

YUKEN

高応答形 $1/8$ 、比例電磁式方向・流量制御弁

High Response Type $1/8$, Proportional Electro-Hydraulic
Directional and Flow Control Valves

パワー増幅器

Power Amplifiers For Proportional Electro-Hydraulic
Directional and Flow Control Valves



油研工業

高応答形1/8,比例電磁式方向・流量制御弁

High Response Type $1/8$, Proportional Electro-Hydraulic Directional and Flow Control Valves

パワー増幅器

Power Amplifiers For Proportional Electro-Hydraulic Directional and Flow Control Valves

すぐれた応答性と耐コンタミ性により、サーボ弁の代替機種として、注目されています。

High response characteristics and excellent anti-contamination being equivalent to servo valves.

■クローズドループ形による高応答・高精度・高信頼性

■High response,high accuracy,high reliability by closed loop systems

新開発の小形強力ソレノイドとスプール位置検出差動トランスとの組合せにより、高応答と同時に高精度、高信頼性を実現。

In combination with a small type intensified solenoid and a differential transducer for detecting spool position,high response,high accuracy and high reliability are realized.

■簡易サーボ弁並の応答性52Hz/-3dB(±25%振幅)を現実

■Response characteristics of 52Hz/-3dB(±25%amplitude)equivalent to those for servo valves

位置制御や圧力制御に、簡易サーボ弁の互換機器として使用可能。

The valves can be used in place of servo valves of 50Hz response class for position control or pressure control.

■優れた耐コンタミ性

■Excellent anti-contamination

サーボ弁と比べて耐コンタミ性に優れており、コンタミによるトラブルを削減。

Troubles caused by contamination can be reduced as the valves are superior in anti-contamination to servo valves.

【用途】 【Purpose of Use】

シミュレーション機器(ゲーム用機械)、パリソンコントローラ、ベンダ他

Simulation Machines(Simulation Games),Parison Controller and Bender etc.

—— 使用油 Hydraulic Fluids ——

1. 種類 Fluid Types

石油系作動油: JIS K 2213の2種-添加タービン油のISO VG 32~46相当品をご使用下さい。

Petroleum Base Oils : Use fluids equivalent to ISO VG 32 or VG 46.

2. 粘度と油温 Recommended Fluid Viscosity and Temperature

使用油は、粘度20~200mm²/s、温度0~+60℃の両条件を満足させる範囲でご使用ください。

The recommended viscosity range is from 20 to 200 mm²/s and temperature range is from 0 to +60 °C, both of which have to be satisfied for the use of the above hydraulic oils.

3. 異物の混入防止について Control of Contamination

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、使用油を常に清浄(汚染度: NAS 10級以内)に保つとともに20 μm以下の管路用フィルタをご使用ください。

Due caution must be paid to maintaining control over contamination of the hydraulic fluids which may otherwise lead to breakdowns and shorten the life of the valve. Maintain the degree of contamination within NAS grade 10. Use 20 μm or finer line filter.

—— 使用上の注意 Instructions ——

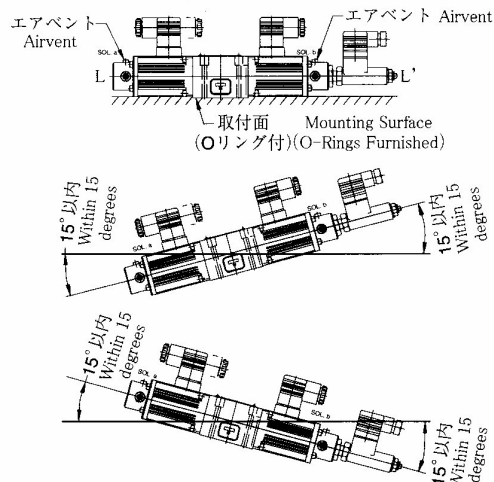
■ 取付姿勢 Mounting

ソレノイドのエアメントが必ず上になるように取付けてください。したがって、下図の軸線L-L'が水平面に対して、概ね±15°程度以内となるように取付けてください。

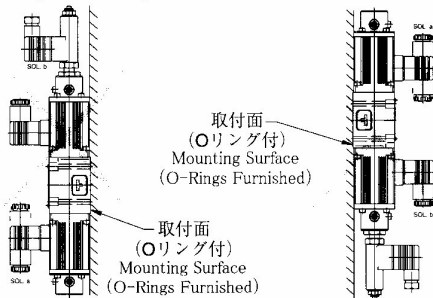
Be sure the air vent faces up.

The valve must be mounted with axis line L-L' angles within about ±15 degrees from the horizontal plane.

【良い例】 Good Examples



【悪い例】 Bad Examples



■ 空気抜き Air Bleeding

安定した流量制御を行うために、空気抜きを十分にを行い、ソレノイド内に油を充填させてください。空気抜きは、両側のソレノイド端部にあるエアメントおよびLVDT用エアメントを徐々に緩めながら行います。ソレノイドのエアメントは各々3ヶ所ありますので、最も空気の抜ける位置から操作してください。(右図参照)なお、空気抜きを行なう際はアンロード状態にて実施してください。

To ensure stable control, bleed the air from solenoid completely and fill its core with oil. Bleeding can be done by slowly loosening one of the air vents at the end of the solenoid and/or at the end of the LVDT. Choose one of the three air vents which is expected to work most effectively (see the figure to the right).

■ Tポート配管 Tank Piping

配管の際はTポートに常に作動油が満たされるよう配慮してください。なお、背圧をかけるために、0.04MPa程度のチェック弁を入れてください。また、Tポート配管は他の管路と接続せず、直接油タンクに接続してください。そのため管の末端は必ず油中に入れてください。

Be sure to fill the Tank port with the hydraulic fluid.

Tank pipes must be equipped with a 0.04 MPa check valves to take back pressure. Do not connect the tank pipes to other lines, but connect them directly to the reservoir. Be sure that the tank pipe ends are immersed in fluid.

■ ヒステリシスと繰返し性の表示値について Hysteresis and Repeatability Value Indications

各制御弁の仕様の項で表示しているヒステリシスおよび繰返し性の値は下記の条件によります。

The hysteresis and repeatability values indicated in the specifications for each control valve are determined under the following conditions.

● ヒステリシス: 本弁の専用アンプ(形式: AMN-L-01-※-※-10)を使用した場合の値です。

Hysteresis Value: Obtained when Yuken's applicable power amplifier (model: AMN-L-01-※-※-10) is used.

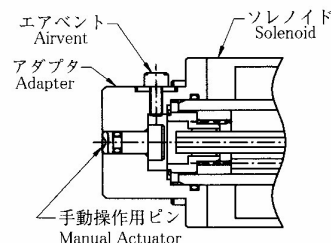
● 繰返し性: 本弁の専用アンプ(形式: AMN-L-01-※-※-10)を使用した場合の同一条件における弁単体の値です。

Repeatability Value: Obtained when Yuken's applicable power amplifier (model: AMN-L-01-※-※-10) is used under the same conditions.

■ 手動操作用ピン Manual Actuator

初期調整または電氣的故障など弁に入力電流のない場合に、手動操作ピンを押すことによって臨時に弁をP→B→A→T流れの位置に切換えることができます。(下図参照)

When initial adjustments are to be made or when no current is supplied to the valve due to electrical failure or other problem, push the manual actuator to temporarily set the spool at the "P→B→A→T" flow position (see the figure below).



■高応答形1/8,比例電磁式方向・流量制御弁

High Response Type 1/8, Proportional Electro-Hydraulic Directional and Flow Control Valves

本弁は、フィードバック制御を行うクローズドループ形の採用により、サーボ弁と同等の高応答性を有しております。特に、ゼロラップ形(スプール形式3C2P)は、位置制御や圧力制御に適しています。

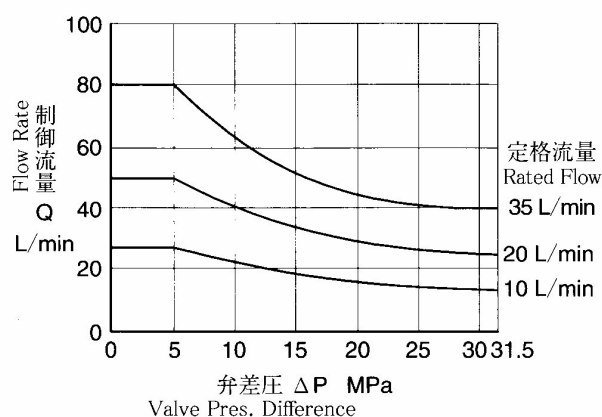
These valves have high response characteristics equivalent to servo valves by employing a closed loop system for feed back control.

Especially, the valves of zero-lap type (spool type : 3C2P) are suitable for position control or pressure control.

■仕様 Specifications

項目 Description	モデル Model	ELDFG-01-※-3C※-XY-10
最高使用圧力 Max. Operating Pres.		31.5 MPa
タンク側許容背圧 Tank Line Back Pres.		21 MPa
定格流量 Rated Flow		10, 20, 35 L/min
@弁差圧:1.5MPa [Valve ΔP : 1.5 MPa]		
定格電流 Rated Current		Max. 2.5A
コイル抵抗 (20℃) Coil Resistance		3.9 Ω
消費電力 Power Input		Max. 25W
ヒステリシス Hysteresis		0.5 % 以下 Less than 0.5 %
繰返し性 Repeatability		0.5 % 以下 Less than 0.5 %
ステップ応答 (0 → 100 %) Step Response		30 ms 以下 Less than 30 ms
周波数応答 (50 % V ± 25 % V) Frequency Response (代表値)		位相 (−90°) : 48 Hz Phase (−90°) ゲイン (−3 dB) : 52 Hz Gain (−3 dB)
質量 Approx. Mass		3.2 kg

■制御流量限界範囲 Range of Flow Control



■モデル番号の構成 Model Number Designation

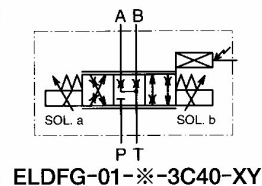
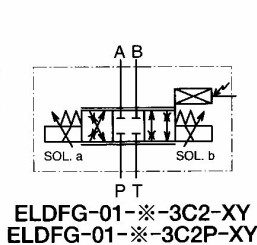
ELDFG	—01	—35	—3C2	—XY	—10
シリーズ番号 Series Number	大きさの呼び Valve Size	定格流量 Rated Flow	スプール形式 Spool Type	制御方向 Direction of Flow	デザイン番号 Design Number
ELDFG: 高応答形 比例電磁式 方向・流量制御弁 High Response Type Proportional Electro-Hydraulic Directional and Flow Control Valves	01	10: 10 L/min 20: 20 L/min 35: 35 L/min	3C2 3C40 3C2P (ゼロラップ) (Zero-lap)	XY: メータイン・ メータアウト Meter-in・ Meter-out	10

ELDFG-01-※-3C※-XY-10

弁取付面寸法:ISO 4401-AB-03-4-Aに準拠

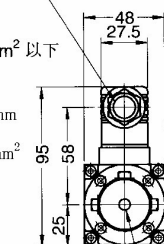
Mounting Surface:ISO 4401-AB-03-4-A

■油圧図記号 Graphic Symbols

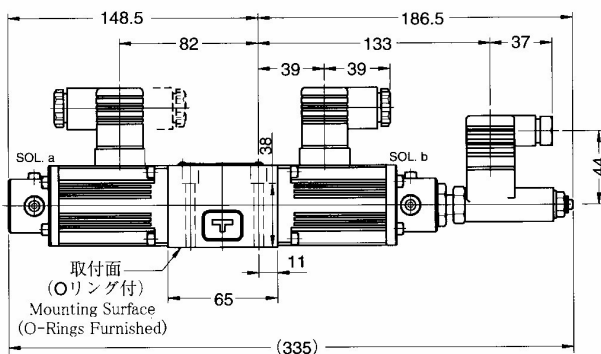
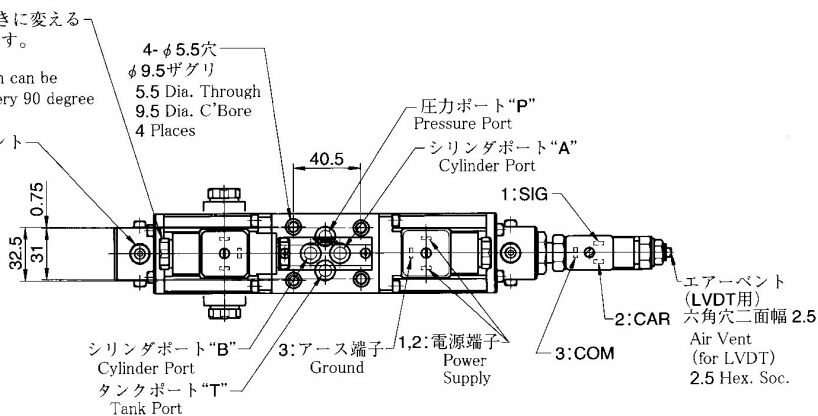


ケーブル取出口
適用ケーブル:
外径:φ8~φ10
結線部断面積1.5mm²以下

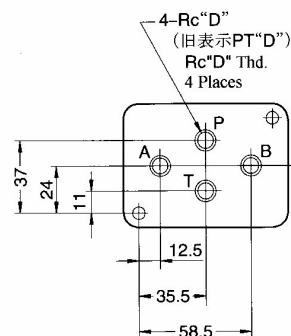
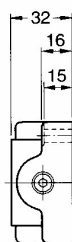
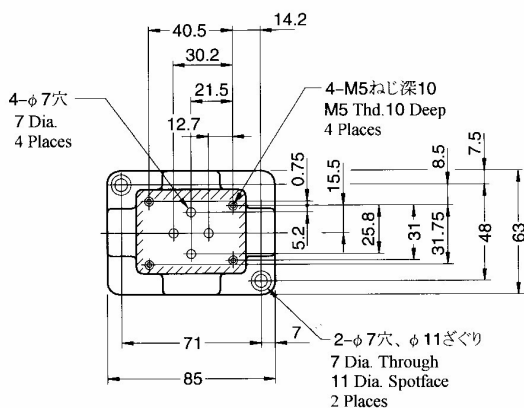
Cable Departure
Cable Applicable:
Outside Dia. ... 8-10 mm
Conductor Area ...
Not Exceeding 1.5 mm²



手動操作ピン
φ6穴
Manual Actuator
6 Dia.



■サブプレート: DSGM-01,01X,01Y
Sub-Plate



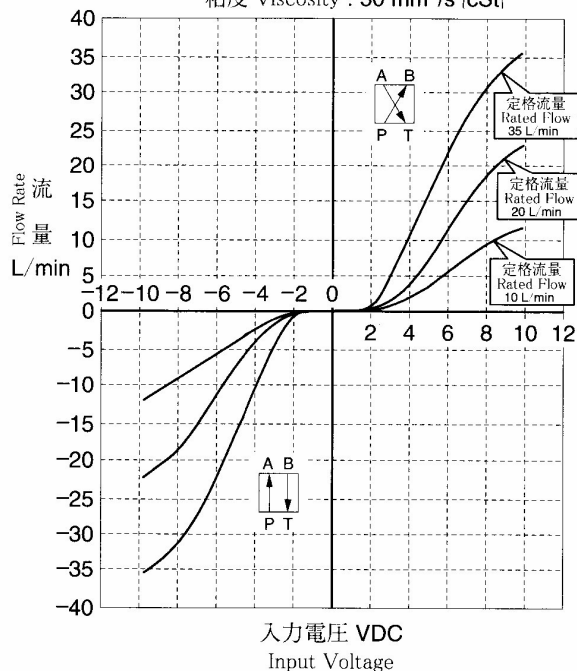
サブプレートモデル番号 Sub-plate Model Numbers	D
DSGM-01-30	1/8
DSGM-01X-30	1/4
DSGM-01Y-30	3/8

■入力信号電圧－流量特性

Input Voltage vs. Flow

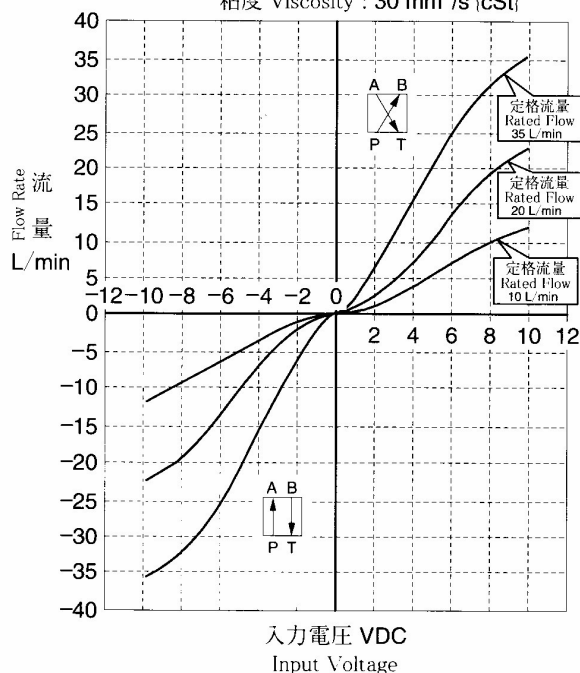
ELDFG-01-※-3C2/3C40-XY-10

弁差圧 Pressure Difference : 1.2 MPa
粘度 Viscosity : 30 mm²/s [cSt]



ELDFG-01-※-3C2P-XY-10

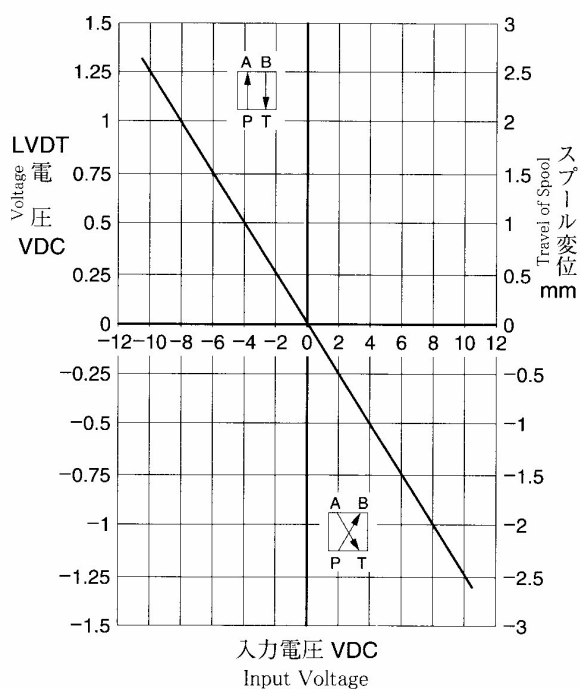
弁差圧 Pressure Difference : 1.2 MPa
粘度 Viscosity : 30 mm²/s [cSt]



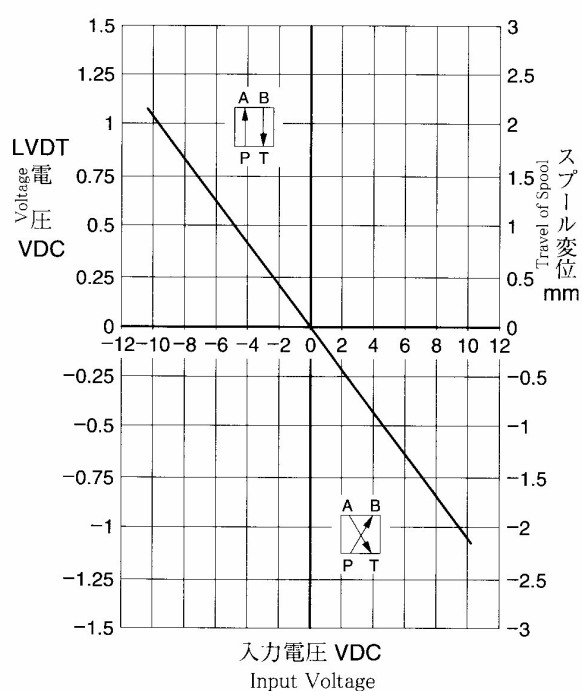
■入力信号電圧－スプール変位特性

Input Voltage vs. Travel of Spool

ELDFG-01-※-3C2/3C40-XY-10



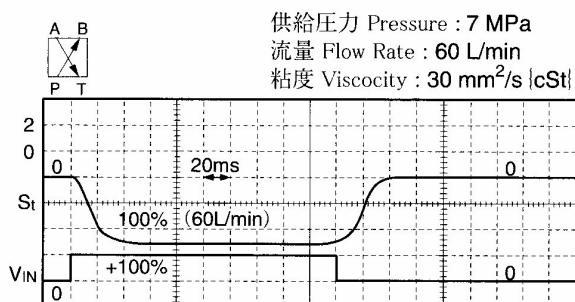
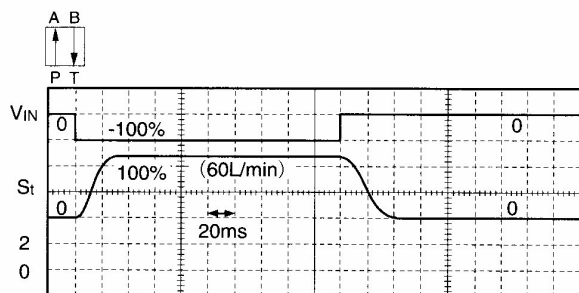
ELDFG-01-※-3C2P-XY-10



■ステップ応答特性 (例) Step Response (Example)

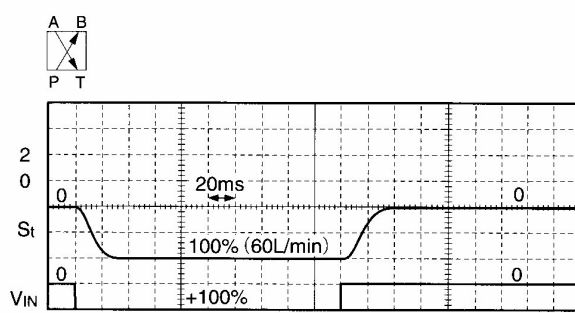
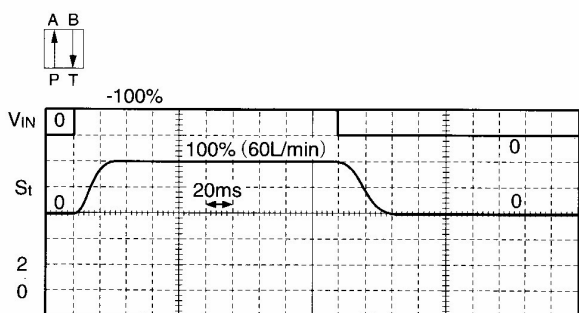
本特性は弁単体で計測したものです。したがって、それぞれの使用回路により特性が異なります。
 There Characteristics have been obtained by measuring on each valve.
 Therefore, they may vary according to a hydraulic circuit to be used.

ELDFG-01-35-3C2-XY-10 (0→100%)



供給圧力 Pressure : 7 MPa
 流量 Flow Rate : 60 L/min
 粘度 Viscosity : 30 mm²/s (cSt)

ELDFG-01-35-3C2P-XY-10 (100%)



■周波数応答特性 Frequency Response

モデル番号 Valve Model No. : ELDFG-01-35-3C2P-XY-10
 アンプモデル番号 Amplifier Model No. : AMN-L-01-3-2P-10
 入力電圧 Input Voltage = 50%V±25%V
 供給圧力 Pressure = 9MPa

