



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

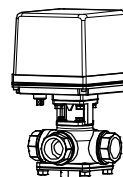
## ろ過機用五方切換式ボールバルブ E5 L5 シリーズ

SP-1398

**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

ステンレス製の本体、ボールを採用し、耐食性と信頼性を向上させました。  
 大きいボア径のスタンダードポート形五方弁は優れた流量特性を持ち経済性を追求しています。  
 ウィークプログラムを内蔵した専用の制御ユニット (FCU-103B) も用意され、電動式五方弁と組み合わせて、ろ過システムの自動化を容易に実現します。



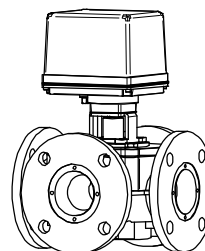
AE3E5



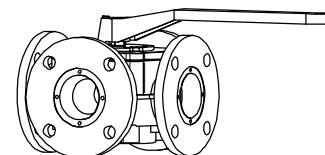
手動E5

### E5 / L5 シリーズ

温浴施設やプールなどの、ろ過システムに最適なバルブです。  
 1台のバルブでろ過、逆流、洗浄の3工程を切換え可能です。  
 オプションにて強制排水工程または直送工程の追加ができます。  
 手動レバーモデルあり。



AD3L5  
HD3L5



手動L5

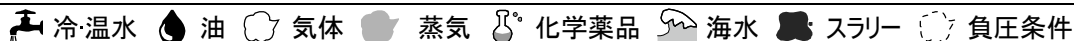
E5 シリーズ ねじこみ形五方弁

L5 シリーズ フランジ形五方弁

### 製品コード

電動	E5 シリーズ	A E 3 E 5	□	0	5	T	T	T	-	0	2	5	-	□
	L5 シリーズ (JIS 5K)	□	□	L	5	□	0	2	T	T	T	-	□	□
	(JIS 10K)	□	□	L	5	□	0	1	T	T	T	-	□	□
手動	E5 シリーズ	E	5	5	T	T	T	-	0	2	5	-	□	
	L5 シリーズ (JIS 5K)	L	5	2	T	T	T	-	□	□	□	-	□	□
	(JIS 10K)	L	5	1	T	T	T	-	□	□	□	-	□	□
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		
(1) 操作機型式	AE3	AD3	HD3	なし (手動)	(4) ランク	0 : 標準	1 : 軽荷重	2 : 重荷重	なし (手動)	(7) ボール材質	T : SCS13A	(10) 切換フォーム	L : 左処理水	R : 右処理水
(2) 弁型式	E5 L5	(5) 接続規格	1 : JIS 10K	2 : JIS 5K	5 : Rc ねじ込み形	(8) シート材質	T : PTFE	(9) 呼び径 [A]	ex. 25 A → 025	(11) オプション	TN : 無電解ニッケルメッキ (海水用)			
(3) 電源電圧	1 : AC100 / 110 V	2 : AC200 / 220 V	なし (手動)	(6) 本体材質	T : SCS13A									

バルブ仕様

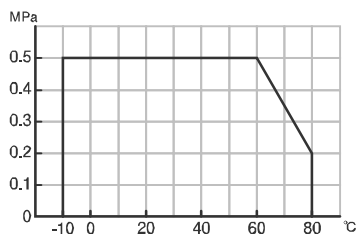


E5 L5 シリーズ

弁型式	E5	L5
本体形状	五方弁 スタンダードポート	五方弁 スタンダードポート
接続規格	ねじ込み形 Rc	JIS 5K フランジ形 JIS 10K フランジ形
適用流体	*温泉水	*温泉水
最大圧力	0.5 MPa	0.5 MPa
呼び径 [A]	25	32 ~ 125
弁材質	本体	SCS13A
	ボール	SCS13A
	シート	PTFE
ステムシール	Oリング	EPDM

注) 温泉水、海水に使用する場合、流体性状により使用できない場合があります。

使用圧力と温度範囲



切換フォーム (操作機側から見る)

注) 原水入口はバルブ底面

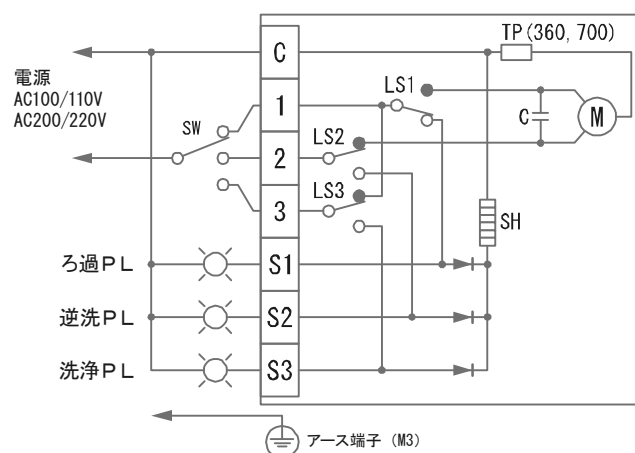
フォーム	ろ過切換	逆洗切換	洗浄切換
L (左処理水)	<p>ろ過機上部</p> <p>ろ過機下部</p>	<p>ろ過機上部</p> <p>ろ過機下部</p>	<p>ろ過機上部</p> <p>ろ過機下部</p>
R (右処理水)	<p>ろ過機上部</p> <p>ろ過機下部</p>	<p>ろ過機上部</p> <p>ろ過機下部</p>	<p>ろ過機上部</p> <p>ろ過機下部</p>
流れ方向	<p>原水入口</p> <p>↓</p> <p>ろ過機上部</p> <p>↓</p> <p>ろ過機下部</p> <p>↓</p> <p>処理水</p>	<p>原水入口</p> <p>↓</p> <p>ろ過機下部</p> <p>↓</p> <p>ろ過機上部</p> <p>↓</p> <p>排水</p>	<p>原水入口</p> <p>↓</p> <p>ろ過機上部</p> <p>↓</p> <p>ろ過機下部</p> <p>↓</p> <p>排水</p>

## 電動操作機仕様

## AE3 シリーズ

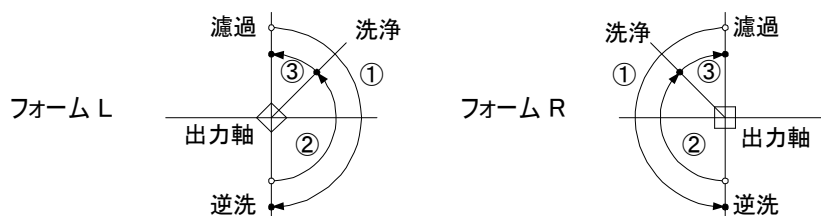
型式 (□: 電源コード)	AE3-120-□	AE3-360-□	AE3-700-□
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)		
定格トルク [N·m]	12	36	70
動作時間 [s]	ろ過 → 逆洗	19 / 16 (50/60 Hz)	30 / 24 (50/60 Hz)
	逆洗 → 洗浄	14 / 12 (50/60 Hz)	22 / 18 (50/60 Hz)
	洗浄 → ろ過	5 / 4 (50/60 Hz)	8 / 6 (50/60 Hz)
消費電力 [VA]	19	60	
モータ	シンクロナスマータ	リバーシブルモータ	
モータ保護	サーマルプロテクタ式		
制御方式	電源振替入力式		
動作	SW が 1 側 で ろ過 ポジションに動作。LS1 設定位置でモータ停止。ろ過 PL 点灯。 SW が 2 側 で 逆洗 ポジションに動作。LS2 設定位置でモータ停止。逆洗 PL 点灯。 SW が 3 側 で 洗浄 ポジションに動作。LS3 設定位置でモータ停止。洗浄 PL 点灯。		
出力信号接点容量	抵抗負荷 AC250 V 3 A (最小 0.1 A)		
負荷時間率	20 % 15 min.		
使用周囲温度	-20 ~ 55 °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)		
電線接続	ねじ端子台 M3 (アース用ねじ M3)		
電線引込形式	2-G1/2 付属品: ケーブルグラウンド (Φ6 ~ 12 mm キャブタイヤケーブル用)、プラグ		

## 結線図



注) 同一接点 (切換 SW) で 2 台以上の操作機を並列駆動すると誤動作します。操作機毎に別々の接点を設けてください。

## 動作 (操作機側から見る)

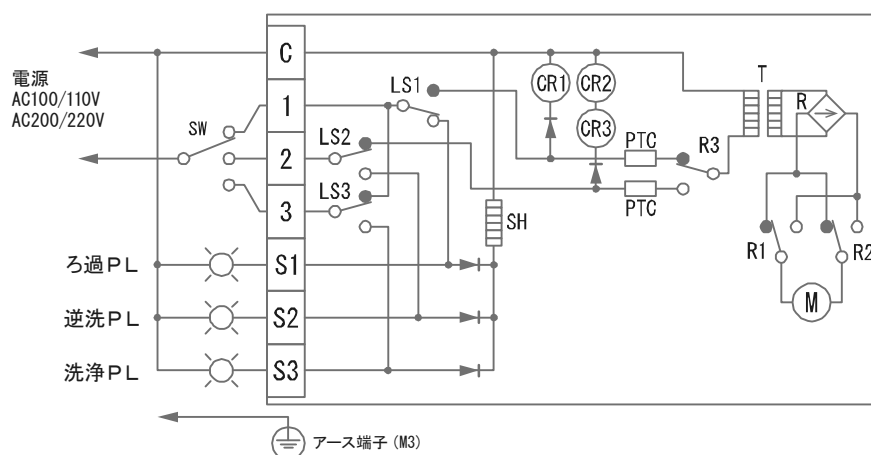


## 電動操作機仕様

## AD3 HD3 シリーズ

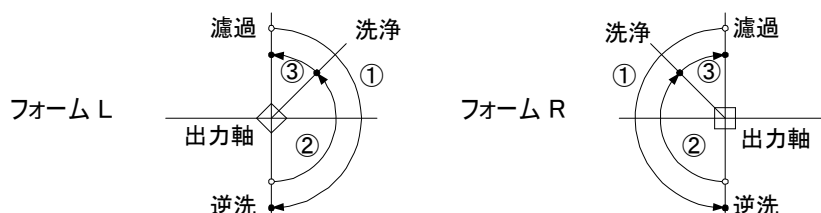
型式 (□: 電源コード)	AD3-300-□
電源	AC100 / 110 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 1) AC200 / 220 V ±10 % 50/60 Hz (電源コード: 2)
定格トルク [N·m]	30
動作時間 [s]	ろ過 → 逆洗 5 ~ 8
	逆洗 → 洗浄 4 ~ 6
	洗浄 → ろ過 2 ~ 3
消費電力 (最大) [VA]	100
モータ	DC モータ
モータ保護	サーミスタ式
制御方式	電源振替入力式
動作	SW が 1 側 で ろ過 ポジションに動作。LS1 設定位置でモータ停止。ろ過 PL 点灯。 SW が 2 側 で 逆洗 ポジションに動作。LS2 設定位置でモータ停止。逆洗 PL 点灯。 SW が 3 側 で 洗浄 ポジションに動作。LS3 設定位置でモータ停止。洗浄 PL 点灯。
出力信号接点容量	300 ~ 02K : 抵抗負荷 AC250 V 10 A (最小 27 mA) 06K : 抵抗負荷 AC250 V 3 A (最小 0.1 A)
負荷時間率	20 % 15 min. (使用周囲温度が +50 °C を超える場合は、10 % 15 min.)
使用周囲温度	-20 ~ 55 °C
スペースヒータ	0.8 W
手動操作	手動クラッチ式 (300 ~ 02K: 出力軸直接操作、06K は手動操作軸)
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)
電線接続	ねじ端子台 M3 (アース用ねじ M3)
電線引込形式	2-G1/2 付属品: ケーブルグランド (Φ6 ~ 12 mm キャブタイヤケーブル用)、プラグ

## 結線図



注) ろ過工程から直接  
洗浄工程に切換え  
ることはできません。  
いったん逆洗工程に  
してから洗浄工程に  
切換えて下さい。

## 動作 (操作機側から見る)



## 五方弁取扱注意事項

### 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。

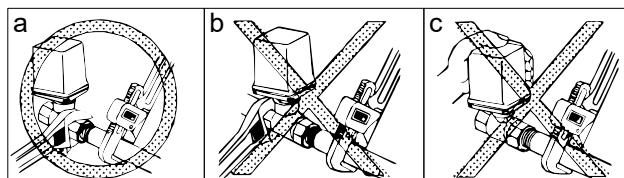
### バルブの取付け

#### ① 配管の注意

- バルブを取付ける前に、配管内はきれいに清掃し、溶接スパッタ、錆、スケール、砂等がパイプ内に残存しないようにしてください。
- バルブは流れ方向に合わせて取付けてください。バルブの表示を参考にしてください。
- 手動式バルブを取付ける位置は、レバー操作のスペースを考慮してください。

#### ② ねじ込み形 (E5 シリーズ)

- パイプのねじ切りは、切り過ぎないようにしてください。切り過ぎたパイプのねじこみはバルブを変形させ性能を損なうことがあります。
- シールテープ、シール剤がバルブ内にはみだすと作動不良の原因になります。テープ処理、塗布量に注意が必要です。
- バルブの取付けは接続側バルブ端部にスパナ掛けし、管をねじこんでください。(図 a)
- 接続の反対側のバルブ端部にスパナ等を掛けたり、操作機を持って管をねじこんだりは絶対に避けてください。(図 b, c)



- 配管時、バルブにパイプレンチを掛けたり、過剰な力を加えたりしないようにしてください。
- 取付け姿勢を矯正する時は、ボディとキャップの結合ねじが緩む方向 (反時計回り) に力を加えないようにしてください。

適正締め付けトルク [N・m]

呼び径 [A]	トルク
25	50 ~ 60

#### ③ フランジ形 (L5 シリーズ)

- 配管用ガスケットは流体性状、圧力、温度に適したものを選定してください。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、対角線上を交互に均等な力で締めてください。

#### ④ 取付け環境

- 高温 (55 °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 55 °C 以上になる場合は、適切な遮蔽板を設けてください。
- 駆動部が凍結する可能性のある場合は、凍結防止策を施してください。

#### ⑤ 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

AE3	105 mm 以上
AD3 HD3	120 mm 以上

#### ⑥ その他の注意

ケーブルグラ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ンドの保護キャップは防塵の為に、防水ではない為です。

### 結線

#### ① 配線上の注意

- 配線作業は、操作機カバーを取り外して行ってください。
- 操作機下部の配線引込み口 (G1/2×2 口) にキャブタイヤケーブル用ケーブルグランド×1 と、プラグ×1 が取り付けられています。適応キャブタイヤケーブル外径は Φ6~12 mm となります。
- 電源線と信号線を分ける場合や、他サイズのケーブルを使用する場合は、別途ケーブルグランドをご用意ください。
- フレキチューブを使用する場合はチューブ内部から呼吸作用により、操作機内部で結露が発生し動作不良となることがあります。シール剤でフレキチューブコネクタ部をシールしてください。
- 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。
- 電圧降下に注意し、操作機の端子電圧が定格の 90 % 以下にならないようにしてください。

#### ② 結線上の注意

- 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。
- 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。

## 五方弁取扱注意事項

### 制御

#### ①AE3

同一接点 (SW) で 2 台以上、又は他の負荷と連動すると誤動作の原因になります。これはモータコンデンサ等を経由して回り回路が出来るためです。必ず個々に別接点を設けてください。

#### ②AD3 / HD3

ろ過工程から直接洗浄工程に切替えることはできません。いったん逆洗工程にしてから洗浄工程に切替えて下さい。

#### ③開閉信号の使用

開閉信号を取り出し使用する場合は信号接点容量の範囲内で使用してください。

### 運転

#### ①試運転の手順

バルブのフランジ結合部やステム部より漏れがないか確認してください。

#### ②電動弁の確認

- 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。
- 電動弁を動作させ、動きが正常か点検してください。
- 通常運転時、開閉頻度が規定の負荷時間率の範囲内であるか確認してください。負荷時間率の範囲を超えて使用すると製品の劣化、焼損の原因になることがあります。

負荷時間率は電動弁の開閉頻度を規定する値で、20 % 15 min. は 15 分の間にその 20 % (3 分) の時間の連動又は断続の開閉動作が可能であることを意味します。操作機の開閉時間により可能な開閉回数が計算できます。

#### ③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。
- 動作中に逆転信号が入るような使い方は、製品の寿命を縮めますので極力避けてください。
- 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。

### 手動弁の操作

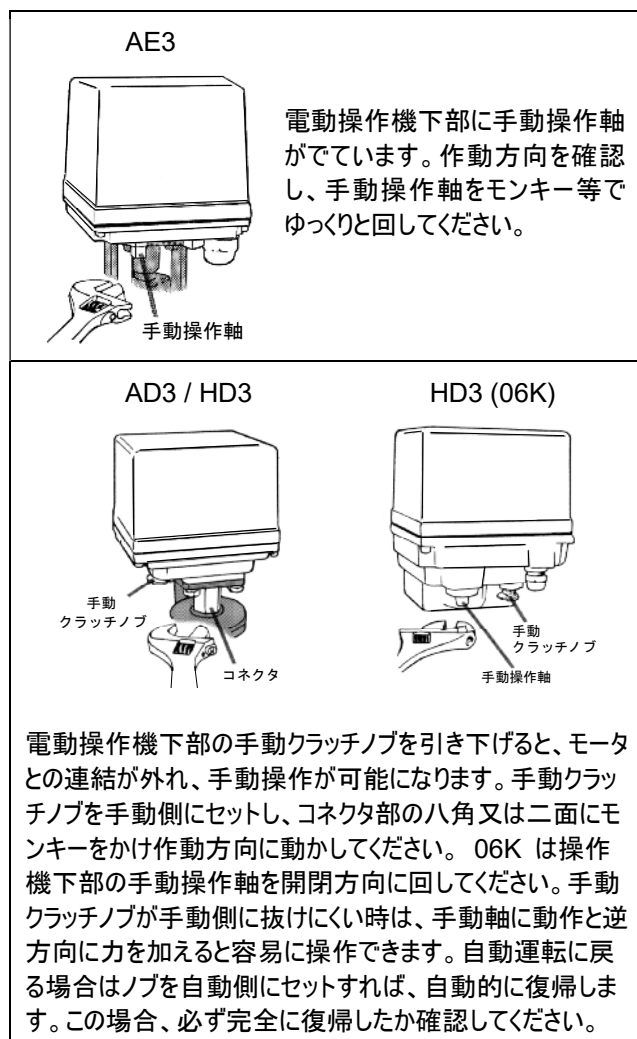
- 工程の切替えはレバーを回して希望の工程に合わせください。レバーの回転角度は 180° (1 / 2 回転) です。それ以上は回さないでください。
- ろ過、逆洗工程にはストッパーがあります。ストッパーに軽く接触するまでレバーを回してください。洗浄工程にする時は、「洗浄」のマーク位置までレバーを回してください。
- レバーをハンマーで叩いたり、パイプなどを継ぎ足したりして操作しないでください。
- 中間開度で使用しないでください。中間開度のまま長期間使用しますとシートやボールのシート面に傷が付き内部漏れが生じることがあります。

### 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、下記の要領で行ってください。
- 手動操作は開度表示を見ながら行い、全開、全閉位置を確認して、それ以上回し過ぎないようにしてください。

#### ②手動操作方法



いずれも自動運転に移る前に必ずモンキーは外してください。

### 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。
- 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
- 流体温度、使用圧力の確認
- バルブのステム周りからの漏洩の有無
- ボルトの締め付けトルクの確認

## 五方弁取扱注意事項

### 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
	電圧が来ていない	電圧を確認
	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
	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	モータ交換（工場修理）
動作不安定	サージ電圧、異常電圧が加わった	<ul style="list-style-type: none"> <li>制御基板、リミットスイッチを交換（工場修理）</li> <li>操作機交換</li> </ul>
	操作機内に雨水の浸入	<ul style="list-style-type: none"> <li>内部を乾燥</li> <li>操作機交換</li> </ul>
	インバータからの高周波ノイズが加わる	インバータメカ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
	同一接点で他の負荷も制御している（AE3）	電動操作機ごとに接点を設ける

故障状況	原因	処置
中間位置で止まる	<ul style="list-style-type: none"> <li>シートに異物の噛み込み</li> <li>ボールにスケールが付着</li> </ul>	開閉動作を繰り返し、異物を除去
	トルク増大で保護回路が働いた	モータ保護回路の温度が下がるまで2～3分電源を切ってください
手動操作後自動で動かなくなった（AD3 / HD3）	手動クラッチが手動側になっている	自動側にセットする
	動作範囲外にある（06K）	手動操作で範囲内にする
バルブ本体から漏れる	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボディとキャップの結合が緩む</li> <li>ボディの変形</li> </ul>	バルブを交換する
排水ポートから漏れる	シートの摩耗、キズ又は永久変形	シートを交換する
ステム部から漏れる	パッキンが摩耗した	パッキンを交換する

バルブ、操作機、部品を交換する場合、不明な点は、弊社までお問い合わせ、又は交換要領書をご請求ください。