

# 取扱説明書

## リフトバルブ

LVSO-303※シリーズ  
LVSO-304Gシリーズ  
LVSO-103Gシリーズ  
LVSO-104Gシリーズ  
LVMO-※※※シリーズ  
LVPO-※※※シリーズ

富士エンジニアリング株式会社

## 【概要】

本バルブはソレノイド操作二方向切換バルブ、チェックバルブ、低騒音リリーフバルブ、スロットルバルブをコンパクトに一体化した複合バルブで昇降装置等の自重降下作動をスムーズに、そして完全に停止させる事が出来るバルブです。  
二方向切換バルブは“ゼロリーク”技術のボールポペット型ピストン構造カートリッジの採用により確実な作動ができ、低騒音リリーフバルブはダイレクトリリーフ構造にもかかわらず低騒音機構の採用により静かです。

## 【仕様】

型式	呼び径 (口径)	最大流量 (ℓ/min)	最高使用圧力 (MPa)	最低作動圧力 (MPa)	流量変動率 (%)
LVSO-303 ※-※※	03 (3/8)	30	21	—	—
LVSO-304G-※※	04 (1/2)	50	21	—	—
LVSO-103G-※※	03 (3/8)	25	21	1	± 7
LVSO-104G-※※	04 (1/2)	40	21	1	± 7

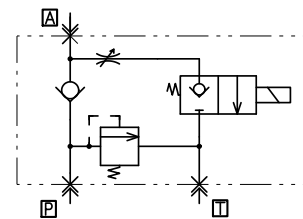
(注)

上記の何れのバルブも許容背圧 (back pressure) は 0.07Mpa 以下、切換頻度は毎分 60 回で使用下さい。

LVSO-103G-※※および LVSO-104G-※※は、圧力補償型 (pressure compensated ; コンペンスプール内蔵) であり、負荷圧力が変動しても (例 ; テーブルリフターの荷重が変動しても)、シリンダーの降下速度を一定に保つ事が出来ます。

## 【作動原理】

シリンダー上昇 ----- 油圧源から接続口 P に圧油が送られチェックバルブを通り接続口 A に流れ、シリンダーは上昇します。もし、設定圧力以上の圧力が発生した場合リリーフバルブが作動し圧力を一定に保ちます。



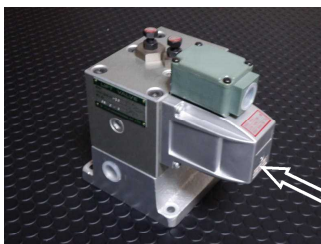
(LVSO-30 ※の回路図)

シリンダー停止 ----- 油圧源からの送油が停止されると同時にシリンダーはチェックバルブ及びソレノイド二方向切換バルブにより完全に停止状態になります。

シリンダー下降 ----- ソレノイドに通電するとプッシュピンを介してピストンが動き接続口 A からの圧油はタンクに戻り、シリンダーは自重によって下降します。その際のシリンダーの下降速度は、本バルブの速度調整ネジによって任意に設定することができます。

## 【取扱方法】

- 1) 停電またはソレノイドが故障の場合は、ソレノイドケースの端にあるピンを押して手動作動させる事が可能です。一般標準品は前述のように手動操作が可能です。ロックしたい場合は ML (マニュアルロック) 仕様に変更して下さい。ロック方法は 5) を参照して下さい。



ドライ型 AC



ウェット型

矢印の先の丸い部分が手動作用のピン押部です。

## 2) 管接続口について

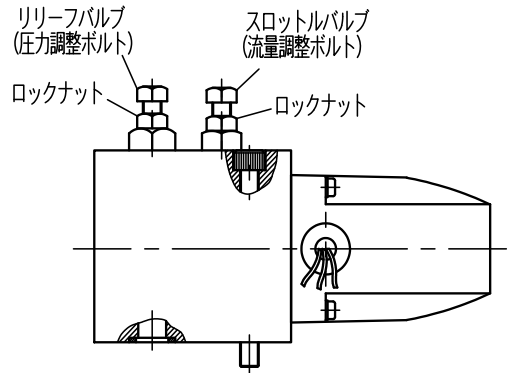
管接続口の表示記号を確認して次ぎの通り配管して下さい。

P ----- 圧油入口  
 A ----- アクチュエータ接続口  
 T ----- タンク戻り口

## 3) リリーフバルブ(圧力調整)・スロットルバルブ(流量調整)の調整

リリーフバルブの圧力調整はナットを緩め調整ボルトによって圧力を設定しその後ロックナットで固定して下さい。右に廻すと圧力は上昇し左に廻すと圧力は下降しますので徐々に調整して下さい。

流量調整バルブは出荷時は調整ボルトが全開になっていますので所定の流量に調整して下さい。右に廻すと閉、左に廻すと開になります。調整後はロックナットで固定して下さい。



(リリーフバルブ圧力調整範囲)

0.5 ~ 7MPa

5 ~ 14MPa (標準品)

10 ~ 21MPa

※標準品以外は弊社にご相談下さい。

### 〈注意！〉

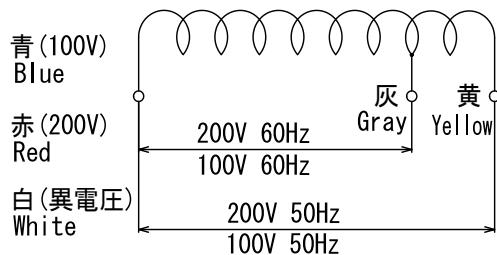
圧力・流量調整ボルトで設定後は必ずロックナットで固定して下さい。

## 4) ソレノイドの結線方法

ソレノイドの結線方法は仕様によって異なる為、カタログもご参照下さい。  
 電圧・周波数に注意して結線して下さい。許容電圧範囲は定格±10%です。

### ①ドライ型(交流)

ソレノイド型式：SM-4A-92/93・SM-6A-64



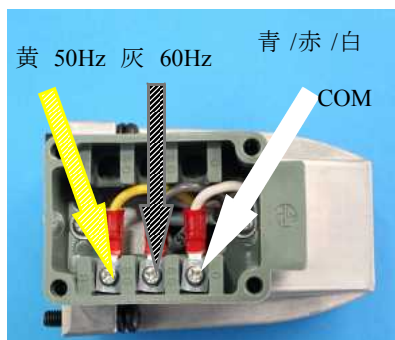
(製品型式例)

LVSO-303 ※-A ※-※※

LVSO-304G-A ※-※※

LVSO-103G-A ※-※※

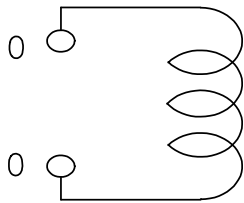
LVSO-104G-A ※-※※



★リード線タイプ(SM-4A-92)は左図の回路図通りに結線して下さい。  
 端子BOXタイプ(SM-4A-93)は写真のように結線して下さい。

②ウェット型 (直流)

ソレノイド型式：WD-30C-16・WD-32C-22



(直流)

(製品型式例)

LVSO-303 ※-WD ※※

LVSO-304G-W ※※※

LVSO-103G-W ※※※

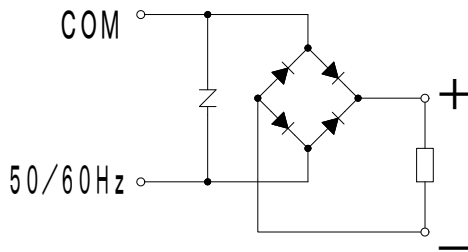
LVSO-104G-W ※※※

LVS3-03G-WD ※-NO



③ウェット型 (交直変換)

ソレノイド型式：WR-32C-12



(製品型式例)

LVSO-303 ※-WA ※ D

LVSO-304G-WA ※ D

LVSO-103G-WA ※ D

LVSO-104G-WA ※ D

LVS3-03G-WA ※ D-NO



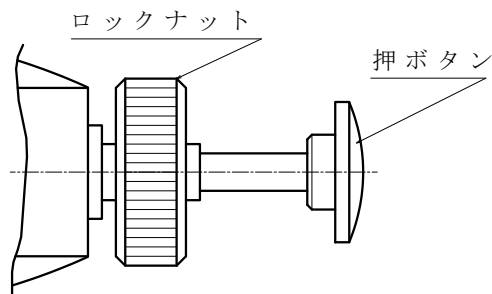
注) DCソレノイドは全て2端子でど  
ちらの端子にも結線可能です。  
極性はありません。

## 5) ML (マニュアルロック) 付手動操作の方法

※交流(AC)ソレノイド、直流(DC)／交直変換ソレノイド、パイロット操作ではMLの操作方法は異なります。(下図参照)

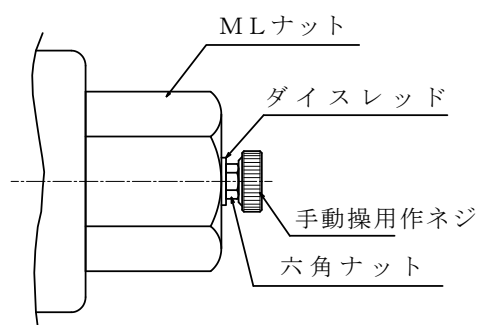
### ① ACソレノイド

押ボタンを押しバルブは開又は閉の状態にし、ロックナットを右に回し押ボタンが戻らない様にロックして下さい。ロックを解除する時はロックナットを左に回し緩めてロックボタンを元に戻して下さい。ソレノイド操作時はロックが外れた状態にして下さい。



### ② DC, 交直変換ソレノイド (ウェット型)

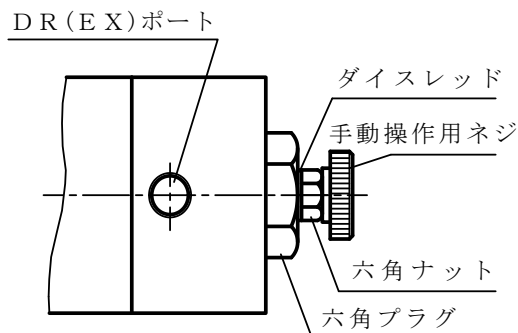
手動操作用ネジと六角ナット・ダイスレッドを外し、手動操作用ネジのみをねじ込んでバルブが開又は閉状態にして下さい。解除する場合は手動操作用ネジを外し六角ナット・ダイスレッドを手動操作用ネジに装着してねじ込んで下さい。ソレノイド操作時は手動操作用ネジと六角ナット・ダイスレッドが装着されている状態にして下さい。



※MLナットの締付トルクは12 N・mです。

### ③パイロット弁 (パイロット操作の場合)

手動操作用ネジと六角ナット・ダイスレッドを外し、手動操作用ネジのみをねじ込んでバルブが開又は閉状態にして下さい。解除する場合は手動操作用ネジを外し六角ナット・ダイスレッドを手動操作用ネジに装着してねじ込んで下さい。ソレノイド操作時は手動操作用ネジと六角ナット・ダイスレッドが装着されている状態にして下さい。



## L V M O シ リ ー ズ (手 動 操 作)

## L V P O シ リ ー ズ (油 空 圧 パ イ ロ ッ ト 操 作)

1. L V M O シ リ ー ズ 及 び L V P O シ リ ー ズ の 取 扱 い に つ い て は、L V S O シ リ ー ズ と 操 作 方 式 の み 異 な り、そ の 原 理 は 全 く 同 様 で す。  
仕 様 に つ い て は L V S O (リ フ ト バ ル ブ) を 参 照 願 い ま す。
2. 最 も 重 要 な 部 品 で あ る カ ー ト リ ッ ジ (ピ ス ト ン と ブ ッ シ ュ) は 全 て 互 換 性 の あ る も の で す。
3. 特 に L V M O シ リ ー ズ に つ い て は、レ バ ー 方 式 の た め 省 略 し ま す。
4. L V P O シ リ ー ズ で 相 違 点 の み 下 記 し ま す。

### 【L V P O】

#### 1) 作 動 原 理

油 圧 ま た は、空 圧 に よ り パ イ ロ ッ ト キ ャ ッ プ 内 の パ イ ロ ッ ト ピ ス ト ン が 作 動 し、さ ら に、本 体 内 ピ ス ト ン が 働 き バ ル ブ の 開 閉 を 行 な う も の で す。

#### 2) 取 扱 方 法

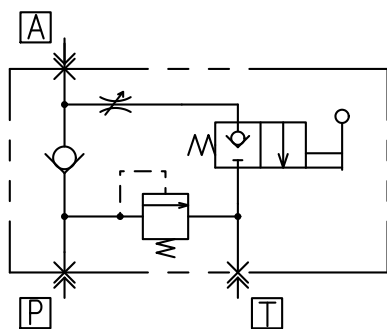
##### ・ 管 接 続 口 に つ い て

管 接 続 口 の 表 示 記 号 を 確 認 し て 次 の 通 り 配 管 し て 下 さ い。

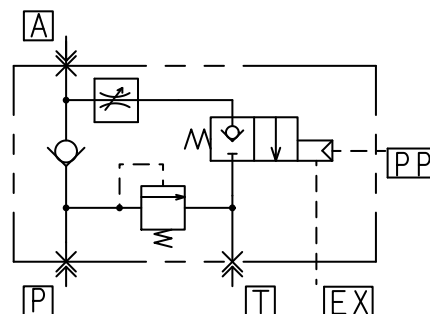
P -----	圧 油 入 口	PP -----	パ イ ロ ッ ト 接 続 口
A -----	ア ク チ ュ エ ー タ 接 続 口	DR -----	ド レ ン 接 続 口
T -----	タ ン ク 戻 り 口	EX -----	大 気 放 出 (接 続 な し)

パ イ ロ ッ ト ポ ー ト (PP) 及 び ド レ ン ポ ー ト (DR) の 配 管 を 施 し、パ イ ロ ッ ト 圧 力 範 圍 は 最 低 0.4 MP a ~ 最 高 1.4 MP a で、ド レ ン ポ ー ト に は 背 圧 0.07 MP a 以 下 に な る よ う に し て 下 さ い。

L V M O 回 路 例  
(LVMO-303T)



L V P O 回 路 例 (空 圧)  
(LVPO-303T-AR)



※ 油 圧 の 場 合 は EX が DR と な り ま す。

## 【取扱上の注意】

- 1) 本バルブは塵埃等の異物により作動不良、性能不良が生じ易いので、作動油の汚染管理には十分注意し定期的に点検して下さい。
- 2) ソレノイド結線時には電圧、電流、周波数に注意して下さい。
- 3) ソレノイド部分は出来るだけ、水分、湿気を避けて下さい。
- 4) 難燃性作動油をご使用の場合は、“O”リング材質がフッ素ゴムになります。
- 5) 一般作動油(石油系)は油粘度ISOVG32、または46をご使用下さい。それ以外の油を使用する場合はご相談下さい。
- 6) ソレノイドの使用電圧範囲は定格電圧の±10%ですので、注意してご使用下さい。

## 【その他の取扱上の注意】

シリンダーが降下してしまう(圧力保持出来ない)場合、シリンダーの内部リークや本バルブの故障が考えられます。本バルブの分解・組立・検査は専用治具や専用テストスタンドを使用する事が必要ですので、不具合の場合は分解等せず弊社にお申し付け下さい。



### 危険！

本バルブを設置・点検・交換などする場合は、安全を確保して行って下さい。テーブルリフター等油圧装置に本バルブが接続されていて、本バルブを設置・点検・交換する時は、人体に損傷を与えうる空間に作業員及び関係者が入らないようにする等、安全確保に必要な措置を講じて下さい。

## 【お問い合わせ先】

富士エンジニアリング株式会社

TEL：0296-57-9977

FAX：0296-57-9862

平成24年5月末日現在

## 保証内容について

当社の製品に対する保証期間は、工場出荷日から12ヶ月と致します。  
保証期間中において使用開始後、弊社の推奨使用条件及び耐久性(寿命)目安  
30万回以内でご使用されたにもかかわらず製品が正常に機能しない場合にのみ  
本保証が適用されます。

この保証は当社工場出荷後は材質及び製品の欠陥によるものでない故障につい  
ては適用されません。また当社の認めた当社社員によるものでない改造、修理  
を行った製品、お客様自らまたは販売店より部品を調達されて組立てられた製品  
についても適用されません。

製品の欠陥が申し立てられた時は、当社は任意に当該製品を現場にて調査もし  
くはご返送いただき、その製品の故障や欠陥が明らかに当社の責と認められた  
時は無償にてその製品の修理対応を行うか、良品と交換致します。

この保証は当社から販売店、そしてそのお客様に対し販売された全製品につい  
て適用されます。当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障によ  
り誘発される二次的損害、事故補償は本保証の対象範囲から除外致します。

文中の中程に記載しております様に、お客様で分解されますと保証対象外と  
なりますのでご注意ください。

**富士エンジニアリング株式会社**  
東京都練馬区豊玉上2-25-9 TAJIMAビル4F