

資料番号	Pub.JM-0451
発行日	2005年11月29日
営業本部	営業企画課 広報係

取扱説明書

電磁パイロット切換弁

形式

(F-) DSHG-01-※※※-※-14(-L)

(F-) DSHG-03-※※※-※-14(-L)

(F-) (S-)DSHG-04-※※※-※-52(-L)

(F-) (S-)DSHG-06-※※※-※-53(-L)

(F-) (S-)DSHG-10-※※※-※-43(-L)

———本製品を正しく安全にご使用いただくために———

- ご使用の前にこの取扱説明書をよくお読みになり、製品を正しく取り扱ってください。
- 本書冒頭および本文中に記載の注意事項は必ず守ってください。
- 取扱説明書は、必要な時にすぐ利用できるように大切に保管してください。
- 本製品を使用した機器装置の取扱説明書に、本書の内容を反映してください。

本書について




- 取扱説明書に記載の図は一部抽象化して表示するなど、実際の製品とは必ずしも合致しないことがあります。
 - 取扱説明書の内容は製品の改良などによって、将来予告なしに変更することがあります。
 - 取扱説明書の内容は万全を期して作成していますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、製品ご購入の販売店または弊社販売窓口へご連絡ください。
 - 取扱説明書に乱丁・落丁が有りましたらお取り換えいたしますので、弊社販売窓口にご連絡ください。
 - 油研工業株式会社の許可なしに取扱説明書を転載、複製、改変することを禁止します。
-

■安全上の注意

- この取扱説明書は、油圧・電気に関する基礎知識のある方（2級油圧調整技能士相当以上及び弊社の技術研修を受けた方）を対象に書かれています。
- 本製品は上記相当の油圧・電気に関する知識のある方、またはその指導のもとに取扱ってください。
- 取扱説明書に記載されている指示・警告事項を正確に、最終ユーザーに必ず伝達してください。
- 本製品を譲渡・売却する場合は、この取扱説明書を必ず添付してください。

この取扱説明書では、安全上の注意事項を「危険」・「警告」・「注意」のランクに分類して表示してあります。内容をよく理解してから本文をお読みください。

その表示と定義は次の通りです。

 危険	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される場合。
 警告	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。
 注意	この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

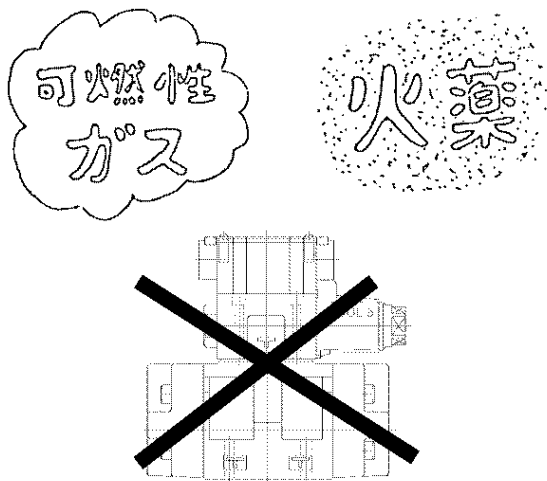
弊社では、本書に記載した使用方法・取扱方法以外で使用された場合は、事故・損害などの責任は負いかねますので予めご了承ください。

必ずお守りください。

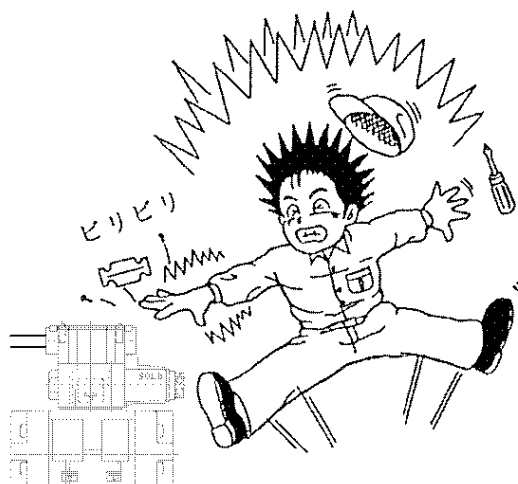
⚠ 危険

可燃性ガス、火薬を取り扱う場所など爆発性雰囲気中では、絶対に使用しないでください。

引火による火災・爆発など重大な死亡事故につながります。

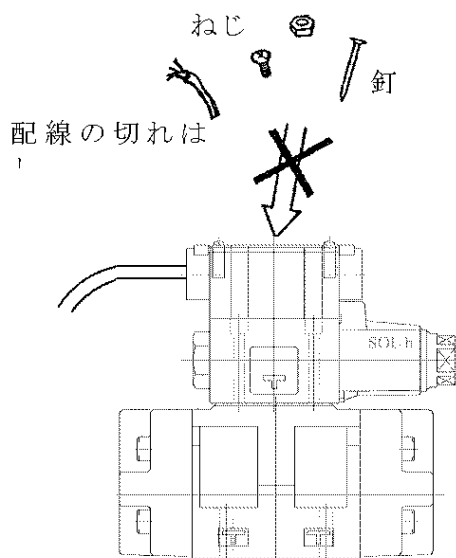


本製品に通電した状態で、配線・組立、保守点検作業などをしないでください。感電による死亡事故につながります。

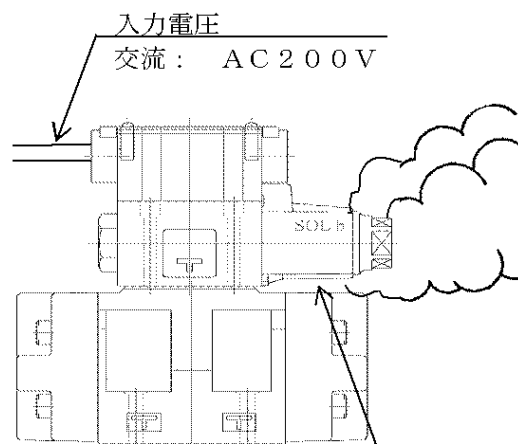


⚠ 警告

ターミナルボックス内に、物を入れないでください。（特に、配線の切断カス及び端子など）ショートにより感電・火災につながります。



誤った入力電源を、接続しないでください。過熱による火災事故につながります。



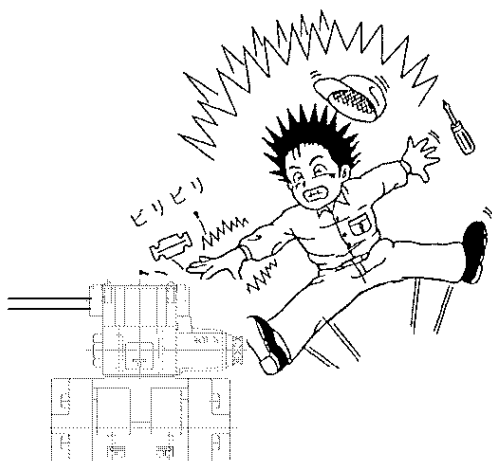
交流：AC100V用
電磁パイロット切換弁

注) 本図の電圧の組合せは例です。

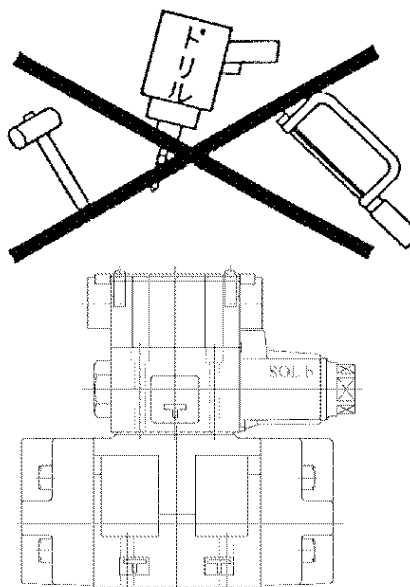
必ずお守りください。

警告

ターミナルボックスのフタを開けたまま、運転しないでください。通電中の端子等に誤って触れ、感電による死亡事故につながります。



改造は絶対にしないでください。設計通りの性能が得られず、安全の確保ができません。

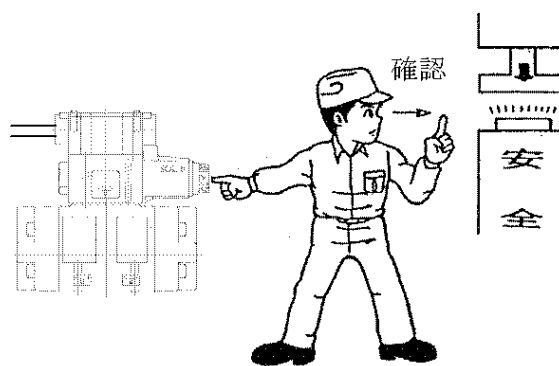


注意

製品の上に足をかけて乗ったり、重量物を乗せないでください。製品・装置の破損や、転倒・転落によるケガにつながります。



本製品を手動操作する際は、装置の可動部から人を離すなど、安全を確かめてから行ってください。



目次

1. はじめに	7	7. 故障の原因と対策	32
1.1 本製品を取扱っていただく方	7		
1.2 用途	7	8. 電磁パイロット切換弁の保管及び輸送	33
1.3 製品の確認	7		
2. 本製品について	8	9. 廃棄方法	33
2.1 機種	8		
2.2 オプション	8	10. サービス窓口	33
2.3 応用設計品について	9		
2.4 モデル番号の構成	10		
2.5 仕様	11		
2.6 外形寸法	13		
2.7 防水・防塵・耐振	14		
3. 電磁パイロット切換弁の取付け	15		
3.1 用意するもの	15		
3.2 取付作業準備	16		
3.3 電磁パイロット切換弁を取り付ける	16		
4. パイロット弁の配線	18		
4.1 ターミナルボックス形の場合	18		
4.2 DINコネクタ形の場合	20		
5. 使用方法	24		
5.1 使用環境	24		
5.2 使用油	25		
5.3 電磁パイロット切換弁の切換操作	26		
6. 保守・点検	28		
6.1 作動油の汚染度管理	28		
6.2 日常点検項目	28		
6.3 Oリングの交換	28		

1. はじめに

1.1 本製品を取扱っていただく方

本製品は油圧・電気に関する基礎知識のある方（2級油圧調整技能士相当以上及び弊社の技術研修を受けた方）またはその指導のもとに取扱ってください。

1.2 用途

本製品は油圧装置に使用する電磁パイロット切換弁であり、電磁切換弁（パイロット弁）と、パイロット操作切換弁（主弁）とを組合せた方向切換弁です。

電磁切換弁は、パイロット回路の切換用として働き、パイロット操作切換弁は、主回路の方向切換用に使用されます。すなわち電気操作により電磁切換弁は、パイロット操作切換弁のスプールを移動させ、主回路の流れ方向を切換えます。

1.3 製品の確認

本製品がお手元に届きましたら、下記の点をご確認ください。

万一、不具合など不審な点がありましたらお買い上げの販売店か、お近くの弊社販売窓口へご連絡ください。

- 指定された形式かどうか

銘板に刻印してあるモデル番号で確認してください。（図 1、P10 の「モデル番号の構成」参照）

- 付属品が不足していないか

付属品（取付ボルト）

モデル番号	取付ボルト	個数	備考
DSHG-01	ボルトキット : MBK-01-01-30★ ¹ MBK-01-02-30★ ²	1 式	1 式：スタッドボルト、ナット各 4 個
DSHG-03	六角穴付ボルト : M6×35 L	4 個	
DSHG-04	六角穴付ボルト : M6×45 L	2 個	
	六角穴付ボルト : M10×50 L	4 個	
DSHG-06	六角穴付ボルト : M12×60 L	6 個	
DSHG-10	六角穴付ボルト : M20×75 L	6 個	

★1. 内部パイロット・内部ドレン形

★2. 外部パイロットあるいは外部ドレン形

- 製品に破損・ねじの緩みなどの異常がないか

銘板に刻印してあるモデル番号を読む

例) DSHG-03-3C2-ET-A100-14

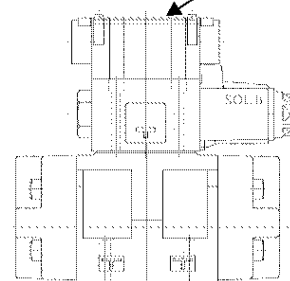


図 1 製品の確認

2. 本製品について

2.1 機種

本製品には、以下の5つの機種があります。

- (F-) DSHG-01-※※※-※※-※※-※※-※※-14 (-L)
- (F-) DSHG-03-※※※-※※-※※-※※-※※-※※-14 (-L)
- (F-) (S-)DSHG-04-※※※-※※-※※-※※-※※-※※-52 (-L)
- (F-) (S-)DSHG-06-※※※-※※-※※-※※-※※-※※-53 (-L)
- (F-) (S-)DSHG-10-※※※-※※-※※-※※-※※-※※-43 (-L)

2.2 オプション

上記の機種について、次のオプションがあります。

2.2.1 ハイドロセンタ形 (DSHG-04～10のみ)

メインスプールの中立復帰を確実に行わせる場合に使用されます。

2.2.2 パイロットチョーク付 (DSHG-03～10のみ)

この形式は、主弁スプールの切換速度を調整する目的で、チョーク弁がパイロット用電磁切換弁と主弁の間に組込まれております。

- ① C1 チョーク弁付 (P ポート絞り弁モジュール付) -C1-
この形式は、パイロット用電磁切換弁の圧力ポート (P ポート) に絞り弁を組込んだものです。調整ねじを時計方向に回すとパイロット圧によるメインスプールの切換速度を遅くすることができます。ただし、スプリングセンタ形の中立復帰速度は変わりません。
- ② C2 チョーク弁付 (A・B ポートチェック弁付絞り弁モジュール付) -C2-
この形式は、パイロット用電磁切換弁のシリンダポートにチェック弁付絞り弁を組込んだものです。調整ねじを時計方向に回すと主弁スプールの切換速度が遅くなり、特にスプリングセンタ形の中立復帰速度を遅くすることができます。
- ③ C1C2 チョーク弁付 (P ポート絞り弁モジュール、A・B ポートチェック弁付絞り弁モジュール付) -C1C2-
この形式は、前述した C1 チョーク弁、C2 チョーク弁を組合わせたものです。パイロット用電磁切換弁の P ポート、A・B ポートに絞り弁およびチェック弁付絞り弁を組込んだものです。それぞれの調整ねじを時計方向に回すと、パイロット圧による主弁スプールの切換速度およびばねによる中立復帰速度を遅くすることができます。

2.2.3 ストローク調整ねじ付 (DSHG-03～10のみ)

主弁のカバーに、ストローク調整ねじを設けたものです。形式として R2 : 両側ストローク調整ねじ付、RA : A ポート側ストローク調整ねじ付、RB : B ポート側ストローク調整ねじ付があります。

ストローク調整ねじを絞込むと、主弁スプールのストロークは小さくなり、流量を絞ること

ができます。A ポート側の調整ねじを絞込むと、P→A、B→T（スプール形式“6”、“60”のみ P→B、A→T）への流量が絞られ、また B ポート側の調整ねじを絞込むと、P→B、A→T（スプール形式“6”、“60”のみ P→A、B→T）への流量が絞られます。

なお、パイロットチョーク弁と組合せて使用した場合、パイロットを絞ることによる切換時間の延長を極力短くすることができます。

2.2.4 パイロットピストン付（DSHG-06/10 のみ）

パイロット圧によるメインスプールの高速切換が要求される場合に使用されます。ただし、スプリングセンタ形の中立復帰速度は変わりません。

2.2.5 押釦ロック付

弁の手動操作形式が押釦になっていますので、弁の切換を頻繁に手動で行う場合に適しています。ロックナット付ですので、押釦を押し込んだ状態で切換位置を固定することができます。

2.2.6 DINコネクタ形

電気配線部はプラグイン方式ですので、結線を外さずにコネクタを外すだけで弁の着脱が行えます。コネクタはDIN規格（ドイツ規格）のDIN43650に準拠しています。

2.2.7 通電表示ランプ付DINコネクタ形

通電表示ランプ付DINコネクタ形は、上記のDINコネクタ形に通電表示ランプを付加したタイプです。

表1 コイル記号別オプション一覧

コイル記号	オプションの記号と名称		
	手動操作形式：C 押釦ロック付	電気結線形式：N DINコネクタ形	電気結線形式：N1 通電表示ランプ付DINコネクタ形
交流：A※	○	○	○
直流：D※	○	○	○
交流 交直変換形：R ※	○	○	なし

2.3 応用設計品について

モデル番号末尾のデザイン番号が“-※※01～”の製品は、標準品に対して一部変更した応用設計品です。

特殊使用の内容により、外観形状、仕様、取扱いなどが標準品とは異なりますので、これらの詳細は応用設計品の外観図をご覧ください。

2.4 モデル番号の構成

F-	S-	DSHG	-03	-2	B	2	-C2	-E	T	-R2	-A100	-C	-H	-N	-14	-L									
適用流体記号	機種	シリーズ番号	大きさの呼び	位置の数	スプールばね形式	スプール形式	パイロットチョーク付の場合のみ記入	注1)パイロット方式	注1)ドレン方式	下記の形式の場合のみ記入	コイル記号	パイロット弁 手動操作形式	パイロットライン用 固定絞り	電気結線形式	注5)デザイン番号	ソレノイド逆組立の場合のみ記入									
F りん酸エステル系作動油使用の場合のみ記入	無記号・汎用形	DSHG 電磁パイロット切換弁(弁プレート取付形)	01	3	C: スプリングセ ンタ	2, 3, 4, 40, 5, 60, 7, 9, 10, 11, 12	—	無記号・内部パイロット	無記号・外部ドレン	—	—	交流: A100 A120 A200 A240 直流: D12 D24 D48 D100 D110 D200 D220	無記号・プッシュピン付	—	無記号・ターミナルボックス形 N・DINコネクタ形(オプション)	14	—								
				2	B: スプリングオ フセット	2, 3, 4, 40, 7											L								
				03	3	C: スプリングセ ンタ											2, 3, 4, 40, 5, 60, 7, 9, 10, 11, 12	—	14	—					
					2	N: ノースプリン グ B: スプリングオ フセット											2, 3, 4, 40, 7			L					
				04	3	C: スプリングセ ンタ											2, 4, 40, 60, 10, 12 注2) 〔3, 5, 6, 7, 9, 11〕	C1: Pポート 絞り C2: A, B ポー ト絞り C1C2: Pポート 絞り + A, B ポー ト絞り	52	—					
					2	N: ノースプリン グ B: スプリングオ フセット											2, 40, 7 (3, 7)注1)			L					
	06		3	C: スプリングセ ンタ	2, 4, 40, 60, 10, 12 注2) 〔3, 5, 6, 7, 9, 11〕	—	53				—														
				H: 注3) ハイドロ センタ							—														
	10		2	N: ノースプリン グ	2, 40, 7 (3, 7)注2)	—	43				—														
				B: スプリングオ フセット												L									
	S ショックレス形		無記号・汎用形	DSHG 電磁パイロット切換弁(弁プレート取付形)	01	3	C: スプリングセ ンタ				2, 3, 4, 40, 5, 60, 7, 9, 10, 11, 12					—	無記号・内部パイロット	無記号・外部ドレン	—	交流: A100 A120 A200 A240 直流: D12 D24 D48 D100 D110 D200 D220	C押しボタンロック付	Hスプール形式 3H※で固定絞り付の場合のみ記入	注4)N1通電表示ランプ付 DINコネクタ形(オプション)	14	—
						2	B: スプリングオ フセット				2, 3, 4, 40, 7														L
03	3	C: スプリングセ ンタ	2, 3, 4, 40, 5, 60, 7, 9, 10, 11, 12		—	14	—																		
	2	N: ノースプリン グ B: スプリングオ フセット	2, 3, 4, 40, 7				L																		
04	3	C: スプリングセ ンタ	2, 4, 40, 60, 10, 12 注2) 〔3, 5, 6, 7, 9, 11〕		C1: Pポート 絞り C2: A, B ポー ト絞り C1C2: Pポート 絞り + A, B ポー ト絞り	52	—																		
	2	N: ノースプリン グ B: スプリングオ フセット	2, 40, 7 (3, 7)注1)				L																		
06	3	C: スプリングセ ンタ	2, 4, 40, 60, 10, 12 注2) 〔3, 5, 6, 7, 9, 11〕		—	53	—																		
		H: 注3) ハイドロ センタ					—																		
10	2	N: ノースプリン グ	2, 40, 7 (3, 7)注2)		—	43	—																		
		B: スプリングオ フセット						L																	

- 注1) スプール形式“3”、“5”、“6”、“60”、“7”を内部パイロット形でご使用の場合は、ドレン方式を必ず外部ドレン形とご指定ください。
- 2) スプール形式のうち、()を付したものはショックレス形(S-DSHG)には用意しておりません。
- 3) スプールばね形式“3H※”(ハイドロセンタ形)には、ストローク調整ねじ付(R※)およびパイロットピストン付(P※)は用意していません。
- 4) “N1”通電表示ランプ付D I Nコネクタ形は交直変換形(コイル記号R※)には用意しておりません。
- 5) 製品改良のためデザイン番号は予告なしに変更することがあります。

2.5 仕様

表2 電磁パイロット切換弁仕様

モデル番号	最大流量★ ¹ L/min	最高 使用圧力 MPa	最高 パイロット 圧力 MPa	最低★ ² パイロ ット 圧力 MPa	タンク側 許容背圧 MPa		最高切換頻度 min ⁻¹			質量 kg	
					外 部 ドレン形	内 部 ドレン形	AC	DC	R		
DSHG-01-3C※-※-14	40	21	21	1.0	16	16	120	120	120	4.0 ★ ⁴ (3.2)	
DSHG-01-2B※-※-14										3.5 ★ ⁴ (2.7)	
DSHG-03-3C※-※-14	160	25	25	0.7	16	16	120	120	120	6.9	
DSHG-03-2N※-※-14										6.9	
DSHG-03-2B※-※-14										6.4	
(S-)DSHG-04-3C※-※-52	300	31.5	25	0.8	21	21	120	120	120	8.5	
(S-)DSHG-04-2N※-※-52										8.5	
(S-)DSHG-04-2B※-※-52										8.0	
(S-)DSHG-06-3C※-※-53	500	31.5	25	0.8★ ³	21	21	120	120	120	12.4	
(S-)DSHG-06-2N※-※-53										12.4	
(S-)DSHG-06-2B※-※-53			11.9								
(S-)DSHG-06-3H※-※-53			21	1.0						110	110
(S-)DSHG-10-3C※-※-43	1100	31.5	25	1.0★ ³	21	21	120	120	100	45.0	
(S-)DSHG-10-2N※-※-43										100	100
(S-)DSHG-10-2B※-※-43			60	60						50	44.5
(S-)DSHG-10-3H※-※-43			21								52.9

★1.最大流量とは弁の作動（切換）に異常をきたさない限界流量をいいます。スプール形式・使用条件により異なりますので詳細については外観図の標準モデル表をご参照ください。

★2.内部ドレン形の弁の場合には常にパイロット圧力とタンクポート背圧との差圧が最低パイロット圧力以上になるようにしてください。

★3.パイロットピストン付の最低パイロット圧力は、1.8 MPa です。

★4.DSHG-01 の内部パイロット・内部ドレン形の弁のみ、質量は（ ）内の値になります。

表3 標準ソレノイド仕様

電 源	コイル記号	周波数★ ²	電 圧 (V)		電源定格電圧時の電流・電力		
			電源定格	使用範囲	起動電流 (A)	保持電流 (A)	電力 (W)
交 流★ ¹	A100	50	100	80~110	2.42	0.51	—
		60	100	90~120	2.14	0.37	
			110		2.35	0.44	
	A120	50	120	96~132	2.02	0.42	
		60		108~144	1.78	0.31	
	A200	50	200	160~220	1.21	0.25	
		60	200	180~240	1.07	0.19	
			220		1.18	0.22	
	A240	50	240	192~264	1.01	0.21	
		60		216~288	0.89	0.15	
直 流 (Kシリーズ)	D12	—	12	10.8~13.2	—	2.45	29
	D24		24	21.6~26.4		1.23	
	D48		48	43.2~52.8		0.61	
	D100		100	90~110		0.296	
	D110		110	99~121		0.27	
	D200		200	180~220		0.149	
	D220		220	198~242		0.135	
交 流★ ¹ (交直変換形)	R100	50/60	100	90~110	—	0.33	29
	R110		110	99~121		0.30	
	R200		200	180~220		0.16	
	R220		220	198~242		0.15	

★1 交直変換形ソレノイド

直流ソレノイド（標準直流ソレノイドとは異なります）のほかに交直変換器およびサージアブソーバを備えており、直接交流電源に接続して使用します。

★2 周波数許容差：±1%

2.6 外形寸法

取付面寸法は、下表に示す ISO 識別コードに準拠しています。なお、外形寸法の詳細については、下表に示す該当する外観図をご参照ください。

表 4 外観図番号一覧

モデル番号	外観図番号	取付面寸法	
		ISO 識別コード	対応 JIS 番号
DSHG-01-※※※-※-14	1796S-VA318736-6	ISO 4401-AB-03-4-A(80) ISO 4401-03-02-0-94	JIS B 8355 D-03-02-0-94
DSHG-03-※※※-※-14	1797S-VA318737-4	ISO 4401-AC-05-4-A(80) ISO 4401-05-05-0-94	JIS B 8355 D-05-05-0-94
DSHG-04-※※※-※-52	1791S-VA318738-2	ISO 4401-AD-07-4-A(80) ISO 4401-07-06-0-94	JIS B 8355 D-07-06-0-94
S-DSHG-04-※※※-※-52	1791S-VA318738-2		
DSHG-06-※※※-※-53	781S-VA318752-3	ISO 4401-AE-08-4-A(80) ISO 4401-08-07-0-94	JIS B 8355 D-08-07-0-94
S-DSHG-06-※※※-※-53	781S-VA318758-0		
DSHG-10-※※※-※-43	783S-VA318772-1	ISO 4401-AF-10-4-A(80) ISO 4401-10-08-0-94	JIS B 8355 D-10-08-0-94
S-DSHG-10-※※※-※-43	783S-VA318775-4		

2.7 防水・防塵・耐振

下表に示す各種規格に適合します。(○印が適合していることを示します。)

表5 適合規格一覧

項目	規格名	種類	内容	DSHG-01~10	
★ ² 防水	旧 JIS F 8001 船用電気器具の 防水検査通則	第1種散水	防滴構造のもの。	○	
		第2種散水	防沫構造のもの。	○	
	JIS D 0203 自動車部の耐湿 及耐水試験通則	湿気試験 M1	湿気に対する部品の機能を調べる試験。	○	
		湿気試験 M2	高温・多湿における部品の機能を調べる試験。	○	
		散水試験 R1	水滴に触れることのある部品の機能を調べる試験。	○	
		散水試験 R2	間接的に風雨又は水しぶきを受ける部品の機能を調べる試験。	○	
	国際電気規格 (I.E.C) PUBL.529 JIS C 0920 電気機械器具の 防水試験及び固 形物の侵入に対 する保護等級	保護等級 2: 防滴形 (2)	鉛直から 15° の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの。	○	
		保護等級 3: 防雨形	鉛直から 60° の範囲の降雨によって有害な影響のないもの。	○	
		保護等級 4: 防沫形	いかなる方向からの水の飛まつを受けても有害な影響のないもの。	○	
		保護等級 5: 防噴流形	いかなる方向からの水の直接噴流を受けても有害な影響のないもの。	○	
★ ² 防塵	国際電気規格 (I.E.C) PUBL.529 JIS C 0920 電気機械器具の 防水試験及び固 形物の侵入に対 する保護等級	保護等級 6	塵の侵入に関して完全に保護している。	○	
耐振	JIS C 0911 小型電気機器の 振動試験方法	共振試験 (IC)	振動範囲 : 7~59.5 Hz 複振幅 : 0.1 mm	○	
		定振動数耐久試験 (IIC)	振 動 数 : 20 Hz	1 種 : 複振幅 : 0.5 mm	○(2N※:×) ^{★1}
				2 種 : 複振幅 : 1.5 mm	○(2N※:×) ^{★1}
				3 種 : 複振幅 : 1.8 mm	○(2N※:×) ^{★1}
	4 種 : 複振幅 : 2.4 mm			○(2N※:×) ^{★1}	
	可変振動数耐久試験 (IIIC)	振動数範囲 : 7~59.5 Hz	1 種 : 複振幅 : 0.3 mm	○(2N※:×) ^{★1}	
			2 種 : 複振幅 : 0.5 mm	○(2N※:×) ^{★1}	
			3 種 : 複振幅 : 0.75 mm	○(2N※:×) ^{★1}	
	JIS D 1601 自動車部品振動 試験方法	1 類 : 主として乗用車系	A 種: 車体構造部又はシャシ構造部のばね上に取り付けられ比較的振動の少ない箇所。	○(2N※:×) ^{★1}	
			B 種: 車体構造部又はシャシ構造部のばね上に取り付けられ比較的振動の多い箇所。	○(2N※:×) ^{★1}	
C 種: 機関構造部に取り付けられ比較的振動の少ない箇所。			○(2N※:×) ^{★1}		

★1.ノースプリング形 (2N※) で、連続通電にて位置保持を行う場合は適合します。

★2.直接水がかかる場所や屋外で使用する場合は、カバーなどで弁を保護してください。

注) 電線管接続口は適切な防水・防塵処理を実施しないと、所定の防水・防塵機能が得られません。
また、電線管接続口に付属しているプラスチック製のプラグには防水・防塵機能はありません。

3. 電磁パイロット切換弁の取付け

3.1 用意するもの

3.1.1 弁取付面

- サブプレートをご使用の場合
外観図に記載のモデル番号にて別途ご注文ください。
- サブプレートをご使用にならない場合
1 3 ページの表 4 に記載した ISO 識別コードに準拠した弁取付面を用意してください。
なお弁取付面の面粗度は、1.6a 相当に仕上げてください。
注) 弁取付面の面粗度が粗いと、油もれにつながります。

3.1.2 必要工具

次の工具を用意してください。

表 6 必要工具

必要工具		大きさの呼び					用途
名称	サイズ	01	03	04	06	10	
六角棒スパナ	二面幅 4 mm	○					弁取付ボルト用
	二面幅 5 mm		○	○			
	二面幅 8 mm			○			
	二面幅 10 mm				○		
	二面幅 17 mm					○	
	二面幅 10 mm			○			電線管接続口プラグ取り外し用 (ターミナルボックス形の場合)
スパナ	二面幅 19 mm			○			D I N コネクタナット用 (D I N コネクタ形の場合)
十字ドライバ	M3 ネジ用			○			端子結線用、端子箱カバー取付ネジ用、 D I N コネクタ取付ネジ用
スパナ				○			ご使用のコネクタに適合したもの
圧着工具				○			電線端末に圧着端子を取り付けるためのもの

3.2 取付作業準備

- (1) 作業する前に、製品・装置に異物が混入しないように、作業場周囲、手や服などに付いたゴミ・ほこりを除去してください。
- (2) 実機の弁取付面に有害なキズがないか確認してください。
万一キズがある場合は、取付面を修正し、キズを除去してください。もし、サブプレートに修正不可能と判断される有害なキズがある場合は、弊社販売窓口にご連絡ください。

注意

- ◆ 弁の取付面に有害なキズがあると油もれにつながります。
特に実機の弁取付面にはキズを付けないように十分注意してください。

- (3) 実機の弁取付面に金属の加工屑やウェスの繊維屑などの異物が残留しないように、清掃してください。
- (4) 電磁切換弁の取付面保護プレートを外してください。
注) 取付面保護プレートを外す際は、取付面に取り付けられているOリングが脱落しないようにご注意ください。

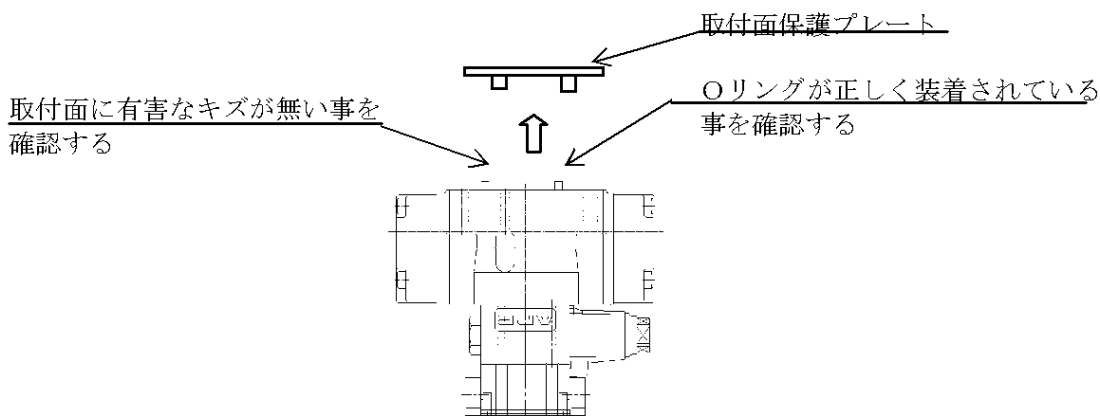


図2 取付面保護プレートの除去

- (5) 電磁切換弁の取付面に有害なキズがないか、Oリングがはみ出したりせず、正しくOリング溝に装着されているか確認してください。
Oリングがはみ出していた場合は、正しく溝に装着してください。

注意

- ◆ Oリングが正しく装着されていないと、Oリング破損・油の噴出につながります。

3.3 電磁パイロット切換弁を取り付ける

3.3.1 弁の取付方向

電磁パイロット切換弁は取付けに方向性が有ります。
弁を間違った方向に、無理に取り付けると、装置が正しく動作しません。
外観図を参照して、正しい方向に取り付けてください。

3.3.2 取付姿勢

ノースプリング形の場合は、スプール軸線が水平になるように取付けてください。
その他の形式の弁には、取付姿勢の制限はありません。

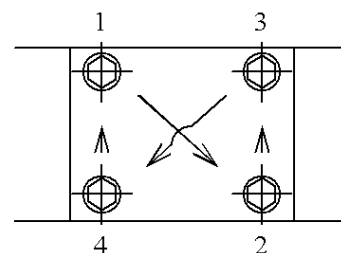
3.3.3 取付ボルトの締め方

規定の本数のボルトキットまたは六角穴付きボルトで取付けてください。なお、モジュラー弁の上に積み重ねて取り付ける場合は、所定のボルトキットを用いて取り付けてください。ボルトの締め方は、図 3 の 1 → 2 → 3 → 4 (→ 5 → 6) の順に、少しずつ均等に、2 ~ 3 回で締め付けてください。

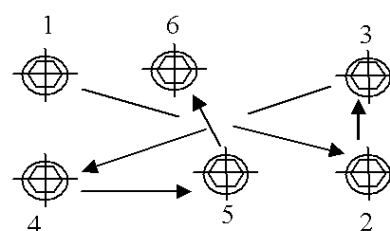
ボルトの締め付けトルクは表 7 に従ってください。

表 7 ボルトの締め付けトルク

モデル番号	締め付けトルク	
DSHG-01-※※※	5~6 Nm	
DSHG-03-※※※	12~15 Nm	
(S-)DSHG-04-※※※	M6	12~15 Nm
	M10	58~72 Nm
(S-)DSHG-06-※※※	100~123 Nm	
(S-)DSHG-10-※※※	473~585 Nm	



●DSHG-01/03 の場合



●DSHG-04/06/10 の場合

締め付ける順番は対角線に！

1 → 2 → 3 → 4 (→ 5 → 6) の順で締める

図 3 ボルトの締め方

警告

- ◆ 弁の取付は、取付ボルトを規定の本数以下にしたり、規定を外れたトルクで締め付けしないでください。ボルトの破断や、作動油の噴出などによる重大事故につながる恐れがあります。

注意

- ◆ 弁を間違った方向に無理に取り付けしないでください。装置が正しく動作せず、重大事故につながる恐れがあります。
- ◆ 電磁切換弁は精密機器ですので、取扱いに注意してください。
- ◆ 弁と取付面との間の異物が残ったままや、Oリングがはみ出したまま取り付けしないでください。Oリングの破損、作動油の噴出によるケガや火災につながる恐れがあります。

4. パイロット弁の配線

交流ソレノイド形は 50 Hz、60 Hz 共用 2 端子を採用していますので結線換えの必要はありません。



危険

- ◆ 通電したまま配線作業を行わないでください。感電による死亡事故につながります。



警告

- ◆ 感電事故を防止するため、必ず接地配線を実行してください。
- ◆ 誤った入力電源を接続しないでください。火災につながる可能性があります。



注意

- ◆ 指定より細い配線材料を使用しないでください。配線が焼け火災につながる可能性があります。
- ◆ 配線コードに無理な力が掛からないように配線してください。断線などによる不測の事故につながります。

4.1 ターミナルボックス形の場合

4.1.1 推奨の配線材料

● ケーブル直出しの場合

- ケーブル： JIS C 3312 ビニルキャプタイヤケーブル (VCT)
 JIS C 3401 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV)
 公称導体断面積・・・1.25 mm²または、2 mm²
- コネクタ： 防油形キャプタイヤケーブル用コネクタ
 収容ケーブル外径・・・約 9～12 mm (ケーブル仕上がり外径)
 ブッシングサイズ・・・G-½

● 電線管使用の場合

- ケーブル： JIS C 3307 600V ビニル絶縁電線 (IV)
 公称導体断面積・・・1.25 mm²または、2 mm²
- 電線管： 波形被覆フレキシブルチューブ (標準の場合) または、
 密着形ビニル被覆フレキシブルチューブ (防水用)
- コネクタ： ご使用のフレキシブルチューブに適合した、ブッシング
 サイズ G-½のものを選定してください。

4.1.2 ターミナルボックスの端子台へ配線する

(1) 電線管接続口は二カ所あります。周囲空間のケーブルの取り回しなどにより、いずれかを選んでプラスチック製のプラグ②または③を外してください。

注) ● 電線管接続口は適切な防水・防塵処理を実施しないと、所定の防水・防塵機能 (P14 に表示) が得られません。

● 電線管接続口に付属しているプラスチック製のプラグには防水・防塵機能はありません。

(2) 4本の止めねじ④を外し、銘板⑤と共にフタ⑥、パッキン⑦を外してください。

注) ● フタは銘板、止めねじと共に無くさないようにしてください。

● 同時に同サイズの電磁パイロット切換弁のフタを外す場合、銘板を取り違えないように注意してください。

● フタに取り付けてある、パッキンを外したり傷つけたりしないでください。所定の防水・防塵機能 (P14 に表示) が得られません。

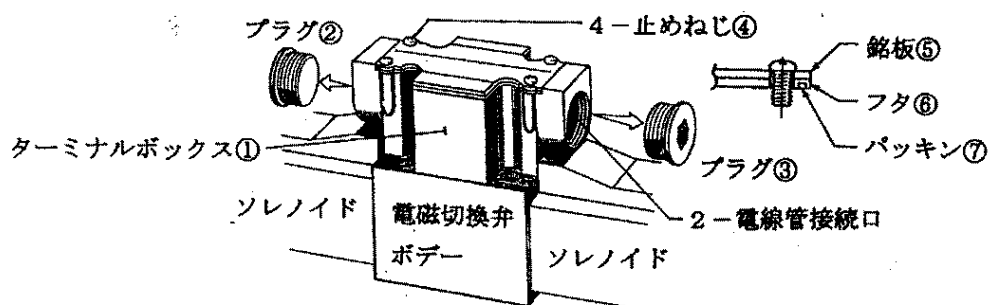


図4 ターミナルボックスへの配線

(3) ターミナルボックスの電線管接続口にケーブルを通し、コネクタやフレキシブルチューブなどを取り付けてください。

(4) ケーブルの芯線は、圧着端子を取り付けるなどの端末処理をしてください。

注) 圧着端子はご使用の電線の公称断面積に適合した、JIS C 2805 相当 (使用ネジの呼び: 3) のものをご使用ください。

(5) 下図に従い、各端子に同サイズの配線を接続してください。

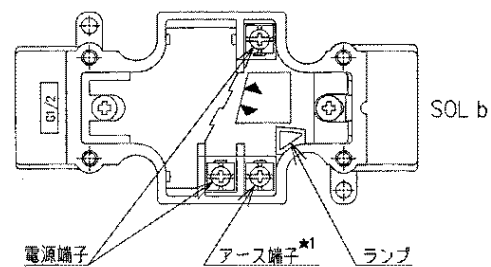
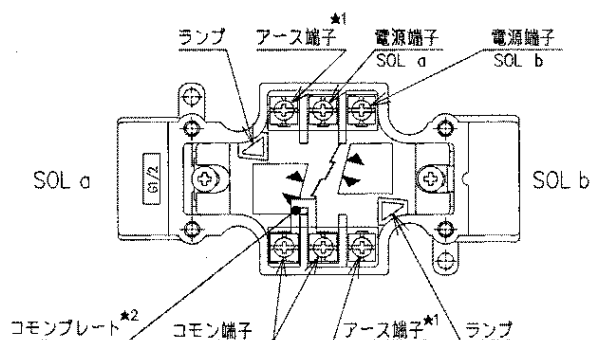


図5 ダブルソレノイド形の端子台
(DSHG-01/03/04-3C※/2N※)
(DSHG-06/10-3C※/2N※/3H※)

図6 シングルソレノイド形 (SOLbの場合) の端子台
(DSHG-01/03/04/06/10-2B※)

- ★1 アース端子は2個ありますが、どちらを使用しても差し支えありません。
- ★2 コモンプレートが必要でない場合、コモンプレートを取り外して使用してください。
- ★3 DCソレノイドの場合、極性は関係ありません。

(6) 銘板⑤、フタ⑥、パッキン⑦を元の位置に戻し、4本の止めねじ④を締め付けてフタをターミナルボックス①に取り付けてください。

注) フタは正しく取り付けてください。裏返したり左右逆にすると、所定の防水・防塵機能 (P14に表示) が得られません。

4.2 DINコネクタ形の場合

4.2.1 推奨の配線材料

ケーブル： JIS C 3401 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (CVV)

仕上がり外径・・・8～10 mm

公称導体断面積・・・1.25 mm²～1.5 mm²

4.2.2 DINコネクタ（交流、直流（ランプ付を含む））の端子台へ配線する

（1）分解

- (a) ねじ①を緩めてからコネクタをねじ①の方向に引っ張り、コイル本体からコネクタを取外してください。
- (b) ねじ①を抜き取ります。ガスケット②は無くさないように保管してください。
- (c) 端子台③の底の切り欠き部の隙間に、小形マイナスインスライバを差し込み、軽くこじりながら、端子台③からケース④を外してください。（P22の図7参照）
- (d) ケーブルグランド⑤を外し座金⑥とパッキン⑦を取り出してください。

（2）配線

- (a) ケーブル⑧にケーブルグランド⑤、座金⑥、パッキン⑦の順に通し、ケース④にケーブル導入口から挿入してください。
- (b) ケーブル⑧の先端より約30 mm外皮を剥ぎ、芯線は圧着端子を取り付けるなどの端末処理をしてください。
圧着端子はご使用の電線の公称断面積に適合したものをご使用ください。（使用ねじの呼び：3）
- (c) 端子台③よりワッシャー付ねじ⑨を外し、図8（P22）のように配線した後、再びねじ⑨を締め込みます。

（3）組立

- (a) ケース④に、結線した端子台③を戻しパチンと音がするまで押してください。この時の端子台③の組み込み方により、コネクタの向きは任意に変えることができます。
- (b) パッキン⑦、座金⑥、の順にケース④のケーブル導入口に入れ、更にケーブルグランド⑤をしっかり締め付けてください。
- (c) コイル本体の端子台にガスケット②を挟んでコネクタを取り付けてください。
- (d) ねじ①をコネクタの上から差し込み、締め付けてください。

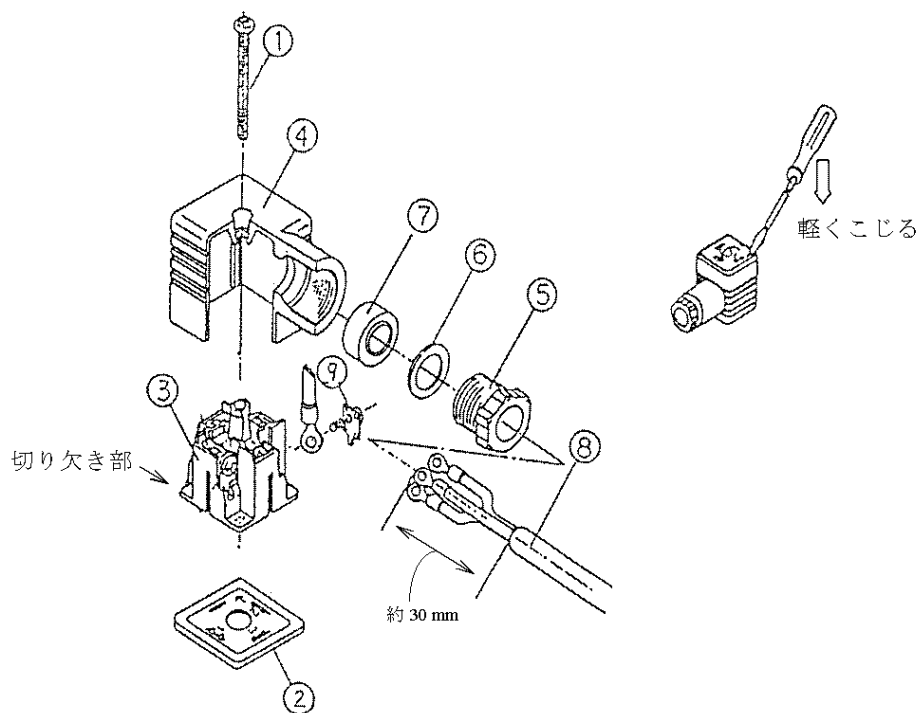


図 7 DINコネクタの構成

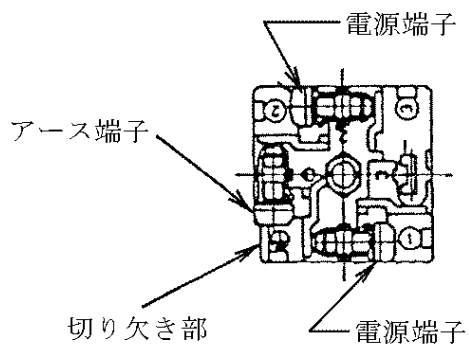


図 8 端子の位置と名称

4.2.3 DINコネクタ（交直変換形）の端子台へ配線する

（１）分解

- (a) ねじ①を緩めてからコネクタをねじ①の方向に引っ張り、コイル本体からコネクタを取外してください。
- (b) カバー③を取ると、整流器付の板⑪が現れます。
- (c) ねじ①を抜き取ります。ガスケット②は無くさないように保管してください。
- (d) ケーブルグランド⑤を外し座金⑥とパッキン⑦を取り出してください。
- (e) ねじ⑬を緩めてケーブル止め⑫の下をケーブルが通るようにしてください。

（２）配線

ケーブル⑧にケーブルグランド⑤、座金⑥、パッキン⑦の順に通し、ケース④にケーブル導入口からケーブル止め⑫の下を通して挿入してください。

ケーブル⑧の先端より約 30 mm 外皮を剥ぎ、芯線は圧着端子を取り付けるなどの端末処理をしてください。

圧着端子はご使用の電線の公称断面積に適合した、JIS C 2805 相当（使用ねじの呼び：3.5）のものをご使用ください。

- (a) 整流器付の板⑪の端子のねじ⑭を緩め圧着端子を接続してください。
この時ねじ⑭を外すとナット⑮が外れますので無くさないように注意してください。

（３）組立

- (a) 芯線が適なたわみになる様にケーブルを調整しながら、ケーブル止め⑫を固定しているねじ⑬を締め付け、ケーブルを固定してください。
- (b) カバー③をケース④に取り付けてください。
- (c) パッキン⑦、座金⑥、の順にケース④のケーブル導入口に入れ、更にケーブルグランド⑤をしっかり締め付けてください。
- (d) コイル本体の端子台にガスケット②を挟んでコネクタを取り付けてください。
- (e) ねじ①をコネクタの上から差し込み、締め付けてください。

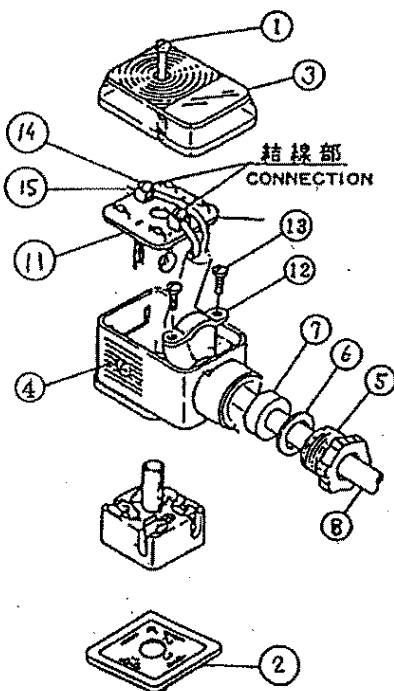


図9 DINコネクタへの配線

5. 使用方法



注意

- ◆本製品は構造上、内部漏れがあります。この内部漏れによりアクチュエータが動くことがあります。
- ◆手動操作する際は、装置の可動部から人を離すなど、安全をよく確かめてから行ってください。
- ◆電磁切換弁はON・OFFの時に電気ノイズを発生しますので、周囲の電子機器に影響を及ぼすことがあります。
- ◆電磁切換弁は使用中高温になります。使用中や使用直後に、電磁切換弁（特にコイル）に触れないでください。やけどをすることがあります。

5.1 使用環境

本製品は、油圧装置の油圧回路接続切換用として使用してください。

本製品はソレノイド作動時のショックや音を抑えるため、鉄心内に作動油を充満させる構造（ウエットタイプ）になっています。このため、鉄心内に作動油が充満するように、作動油がタンクポートを通過する油圧回路構成で使用してください。

- 注) ●タンクポート及びパイロットドレンポートをドライの状態で使用しないでください。鉄心内に作動油が充満せず、ソレノイド故障の原因となります。
- タンクポート及びパイロットドレンポートをサージ圧力が発生する管路に接続しないでください。作動不良や故障の原因になります。
 - 次のような条件下で使用してください。これ以外では正常な作動が得られない場合があります。
 - 設置場所：可燃性/腐食性/引火性ガスやミストのない屋内かつ下記条件を満たす場所
 - 周囲温度：-10～55℃
 - 湿度：95%以下
 - 高度：海拔 1000 m 以下
 - 防水、防塵、耐振性は P16 の表示範囲内で使用してください。

5.2 使用油

5.2.1 種類

下表に示す油圧作動油を使用してください。いずれの作動油を使用しても、仕様などに変わりありません。

石油系作動油	ISO VG32 または 46 相当品を使用してください。
合成作動油	りん酸エステル系または脂肪酸エステル系を使用してください。 ただし、りん酸エステル系の場合にはシール類が特殊（ふっ素ゴム）になりますので、その場合はモデル番号の頭に「F-」を付したものを使用してください。
水成形作動油	水-グリコール系またはW/Oエマルジョンを使用してください。

注) 上表の作動油以外は使用しないでください。故障の原因となることがあります。

5.2.2 粘度と油温

下記の粘度と油温の両条件を満足させる範囲で使用してください。

粘度・・・15～400 mm²/s

油温・・・-15～+70℃

5.2.3 異物の混入防止について

使用油中の異物はしばしば弁の正常な作動を妨げますので、使用油を常に清浄（汚染度：ISO/DIS 4406 20/17 または NAS 12 級以内）に保つとともに 25 μm 以下の管路用フィルタを使用してください。

注) 異物が混入している作動油を使用しないでください。切替不良や故障の原因となります。

5.3 電磁パイロット切換弁の切換操作



警告

- ◆ターミナルボックスのフタを開けたまま運転しないでください。通電中の端子等に誤ってふれ、感電による死亡事故につながります。



注意

- ◆ACのダブルソレノイド形では、両方のソレノイドへの同時通電は絶対にしないでください。両方のソレノイドに同時通電するとコイル及び配電盤の焼損による火災の恐れがあります。
- ◆AC用電磁切換弁では、手動ピンを押込んだ状態で反対側ソレノイドに通電しないでください。コイル及び配電盤の焼損による火災の恐れがあります。
- ◆AC用電磁切換弁で異常音が発生した時は、直ちに通電を止めてください。過電流により、コイル及び配電盤が焼損することがあります。

5.3.1 通常の切換え

この弁はソレノイドに通電すると、内部のスプールが作動して油圧回路の接続が切換わります。

通電を切ると、スプリングセンタ形は中立位置に、スプリングオフセット形はスプリングオフセット位置にスプールが戻り、もとの油圧回路の接続になります。

又、ノースプリング形は通電OFF時も直前の通電位置を保持します。

注) 通電表示ランプは電気の通電確認です。弁の切換表示ではありません。

スプリングセンタ形及びノースプリング形では、片側のソレノイドを通電した状態からもう一方へ切換える時には、必ずソレノイドの通電を切ってからもう一方のソレノイドに通電してください。

5.3.2 手動での切換え

停電や装置の調整時には、ソレノイド端部の手動操作用プッシュピンを奥まで押し込むことにより、臨時に手動で切換えることができます。

注) 手動ピンはタンクライン及びドレンラインの背圧が高くなると操作が困難になります。

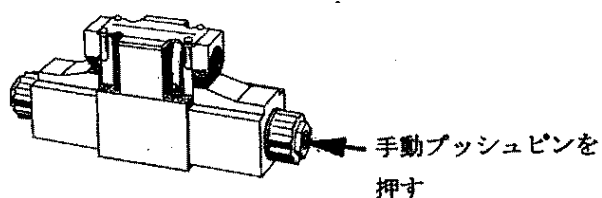


図 10 手動での切換え

5.3.3 押釦ロック付の場合

ソレノイド端部の押釦を押し込むと、手動で切替えることができます。押釦を押し込んだ状態で、ロックナットを時計方向に回せばロックされます。

ソレノイドで通常の切替操作をする場合は、押釦のロックを必ず解除しておいてください。

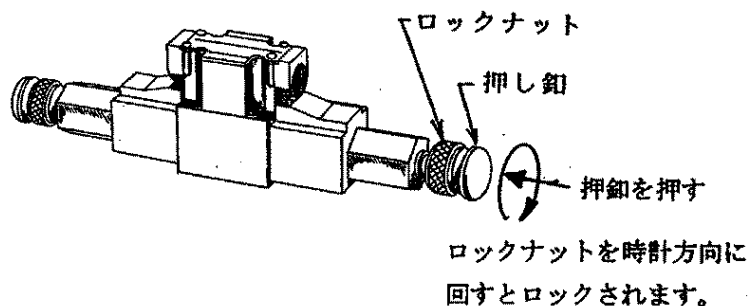


図 11 押釦ロック付の場合

- 注) ● 通常の切替操作を行う場合は、通電の前に必ずロックナットを緩め、ロックを解除しておいてください。ロックを解除せずに切替操作を行うと、正常な切替ができません。
- 交流（AC）用電磁切替弁では、押釦をロックしたままで励磁するとコイルを焼損します。焼損防止対策を施してください。
 - 押釦ロック付手動操作機構を備えた電磁切替弁は、欧州規格 EN982 及び EN292-1/2 に基づいた油圧アクチュエータのリスク評価に従って選定・使用してください。

6. 保守・点検

この製品は通常に使用している間は、定期分解検査の必要はありません。



注意

- ◆ 保守・点検は油圧・電気に関する知識のある方（弊社の技術研修を受けた方あるいは、本書の内容を十分に理解できる方）が行ってください。
- ◆ 電磁パイロット切換弁に吊り具をかけて、機械本体を持ち上げないでください。電磁パイロット切換弁が破損し、機械が落下してケガをする恐れがあります。

6.1 作動油の汚染度管理

使用油中の異物はしばしば弁の正常な作動を妨げ、故障や寿命短縮の原因になります。

使用油を常に清浄（汚染度：ISO/DIS 4406 20/17 または NAS 12 級以内）に保つとともに 25 μm 以下の管路用フィルタを使用し、定期的に点検清掃してください。

代表サンプルの採取方法は ISO 4021 に従ってください。

6.2 日常点検項目

日常下記事項を点検してください。もし、異常が認められれば、「故障の原因とその対策」の項を参照のうえ処置してください。

- ソレノイドは焼けたり、うなりを生じたりしていないか？
- ソレノイドは異常に発熱していないか？
- スプールは正常に切り換わっているか？
- 外部への油漏れはないか？

6.3 Oリングの交換

Oリングを交換するために製品を分解する必要がある場合、下記事項を必ず守ってください。

- 鉄心、プラグ、カバーを外したとき、内部の部品まで取り出さないこと。
- バルブ内部を汚染させないこと。（作業環境、身体は清浄に）
- 装置の開口部（弁取付面）にはカバーをかけ、異物の混入を防ぐこと。

注）必要な場合以外は、製品を絶対分解しないでください。

6.3.1 電磁パイロット切換弁の構造、シール一覧及びパイロット弁一覧

構造、シール及びパイロット弁については下記に示す構造図をご参照ください。

表 8 構造図一覧表

モデル番号	外観図番号
DSHG-01-※※※-※-14	1796S-VA326304-3
DSHG-03-※※※-※-14	1797S-VA326253-2
DSHG-04-※※※-※-52	1791S-VA326267-2
DSHG-06-※※※-※-53	781S-VA326240-9
DSHG-10-※※※-※-43	783S-VA326272-2

6.3.2 必要工具

次の工具を用意してください。

表 9 必要工具

必要工具		大きさの呼び					用途
名称	サイズ	01	03	04	06	10	
六角棒スパナ	二面幅 4 mm			○			パイロット弁取付ボルト用
	二面幅 4 mm	○					弁取付ボルト用
	二面幅 5 mm		○	○			
	二面幅 8 mm			○			
	二面幅 10 mm				○		
	二面幅 17 mm					○	
	二面幅 5 mm	○					カバー取付ボルト用
	二面幅 6 mm		○	○			
	二面幅 8 mm				○		
	二面幅 14 mm					○	
スパナ	二面幅 15 mm			○			パイロット弁鉄心用
	二面幅 27 mm			○			パイロット弁プラグ用（スプリングオフセット形の場合）
十字ドライバ	M3 ネジ用			○			端子結線用、端子箱カバー取付ネジ用、D I Nコネクタ取付ネジ用
スパナ				○			ご使用のコネクタに適合したもの

6.3.3 Oリング交換作業の手順

(1) 取り外し作業の準備

- 油圧機器を実機から取り出す時には残油が流出し、身体や衣服などに付着する恐れがあります。作動油の付着などで汚れても良い服装で、作業を行ってください。
- 作業する前に、製品・装置に異物が混入しないように、作業場周囲、手や服などに付いたゴミ・ほこりを除去してください。
- 油圧機器を実機から取り出すと、油タンクの位置と回路の構成によっては、作動油が流出します。油タンク出口のバルブを閉めるなどの処置を行ってください。

(2) 電磁パイロット切換弁を実機から取り外す

- (a) 装置の運転を停止してください。
- (b) 圧抜きを完全に行った上で、圧力が0（ゼロ）であることを確認してください。



注意

- ◆ 装置に圧力が残っていると、油圧機器を取り外した時に作動油が噴出し、ケガをする恐れがあります。したがって、圧抜きは完全に0（ゼロ）圧になるまで行ってください。

- (c) 装置の電源スイッチを切ってください。

- (d) 電磁パイロット切換弁を取り外す

- **ターミナルボックス形**

接続された配線ケーブル、電線管を取り外してください。

外した配線ケーブルはどの端子に接続されていたか、後で配線接続する時に間違えないように印を付けておいてください。この時、取り外した端子ビスなどは無くさないよう、元の位置に仮止めしておいてください。

- **D I Nコネクタ形**

コネクタを固定しているねじを緩め、コイルからコネクタを外してください。

この時、付属している固定ねじ、パッキンを無くさないよう注意してください。また、どのコイルに付いていたコネクタか、後で分かるように、印を付けておいてください。

- (e) 電磁パイロット切換弁を固定している取付ボルトを六角棒スパナでゆるめ、装置から電磁パイロット切換弁を取り外してください。



注意

- ◆ 装置の電源を入れたまま、電磁パイロット切換弁を装置から取り外さないでください。不測の事故につながります。
- ◆ 作動油が床に流出したままだと、滑って転倒するなど思わぬ事故につながる場合があります。床に流出した作動油は必ずふき取ってください。

注) 配線コードを結線したまま、配線コードをつかんで電磁パイロット切換弁を持ち上げないでください。端子などの部品が破損します。

パイロット弁のOリングを交換する

DSG-01 シリーズ電磁切換弁用取扱説明書(Pub. JC-0448)をご参照ください。

(3) カバー部分のOリング交換

図 11 及び該当する構造図をご参照ください。

- (a) カバー②を取付けている六角穴付ボルト⑦を外し、カバーを取外してください。
- (b) Oリング⑩、⑬を新品に交換してください。
このとき、バネ受け④とバネ⑤が外れますので、落としたりゴミなどが付着したりしないように注意してください。
- (c) Oリングを交換した後、バネ受けとバネを図のように挿入し、カバーを取付け、六角穴付ボルトを締め込んでください。

締め付けトルク DSHG-01 : 13.0～ 15.8 Nm

DSHG-03 : 30.9～ 37.8 Nm

DSHG-04 : 30.9～ 37.8 Nm

DSHG-06 : 60.4～ 73.9 Nm

DSHG-10 : 255.0～274.6 Nm

注) カバーを外したときに、スプール③を取り出さないでください。

スプールとボデーがこじれて固着したり、異物が混入すると作動不良の原因になります。

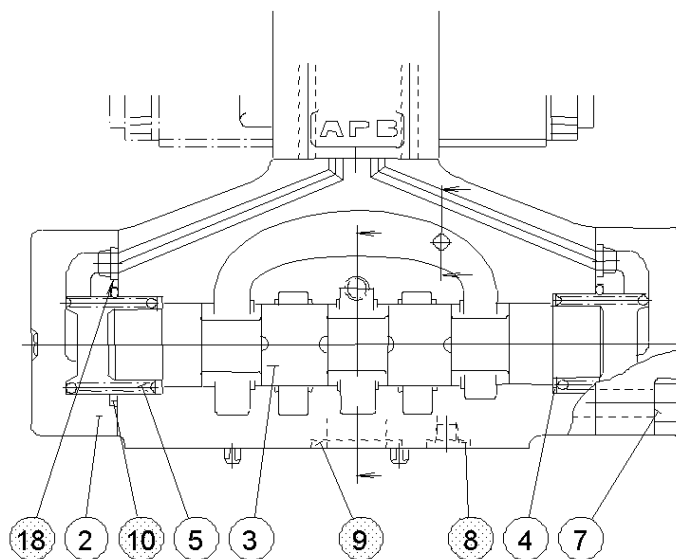


図 11 主弁部の構造

(4) 取付面のOリングを交換する

取付面の各ポートに取り付けられているOリング⑧、⑨を全て新品に交換してください。

新しいOリングを取り付けるとき、Oリング溝からはみ出したりしないように確実に装着してください。

(5) 電磁パイロット切換弁を実機に取り付ける

Oリング交換を完了した電磁パイロット切換弁は、「3. 電磁パイロット切換弁の取付け」および「4. 電磁パイロット切換弁の配線」の手順に従って、元通り実機に確実に取り付けてください。

7. 故障の原因と対策

万一故障が発生した場合は、下表に従って処置してください。

なお、下表に該当項目がない場合は、弊社サービス窓口までご連絡ください。

表 10 故障の原因と対策

故障	原因	対策
スプールの切換が緩慢	油圧系統の汚れ	通路、管路のフラッシングをしてください。 必要な場合は分解し洗浄してください。
	パイロット圧力が低い	パイロット圧力系統を点検し、所定の圧力にしてください。
	ソレノイドの作動不良	電源、電圧、周波数を点検してください。また、ソレノイドを単体で励磁テストしてください。
スプールの作動不良	油圧系統の汚れ	分解し清浄に洗浄してください。
	パイロット圧力が来ていない	パイロット圧力源、および通路、管路を点検し処置してください。
	ドレン取出し方法の誤り	ドレンの通路、管路を点検し処置してください。
	油を許容量以上流している	大きい口径の弁に交換してください。
	分解後組み立ての誤り	正規組立に戻してください。
流れ方向の誤り	電気回路の誤り	電気回路を点検し適切な処置を行ってください。
	スプール形式の誤り	正規スプールと交換してください。
	配管の誤り	配管ポートが間違っていないかどうか確認し適切な処置を行ってください。
	スプール組込方向の誤り	正規組込みに戻してください。
油が漏れる	取付ボルトがゆるんでいる	ボルトを増締めしてください。
	Oリングが損傷または老化している	Oリングを新しいものと交換してください。

注) パイロット弁に不具合発生した場合は電磁切換弁の取扱説明書(Pub. JC-0448)をご参照ください。

8. 電磁パイロット切換弁の保管及び輸送

補用品など未使用の電磁パイロット切換弁は、保管を目的とする屋内で適切な保管・管理をしてください。

- 保管温度範囲 -25～55℃
- 保管湿度範囲 95%以下

なお、錆、腐食、シール類の劣化などを避けるため、下記のような場所には保管しないでください。

- 直接風雨の影響を受ける恐れのある場所
- 有機溶剤、酸、アルカリなどの薬剤の近くおよび気化ガスの影響を受ける恐れのある場所
- 温度差が大きく、結露が発生する恐れのある場所

輸送も上記点に注意し、多大な衝撃を与えないよう輸送してください。

9. 廃棄方法

この電磁パイロット切換弁を廃棄する場合は、作動油を完全に抜き一般産業廃棄物として廃棄してください。

10. サービス窓口

弊社製品に関するご要望、サービスのご依頼などは、ご購入の販売店、弊社営業所あるいは下記にお申し付けください。

●油研工業株式会社

東京支社

〒105-0012

東京都港区芝大門1-4-8

(浜松町 清和ビル)

TEL (03) 3432-2115

FAX (03) 3436-2344

●油研工業株式会社

名古屋営業部

〒450-0002

愛知県名古屋市中村区名駅4-26-22

(名駅ビル)

TEL (052) 582-2201

FAX (052) 565-0966

●油研工業株式会社

大阪支社

〒550-0011

大阪府大阪市西区阿波座1-4-4

(野村不動産四ツ橋ビル6F)

TEL (06) 6537-0030

FAX (06) 6537-0078

●発行来歴

電磁パイロット切換弁取扱説明書

2005年11月 初版

●発行所

油研工業株式会社

営業本部 営業企画課 広報係

〒105-0012 東京都港区芝大門1-4-8

TEL (03) 3432-2113

FAX (03) 3436-2344