

資料番号	JM-0214
発行日	2015年2月4日
販売促進部販売促進課広報 G	

取扱説明書

電磁切換弁付リリーフ弁(高压形)

形 式

(F-) (A-) B3SG-03 (-V) -※※※-※ (-N) -10

(F-) (A-) B3SG-06 (-V) -※※※-※ (-N) -10

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。

電磁切換弁の取扱い方法については、「DSG-01 シリーズ 1/8 電磁切換弁」用取扱説明書をご参照ください。また、ショック防止弁の取扱い方法については、「ショック防止弁」用取扱説明書をご参照ください。

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（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）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。

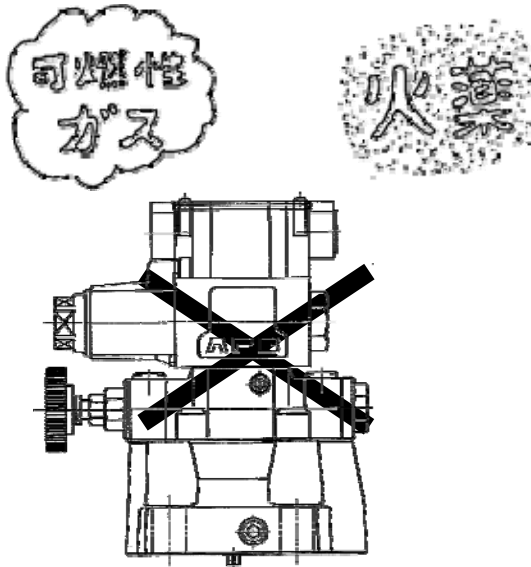
「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

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。

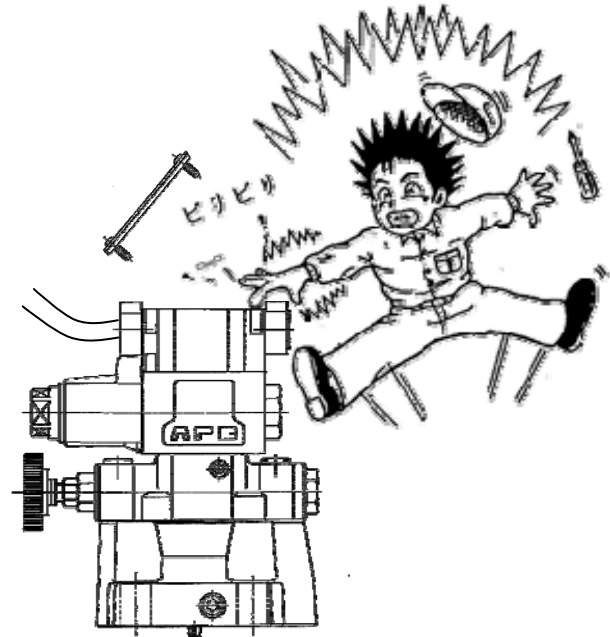
必ずお守りください。

⚠ 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。

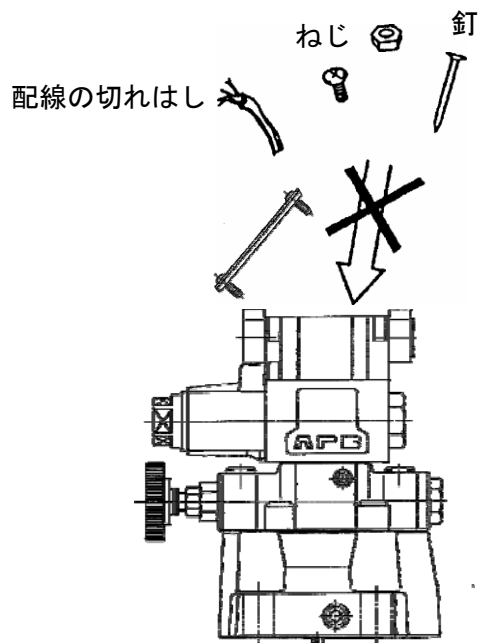


本製品に通電した状態で、配線・組立、保守点検作業などをしないでください。感電による死亡事故につながります。

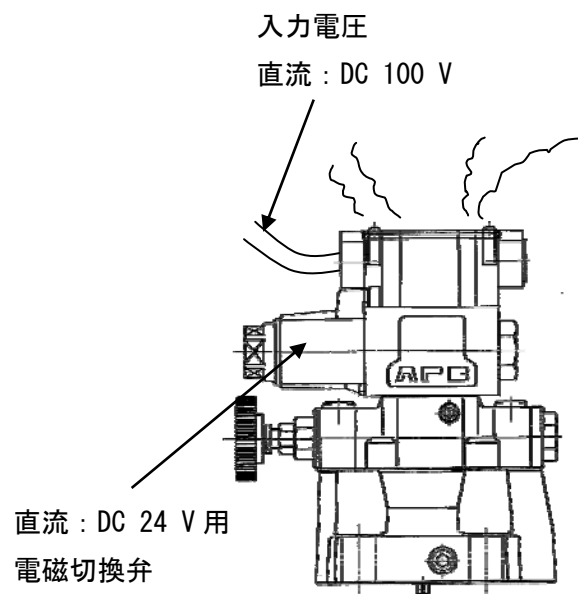


⚠ 警告

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。

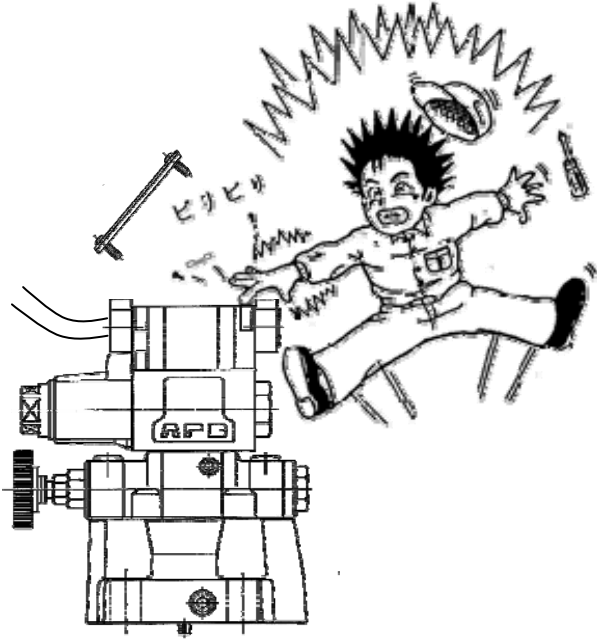


注) 本図の電圧の組合せは例です。

必ずお守りください。

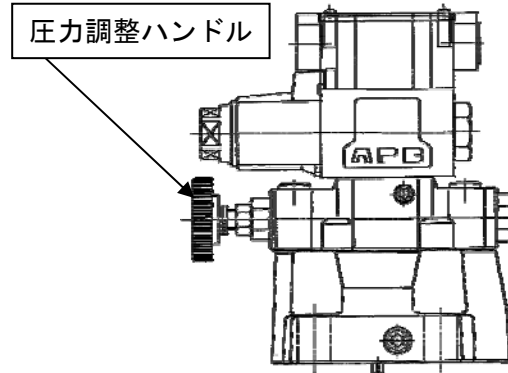
 警告

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。



圧力調整ハンドルは必要以上に締め込まないでください。

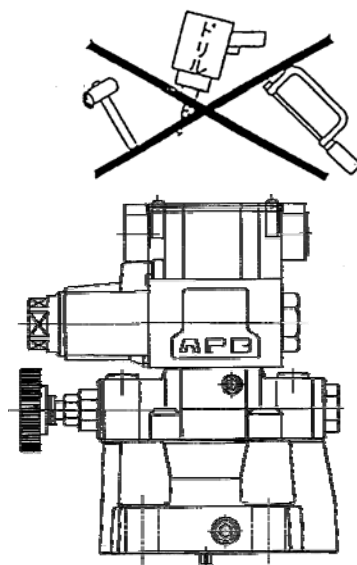
装置を運転する際、設定以上の圧力が発生し、装置の損傷などの発生につながります。



 警告

改造は絶対にしないでください。

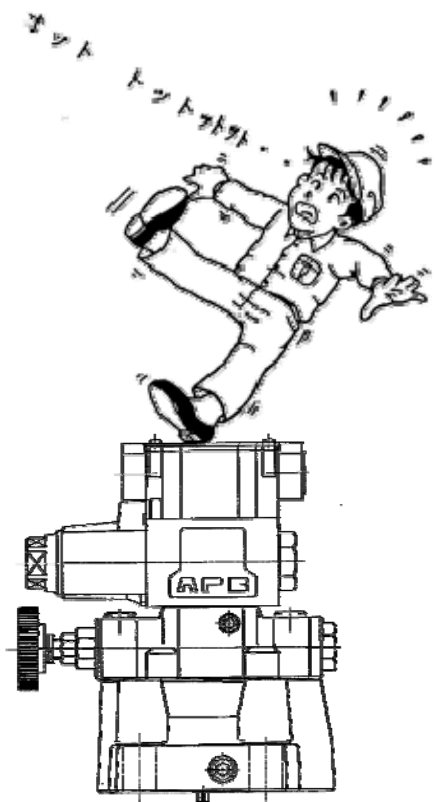
設計通りの性能が得られず、安全の確保ができません。



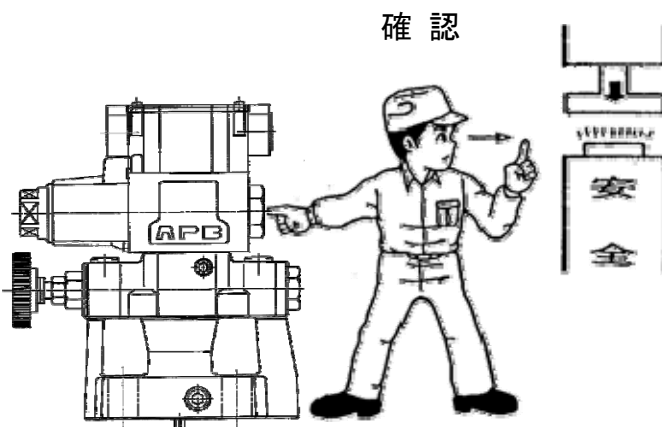
必ずお守りください。

 注意

製品の上に足をかけて乗ったり、重量物を乗せたりしないでください。また本弁に吊り具を掛けて、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	2 3
1. 1 本製品を取扱っていただく方	7	8. 弁の保管及び輸送	2 4
1. 2 用途	7	9. 廃棄方法	2 4
1. 3 製品の確認	7	10. サービス窓口	2 4
2. 本製品について	8		
2. 1 機種	8		
2. 2 モデル番号の構成	8		
2. 3 ベント形式	9		
2. 4 仕様	10		
2. 5 外形寸法	10		
3. 弁の取付け	11		
3. 1 用意するもの	11		
3. 2 取付作業準備	11		
3. 3 弁を取り付ける	12		
4. 電磁切換弁の配線	13		
4. 1 ターミナルボックス形の場合	14		
4. 2 DINコネクタ形の場合	16		
5. 使用方法	19		
5. 1 使用環境	19		
5. 2 使用油	19		
5. 3 弁の操作方法	20		
5. 4 使用上の注意	21		
6. 保守・点検	21		
6. 1 作動油の汚染度管理	21		
6. 2 日常点検項目	22		
6. 3 Oリングの交換	22		

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（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）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圧力制御弁です。

主に、ポンプや制御弁を過大な圧力から保護するために使用されます。

リリーフ弁と電磁切換弁を一体化したもので、電気信号によりポンプを無負荷運転させたり、パイロットリリーフ弁を併用して油圧システムを二圧または三圧制御する場合に用いられます。

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、P8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）

(F-) (A-) B3SG-03 (-V) -※※※-※ (-N) -10 . . . 六角穴付ボルト：M12×40 L=4個

(F-) (A-) B3SG-06 (-V) -※※※-※ (-N) -10 . . . 六角穴付ボルト：M16×50 L=4個

- 製品に破損・ねじの緩みなどの異常がないか

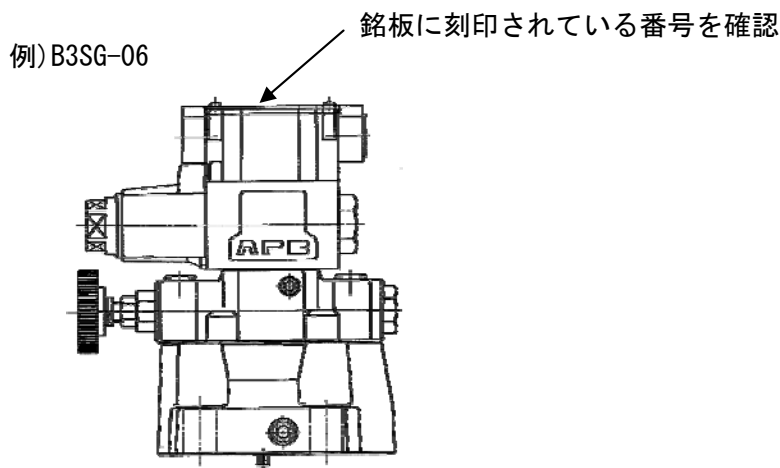


図1 製品の確認

2. 本製品について

2.1 機種

本製品には以下の機種があります。

- (F-) (A-) B3SG-03 (-V) - ※※※ - ※ (-N) - 10
- (F-) (A-) B3SG-06 (-V) - ※※※ - ※ (-N) - 10

2.2 モデル番号の構成

表1 モデル番号の構成

F-	A-	B3S	G	-03	-V	-2B3A	-A100	-N	-10
適用流体 記号	^{注)1} ショック 防止弁付 記号	シリーズ 番号	管接続 方式	大きさ の呼び	^{注)2} ハイバント 記号	^{注)3} バント 記号	^{注)4} コイル 記号	電気 結線 形式	デザイン 番号
F: りん酸エ ステル系 作動油の 場合のみ 記入	A: ショック 防止弁付 の場合の み記入 (オプション)	B3S: 電磁切換弁付 リリーフ弁 (高圧形)	G: サブプレート 取付形	03 06	V: ハイバント 形のみ記入	2B3A 2B3B 2B2B 2B2 3C2 3C3	交流: A100 A120 A200 A240 直流: D12 D24 D48 交流 (交直変 換形): R100 R200	無記号: ターミナル ボックス用 N: DIN コネクタ用 (オプション)	10

注)1 ショック防止弁付は、バント形式 2B3A、2B3B にのみ適用されます。

注)2 ハイバント圧力形は、アンロードからオンロードへの切換時間を短縮したいときにご使用ください。

注)3 バント形式の詳細は 2.3 項をご参照ください。

注)4 コイル記号は、DSG-01 シリーズ 1/8 電磁切換弁と同じです。

2.3 ベント形式

表2 ベント形式一覧

ベント形式	JIS油圧図記号	使用電磁切換弁 モデル番号	ソレノイドの励磁状態とベント接続との関係			
			SOL“a”	SOL“b”	ベント接続	
2B3A		DSG-01-2B3A	—	OFF	ポート“A”に接続	
				ON	タンクに接続(無負荷)	
2B3B		DSG-01-2B3B	—	OFF	タンクに接続(無負荷)	
				ON	ポート“B”に接続	
2B2B		DSG-01-2B2B	—	OFF	閉状態(リリーフ弁設定圧力)	
				ON	ポート“B”に接続	
2B2		DSG-01-2B2	—	OFF	ポート“A”に接続	
				ON	ポート“B”に接続	
3C2		DSG-01-3C2	—	OFF	閉状態(リリーフ弁設定圧力)	
				ON	OFF	ポート“A”に接続
				OFF	ON	ポート“B”に接続
3C3		DSG-01-3C3	—	OFF	OFF	タンクに接続(無負荷)
				ON	OFF	ポート“A”に接続
				OFF	ON	ポート“B”に接続

2.4 仕様

表3 仕様一覧

モデル番号	最高使用圧力 MPa	圧力調整範囲 MPa	最大流量 L/min
(F-) (A-) B3SG-03 (-V)-※※※-※ (-N)-10	35	★~35	250
(F-) (A-) B3SG-06 (-V)-※※※-※ (-N)-10			500

★ 最低調整圧力は、下記の“流量-ベント圧力特性および最低調整圧力特性(使用油: 粘度 35mm²/s、比重 0.850)”の値になります。なお、ベント圧力とは、ベント部をタンクに開放した時のリリーフ圧力です。

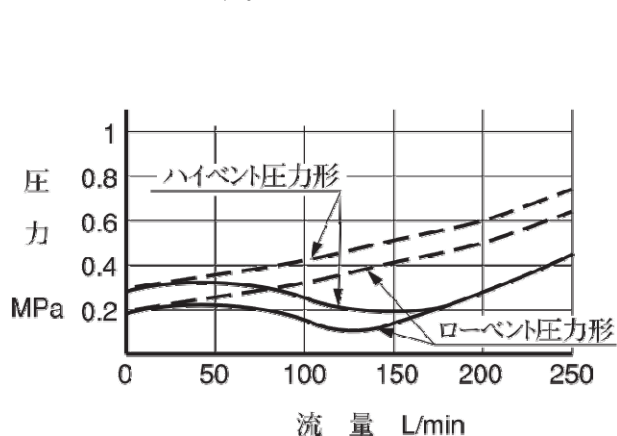


図2 B3SG-03 ベント圧力および最低調整圧力特性

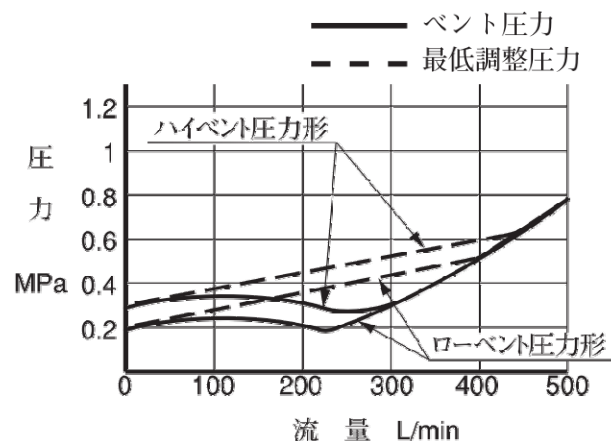


図3 B3SG-06 ベント圧力および最低調整圧力特性

表4 質量一覧

モデル番号	ダブルソレノイド形	シングルソレノイド形	ショック防止弁付
B3SG-03-※-	6.0 kg	5.5 kg	6.6 kg
B3SG-06-※-	7.0 kg	6.5 kg	7.6 kg

2.5 外形寸法

取付面寸法は、下表に示す規格に準拠しています。また、外形寸法の詳細については、下表に示す該当外觀図をご参照ください。

表5 外觀図番号と取付面寸法一覧

モデル番号	外觀図番号	取付面寸法
(F-) (A-) B3SG-03 (-V)-※※※-※ (-N)-10	567-VA330699-0	ISO 6264-06-09-1-97
(F-) (A-) B3SG-06 (-V)-※※※-※ (-N)-10	568-VA330700-6	ISO 6264-08-13-1-97

3. 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
 P10 の表 5 に記載した規格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		弁サイズ (呼び)		用途
名称	サイズ	B3SG-03	B3SG-06	
六角棒スパナ	二面幅 10mm	○	○	・ 弁取付ボルト用 (B3SG-03 の場合) ・ 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)
	二面幅 14mm		○	弁取付ボルト用
スパナ	二面幅 19mm	○	○	DIN コネクタナット用 (DIN コネクタ形の場合)
十字ドライバ	M5 ねじ用	○	○	・ 各端子結線用、端子台カバー取付ねじ用 (ターミナルボックス形の場合) ・ DIN コネクタ取付ねじ用 (DIN コネクタ形の場合)
圧着工具	—	○	○	電線端末に圧着端子を取付けるためのもの

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。



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が残留しないように、清掃してください。

- (4) 弁の取付面保護プレートを外してください。
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リングが脱落しないようにご注意ください。
- (5) 弁の取付面に有害なキズがないか、リングがはみ出したりせずに正しくリング溝に装着されているか確認してください。
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

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

3.3 弁を取り付ける

3.3.1 弁の取付方向

電磁切換弁付リリーフ弁は取付けに方向性があります。
弁を間違った方向に無理に取付けると、装置が正しく動作しません。
外観図を参照して、正しい方向に取付けてください。

3.3.2 取付姿勢

取付姿勢の制限はありません。



注意

- ◆ 移動の際、ハンドルを握って移動しないでください。ハンドルがはずれて落下する恐れがあります。

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付ける場合は、所定のボルトキットを用いて取付けてください。

ボルトの締め方は図4のように1→2→3→4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。

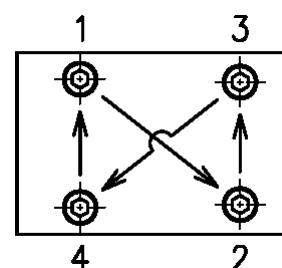


図4 締め付け順

表7 ボルト締め付トルク

モデル番号	締め付トルク
(F-) (A-) B3SG-03 (-V) -	104~127 N・m
(F-) (A-) B3SG-06 (-V) -	253~310 N・m

 **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。
- ◆ 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. 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なわないでください。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、必ず接地配線を確実に行ってください。
- ◆ 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 ビニルキャブタイヤケーブル (VCT)

JIS C 3401 制御用ビニル絶縁ビニルシースケーブル (GVV)

公称導体断面積・・・1.25mm²または、2mm²

コネクタ : 防油形キャブタイヤケーブル用コネクタ

収容ケーブル外径・・・約9~12mm(ケーブル仕上がり外径)

ブッシングサイズ・・・G1/2

● 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・・・1.25mm²または、2mm²

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 G1/2 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(図5、6、7参照)

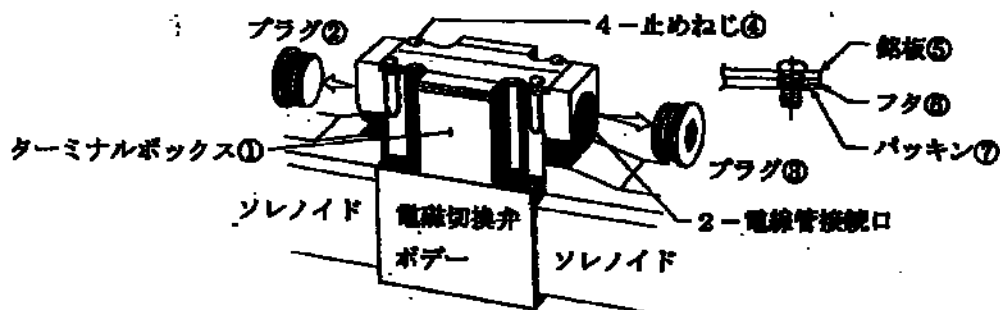


図5 ターミナルボックスへの配線

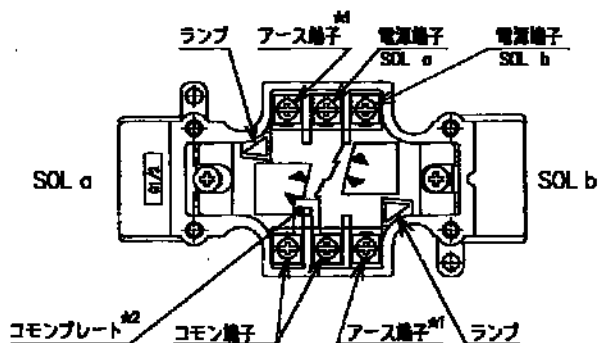


図6 ダブルソレノイド形の端子台

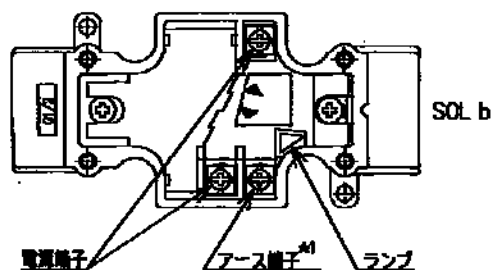


図7 シングルソレノイド形(SOL b の場合)の端子台

(1) 電線管接続口は二箇所あります。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。



注意

- ◆ 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。
- ◆ 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。



注意

- ◆ 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。
- ◆ 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・防塵機能が得られません。

(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。

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 相当品(使用ねじの呼び:3 または 3.5)をご使用ください。

(5) 各端子に配線してください。(P14 図 6、7 参照)

端子ねじ締付トルク:0.45~0.55N・m

- ★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 極性はありません。

(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⑥をターミナルボックス①に取り付けてください。

止めねじ④締付トルク:0.45~0.55N・m



注意

- ◆ フタは正しく取り付けてください。裏返したり左右逆にしたりすると、所定の防水・防塵機能が得られません。

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・・・8~10mm

公称導体断面積・・・1.25mm²~1.5mm²

4.2.2 DIN コネクタ (交流、直流) の端子台へ配線する (図 8、9 参照)

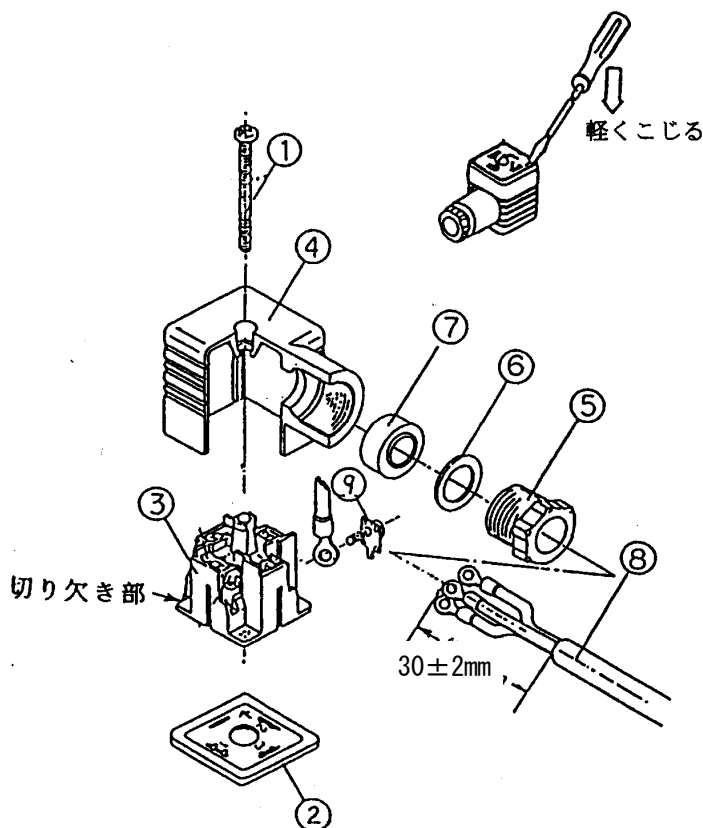


図 8 DIN コネクタの構成 (交流、直流)

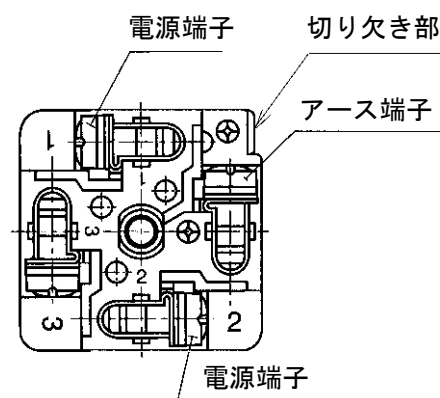


図 9 端子の位置と名称 (端子台③)

(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り外してください。
- (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の底の切欠き部の隙間に、小形マイナスドライバを差し込み、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。
- (d) ケーブルグランド⑤を外し座金⑥とゴムパッキン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、ゴムパッキン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 30±2 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）のものをご使用ください。

- (c) 端子台③よりワッシャー付ねじ⑨を外し、P16 図 9 のように配線した後、再びねじ⑨を締め込みます。

ワッシャー付ねじ⑨締め付トルク：0.4～0.5N・m

(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) ゴムパッキン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。

ケーブルグランド⑤締め付トルク：2.5～3.7N・m

- (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。

ねじ①締め付トルク：0.5～0.6N・m

4.2.3 DIN コネクタ（交直変換形）の端子台へ配線する（図 10 参照）

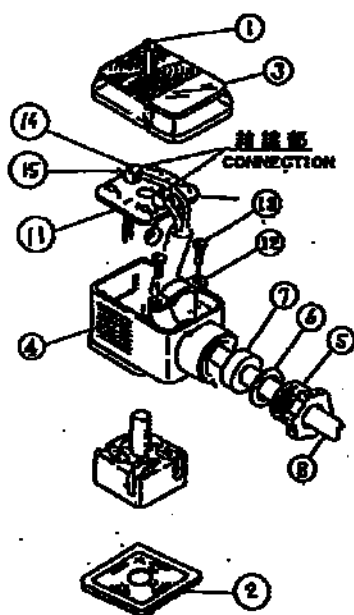


図 10 DIN コネクタの構成（交直変換形）

(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) カバー③を取ると、整流器付基板⑪が現れます。

- (d) ケーブルグランド⑤を外し、座金⑥とゴムパッキン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⑧が通るようにしてください。

(2) 配線

- (a) ケーブル⑧にケーブルグランド⑤、座金⑥、ゴムパッキン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。
- (b) ケーブル⑧の先端より 30 ± 2 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 相当品(使用ねじの呼び : 3)をご使用ください。
- (c) 整流器付基板⑪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。
ねじ⑭締付トルク : $0.3 \sim 0.4 \text{ N} \cdot \text{m}$

(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) ゴムパッキン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。
ケーブルグランド⑤締付トルク : $2.5 \sim 3.7 \text{ N} \cdot \text{m}$
- (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。
ねじ①締付トルク : $0.5 \sim 0.6 \text{ N} \cdot \text{m}$

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。
- ◆ 電磁切換弁を手動操作する際は、装置の可動部から人を離すなど、安全をよく確認してから行ってください。
- ◆ 本製品はソレノイドの ON・OFF 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。
- ◆ 本製品は使用中、高温になる場合があります。
使用中や使用直後に、弁本体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

- (1) 本製品は、油圧装置の油圧回路接続用として使用してください。
- (2) ベント管路の内部容積が大きすぎると、チャタリングが発生しやすくなりますので、できるだけ配管内径は小さく、管路は短くしてください。
- (3) 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。
- (4) 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：-10～50℃
 - 湿度：95%以下かつ結露しない事。

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 8 作動油

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	リン酸エステル系をご使用ください。 ただし、リン酸エステル系の場合にはシール類が特殊(ふっ素ゴム)となりますので、モデル番号の頭に「F-」を付してご指定ください。
水成形作動油	水-グリコール系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

下表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。

表 9 粘度と油温

モデル番号	粘度	油温
(F-) B3SG-※-	15~400 mm ² /s	-15~+70 °C
(F-)A-B3SG-※-	15~200 mm ² /s	

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：NAS1638 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。故障の原因となります。

5.3 弁の操作方法

初めて運転する場合には、製品に油圧を供給する前に、弁取付ボルト等の緩みはないか、配管は正しいか、設定仕様とモデル番号が対応しているか、圧力調整ハンドルは戻してあるかももう一度確認してください。



注意

- ◆ 正常に作動するまでは、設定圧力を上げないでください。圧力振動、異常音が発生する恐れがあります。

圧力調整ハンドルを戻した状態で無負荷運転をした後、圧力調整を行ってください。

調整圧力はカラーを入れて制限してありますので、使用圧力に達しないときは、カラーを取り外してください。カラー 1 枚は約 14 MPa に相当します。



警告

- ◆ 圧力調整は、圧力計で圧力変化の状態を確認し、ハンドルを徐々に回してください。一度に大きく回すと、圧力が急変し装置の破損など重大事故につながります。



注意

- ◆ 圧力調整はモデル番号に基づく圧力調整範囲内で行なってください。範囲外では正常に作動しない場合があります。

圧力調整を行うときは、まずロックナットを緩め、昇圧の場合はハンドルを時計方向（右方向）に、降圧の場合は反時計方向（左方向）に徐々に回してください。調圧後は必ずロックナットを締めてください。

ハンドル 1 回転当たりの概略圧力変化量は約 7 MPa です。

5.4 使用上の注意

5.4.1 ハイベント形の選定について

ハイベント形は、オンロードへの切換時間を短縮されたい時にご使用ください。

但し最低調整圧力、ベント圧力が P10 図 2、3 のようになくなりますので、事前に確認ください。

5.4.2 小流量でご使用の場合

小流量で使用すると設定圧力が不安定になることがありますので、下表の流量以上でご使用ください。

表 10 最小流量

弁サイズ(呼び)	最小流量
B3SG-03	8 L/min
B3SG-06	

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。
- ◆ 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。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：NAS1638 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

下記項目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」の項を参照の上処置してください。

- 圧力が高すぎたり、低すぎたりすることはないか？
- 圧力が不安定な現象はないか？
- 異常騒音や振動を発生していないか？
- 圧力の応答時間に遅れはないか？
- 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。

- 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。



- ◆ 必要な場合以外は、製品を絶対分解しないでください。

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 11 故障の原因と対策

故障	原因	対策
圧力が高すぎる または低すぎる	設定圧力の誤り	適正な圧力設定にしてください。
	作動油中の異物が、 摺動部へ食い込み	1) 弁の点検をサービス窓口にご依頼してください。 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。
	ベント回路が開かれている	ベント回路をブロックする。
	ドレンに背圧がある	ドレン通路を点検し処置してください。
	流量が多すぎる	適正な流量にしてください。
圧力が不安定である	油中に空気が混入している	系統の空気抜きをする。なお、吸込み管、ポンプ のシャフト部、サクシオンフィルタ部などから空 気を吸っていないかを調べ処置してください。
	油中にゴミが混入している	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。
	作動油中の異物が食い込み、 ピストンが固着、またはかじ りが発生	1) 弁の点検をサービス窓口にご依頼してください。 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。
	ポペットのシート当り不良	弁の点検を、サービス窓口にご依頼してください。
	流量が多すぎる	適正な流量にしてください。
	振動による調整ねじ 設定位置の変化	ロックナットを締めて固定してください。
圧力が切換わらない	電気回路-配線の誤り	電気回路-配線を点検し、適切な処置を行ってくだ さい。
	作動油中の異物により、切換 弁のスプールがロックして いる	1) 弁の点検をサービス窓口にご依頼してください。 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。
	切換弁用ソレノイドの作動 不良	1) 電源、電圧、周波数を点検してください。 2) コイル記号の仕様に適した電源を供給してく ださい。
異常騒音または振動 が発生する	ドレンに背圧がある	ドレン通路を調べ処置してください。
	流量が多すぎる	適正な流量にしてください。
弁ガスケット面から 油もれが発生する	Oリングの劣化	Oリングを交換してください。
	取付ボルトが緩んでいる	取付ボルトを増し締めしてください。
	弁ガスケット面が傷ついで いる	弁の点検を、サービス窓口にご依頼してください。

8. 弁の保管及び輸送

補用品など未使用の弁は、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。

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場所
- 有機溶剤、酸、アルカリなどの薬剤の近くおよび気体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

輸送時も上記点に注意し、多大な衝撃を与えないようにしてください。

9. 廃棄方法

この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

東日本営業部

〒 105-0012

東京都港区芝大門 1-4-8

(浜松町 清和ビル)

T E L (03) 3432-2121

F A X (03) 3436-6636

● 油研工業株式会社

西日本営業部

〒 530-0011

大阪府大阪市西区阿波座 1-4-4

(野村不動産四ツ橋ビル)

T E L (06) 6537-6371

F A X (06) 6537-0078

発行来歴

03/06 シリーズ 電磁弁付リリーフ弁(高圧形)取扱説明書

2015年2月 初版

発行所

油研工業株式会社

販売促進部 販売促進課 広報G

〒 105-0012 東京都港区芝大門 1-4-8

T E L (03) 3432-2113

F A X (03) 3436-2344