
KITZ

取扱説明書

小型電動比例制御バルブ

LDP224-UNLE1/4

LDP224-UNLE3/8

LDP224-UNLE1/2

LDP224-UNLE3/4

この度は弊社製品をご購入いただきありがとうございます。
本製品を、長期間安全に正しくご使用いただくために、ご使用前に当取扱説明書を最後までお読みください。また、お読みになった後は使用される方がいつでも見られる場所に保管してください。

安全上のご注意

製品をより安全にご活用いただくために、必ず安全上の注意事項を最後までお読みの上、正しくご使用ください。ここに示した注意事項は、製品を安全に正しく使用いただき、使用に際しての危害人的損傷や物的損害を未然に防止するためのものです。また、危害や損傷の大きさと切迫の程度を明示するために、本取扱説明書では想定される被害の内容を【警告】と【注意】の二つに区分しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。



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内容を示しています。



注意

: この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

* 損傷の程度の分類は以下を参照とする。

重 傷 : 失明、けが、火傷（高温、低温）、感電、骨折、中毒等で後遺症が残るもの。
及び治療に入院、長期の通院を要するもの。

軽 傷 : 治療に入院や長期の通院を要さないもの。

物的損害 : 家屋・家財及び家畜・ペットにかかわる拡大損害等。

また、お守りいただく内容の種類を次の絵表示で区分し、説明しています。

(下記は絵表示の例です)



このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」の内容です。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。



このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」の内容です。



このような絵表示は、軽傷・重傷を負う危険のある「感電注意」の内容です。



このような絵表示は、製品の機能を損なう恐れのある「分解禁止」の内容です。



このような絵表示は、軽傷・重傷を負う危険のある「破裂注意」の内容です。

お願い

本取扱説明書は、本製品の運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守をご担当になる方々に、製品の正しい扱い方をご習得頂くための説明書です。

運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守作業に入られる前に、必ずこの取扱説明書をご一読くださるようお願い致します。

本取扱説明書は、本製品の運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守について、想定される全ての状態を説明し尽くしていません。もし、本取扱説明書について不明な点がございましたら、最寄りの(株)キッツ支社/支店または営業所までお問合せをお願いします。

本取扱説明書で明示してあります、操作・保守・点検上の基準値・制限値は、製品の保守管理を考慮して定めたものです。基準値・制限値を外れない範囲でご使用ください。

本取扱説明書に記載しました、ご説明用の図表等は基本的なことだけを示したものです。ご使用される製品についての寸法、組図は該当する製品の納入品図を参照してください。

※本取扱説明書の内容は予告なく変更する場合があります。

本製品の故障・補修等のご連絡の際は、以下の項目をご確認の上、ご購入店か最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

- 購入・設置年月 ●購入店名 ●製品名(製品記号・口径) ●流体の種類・圧力・温度
- 使用頻度・操作条件 ●配管部環境 ●故障・補修部要請の詳細
- 会社名及び設置場所の住所・電話・担当部署・氏名

本社 〒105-7305 東京都港区東新橋一丁目9番1号 東京汐留ビルディング

国内営業本部

■北海道支店

北海道営業所 TEL. (011)708-6666

■東北支店

東北営業所 TEL. (022)224-5335

■北関東支店

北関東営業所 TEL. (048)651-5260

新潟営業所 TEL. (025)243-3122

■東京支社

東京第一営業所 TEL. (03)5568-9220

東京第二営業所 TEL. (03)5568-9220

千葉営業所 TEL. (043)299-1706

横浜営業所 TEL. (045)253-1095

■中部支社

名古屋第一営業所 TEL. (052)204-1061

名古屋第二営業所 TEL. (052)204-1062

東海営業所 TEL. (050)3649-3002

北陸営業所 TEL. (076)492-4685

甲信営業所 TEL. (0266)71-1441

■大阪支社

大阪第一営業所 TEL. (06)6541-1178

大阪第二営業所 TEL. (06)6533-1715

■中国支店

広島営業所 TEL. (082)248-5903

岡山営業所 TEL. (086)226-1607

■九州支店

九州営業所 TEL. (092)431-7877

■給装営業部

給装第一営業所 TEL. (03)6836-1505

■機械装置営業部

機械装置第一営業所 TEL. (03)5568-9221

プロジェクト統括部

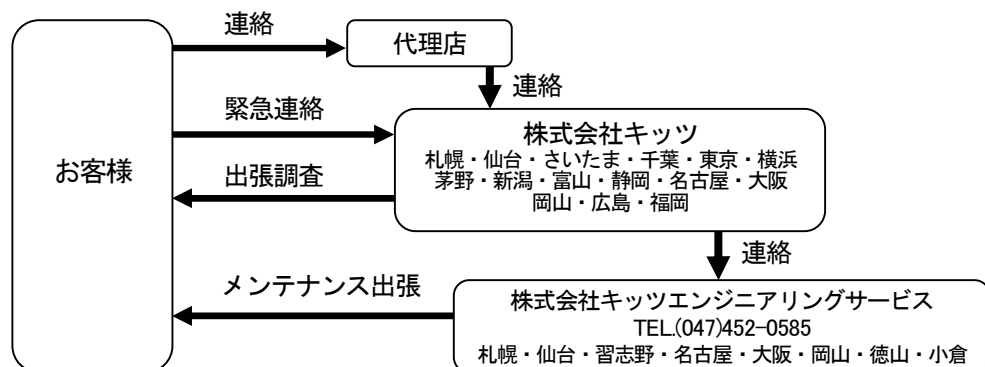
■プロジェクト営業部

プロジェクト第一営業所 TEL. (03)5568-9240

プロジェクト第二営業所 TEL. (06)7636-1060

調節弁営業所 TEL. (03)5568-9241

KITZ のサービス体制



—目次—

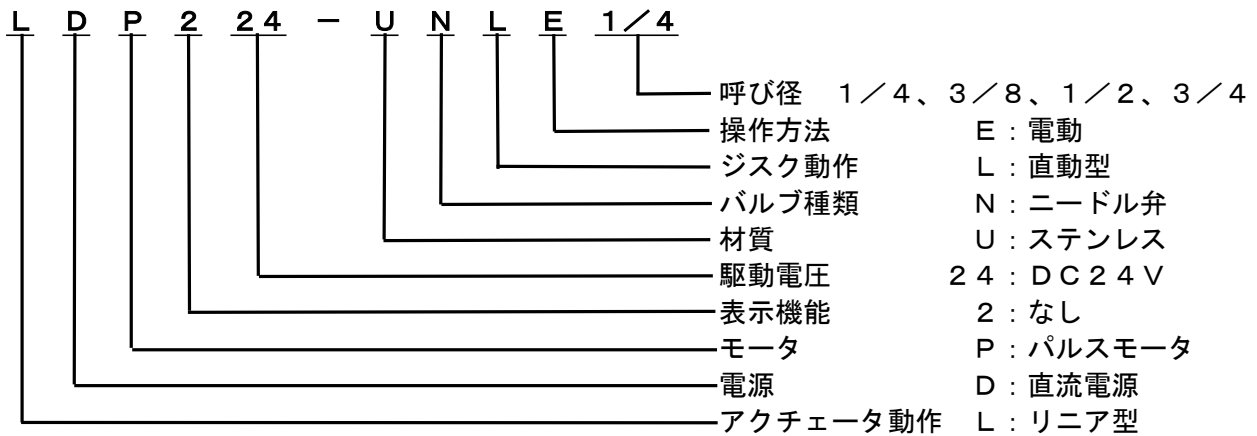
	ページ
第Ⅰ編 構造と機能	1
1. 特徴	
2. 製品記号	
3. 外観寸法、各部名称	
4. 製品仕様	
5. 機能	
第Ⅱ編 運搬・保管	9
1. 運搬・保管時の注意	
第Ⅲ編 配管取付	11
1. 設置環境	
2. 配管	
第Ⅳ編 配線	16
1. 配線	
2. 結線図	
3. 複数台使用時の配線	
第Ⅴ編 運転・操作	20
1. 運転前確認事項	
2. 操作方法	
第Ⅵ編 保守・点検	22
1. 故障と対策	
2. 日常点検	
3. 製品の廃棄	
第Ⅶ編 保証	25
1. 保証期間	
2. 保証内容	

第 I 編 構造と機能

1. 特徴

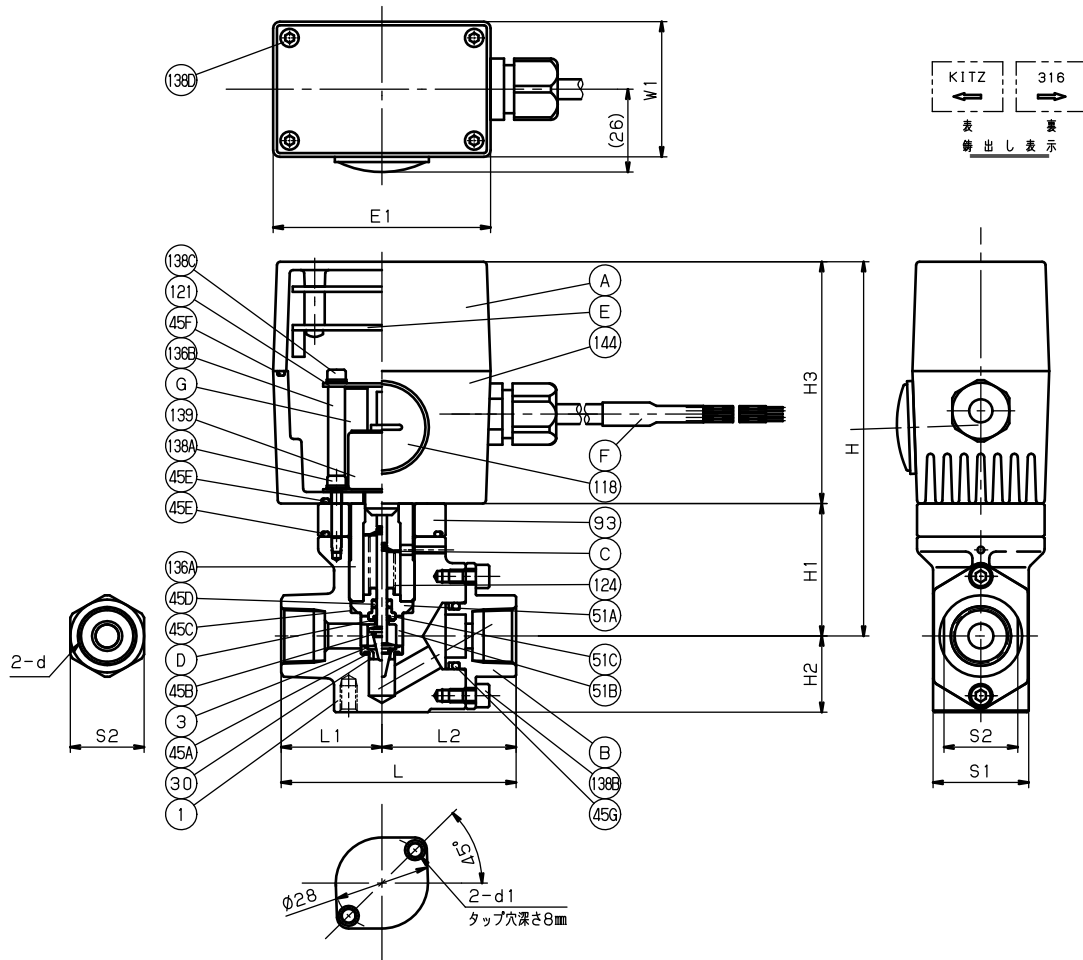
- ・ 外部アナログ信号（4-20mA）でバルブの開度制御が可能です。
- ・ 閉止時のタイトシャットが可能です。
- ・ 分解能は、1/300以上で、制御が容易かつ安定して行うことが可能です。
- ・ レンジアビリティは1:20（1/4は1:10）で1/4~3/4までのサイズラインアップにより、様々な流量に対応します。
- ・ ヒステリシスは1%（FS.）以下です。
- ・ 装置組み込みを考慮したコンパクトな形状です。

2. 製品記号



3. 外観寸法、各部名称

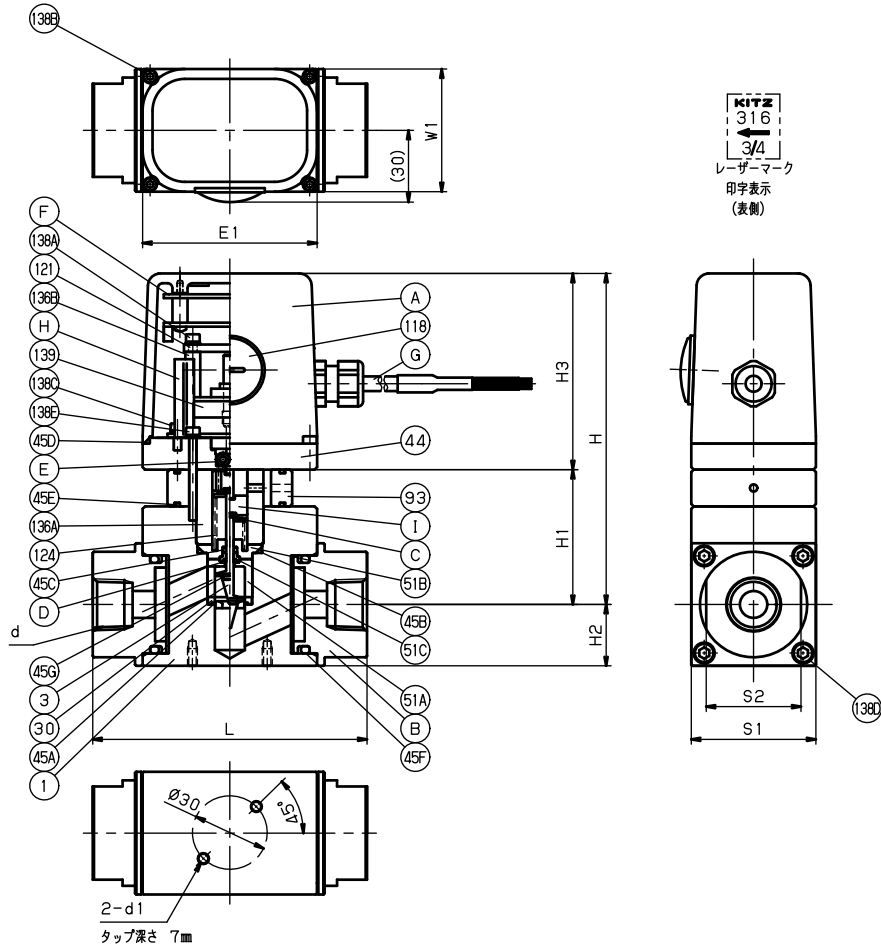
LDP224-UNLE1/4、3/8



呼び径	d	d1	H	H1	H2	L	L1	L2	S1	S2	電動アクチュエータ			型式
											H3	E1	W1	
1/4	Rc1/4	M5	113	40	23	70	30	40	28.5	22	73	65	41	LDP224-UNLE1/4
3/8	Rc3/8										73	65	41	LDP224-UNLE3/8

部番	部品名	個数	材料	部番	部品名	個数	材料
1	弁箱	1	SCS14A	124	スプリング	1	SUS304-WPB
3	弁棒	1	SUS316	136A	ブッシュ	1	PPS
30	シート	1	SUS316	136B	スペーサ	2	POM
45A	リング	1	FKM	138A	六角穴付きボルト	2	SUS304
45B	リング	1	FKM	138B	六角穴付きボルト	2	SUS304
45C	リング	1	FKM	138C	六角穴付きボルト	2	SUS304
45D	リング	1	FKM	138D	六角穴付きボルト	4	SUS304
45E	リング	2	NBR	139	モータ	1	
45F	リング	1	NBR	144	ハウジング	1	ADC12
45G	リング	1	FKM	A	カバー	1	ADC12
51A	ステムガイド	1	PPS	B	ネジアダプタ	1	SUS304
51B	ステムガイド	1	PPS	C	プッシュナット	1	SUS304
51C	ステムガイド	1	PPS	D	ダストシール	1	PTFE
93	断熱プレート	1	ナイロン	E	制御基板	1	
118	ホールプラグ	1	ナイロン	F	ケーブル	1	
121	ストッパプレート	1	SUS304	G	サーマルプロテクタ	1	

LDP224-UNLE1/2、3/4



呼び径	d	d1	H	H1	H2	L	S1	S2	電動アクチュエータ			型式
									H3	E1	W1	
1/2	Rc1/2	M5	135	55	25	110	50	38	80	70	50	LDP224-UNLE1/2
3/4	Rc3/4											LDP224-UNLE3/4

部番	部品名	個数	材料	部番	部品名	個数	材料
1	弁箱	1	SUS316	136A	ブッシュ	1	PPS
3	弁棒	1	SUS316	136B	スペーサ	2	POM
30	シート	1	SUS316	138A	六角穴付きボルト	2	SUS304
44	ハウジング	1	A5052P	138B	六角穴付きボルト	4	SUS304
45A	Oリング	1	FKM	138C	六角穴付きボルト	2	SUS304
45B	Oリング	1	FKM	138D	六角穴付きボルト	8	SUS304
45C	Oリング	1	FKM	138E	六角穴付きボルト	2	SUS304
45D	Oリング	1	NBR	139	モータ	1	
45E	Oリング	2	NBR	A	カバー	1	ADC12
45F	Oリング	2	FKM	B	ネジアダプタ	2	SUS316
45G	Oリング	1	FKM	C	プッシュナット	1	SUS304
51A	ステムガイド	1	PPS	D	ダストシール	1	PTFE
51B	ステムガイド	1	PPS	E	ベアリング	4	PPS
51C	ステムガイド	1	PPS	F	制御基板	1	
93	断熱プレート	1	ナイロン	G	ケーブル	1	
118	ホールプラグ	1	ナイロン	H	サーマルプロテクタ	1	
121	ストッププレート	1	SUS304	I	ジクケ	1	PTFE
124	スプリング	1	SUS304-WPB				

4. 製品仕様

型 式	LDP224- UNLE1/4	LDP224- UNLE3/8	LDP224- UNLE1/2	LDP224- UNLE3/4
項 目				
呼び径	1/4	3/8	1/2	3/4
本体耐圧	1.0MPa			
制御可能最大差圧	0.4MPa ただし、差圧比（差圧/1次圧）が0.5以下			
Cv 値	0.02~0.2	0.03~0.6	0.06~1.2	0.08~1.6
バルブ形状	ストレート			
バルブ方式	直動ニードル			
全閉全開 ストローク	5 mm		10 mm	
開閉時間	約 5 秒			
配管接続	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2	Rc3/4
	JIS B 0203 管用テーパねじ			
流体温度	0°C~100°C（凍結なきこと）			
対応流体	清水、一般工業用水、純水、			
接液材質	SCS14A、SUS316、 PPS、FKM、PTFE		SUS316、PPS、FKM、PTFE	
流れ方向	指定一方向			
使用環境	0~50°C 85%RH（凍結なきこと） 屋内			
保護形式	空気穴を除き IP-54 相当の保護形式 屋外使用不可			
取付可能姿勢	直立から水平まで（逆さ取付不可）			
保存環境	-20~70°C 35~85%RH 屋内にて保存のこと			
電源	DC24V±10% 0.6A 以下（動作時）、0.05A 以下（停止時）			
突入電流	5A 以下			
消費電力	14.4W			
絶縁耐圧	AC500V (50/60Hz) 1 分間 または AC600V (50/60Hz) 1 秒間 で漏れ電流 0.1mA 以下			
絶縁抵抗	DC500V 毎 20MΩ 以上			
作動形式	逆作動（入力信号増でバルブ開）			
負荷時間率*1	27.8% 環境温度 50°C、流体温度 100°Cにて			
制御入力信号	DC4-20mA（最大許容入力値 24mA 迄）			
入力信号不感帯	±0.3%			
入力インピーダンス	230Ω			
制御分解能	1/300 以上			
ヒステリシス	1%以下（FS.）			
絶縁等級	E 種			
モータ過熱保護	サーマルプロテクタ内蔵			
配線方法	リード線接続 線種：AWG24 ツイストペア 2P シールド線 UL2464			

*1 負荷時間率=作動時間÷（作動時間+休止時間）×100（%）
（作動時間は開閉時間で5秒以内）

5. 機能



5. 1 主要機能

・ 開度調整機能

制御入力信号に応じて、バルブの開度を0%（制御入力信号4mA時）～100%（制御入力信号20mA）まで調整します。



・ 全閉位置検出機能

電源投入時および、制御入力信号が下限以下（4mA以下）となったとき、本製品は全閉位置の検出を行うために、全閉となります。以降この全閉位置を基準に、規定のリフト量（UNLE1/4、3/8は5mm、UNLE1/2、3/4は10mm）の位置を全開として、制御入力信号に応じてバルブの開度を調整します。

 注意	
	<p>(1) 電源投入時は、全閉位置検出を行うため、必ず全閉となります。</p> <p>(2) 全閉位置検出動作を行っている間は（約6秒程度）制御入力信号の値は無視されます。全閉位置検出動作完了後、制御入力信号に応じた開度に調整します。</p> <p>(3) 全閉位置検出機能で検出される全閉位置は、流体の圧力により変動します。</p>



・ タイトシャット機能

バルブの開度0%のときは、流体のタイトシャットが可能です。

 注意	
	<p>(1) 本製品の最大差圧を越えてのタイトシャットはできません。</p>

・ モータ電力遮断機能

制御待機時、および制御完了時はモータへの電力供給を停止します。

 注意	
	<p>(1) 本製品の改造は、絶対に行わないでください。機能を損なったり破損したりするばかりでなく、感電等の思わぬ事故を発生させる恐れがあります。</p>

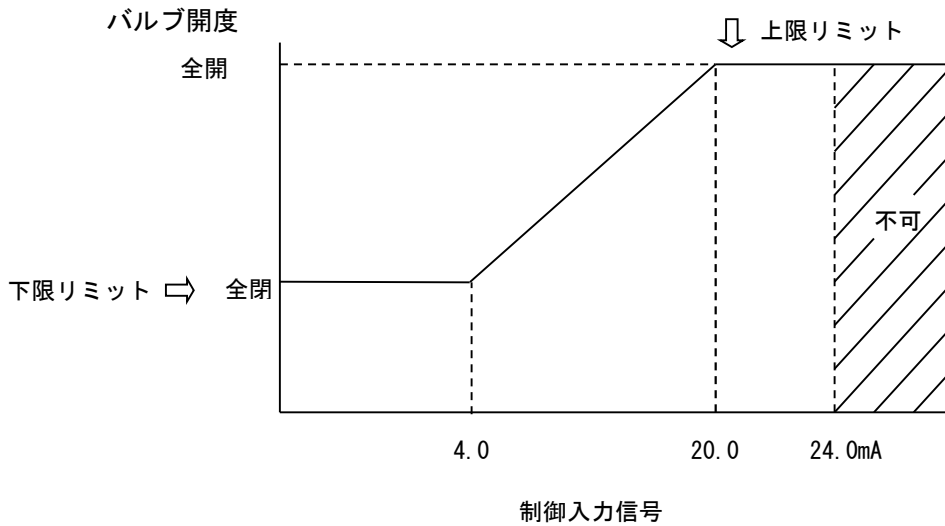
5. 2 保護機能

・外部制御入力信号線解放保護機能

外部制御入力信号線が断線等により、解放された場合は、制御入力信号は最下限(4mA以下)と判断し、全閉位置検出を行い、バルブは全閉となります。

・外部制御入力信号過小過大入力保護

制御入力信号の値が4mA以下のときは4mA と判断してバルブを全閉とし、制御入力信号値が20mA(最大許容入力値24mA迄)以上のときは20mAと判断して全開とします。これにより、過小または過大な信号が入力されてもモータは必要以上に動作しません。



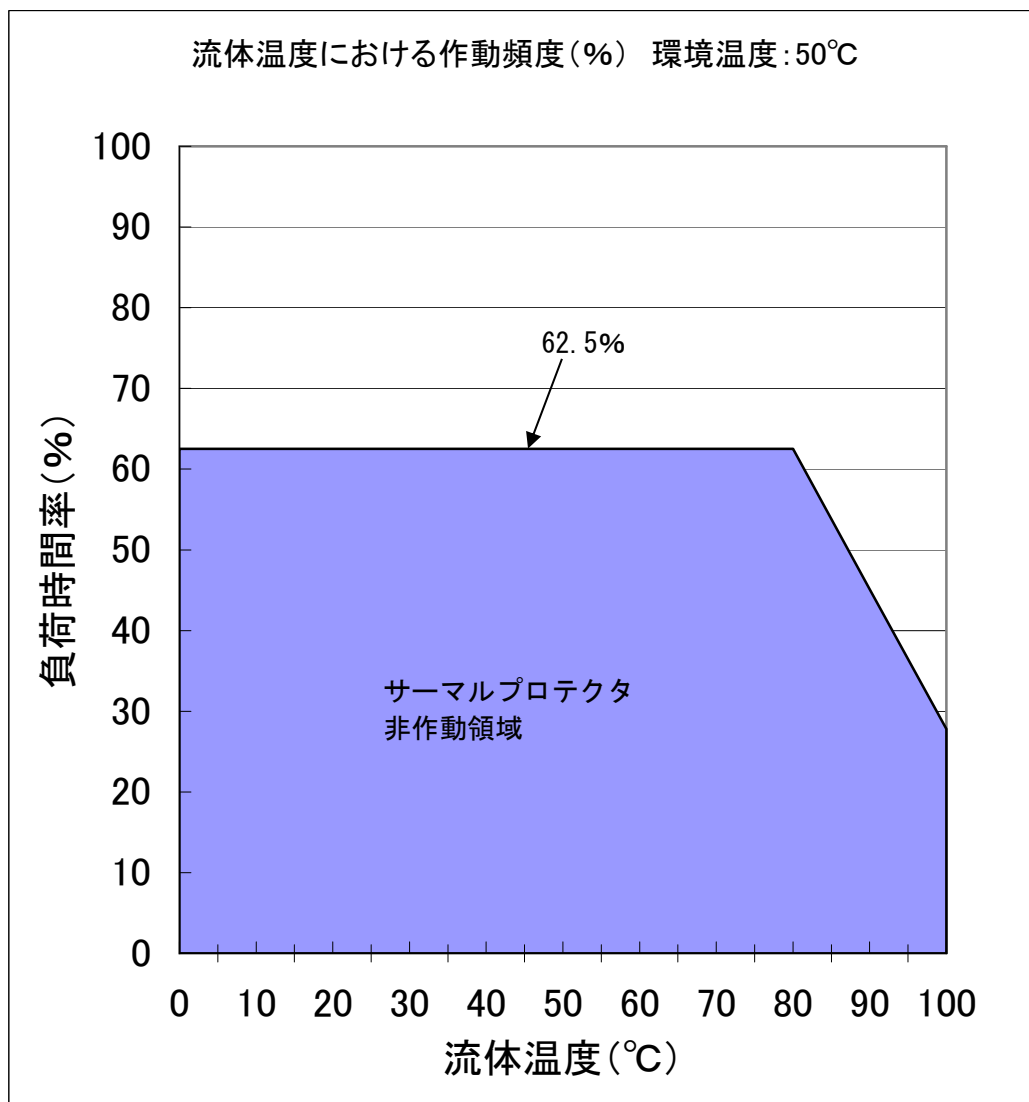
⚠ 注意	
	(1) 本製品の制御入力信号の最大許容入力値は24mAです。これを超える信号は入力しないでください。

・モータ過熱保護

サーマルプロテクタをモータケースに取付け、モータの過熱による破損保護を行っています。サーマルプロテクタはモータケースの温度が 95°C±5°Cで作動し供給電源を遮断します。サーマルプロテクタの作動中は一切の制御ができなくなります。モータケース温度が 65°C±5°Cになるとサーマルプロテクタの動作は解除され、供給電源が復帰し原点検索動作後、入力信号に応じて制御を開始します。

⚠ 注意	
⚠	(1)サーマルプロテクタが作動したときのバルブの開度は作動時点での成り行きとなります。


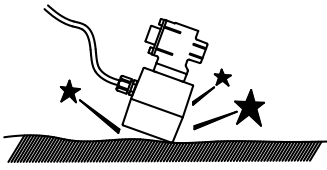


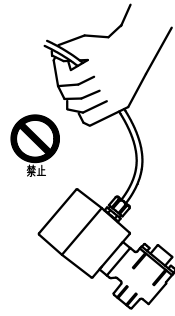
以下グラフに示す範囲内の作動頻度で使用いただければ、サーマルプロテクタは作動しません。



負荷時間率 = 作動時間 ÷ (作動時間 + 休止時間) × 100 (%)
 (作動時間は開閉時間で5秒以内)

第Ⅱ編 運搬・保管



1. 運搬・保管時の注意





⚠ 注意	
	<p>(1) 製品を落下させたり、衝撃を与えることは絶対にしていただき。作動不良の原因となります。</p>  <p>(2) 保管中に製品に荷重をかけないでください。機能不良の原因となります。</p> <p>(3) 雨水がかかったり、湿度の高い場所に保管しないでください。保管環境が悪いと、製品内部に腐食を発生させるなど、機能不良の原因となります。</p> <p>(4) 本製品は、内部にゴミ等が進入しないようポリ袋（エアクッション）に入れてあります。配管直前まで、ポリ袋から製品を取り出したりしないで下さい。</p>
	<p>(5) 本製品の分解は絶対に行わないでください。分解すると機能を損ない、破損する場合があります。</p>
	<p>(6) 製品の運搬は必ずバルブ本体を持って行ってください。コード部を持って運搬しますと結線不良等故障の原因となります。</p>  <p>(7) 保管中はバルブを「全開」にしておいて下さい。全閉で長期間保管するとゴム材の固着等による損傷やシートの変形により故障や作動不良の原因となります。</p> <p>① 本製品は直射日光の当たらない屋内で、粉塵等のない場所に保管してください。</p> <p>② 配管されるまで梱包箱の中に保管してください。</p> <p>③ 長期間保管される場合は、湿気や腐食性雰囲気ガスのない場所に保管して下さい</p>

第三編 配管取付

1. 設置環境


設置環境は第 I 編 構造と機能の 4. 製品仕様を示す使用環境に合致していることを確認してください。


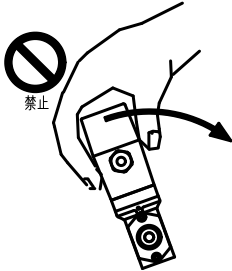
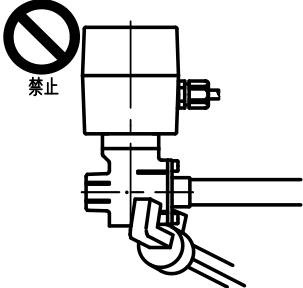
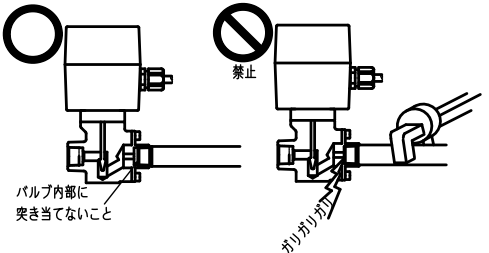
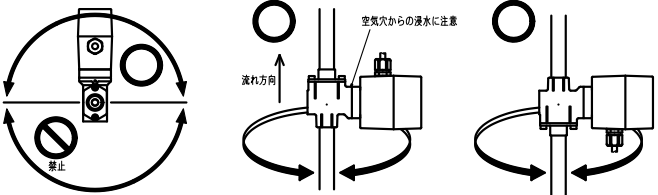
 警告	
	(1) 本製品は防爆仕様ではありません。ガソリンなどの引火性ガス・腐食性ガス雰囲気中や、引火性流体では使用しないでください。爆発事故を発生させる恐れがあります。

 注意	
	(1) 屋外には設置しないでください。本製品は屋内仕様です。屋内であっても直射日光・水しぶきが当たるような場所へは設置しないでください。 (2) 水・流体などが製品にかかる環境での使用はしないでください。 (3) バルブが振動その他の外力を受け、機能が阻害される恐れのある場所には設置しないでください。やむを得ずそのような場所に設置する場合は、防振措置等を実施してください。 (4) 本製品は、流体に脈動のある配管には設置しないで下さい。脈動があると流量制御はできません。また、制御不安定となり故障を発生する恐れがあります。
	(5) 塩害・雪害・凍結などの恐れがある場合は、それらの保護対策を実施してください。 (6) バルブの設置は安全かつ容易に操作および保守が可能で、取付け・取外し作業に支障のないスペースを確保してください。 (7) 周辺機器等から輻射熱を受ける場合は、シールド板等で保護対策を実施してください。 (8) 通路に面した場所など、通行者との接触が予測され場所に設置する場合は、囲いなどの防護措置を実施してください。
	(9) 本製品の分解は絶対に行わないでください。分解すると機能を損ない、破損する恐れがあります。

2. 配管

配管を行う前に、第 I 編 構造と機能の 4. 製品仕様を示す耐圧、制御可能差圧が合致していることを確認してください。

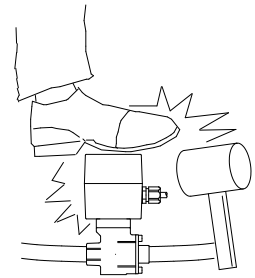
⚠ 警告	
	(1) 本製品の配管の取付け、取外しは必ず、電源の供給を切った状態で行ってください。感電の恐れがあります。

⚠ 注意	
	<p>(1) 配管シール剤(シールテープ・ヘルメシール等)は過度に塗布しないでください。過度に塗布しますとバルブ内部にシール剤が入り込み、作動不良・シート漏れの原因となります。シール剤は、パイプ管端のねじ山部 1~2 山を残し塗布してください。</p> <p>(2) 図のようにアクチュエータ部に力を加え、姿勢矯正を行わないでください。バルブを破損させる恐れがあります。</p> <p>(3) 図のようにパイプレンチを使用してのバルブの締付けは行わないでください。バルブを破損させる恐れがあります。</p> <p>(4) バルブに配管を過度にねじ込まないでください。過度なねじ込みは、バルブ内部を変形・破損させ、外部漏れや作動不良の原因となります。</p> <p>(5) アクチュエータ内部に水が浸入する可能性のある、下向きのバルブ取付けは行わないでください。配管可能な取付け姿勢は下図に示す通り、アクチュエータが上向きから横向きまでです。ただし、垂直な配管に取り付ける場合は、バルブ本体の空気穴より、水やほこりが侵入しないように保護板を設けるなど適切な措置を施してください。</p>
	   

⚠ 注意



(6) アクチュエータに無理な荷重を掛けたり、作業時に足場には絶対にしてしないでください。漏れや故障発生の原因となります。



(7) 配管作業終了後のフラッシング処置中、バルブの開閉は絶対に行わないでください。バルブの開閉を行うと、配管中のゴミ・異物等によりシート部を損傷し内部漏れ発生の原因となります。

(8) 保温材などでバルブの保温を行う場合は、バルブ本体の空気穴をふさがらないでください。

(9) バルブ本体を万力等で加えないでください。万力等で加えるとバルブ本体を破損させる恐れがあります。

(10) バルブの配管取付けは、図1の通り、配管側のスパナ掛けを使用してください。図2のように反対側のスパナ掛けを使用し締付けると、バルブ本体に荷重が掛かり、バルブを破損させる恐れがあります。

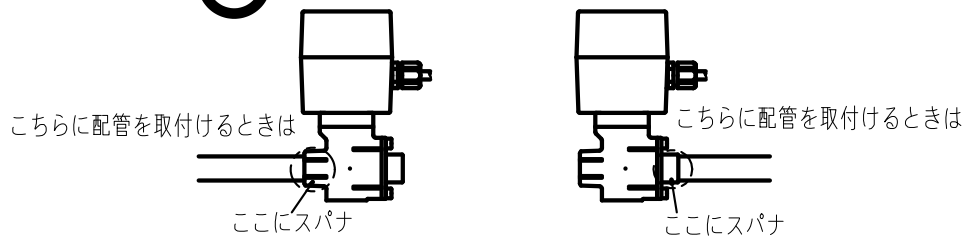


図 1

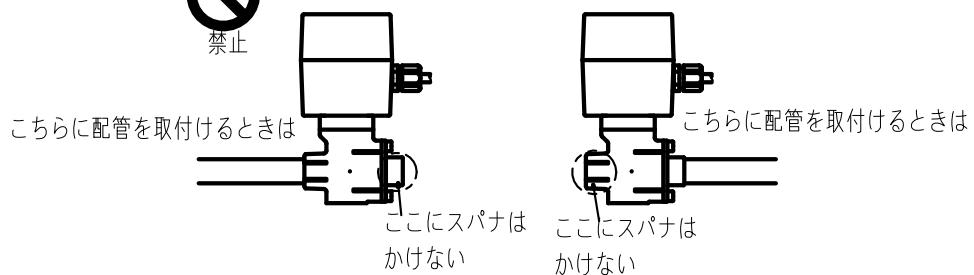





図 2

(11) バルブに過大な曲げモーメントが加わらないように注意してください。過大な曲げモーメントは、バルブ本体を変形させ、機能を損ねます。



(12) バルブの重量等で、配管に荷重がかかる等の影響がある場合は、本体底面の固定用ねじ穴を使用して、適正なサポートを行ってください。(樹脂配管にご使用の場合は特に注意してください。)



	<p>(13) バルブ上流側には#60 以上のストレーナやフィルター等を設けてください。異物により作動不良や内部漏れを発生させる恐れがあります。</p> <p>(14) 配管接続前に使用流体条件とバルブ及びアクチュエータの仕様が合致していることを確認してください。</p> <p>(15) 本製品を配管に接続する前に、接続ねじ部及び配管内のゴミ、スケール等の異物を除去してください。</p> <p>(16) 配管される部材のねじは、ねじの種類、ねじ基準をゲージで検査し、ねじ丈等ねじ山が適正であることを確認してから配管を行ってください。</p> <p>(17) 配管作業終了後は必ず、全開状態でフラッシングを行い、配管中のゴミ・異物等を取り除いてください。</p>
	<p>(18) 本製品を分解しての配管作業は絶対に行わないでください。分解すると機能を損ない、破損する恐れがあります。</p>
	<p>(19) バルブ内部のシール材が劣化すると、その破片が流出する場合がありますので、十分考慮のうえ設置してください。</p>

第Ⅳ編 配線

1. 配線


配線を行う前に、第 I 編 構造と機能の 4. 製品仕様を示す電気仕様に合致していることを確認してください。


⚠ 警告	
	(1) 本製品の配線作業は、必ず電源の供給を切った状態で行ってください。通電状態での作業は感電事故を発生させる恐れがあります。
	(2) 雨水などの水滴のかかる状況下で配線工事は行わないでください。感電事故を発生させる恐れがあります。 (3) 接続電線類を無理に引っ張らないでください。配線が外れ感電事故を発生させる恐れがあります。本製品と電源、信号の配線はたるみを持たせて配線してください。

⚠ 注意	
	(1) 本製品を使用される場合は、供給電源および制御入力信号の発信源（調節計など）の仕様を十分に確認の上使用してください。
	(2) 本製品の改造は、絶対に行わないでください、機能を損ない、破損するおそれがあります。また、感電等の思わぬ事故の恐れがあります。




- ・ 本製品のケーブルを延長する場合は、下記仕様のシールド線を使用してください。また、延長距離は 10m 以内としてください。

AWG 24 以上 ツイストペア 2P シールド線 UL 2464

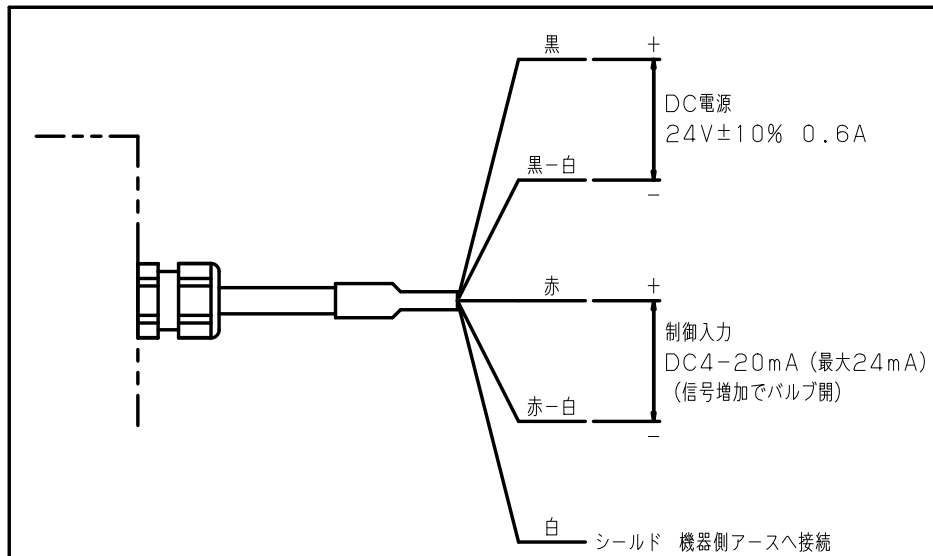
⚠ 警告	
	(1) 本製品のケーブルを延長する場合は、電線径に対応した市販の絶縁接続子等を使用し、確実な接続、絶縁措置、防水措置を行って下さい。接続、絶縁、防水が不完全ですと、漏電、短絡事故を引き起こす恐れがあるばかりでなく、本製品の作動不良、故障の原因となります。 (2) 本製品のケーブルを延長する場合は、延長部分の配線両端および、配線接続部分のシールを確実に行ってください。シールが不完全ですと、本製品内部に配線内部を伝わって水分が侵入し、漏電、短絡事故を引き起こす恐れがあります。また、本製品内部が腐食し、作動不良、故障の原因となります。

⚠ 注意	
	(1) 本製品のケーブルを延長する場合は、上記仕様の線材を使用してください。異なる線材を使用した場合、外部からのノイズの影響を受け、誤動作、作動不良の原因となります。

2. 結線図

⚠ 注意	
	(1) 結線図に従って、配線は正しく行ってください。電源、制御入力信号の極性を誤ったり、電源の接続を制御入力信号に行ったりすると、製品の破損や、火災、感電など思わぬ事故の発生が生じます。 (2) シールド線は必ず配線を行ってください。外部からのノイズの影響を受け、誤動作、作動不良の原因となります。 (3) 本製品の入力インピーダンスは、230Ωです。信号発信源の駆動可能インピーダンスを確認の上、配線を行ってください。
	(4) 絶対に異なる電源電圧を印可しないでください。製品の破損や、火災、感電など思わぬ事故の発生が生じます。
	(5) アクチュエータ部とバルブを分離、分解しないで下さい。分解すると機能を損ない、破損する恐れがあります。

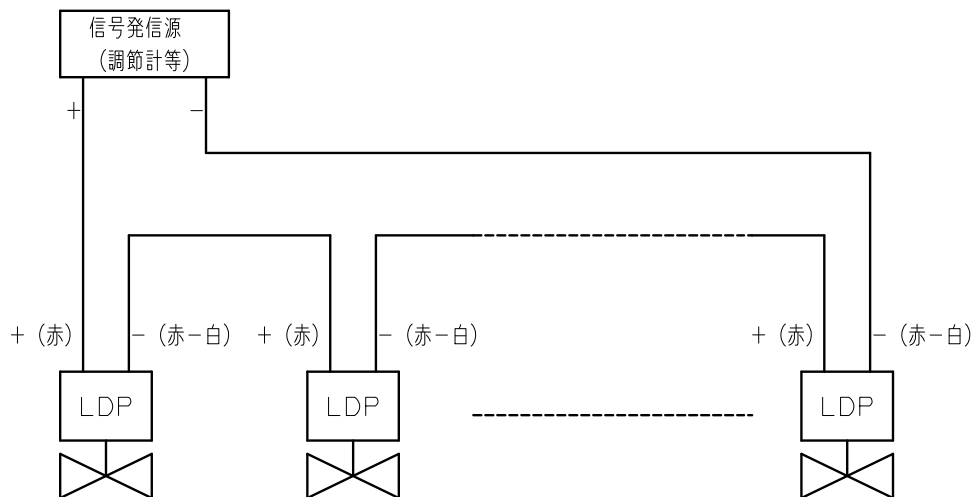
以下の結線図に従って、間違いの無いよう正しく配線を行ってください。



結線図

3. 複数台使用時の配線

本製品を複数台使用する場合は、下図に従って、正しく配線を行ってください。



⚠ 注意	
⚠	<p>(1) 本製品の入カインピーダンスは、230Ωです。信号発信源の駆動可能インピーダンス以上の直列接続はできません。</p>

第V編 運転・操作

1. 運転前確認事項

運転・操作を行う前に、以下のことを確認してください。

- ・ 設置環境
 - 第Ⅲ編 配管取付 1. 設置環境の項に従い、設置環境の確認を行ってください。
- ・ 配管
 - 第Ⅲ編 配管取付 2. 配管の項に従い、配管の確認を行ってください。
- ・ 配線
 - 第Ⅳ編 配線の項に従い、配線の確認を行ってください。




2. 操作方法

2. 1 電源投入

電源投入時は、本製品は全閉位置検出動作を行います。そのためバルブは必ず全閉となります。全閉位置検出動作を行っている間（約6秒程度）は、信号を入力してもバルブ開度の制御は行われず、検出完了後、制御入力信号に応じたバルブ開度に制御します。

2. 2 制御

電源を投入して約6秒後、制御入力信号を投入すると、入力信号に応じて開度を制御します。（P. 7を参照してください。）



 注意	
	(1) ノイズなどによるハンチングが生ずる環境下では、バルブの劣化が著しく進行しますので、設置後ノイズの影響を受けていないかどうか動作を確認してください。ノイズの影響を受けた状態でご使用された場合は、確かな流量制御ができないばかりか、バルブの寿命を縮める恐れがあります。 (2) 本製品に入力される制御信号が著しく上下する場合は、制御信号を出力する計器（調節計、プログラムコントローラ等）で、不感帯や制御定数を適切に設定してご使用ください。設定が適切でない場合、著しくバルブの寿命を縮める恐れがあります。
	(3) ハンチングが生ずる環境で本製品を使用すると、作動頻度が本製品仕様を越えてしまい、サーマルプロテクタが作動し動作を停止することがあります。作動頻度は本製品仕様を越えて使用しないで下さい。（P. 8を参照してください。）

第VI編 保守・点検

1. 故障と対策

現象	原因	確認、対策
動作しない	電源が供給されていない。または電源電圧の低下	・配線が正しく行われているか確認してください。 ・電源電圧がDC24V±10%になっているか確認してください。
	制御信号が入力されていない。	・配線が正しく行われているか確認してください。 ・制御信号が本製品に正しく入力されているか確認してください。
	バルブが固着している。	・アクチュエータのホールプラグを外しモータが動作することを確認してください。 ・モータが動作しているにもかかわらず、バルブの開度が変わらない場合は、弊社までご連絡ください。
	サーマルプロテクタが作動している。	・アクチュエータのホールプラグを外しモータが動作することを確認してください。 ・モータが動作しない場合、一旦、電源の供給を停止して、30分程度放置してください。再度、電源を投入して動作を確認後、負荷時間率を超えた動作をしていないか（ハンチングしていないか）を確認してください。
バルブ開度の再現性がない。	正しい制御信号が入力されていない。	・テスターなどで、正しい値の制御信号が入力されているか確認してください。
	差圧が高い。	・本製品の差圧0.4MPaを越えていると、バルブの開度がずれることがあります。制御可能差圧に収まっているか確認してください。
バルブが全閉できない。	電源が供給されていない。または電源電圧の低下	・配線が正しく行われているか確認してください。 ・電源電圧がDC24V±10%になっているか確認してください。
	制御信号が入力されていない。	・配線が正しく行われているか確認してください。 ・制御信号が本製品に正しく入力されているか確認してください。
	差圧が高い。	・本製品の制御可能差圧（0.4MPa）に収まっているか確認してください。
	シールリングの劣化	・販売代理店もしくは最寄りの当社営業所にご連絡ください。
発熱している。	周囲温度が高い。	・周囲温度の確認を行ってください。
	作動頻度が高い（ハンチングしている。）	・制御入力信号の発信方法を確認してください。調節計等ご使用の場合は制御定数を見直してください。 ・制御入力信号のノイズが乗っていないか確認してください。

上記を確認後、現象が改善されない場合は製品の故障が考えられます。配線、使用環境、使用条件をご確認の上、販売代理店もしくは最寄りの当社営業所にご連絡ください。

⚠ 注意	
	(1) 上記のような異常時であっても、本製品の分解は行わないでください。
	(2) 異常な現象が発生したままでの使用はしないでください。

・モータ動作の確認方法

本製品は、P. 3、P. 4に示す図の中の部品 118 ホールプラグを取り外すと、モータの動作を目視にて確認することができます。

 **警告**

- (1) ホールプラグを取り外してモータ動作の確認を行うときは、内部に指を入れたり、ドライバーなどの工具を挿したりしないで下さい。はさまれや巻き込まれの事故の恐れがあるばかりでなく、内部のモータは高温となっている場合もありますのでやけどの恐れがあります。また、本製品の作動不良、故障の原因となります。
- (2) ホールプラグを取り外したままで放置しないで下さい。はさまれや巻き込まれの事故の恐れがあるばかりでなく、本製品の作動不良、故障の原因となります。
- (3) ホールプラグを取付けるときは、取付面の汚れを拭き取り、硬貨等でゆるみの無い様に締付けてください。ゆるみがあると湿気の侵入等により内部故障の原因となります。

2. 日常点検

本製品は、次の点検項目を下記頻度を目安に定期的を実施してください。また、安全運転のために、点検間隔はできるだけ短くし、不測の事故発生を未然に防止してください。

項目	内容	頻度	備考
バルブの開度の確認	制御入力信号を 4mA 以下にして、バルブが全閉閉止可能なことを確認してください。 制御入力信号を 12mA にして中間開度となることを確認してください。 制御入力信号を 20mA にして全開となることを確認してください。	月 1 回程度	流量計などが配管系統上に設定されている場合はその表示値で確認。
バルブからの、外部漏れの確認	バルブ周囲より、漏れはないかを確認してください。	月 1 回程度	
配管接続部からの漏れの確認	配管接続部からの漏れがないかを確認してください。	月 1 回程度	
バルブより異音がないか	バルブアクチュエータ部からの異音がないかを確認してください。	月 1 回程度	
振動の有無の確認	作動時、停止時に異常な振動が発生していないか確認してください。	月 1 回程度	
発熱の確認	熱を持っていないかの確認をしてください。	月 1 回程度	
異臭の確認	焦げ臭い臭いなどの異臭がしないかを確認してください。	月 1 回程度	

* 本製品は無給油を前提に設計しています。

3. 製品の廃棄

本製品の廃棄を行うときは、各自治体の条例に従い、産業廃棄物として適切に処理してください。

第Ⅶ編 保証

1. 保証期間

納入後 18 ヶ月または、試運転開始後 12 ヶ月のどちらか短い期間となります。

2. 保証内容

保証期間内に以下の事項によらない故障が発生した場合は、無償にて修理または交換いたします。

なお、下記事項による故障、損傷の修復は有償となります。

- ・ 当該製品仕様を外れて使用された場合、ならびに本製品の取扱を規定する本書に記載される注意事項を無視して発生した故障及び損傷。
- ・ 製品の誤用、不注意等の使用により発生した故障および損傷。
- ・ 火災、水害、地震、落雷等の天災地変により発生した故障および損傷。
- ・ 当社並びに当社が指定するサービス機関以外のものによる改造、付加により発生した故障および損傷。
- ・ 経年変化（退色、化学変化等）および、塵、埃の堆積により発生する故障および損傷。
- ・ 保存管理状態が悪いことにより発生する故障および損傷。
- ・ 高頻度動作や、流体の性状等が合わない状態でご使用された場合。
- ・ 固形物混入等により、短期間で著しくシール部が磨耗、劣化した場合。
- ・ 経年劣化によりシール部が劣化した場合。