—
	DC 5V 印加時	—
	DC 12V 印加時	15（ms）以下



◆外形寸法図（mm）



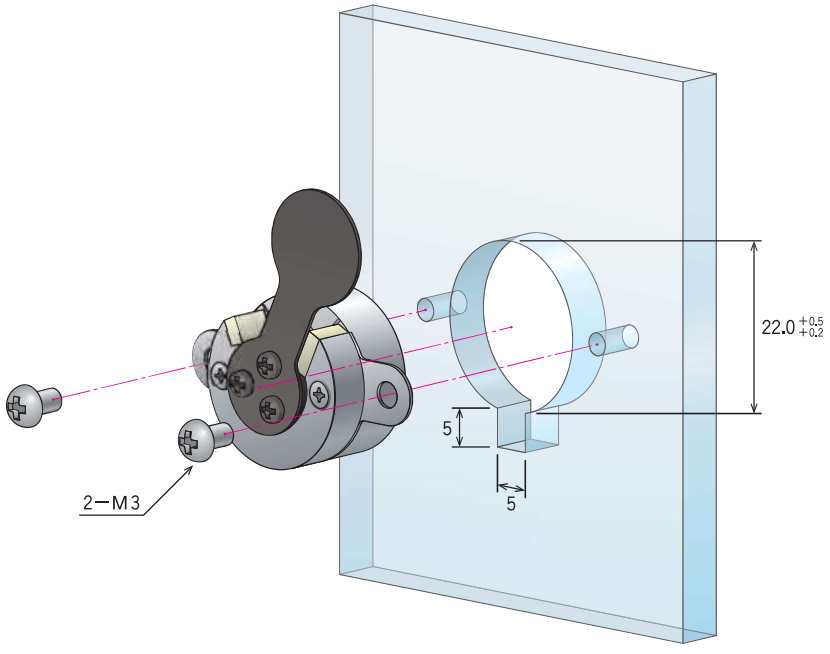


端末仕様

リード線長（mm）：320
AWG サイズ：28

- この図は永久磁石の保持力で CCW 側に自己保持した状態を示す。
- リード線赤に（+）、白に（−）を接続したとき CW 方向に、赤に（−）、白に（+）を接続したとき CCW 方向に回転する。

◆取付方法



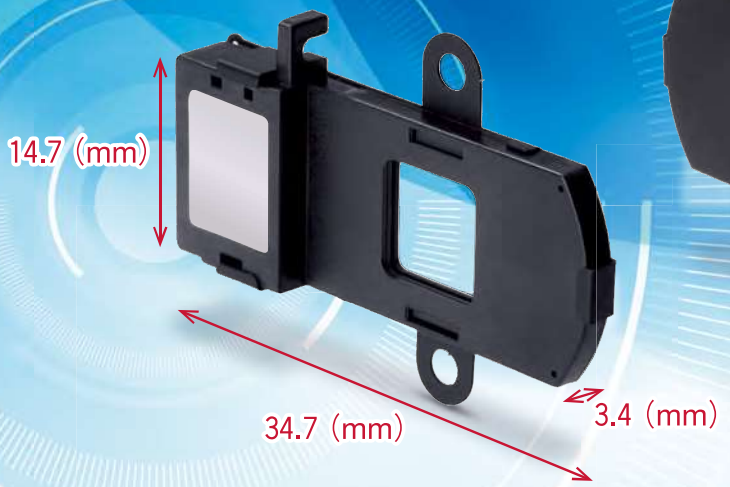
マルチライトシャッター

薄型／軽量

- 14.7×34.7×3.4mm
- 2.5g

バッテリー駆動可能

- 永久磁石を利用し効率良く電力消費





経済的

- 組立までの作業工程を考慮した簡易構造

製品の特徴

1 双安定駆動

開閉運動は通電の切替によって行なう為、安定した応答速度を維持します。

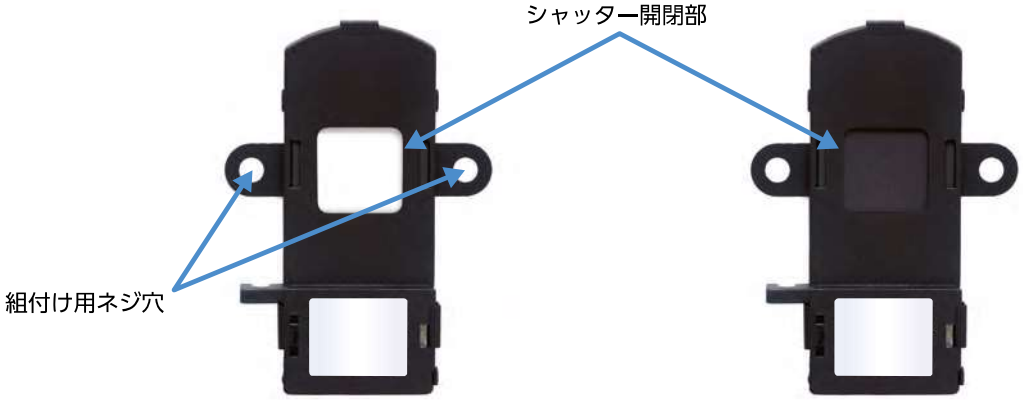
2 省電力

通電を切っても永久磁石の磁力で保持される為、省電力です。

シャッター開閉部構造と組付け方法

□8×8 窓枠内を遮光版が出入りします。組付け面はフラットな為、プレートに M2 ネジ 2 本で簡単組付け出来ます。

〈オープン時〉　〈クローズ時〉



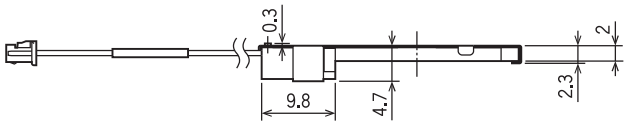
MLS-0808

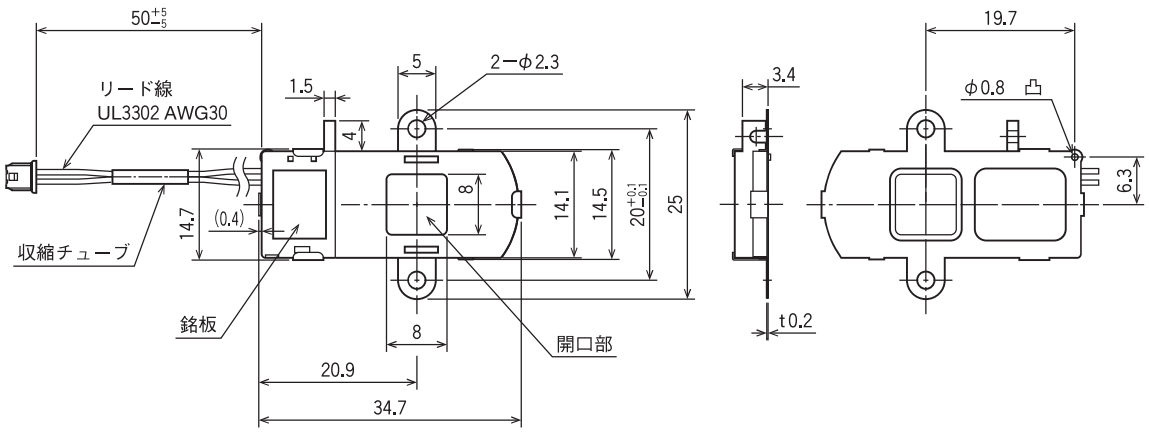
◆主要諸元表

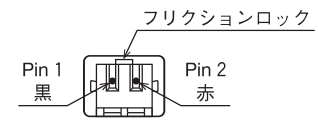
開口サイズ	8×8（mm）
シャッター板材質	PET 反射防止処理
駆動電圧	DC 5.0（V） ±10（%）
抵抗値	40（Ω） ±10% at 25（℃）
通電率	25（%）以下
入力パルス幅	50～500（ms）
耐熱クラス	Class Y（90℃）
応答時間	50（ms）以下
使用環境	−10～50（℃） 10～85（%）
保管環境	−20～70（℃） 10～85（%）
耐久性	100,000 回 1 開閉を 1 サイクルとして



◆外形寸法図（mm）







ピン配置
ハウジング：51021-0200
ターミナル：50058-8000
※モレックス相当品

	Pin 1 黒	Pin 2 赤	シャッター動作
極性	(＋)	(−)	開
	(−)	(＋)	閉

ステップロータリーソレノイド

無音
- ストッパレス構造の為、無音

省電力
- 永久磁石内蔵により任意の位置で保持



ストッパ不要
- 6 個の磁極構造の為、ストッパ不要

製品の特徴

1 多位置制御可能

制御方法によって、30˚単位で最大 12 ポジション、60˚単位で最大 6 ポジションの制御が可能です。

2 絶対位置制御

絶対位置制御の為、ステッピングモータで見られるような脱調はありません。

3 高耐久

軸受部以外の摺動部が無い為、高耐久です。

〈耐久目標〉

ボールベアリング仕様‥‥3,000 万回

オイルレスメタル仕様‥‥1,000 万回

※負荷や使用環境に依存されますのでご使用時は必ず実負荷にて確認される事をお勧めします。

4 簡易制御

出力される 3 本のリード線の結線パターンを切替えるだけなので簡単に制御が出来ます。

アプリケーション

1. **光のコントロール**：光を「遮断したい」「偏光したい」「切替えたい」「量・色を変えたい」というご用途に。
2. **振分け／選別**：「振分けたい」「選別したい」というご用途に。
3. **ロック／位置決め**：「電気的に施錠をしたい」「ワークを止めたい」というご用途に。
4. **バルブ**：「高速に流路を切替えたい」というご用途に。

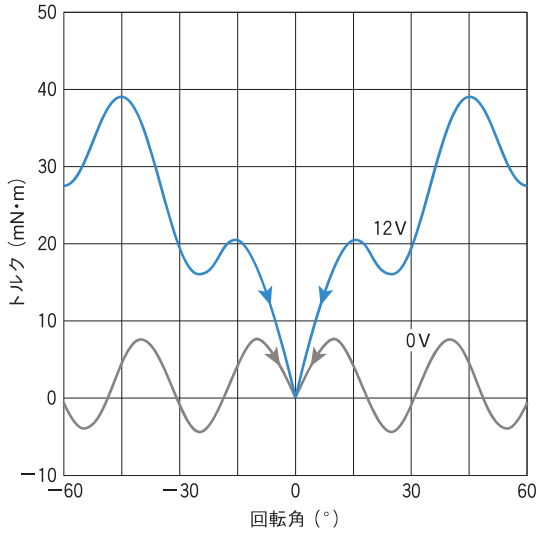
RSS 14/10-CAB 0

◆主要諸元表

動作角	1 ステップ 30° もしくは 60°
使用電圧	DC 12 (V)
無励磁保持力	0.008 (N·m)
励磁トルク (at 12 W)	0.02 (N·m)
直流抵抗	12 (Ω)
耐熱クラス	Class E (120 ℃)
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$ (at 20 ℃)	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 12 \times W$ (℃) $K \fallingdotseq 12$ (℃/watt)
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	2.9 (g·cm^2)
重量	80 (g)



◆トルクデータ



◆制御パターンと結線方法

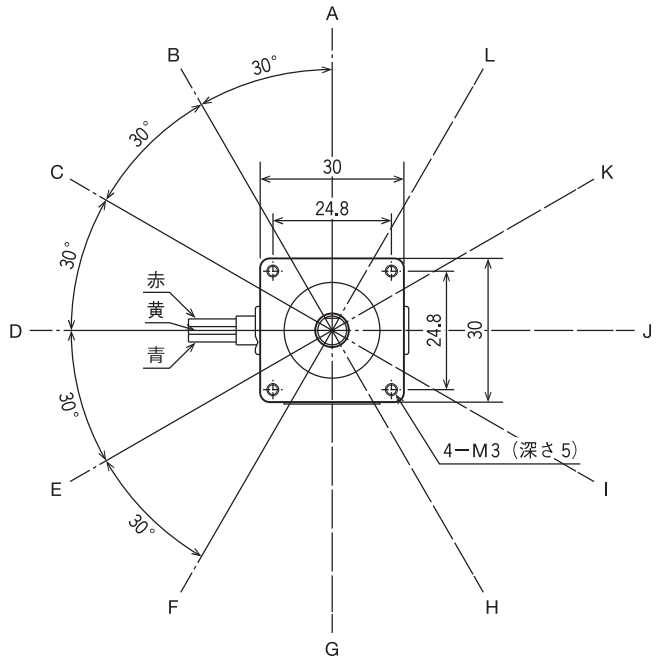
30° ステップ　　0：開放

位置＼リード線色	赤	黄	青
A	(+)	(−)	0
B	(+)	0	(−)
C	0	(+)	(−)
D	(−)	(+)	0
E	(−)	0	(+)
F	0	(−)	(+)
G	(+)	(−)	0
H	(+)	0	(−)
I	0	(+)	(−)
J	(−)	(+)	0
K	(−)	0	(+)
L	0	(−)	(+)

60° ステップ　　0：開放

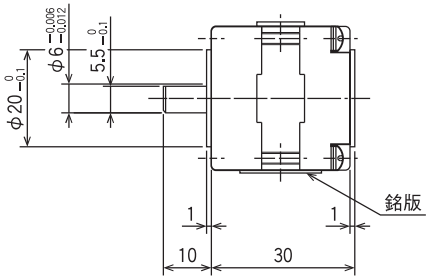
位置＼リード線色	赤	黄	青
A	(+)	(−)	0
C	0	(+)	(−)
E	(−)	0	(+)
G	(+)	(−)	0
I	0	(+)	(−)
K	(−)	0	(+)

◆外形寸法図 (mm)



端末仕様

リード線長 (mm)：195
AWG サイズ：26



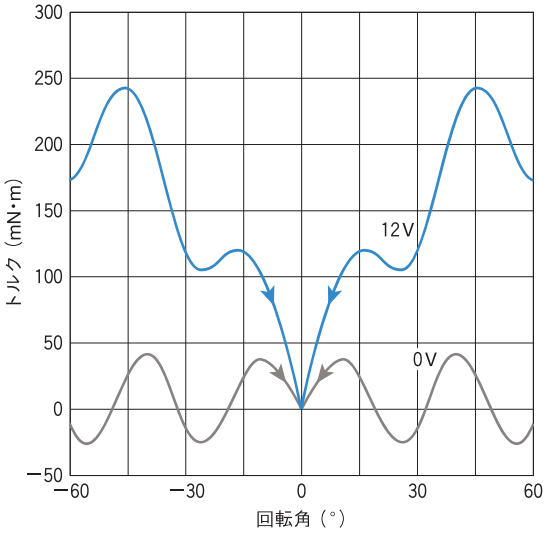
RSS 20/20-T008

◆主要諸元表

動作角	1 ステップ 30° もしくは 60°
使用電圧	DC 12 (V)
無励磁保持力	0.025 (N·m)
励磁トルク (at 18 W)	0.088 (N·m)
直流抵抗	8 (Ω)
耐熱クラス	Class E (120 ℃)
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$ (at 20 ℃)	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 6.5 \times W$ (℃) $K \fallingdotseq 6.5$ (℃/watt)
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
ロータ慣性モーメント	20 (g·cm^2)
重量	350 (g)



◆トルクデータ



◆制御パターンと結線方法

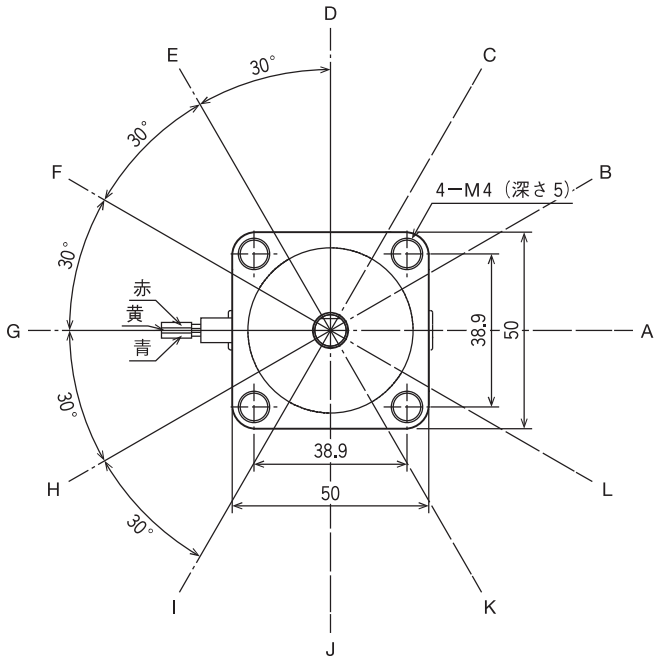
30° ステップ　0：開放

位置＼リード線色	赤	黄	青
A	(+)	(−)	0
B	(+)	0	(−)
C	0	(+)	(−)
D	(−)	(+)	0
E	(−)	0	(+)
F	0	(−)	(+)
G	(+)	(−)	0
H	(+)	0	(−)
I	0	(+)	(−)
J	(−)	(+)	0
K	(−)	0	(+)
L	0	(−)	(+)

60° ステップ　0：開放

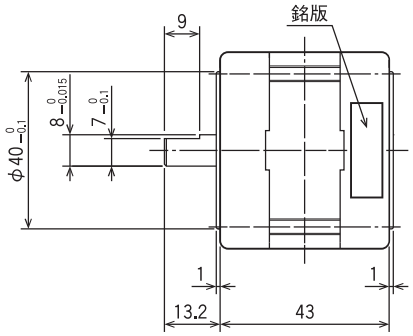
位置＼リード線色	赤	黄	青
A	(+)	(−)	0
C	0	(+)	(−)
E	(−)	0	(+)
G	(+)	(−)	0
I	0	(+)	(−)
K	(−)	0	(+)

◆外形寸法図 (mm)



端末仕様

リード線長 (mm)：180
コンタクト：DF 11-2428 SCFA (ヒロセ)
ハウジング：DF 11-8DS 2C (ヒロセ)
温度ヒューズ：公称動作温度：115 ℃



ラッチングソレノイド

ロングストローク仕様も用意
- 10mm（通常 5mm）



TSB-LS（小音）も用意
- 作動音抑制が可能

耐久性
- 50 万回

※弊社標準試験環境による

製品の特徴

1 双安定自己保持

往復運動はスプリングを使用せず通電の切替によって行なう為、起動時のトルクにバラつきが無く安定した応答速度を維持します。通電を切っても永久磁石の磁力で保持されます。

2 省電力／低発熱

駆動時のみ通電させる為、省電力かつ低発熱です。
（非通電時は永久磁石の磁力で保持されます。）

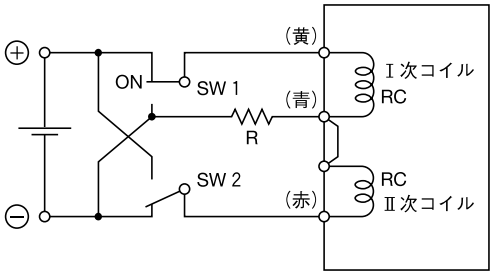
アプリケーション

1. **光のコントロール**：光を「遮断したい」「偏光したい」「切替えたい」「量・色を変えたい」というご用途に。
2. **振分け／選別**：「振分けたい」「選別したい」というご用途に。
3. **ロック／位置決め**：「電気的に施錠を行ないたい」「ワークを止めたい」というご用途に。
4. **バルブ**：「配管チューブをクランプさせ流路の開閉をしたい」というご用途に。

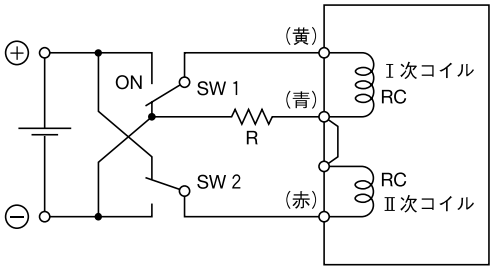
1 動作原理

◆TSB シリーズ

SW 1 スイッチ ON で Ⅰ 次コイル側に吸引し、スイッチを戻しても保持します。



また SW 2 スイッチ ON で Ⅱ 次コイル側に吸引し、スイッチを戻しても保持します。



いずれの場合も吸引側のコイルだけでなく、もう一方のコイルに永久磁石による保持力を打ち消す為に外部抵抗 R を挿入し消磁電力を発生させる必要があり、2 ループを構成させる事で動作します。

2 使用時の注意

◆吸引力特性

製品別の吸引力特性は標準試験環境においてシャフト垂直姿勢で荷重試験器を用い無負荷状態で測定したものになります。

負荷特性に合わせて、ストローク、吸引力特性を最適な状態に変更することができますので、お気軽にご相談ください。

◆応答特性

製品別の応答特性は標準試験環境において無負荷状態かつシャフト水平姿勢で放熱板に固定した時の電流波形から測定したものとなります。

標準試験環境‥‥周囲環境 20±15℃、相対湿度 65±20％、気圧 860～1060hPa。

放熱板‥‥□ 80×t3 アルミ板

◆通電率／短時間での温度変化／温度上昇

バイスロータリーソレノイド　2 使用時の注意 と同様の考え方となりますので、p6～p7 を参照して下さい。

TSB-0705

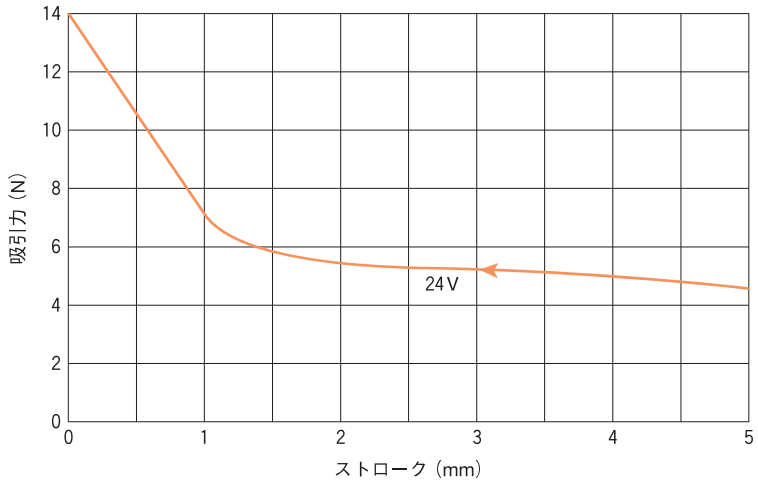
◆主要諸元表

使用電圧	DC 24（V）
直流抵抗	10（Ω）
外部抵抗	1.5（Ω）〈6 W 以上〉
通電率	8（%）以下
最大 ON 時間	50（ms）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20 ℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 17 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 17$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	4.5（分）
耐熱クラス	Class E（120 ℃）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
重量	45（g）
無励磁保持力	3（N）以上
応答特性※1	9（ms）

※1：測定条件　弊社標準試験環境：無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加



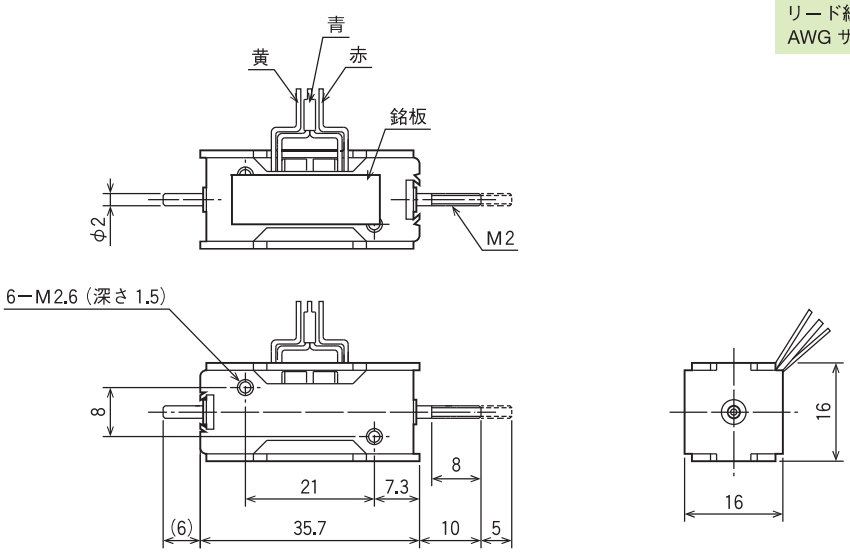
◆吸引力特性



◆外形寸法図（mm）

端末仕様

リード線長（mm）：200
AWG サイズ：26



TSB-0805

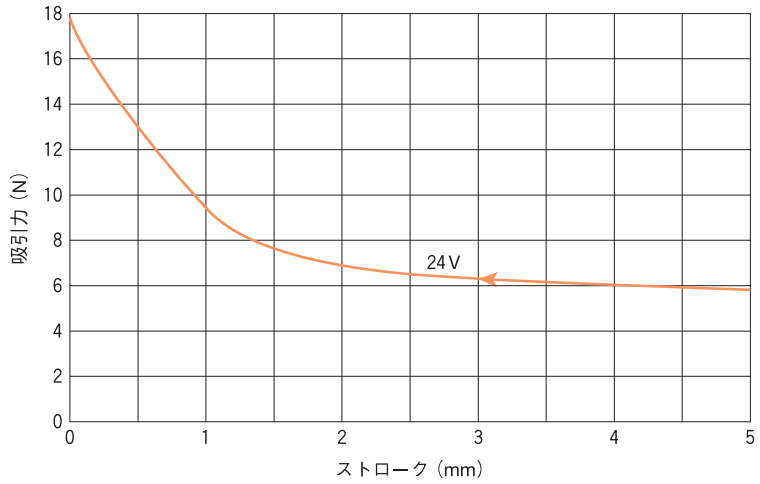
◆主要諸元表

使用電圧	DC 24（V）
直流抵抗	7.5（Ω）
外部抵抗	1（Ω）〈7 W 以上〉
通電率	4（%）以下
最大 ON 時間	100（ms）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20 ℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 17 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 17$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	5（分）
耐熱クラス	Class E（120 ℃）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
重量	65（g）
無励磁保持力	5（N）以上
応答特性※1	7（ms）

※1：測定条件　弊社標準試験環境：無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加



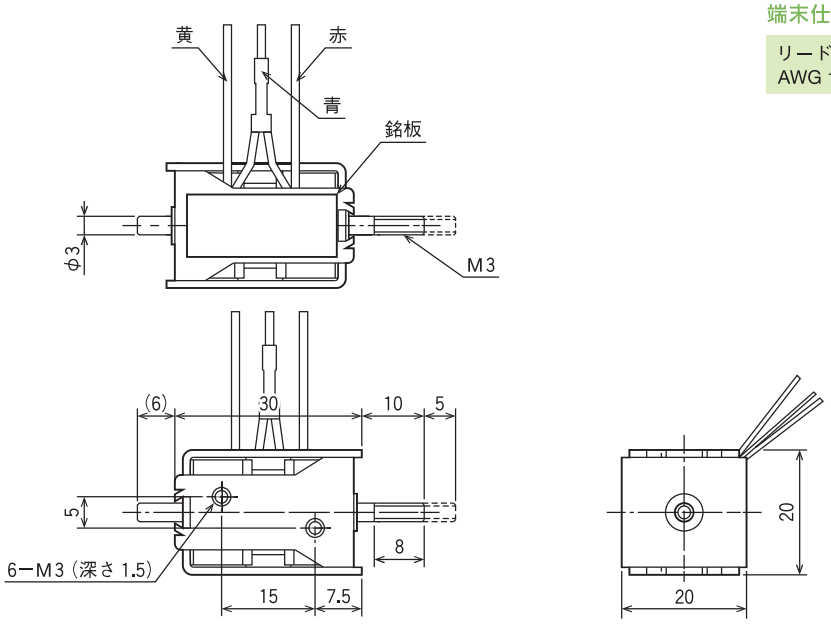
◆吸引力特性



◆外形寸法図（mm）

端末仕様

リード線長（mm）：210
AWG サイズ：26

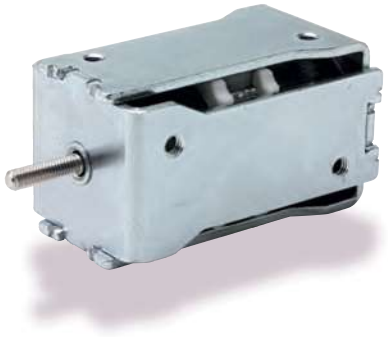


TSB-1005

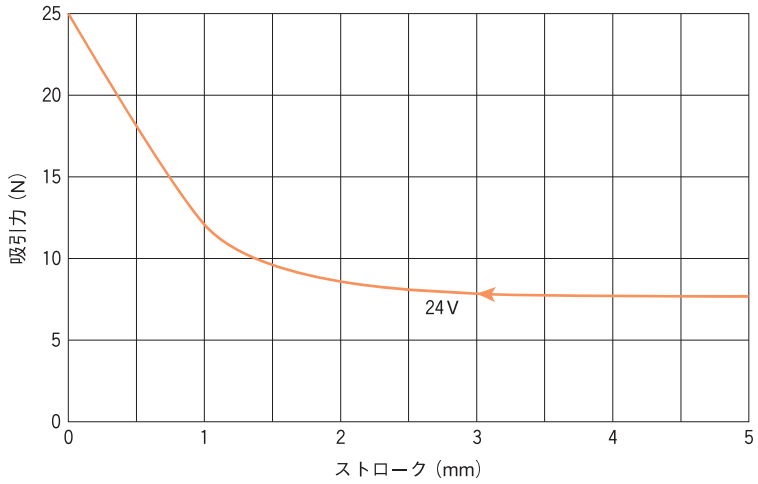
◆主要諸元表

使用電圧	DC 24（V）
直流抵抗	20（Ω）
外部抵抗	10（Ω）〈4 W 以上〉
通電率	20（%）以下
最大 ON 時間	40（ms）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20 ℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 12 \times W$（℃） K ≒ 12（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	9（分）
耐熱クラス	Class E（120 ℃）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
重量	140（g）
無励磁保持力	15（N）以上
応答特性※1	15（ms）

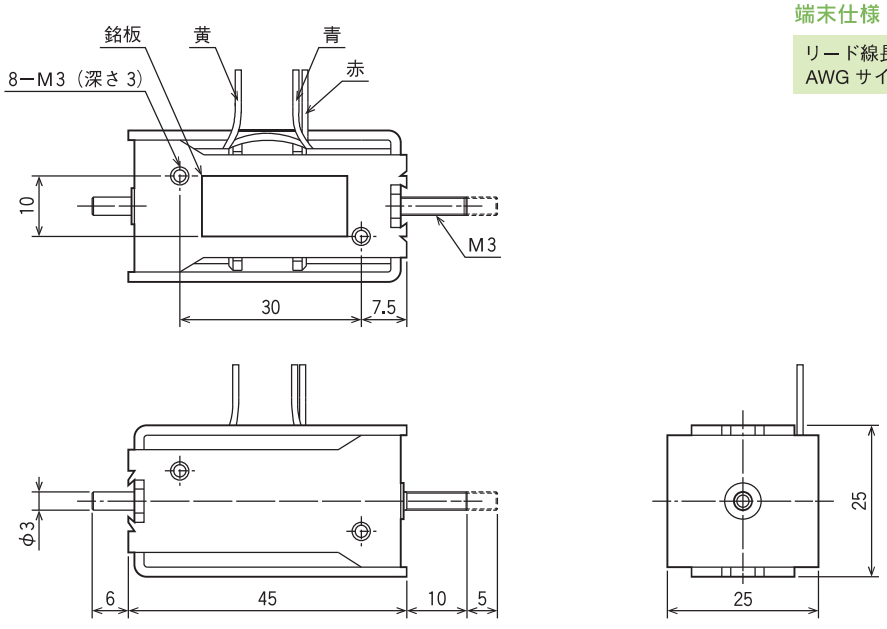
※1：測定条件　弊社標準試験環境：無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加



◆吸引力特性



◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：210
AWG サイズ：26

TSB-1010

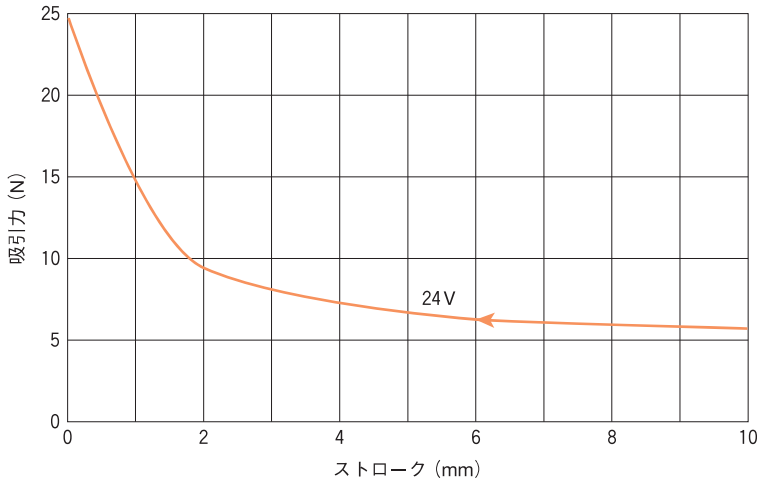
◆主要諸元表

使用電圧	DC 24（V）
直流抵抗	20（Ω）
外部抵抗	15（Ω）〈4 W 以上〉
通電率	20（%）以下
最大 ON 時間	40（ms）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 12 \times W$（℃） K ≒ 12（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	9（分）
耐熱クラス	Class E（120℃）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
重量	120（g）
無励磁保持力	10（N）以上
応答特性※1	20（ms）



※1：測定条件　弊社標準試験環境：無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加

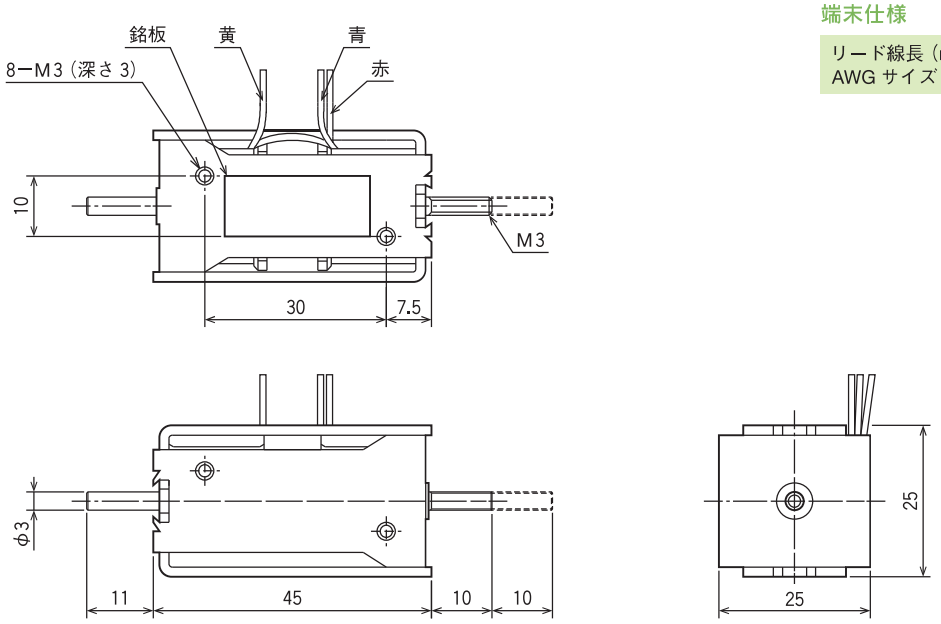
◆吸引力特性



◆外形寸法図（mm）

端末仕様

リード線長（mm）：210
AWG サイズ：26



TSB-LS（小音）

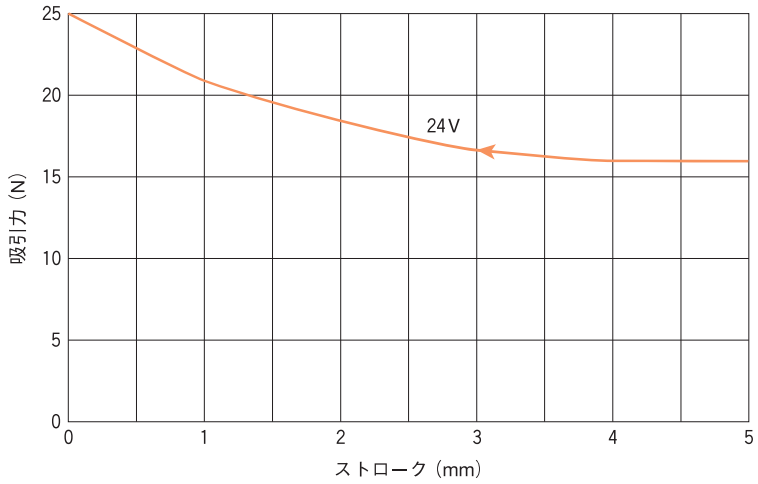
◆主要諸元表

使用電圧	DC 24（V）
直流抵抗	5（Ω）
外部抵抗	1（Ω）〈12 W 以上〉
通電率	5（%）以下
最大 ON 時間	40（ms）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 12 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 12$（℃/watt）
温度上昇の時定数 τ	9（分）
耐熱クラス	Class E（120℃）
絶縁抵抗	DC 500 V メガー、100 MΩ 以上
絶縁耐圧	AC 1000 V、50/60 Hz、1 分間
重量	120（g）
無励磁保持力	2（N）以上
応答特性※1	6（ms）

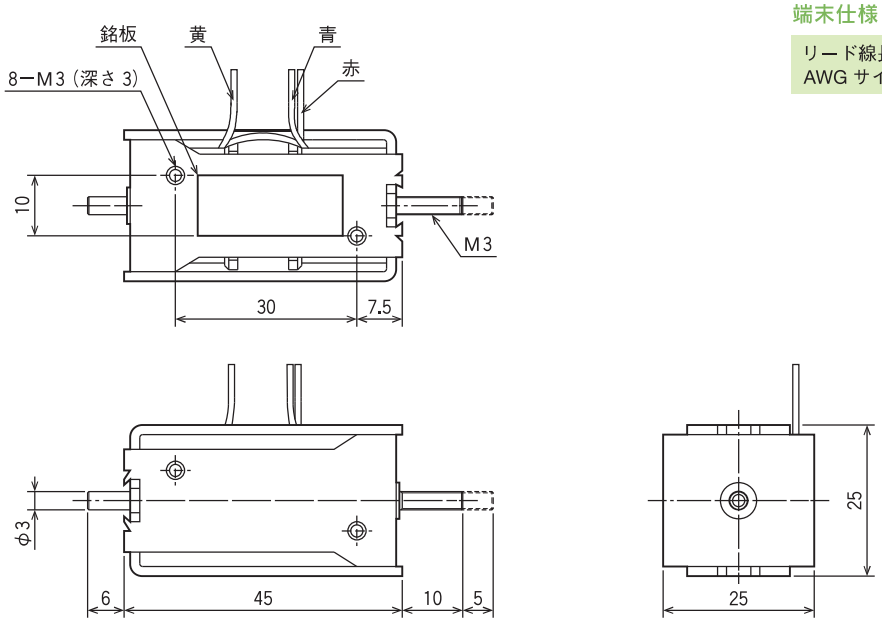
※1：測定条件　弊社標準試験環境：無負荷、ソレノイドシャフト水平状態、DC 24（V）印加



◆吸引力特性



◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：210
AWG サイズ：26

ラッチングソレノイドバルブ

省電力
- 通電は動作時のみ



低発熱
- 弁が動いた後は開または閉状態を保持

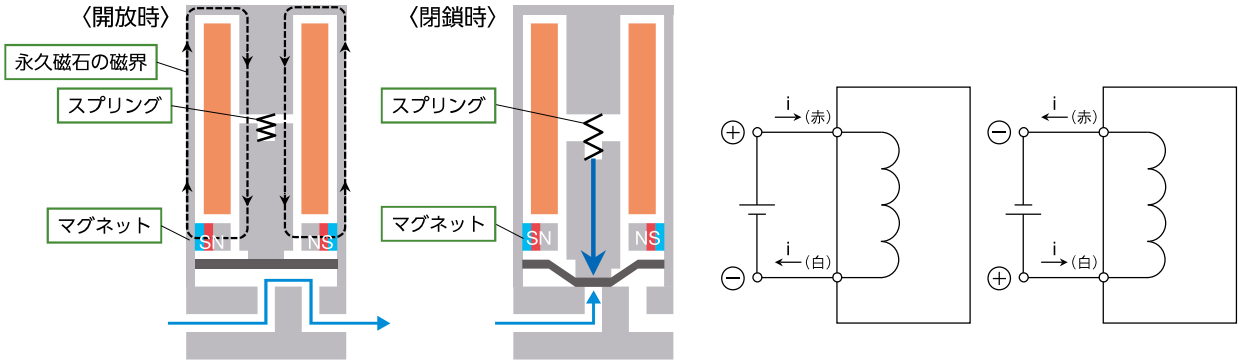
高耐薬
- ボディ：SUS
- ダイヤフラム：FKM

製品の特徴

1 保持力について

開放時：弁が開放した状態では、下図点線の向きに永久磁石の磁界が回ることで、開放状態を保持します。

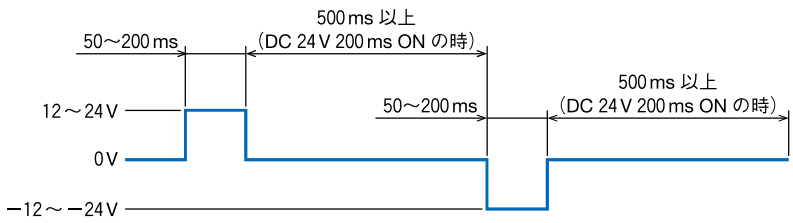
閉鎖時：弁が閉鎖した状態では、可動鉄心内部のスプリングにより、閉鎖状態を保持します。



2 動作について

リード線赤（電圧＋）、 リード線白（電圧０Ｖ）：(バルブ開)

リード線赤（電圧０Ｖ）、 リード線白（電圧＋）：(バルブ開)



TSBV-0801

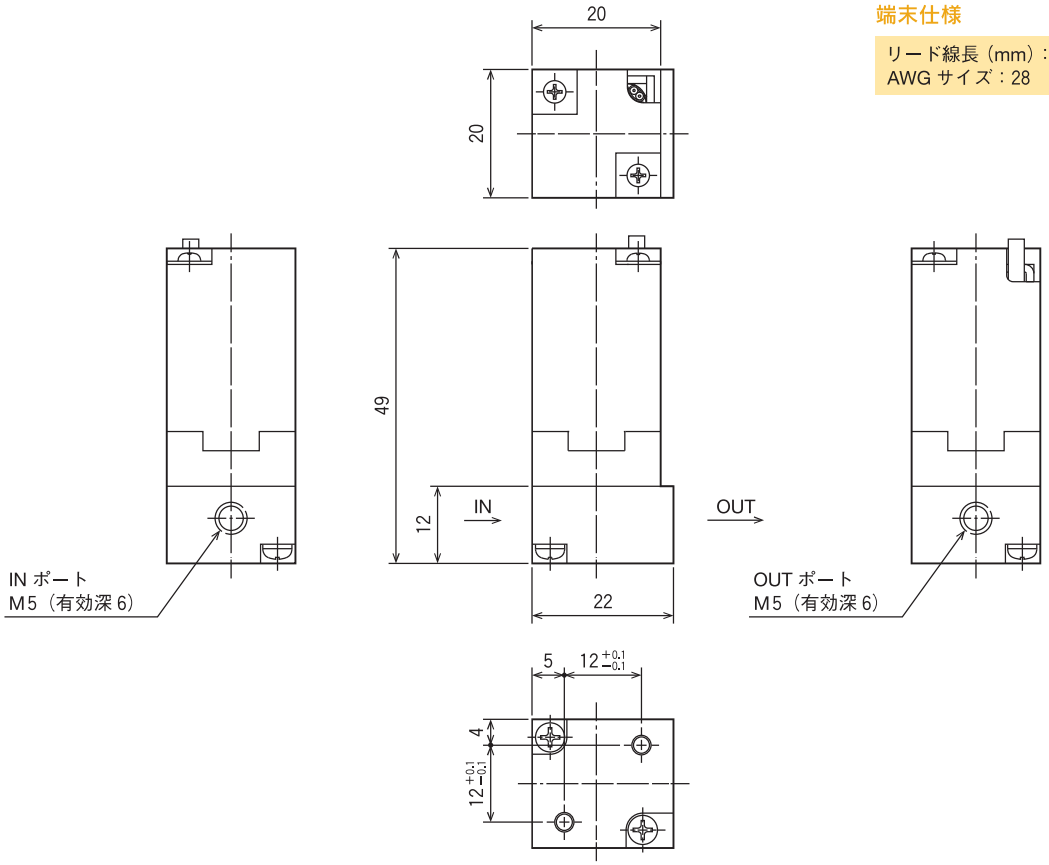
◆主要諸元表

弁構造		ダイヤフラム式直動ポペット
使用流体	気体	空気・窒素・酸素・アルゴン等※1
	液体	水・純水・薬液※1
使用圧力		0～500（kPa）
接続口径		M5
耐圧力		1.0（MPa）
流体温度	気体	0～50（℃）
	液体	5～50（℃）
周囲温度		0～50（℃）
周囲湿度		30～90（%）
Cv値		0.06
オリフィス径		1.1（mm）
重量		106（g）
耐久性		10（万回）
接触部材質	ボディ	SUS
	ダイヤフラム	FKM
接ガス部材質		SUS316・電磁 SUS・FKM
応答特性※2		30（ms）以下
電気仕様		
使用電圧		DC 12～24（V）
直流抵抗		25（Ω）
耐熱クラス		クラス E（120℃）

※1：接触部の材質を腐食させない流体とする。
※2：測定条件　弊社標準試験環境：上下駆動状態、DC 12（V）印加



◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：275
AWG サイズ：28

汎用ソレノイドバルブ

高圧力／高速
- 0.7（MPa）を 5.5 ms で駆動



省電力
- 保持電圧への移行で省電力化が可能

耐久性
- 2 億回

※弊社標準試験環境による

製品の特徴

1 高圧力／高速

0.7（MPa）を 5.5 ms で駆動可能

3 省電力

低電圧による弁閉保持が可能

2 耐久性

耐久性 2 億回をクリア（部品保守で 6 億回クリア可能）

TAV-1448

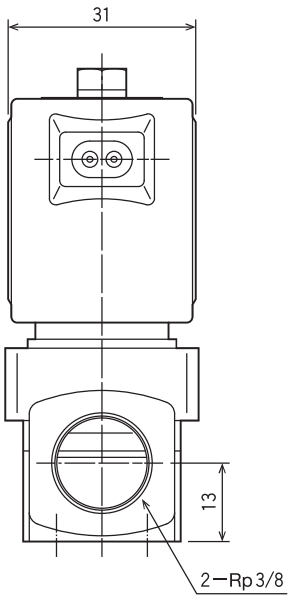
◆主要諸元表

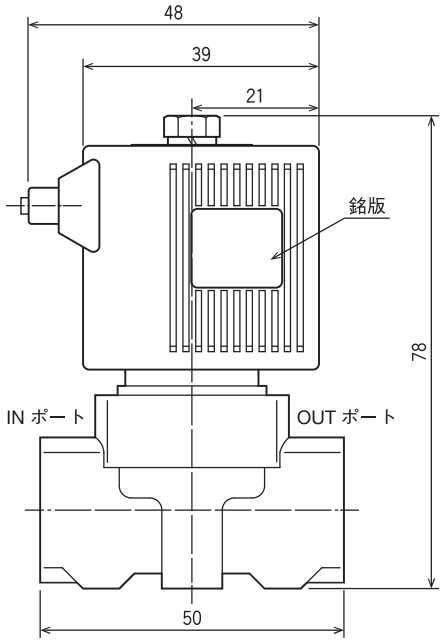
弁構造		直動ポペット
弁形式		NC 形
使用流体		空気・窒素・アルゴン等※1
使用圧力		0～0.7（MPa）
接続口径		Rp 3/8
耐圧力		1.05（MPa）
流体温度		5～60（℃）
周囲温度		5～50（℃）
周囲湿度		60～90（%）
Cv値		1.7
オリフィス径		14.0（mm）
弁有効断面積		30（mm^2）
リーク量※2		120（cc/min）※3
取付姿勢		自在
重量		300（g）
耐久性※4		2（億回）
接触部材質	ボディ	アルミニウム（ADC 12）
	シール	ニトリルゴム（H-NBR）
電気仕様		
使用電圧		DC 48（V）
保持電圧		DC 8（V）
電圧変動範囲		±10（%）
通電率		50（%）以下
直流抵抗		30（Ω）
耐熱クラス		クラス B（130℃）



※1：接触部の材質を腐食させない流体とする。
※2：リーク量は内部、外部リーク量の合算とする。
※3：1 次側圧力 0.5（MPa）を条件とする。
※4：弊社標準試験環境による。

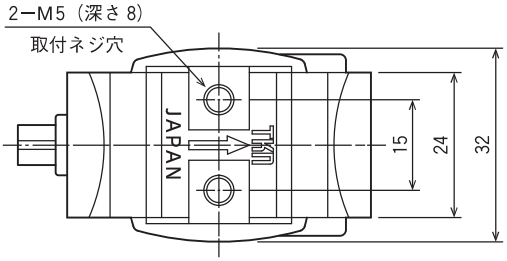
◆外形寸法図（mm）





端末仕様

リード線長（mm）：300
AWG サイズ：20



薬液用小型２・３ポートバルブ

大流量
- オリフィス径：φ1.3mm
- Cv 値：0.03

高耐薬
- ボディ：PEEK
- ダイヤフラム：FKM

状態監視
- LED(赤・緑)により目視で状態監視可能



高耐久
- 1,000 万回

※弊社標準試験環境による

省電力
（省電力回路を標準搭載）
- 起動時：３W
- 定常時：１W

製品の特徴

1 低ポンピング

内部容積 20μℓ 以下の為、ポンピングの量を軽減出来ます。

2 チューブ直結継手

−75～250kPa に耐えられるよう形状設計。(適合チューブ内径 φ2)

3 組付け用ネジ不要

DIN レールへワンタッチ着脱出来ます。また FG 構造を標準搭載している為、ノイズカットが可能。

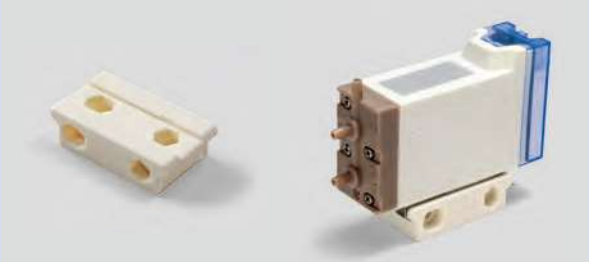
4 独立制御方式

コイルを 1 台に格納し、それぞれ独立制御が出来る為、多用途への検討が可能。

取付バリエーション



- DIN レールを利用した積層状並列組付け。(板厚 $1.5^{+0.1}_{-0.1}$ mm)



- 樹脂アタッチメントを利用する事で取付姿勢が自在。(樹脂アタッチメント別売)

W13シリーズ

◆主要諸元表

型番※1		2×2ポート	3ポート
		W13X-XXX	
弁構造		ダイヤフラム式直動ポペット	
弁形式		NC形	
使用流体		水・純水・薬液※2	
使用圧力		−75～250（kPa）	
適合チューブ内径		2（mm）	
耐圧力		375（kPaG）	
流体温度		0～50（℃）	
周囲温度		0～50（℃）	
周囲湿度		30～85（%）	
Cv値		0.03	
オリフィス径		1.3（mm）	
内部容積		20（μℓ）	
保護構造		IP 40 相当	
取付姿勢		自在	
重量		85（g）	
作動音		60（dB）	
耐久性※3		1,000（万回）	
接液部材質	ボディ	PEEK	
	ダイヤフラム	FKM	
電気仕様			
使用電圧		DC 24（V）	DC 12（V）
電圧変動範囲		±10（%）	
消費電力	起動時	3（W）	
	定常時	1（W）	
耐熱クラス		クラスF（155℃）	

◆型番表示方法

W 13 X - X XX

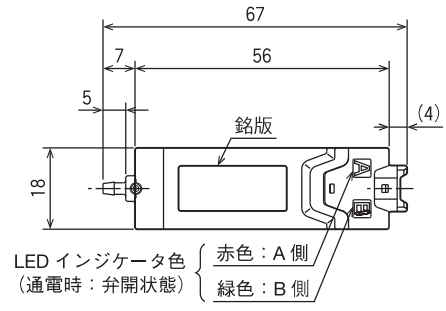
機種型番

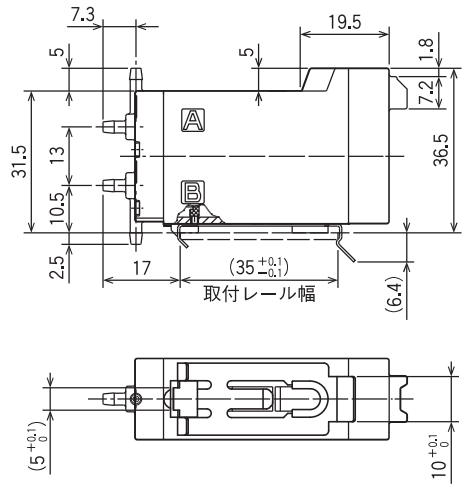
記号	内容
①オリフィス径	
13	φ1.3mm
②取付バリエーション	
A	DINレール（t＝1.5）
B	樹脂アタッチメント付
③ポート数	
2	2ポート
3	3ポート
④使用電圧	
5A	DC 24V
6A	DC 12V

※1：X部分は取付バリエーションを表わします。
A、Bよりご指定下さい。
※2：接液部の材質を腐食させない流体とする。
※3：弊社標準試験環境による。

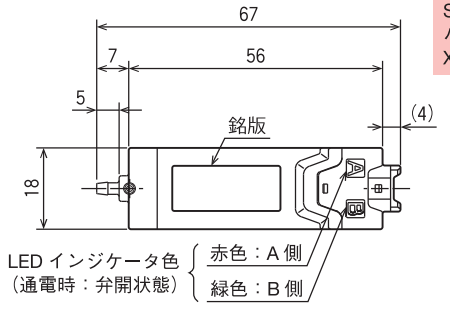
◆外形寸法図（mm）

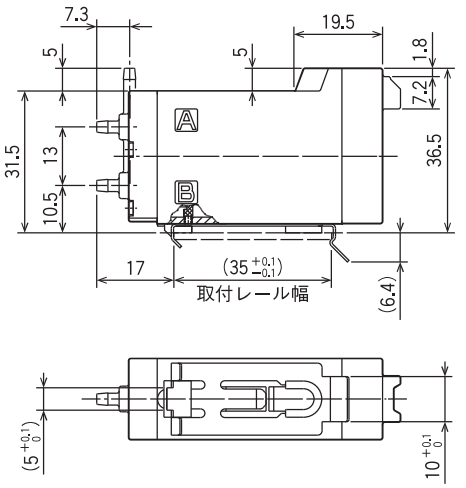
〈W13A-25A〉





〈W13A-35A〉





端末仕様

コンタクト：
SXA-001T-P0.6（JST）
ハウジング：
XAP-03V-1（JST）

ピンチバルブ

高耐久
●200 万回
※弊社標準試験環境による



リード線背面排出
●取付部の複雑な加工が不要

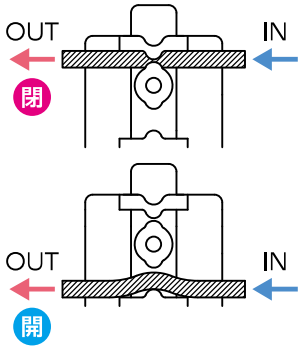
低発熱
●独自磁路設計により連続稼働後の温度上昇は 65 deg
※弊社標準試験環境による

製品の特徴

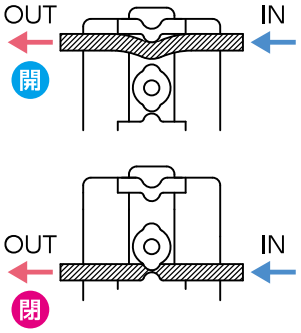
1 多用途に適応

チューブ 1 本で使用する時、チューブ挿入一により ON／OFF 弁として使用出来ます。

〈無通電時〉

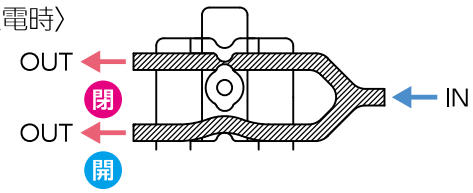


〈通電時〉

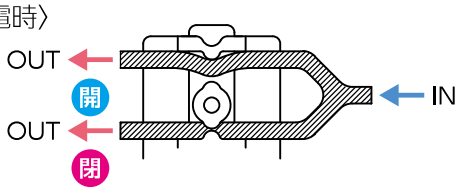


Y 字管等を介してチューブ 2 本で使用する時、3 ポートバルブとして流体を分岐する事が出来ます。

〈無通電時〉

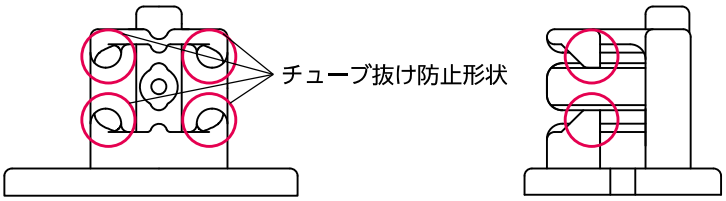


〈通電時〉



2 チューブ抜け防止形状

繰り返し稼働によりチューブが抜けてしまう事はありません。



TPV シリーズ

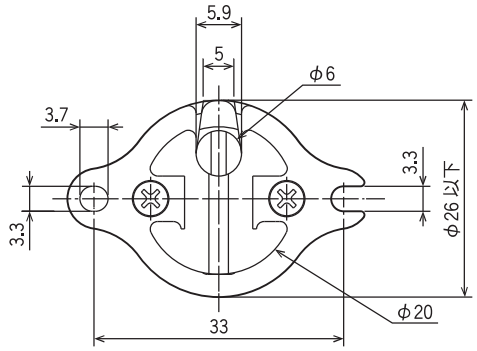
◆主要諸元表

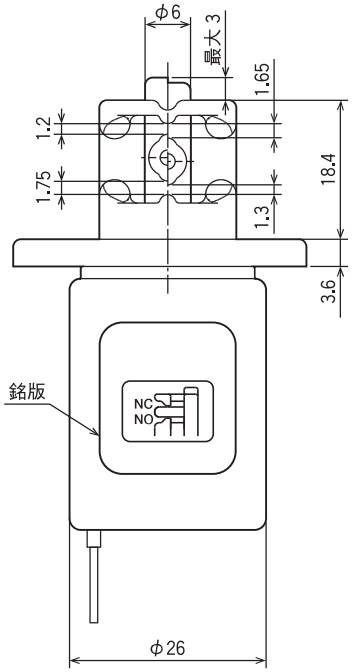
型番	TPV-N040	TPV-N160
使用流体	水・純水・薬液※1	
使用圧力	0～150（kPa）	
適合チューブ径	O.D.3/I.D.1（mm）	
適合チューブ種類	シリコンゴム、ファーメド※2	
流体温度	0～50（℃）	
周囲温度	0～50（℃）	
周囲湿度	30～90（%）	
取付姿勢	自在	
重量	115（g）	
耐久性※3	200（万回）	
電気仕様		
使用電圧	DC 12（V）	DC 24（V）
電圧変動範囲	±10（%）	
消費電力	3.6（W）	
耐熱クラス	クラス E（120℃）	

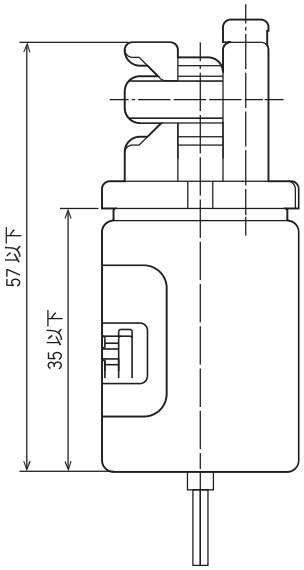
※1：接液部の材質を腐食させない流体とする。
※2：ファーメドは Norton の登録商標です。
※3：弊社標準試験環境による。



◆外形寸法図（mm）







端末仕様

リード線長（mm）：550
AWG サイズ：28

比例ソレノイドバルブ

高精度
- 制御電流値が高分解能

クリーンルーム生産
- 禁油処理で低パーティクル





カスタム対応可
- 配管接手、形状、特性
  柔軟に対応

製品の特徴

1 高精度

制御電流値の分解能が高く、高精度な流量調整が可能です。
また、弁体部を含む駆動部が摺動レス構造であるため、流量の乱れが少なく長寿命です。

2 クリーンルーム生産

接ガス部品は禁油処理を行い、クリーンルームで製造を行いますので低パーティクルでクリーンなバルブです。

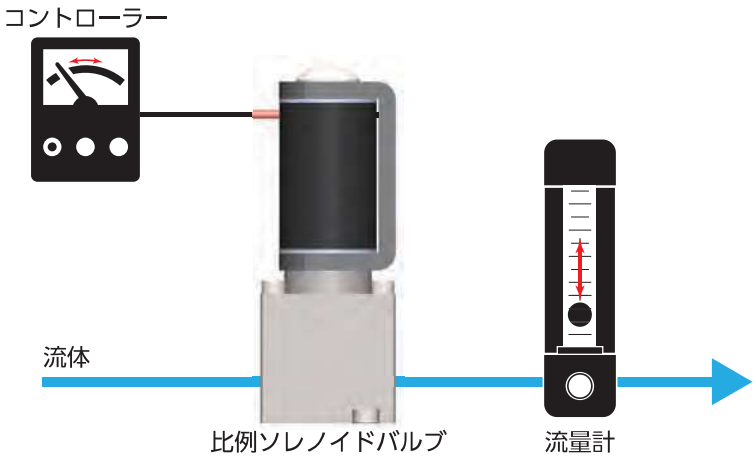
3 カスタム対応可

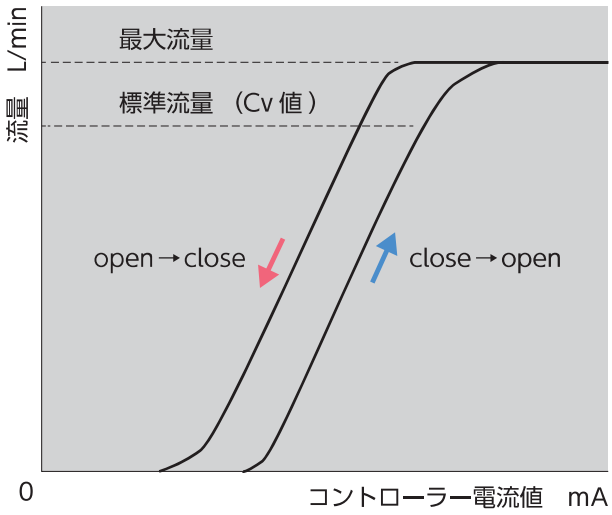
配管接手、形状、特性等、お客様の設計に合わせ柔軟に対応致します。

◆電流に比例した流量を出力

コントローラーの電流値を増減することで、流量を無段階に増減調整することができます。

標準流量でCv値を算出しており、バルブ自体は標準流量よりも多い「最大流量」まで出力が可能です。その為、連続使用時に出力流量が低下する心配がありません。



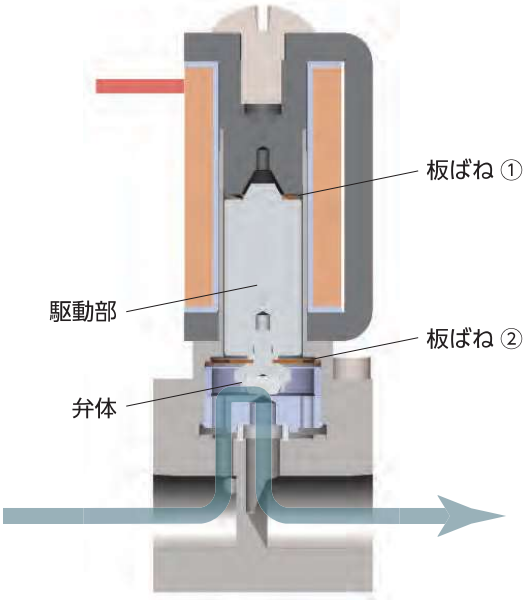


◆駆動部が摺動しない高精度・長寿命構造

弁体を含む駆動部が、板ばね①②によって上下を支持されているため、摺動部がありません。そのため制御時のふらつき、流量変化が発生しにくく、摺動による劣化がないため長寿命です。

特許取得の高吸引力構造を採用することで安定した比例特性を確保可能で、小さなソレノイドで大きな流量を制御可能です。

弁体はPTFE材を採用し、高耐食性です。また、ゴム材の弁体で起こる、弁体と弁座の固着が発生しない為、安定して使用可能です。



PSV-03TB シリーズ

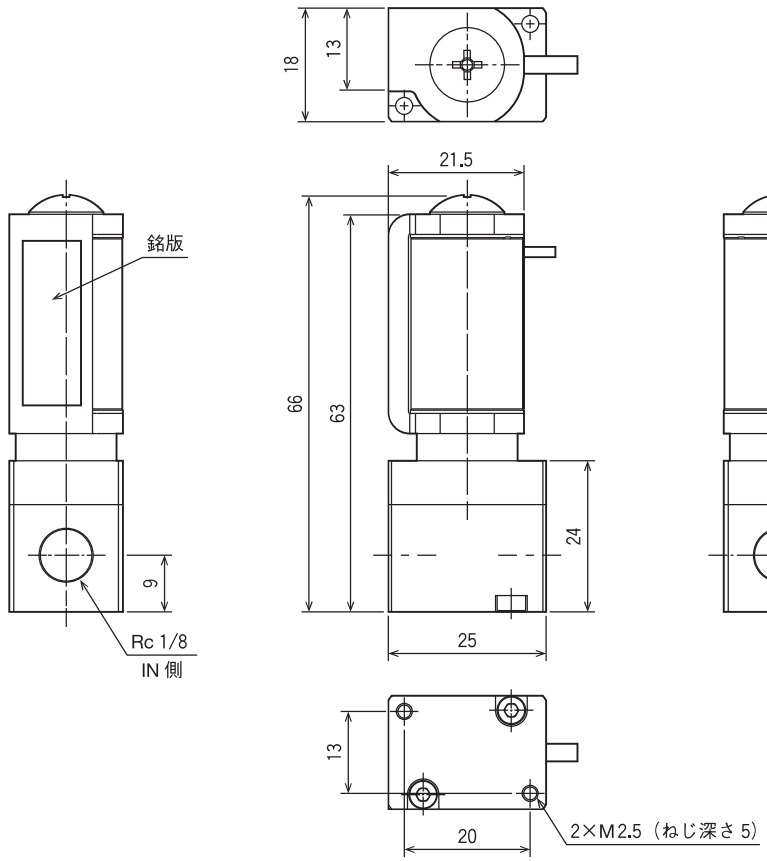
◆主要諸元表

型番		PSV-03TB-002	PSV-03TB-005	PSV-03TB-030
制御流量範囲		0.04～2（L/min）	0.1～5（L/min）	0.6～30（L/min）
最大出力流量		2.4（L/min）	6（L/min）	36（L/min）
弁構造		直動ポペット		
弁形式		NC 形		
使用流体		空気・酸素・窒素・水素・ヘリウム・二酸化炭素・メタン等※1		
動作差圧範囲		0.05～0.5（MPa）	0.05～0.5（MPa）	0.1～0.3（MPa）
接続口径		Rc1/8		
耐圧力		1.0（MPa）		
流体温度		5～50（℃）		
周囲温度		5～50（℃）		
周囲湿度		30～85（%）		
Cv値		0.007	0.018	0.109
オリフィス径		0.7（mm）	1.5（mm）	3.6（mm）
リーク量※2		1（cc/min）以下※2		
取付姿勢		自在※3		
重量		140（g）		
耐久性※4		250（万回）		
接触部材質	ボディ	SUS		
	シール	PTFE		
接ガス部材質		SUS316・PTFE・電磁 SUS・FKM		
電気仕様				
定格電圧		DC 24（V）		
制御電流範囲		0～160（mA）		
耐熱クラス		クラス A（105℃）		

※1：接触部の材質を腐食させない流体とする。
※2：リーク量は内部、外部リーク量の合算とする。動作差圧範囲内を条件とする。
※3：動作差圧範囲内を条件とする。
※4：弊社標準試験環境による。



◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：110
AWG サイズ：28

PSV-212T

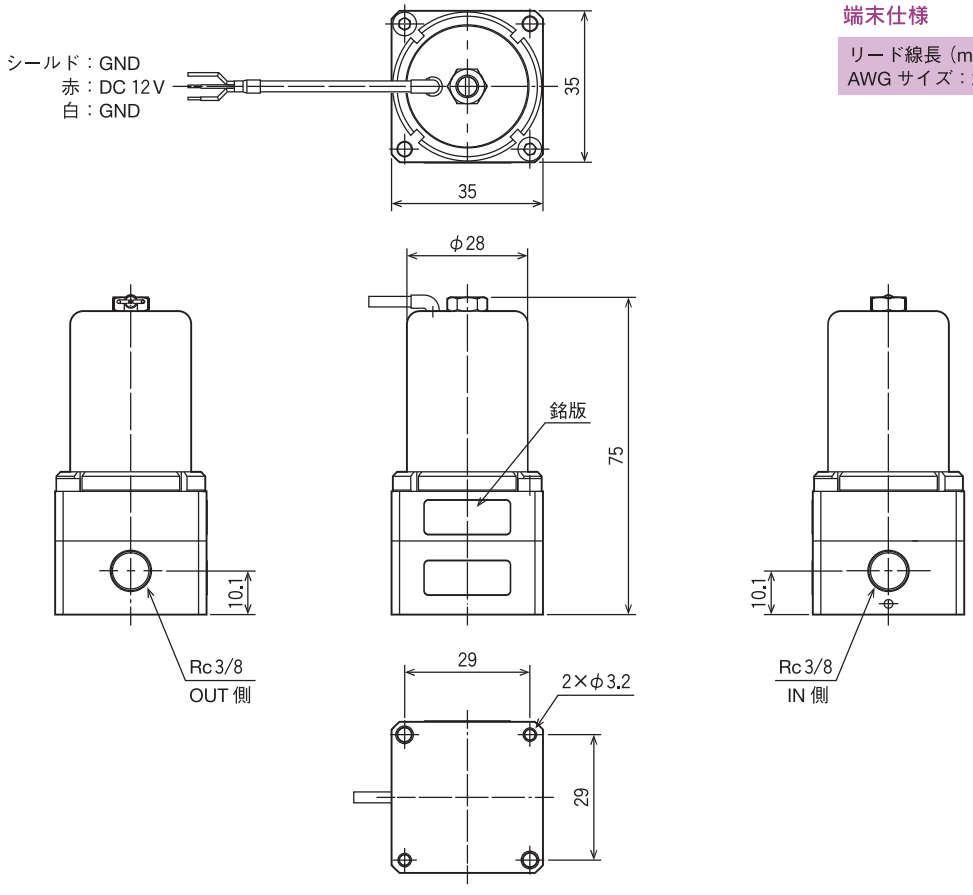
◆主要諸元表

制御流量範囲		2～150（L/min）
最大出力流量		180（L/min）
弁構造		直動ポペット
弁形式		NC 形
使用流体		空気・酸素・窒素・水素・ヘリウム・二酸化炭素・メタン等※1
動作差圧範囲		0.2～0.5（MPa）
接続口径		Rc 3/8
耐圧力		1.0（MPa）
流体温度		5～50（℃）
周囲温度		5～50（℃）
周囲湿度		30～85（%）
Cv値		0.26
オリフィス径		7.4（mm）
リーク量		100（cc/min）以下※2
取付姿勢		自在※3
重量		420（g）
耐久性※4		250（万回）
接触部材質	ボディ	SUS
	シール	FKM
接ガス部材質		SUS 316・電磁 SUS・FKM
電気仕様		
定格電圧		DC 12（V）
制御電流範囲		0～110（mA）
耐熱クラス		クラス A（105℃）

※1：接触部の材質を腐食させない流体とする。
※2：リーク量は内部、外部リーク量の合算とする。動作差圧範囲内を条件とする。
※3：動作差圧範囲内を条件とする。
※4：弊社標準試験環境による。



◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：255
AWG サイズ：28

小型流量コントローラー

低コスト
- バルブ＋センサー＋コントローラーがオールインワン

軽量／小型
- 200ｇでコンパクト



高速／高精度
- 2 秒以内（±5％ F.S.）

製品の特徴

1 低コスト

比例ソレノイドバルブに、流量センサーによる計測とコントローラーを加え、高い信頼性と低コスト化を実現しました。

2 軽量／小型

小型の比例ソレノイドバルブ、流量センサー、コントローラーが内蔵されており、別々に設置した場合と比較し、軽量（200ｇ）でコンパクトです。

3 高速／高精度

内蔵された比例ソレノイドバルブと流量センサーにより、全ての流量域において 2 秒以内（±5％ F.S.）で安定した流量コントロールを行います。

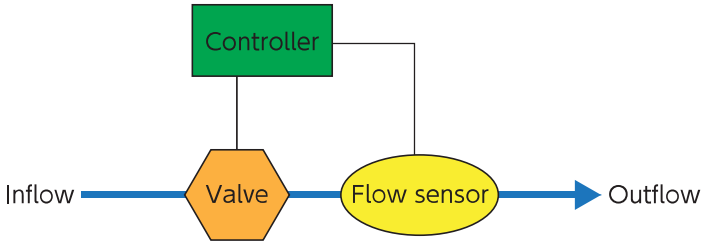
4 カスタム対応可

お客様の設計に合わせ配管接手、形状、特性等、柔軟に対応致します。

◆バルブ、センサー、コントローラーがオールインワン

小型の比例ソレノイドバルブ、流量センサー、コントローラーが内蔵されており、別々に設置した場合と比較し、軽量（200g）でコンパクトです。

さらに減圧弁を加える、小型化、コストダウン等、お客様の設計に合わせ柔軟に対応致します。

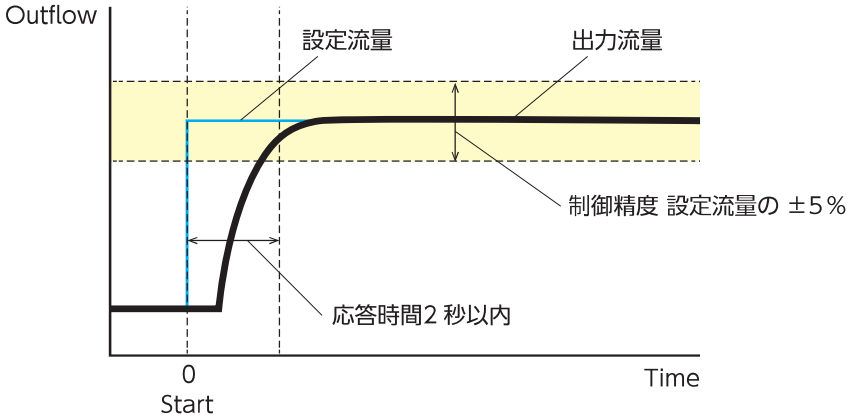




◆流量コントロール

設定流量を入力すると、その流量に合わせて出力します。設定流量に到達するまでの応答時間は2秒以内です。また出力流量の制御精度は、設定流量に対して ±5% 以内です。

圧力や温度が変わっても出力流量を維持できます。長時間同じ流量を流したい場合や、流量を段階的に変更しながら出力したい場合に最適です。



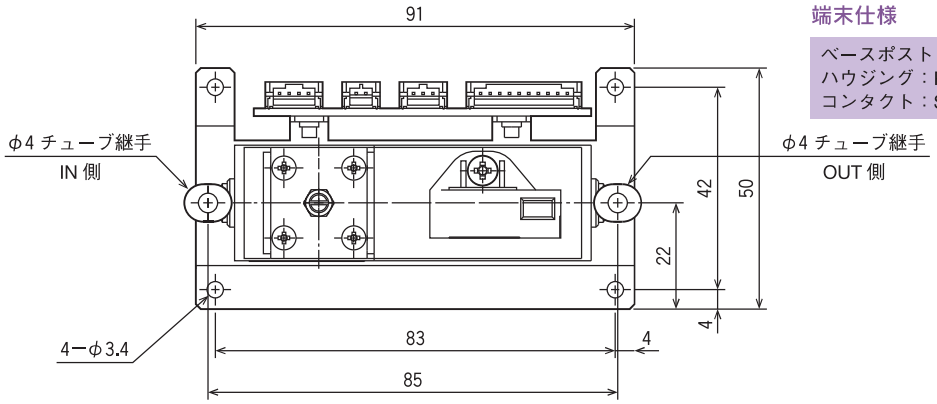
◆主要諸元表

型番		SMFC-0005	SMFC-0020
フルスケール流量		5 (L/min)	20 (L/min)
制御流量範囲	制御範囲	4～100 (%) F.S. (0.2～5 L/min)	2～100 (%) F.S. (0.4～20 L/min)
	応答特性	設定流量 ±5 (%) F.S. に 2 秒以内	
	流量制御精度	±5.0 (%) R.D. (2<Q≦5 L/min) ±3.0 (%) F.S. (0.2<Q≦2 L/min)	±5.0 (%) R.D. (10<Q≦20 L/min) ±3.0 (%) F.S. (0.4<Q≦10 L/min)
	再現性	±1.5 (%) F.S.	
弁構造		直動ポペット	
弁形式		NC 形	
使用流体		空気、酸素、窒素 ※1	
動作差圧範囲		0.05～0.2 (MPa)	0.15～0.3 (MPa)
接続ポート	IN 側	φ4 チューブ継手	
	OUT 側	φ4 チューブ継手	
耐圧力		0.3 (MPa) ※2	
流体温度		0～50 (℃)	
周囲温度		5～50 (℃)	
周囲湿度		30～85 (%) RH (結露なきこと)	
取付姿勢		自在	
重量		200 (g)	
接ガス部材質		PPS・ステンレス・フッ素ゴム・ 黄銅・シリコン (センサー部)	
定格電圧		DC 12 (V)	
流量設定	アナログ入力	入力範囲 DC 1～5 (V)	
	シリアル通信	RS232C	
	設定分解能	0.01 (L/min)	

※1：接触部の材質を腐食させない流体とする。
※2：センサー部は 0.05 (MPa) とする。

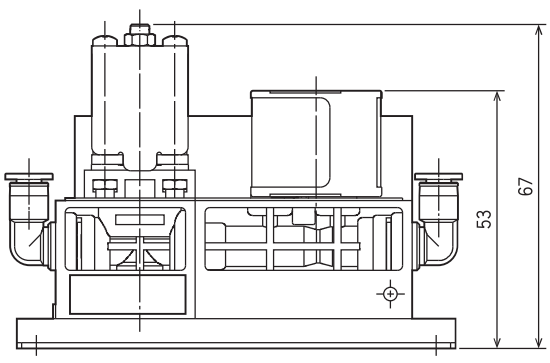


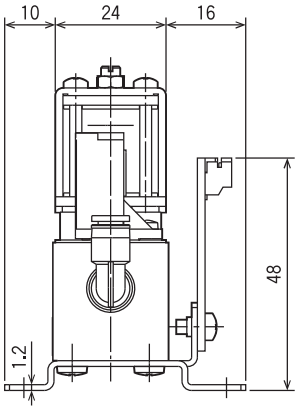
◆外形寸法図 (mm)



端末仕様

ベースポスト：S10B-PH (JST)
ハウジング：PHR-10 (JST)
コンタクト：SPH-002T-P0.5 (JST)





マグネットハンド

高耐久
- ボビン、ケースにより機械的強度を向上

経済的
- 稼動部が無くシンプルな構造の為、経済的



製品の特徴

1 高保持力

磁気が拡散しない独自磁路設計により、磁気空隙０で高い保持力が得られます。

2 低残留磁気

残留磁気を抑えた独自磁路設計です。

3 特殊対応可能

巻き線技術を活かし吸着力、許容寸法／重量に合わせた特殊対応も致します。

アプリケーション

1. **金属片の除去**：「磁性材のみを取り除きたい」というご用途に。
2. **ワークの移動**：「ワークを吸着したい」というご用途に。
3. **ロック**　　：「電気的に施錠をしたい」というご用途に。

TMH-3015

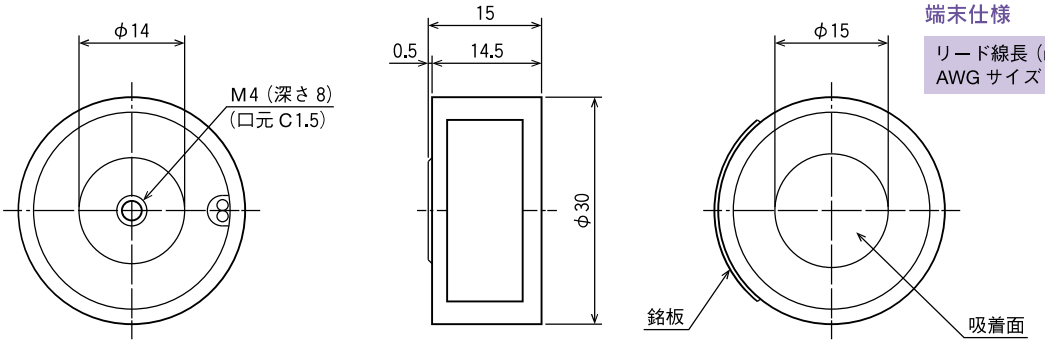
◆主要諸元表

直流抵抗	56（Ω）	
使用電圧	12（V）	24（V）
通電率	100（%）	25（%）
保持力※1	90（N）	170（N）
消費電力	2.0（W）	8.0（W）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 22 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 22$（℃/watt）	
耐熱クラス	Class E（120℃）	
絶縁抵抗	DC 500V メガー、100MΩ 以上	
絶縁耐圧	AC 1000V、50/60Hz、1 分間	
重量	60（g）	



※1：測定条件　弊社標準試験環境：吸着面上向き、磁気空隙 0 状態

◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：300
AWG サイズ：28

TMH-3029A

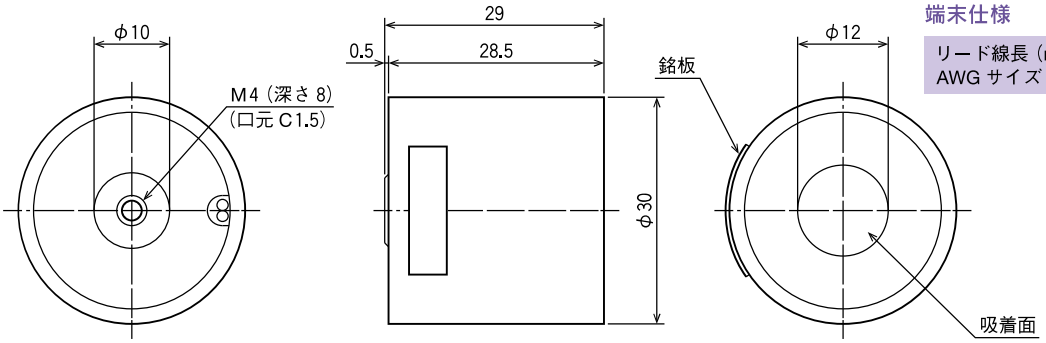
◆主要諸元表

直流抵抗	56（Ω）	
使用電圧	12（V）	24（V）
通電率	100（%）	25（%）
保持力※1	50（N）	60（N）
消費電力	2.4（W）	9.6（W）
コイル飽和温度上昇値 $\Delta\theta_s$（at 20℃）	$\Delta\theta_s \fallingdotseq 19 \times W$（℃） $K \fallingdotseq 19$（℃/watt）	
耐熱クラス	Class E（120℃）	
絶縁抵抗	DC 500V メガー、100MΩ 以上	
絶縁耐圧	AC 1000V、50/60Hz、1 分間	
重量	100（g）	



※1：測定条件　弊社標準試験環境：吸着面上向き、磁気空隙 0 状態

◆外形寸法図（mm）



端末仕様

リード線長（mm）：200
AWG サイズ：24

電磁アクチュエータ　*Vol.11*

発行日：2023 年 10 月
発行者：タカノ株式会社
印刷・製本：中央印刷株式会社

非売品　Copyright 2020-2023 Takano. Co. LTD

- 本誌の版権はタカノ株式会社が所有します。
- 発行者の許可なしに本誌記載記事、あるいはその一部を複写・複製・配布することを禁じます。
- 落丁・乱丁はお取り替えいたします。

タカノ株式会社

お問い合わせ

東京営業所　〒101-0041　東京都千代田区神田須田町1-13
TEL.03-3253-4666（代）　FAX.03-3253-7130

大阪営業所　〒531-0072　大阪府大阪市北区豊崎3-19-3
ピアスタワー10階　1004号室
TEL.06-6374-6130（代）　FAX.06-6374-6131

特品工場　〒399-4301　長野県上伊那郡宮田村137
TEL.0265-85-3727（代）　FAX.0265-85-3926

本　　社　〒399-4301　長野県上伊那郡宮田村137
TEL.0265-85-3150（代）　FAX.0265-85-4734

http://www.takano-sanki21.com
E-mail:sanki-ty@takano-net.co.jp