



資料番号	Pub. JM-0458
発行日	2010年12月3日
営業本部 営業技術課 広報G	

取扱説明書

1/8 安全増防爆形電磁切換弁

形式 (F-)DSG-01-※※※- $\frac{D}{R}$ ※Y※(-C)-51(-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ていたしますので、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および「独立行政法人 労働安全衛生総合研究所」発行の「工場電気設備防爆指針(ガス蒸気防爆 1979)」(以下防爆指針と呼びます)に関する知識のある方〕を対象に書かれています。
- 本製品は上記相当の油圧知識のある方、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おります。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。

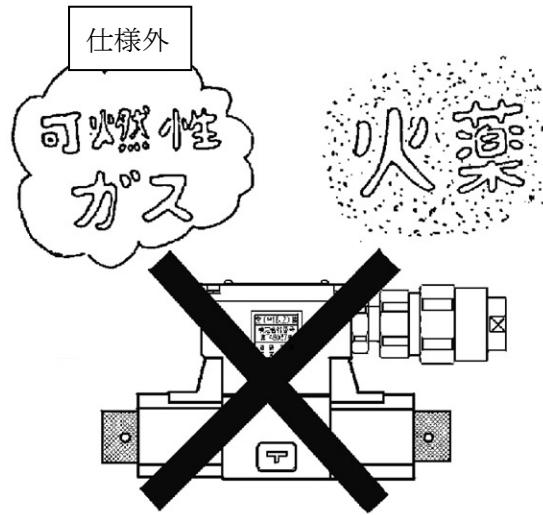
「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。 いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

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

本製品の防爆の種類は「eG3」です。発火度、爆発等級とも仕様範囲内で、かつ防爆指針に準拠した条件でご使用願います。仕様外でのご使用は絶対しないでください。
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。

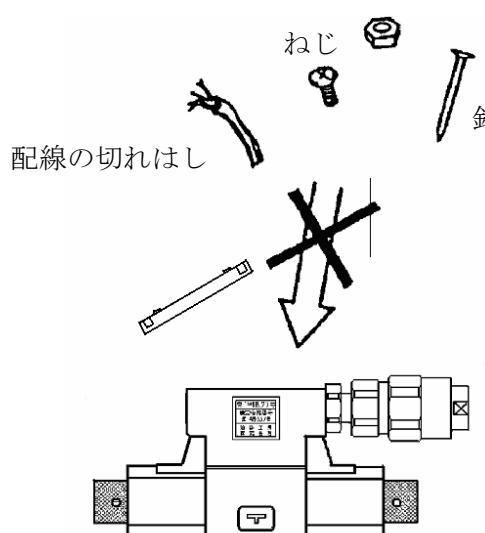


本製品に通電した状態で、配線・組立、保守点検作業などをしないでください。
感電による死亡事故につながります。



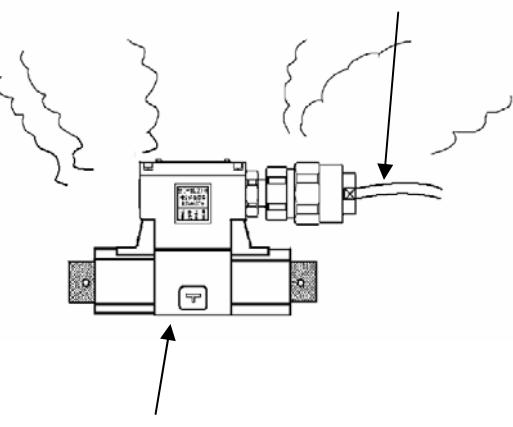
⚠ 警告

端子台内に、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。

入力電圧
直流：DC 100 V



直流：DC 24 V 用電磁切換弁

必ずお守りください。

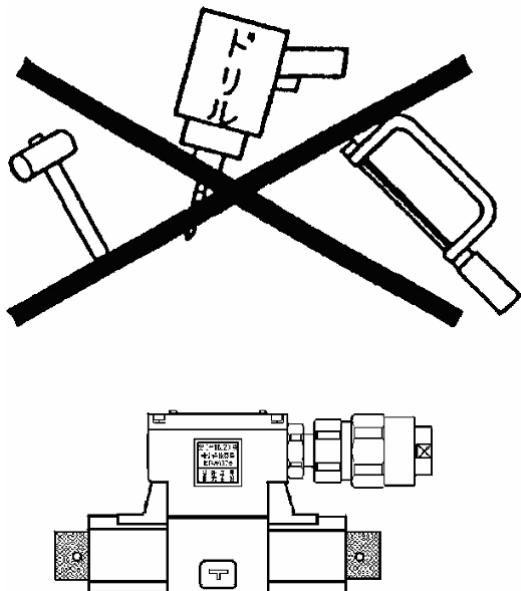
⚠ 警告

端子台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。



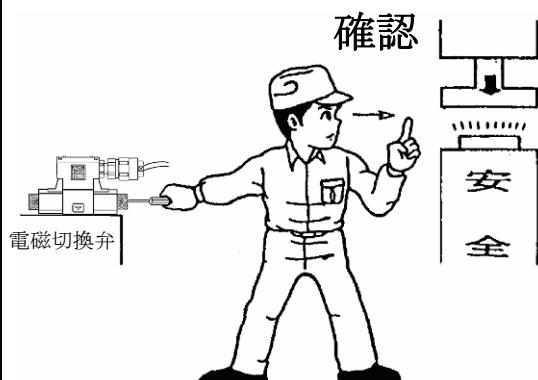
⚠ 注意

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。また本弁に吊り具を掛け、機械本体を吊り上げないでください。

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	6	7. 故障の原因と対策	2 2
1. 1 本製品を取扱っていただく方	6	8. 電磁切換弁の保管	2 4
1. 2 用途	6	9. 廃棄方法	2 4
1. 3 製品の確認	6	10. サービス窓口	2 4
2. 本製品について	7		
2. 1 モデル番号の構成	7		
2. 2 オプション	8		
2. 3 応用設計品について	8		
2. 4 スプール形式	9		
2. 5 仕様	1 0		
2. 6 外形寸法	1 1		
3. 電磁切換弁の取付け	1 2		
3. 1 用意するもの	1 2		
3. 2 取付作業準備	1 2		
3. 3 電磁切換弁の取り付け	1 4		
4. 電磁切換弁の配線	1 6		
5. 使用方法	1 7		
5. 1 使用環境	1 7		
5. 2 使用油	1 8		
5. 3 電磁切換弁の切換操作	1 9		
6. 保守・点検	2 1		
6. 1 作動油の汚染度管理	2 1		
6. 2 日常点検項目	2 1		

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）および防爆指針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。

1.2 用途

本製品は油圧装置に使用する電磁切換弁です。

主に、アクチュエータの運動方向の変更および停止をさせるために、作動油の流れる方向をソレノイド（電磁石）により切り換える弁です。

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、P7の表1参照）

- 付属品が不足していないか

付属品（取付ボルト）・六角穴付ボルト：M5×45L・4個

- 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) DSG-01-3C2-R100Y1-51



図1 製品の確認

2. 本製品について

2.1 モデル番号の構成

表 1

F-	DSG	-01	-2	B	2	A	- R100	Y	- 1	- C	- 51	- L
適用 流体 記号	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	中立位置と片側位 置を使用する弁の 場合のみ記入	コイル記 号	安全増 防爆形	ケーブル引込口 の形式	手動操作 形式	注)2 デザ イン 番号	ソレノイド 逆組立
F. りん 酸 エ ス テ ル 系 作 動 油 使 用 の 場 合 の み 記 入	DSG: 電磁 切換弁 (サブ 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. 8 9. 10 11. 12	—	直流 D12 D24 D48 D100 D110 D200 D220	Y	電線管ねじ 結合式 1:G1/2	無記号: プラグ付	注)2 51	—
			2	D: ノー スプリング デtent	2. 3 7. 8	A: 注)1 中立位置と S0La 励磁位置を使用	交流 (交直 変換形) R100 R110 R200 R220 R240	Y	パッキン式 パッキン内径 8 : φ 8 10 : φ 10 12 : φ 12 13 : φ 13	C: 押鉗 ロック付 (オプション)	—	L: ソレノイド 逆組立の場 合のみ記入

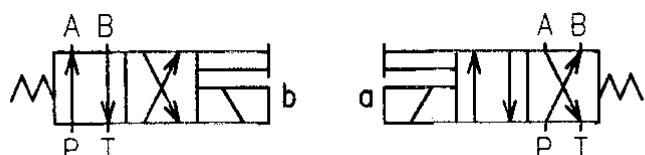
注) 1. 中立位置と S0La 励磁位置あるいは S0Lb 励磁位置を使用する弁のスプール形式は 9 ページを参照願います。

2. 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。

●ソレノイド逆組立

スプリングオフセット形ではソレノイドが S0Lb 側に付くのが標準ですが、 S0La 側に付く逆組立も用意されています。

逆組立の場合、油圧図記号は下図の様になります。



標準組立

逆組立

2.2オプション

本製品は、次のオプションがあります。

- 押鉗ロック付

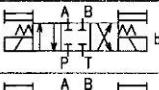
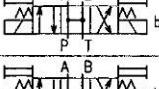
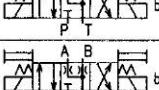
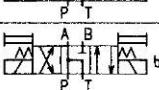
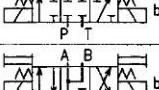
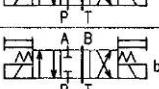
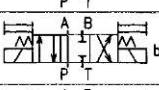
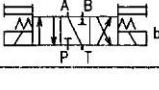
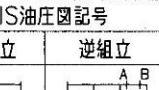
弁の手動操作形式が押鉗になっていますので、弁の切換を頻繁に手動で行う場合に適しています。
ロックナット付ですので、押鉗を押し込んだ状態で切換位置を固定することができます。

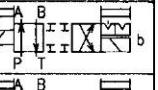
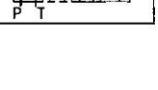
2.3応用設計品について

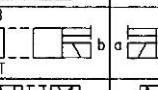
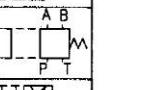
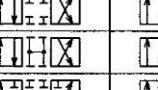
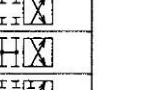
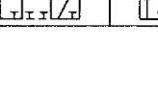
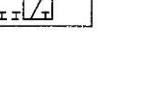
モデル番号末尾のデザイン番号が ”-5101～” の製品は、標準品に対して一部変更した応用設計品です。

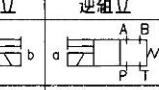
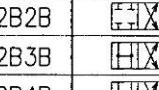
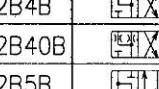
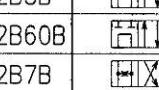
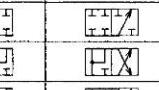
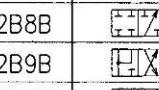
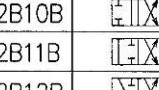
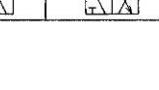
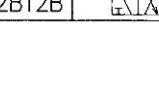
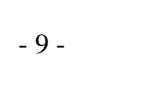
特殊仕様の内容により、外観形状、仕様、取扱いなどが標準品とは異なりますので、これらの詳細は応用設計品の外観図をご参照ください。

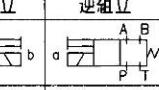
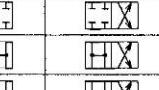
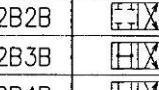
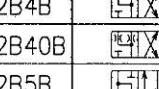
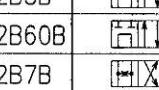
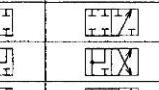
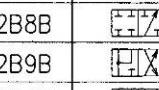
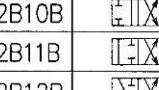
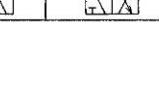
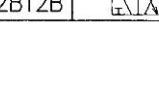
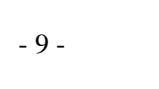
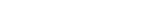
2.4スプール形式

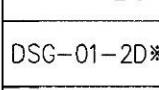
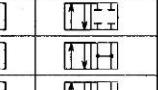
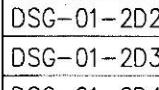
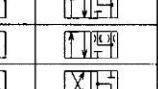
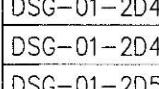
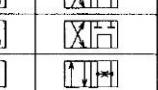
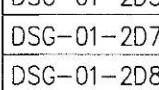
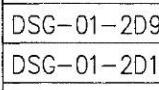
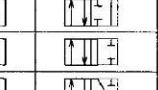
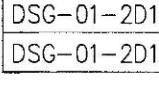
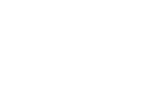
モデル番号	JIS油圧図記号
DSG-01-3C2	
DSG-01-3C3	
DSG-01-3C4	
DSG-01-3C40	
DSG-01-3C5	
DSG-01-3C60	
DSG-01-3C7	
DSG-01-3C8	
DSG-01-3C9	
DSG-01-3C10	
DSG-01-3C11	
DSG-01-3C12	

モデル番号	JIS油圧図記号
DSG-01-2D2	
DSG-01-2D3	
DSG-01-2D7	
DSG-01-2D8	

モデル番号	JIS油圧図記号	
	標準組立	逆組立
DSG-01-2B*		
DSG-01-2B2		
DSG-01-2B3		
DSG-01-2B8		

モデル番号	JIS油圧図記号	
	標準組立	逆組立
DSG-01-2B*A		
DSG-01-2B2A		
DSG-01-2B3A		
DSG-01-2B4A		
DSG-01-2B40A		
DSG-01-2B5A		
DSG-01-2B60A		
DSG-01-2B7A		
DSG-01-2B8A		
DSG-01-2B9A		
DSG-01-2B10A		
DSG-01-2B11A		
DSG-01-2B12A		

モデル番号	JIS油圧図記号	
	標準組立	逆組立
DSG-01-2B*B		
DSG-01-2B2B		
DSG-01-2B3B		
DSG-01-2B4B		
DSG-01-2B40B		
DSG-01-2B5B		
DSG-01-2B60B		
DSG-01-2B7B		
DSG-01-2B8B		
DSG-01-2B9B		
DSG-01-2B10B		
DSG-01-2B11B		
DSG-01-2B12B		

モデル番号	JIS油圧図記号	
	標準組立	
DSG-01-2D*A		
DSG-01-2D2A		
DSG-01-2D3A		
DSG-01-2D4A		
DSG-01-2D40A		
DSG-01-2D5A		
DSG-01-2D7A		
DSG-01-2D8A		
DSG-01-2D9A		
DSG-01-2D10A		
DSG-01-2D11A		
DSG-01-2D12A		

2.5仕様

表2 電磁切換弁仕様

機種	モデル番号	最大流量* L/min	最高使用圧力 MPa	タンク側 許容背圧 MPa	最高切換頻度 min ⁻¹	質量 kg
汎用形	DSG-01-3C※-※-51	63	31.5 (スプール形式 5,60のみ 25)	16	240: DC ソレノイド付	2.8
	DSG-01-2D※-※-51				120: R ソレノイド付	2.8
	DSG-01-2B※-※-51					2.2

* 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下さい。

表3 標準ソレノイド仕様

電源	定格電圧 V	周波数 Hz	電流 A ±5 %	電力 W ±5 %
直 流	12	—	2.3	26
	24		1.12	
	48		0.55	
	100		0.27	
	110		0.24	
	200		0.13	
	220		0.12	
交流（交直変換形）	100	50／60	0.31	26
	110		0.28	
	200		0.15	
	220		0.14	
	240		0.13	

注) 1. 使用電圧範囲：定格電圧の±10%

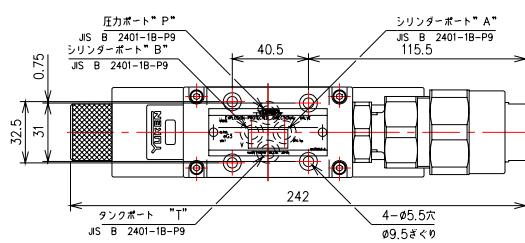
2. ソレノイド絶縁種類：H種

3.適合規格

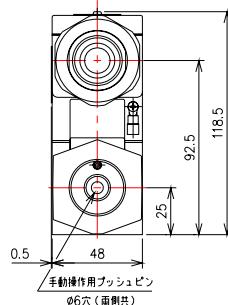
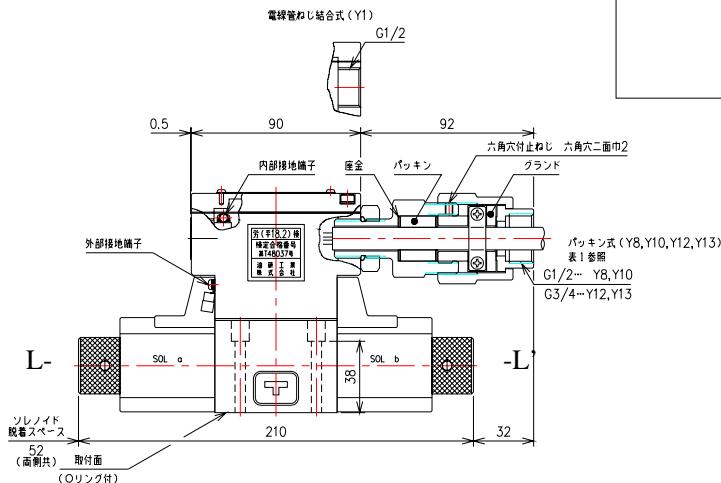
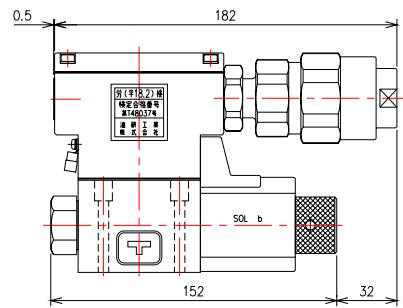
- 独立行政法人 労働安全衛生総合研究所
- JIS C4003 (電気機器絶縁の種類)
- I.E.C Publication 79-7

2.6外形寸法

- スプリングセンタ形: DSG-01-3C*-R*Y*
- ノースプリングデント形: DSG-01-2D*-R*Y*

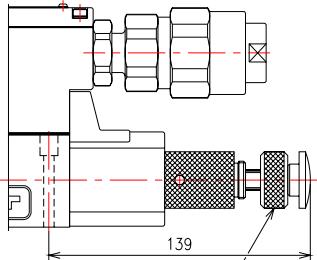


- スプリングオフセット形: DSG-01-2B*-R*Y*



□ オプション

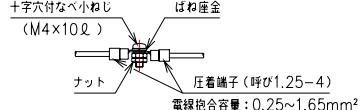
- 押印ロック付
モデル番号: DSG-01-* * * -R*Y*-C-



押印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。
注) 通電前に必ずロックナットを完全に締めておいてください。

□ 端子箱内の結線方法

下図の様に結線後絶縁テープで+分にテーピングしてください。

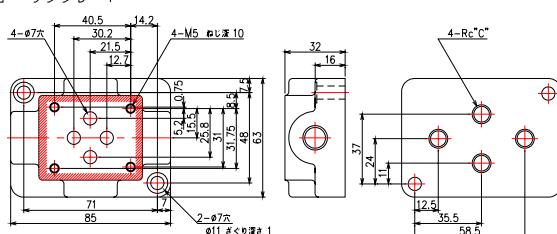


□ 表1

ケーブル引込口の形式	パッキン内径 (mm)	座金内径 (mm)	適応ケーブル仕外径 (mm)
Y8	ø 8	ø 9	ø 7~ø 8
Y10	ø 10	ø 11	ø 8~ø 10
Y12	ø 12	ø 13	ø 10~ø 12
Y13	ø 13	ø 14	ø 12~ø 13

注) 1. ケーブル引き込み口の向きはSOL o側にすることも可能です。
2. パッキン式の配線の際には、グランドを絞付けてパッキンを十分圧縮した後、六角穴止めねじを締付けてください。

□ サブプレート



サブプレート モデル番号	接続口径 Rc "C"	重 量 Kgf
DSGM-01-30	1/8	0.8
DSGM-01X-30	1/4	
DSGM-01Y-30	3/8	

サブプレートをご使用の場合は左記モデル番号にてご注文ください。

なお、サブプレートをご使用にならない場合は弁取面を6-S程度に仕上げてください。

3. 電磁切換弁の取付け

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

11 ページに掲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

ISO 4401-AB-03-4-A に準拠した弁取付面を用意してください。なお弁取付面（11 ページの寸法図斜線部分 [70 x 46 mm 以上]）の面粗度は、1.6a 相当に仕上げてください。



注意

◆ 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 4 必要工具

工具名称（サイズ）	用 途
六角棒スパナ（二面幅 4 mm）	弁取付ボルト用
六角棒スパナ（二面幅 3 mm）	端子箱カバー取外し用
十字ドライバ（M3・M4 ネジ用）	端子結線用・接地端子用
圧着工具	電線端末に圧着端子を取り付けるため

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様に、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、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様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纖維屑などの異物が残留しない様に、清掃してください。
- (4) 電磁切換弁及びスペーサの取付面保護プレートをはずしてください。
 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様にご注意下さい。

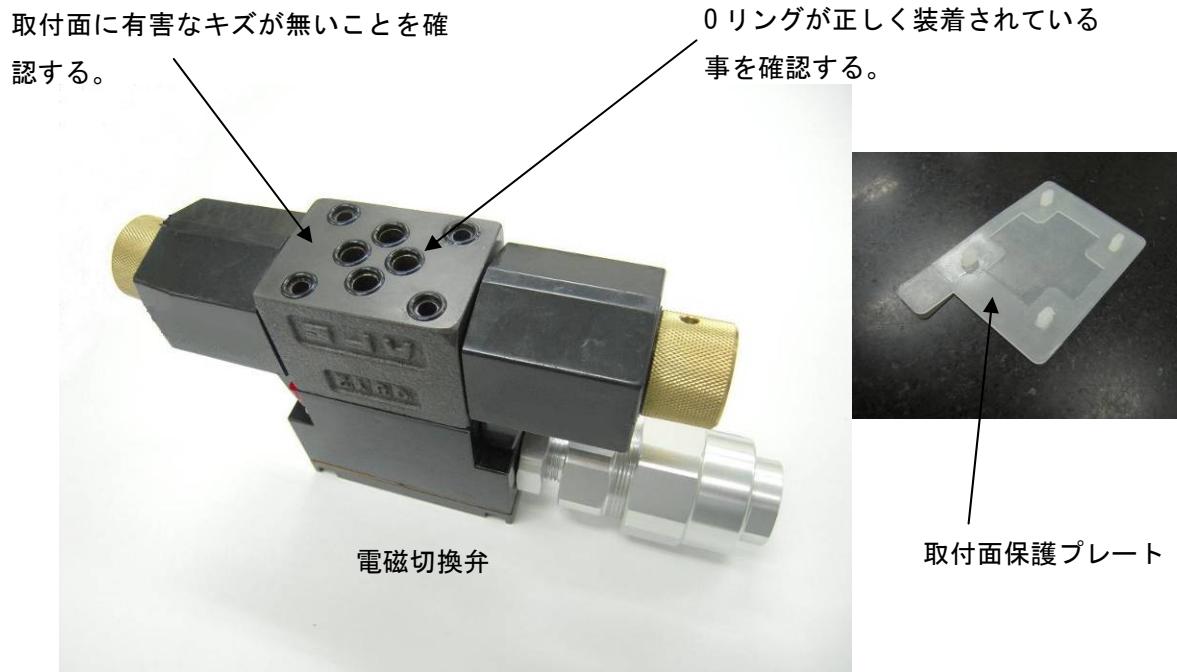


図2 取付面および取付面保護プレート

- (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に正しく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 電磁切換弁の取り付け

3.3.1 弁の取付方向

電磁切換弁は取付け方向性があります。

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。

下図を参照して、正しい方向に取り付けてください。

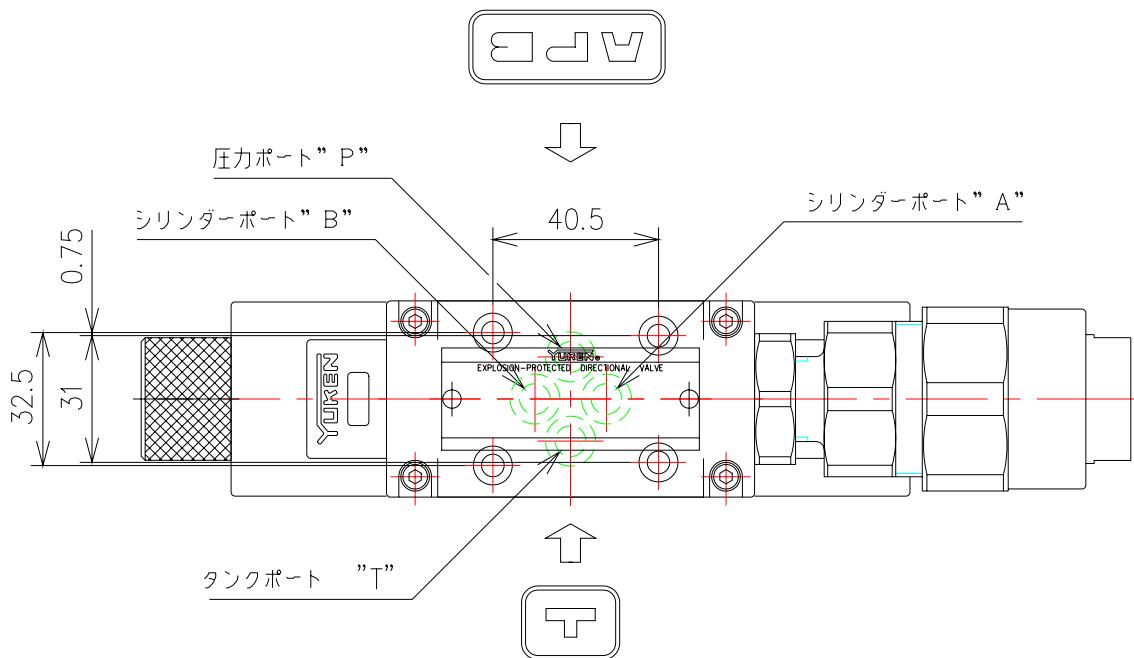


図3 弁の取付方向

3.3.2 取付姿勢

ノースプリングデテント形の弁を無励磁で使用する場合、デテント効果を確実にするために軸線 L - L' (11 ページ参照) 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

付属の六角穴付きボルト4本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6の1→2→3→4の順に、少しづつ均等に、2~3回で締め付けてください。
ボルトの締付トルクは表5に従ってください。

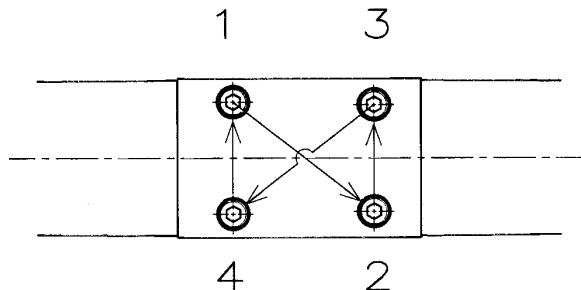


図4 ボルトの締め方

表5 ボルトの締め付けトルク

使用圧力	締め付けトルク
25 MPa まで	5~7 Nm
25 MPa 以上	6~7 Nm



警告

- ◆ 弁の取付は、取付ボルトを3本以下にしたり、規定を外れたトルクで締め付けないでください。
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で取り付けないでください。
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. 電磁切換弁の配線

交流ソレノイド形は 50Hz、60Hz 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。
- ◆ 電磁切換弁の配線、電線保護配管等は、必ず防爆指針に準拠した条件で処理してください。防爆性能が維持できず、爆発事故につながります。

⚠ 警告

- ◆ 感電事故を防止するため、必ず接地配線を確実に行ってください。
- ◆ 誤った入力電源を接続しないで下さい。火災につながることがあります。

電磁切換弁のケーブル引き込み口は電線管ねじ結合式と耐圧パッキン式の 2 種あります。

それぞれに応じた引き込みを、防爆指針に合致した処理で施工してください。

端子箱内の結線方法は 11 ページ外形寸法図を参照下さい。

配管、配線処理の際、大きな外力を加えないでください。

目安：軸線 L-L' (11 ページ外形寸法図参照) に対し 50 N・m 以上の外力を加えないでください。

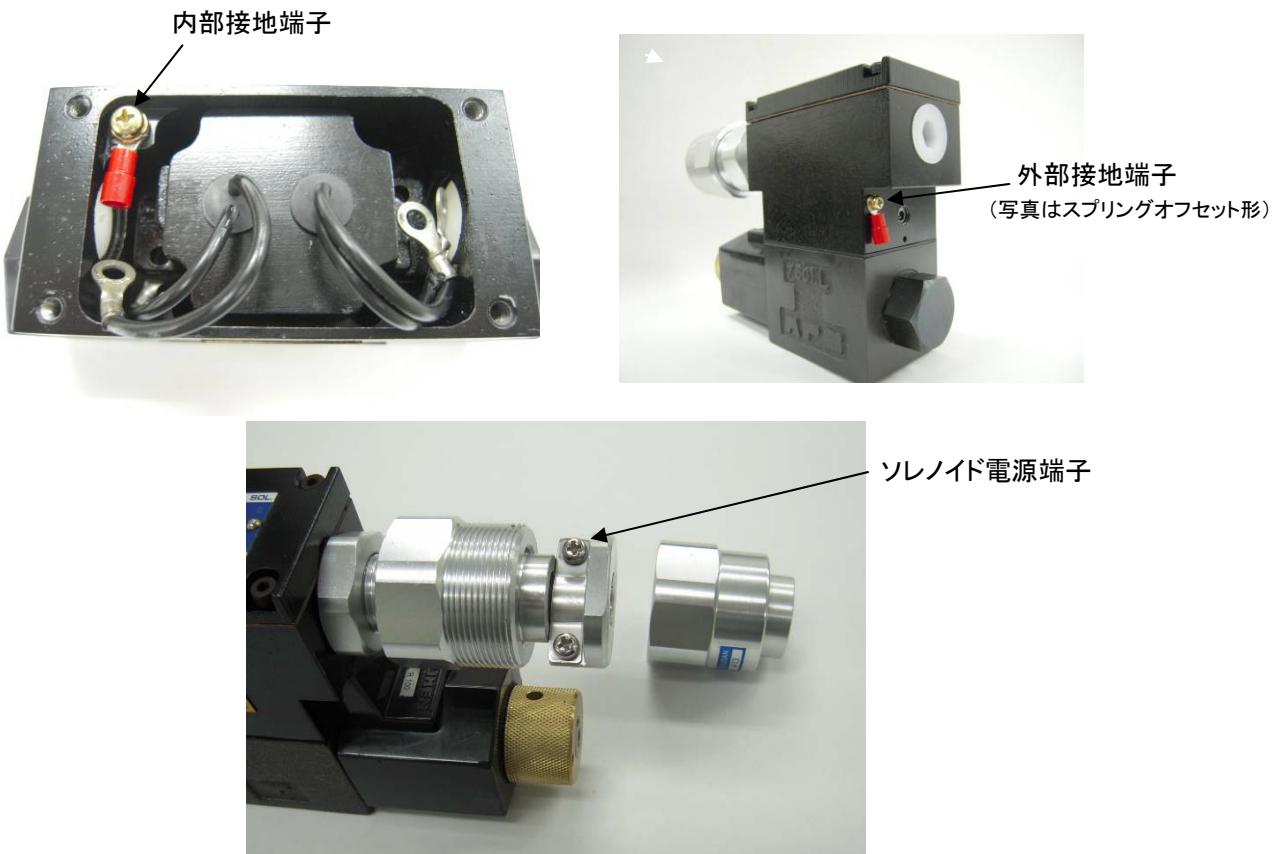


図 5 電磁切換弁の配線

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（ウェットタイプ）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。
 - 防爆指針の標準状態の使用環境で使用してください。それ以外の使用環境では防爆性能を保障できません。

⚠ 危険

- ◆ タンクポートに供給圧力を接続して使用される使い方はしないで下さい。
予期しない不具合が生じることがあります。

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。

表6 使用油

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（ふつ素ゴム）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	水ーグリコール系またはW／Oエマルシ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°C

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：N A S 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。切換不良や故障の原因となります。

5.3電磁切換弁の切換操作

⚠ 警告

- ◆端子台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。

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。

スプリングセンタ形及びノースプリングデント形では、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の背圧が高くなると操作が困難になります。

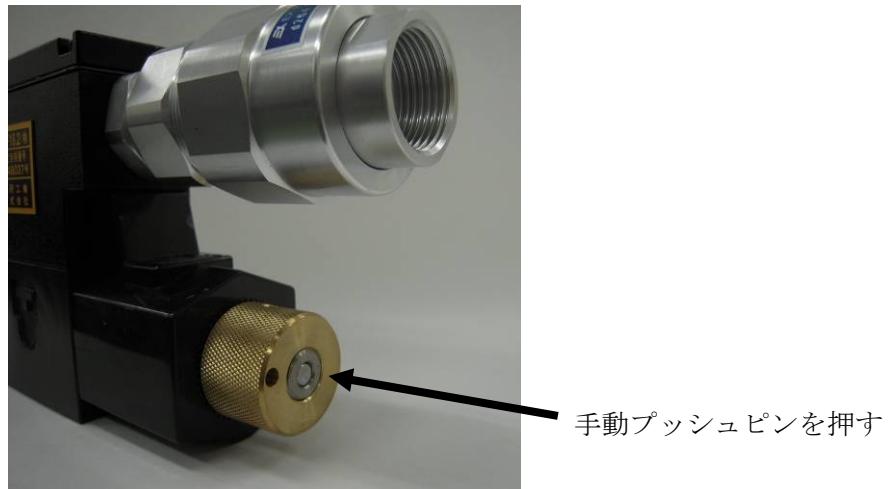


図6 手動での切換え

5.3.3 押鉗ロック付の場合

ソレノイド端部の押鉗を押し込むと、手動で切り換えることができます。押鉗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換操作をする場合は、押鉗のロックを必ず解除しておいてください。

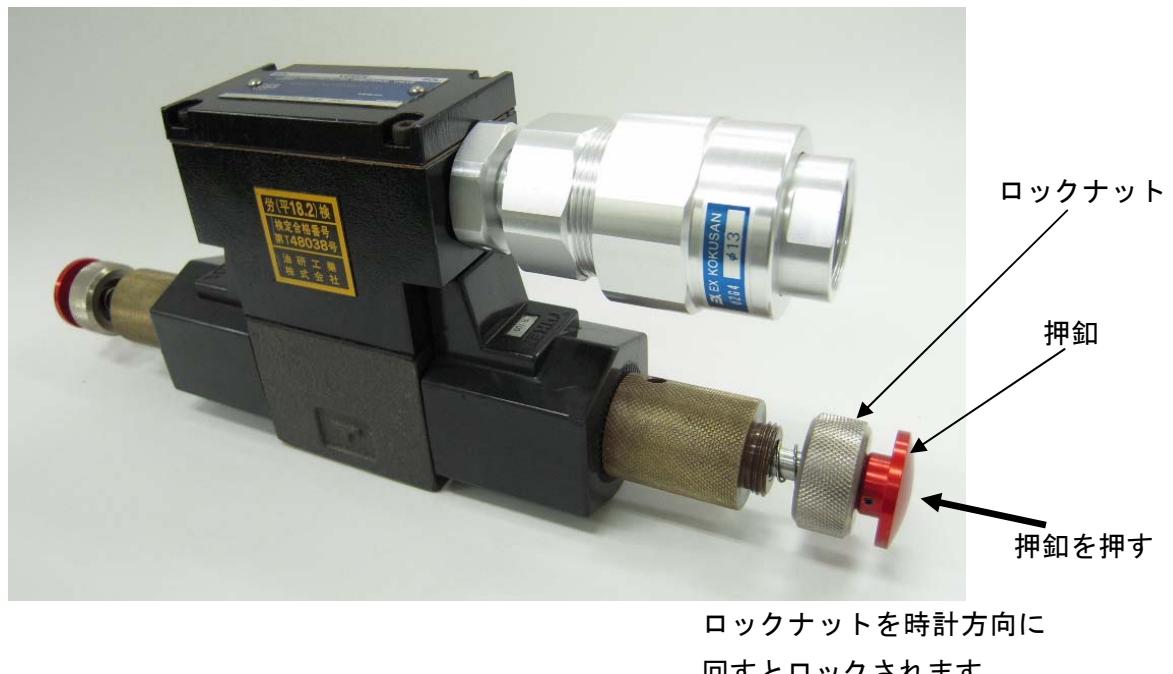


図7　押鉗ロック付の場合

- 注) ● 通常の切換操作を行う場合は、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換操作を行うと、正常な切換ができません。

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）および防爆指針に関する知識がある方が行ってください。
- ◆電磁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。電磁切換弁が破損し、機械が落下してケガをするおそれがあります。

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：N A S 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。

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？

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 7 故障の原因と対策

故障	原因	対策
スプールの切換が緩慢	作動油中の異物が、摺動部へ食い込み	1) 電磁切換弁の点検を、サービス窓口に依頼してください。 2) 作動油の汚染具合を調べ、汚染が著しい場合はフラッシングあるいは新油との交換を行ってください。
スプールの作動不良	作動油中の異物によりスプールが固着あるいはかじりが発生	1) 電磁切換弁の点検を、サービス窓口に依頼してください。 2) 作動油の汚染具合を調べ、汚染が著しい場合はフラッシングあるいは新油との交換を行ってください。
	ソレノイド関係の故障	「ソレノイドの焼損」「ソレノイドに通電されない」の項を参照してください。
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。
	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。
ソレノイドの焼損	使用電圧範囲外の過大電圧の通電	1) 実機からの供給電源の種類・電圧・周波数と電磁切換弁のモデルが合っているか確認してください。 間違っていた場合は、正しいものと交換してください。 2) 供給電源の電圧・周波数を電磁切換弁の使用範囲に調整してください。
	周囲温度、油温が異常に高くなっている	周囲温度40°C以内、油温70°C以内で使用してください。
	絶縁低下、サージ電圧などによってショートしている	1) コイルの交換を、サービス窓口に依頼してください。 2) 濡度に配慮して使用してください。

ソレノイドに通電されない	電気配線の断線	配線を点検し適切な処置を行ってください。
	スイッチ、リレー等の接触不良	シーケンス配線のチェックをし、リレー、スイッチなどが不良のときは交換してください。
外部に油が漏れる	取付ボルトの緩み	取付ボルトを締めしてください。
	Oリングの損傷、劣化	Oリングを新品と交換してください。なお、取付面およびプレート以外のOリングの交換は、弊社サービス窓口へ依頼してください。
	鉄心、プラグの緩み	製品の点検をサービス窓口へ依頼してください。

8. 電磁切換弁の保管

補用品など未使用の電磁切換弁は、保管を目的とする場所で適切な保管・管理をしてください。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。

- 高温、多湿、凍結する場所
- 直接風雨の影響を受ける恐れのある屋外
- 有機溶剤、酸、アルカリなどの薬剤の近くおよび氯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

9. 廃棄方法

この電磁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)

T E L (03) 3432 - 2115

F A X (03) 3436 - 6636

● 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)

T E L (052) 582 - 2201

F A X (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)

T E L (06) 6537 - 0030

F A X (06) 6537 - 0078

● 発行来歴

1/8 安全増防爆形電磁切換弁 51D 取扱説明書 (P L 対応)

2010 年 12 月 初版

● 発行所

油研工業株式会社

営業本部 営業技術課 広報 G

〒105-0012

東京都港区芝大門 1 - 4 - 8 浜松町清和ビル

T E L (03) 3432 - 2113

F A X (03) 3436 - 2344