



日本バルブコントロールズ株式会社

製品仕様・取扱説明書
電動ニードルバルブ NS NH NP シリーズ

SP-1531

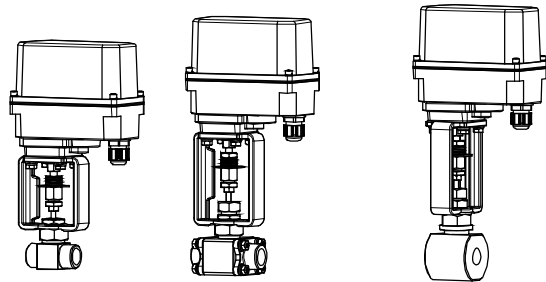
本製品を正しくご使用いただけますよう本書を最後までよくお読みください。

概要

リニア式 LAX 型電動操作機を搭載した微量流量調節に最適なニードルバルブ。
選択式のトリムで必要流量に応じた Cv 値が選択できます。

操作機

LAX : AC 電源用



ねじ込み形

ウエハー形

バルブ

NS シリーズ 一般形

NH シリーズ 3ピース構造 高温・高圧用

NP シリーズ 耐腐食用

製品コード

NS シリーズ	リニア特性	L A X N S	□	0	5	U	U	F	□	0	:	-	:	-	□	
	EQ%特性	L A X N S	□	0	5	U	U	F	X	E	1	5	-	:	-	□
NH シリーズ		L A X N H	□	0	5	U	U	T	□	0	:	-	:	-	□	
NP シリーズ		L A X N P	□	0	1	K	K	T	□	0	1	5	-	:	-	□
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)		

(1) 操作機型式 LAX	(6) 本体材質 U : SCS14A / SUS316 K : PEEK	(10) 流量特性 0 : リニア特性 E : EQ%特性
(2) 弁型式 NS NH NP	(7) トリム材質 U : SUS316 K : PEEK	(11) 呼び径 [A] ex. 10 A → 10
(3) 電源電圧 1 : AC100 / 110 V 2 : AC200 / 220 V	(8) ステムパッキン材質 F : F-PTFE T : PTFE	(12) オプション
(4) ランク 0 : 標準 1 : 軽荷重 2 : 重荷重	(9) Cv 値 S : 0.05 M : 0.13 L : 0.34 H : 0.8 (NP: 1.4) X : 2 (NP: 0.8)	(13) 動作モード なし : モード A J : モード B
(5) 接続規格 1 : JIS 10K 5 : Rc ねじ込み形		

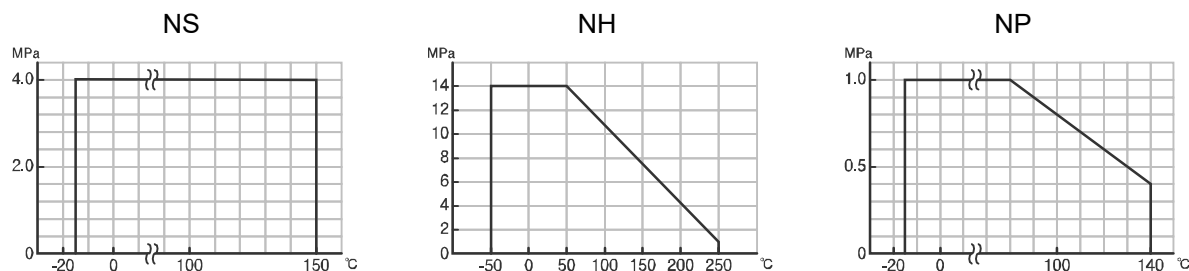
バルブ仕様

冷温水
 油
 気体
 蒸気
 化学薬品
 海水
 スラリー
 負圧条件

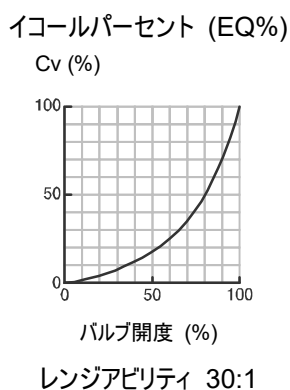
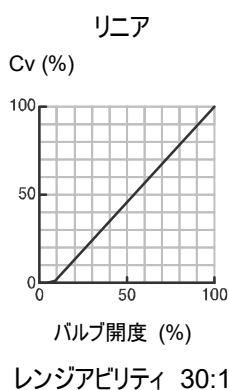
NS NH NP シリーズ

弁型式	NS	NH	NP
本体形状	2方弁	2方弁 3ピース構造	2方弁 ウェハー形
接続規格	ねじ込み形 Rc	ねじ込み形 Rc	JIS10K フランジ形
適用流体			
最大圧力	4 MPa	14 MPa	1 MPa
呼び径 [A]	10 ~ 15	10 ~ 15	15
弁材質	本体	SCS14A	SUS316
	トリム	SUS316	SUS316 + HCr めっき
	シート	F-PTFE	SUS316
ステムシール	パッキン	F-PTFE	PTFE
流量特性	リニア特性 EQ%特性	リニア特性	リニア特性
弁座許容漏れ量 (JIS B2005-4)	バブルタイト (Class VI)	10 ⁻⁴ × 定格 Cv 値 以下 (Class IV 以下)	

使用圧力と温度範囲



固有流量特性

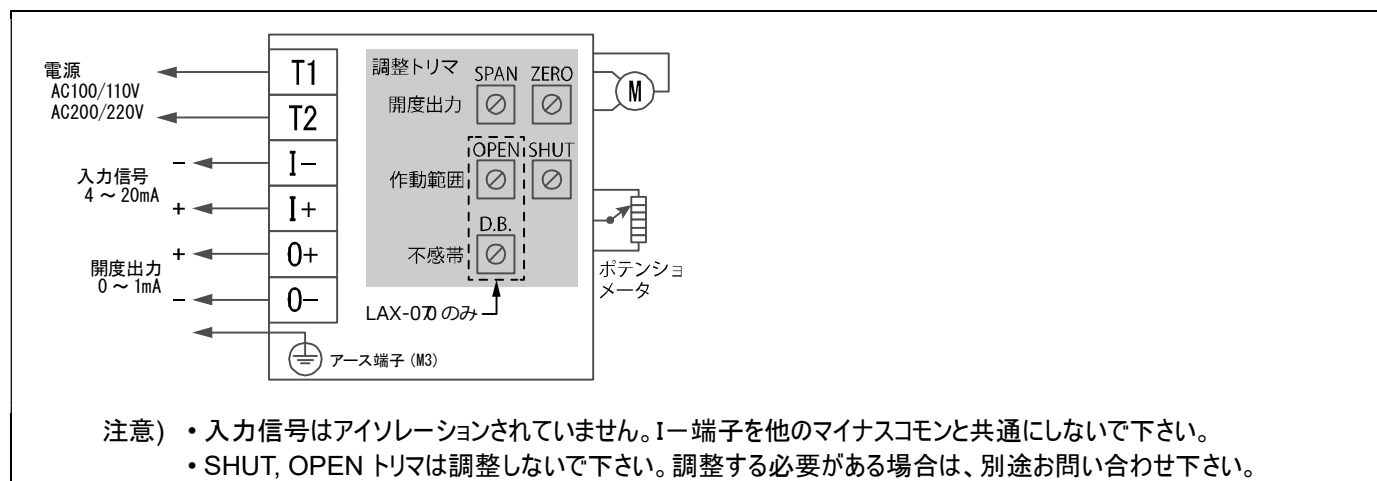


電動操作機仕様

LAX シリーズ

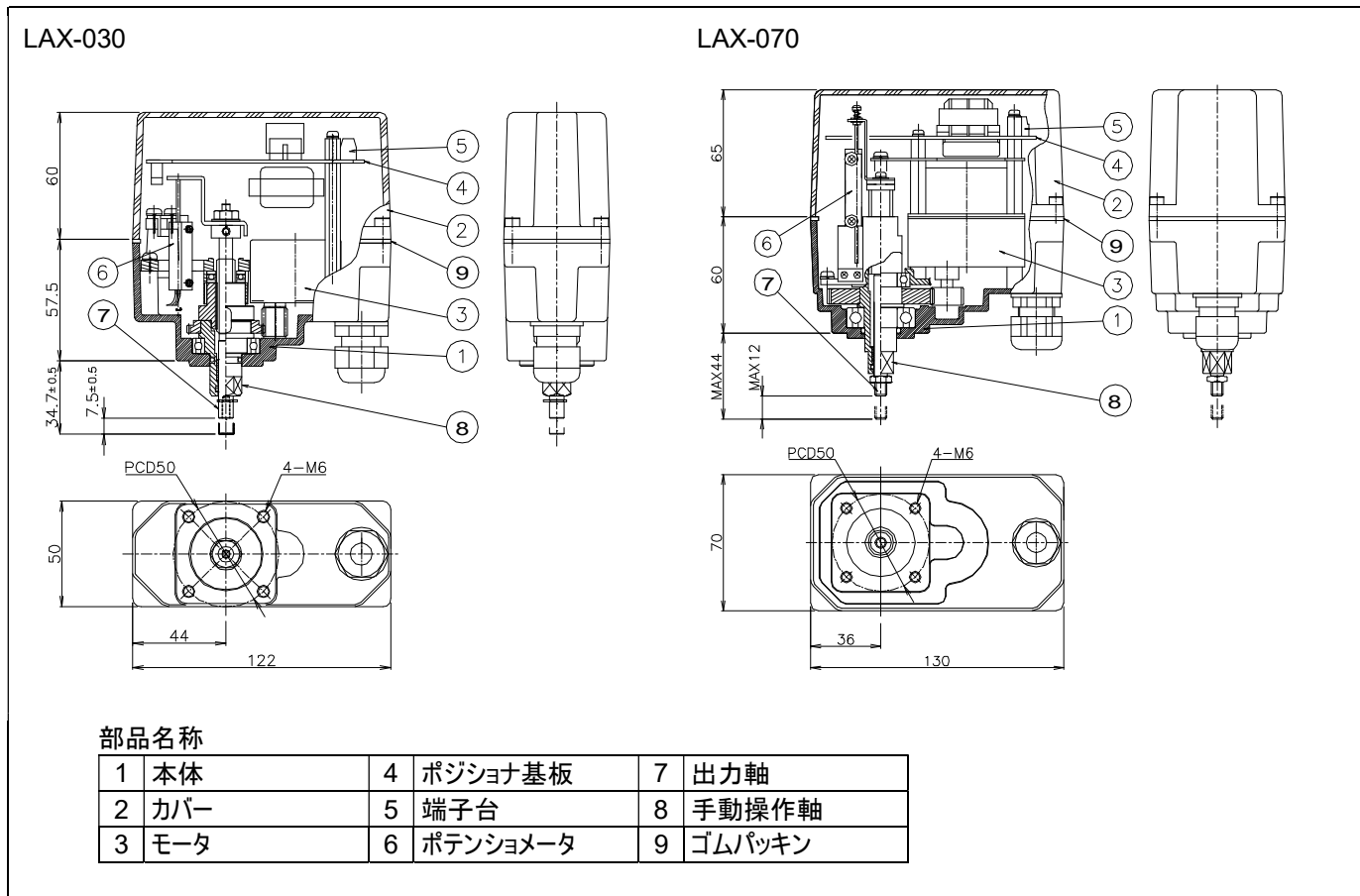
型式 (□: 電源コード)	LAX-030-□	LAX-070-□
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)	
定格推力 [N]	300	700
動作速度 [mm/s]	0.39 / 0.47 (50/60 Hz)	0.46 / 0.55 (50/60 Hz)
ストローク [mm]	7.5	7 ~ 11.5
動作調整範囲	固定	SHUT / OPEN トリマで調整
消費電力 [VA]	4.5	11
モータ	シンクロモータ (トライアック制御)	
モータ保護	タイマ式	
制御方式	比例制御 (リニアモーション)	
入力信号	4 ~ 20 mA (入力抵抗 220 Ω)	4 ~ 20 mA (入力抵抗 250 Ω)
動作	[モードA] 入力信号小で閉 ↔ 入力信号大で開 (標準) [モードB] 入力信号大で閉 ↔ 入力信号小で開 (オプション: J) 制御モード切替不可。注文時にご指定ください。 (ご指定のない場合は、モードAに設定されております。)	
開度出力	0 mA で閉 ↔ 1 mA で開 (外部負荷抵抗 3 kΩ 以下) モードA/B 共通	
分解能	0.2 % 以下	
負荷時間率	AC100 / 200 V : 連続 AC110 / 220 V : 50 % 30 min.	
使用周囲温度	-10 ~ 50 °C	
スペースヒータ	基板内蔵	
手動操作	手動操作軸	
保護形式	IP65 相当 (JIS C 0920) 防噴流形	
モータケース	アルミダイカストケース (アクリル樹脂系焼付塗装)	
端子台	裸電線用 適合電線 0.2 ~ 1.5 mm ² (AWG 26 ~ 16) アース用ねじ M3	
電線引込形式	G 3/8 ケーブルグランド (Φ5 ~ 10.5 mm キャブタイヤケーブル用)	

結線図



電動操作機仕様

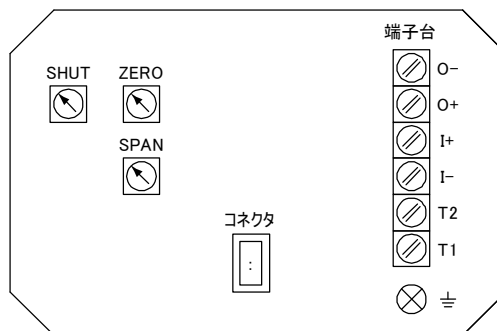
構造図・外形寸法図



LAX-030 の調整の仕方

- ① ZERO / SPAN トリマの調整
ZERO / SPAN トリマは開度出力調整用トリマとなりますが、出荷時に既に調整済みとなりますので、特に調整する必要はありません。
- ② SHUT トリマ調整
030 の場合は、SHUT トリマにねじロックが塗布してありますので、万一、調整する必要がある場合は、お問い合わせください。

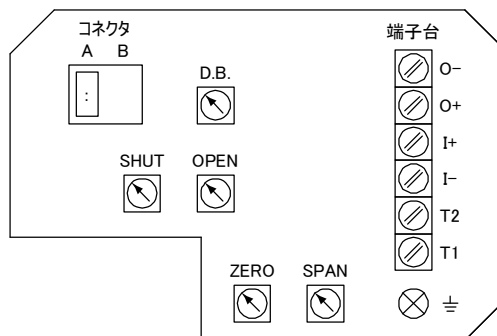
LAX-030 コントロール基板



LAX-070 の調整の仕方

- ① デッドバンドの調整
操作機がハンチング（調節計の信号のリプルが大きい場合や信号が常に細かく変動）する場合は、D. B. トリマを時計方向に回しデッドバンドを広くしてください。
- ② ZERO / SPAN トリマの調整
ZERO / SPAN トリマは開度出力調整用トリマとなりますが、出荷時に既に調整済みとなりますので、特に調整する必要はありません。
- ③ OPEN / SHUT トリマの調整
OPEN / SHUT トリマは開位置・閉位置を調整するトリマですが、出荷時に既に調整済みとなりますので、特に調整する必要はありません。

LAX-070 コントロール基板



※ 特にご指定のない場合は、モード A に設定されています。

電動弁取扱注意事項

ご使用にあたって

①運送上の注意

丁寧に取扱い、落としたり、投げ下ろしたりしないでください。

②保管上の注意

長期又は一時保管の場合は梱包のまま整理して保管してください。又直射日光が当たる場所、ほこりの多い場所、水滴がかかる場所は避け、製品に無理な力が加わらないようにしてください。

③製品の確認

- ・据え付け前に、必ず製品型式が正しいか、確認してください。
- ・ボルト類に緩みが発生していないか点検してください。

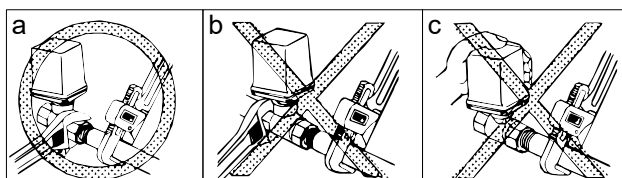
電動弁の取付け

①配管の注意

- ・バルブを接続する前に、配管内に異物（溶接スパッタ、さび、スケール、砂等）が残存しないように清掃してください。
- ・流れ方向に指定のあるバルブ（NS NH NP）は、製品に表示してある矢印を確認して配管してください。
- ・Cv 値の小さいものは、流体中の異物が流路に詰まり、不良の原因となります。フィルターをバルブ前に使用してください。

②ねじ込み上の注意（NS NH）

- ・ねじ切り過ぎたパイプの使用はバルブを破損させる恐れがあります。
- ・シールテープやシール剤がバルブ内部に侵入すると弁座漏れや作動不良の原因となります。
- ・応力によるバルブ破損防止のため、配管のねじ込み時や角度修正でねじを戻す際は、必ず管を接続する側のバルブ端部にスパナを掛けてください（図 a, b）。また、バルブにはパイプレンチを使用しないでください。配管作業時は操作機に力を掛けないでください（図 c）。



- ・締付けは下表の適正トルクを目安とし、過大なトルクを掛けないでください。

呼び径 [A]	トルク [N·m]
10	15 ~ 20
15	25 ~ 35

③フランジ接続上の注意（NP）

- ・配管用ガスケットは、必ず樹脂フランジ用をご使用ください。
- ・大きな温度変化が頻繁に起こる場合は配管パッキンの面圧低下を防止する為にスプリングワッシャの使用をお勧めします。
- ・ボルトの締め付けは、必ず平ワッシャを使用し、対角線上を交互に均等な力で締めてください。スプリングワッシャの併用はシール性を向上させます。
- ・相手のフランジが金属の場合は全面座フランジを使用してください。
- ・ウェハー形ニードルバルブは二枚のフランジにはさみ込み、ロングボルトで締め付けます。

④バルブの支持（NP）

- ・樹脂製バルブは金属製に比べ強度がおとりますので、バルブ部に配管の熱伸縮応力、配管荷重がかからないように支持が必要です。
- ・バルブ前後又はフランジ部に支持を設け確実に固定してください。

⑤取付け環境

- ・高温（50 °C 以上）、腐食性ガス等の雰囲気、又は振動の多い場所（0.5 G 以上）は避けてください。
- ・輻射熱により、操作機の表面温度が 50 °C 以上になる場合は、適切な遮蔽板を設けてください。
- ・流体または製品の作動部が凍結するおそれがある場合は、凍結防止策を施してください。

⑥取付け姿勢

取付け姿勢は正立から横向きまでとし、逆立は避けてください。製品の周辺には、手動操作、点検、交換作業が行えるスペースを設けて下さい。

操作機上部に必要なメンテナンススペース	
LAX	90 mm 以上

⑦その他の注意

ケーブルグラウンドに配線されるまでは、操作機内部の結露、水の浸入がないようにしてください。これはケーブルグラウンドの保護キャップは防塵の為に、防水ではない為です。

電動弁取扱注意事項

結線

- 配線作業は、操作機カバーを取り外して行なってください。
- 屋外で使用する場合、雨天での結線は避けてください。
- 電源電圧を確認し、結線図通り正しく結線してください。
- 使用しない端子には結線しないでください。
- 操作機への配線は適切なキャブタイヤケーブル (φ5 ~ 10.5) を使用し完全にシールしてください。ケーブル切り口はシール剤を塗布し、結露対策を完全にすることが必要です。
- シール剤を操作機内部で使用する場合、リミットスイッチ等の接点に悪影響のない電気機器用の物を使用してください。
- 高信頼性のねじ式端子台を使用。接続は線径 1.5 mm² まで使用できます。圧着端子は不要で、電線の接続は先端皮膜を 5 mm むいてそのまま接続してください。
- ケーブル長さはメンテナンスのため、ゆとりを持たせてください。
- アース等の感電防止対策をとってください。操作機内ではアース表示 (≡) のねじをご利用ください。

結露防止

- 結線後、操作機上部カバーを取付ける時は、ボルトは仮締、本締の手順で行い、ゴムパッキンが均一に締まっていることを確認してください。
- 電線引込口から浸水しないよう、ケーブルグランドのナットが締め込まれている事を確認してください。

制御

- 調節計の PID 定数を MV 値が安定するように設定してください。MV 値の動きが不安定な状態で使用すると、操作機の寿命が短くなります。
- 入力信号、開度出力、強制開閉の配線はノイズの多い場所や長距離の信号ラインの配線は他の動力ラインと分けシールド線を使用してください。
- 結線時に信号の結線 (+ - 等) を間違えると正しく動作しません。又、2 台以上のバルブを 1 つの調節計又は測定器で制御する場合はお問い合わせください。
- 入力信号はアイソレーションされていません。マイナス端子を他のマイナスコモン (DC 電源等) と共通にしないでください。
- 入力信号と動作モードは、特に指定のない場合、下記のように設定されています。

入力信号	4 ~ 20 mA
動作モード	A
動作	入力信号小で閉 ↔ 入力信号大で開

運転

① 試運転の手順

電源を入れる前に一度、結線及び電源電圧が正しいか確認してください。試運転時は、スイッチの切り替えまたは入力信号に対する弁の動きや、信号出力が正しいことを確認してください。

② 運転上の注意

- 結露防止スペースヒータを内蔵していますので、常時通電してください。
- 機械動作部 (コネクタ部) がありますので、運転時は動作部に手を近づけないようにしてください。
- 操作機上に物を置いたり、足場にしたりすることは、絶対に避けてください。

電動弁取扱注意事項

ストローク調整範囲

①LAX-030

- 出荷時は入力信号が 4 mA で閉位置です。
- LAX-030 のストローク調整に関しては、固定された状態で出荷されますので、ストローク調整は行う必要はありません。

② LAX-070

- 出荷時は入力信号が 4 mA で閉位置です。
- 出荷時は標準ストロークの 11.5 mm です。調整範囲は 7 ~ 11.5 mm の範囲で調整してください。
- 標準ストロークの外側に電気ストッパーがあります。電気ストッパーは閉位置から約 1 mm 伸長した位置と、開位置から約 0.5 mm 短縮した位置にあります。

手動操作

①手動操作時の注意事項

安全のため必ず電源を切り、下記の要領で行なってください。

②手動操作方法

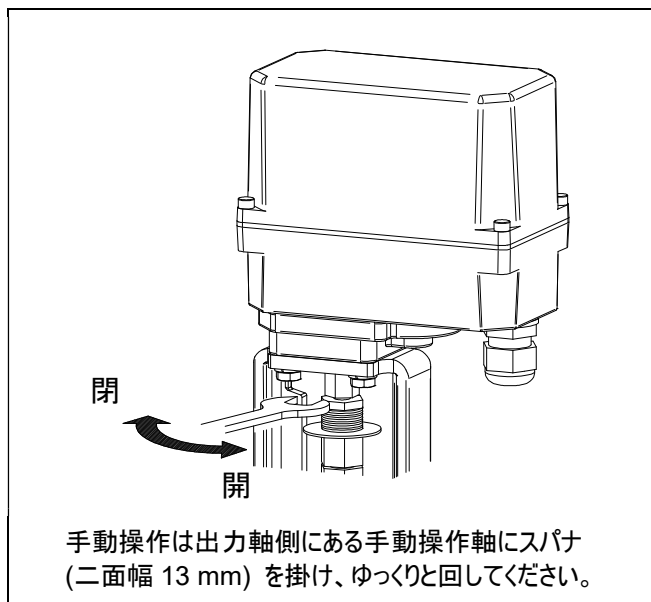
- 手動操作は、開度目盛を見ながら行い、バルブの開閉範囲内で操作してください。
- 標準ストロークの外側に機械ストッパーがあります。無理に回そうとすると破損の原因となります。

保守・点検

- 感電を防止するため、操作機のカバーを開ける際は必ず電源を切って下さい。
- 使用状況、環境に応じ、定期的に点検を行ってください。初回は、実稼働に入った初期の状態で行ってください。なお、点検作業を行なう場合は必ず電源を切ってください。
- 通常半年に一度下記に従って行ってください。
- 長期間運転しない場合は 3 ヶ月に 1 度程度運転を行い、動作を確認してください。

点検内容

- 開閉の動作に異常はないか
- 操作機内部が異常に熱くないか
- 作動時の異音、振動の有無
- ねじ類の緩みの有無
- 操作機内部に水の浸入、結露の発生はないか
- ハンチング動作をしていないか、連続して高頻度で動いていないか



電動弁取扱注意事項

故障と処置

製品が正常に作動しない場合は、下記項目で調査、点検をしてください。原因が不明、部品交換、修理が必要な場合は、その状況をご連絡ください。

故障状況	原因	処置
作動しない	結線が間違っている	正しく結線する
	電圧、入力信号が来ていない	電圧、入力信号を確認
	電源電圧が正しくない	過大な電圧がかかった場合は操作機を交換する
	結線、回路が正しくない	結線、回路を見直す。特に信号の結線 (+ - 等) の間違いに注意
	配線のショート、接触不良	配線、接続を見直す
	モータの寿命	操作機を交換する
動作不安定	サージ電圧、異常電圧が加わった	操作機を交換する
	操作機内に雨水の浸入	
	インバータからの高周波ノイズが加わる	インバータメーカーオプションの各ノイズフィルタを取付ける。配線をシールドしてアースする
	誘導ノイズが加わる	三相モータ等の動力配線と遠ざける。配線をシールドしてアースする

故障状況	原因	処置
中間位置で止まる	<ul style="list-style-type: none"> シートに異物の噛み込み トリムにスケールが付着 	開閉動作を繰り返し、異物を除去する バルブのトルクが軽くない場合はバルブを分解、洗浄、部品の交換を行う NH
	トルク増大で保護回路が働いた	モータ保護回路は逆動作信号又は電源再投入で復帰します。
バルブ本体から漏れる	<ul style="list-style-type: none"> ボディとキャップの結合が緩む ボディの変形 	バルブを交換する NS NP
バルブ内部(シート)から漏れる	シートの摩耗、キズ又は永久変形	バルブを交換する 操作機を交換する
	シールスプリングの緩み、損傷	シールスプリングを交換する
トリム部から漏れる	トリムのパッキンが摩耗した	バルブを交換する
		グラウンドナットを増し締めする NH

ニードルバルブ、操作機、部品を交換する場合、製品の再調整が必要のため、弊社工場での交換、調整、修理となります。