

## ■ 比例電磁式リリーフ弁

### Proportional Electro-Hydraulic Relief Valves

小形・高性能のEHシリーズ1/8比例電磁式パイロットリリーフ弁と特に低騒音形として開発したリリーフ弁を一体に組合せたもので、油圧システム内の圧力を入力電圧に対して、比例的に制御することができます。

These valves, consist of a small size but high performance EH series electro-hydraulic proportional pilot relief valve and a low noise type relief valve. The valves control the system pressure proportionally through a controlled input voltage.

#### ■ 仕様 Specifications

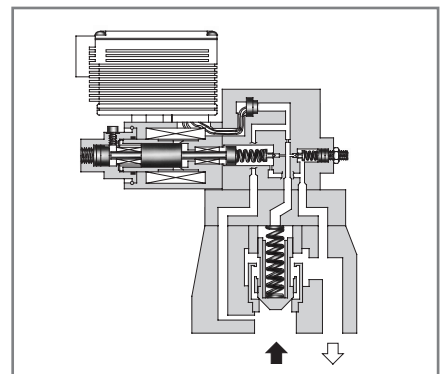
項目 Descriptions	モデル番号 Model Numbers		
	EHBG-03	EHBG-06	EHBG-10
最高使用圧力 Max. Operating Pres.	24.5 MPa		
最大流量 Max. Flow	100 L/min	200 L/min	400 L/min
最小流量 Min. Flow	3 L/min	3 L/min	3 L/min
圧力調整範囲 Pressure Adjustment Range	“モデル番号の構成”参照 Refer to Model Number Designation		
コイル抵抗 Coil Resistance	10 Ω		
ヒステリシス Hysteresis	2% (1%) 以下★ <sup>1</sup> 2% (1%) or less★ <sup>1</sup>		
繰返し性 Repeatability	1% 以下★ <sup>2</sup> 1% or less★ <sup>2</sup>		
周波数特性 Frequency Response	38ページの周波数特性参照 Refer to Frequency Response on Page 38.		
供給電源電圧 Supply Electric Power	DC 24 V (DC 21 V~28 V 含むリップル) 21V to 28V DC Included Ripple		
最大消費電力 Power Input (Max.)	28W		
入力信号電圧 Input Signal Voltage	C : 15.7 MPa / DC 5V (最大流量時) H : 24.5 MPa / DC 5V (at Max. Flow)		
入力インピーダンス Input Impedance	10k Ω		
異常検知出力 (トランジスタオープンコレクタ) Alarm Signal Output (Open Collector)	電圧 : 最大 DC 30V Voltage : Max. 30V DC 電流 : 最大 40mA Current : Max. 40mA		
圧力信号出力 Pressure Signal Output	C : DC 5V / 15.7 MPa H : DC 5V / 24.5 MPa		
使用周囲温度 Ambient Temperature	0~50°C (通風のある場合) with Circulated Air		
質量 Mass	33ページ参照 Refer to Page 33		

★1. ( )内の値はクローズドループ形の場合です。

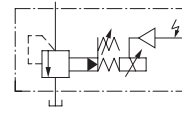
★2. 同一使用条件における弁単体の場合の値です。

★1. The value in ( ) is for the closed-loop type.

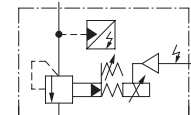
★2. The repeatability of the valve is obtained by having it tested independently on the conditions similar to its original testing.



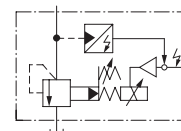
JIS油圧図記号  
Graphic Symbols



オープンループ形  
Open-Loop Type



オープンループ・センサ内蔵形  
Open-Loop Type with Sensor



クローズドループ形  
Closed-Loop Type

#### ■ モデル番号の構成 Model Number Designation

EHB	G	-03	-C	-S	-50
シリーズ番号 Series Number	管接続形式 Type of Mounting	大きさの呼び Valve Size	圧力調整範囲 Pres. Adj. Range MPa	制御方式 Control Type	デザイン番号 Design Number
EHB : 比例電磁式 リリーフ弁 Proportional Electro-Hydraulic Relief Valve	G : サブプレート 取付形 Sub-Plate Mounting	03	C : ★~15.7  H : ★~24.5	無記号 : オープンループ None : Open-Loop	50
		06			50
		10		S : オープンループ・センサ内蔵 Open-Loop with Sensor L : クローズドループ Closed-Loop	50

注) ★印で示す圧力調整範囲の下限値については、35ページの最低調整圧力特性をご参照ください。

Note: For the lower limits of the adjustable pressure shown with an asterisk (★), see the minimum adjustable pressure characteristics on page 35.

## ■付 属 品 Attachment

### ●取付ボルト Mounting Bolts

モデル番号 Model Numbers	六角穴付ボルト Socket Head Cap Screw
EHBG-03	M12×40L……4個 4 Pcs.
EHBG-06	M16×50L……4個 4 Pcs.
EHBG-10	M20×60L……4個 4 Pcs.

### ■サブプレート Sub-Plate

弁モデル番号 Valve Model Numbers	サブプレートモデル番号 Sub-Plate Model Numbers	接続口径 Thread Size Rc	質量 Mass kg
EHBG-03	BGM-03-20	3/8	2.4
	BGM-03X-20	1/2	3.1
EHBG-06	BGM-06-20	3/4	4.7
	BGM-06X-20	1	5.7
EHBG-10	BGM-10-20	1 1/4	8.4
	BGM-10X-20	1 1/2	10.3

●サブプレートをご使用の場合は、左記モデル番号にてご注文ください。なお、サブプレートをご使用にならない場合は弁取付面を6-S程度に仕上げてください。

●Sub-plates are available. Specify sub-plate model from the table left. When sub-plates are not used, the mounting surface should have a good machined finish.

### ■使用上の注意

#### ●タンク配管

他の管路と接続せず、直接タンクに接続してください。その際、管の末端は必ず油中に入れてください。

#### ●小流量の場合

設定圧力が不安定になることがありますので、3 L/min以上でご使用ください。

#### ●安全弁

当社出荷時は、安全弁は各圧力調整範囲の上限に下表に示す加算圧力をプラスしてあります。

#### 出荷時安全弁加算圧力

モデル番号	出荷時加算圧力 MPa
EHBG-03	1.5 (於流量 50 L/min)
EHBG-06	1.5 (於流量 100 L/min)
EHBG-10	2.5 (於流量 200 L/min)

使用圧力の上限が低い場合、または使用流量の上限が異なる場合には、下式により安全弁の設定圧力を決定し、調整してください。

設定圧力 = (使用圧力の上限) + (下図加算圧力)

なお、設定圧力を調整する場合、安全弁の圧力調整ねじを反時計方向に回すと圧力は下降します。調整後は必ずロックナットを締めてください。

### ■Instructions

#### ●Piping to the Reservoir

The tank port should be connected directly to the reservoir. Be sure the end of pipe is dipped into the oil in the reservoir.

#### ●Low Flow Rates

A flow rate of 3 L/min or higher should be used to avoid preselected pressure instability.

#### ●Safety Valve

At shipment, the pressure of safety valves is set to the upper limits of the adjustable pressure ranges plus the extra as shown below.

#### Additional pressures for safety valves at shipment

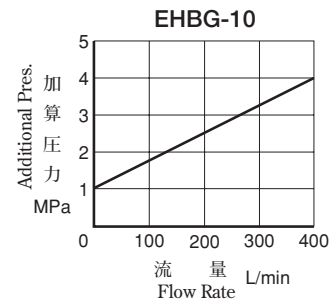
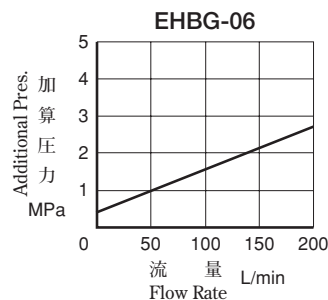
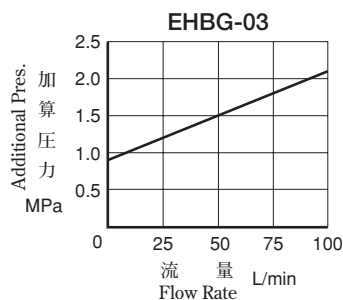
Model No.	Extra pressures to be added at shipment MPa
EHBG-03	1.5 (at 50 L/min)
EHBG-06	1.5 (at 100 L/min)
EHBG-10	2.5 (at 200 L/min)

If the operating pressure upper limit is low or a different flow rate upper limit is used, make adjustment after calculating the safety valve pressure setting from the following equation;

Pressure setting = ( Operating pressure upper limit ) +

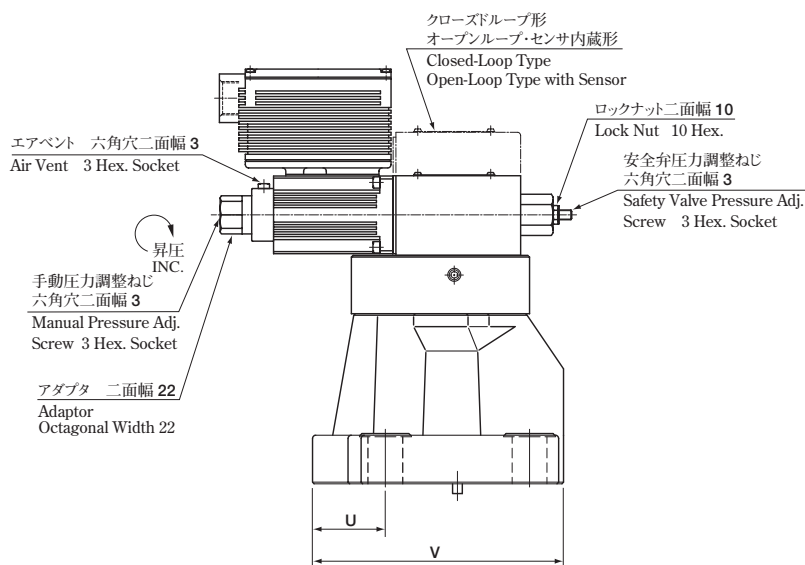
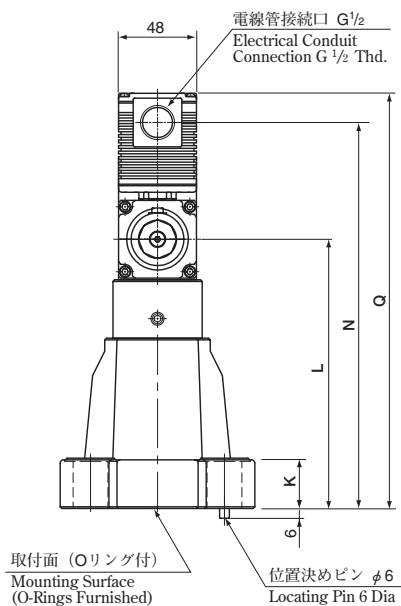
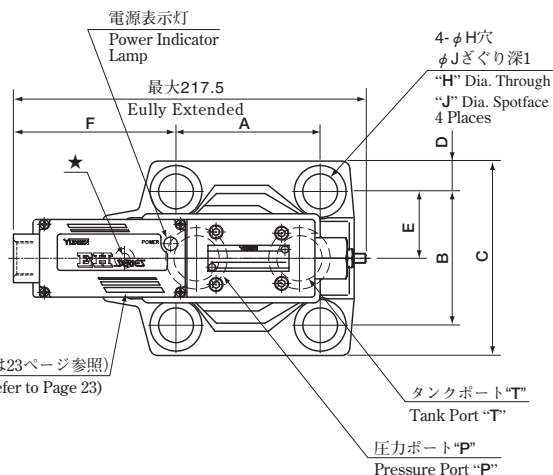
( Additional pressure indicated below )

To lower the pressure setting, turn the safety valve pressure adjustment screw anti-clockwise. After adjustment, be sure to tighten the lock nut.



- EHBG-03/06/10-※-50 : オープンループ形 Open-Loop Type
- EHBG-03/06/10-※-S-50 : オープンループセンサ内蔵形 Open-Loop Type with Sensor
- EHBG-03/06/10-※-L-50 : クローズドループ形 Closed-Loop Type

モデル番号 Model Numbers	質量 Mass kg	
	オープンループ形 Open-Loop Type	オープンループ センサ内蔵形 Open-Loop Type with Sensor クローズドループ形 Closed-Loop Type
EHBG-03	5.6	6.3
EHBG-06	6.8	7.5
EHBG-10	10.5	11.2



★このポートは加工されていますが実際には使用しません。  
★ This port connection is not used.

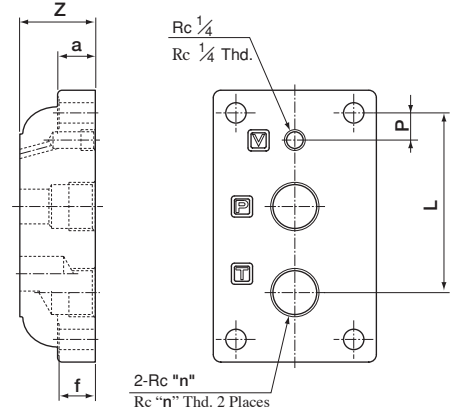
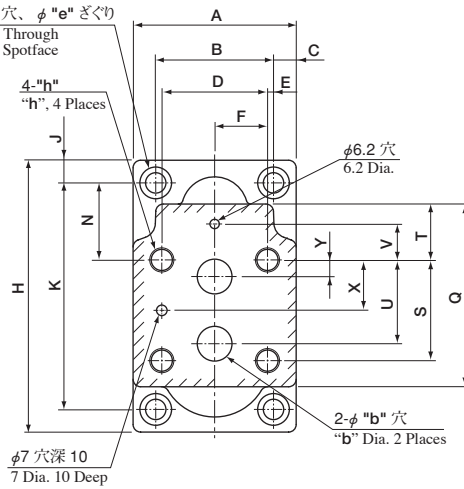
モデル番号 Model No.	A	B	C	D	E	F	H	J	K
EHBG-03	53.8	53.8	76	11.1	26.9	119.1	13.5	21	21.5
EHBG-06	66.7	70	98	14	35	121	17.5	26	26
EHBG-10	88.9	82.6	120	18.7	41.3	102.5	21.5	32	33.5

モデル番号 Model No.	L	N	Q	U	V	取付面は下記のISO規格に合致 Mounting Surface
EHBG-03	130	202	220	26.1	106	ISO 6264-AR-06-2-A
EHBG-06	130	202	220	36	122	ISO 6264-AS-08-2-A
EHBG-10	166	238	256	45	155	ISO 6264-AT-10-2-A

## サブプレート Sub-Plates

BGM-03, 03X  
06, 06X  
10, 10X

4-φ"d" 穴、φ"e" ざぐり  
"d" Dia. Through  
"e" Dia. Spotface  
4 Places



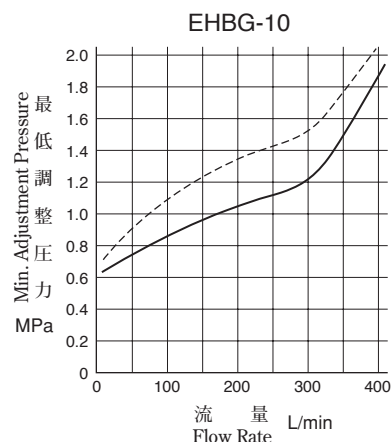
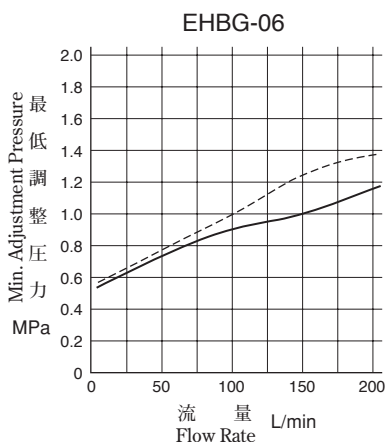
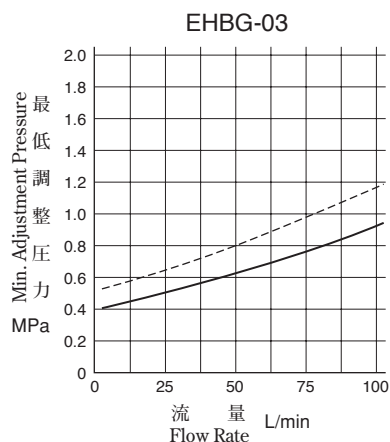
モデル番号 Model No.	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S
BGM-03	86	60	13	53.8	3.1	26.9	149	13	123	86	32	26	97	53.8
BGM-03X										95		21		
BGM-06	108	78	15	70	4	35	180	15	150	106.5	51	27.2	121	66.7
BGM-06X										119		18		
BGM-10	126	94	16	82.6	5.7	41.3	227	16	195	138.2	62	30.2	154	88.9
BGM-10X										158		17		

モデル番号 Model No.	T	U	V	X	Y	Z	a	b	d	e	f	h	n
BGM-03	19	47.4	0	22	22	32	20	14.5	11	17.5	19	M12ねじ深20	3/8
BGM-03X						40						M12 Thd. 20 Deep	1/2
BGM-06	37	55.5	23.8	33.4	11	40	25	23	13.5	21	24	M16ねじ深25	3/4
BGM-06X						50						M16 Thd. 25 Deep	1
BGM-10	42	76.2	31.8	44.5	12.7	50	32	28	17.5	26	31	M20ねじ深28	1 1/4
BGM-10X						63						M20 Thd. 28 Deep	1 1/2

## ■最低調整圧力特性 Min. Adjustment Pressure

—— オープンループ形 Open-Loop Type  
 - - - - クローズドループ形 Closed-Loop Type

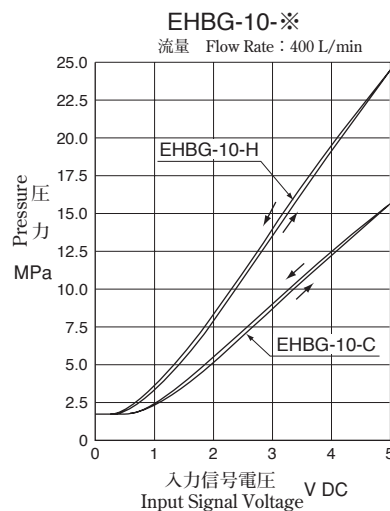
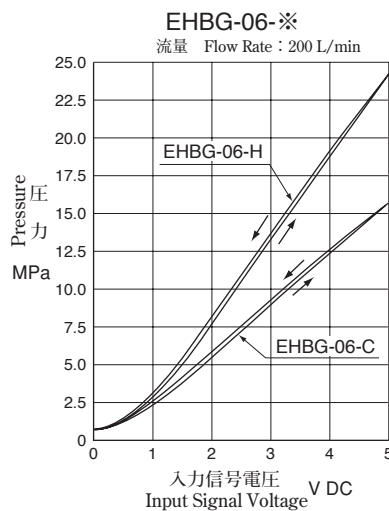
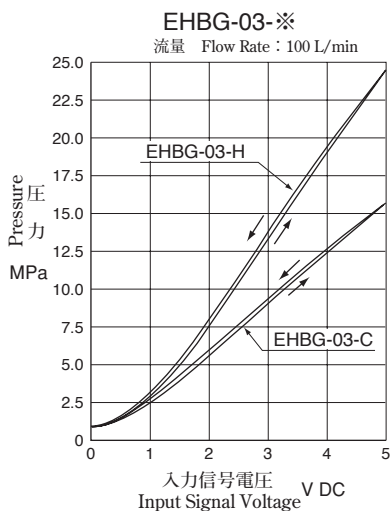
粘度 Viscosity : 30 mm<sup>2</sup>/s



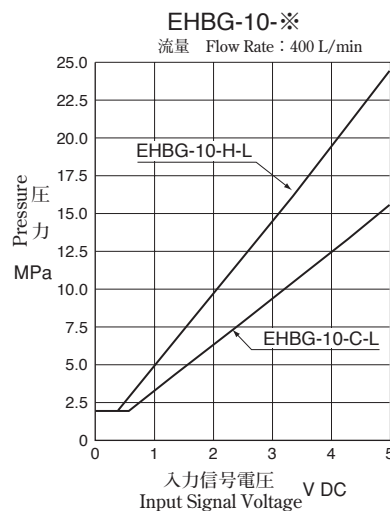
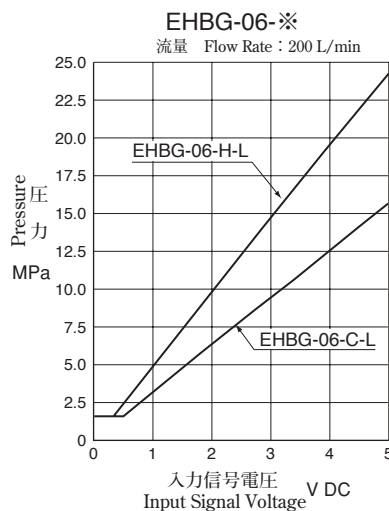
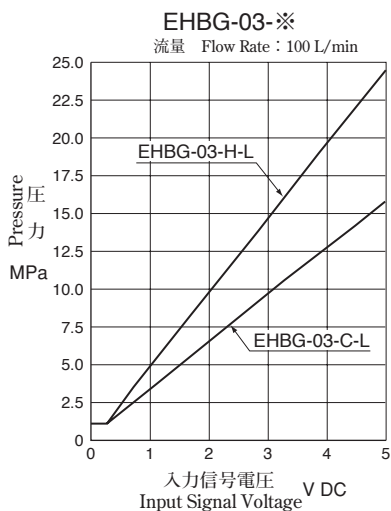
## ■入力信号電圧-圧力特性 Input Signal Voltage vs. Pressure

オープンループ形 Open-Loop Type

粘度 Viscosity : 30 mm<sup>2</sup>/s

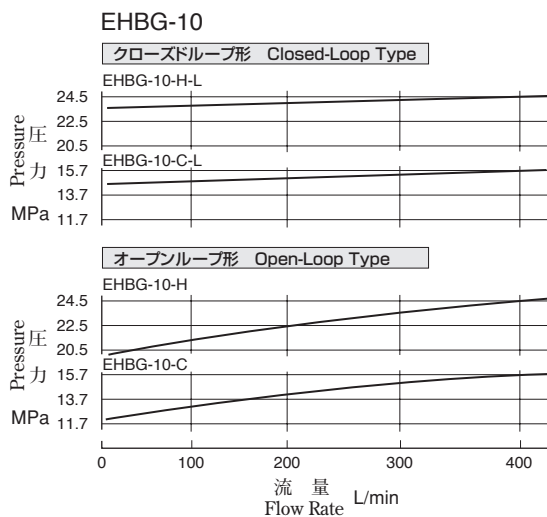
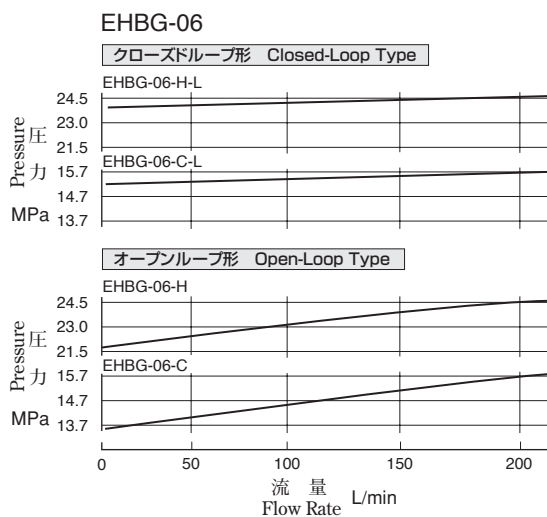
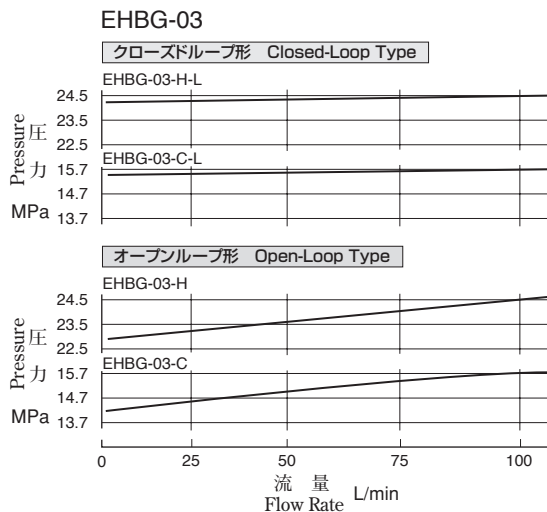


クローズドループ形 Closed-Loop Type



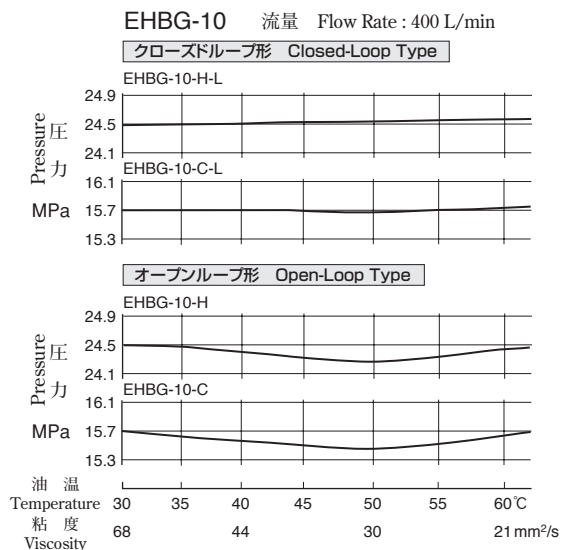
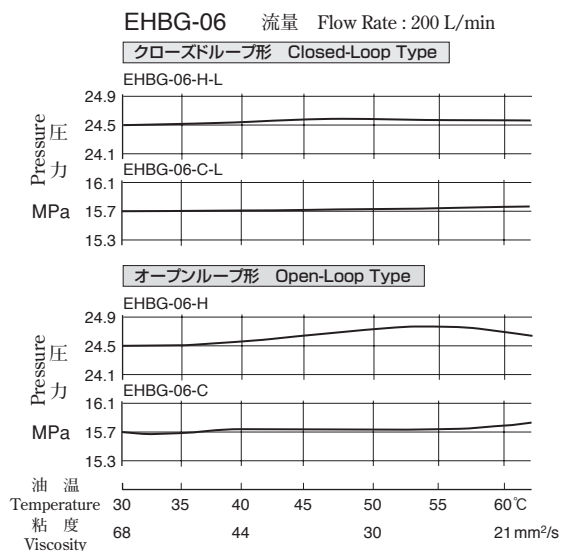
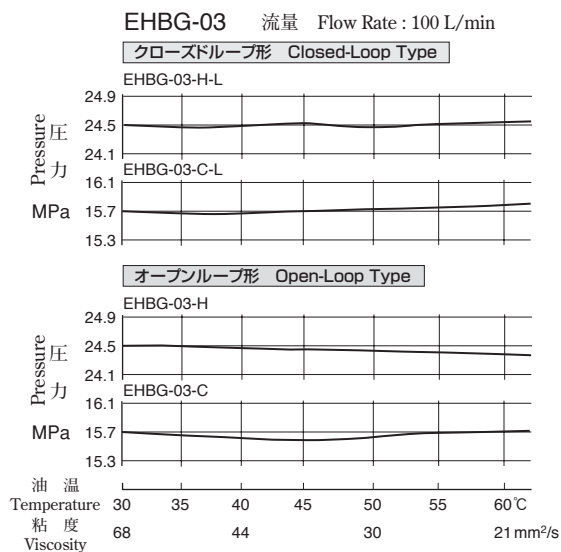
## ■流量-圧力特性 Flow Rate vs. Pressure

粘度 Viscosity : 30 mm<sup>2</sup>/s



## ■粘度-圧力特性 Viscosity vs. Pressure

使用油 Oil : ISO VG46 Oil



## ■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。

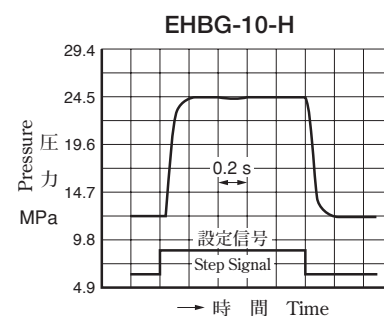
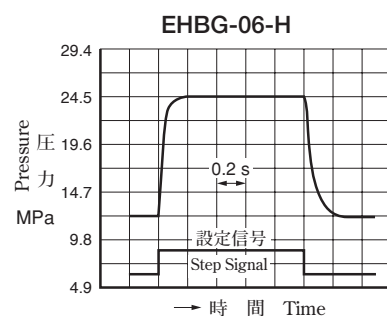
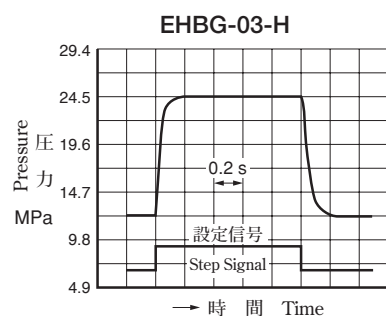
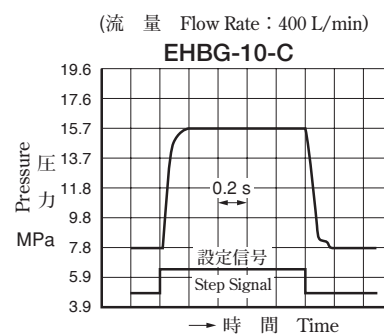
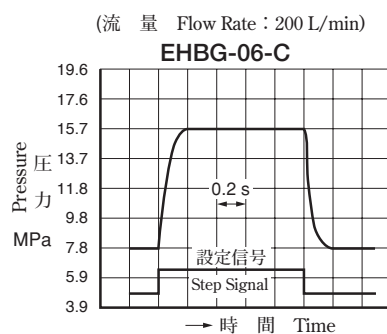
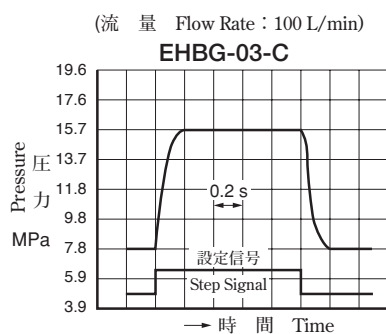
The step responses below are those obtained when the valve it-self is tested independently.

The step responses may differ from them when the valve is used in combinations with other control valves.

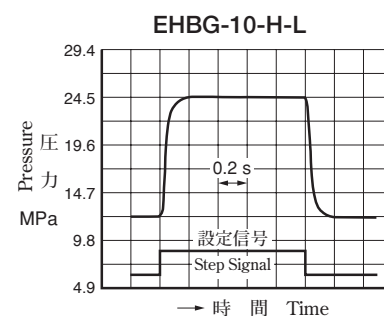
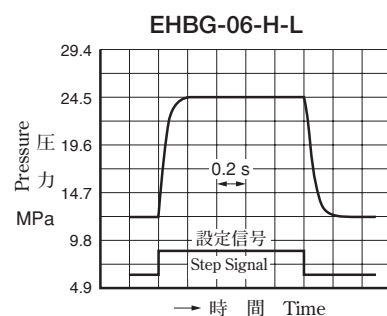
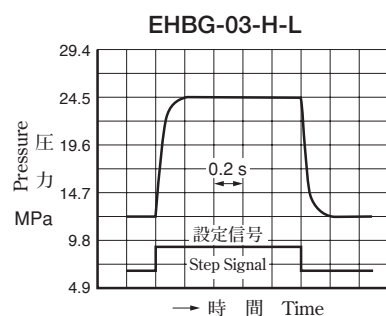
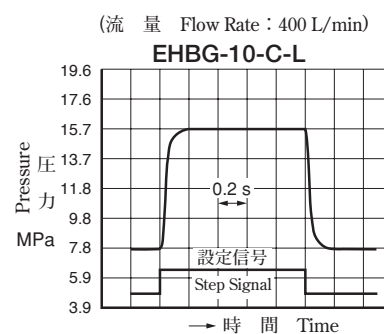
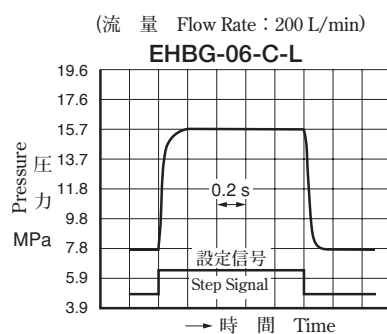
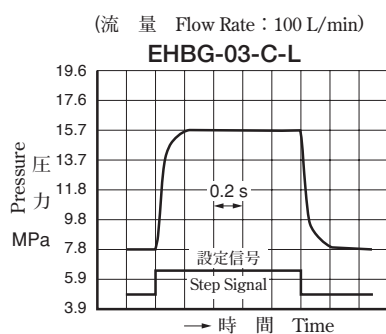
負荷容量 Trapped Oil Volume : 1 L

粘度 Viscosity : 30 mm<sup>2</sup>/s

### オープンループ形 Open-Loop Type



### クローズドループ形 Closed-Loop Type



## ■周波数特性 Frequency Response

— オープンループ形 Open-Loop Type      負荷容量 Trapped Oil Volume : 1 L  
 - - - クローズドループ形 Closed-Loop Type      粘 度 Viscosity : 30 mm<sup>2</sup>/s

