

# 取扱説明書

## ELDFG- \* EH シリーズ 直動形高応答比例電磁式 方向・流量制御弁

形式: ELDFG-01EH-※-※-※-※-※-10

形式: ELDFG-03EH-※-※-※-※-※-10

### —————本製品を正しく安全に使用いただくために—————

- ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、製品を正しく取扱ってください。
- 本文中の「安全にご使用いただくために」に記載の注意事項は、必ず守ってください。
- 取扱説明書は、必要な時にすぐ利用できるように、大切に保管してください。
- 本製品を使用した機器装置の取扱説明書に、本書の内容を反映してください。

---

## 本書について

---

- 取扱説明書に記載の図は一部抽象化して表示するなど、実際の製品とは必ずしも合致しないことがあります。
  - 取扱説明書の内容は製品の改良などによって、将来予告無しに変更することがあります。
  - 取扱説明書の内容は万全を期して作成していますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたら、製品ご購入の販売店または弊社販売窓口へご連絡ください。
  - 取扱説明書に乱丁、落丁がありましたらお取り換え致しますので、弊社販売窓口にご連絡ください。
  - 油研工業株式会社の許可無しに取扱説明書を転載、複製、改変することを禁止します。
-

## ■安全上の注意事項

- この取扱説明書は、油圧に関する基礎知識のある方（2級油圧調整技能士以上および弊社の技術研修を受けた方）を対象に書かれています。
- 本製品は上記相当の油圧知識のある方、またはその指導のもとに取扱ってください。
- 取扱説明書に記載されている指示、警告事項を正確に、最終ユーザーに必ず伝達してください。
- 本製品を譲渡・売却する場合は、この取扱説明書を必ず添付してください。

この取扱説明書では、安全上の注意事項を「危険」・「警告」・「注意」のランクに分類して表示してあります。内容をよく理解してから本文をお読みください。

その定義と表示は次の通りです。



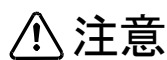
**危険**

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危険が切迫して生じることが想定される場合。



**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場合。



**注意**

この表示を無視して誤った取扱いをすると、人が障害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される場合。

「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

弊社では、本書に記載した使用方法・取扱方法以外で使用された場合は、事故・損害などの責任は負いかねますので予めご了承ください。

# 必ずお守りください。

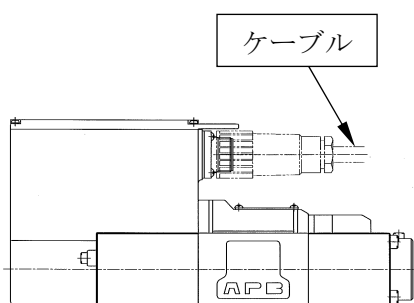
## ⚠ 危険

可燃性ガス、火薬を取り扱う場所など、爆発性雰囲気中では、絶対に使用しないでください。引火による火災・爆発など重大な死亡事故につながります。

作動油中の異物(ゴミ)は、異常作動の原因となります。  
作動油は清浄に (NAS 1638 - 10 級以内) に保ってください。

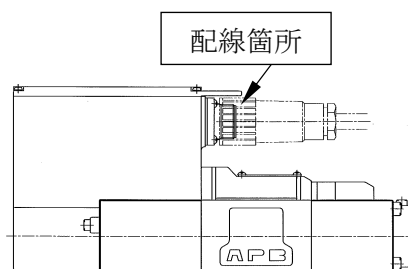
## ⚠ 警告

弁を取扱う際には、ケーブルに引張り荷重がかからないように、注意してください。ケーブル断線による異常作動の原因となります。



**ケーブルに負荷をかけないでください。**

コネクタは別手配となっておりますのでバルブへの配線は、必ず弊社指定の規格準拠品を準備し、使用するコネクタの取扱注意事項をご確認のうえ正しく接続してください。  
なお、弊社部品番号：TK290457-1 をご使用の場合は、本取扱説明書の「弁の配線方法」を参照してください。



**配線ミスに注意！**

通電中はコネクタ等に誤って触れないでください。感電による死亡事故につながります。

改造は絶対にしないでください。設計通りの性能が得られず、安全の確保ができません。

## ⚠ 注意

製品の上に足をかけて乗ったり、重量物を乗せないでください。製品・装置の破損や、転倒・転落によるケガにつながります。

弁特性は、負荷圧力、油温により変化する場合があります。ご使用になります圧力、油温の全範囲で、安全に加速、減速、停止するよう調整願います。

# 目次

<b>1. はじめに</b>	
1. 1 本製品を取扱っていただく方	5
1. 2 用途	5
1. 3 製品の確認	5
<b>2. 本製品について</b>	
2. 1 機種およびモデル番号の構成	6
2. 2 仕様	6, 7
2. 3 外形寸法と弁取付面寸法	8, 9
2. 4 フェイルセーフ機能について	10
2. 5 電気仕様	10
<b>3. 弁の取付け</b>	
3. 1 弁取付面寸法	11
3. 2 必要工具	11
3. 3 弁取付面の確認	11
3. 4 取付姿勢	11
3. 5 取付	12
<b>4. 弁の配線方法</b>	
4. 1 推奨ケーブル	13
4. 2 ケーブルとコネクタの結線	14
<b>5. 弁搭載アンプ</b>	
5. 1 搭載アンプ外観	15
5. 2 アンプへの接続	15, 16
5. 3 ブロック図	16
5. 4 信号の詳細	17
5. 5 弁が正常に動作しない時	17
<b>6. 使用方法</b>	
6. 1 弁の調整について	18
6. 2 使用環境	18
6. 3 油圧作動油	19
<b>7. 保守</b>	19
<b>8. 保管方法</b>	20
<b>9. 廃棄方法</b>	20
<b>10. サービス窓口</b>	20

# 1.はじめに

## 1.1 本製品を取扱っていただく方

本製品は油圧・電気に関する基礎知識のある方（2級油圧装置調整技能士相当以上および弊社の技術研修を受けた方、本書の内容を十分に理解できる方）またはその指導のもとに取扱ってください。

## 1.2 用途

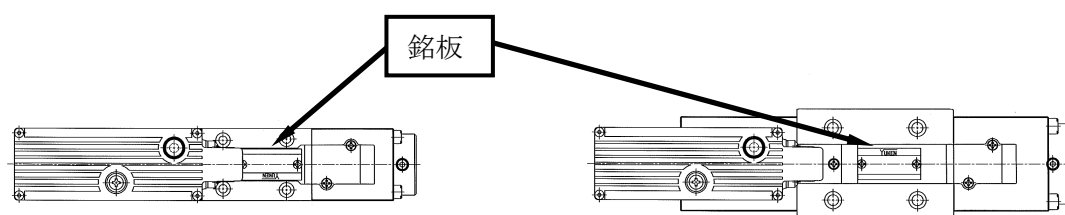
本製品はクローズドループ形のアンプ搭載形高応答比例電磁式方向・流量制御弁です。新開発の小形強力ソレノイドとスプール位置検出用差動トランスとの組み合わせにより、クローズドループ形とし、簡易サーボ弁並みの高応答・高精度、信頼性を実現しています。スプール形式3C2Lは、(2%オーバーラップ)位置制御用として最適となります。

## 1.3 製品の確認

本製品がお手元に届きましたら、下記の点をご確認ください。  
万一、不具合など不審な点がございましたらお買い上げの販売店か、お近くの弊社販売窓口へご連絡ください。

- 指定された形式かどうか。

銘板に刻印してあるモデル番号で確認してください。



ELDFG-01EH

ELDFG-03EH

- 製品に破損・ねじの緩みなどの異状がないか。

- 付属品が不足していないか。

1) ポート用Oリング（弁取付面P, A, B, Tに装着しております。）

弁モデル番号	P, A, B, T ポート用	個数
ELDFG-01EH	AS568-012 (NBR, Hs90)	4
ELDFG-03EH	AS568-014 (NBR, Hs90)	5

りん酸エステル系作動油の場合はふっ素ゴムとなります。

2) 弁取付ボルト

弁モデル番号	弁取付ボルト	個数
ELDFG-01EH	M5×45L	4
ELDFG-03EH	M6×35L	4




注) コネクタは別途手配となっております。6+PE エレクトリカルプラグ (EN175201 Part 804 準拠品) をご使用ください。

なお、弊社にコネクタをご用命の場合は、下記部品番号にてご注文ください。

弊社コネクタ部品番号：TK290457-1

## 2.本製品について

### 2.1 機種およびモデル番号の構成

ELDF	G	- 01	EH	- 35	- 3C2P	- XY	- C	T	10
シリーズ 番号	管接続 形式	大きさ の呼び	アンプ 搭載形	定格流量 L/min (弁差圧 1 MPa)	スプール形式*1	制御方向	フェールセーフ 機能	入力信号及び スプール変位モニタ	デザイン 番号
ELDFG : 直動形高 応答比例 電磁式 方向・流量 制御弁	G: サブプ レート 取付形	01	EH: アンプ 搭載形	10:10 L/min 20:20 L/min 35:35 L/min	3C2 : 10%オーバー ラップ 	XY : メータ イン・ メータ アウト	C : 中立  A : P→A, B→T 振り  B : P→B, A→T 振り	D : 電圧信号±10V (+入力でPABT流れ) E : 電流信号 4~20mA (12~20mA 入力で PABT 流れ) F : 電流信号±10mA (+入力でPABT流れ)	10
		03		40:40 L/min 80:80 L/min	3C40 : A, B, T 接続  3C2L : 2%オーバー ラップ  (リニアフローゲイン)				

★1. スプール形式は中立位置の状態を示します。

★2. りん酸エステル系作動油も用意しています。ただし、りん酸エステル系をご使用の場合にはシール類が特殊（ふっ素ゴム）となりますので、モデル番号の頭に「F-」を付してご指定ください。

### 2.2 仕様

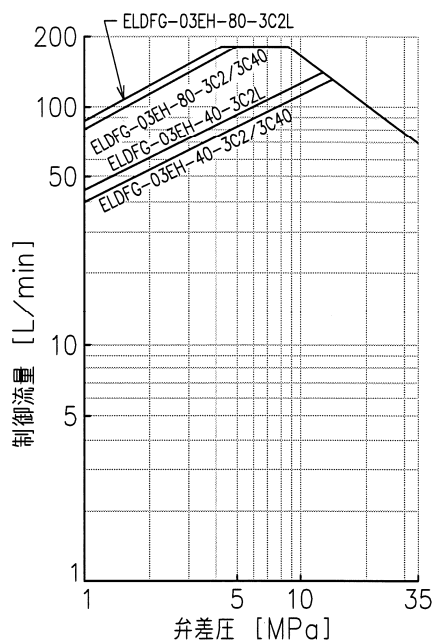
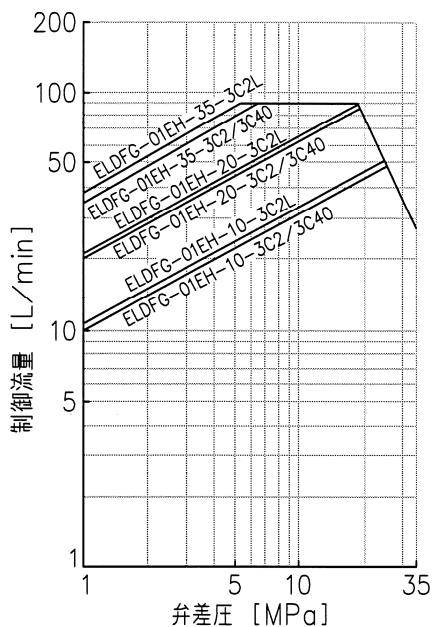
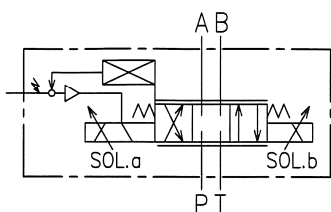
モデル番号	ELDFG-01EH			ELDFG-03EH	
	-10-3C※	-20-3C※	-35-3C※	-40-3C※	-80-3C※
最高使用圧力	MPa 35				
タンク側許容背圧	MPa 21				
定格流量 $\Delta P=1$ MPa 時(4 方弁)*1 L/min	10	20	35	40	80
ヒステリシス	0.1%以下				
繰返し性	0.1%以下				
ステップ応答特性 (代表値)*2	(0⇔100% V) ms				23
	(100⇔0% V) ms		16		
周波数特性 (±25%振幅、 代表値)*2	(90° 位相遅れ) Hz				50
	(-3dB ゲイン) Hz		80		
耐振性	G 10				
防塵・防水性	IP65 相当				
使用周囲温度圏	℃ -15~+60				
主弁スプール定格変位	mm ±2.5			±3	
コイル抵抗 (20℃時)	Ω 3			2	
消費電流	A 2 (瞬時3)				
概略質量	kg 3.3			7.3	
電気接続	6+PE コネクタ				

★1. 弁差圧と流量の関係は7 ページの制御流量範囲でご利用ください。

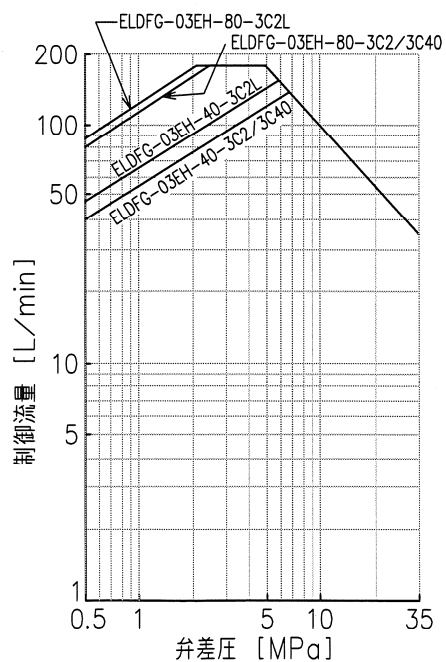
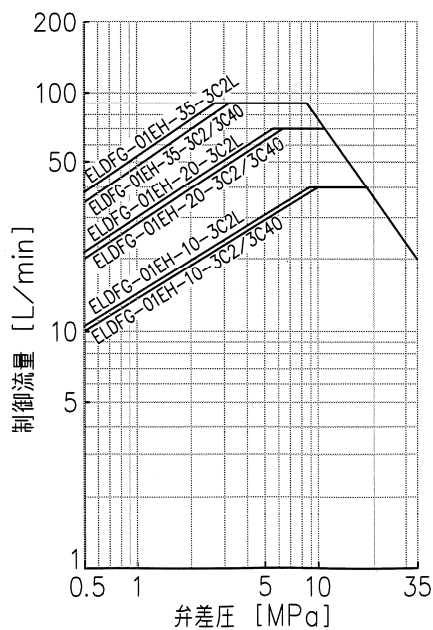
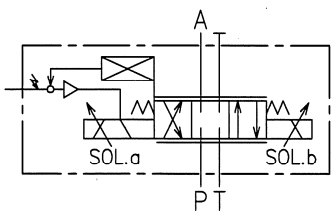
★2. 特性は弁単体で供給圧力14MPa として計測したものです。したがって、それぞれの使用回路・条件により特性が異なります。

## 2.2.1 制御流量限界範囲

●制御方式:4方弁

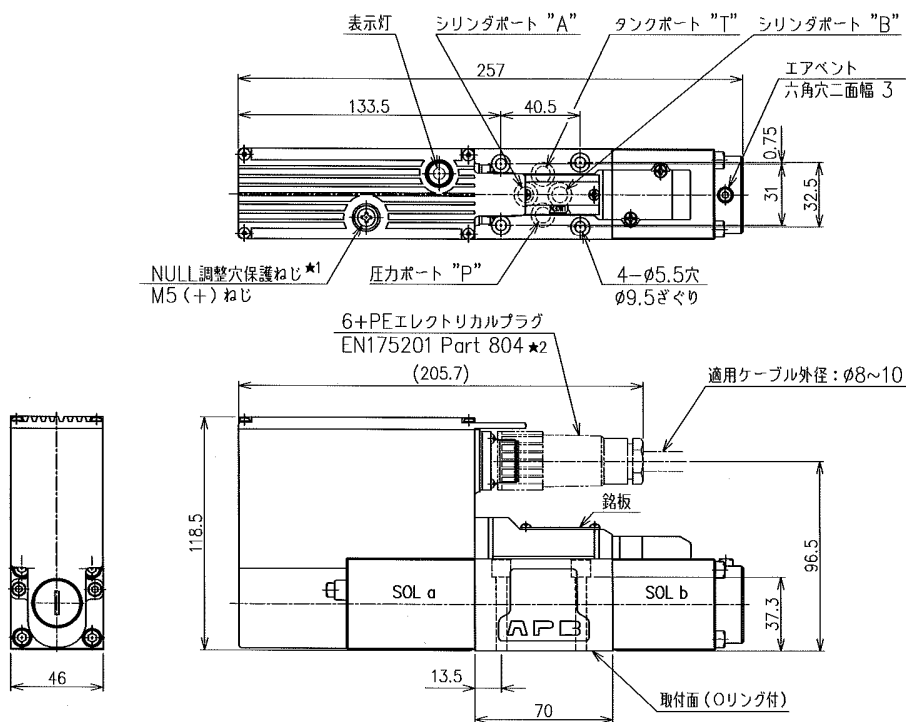


●制御方式:3方弁



## 2.3 外形寸法と弁取付面寸法

ELDFG-01EH-※-※-XY-※-※-10



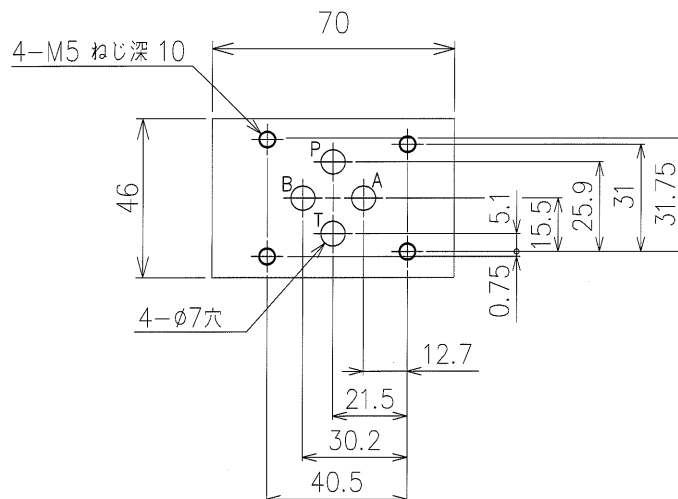
色	表示灯詳細
緑	電源表示
赤	偏差アラーム

●各ポートOリング AS568-012 (NBR, Hs90) 4個

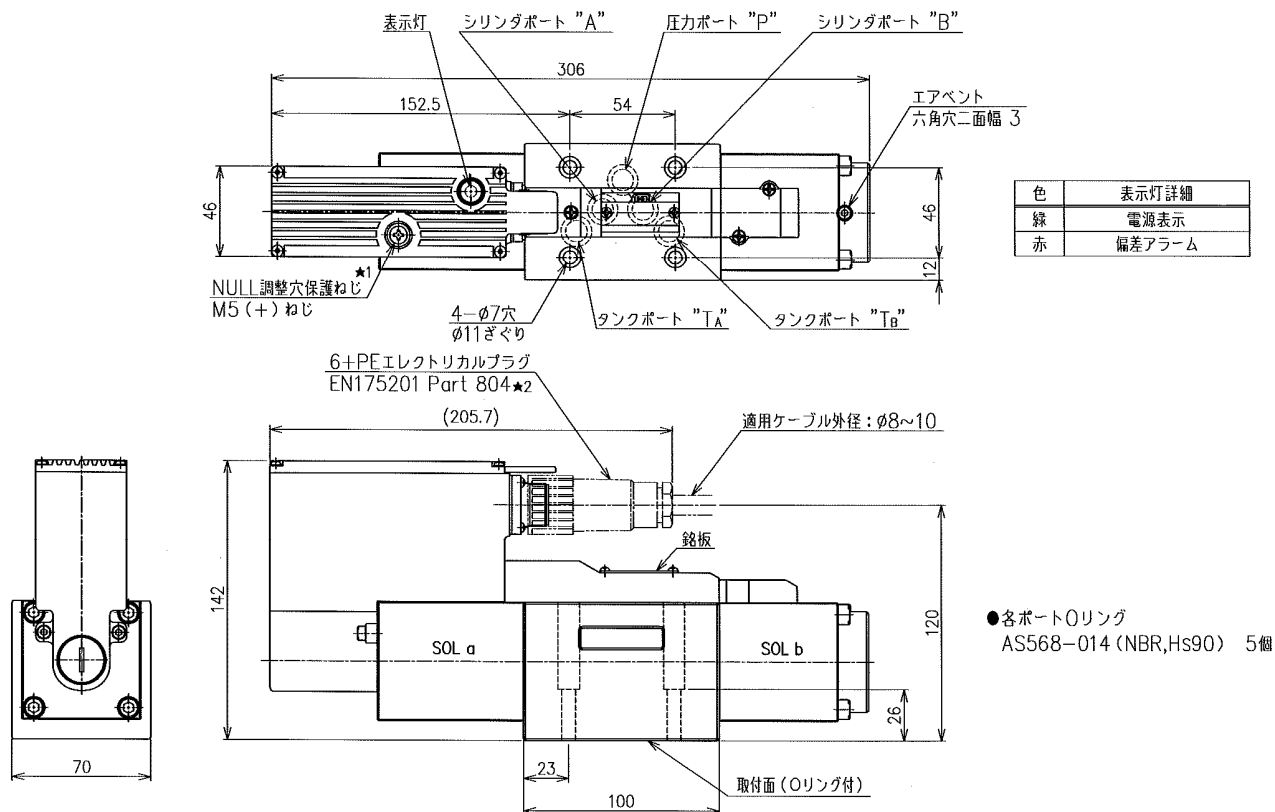
- ★1. NULL調整を行う場合は保護ねじを取外し、奥にあるトリマを回してください。調整後は必ず保護ねじを取付けてください。
  - ★2. 6+PE電気カルプラグが付属していませんので、別途手配をお願いします。
- 弊社部品番号: TK290457-1

### ●弁取付面寸法

下図に示す取付面をご用意ください。なお、取付面寸法は ISO 4401-03-02-0-94 に基本的に合致しております。取付面は<sup>1.6a</sup>√程度に仕上げてください。



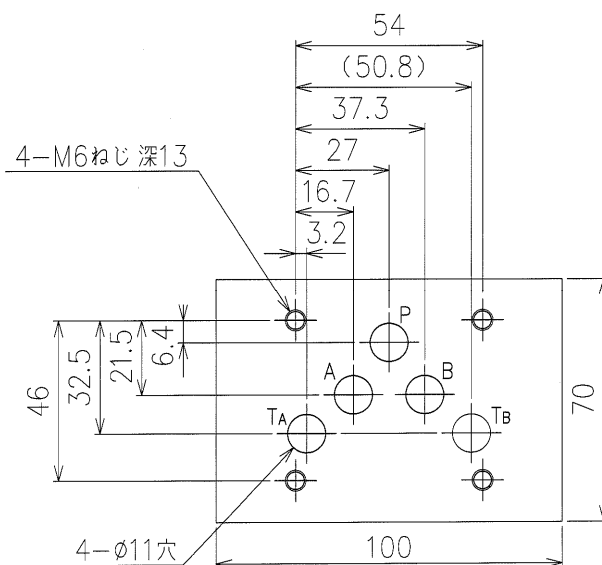
ELDFG-03EH-※-※-XY-※-※-10



- ★1. NULL調整を行う場合は保護ねじを取外し、奥にあるトリマを回してください。調整後は必ず保護ねじを取付けてください。
- ★2. 6+PE電気カルプラグが付属していませんので、別途手配をお願いします。  
弊社部品番号：TK290457-1
- ★3. タンクポート" T " 2箇所のうち、標準サブプレートでは" T<sub>A</sub> "側を用いますが、いづれを用いても差支えありません。

●弁取付面寸法

下図に示す取付面をご用意ください。なお、取付面寸法は ISO 4401-05-04-0-94 に基本的に合致しております。取付面は<sup>1.6a</sup>√程度に仕上げてください。



## 2.4 フェイルセーフ機能について

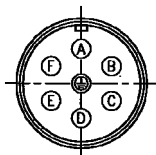
フェイルセーフ記号はアプリケーションの用途に応じて、下記の記載事項を参照のうえ選定してください。なお、停電および電源ケーブル断線等の電気トラブルや立ち上げ時の安全確保で確実な油圧アクチュエータの保持・停止が必要な場合は別途安全回路を設けてください。

・条件：電気系統 OFF

モデル番号	フェイルセーフファンクション★1		
	スプール位置	ファンクション	油圧図記号
(F)ELDFG-※EH-※-3C2-XY-C	中立	オールポートブロック	
(F)ELDFG-※EH-※-3C2L-XY-C	中立	—	or  or
(F)ELDFG-※EH-※-3C40-XY-C	中立	A,B,T 接続	
(F)ELDFG-01EH-※-※-XY-A	ab.20%	PABT 振り	
(F)ELDFG-01EH-※-※-XY-B	ab.20%	PBAT 振り	
(F)ELDFG-03EH-※-※-XY-A	ab.17%	PABT 振り	
(F)ELDFG-03EH-※-※-XY-B	ab.17%	PBAT 振り	

★1. フェイルセーフ機能の作動時間は電気条件、油圧条件により異なります。

## 2.5 電気仕様

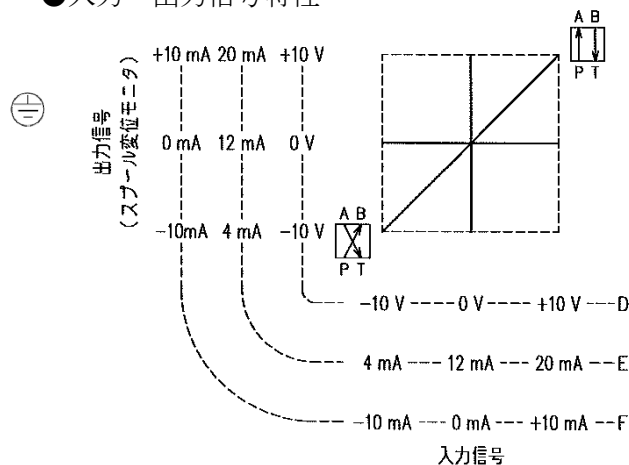


弁モデル		ELDFG-※EH-※-D	ELDFG-※EH-※-E	ELDFG-※EH-※-F
Pin A	電源	DC24 V(DC21.6~26.4V リップルを含む) 75 VA 以上		
Pin B		0 V		
Pin C	信号コモン	COM (0 V)		
Pin D	入力(+) (差動) ★1	0~±10V	4~20mA	0~±10 mA
Pin E	入力(-) (差動) ★1	Ri ≥ 50 kΩ	Ri=200 Ω	Ri=200 Ω
Pin F	スプール変位モニタ	0~±10V Ri ≥ 10 kΩ	4~20mA Ri=100~500 Ω ★2	0~±10 mA Ri=100~500 Ω ★2
Pin	保護アース	—		

★1. 差動入力は、±10V 電圧入力仕様 (ELDFG-※EH-※-D) のみです。

★2. 奨励負荷抵抗は 200 Ω です。

### ●入力—出力信号特性



## 3. 弁の取付け

### 3.1 弁取付面寸法

本弁の取付面については、下表の規格に準拠しております。  
 詳細取付面寸法は、2.3 項または外観図を参照してください。  
 なお、取付面は $1.6\mu$ 程度に仕上げてください。

弁モデル番号	取付面
ELDFG-01EH	ISO 4401-03-02-0-94 に基本的に合致しております。
ELDFG-03EH	ISO 4401-05-04-0-94 に基本的に合致しております。

★ 2.3 項および外観図に記載した弁取付面寸法でご使用ください。

### 3.2 必要工具

次の工具を用意してください。

弁モデル番号	工具名称	用途
ELDFG-01EH	六角棒スパナ 二面幅 4 mm	弁取付ボルト M5 用
ELDFG-03EH	六角棒スパナ 二面幅 5 mm	弁取付ボルト M6 用
ELDFG-※EH	十字ドライバ M5 ネジ用	NULL 調整穴保護ネジ用

### 3.3 弁取付面の確認

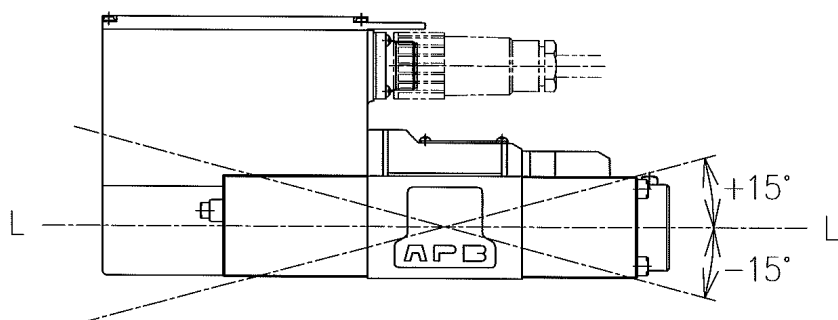
#### ⚠ 注意

- (1) 弁の取付面に有害な傷があると油漏れにつながります。  
特に実機の弁取付面には傷を付けないよう注意してください。
- (2) Oリングが正しく装着されていないと、Oリング破損、油の噴出につながります。Oリングが正しくOリング溝に装着されているか、必ず確認してください。

### 3.4 取付姿勢

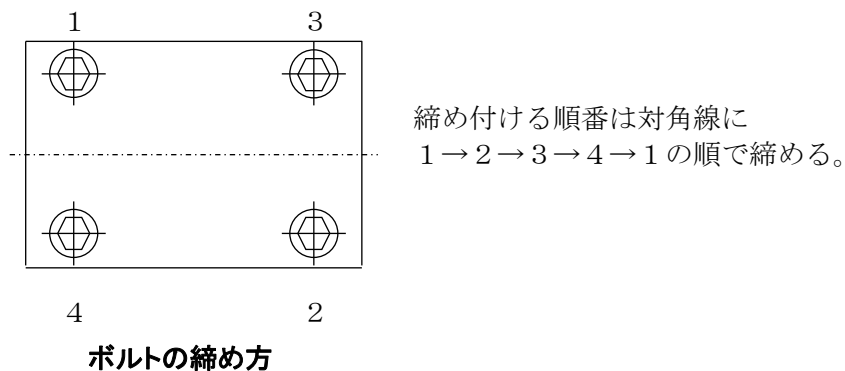
下図の軸線 L-L' が水平面に対して、概ね $\pm 15^\circ$ 程度以内となるように取り付けてください。

#### ⚠ 注意



### 3.5 取付

弁の取付に際しては、外観図などでポート位置をよくご確認のうえ、お取り付けください。弁を間違った方向に無理に取り付けると、装置が正しく動作しませんので、ご注意ください。また、弁の取付に当たっては付属の六角穴付きボルト 4 本で取り付けてください。ボルトの締め方は、下図のように 1 → 2 → 3 → 4 → 1 の順に、少しずつ均等に 2 ~ 3 回で締め付けてください。ボルトの推奨締付トルクは下記を参照してください。



弁モデル番号	取付ボルト	締付トルク
ELDFG-01EH	M5×45L	6~8 N・m
ELDFG-03EH	M6×35L	13~16 N・m

#### 警告

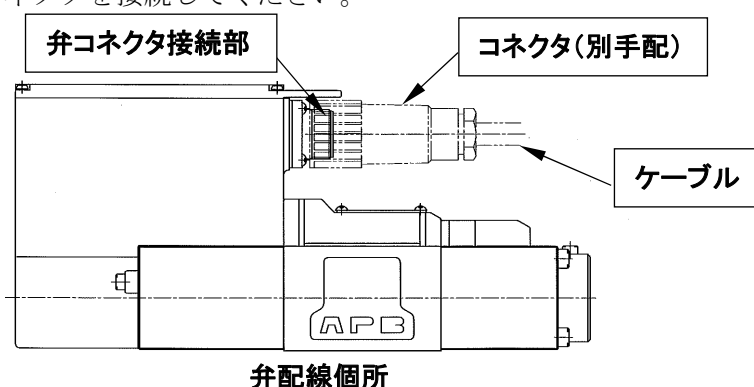
弁の取付は、取付ボルトを 3 本以下にしたり、規定を外れたトルクで締め付けしないでください。ボルトの破断や、作動油の噴出などによる重大事故につながる恐れがあります。

#### 注意

- (1) 弁を間違った方向に無理に取り付けしないでください。装置が正しく動作せず、重大事故につながる恐れがあります。
- (2) 弁は精密機器ですので、取扱いに注意してください。
- (3) 弁と取付面との間の異物が残ったままや、Oリングがはみ出したまま、取り付けしないでください。Oリングの破損、作動油の噴出によるケガや火災につながる恐れがあります。

## 4. 弁の配線方法

本弁を駆動させるためには、電源および設定器との接続が必要です。下図に示す弁コネクタ接続部とケーブル・コネクタを接続してください。



入力信号の種類により、配線長さは下表の長さを目安にご使用ください。

弁モデル番号	入出力信号の種類	入力信号の最大配線長さ
ELDFG-※EH-※- D※	±10V	50m ★
ELDFG-※EH-※- E※	4~20mA	300m
ELDFG-※EH-※- F※	±10mA	

★ 50m を超える場合は、別途ご相談ください。

**⚠ 注意** 電源用の配線抵抗については1Ω以内で、極力低くなるようご配慮ください。

### 4.1 推奨ケーブル

下記規格相当品を使用環境に応じてご選定ください。

JCS-271 号「マイクロホン用ビニルコード (シールド付)・MVVS」相当

JIS C-3306「ビニルコード (シールド付)・VCTF」相当

JIS C-3401「制御用ビニルコード (シールド付)・CVVS」相当

- ・ 仕上がり外径・・・・・・・・・・ 8~10mm
- ・ 公称導体断面積・・・・・・・・・・ ケーブル長 25m 未満：0.75~1mm<sup>2</sup>  
 ケーブル長 25m 以上：1mm<sup>2</sup>

**⚠ 注意** ノイズ等の影響を受けないよう必ず上記推奨ケーブル相当品をご使用ください。

**⚠ 注意** 配線環境によっては、ソレノイド通電時のノイズが他の機器に影響を及ぼす場合がありますので必ずシールド線をご使用ください。

## 4.2 ケーブルとコネクタの結線

コネクタは別手配となっておりますので、必ず弊社指定の規格番号に準拠したコネクタをご準備いただき、コネクタの取扱注意事項を守り正しく結線してください。

コネクタとケーブルの結線にあたっては、2.5 項または外觀図に掲載のコネクタ PIN 番号を参考に、電源、設定器とコネクタ間を推奨ケーブルにて接続してください。

なお、弊社部品番号：TK290457-1 をご手配された場合は、4.2.1 項 6+PE コネクタの組立方法をご参照ください。

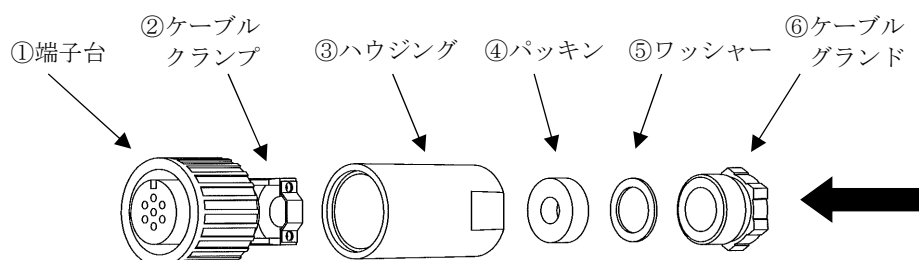


**危険**

通電したままで配線作業を行なわないでください。  
感電による死亡事故につながります。

### 4.2.1 6+PE コネクタの組立方法(弊社部品番号:TK290457-1 の場合)

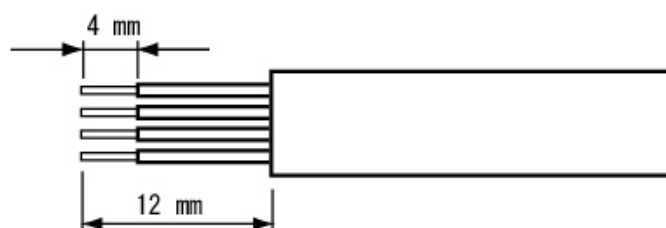
部品構成



組立

#### 1. ケーブルの準備

- 適合ケーブル外径は、 $\phi 8 \sim 10$  mm です。
- 適合リード線は  $1.0 \text{ mm}^2$  (AWG17) 以下です。
- 下図に従いケーブルの端末処理を行ってください。



ケーブルのシースおよびリード線の端末を上記寸法で剥きます。

#### 2. 配線

- ケーブルを上図の矢印の方向から、⑥⑤④③②の順に通します。
- ①の端子台の各端子にリード線を半田付けし、②のケーブルクランプのねじを締め、ケーブルの外皮をしっかりと押さえます。
- ①端子台に③ハウジングをしっかりとねじ込みます。
- ④パッキンと⑤ワッシャーを③ハウジングに押し込み、⑥ケーブルグランドを締め付けて下さい。

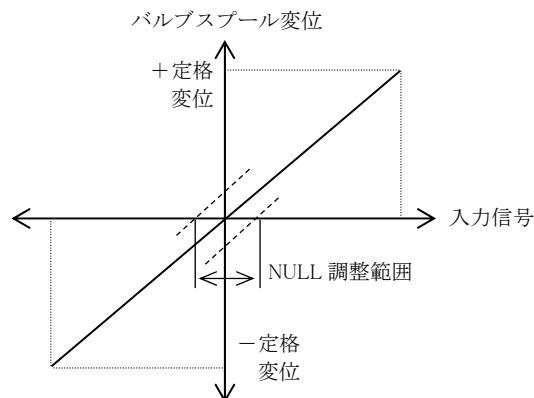
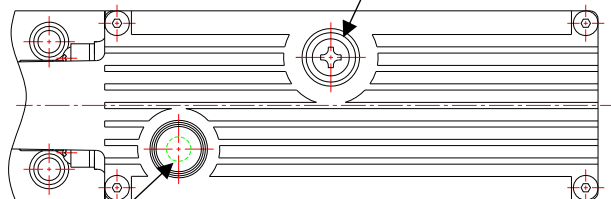
※締め付け力は、ケーブルの太さにより異なりますが、ケーブルとパッキンの隙間が無いよう締め付けてください。

## 5. 弁搭載アンプ

### 5.1 搭載アンプ外観

#### NULL調整

バルブ中立点の調整用トリマです。出荷時に調整済みですが、負荷条件等により再調整が必要な場合には、保護ねじ (M5) を取り外し、奥にあるトリマを回してください。調整後は必ず保護ねじを取付けてください。調整範囲は約±15%の範囲となります。



#### 表示灯

- 電源表示 (緑)  
バルブに電源が投入されると点灯します。
- 偏差アラーム (赤)  
入力信号に対しスプール変位が約3%以上で1s以上追従しない場合に点灯します。

#### ⚠ 注意

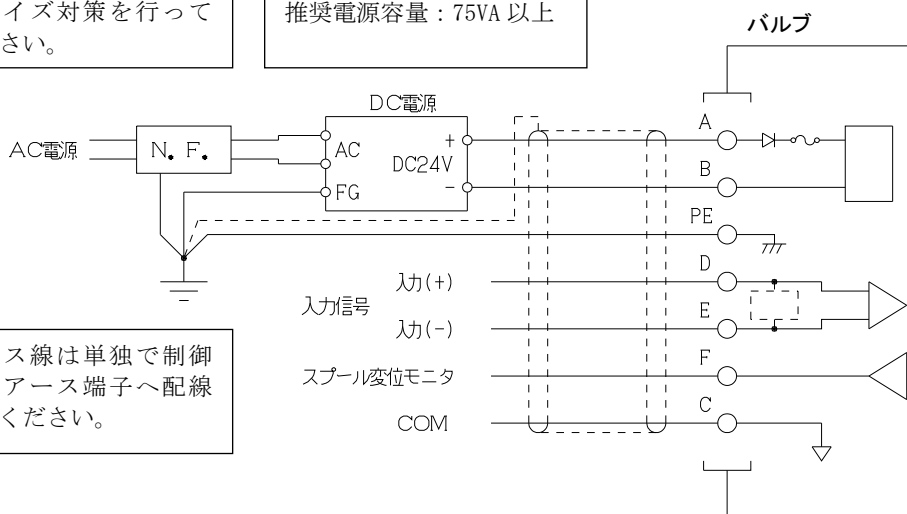
アンプ内には精密機器が収納されていますのでカバーは外さないでください。誤動作や故障の原因となります。

### 5.2 アンプへの接続

必要に応じて、ノイズフィルター等でAC電源のノイズ対策を行ってください。

バルブ専用の安定化電源を用意してください。  
推奨電源容量：75VA以上

アース線は単独で制御盤のアース端子へ配線してください。





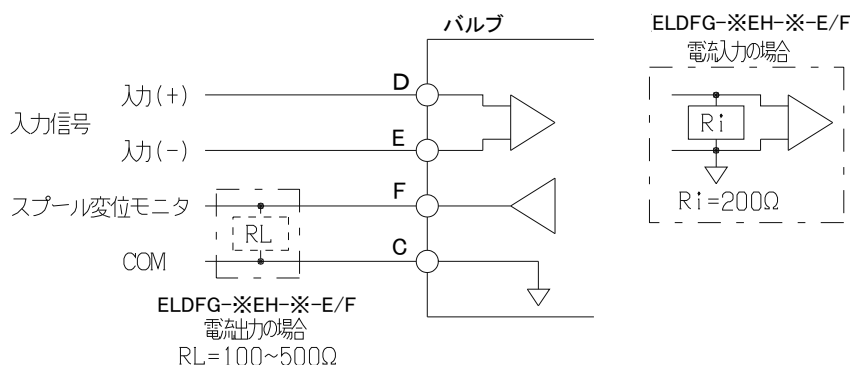
## 5.4 信号の詳細

### 5.4.1 入力信号とスプール変位モニタ

バルブを駆動するための入力信号で、スプール位置を制御します。  
入力信号とスプール変位モニタの信号形式は、モデル番号により異なります。

モデル番号	入力信号	スプール変位モニタ
ELDFG-※EH-※-D	±10V	±10V
ELDFG-※EH-※-E	4~20mA ★	4~20mA
ELDFG-※EH-※-F	±10mV	±10mV

★ 4~20mA仕様の場合、入力信号が1.5mA以下になると中立(12mA)位置となります。



## 5.5 弁が正常に動作しない時

弁が正常に動作しない場合は、次の手順でチェックを行ってください。

- (1) 電源表示灯（緑）が点灯していない時
  - ・電源電圧を確認→電圧が無い時は電源側を確認する。
- (2) 偏差アラーム表示灯（赤）が点灯している時
  - ・スプールの作動不良→作動油中の異物によりスプールが固着あるいはかじりが発生。
- (3) 指令信号入力に対し、弁スプール変位（モニタ電圧）が変化しない時
  - ・指令信号入力を確認→入力信号と弁型式（入力形式）を確認する。
  - ・配線を確認→各ケーブルが正しく接続されているか確認する。
  - ・電源電圧を確認→電圧が低い時は電源側を確認する。

## 6.使用方法

### 6.1 弁の調整について

- 弁の中立点は調整済みのため、分解・調整は絶対に行なわないでください。
- 弁搭載アンプの全ての調整ボリュームは、出荷時に調整済みです。実機負荷条件により弁中立点の調整が必要な場合は、5.1項に示す方法でNULL調整をしてください。

### 6.2 使用環境

- 本製品は、油圧装置の油圧回路接続切換及びその速度・圧力調整用として使用してください。
- 本製品の安定した作動および油圧回路の安定した作動を得るために、油圧回路内のエア抜きを十分に行ってください。
- 本製品は、エア抜きなしでもご使用いただけます。万一エア抜きが必要になった場合はエアベントを緩めて空気抜きを行い、ソレノイド内に油を充満させてください。なお、エア抜きを行う際はアンロード状態にて実施ください。
- 弁の配線はノイズ等の影響を受けないよう配慮してください。  
弁の配線が長い場合、安定した弁特性が得られない場合があります。
- 油圧装置の瞬時停止時および立ち上げ時等で、安全確保のため油圧アクチュエータの確実な保持・停止が必要な場合は、別途安全回路を設けてください。
- タンクポートをドライの状態で使用しないでください。ソレノイド鉄心内に作動油が充満せず安定した弁作動が得られないと同時に、ソレノイド故障の原因となります。
- タンクポートをサージ圧力が発生する管路に接続しないでください。作動不良や故障の原因となります。
- 配管の際は、タンクポート“T”に常に作動油が満たされるように配慮してください。なお、背圧をかけるためにクラッキング圧力が0.04MPa程度のチェック弁を設けることを推奨いたします。  
また、タンクポート配管は他の管路と管の末端は必ず油中に入れてください。
- 耐水、振動などの環境条件は2項の「仕様」に示す範囲で使用してください。
- 作動油は6.3.2項に記載する粘度と油温が確保できる範囲で、周囲温度は-15～60℃とし、かつ結露しない条件で使用してください。
- 周囲温度などの使用環境は、本書に表示の範囲外で使用しないでください。  
正常な作動が得られないことがあります。

### 注意

- (1) 本製品は構造上、内部漏れがあります。この内部漏れによりアクチュエータが動くことがあります。
- (2) 本弁のソレノイド部から電気ノイズを発生することがあります。周囲の電子機器に影響を及ぼすこともありますので、ご注意ください。
- (3) 本弁は使用中に高温になることがあります。使用中や使用直後に、本弁（特にソレノイド）に触れないでください。やけどをすることがあります。
- (4) 手動操作などをする際は、装置の可動部から人を離すなど、安全を確かめてから行ってください。

## 6.3 油圧作動油

### 6.3.1 種類

石油系作動油・・・ISO VG 32または46相当品をご使用ください。

合成作動油・・・りん酸エステル系または脂肪酸エステル系をご使用ください。

ただし、りん酸エステル系をご使用の場合にはシール類が（ふっ素ゴム）となりますので、モデル番号の頭に「F-」を付してご指定ください。

（注）上記以外の作動油をご使用になる場合には、別途ご相談ください。

### 6.3.2 粘度と油温

使用粘度範囲は、15～400 mm<sup>2</sup>/s、使用油温範囲は-15～60℃の両条件を満足する範囲でご使用ください。なお、推奨油温は40～50℃の範囲です。

### 6.3.3 異物の混入防止について

使用油中の異物はしばしば弁の正常な作動を妨げますので、作動油を常に清浄に保つとともに管路用フィルタをご使用ください。

なお、バルブの寿命を長くさせるためには、使用油の清浄度を向上させてのご使用を推奨いたします。

汚染度
NAS1638 10級
ISO 4406 21/19/15



**注意**

異物が混入している作動油を使用しないでください。作動不良や故障の原因になります。

## 7.保守

- Oリングの寿命は、弁の使用状況にもよりますが、2～3年程度とされていますので、油漏れが発生した場合交換できるよう予備品をお持ちください。
- 使用上の時間経過や使用条件により、弁部品や性能の劣化が進行します。常に弁を正常な状態に維持し、油圧装置の突発的な不具合を未然に防ぐためにも弁の定期点検の実施を推奨いたします。2～3年程度で最低1回の定期点検を推奨いたしますが、油圧装置の稼働条件や作動油の汚染度等により弁劣化の進行は異なるため、状況に応じて定期点検を実施することを推奨いたします。定期修理については、弊社サービス窓口にご依頼ください。
- 使用中の異物はしばしば弁の正常な作動を妨げ、故障や寿命短縮の原因になります。使用油を常に清浄（汚染度：NAS 10級、ISO 4406 21/19/15 以内）に保つとともに、管路用フィルタを使用し、定期的に点検清掃してください。
- 石油系作動油に水分が混入すると弁の寿命が短くなりますので、作動油の点検を定期的に行ってください。
- 回路内にエアが混入すると弁の正常な作動が妨げられますので、エア抜きは充分に行ってください。

## 8.保管方法

補用品などの未使用弁は、保管を目的とする場所で適切な保管・管理をしてください。  
なお、錆、腐食などを避けるため、下記のような場所には保管しないでください。

- 高温、多湿、凍結する場所。
- 直接風雨の影響を受ける恐れのある場所。
- 有機溶剤、酸、アルカリなどの薬剤の近くおよび気化ガスの影響を受ける恐れのある場所。
- 温度差が大きく、結露が発生する恐れのある場所。

## 9.廃棄方法

本弁を廃棄する場合は作動油を完全に抜き一般産業廃棄物として処理してください。

## 10.サービス窓口

弊社製品に関するご要望、サービスのご依頼などは、ご購入の販売店、弊社営業所あるいは下記にお申し付けください。

- |   |  |
|---|--|
| ● 油研工業株式会社<br>東京支社<br>〒105-0012<br>東京都港区芝大門 1-4-8<br>(浜松町 清和ビル)<br>TEL (03)3432-2111<br>FAX (03)3436-2344 | ● 油研工業株式会社<br>大阪支社<br>〒550-0011<br>大阪府大阪市西区阿波座 1-4-4<br>(野村不動産四ツ橋ビル)<br>TEL (06)6537-0030(代表)<br>FAX (06)6537-0078 |
|---|--|

- 
- 発行来歴

### ELDFG- \* EH シリーズ 直動形高応答比例電磁式方向・流量制御弁

2023年3月 改訂1版

- 発行所  
油研工業株式会社  
経営企画室商品企画G  
〒252-1113 神奈川県綾瀬市上土棚中 4-4-34  
TEL (0467)68-4100  
FAX (0467)77-3115