

■油圧制御弁使用上の注意

1. 重大事故や人身事故を避けるために!

- 油圧制御弁を使用する前に、「取扱説明書」・「油圧制御弁使用上の注意」をよく読んでから使用してください。
- この注意および警告は全ての場合を網羅していません。取扱説明書をよく読んで、常に安全を第一に考えて使用してください。
- 制御弁を安全に使用していただくために、下記関連規格の安全に関する法規類を必ず守ってください。

- ・消防法
- ・労働安全衛生法
- ・高圧ガス保安法
- ・防爆等級
- ・JIS B 8243 圧力容器の構造
- ・JIS B 8361 油圧システム通則

2. 正しい形式の制御弁を使う

- 【△警告】 制御弁は外形が同一、あるいは類似しているものが多く存在します。油圧制御弁を取付ける時は銘板または刻印を確認の上、正しい形式であることを確認してください。
- 【△危険】 爆発または燃焼する危険のある雰囲気では、それに適合した制御弁以外は使用しないでください。
- 【△注意】 防水が必要な環境で使用される場合には、それに適した制御弁を使用してください。

3. 制御弁の取扱い

バルブ全般

- 【△警告】 制御弁の規定された最高使用圧力以内で使用してください。
- 【△警告】 制御弁の接続ポートは、指定された配管等と正しく接続してください。
- 【△警告】 制御弁の取付ボルトや配管ネジは、図面や取扱説明書等に指示がある場合を除き下表の規定トルクで締結してください。

ネジ径	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M18	M20	M22	M27
締付トルク N・m	5~7	7~10	15~18	30~35	35~45	45~55	110~120	150~170	200~250	350~400

ネジ径	Rc 1/8	Rc 1/4	Rc 3/8	Rc 1/2	Rc 3/4	Rc 1
締付トルク N・m	11~15	21~30	30~40	38~45	50~70	70~90

- 【△注意】 制御弁を取り扱う際にけがをすることがありますので、状況に応じて保護具を着用してください。
- 【△注意】 制御弁は重量物であることが多いので、作業姿勢によっては手を挟んだり腰をいためたりすることがあります。作業方法には十分注意してください。
- 【△注意】 制御弁を叩いたり・落としたり・外力を加えないでください。作動不良・破損・油漏れなどを起こす原因となることがあります。
- 【△注意】 制御弁や床に付着した作動油は十分にふき取ってください。制御弁を落としたり、すべってけがをする恐れがあります。
- 【△注意】 制御弁を足場等にして、制御弁の上に乗らないでください。制御弁の損傷に至る場合があります。
- 【△注意】 制御弁の規定された流量・温度・作動油、そして粘度範囲内で使用してください。
- 【△注意】 制御弁において、流量調整や圧力調整など急激な手動操作をしないでください。急な操作は思わぬ事故や故障につながる恐れがあります。
- 【△注意】 制御弁は精密加工が施されています。小さなゴミでも詰まると、弁の機能を果さなくなります。正常な作動をさせるためには、配管部のフラッシングを充分行うとともに、ストレーナやフィルターは150メッシュ以上のものをご使用ください。
- 【△注意】 回路配管中に空気が混入していると、その空気によって設定圧力が不安定になることがあります。回路中の高い所に空気抜きを設けて空気を抜いてください。空気抜き専用バルブもありますので別途ご注文ください。形式は HA3-T2-02 です。

【△注意】制御弁を使用する動作環境条件は下記を参照してください。

周囲温度	-5 ~ 60℃
周囲湿度	85%RH以下
設置高度	設備機械に準ずる

電磁弁・比例弁

- 【△警告】機器の許容電源電圧以外では使用しないでください。
- 【△警告】機器の最高切換頻度以上で使用しないでください。
- 【△警告】通電したまま、または、機器および油圧回路が加圧された状態で配線作業は行わないでください。
- 【△注意】ソレノイドの表面は高温になる恐れがあります。直接手を触れないように注意してください。
- 【△注意】電気配線は、制御弁に適合する電線の種類・太さのものを使用してください。
- 【△注意】アースが指示された端子は、適切なアース接続をしてください。
- 【△注意】ダブルソレノイドに同時通電はしないでください。ソレノイドが焼損する恐れがあります。
- 【△注意】電磁弁の取付はスプール軸が水平になるように取付けてください。
- 【△注意】ノースプリング形の内 -2W- 形(デテントなし)は、ソレノイドを常時励磁して使用してください。
- 【△注意】ノースプリング形の内 -2WD- 形(デテント付き)は、切換位置保持時にソレノイドを無励磁にする場合に使用してください。但し、Tポート背圧の過渡的な変動、瞬間流量、振動等が大きい場合や、コンタミの量が多い場合にはデテント保持不良が発生する可能性があります。確実に位置保持を必要とする場合にはソレノイドを常時励磁して使用していただくことを推奨します。
- 【△注意】アクチュエータ側の圧抜き時のような瞬間的な場合も含めバルブ仕様を超えるような過大流量が流れる場合は内部部品が破損する恐れがあります。この場合、圧抜き回路を設けていただくことを推奨します。

圧力制御弁

- 【△警告】RポートおよびDRポートは確実に配管して圧油をタンクに戻してください。
- 【△注意】RポートおよびDRポートには背圧をかけないでください。
- 【△注意】カウンタバランス弁のOUTポートには背圧をかけないでください。

4. 制御弁の取り付け・取り外し・配管・配線

- 【△警告】電気配線工事は、有資格者が行ってください。また、必ず電源を切ってから行ってください。感電する恐れがあります。
- 【△警告】設定を行った制御弁の調整部分はロックナットを締める等してください。また、キャップ・蓋等が付属している場合には、それらを取付けてください。
- 【△警告】制御弁・配管類を取り外す場合には、油圧回路内の残圧に注意してください。圧力が完全に抜けていることを確認してから取り外してください。油圧回路内に圧力が残っていると、圧油が吹き出し人身事故につながる危険性があります。電源を切り、動力源を完全に停止させ、油圧回路の圧力が完全に抜けているのを確認してから作業してください。万一、高圧の油に触れ、皮膚に侵入した場合には、直ちに医師の治療を受けてください。
- 【△注意】取り付け、取り外し、配管などの作業は専門知識のある方が行ってください。
- 【△注意】取付面、取付穴を清浄な状態にしてください。ボルトの締付不良・シール破損により、破損・油漏れなどを起こす恐れがあります。
- 【△注意】制御弁を取付けるときは必ず規定のボルトを使用し、規定のトルクで締め付けてください。規定外の取付けをすると、作動不良・破損・油漏れを起こすことがありますので注意してください。
- 【△注意】制御弁を取付ける機械またはサブプレートは、その取付面を3.2μmRz程度の平滑面に仕上げてください。
- 【△注意】制御弁の保護板およびポートキャップ(保護栓)は使用(取り付け、或いは配管)直前まで外さないでください。取り付け、或いは配管作業時には、ゴミ等が機器内部に入らないように注意してください。

【△注意】制御弁を取り外した場合には、異物が入らないように、弁の取付面・外した配管類にカバーをしてください。このカバーは再び取付ける直前まで外さないでください。

【△注意】手動操作のある制御弁では、本稼動の前、あるいは長時間停止後の再始動前に手動で正しく切り換わるか、或いは手動設定の確認をしてください。

【△注意】配線・コネクタは無理な力が掛からないよう、取扱いに注意してください。電気的な故障の原因になります。

【△注意】圧着端子は、カシメ部の周囲を絶縁材料で被覆したものを使用してください。

5. 作動油(作動液)の管理

【△危険】作動油の多くは引火点があります。装置・機械の周囲での火気の使用・溶接はしないでください。火災の原因となる恐れがあります。

【△注意】使用する作動油の汚染度が、常にメーカーの推奨値以内になるような回路構成で運転し、汚染度・フィルタは定期的に点検してください。また、作動油の酸化・劣化・水分量などの清浄度も定期的に検査し、作動油メーカーの推奨値を超えている場合には、作動油を交換してください。作動油の汚染度としては、NAS等級で12級以下・ISOコードにて21/18等級以下としてください。

【△注意】作動油が高温の場合は、火傷をする恐れがあります。作動油の交換は、油温が下がってから行ってください。

【△注意】使用する作動油を交換する場合には、回路内を十分フラッシングしてから行ってください。

【△注意】作動油の清浄度はメーカーの推奨値を維持するようにしてください。作動油が汚染された状態で使用し続けると機器が作動不良・損傷する危険があります。

【△注意】作動油は使用するにつれ劣化します。作動油は定期的に交換してください。

【△注意】給油は、所定の給油口より異物や水分が混入しないように注意して行ってください。

【△注意】作動油を給油する場合には、その種類および清浄度を確認してください。

【△注意】油面が下がり過ぎると、不具合や故障の原因となる恐れがあります。油タンク内の油面の高さは、油面計の最高・最低の範囲にしてください。

【△注意】皮膚に付着した作動油は石鹼などで良く洗い落してください。作動油が皮膚に付着すると場合によっては肌荒れなどを起こすことがあります。作動油が人体に飛散しないようにしてください。

【△注意】作動油の粘度は仕様書に定める適正な粘度範囲で使用してください。

【△注意】異種の作動油を混ぜたり、作動油と潤滑油とを混入しないようにしてください。粘着物(スラッジ)発生の要因になります。

【△注意】作動油は指定されたものを使用してください。

1. 油圧油としては、ISO VG32 または、ISO VG46 の相当油を推奨します。

2. 規定の粘度を保つために油温にご注意ください。油圧油は下記の温度範囲でご使用ください。

油の種類	油 温	粘 度
ISO VG32	0~60℃	約15~340mm ² /s
ISO VG46	6~65℃	約18~340mm ² /s

6. 保守・保管

【△注意】お客様による製品の改造は絶対に行わないでください。

【△注意】制御弁はむやみに改造・分解・組み直しをしないでください。定められた性能を発揮せず故障や事故の原因になります。やむを得ず改造・分解・組み直しをする場合には、メーカーに相談してください。

【△注意】制御弁を分解する場合は、メーカーの取扱説明書に従ってください。また、制御弁によっては分解が禁止されているものもあります。その場合は絶対に制御弁の分解は行わないでください。

【△注意】分解後の再組付時にはガスケット・Oリング等は正規の新品を使用してください。

- 【△注意】点検・調整・分解時には制御弁やコネクタの内部に異物が入らないように、周囲に付着している油・ホコリ・水などを清掃してから実施してください。
- 【△注意】制御弁を運搬・保管する場合は、周囲温度・湿度など環境条件に注意し、防塵・防錆を保ってください。環境条件は動作環境条件に準じます。
- 【△注意】制御弁を長期間保管後に使用する場合には、シール類の交換を必要とする場合があります。