

ACソレノイド

豊富なラインナップをご用意しました、
パナソニックのACソレノイド。

高性能&長寿命、大出力、小型&エコノミーなど、タイプは様々。
一般産業向けも機器内蔵用も、きっと最適が見つかります。

HSソレノイド


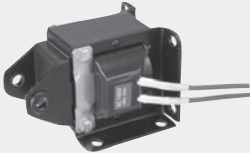
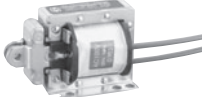

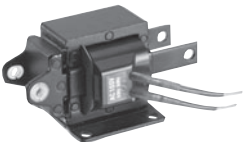
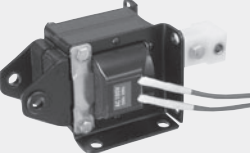


ASソレノイド

ESソレノイド

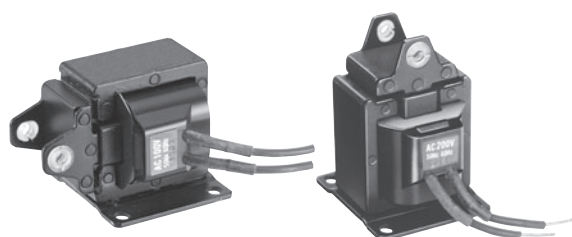
MS型ミニソレノイド



ソレノイド選択表

		HSソレノイド	ASソレノイド	ESソレノイド	MS型ミニソレノイド
外観形状					
		プル型	プル型	S型	水平取付型
品番の頭					
		両用型 AS4	両用型 AS1,3,5	M型 AS6	垂直取付型 AS2
用途		一般産業用 (各種機械装置の機構駆動)	一般産業用 (各種機械装置の機構駆動)	セット組込用 (自販機、事務機、家電機器、 娯楽機器)	セット組込用 (自販機、事務機、家電機器、 娯楽機器)
特長		高性能 長寿命	大出力	電気用品安全法に準拠 小型、経済的価格	小型 長寿命
作動形式		プル型 プッシュ型 両用形	プル型 プッシュ型 両用形	プル型	プル型
取付		水平) 専用 垂直)	水平) 専用 垂直) または付け替え	水平専用	水平) 専用 垂直)
定格	吸 引 力 N [kgf]	4.90{0.5}、7.85{0.8} 9.81{1.0}、14.7{1.5}	19.6{2.0}、29.4{3.0}、39.2{4.0} ※1 44.1{4.5}、53.9{5.5}、63.7{6.5}、 98.1{10.0}	2.94{0.3}、4.90{0.5}、7.85{0.8}、 9.81{1.0}、14.7{1.5}	2.94{0.3}、4.90{0.5}、7.85{0.8}
	スト ローク (mm)	15	20 ※2 30	15	15
定格電圧		AC100V AC200V	AC100V AC200V	AC100V AC200V	AC100V AC200V
寿命		300万回以上	50万回以上	30万回以上	100万回以上
備考		—	※1 両用型は19.6~29.4N{2.0~3.0kgf}、 プッシュ型は19.6~63.7N {2.0~6.5kgf}までです。 ※2 19.6~39.2N{2.0~4.0kgf}が20mm、 44.1~98.1N{4.5~10kgf}が 30mmです。	—	—

吸引力4.90～14.7N {0.5～1.5kgf} 用



水平取付プル型

垂直取付プル型

特 長

- 300万回以上の長寿命を実現
- 負荷連結部にナイロンブッシュの採用(プル型、両用型)
- 水平取付・垂直取付専用化による抜群の使いやすさ
- B種相当絶縁、モールドコイル採用
- 豊富な専用補助部品(セット)
- 50Hz・60Hz共用

品 種

■ プル型

1)水平取付型

ご注文品番	定格電圧	定格吸引力 N{kgf}	定格ストローク (mm)	可動鉄芯重量 (g)	総重量 (g)	標準価格 (税別)	旧ASソレノイド 該当品番
AS41051	AC100V	4.90{0.5}	15	90	330	2,000円	AS10016
AS41052	AC200V						AS10026
AS41081	AC100V	7.85{0.8}	15	90	330	2,250円	AS10018
AS41082	AC200V						AS10028
AS41101	AC100V	9.81{1.0}	15	120	420	2,300円	AS10116
AS41102	AC200V						AS10126
AS41151	AC100V	14.7{1.5}	15	120	420	2,400円	AS10118
AS41152	AC200V						AS10128

2)垂直取付型

ご注文品番	定格電圧	定格吸引力 N{kgf}	定格ストローク (mm)	可動鉄芯重量 (g)	総重量 (g)	標準価格 (税別)	旧ASソレノイド 該当品番
AS42051	AC100V	4.90{0.5}	15	90	330	2,000円	AS10016
AS42052	AC200V						AS10026
AS42081	AC100V	7.85{0.8}	15	90	330	2,250円	AS10018
AS42082	AC200V						AS10028
AS42101	AC100V	9.81{1.0}	15	120	420	2,300円	AS10116
AS42102	AC200V						AS10126
AS42151	AC100V	14.7{1.5}	15	120	420	2,400円	AS10118
AS42152	AC200V						AS10128

■ プッシュ型

1) 水平取付型

ご注文品番	定格電圧	定格吸引力 N{kgf}	定格ストローク (mm)	可動鉄芯重量 (g)	総重量 (g)	標準価格 (税別)	旧ASソレノイド 該当品番
AS43051	AC100V	4.90{0.5}	15	100	340	2,300円	AS30016
AS43052	AC200V						AS30026
AS43081	AC100V	7.85{0.8}	15	100	340	2,400円	AS30018
AS43082	AC200V						AS30028
AS43101	AC100V	9.81{1.0}	15	125	420	2,550円	AS30116
AS43102	AC200V						AS30126
AS43151	AC100V	14.7{1.5}	15	125	420	2,650円	AS30118
AS43152	AC200V						AS30128

2) 垂直取付型

ご注文品番	定格電圧	定格吸引力 N{kgf}	定格ストローク (mm)	可動鉄芯重量 (g)	総重量 (g)	標準価格 (税別)	旧ASソレノイド 該当品番
AS44051	AC100V	4.90{0.5}	15	100	340	2,300円	AS30016
AS44052	AC200V						AS30026
AS44081	AC100V	7.85{0.8}	15	100	340	2,400円	AS30018
AS44082	AC200V						AS30028
AS44101	AC100V	9.81{1.0}	15	125	420	2,550円	AS30116
AS44102	AC200V						AS30126
AS44151	AC100V	14.7{1.5}	15	125	420	2,650円	AS30118
AS44152	AC200V						AS30128

■ 両用型

1) 水平取付型

ご注文品番	定格電圧	定格吸引力 N{kgf}	定格ストローク (mm)	可動鉄芯重量 (g)	総重量 (g)	標準価格 (税別)	旧ASソレノイド 該当品番
AS45051	AC100V	4.90{0.5}	15	100	340	2,300円	AS50016
AS45052	AC200V						AS50026
AS45081	AC100V	7.85{0.8}	15	100	340	2,400円	AS50018
AS45082	AC200V						AS50028
AS45101	AC100V	9.81{1.0}	15	125	420	2,550円	AS50116
AS45102	AC200V						AS50126
AS45151	AC100V	14.7{1.5}	15	125	420	2,650円	AS50118
AS45152	AC200V						AS50128

2) 垂直取付型

ご注文品番	定格電圧	定格吸引力 N{kgf}	定格ストローク (mm)	可動鉄芯重量 (g)	総重量 (g)	標準価格 (税別)	旧ASソレノイド 該当品番
AS46051	AC100V	4.90{0.5}	15	100	340	2,300円	AS50016
AS46052	AC200V						AS50026
AS46081	AC100V	7.85{0.8}	15	100	340	2,400円	AS50018
AS46082	AC200V						AS50028
AS46101	AC100V	9.81{1.0}	15	125	420	2,550円	AS50116
AS46102	AC200V						AS50126
AS46151	AC100V	14.7{1.5}	15	125	420	2,650円	AS50118
AS46152	AC200V						AS50128

注) HSソレノイドと該当ASソレノイドの取付寸法は同一ですが、その他は若干異なっております。

HSソレノイド(AS4)

定格および性能概要

■ 定格

定格電圧	AC100V、AC200V 別機種
定格周波数	50Hz・60Hz共用
通電定格	全機種連続定格(可動鉄芯が固定鉄芯に密着した状態にて)
定格ストローク	全機種15mm
定格吸引力	4.90N{0.5kgf}、7.85N{0.8kgf}、9.81N{1.0kgf}、14.7N{1.5kgf}

■ 性能概要

1)吸引力・静保持力・電流

機種	定格電圧	吸引力N{kgf}			静保持力 N{kgf}	電流(A)	
		5mm	10mm	15mm		保持電流	始動電流
4.90N{0.5kgf}	AC100V	9.81{1.0}	6.86{0.7}	4.90{0.5}	14.7{1.5}	0.20以下	1.6以下
	AC200V					0.11以下	0.8以下
7.85N{0.8kgf}	AC100V	12.7{1.3}	9.81{1.0}	7.85{0.8}	19.6{2.0}	0.20以下	1.8以下
	AC200V					0.12以下	0.9以下
9.81N{1.0kgf}	AC100V	15.7{1.6}	11.8{1.2}	9.81{1.0}	24.5{2.5}	0.21以下	2.0以下
	AC200V					0.12以下	1.0以下
14.7N{1.5kgf}	AC100V	19.6{2.0}	16.7{1.7}	14.7{1.5}	29.4{3.0}	0.25以下	2.2以下
	AC200V					0.15以下	1.1以下

注) この性能は60Hz、100%V、コイル温度40℃における値です。

2)その他の性能

温度上昇	可動鉄芯が固定鉄芯に密着した状態にて50Hz定格電圧を連続印加、完全飽和後のコイルの温度上昇85℃以下(抵抗法)
絶縁抵抗	コイルー非充電部金属間 100MΩ以上(500V DC絶縁抵抗計)
耐電圧	コイルー非充電部金属間 2,000V 1分間
寿命	300万回以上(JIS C4552ソレノイド寿命試験方法による)
絶縁種別	JIS B種相当(最高許容温度130℃)
最大許容電圧	60Hzの場合：定格電圧の115% 50Hzの場合：定格電圧の110%
使用周囲温度	−25℃～＋45℃(ただし低温の場合氷結・結露のないこと)
動作時間	約0.1秒(適正負荷にて)

主要構成材料および処理

鉄芯		固定鉄芯、可動鉄芯とも冷間圧延珪素鋼板を積層。 表面処理：研磨面を除き黒色メラミン焼付塗装
コイル		巻線：ポリエステル被覆銅線 ボビン：ガラス繊維入り耐熱性ナイロン成形品 仕上げ：巻線後、ガラス繊維入りポリエステル成形被覆 リード線：耐熱性ビニールコード(0.75mm ²)
取付部		冷間圧延鋼板(t=2.0mm)
プランジャガイド		ナイロン成形品(コイルと一体構造)
負荷連結部	プル型	可動鉄芯枠…冷間圧延鋼板(SPC t=1.6) プッシュ…特殊ナイロン成型品
	プッシュ型 両用型	可動鉄芯枠…ステンレス鋼板(SUS304 t=1.5)

注) 材料および処理などについては変更することがありますのでご了承ください。

寸法図

CADデータ マークの商品は制御機器Webサイト (<http://panasonic-denko.co.jp/ac/>) よりCADデータのダウンロードができます。

単位: mm

■ プル型

水平取付型

CADデータ

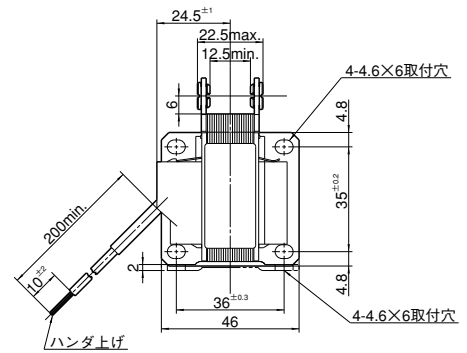
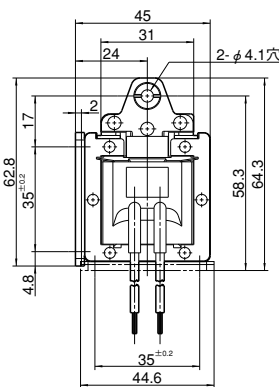
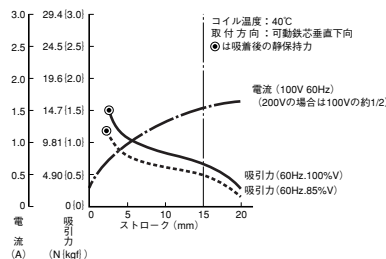


垂直取付型

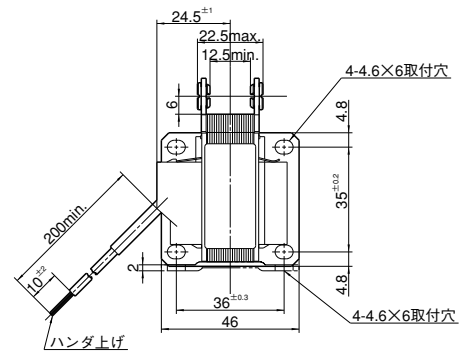
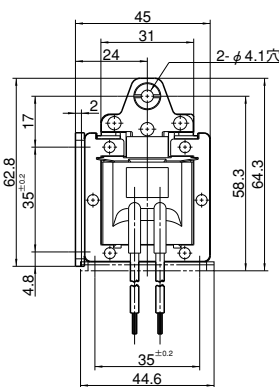
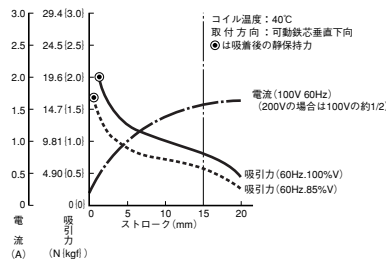


- 特性図のデータは、いずれも60Hz、コイル常温(40℃)における値です。
- 200Vタイプの場合の電流は、100Vタイプの約1/2です。(吸引力は同じです。)

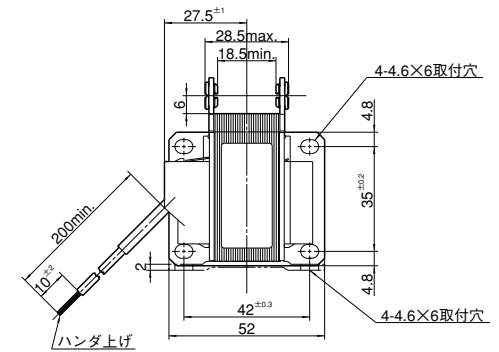
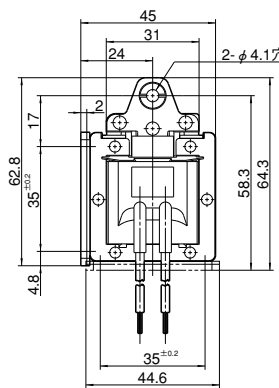
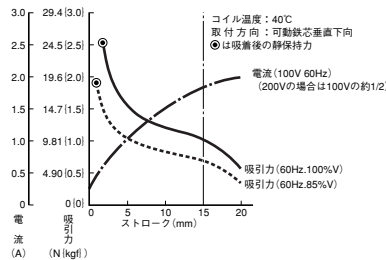
定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
4.90N {0.5kgf}	15mm	AC100V	AS41051	AS42051
		AC200V	AS41052	AS42052



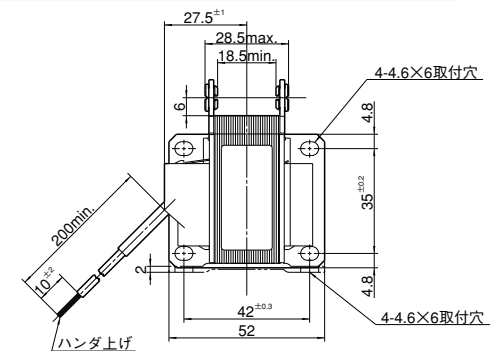
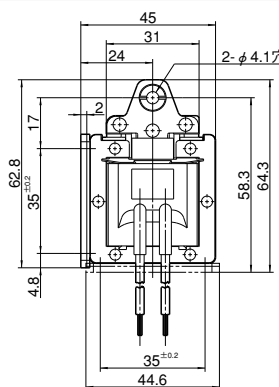
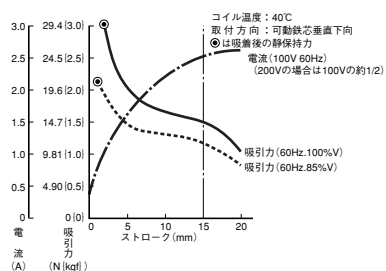
定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
7.85N {0.8kgf}	15mm	AC100V	AS41081	AS42081
		AC200V	AS41082	AS42082



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
9.81N {1.0kgf}	15mm	AC100V	AS41101	AS42101
		AC200V	AS41102	AS42102



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
14.7N {1.5kgf}	15mm	AC100V	AS41151	AS42151
		AC200V	AS41152	AS42152



一般公差±0.5

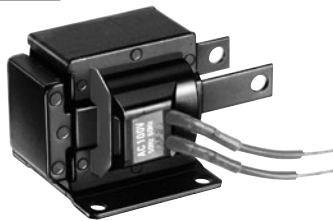
注) 実線 — は水平取付を、鎖線 - - - は垂直取付を示しています。

HSソレノイド(AS4)

■ プッシュ型

水平取付型

CADデータ

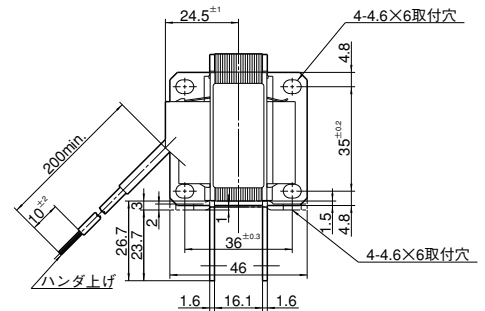
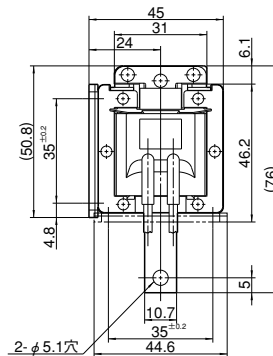
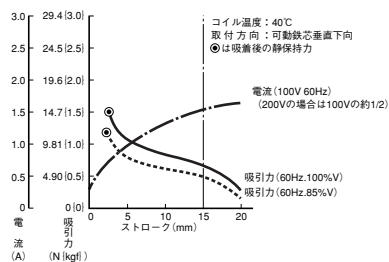


垂直取付型

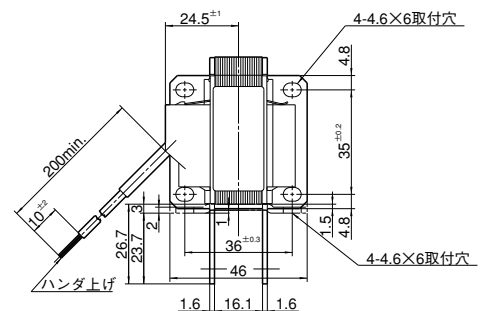
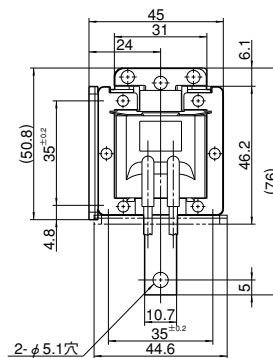
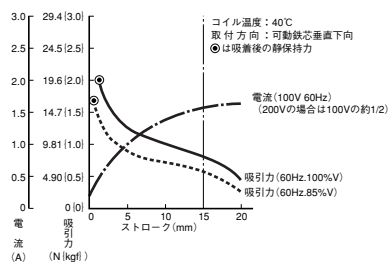


- 特性図のデータは、いずれも60Hz、コイル常温(40℃)における値です。
- 200Vタイプの場合の電流は、100Vタイプの場合の約1/2です。(吸引力は同じです。)

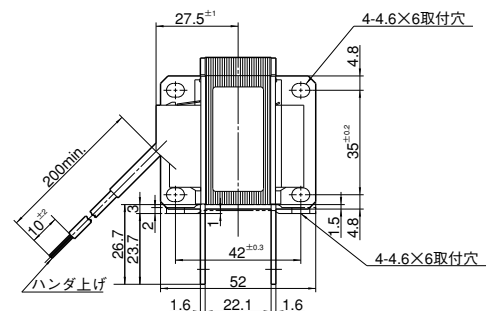
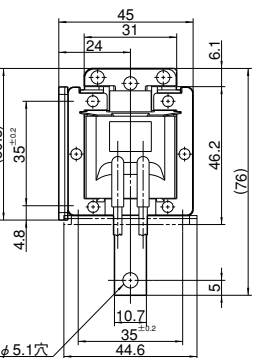
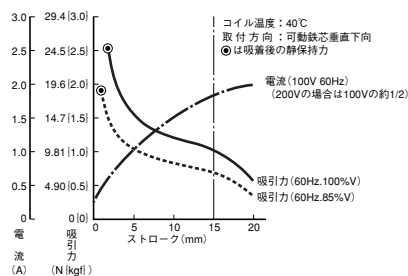
定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
4.90N {0.5kgf}	15mm	AC100V	AS43051	AS44051
		AC200V	AS43052	AS44052



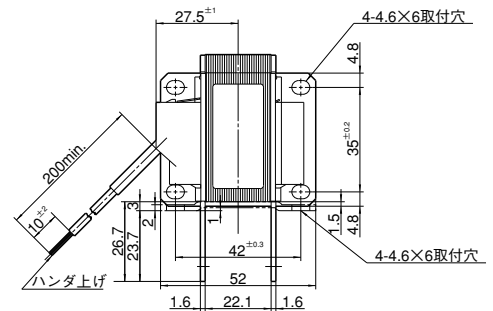
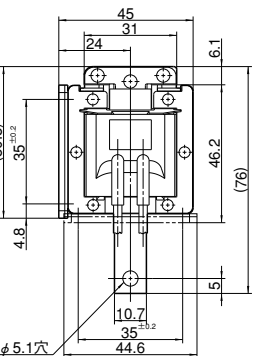
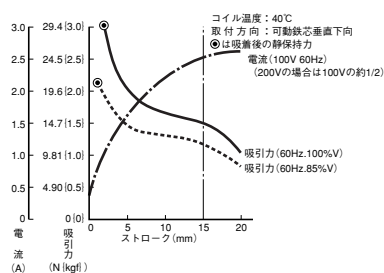
定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
7.85N {0.8kgf}	15mm	AC100V	AS43081	AS44081
		AC200V	AS43082	AS44082



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
9.81N {1.0kgf}	15mm	AC100V	AS43101	AS44101
		AC200V	AS43102	AS44102



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
14.7N {1.5kgf}	15mm	AC100V	AS43151	AS44151
		AC200V	AS43152	AS44152



一般公差±0.5

注) 実線 - は水平取付を、鎖線 - - - は垂直取付を示しています。

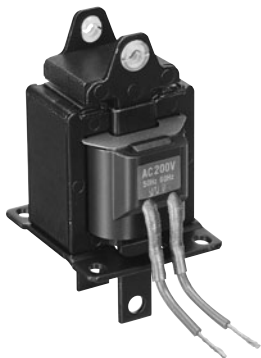
■ 両用型

水平取付型

CADデータ

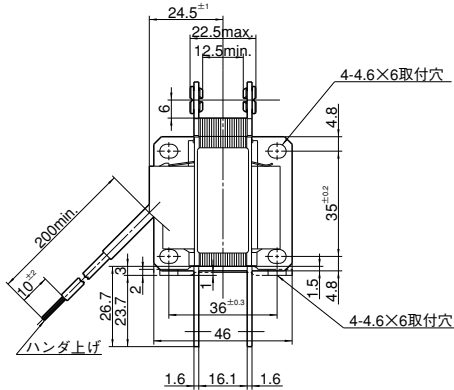
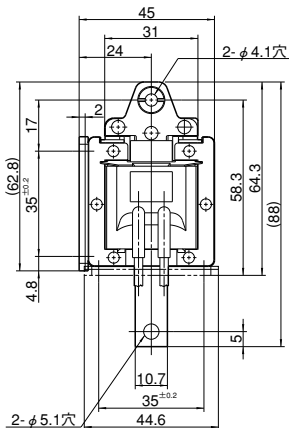
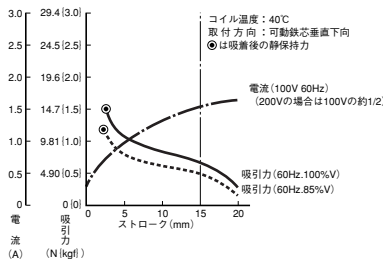


垂直取付型

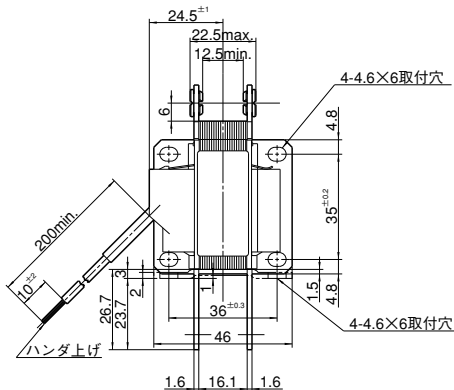
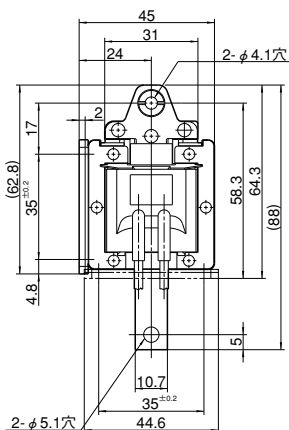
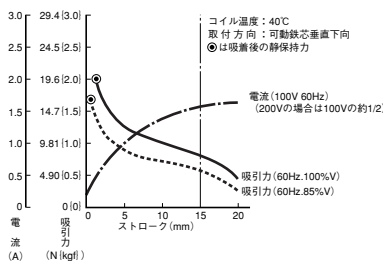


- 特性図のデータは、いずれも60Hz、コイル常温(40℃)における値です。
- 200Vタイプの場合の電流は、100Vタイプの場合の約1/2です。(吸引力は同じです。)

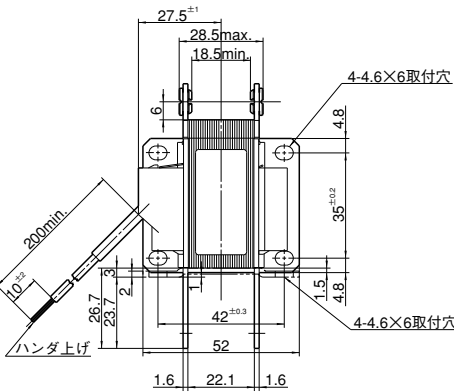
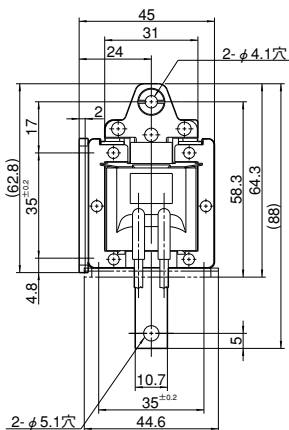
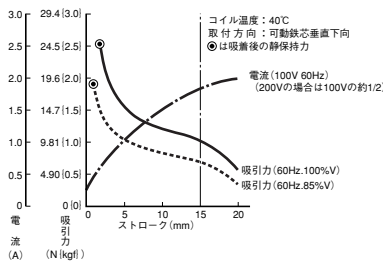
定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
4.90N {0.5kgf}	15mm	AC100V	AS45051	AS46051
		AC200V	AS45052	AS46052



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
7.85N {0.8kgf}	15mm	AC100V	AS45081	AS46081
		AC200V	AS45082	AS46082



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
9.81N {1.0kgf}	15mm	AC100V	AS45101	AS46101
		AC200V	AS45102	AS46102

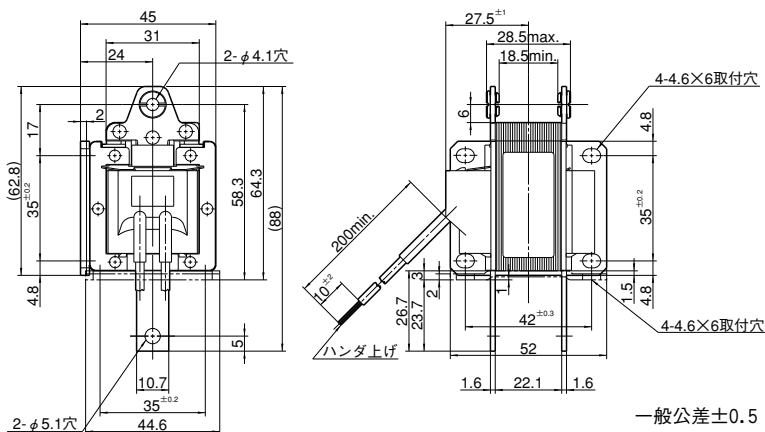
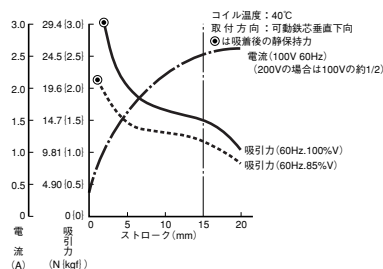


一般公差±0.5

注) 実線 - は水平取付を、鎖線 - - - は垂直取付を示しています。



定格吸引力	定格ストローク	定格電圧	品番	
			水平取付	垂直取付
14.7N {1.5kgf}	15mm	AC100V	AS45151	AS46151
		AC200V	AS45152	AS46152



注) 実線 — は水平取付を、鎖線 - - - は垂直取付を示しています。

負荷連結用部品

プル型用



プッシュ型用



両用型用



■ 品種

タイプ	ご注文品番	品名	標準価格 (税別)	適合機種	セット内容
プル型用	AS48001	負荷連結ボルトセットA	225円	4.90・7.85N用 {0.5・0.8kgf用}	負荷連結ボルトA1コ、カラーA2コ、スペーサ4コ、 座金1コ、ゆるみ止めナット1コ
	AS48002	負荷連結ボルトセットB	225円	9.81・14.7N用 {1.0・1.5kgf用}	負荷連結ボルトB1コ、カラーB2コ、スペーサ4コ、 座金1コ、ゆるみ止めナット1コ
プッシュ型用	AS48011	圧縮材セットA	330円	4.90・7.85N用 {0.5・0.8kgf用}	圧縮材A1コ、圧縮材取付ボルトA1コ、 ナイロンスリーブA1コ、座金1コ、ゆるみ止めナット1コ
	AS48012	圧縮材セットB	330円	9.81・14.7N用 {1.0・1.5kgf用}	圧縮材B1コ、圧縮材取付ボルトB1コ、 ナイロンスリーブB1コ、座金1コ、ゆるみ止めナット1コ
両用型用	AS48021	ストッパセットA	225円	4.90・7.85N用 {0.5・0.8kgf用}	ストッパA1コ、ストッパ取付ボルトA1コ、 ナイロンスリーブA1コ、座金1コ、ゆるみ止めナット1コ
	AS48022	ストッパセットB	225円	9.81・14.7N用 {1.0・1.5kgf用}	ストッパB1コ、ストッパ取付ボルトB1コ、 ナイロンスリーブB1コ、座金1コ、ゆるみ止めナット1コ

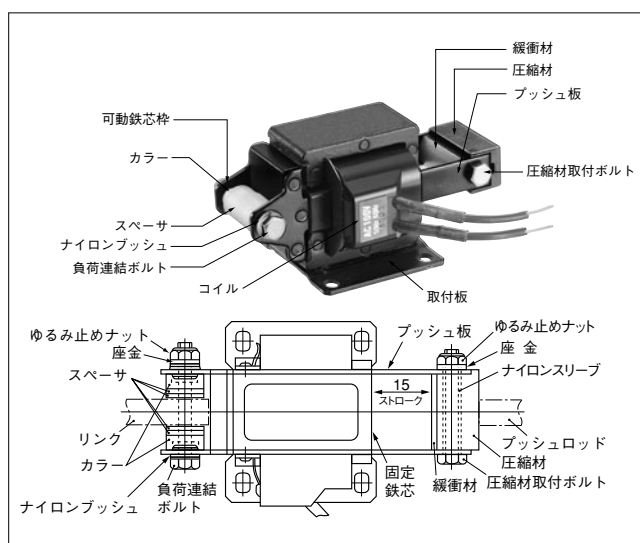
注) 1. プル・プッシュの両用型として使用の場合は、プル型用およびプッシュ型の部品がそのまま使えます。
2. 両用型をプル型として使用する場合は、ストッパが負荷側にとれない場合に使用してください。
3. 圧縮材、ストッパを取付けることにより、ソレノイドの騒音が多少大きくなることがあります。

■ 負荷の連結

1) 負荷連結用に各種部品を準備しましたので、なるべく専用部品をお使いください。

2) 自社で加工される場合は下記の点に注意し、専用部品を参考に製作してください。

- 連結ボルト・圧縮材取付ボルトが軸径 4.0 ± 0.1 mmのものを使用し、ネジ部がプッシュやプッシュ板にかからないようにしてください。
- 接続リンクは必ず中心にくるよう、両側にカラーを入れてください。
- カラーはプッシュの内側にニゲを設けた段付のものを使用してください。
- ストッパ、圧縮材はストロークが15mmを越えないように設定してください。
- ストッパ、圧縮材が固定鉄芯に当たる部分には必ず、ゴムなどの緩衝材を使用してください。

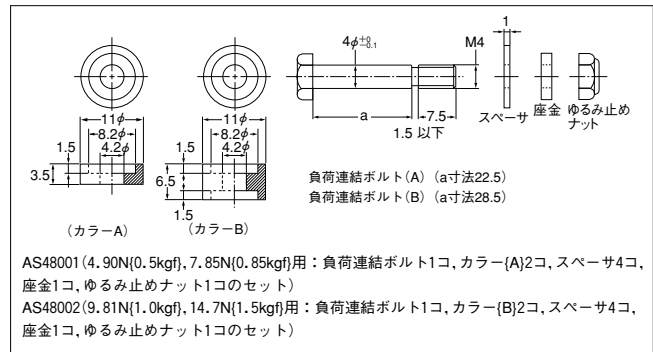


■ 部品寸法図(単位mm)

1) プル型用(負荷連結ボルトセット)

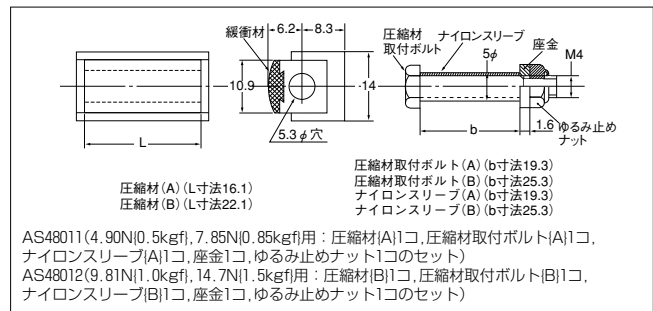
ナイロンブッシュを採用していますので、自社で負荷連続ボルトを加工される場合、表面がギザギザしていますと、ナイロンブッシュを傷つけ、寿命を短くしますのでご注意ください。

- カラーは段付ニゲの部分を外側にしてご使用ください。
- リンクはなるべく厚いもの(4mm以上)を使用してください。
- リンクとカラーの間に2mm以上のすきまが生ずるときは両側に同じ厚みの適当なスペーサを入れてください。
- 座金はナット側のブッシュの外側に入れてください。
- ナットはゆるみ止めになっていますので締め過ぎて可動鉄芯棒を変形しない程度に締めてください。



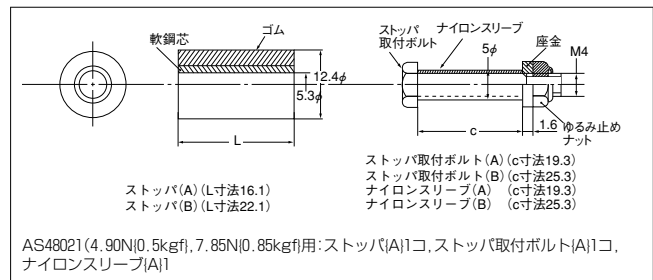
2) プッシュ型用(圧縮材セット)

- 圧縮材取付ボルトにナイロンスリーブをかぶせてから、圧縮材をブッシュ板に取付けます。
- 座金をナット側のブッシュ板の外側に入れ、ゆるみ止めナットできつく締め付け、固定します。
- 負荷のブッシュロッドは先端の尖ったもの、先端面積の小さいものは避け10φまたは10□以上の平面のものを使用してください。



3)両用型用(ストッパセット)

- 両用型をブル型として使い、ストッパが負荷側にとれない場合には、右記部品をお使いください。
- ブル、プッシュ、両用型として使用する場合はブル型用、プッシュ型用の部品がそのまま使用できます。



使用上のご注意

圧縮材、ストッパを取り付けることにより、ソレノイドの騒音が多少大きくなることがあります。特に騒音が問題となる用途に使用される場合はご相談ください。

ACソレノイド使用上のご注意(共通)

安全上のご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ず取扱い説明書や下記の使用上のご注意をお読みいただき、正しくご使用ください。
機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うかまたは物的損害のみが発生する危険性が想定される場合

⚠ 警告

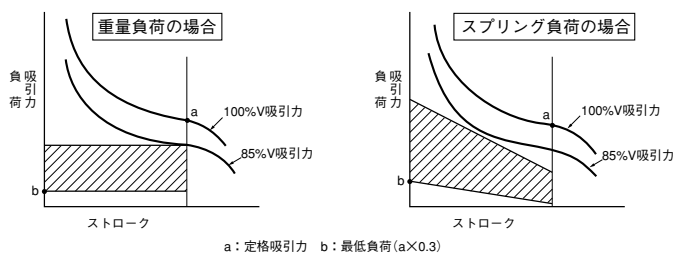
- 人身事故や重大な拡大損害に発展することが予測される用途にご使用の場合は、二重安全機構等の安全対策を組み込んでください。
- 可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。

⚠ 注意

- 定格、環境条件等の仕様範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 通電時には必ず可動鉄芯が固定鉄芯に完全に吸着するようにしてください。発煙、発火の原因となります。

適正な負荷でご使用ください

負荷の値は全ストロークにおいてソレノイドの吸引力以下であることが必要です。電源電圧の低下やコイルの温度上昇による吸引力の低下などを考慮して、85%電圧時の吸引力特性を目安として、負荷の上限を決めてください。また最大負荷が定格吸引力の30%以下となるような極端な軽負荷での使用は破損を早めます。右図斜線の範囲内の適正負荷でご使用ください。



連続開閉負荷の許容負荷

(HS・ASソレノイドの場合に適用)

長時間連続して高頻度の開閉操作を行う場合、起動時の突入電流が繰り返し流れるためコイルが発熱し、極端な場合は焼損することがあります。

したがってソレノイドを高頻度で長時間連続して開閉操作を行う場合は、できる限り短いストロークでご使用されることをお勧めします。

やむを得ない場合には、負荷をある程度軽減してご使用ください。(下の表をご参照ください)とくに大型機種を重量負荷でご使用の場合に、ご注意ください。ただし、スプリング負荷でご使用になる場合は、重量負荷の場合に比べてかなり高頻度の開閉ができます。

定格吸引力	電圧	頻度	各開閉頻度における許容負荷					
			10(回/分)	20(回/分)	30(回/分)	40(回/分)	50(回/分)	60(回/分)
4.90N {0.5kgf}	100V		4.41N	3.92N	3.43N	2.94N	2.94N	2.65N
	200V		{0.45kgf}	{0.4kgf}	{0.35kgf}	{0.3kgf}	{0.3kgf}	{0.27kgf}
7.85N {0.8kgf}	100V		5.88N	5.39N	4.90N	4.41N	4.22N	3.92N
	200V		{0.6kgf}	{0.55kgf}	{0.5kgf}	{0.45kgf}	{0.43kgf}	{0.4kgf}
9.81N {1.0kgf}	100V		7.85N	7.35N	6.86N	5.88N	4.90N	4.41N
	200V		{0.8kgf}	{0.75kgf}	{0.7kgf}	{0.6kgf}	{0.5kgf}	{0.45kgf}
14.7N {1.5kgf}	100V		10.8N	10.3N	9.81N	8.34N	7.35N	6.86N
	200V		{1.1kgf}	{1.05kgf}	{1.0kgf}	{0.85kgf}	{0.75kgf}	{0.7kgf}
19.6N {2.0kgf}	100V		12.7N	11.8N	8.83N	5.88N	—	—
	200V		{1.3kgf}	{1.2kgf}	{0.9kgf}	{0.6kgf}	—	—
29.4N {3.0kgf}	100V		19.6N	17.7N	12.7N	8.83N	—	—
	200V		{2.0kgf}	{1.8kgf}	{1.3kgf}	{0.9kgf}	—	—
39.2N {4.0kgf}	100V		34.3N	31.4N	25.5N	19.6N	—	—
	200V		{3.5kgf}	{3.2kgf}	{2.6kgf}	{2.0kgf}	—	—
44.1N {4.5kgf}	100V		39.2N	31.4N	19.6N	—	—	—
	200V		{4.0kgf}	{3.2kgf}	{2.0kgf}	—	—	—
53.9N {5.5kgf}	100V		44.1N	34.3N	24.5N	—	—	—
	200V		{4.5kgf}	{3.5kgf}	{2.5kgf}	—	—	—
63.7N {6.5kgf}	100V		49.0N	39.2N	24.5N	—	—	—
	200V		{5.0kgf}	{4.0kgf}	{2.5kgf}	—	—	—
98.1N {10.0kgf}	100V		88.3N	68.6N	—	—	—	—
	200V		{9.0kgf}	{7.0kgf}	—	—	—	—

※上表の値は60Hz、定格ストローク、1動作サイクル中の通電時間50%(ON:OFF=1:1)、重量負荷の時のものです。

注) 1. 定格ストロークよりも短いストロークでご使用になる場合、電圧および負荷が同じなら、開閉頻度を高くすることができます。(例えば定格ストロークが1/2の場合、約2倍以上の頻度での開閉が可能です。)

2. 一般にスプリング負荷の場合には、上表の開閉頻度よりもかなり高頻度の開閉が可能です。(負荷量と開閉頻度の関係は、各々のスプリングの特性によって異なりますので、実際に即した頻度および負荷で、ご使用ください。)

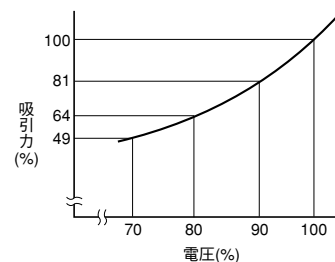
3. 1動作サイクル中の通電時間の比率が小さい場合は、開閉頻度を多少高くすることができます。逆に通電時間の比率が大きくなると、頻度(または負荷)を小さくする必要があります。

4. プッシュ型の場合は、プル型の場合の90%程度の負荷で、ご使用ください。

電源電圧の変動をご確認ください

電圧が低下した場合、吸引力が不足してコイルが焼損することがあります。したがって、もし定格電圧以下になる可能性のある場所でご使用になる場合、その最低電圧時のソレノイドの吸引力が負荷の荷重よりも大きくなっているように、ご確認ください。

電圧が低下した場合の吸引力



定格ストローク以内でご使用ください

定格ストロークを越えてご使用になった場合、可動鉄芯が運動する際にこじれを生じたり、吸引力の極端な低下や動作時のコイルの温度上昇の増大を招きます。さらには、著しく寿命を短くします。

ソレノイドは、定格ストローク以内でも、可能な限り短いストロークで使用する事が有利です。とくに高頻度の開閉を行う場合、あるいは長寿命が要求される用途に使う場合、できるだけ短いストロークでご使用になることをお勧めします。

取付方法

ソレノイドの動作による衝撃は非常に大きく、取付が不完全な場合、使用中取付部にゆりみや、ずれが生じ、思わぬ事故や騒音発生の原因になったりします。取付には、穴に合ったボルトを、ゆるみ止めナットや歯付き座金などを用いて十分に締め付け、固定してください。(図1参照)

衝撃による振動を嫌う用途には、ソレノイドと取付面との間にゴムシートなどの緩衝材をはさんで取付板と共締めすると、かなりの効果が得られます。この場合取付面との共振による騒音も軽減できますが、直接取付ける時と比較して多少コイルの温度上昇が高くなります。また、吸引時には、可動鉄芯が必ず固定鉄芯に密着するように取付けてください。

(図2参照)

完全に閉じない場合は、大きな電流が流れコイルが焼損することがあります。

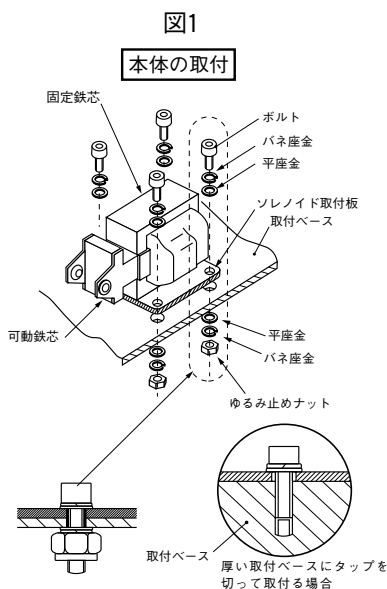
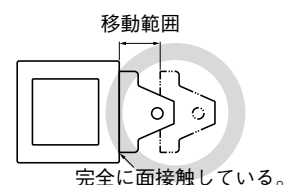
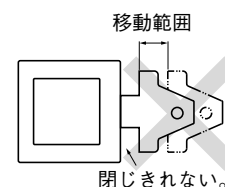


図2

正しい使い方



不適正な使い方



負荷との連結は

可動鉄芯と負荷との連結の際には、下記の点にご注意ください。

- 1) 負荷はできるだけ可動鉄芯の中心軸上に働くようにし、可動鉄芯には横方向および斜め方向の力が加わらないようにしてください。もし、可動鉄芯に横または斜め方向の力が加わりますと、可動鉄芯の動作にこじれが生じ、寿命を短くしたり、動作後大きな騒音を発することがあります。
- 2) 動作状態において、可動鉄芯が必ず固定鉄芯と完全に面接触するようにしてください。(前項の取付方法をご参照ください。)

- 3) プル型および両用型の場合、負荷連結穴に合ったピンを使用してください。

径の小さいもの、あるいはボルトなどを使用しますと、ピンや穴の摩擦によって、連結部にガタツキが生じ、寿命を短くします。

- 4) プッシュ型の場合、圧縮面に当たる部分は、できるだけ面積を広くしてご使用ください。

コイル焼損保護方法

ACソレノイドの励磁電流は、可動鉄芯の位置によって大きく変わります。(各機種ごとの特性図をご参照ください。)

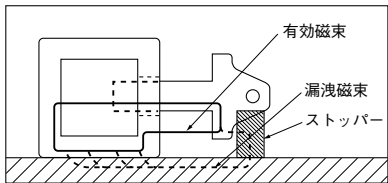
このため負荷の増大、研磨面への異物の介在などで、可動鉄芯が吸引されずに電圧が印加されると、コイルを焼損することがあります。

これを保護するためには、過電流保護継電器をご使用になることをお勧めします。

この場合、動作時間が約20～30秒位になるような定格のものをご使用ください。

外部磁気回路の形成にご注意ください

取付板、負荷連結部、ストッパ、カバーなどが、すべて磁性体で構成されているような場合、可動鉄芯が引き離された状態でコイルが励磁されると、右図に示すような外部磁気回路が形成されて、ソレノイドの吸引力に作用する有効磁束が減少し、吸引力(とくに起動時の吸引力)が著しく低下します。このような場合には、一部に非磁性体の材料を用いるか、あるいはすき間(3~5mm以上)を設けることが必要です。

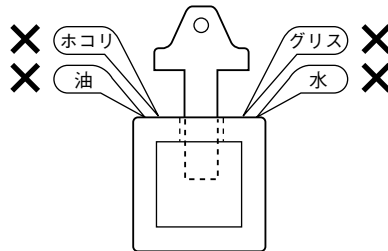


保 守

ACソレノイドは研磨面にチリ、ホコリなどが付着しますと騒音の原因となり、固形物が研磨面に介在しますとコイル焼損の原因となることがありますので、ご注意ください。

また、研磨面に油、グリス、水などが付着しますと、一種のリンキング作用により、極端な場合には、可動鉄芯が復帰しないこともあります。

使用中に異常騒音が生じたり、あるいは可動鉄芯が復帰しないような時には、まず研磨面を一度点検してください。



故障原因と対策

故障状態						故障原因	使用上のご注意
吸引不能	コイル焼損	復帰不良	取付部の破損	負荷連結部の損耗	騒音(動作後のうなり)		
○	○				○	過負荷	負荷特性とソレノイドの吸引力特性を使用ストローク全域で確認し、適応する出力定格の機種を選定する。
○	○				○	負荷の異常増加	クラッチ・ピンの操作などでタイミングが狂ったときのことなど、負荷の操作などで起こる異常を考慮して機構設計する。
		○	○	○		極端な軽負荷	可動鉄芯吸着後の負荷荷重はソレノイドの定格吸引力の30%以上が必要です。
○	○					電源電圧の低下	実用時の電圧変動の範囲を想定してその最低電圧で動作できるよう機構設計し、組立完了後確認する。
	○			○		電源電圧の過大	50Hzでは定格電圧の110%を越えないこと。60Hzでは定格電圧の115%を越えないこと。
○	○					コイル定格電圧の間違い	使用前にコイルの定格電圧と回路電圧を確認する。
		○				制御接点の溶着	制御リレー・スイッチの選定は始動電流をもとに接点容量を決める。
○						制御接点の導通不良	使用するリレー・スイッチは長寿命で信頼度も高いものを選ぶ。
○	○				○	可動鉄芯動作方向の片寄り	可動鉄芯の動作方向と負荷の方向は常に一致させる。
		○			○	取付ネジのゆるみ	取付は必ず4本共確実に締め、ゆるみ止めを施す。
○	○					設定ストロークの位置ずれ	使用中に動作ストロークにズレが生じぬよう取付け、ストッパを確実に、必ず定格ストローク内で使用する。
○	○					高頻度操作による温度上昇	できるだけ短いストロークで使用し適正な頻度、負荷で使用する。
○	○					周囲温度による影響	-25~+45℃の範囲で使用する。45℃以上の雰囲気で使用する場合は頻度、通電率をできるだけ低くする。(0~-25℃のときは氷結に注意する。)
		○				油・水・粘着物の吸着面への付着	遮蔽ケースを設けるとともに時々点検を行い清浄に保つ。
○	○				○	吸着面への異物の介在	遮蔽を行い直接接面に異物が入らないようにする。
					○	負荷連結ピンの不適	ネジ・ボルトなどのネジ部がブッシュや、連結穴にかからないこと。穴に合った径のピンを必ず使用すること。
		○			○	取付面の平面度不良	取付面の平面度に注意する。ゴムシートなどをはさんで取付けるときは締め付けのバランスに注意すること。