

# 서보 밸브

## SERVO VALVES

기종	최고 사용 압력 MPa	정격 유량 L/min {밸브 차압 7 MPa (ES 서보 밸브만 1 MPa)}													계재 페이지	
		1	2	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1000	2000		5000
고속 리니어 서보 밸브	직동형	35	LSVG-03 4; 10; 20; 40; 60													651
	2단형	35	LSVHG-04 750													656
		900 : 35 1300 : 31.5	LSVHG-06 900; 1300													
		35	LSVHG-10 3800													
앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 (범용형)	직동형	35	LSVG-01EH 4; 10; 20													668
	2단형	35	LSVG-03EH 40; 60													
		31.5	LSVHG-03EH 230; 270													
		35	LSVHG-04EH 750													
		900 : 35 1300 : 31.5	LSVHG-06EH 900; 1300													
앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 (고성능형)	2단형	31.5	LSVHG-03EH-※-S 60; 100; 160													680
		35	LSVHG-04EH-※-S 100; 200; 280; 450													
		35	LSVHG-06EH-※-S 500; 900													
2단형 전기·유압 서보 밸브	21	21	SVD-F11 3.8; 9.5; 19; 38; 57													689
			SVD-F102 5; 10; 20; 40; 60; 75													
			SVD-F2 100; 150; 230													
3단형 전기·유압 서보 밸브	35	50	SVY-F3 500; 900													689
			SVY-F31 450; 800													
ES 서보 밸브	04 : 21 06/10 : 25		ESHG 04; 06; 10													690
메카니컬 서보 밸브	7		SVC-F1 4; 10; 20; 40													690

- 리니어 서보 앰프 AMLS-※ ..... 665
- 서보 증폭기 SK1056/AMS-※ ..... 691
- 디지털식 위치 결정 서보 컨트롤러 SK1088 ..... 691
- 차동 트랜스 증폭기 AMD-L4-S ..... 691

**리니어 서보 밸브의 사용유에 관하여**

■ **사용유**

아래에 표시된 작동유가 사용됩니다.

석유계 작동유	ISO VG 32 또는 46 상당품을 사용하기 바랍니다.
합성 작동유	인산 에스테르계 또는 지방산 에스테르계를 사용하기 바랍니다. 단, 인산 에스테르계를 사용할 경우에는 쉘이 특수 (불소 고무) 하브로 모델 코드 앞에 「F-」를 붙여 주십시오.
수성형 작동유	물-글리콜계를 사용하기 바랍니다. 단, "DR 포트 없음" (파일럿 밸브 습식형 : LSVHG-※EH-※-※- <u>W</u> ) 밸브는, 물-글리콜 작동유는 사용할 수 없습니다.

주) 상기 이외의 작동유를 사용할 경우에는 당사에 별도 상담 바랍니다.

■ **점도와 유온**

아래에 표시된 점도와 유온의 조건을 충족시키는 범위 내에서 사용하기 바랍니다.

점도	유 온
15~400 mm <sup>2</sup> /s	-15~+60 ℃

■ **이물질 혼입 방지에 관하여**

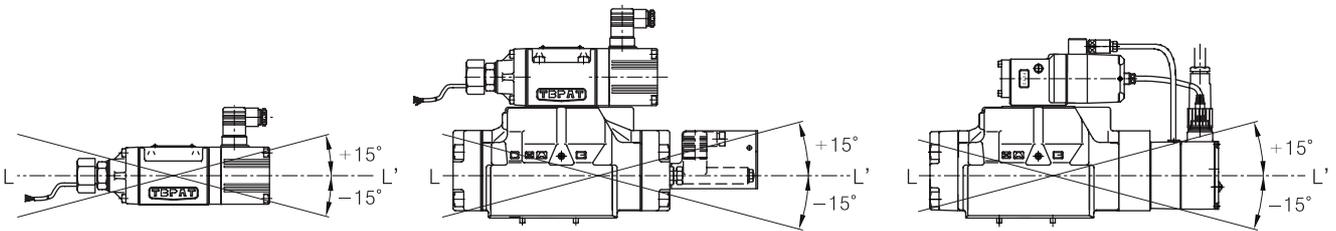
작동유 안의 이물질은 종종 밸브의 정상 작동을 방해하므로 작동유를 항상 깨끗하게 관리하고, 이와 더불어 관로용 필터도 사용하기 바랍니다. 또한 리니어 서보 밸브의 수명 연장을 위해 작동유의 청정도를 향상시켜 사용하기를 권합니다.

오염도	관로용 필터
NAS1638 10급 ISO4406 21/19/15	절대 20 μm

**리니어 서보 밸브 사용 시 주의 사항**

■ **취부 자세**

아래의 그림처럼 축선 L-L'이 수평면에 대해 약 ±15° 이내가 되도록 취부하기 바랍니다. 주진동 방향의 성분이 스펴의 축 방향과 일치하면 스펴이 외부의 힘에 의해 불규칙하게 작동하므로, 주진동 방향과 스펴 축 방향이 일치하지 않도록 설치하기 바랍니다.



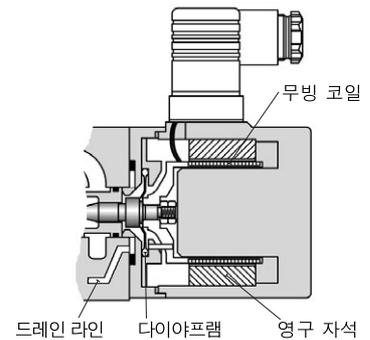
■ 설치 조건

이 밸브를 강한 자기장이 있는 곳에 설치하지 않도록 합니다. 특히 스푼 위치를 검출하는 위치 센서는 자기장의 영향을 받습니다. 전자 절환 밸브 등 자기장을 발생시키는 기기로부터 떨어진 곳에서 사용하기 바랍니다. 또한 이 밸브가 발생시키는 자기장이 주변기에 영향을 미치는 경우가 있으므로, 자계의 영향을 쉽게 받는 기기는 이 밸브의 근처에 설치하지 않도록 하십시오.

■ 드레인 배관 (LSVG : Y Port, LSVHG : DR Port)

LSVG/LSVHG 시리즈 고속 리니어 서보 밸브는 아래 1)과 2)의 목적으로 리니어 모터 내부를 건식형으로 하기 위해 다이아프램을 사용한 구조를 채용하고 있습니다.

- 1) 작동유의 점도가 변해도 응답성은 거의 변하지 않도록 하는 것 (현재 비례 밸브나 서보 밸브에서는 작동유의 점도에 따라 응답성이 변화한다).
  - 2) 작동유 내의 철분이나 아주 적은 수분으로부터 무빙 코일 (Moving Coil) 을 보호하는 것.  
이 때문에 다이아프램에 압력이 작용할 경우 밸브 성능에 영향이 있기 때문에 전용 드레인 포트를 설치하여 압력의 최고치를 규정하고 있습니다. 이 밸브를 설치할 때는 아래의 배관 시 주의 사항을 고려하여 반드시 드레인 배관을 시공하기 바랍니다.
- ① 드레인 포트의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되, 부압이 걸리지 않도록 하기 바랍니다.
  - ② 배관은 공기 중에 두기 바랍니다 (배관의 끝단이 유면에 닿지 않도록 하기 바랍니다).
- ★ 앰프 탑재형 리니어 서보 밸브로는, 응답성이 우수한 건식형과 사용의 편의성을 증시하여 DR 포트의 배관을 필요없도록 한 습식형의 2종류를 갖추고 있습니다.



리니어 모터 구조

■ 입출력 신호의 배선 길이

- 1) 고속 리니어 서보 밸브 (앰프 분리형)  
배선 길이는 최대 30m 이하로 하기 바랍니다.  
또한, 응용 설계품 (기종 : LSVG-03/LSVHG-04, 06) 으로 최대 200m 이하에서 사용 가능한 제품도 있으므로 별도 상담 바랍니다.
- 2) 앰프 탑재형 리니어 밸브  
입출력 신호의 종류에 따라 배선 길이는 아래의 길이를 표준으로 사용해 주십시오.

입출력 신호의 종류	밸브 모델 코드	입출력 신호의 최대 배선 길이
±10 V	LSVHG-※※EH-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-10	50 m*
4~20 mA	LSVHG-※※EH-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-10	300 m
±10 mA	LSVHG-※※EH-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-※※-10	

★ 50 m를 초과하는 경우에는 별도 상담 바랍니다.

또한, 상기 1), 2) 어떤 경우라도 전원용의 배선 저항에 대해서는 1Ω 이내로 가능한 한 낮게 해 주기 바랍니다.

■ 전기 문제 및 운전시의 안전 대책

정전이나 전선 단선 등의 전기 문제 및 운전시 등에 안전 확보를 위해 유압 액추에이터의 확실한 유지·정지가 필요한 경우에는 별도의 안전 회로 (예. 부정전전원 사용) 를 설계해 주기 바랍니다.

■ 공급 압력에 관하여

서보 밸브는 일반적으로 공급 압력이 일정한 조건에서 사용하는 것이므로, 공급 압력의 변동은 최대한 피해 주십시오. 특히 고정밀도가 요구되는 시스템에서는 공급 압력이 일정하도록 회로를 설계해 주십시오.

또한, 과도 상태에서 공급 압력 변동을 피하기 위해서는, 서보 밸브에서 가까운 공급 압력 라인에 어큐뮬레이터를 설치하는 것이 이상적입니다.

■ 탱크측 압력에 관하여

서보 밸브의 탱크측 압력은 회로에 따라서는 상당히 높은 압력이 걸리는 경우도 있으니, 가능한 한 대기압에 가까운 상태에서 사용하십시오. 또한 탱크측 압력은 실제로 사용되는 공급 압력 이하로 사용하기 바랍니다.

■ 분해·조립에 관하여

리니어 서보 밸브는 매우 고정밀도의 부품으로 구성되어 있습니다. 고객이 직접 분해·조립하는 것은 밸브의 성능에 손상을 입히므로 절대로 해서는 안됩니다.

### 밸브 차압 · 부하 압력차에 관하여

본 카탈로그는 압력차에 관한 용어로서 “밸브 차압”(제어 유량 한계 범위나 무부하 유량 특성에 사용), “부하 압력차”(부하 유량 특성에 사용)의 두 가지 용어를 사용하고 있습니다. 이 용어에 대해서는 아래에서 설명합니다.

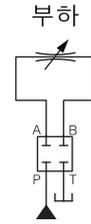
#### ■ 밸브 차압

오른쪽 그림의 회로에서 P → A, B → T 흐름의 경우에 P 포트 압력과 A 포트 압력과의 차압 및 B 포트 압력과 T 포트 압력과의 차압을 밸브 차압이라고 합니다. 따라서 오른쪽 그림의 4방향 밸브에 걸리는 밸브 차압 “ΔP”는

$$\text{밸브 차압} = [(P \text{ 포트 압력}) - (A \text{ 포트 압력})] + [(B \text{ 포트 압력}) - (T \text{ 포트 압력})]$$

이 됩니다.

유량과의 관계에서는 밸브의 개도를 일정하게 한 상태에서 통과 유량을 증가시키면 제어부의 유량 저항이 커지기 때문에 밸브 차압이 상승합니다.



#### ■ 부하 압력차

오른쪽 그림의 회로에 있어서 A 포트 압력과 B 포트 압력의 차이의 절대치를 부하 압력차라고 합니다.

$$\text{부하 압력차} = [(A \text{ 포트 압력}) - (B \text{ 포트 압력})]$$

이 됩니다.

여기에서 배관이나 그외의 저항을 무시하고 생각하면 공급 압력과 부하 압력차의 차압은 리니어 서보 밸브의 밸브 차압이 됩니다. 따라서 부하 압력차가 작은 경우 밸브 차압을 크게 하기 위해 밸브를 통과하는 제어 유량을 크게 하는 것이 가능합니다.

### 리니어 서보 밸브의 유량에 관하여

본 카탈로그의 정격 유량의 공차는 기입된 수치의 ±10 %입니다.

유량은 작동유의 점도와 비중에 따라 다르므로 아래를 참조하기 바랍니다.

- 점도 변화에 대해서는 아래 표의 계수를 곱하여 산출하기 바랍니다.

점도 mm <sup>2</sup> /s	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
계수	1.19	1.11	1.00	0.93	0.88	0.84	0.81	0.78	0.76	0.74

- 비중 변화에 관해서는,  $Q = Q_{rate} \sqrt{(0.85/G)}$  로 산출하십시오.

- 서보 밸브의 유량과 압력의 관계는 아래식으로 계산이 가능합니다.

$$Q_x = Q_{rate} \sqrt{\frac{\Delta P_x}{7}}$$

여기에서

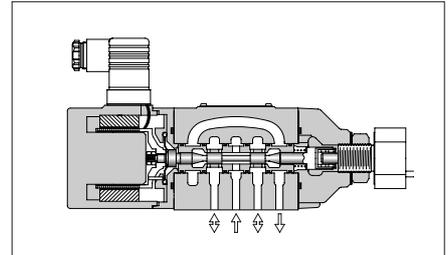
- $Q_x$  : 구할 유량
- $Q_{rate}$  : 정격 유량 (ΔP=7 MPa일 때)
- $\Delta P_x$  : 실제 회로에서의 밸브 차압

## 직동형 고속 리니어 서보 밸브

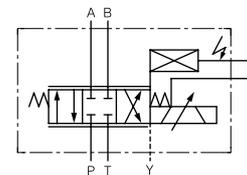
### Direct type High-speed linear servo Valves

본 밸브는 소형·강력한 리니어 모터를 액추에이터로 하고, 무빙 코일과 스톱 및 위치 센서를 일체로 조합한, 매우 단순한 구조의 직동형 서보 밸브입니다.

- **고정밀도**  
히스테리시스 0.1% 이하로 고정밀도를 실현하였습니다. 따라서 기계의 재현성을 대폭 향상시킬 수 있습니다.
- **고응답**  
응답성의 기준인 스텝 응답과 주파수 응답은, 스텝 응답 : 2 ms(0 ⇔ 100 %)★, 주파수 응답 : 450 Hz/-90° (±25 % 진폭)★의 탁월한 응답성을 갖고 있습니다. 따라서 기존의 제품과 비교해 기기의 대폭적인 고응답화가 가능합니다.  
(★의 값은 대표 예입니다.)
- **탁월한 내진성**  
단순한 구조로 인해 탁월한 내진성을 갖고 있습니다.
- **우수한 내오염성**  
리니어 모터의 무빙 코일과 스톱 및 위치 센서를 직결한 심플한 구조로 인해, 내오염성에 대해서도 매우 우수합니다. 기존의 서보 밸브에서는 사용유의 오염도 관리가 NAS1638 7급 정도였지만, 직동형 리니어 서보 밸브에서는 NAS1638 10급까지도 사용이 가능하기 때문에 작동유 관리에 필요한 비용을 대폭 절감할 수 있습니다.



JIS 유압기호도



### 모델 코드 구성

F-	LSVG	-03	-40	-R	-10
적용 유체 기호	시리즈 번호	밸브 사이즈	정격 유량 ΔP=7 MPa일 때	케이블 포트 방향	디자인 번호
<b>F:</b> 인산 에스테르계 작동유를 사용할 경우에만 기입	<b>LSVG:</b> 직동형 고속 리니어 서보 밸브	<b>03</b>	<b>4:</b> 4 L/min <b>10:</b> 10 L/min <b>20:</b> 20 L/min <b>40:</b> 40 L/min <b>60:</b> 60 L/min	(리니어 모터측에서 볼 때) <b>무기호:</b> 상(표준) <b>R:</b> 오른쪽 <b>L:</b> 왼쪽	<b>10</b>

### 전용 앰프

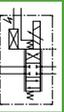
안정된 성능을 얻기 위해서는 유켄 리니어 서보 앰프 AMLS 시리즈를 사용하기 바랍니다.

밸브 모델 코드	앰프 모델
LSVG-03-4/10/20/40	AMLS-A-D*-*-10
LSVG-03-60	AMLS-B-D*-*-10

### 부속품

취부 볼트	취부 볼트 체결 토크
육각 렌치 볼트 M8×65L...4개	30.8~37.7 Nm

고속 리니어 서보 밸브



■ 사양

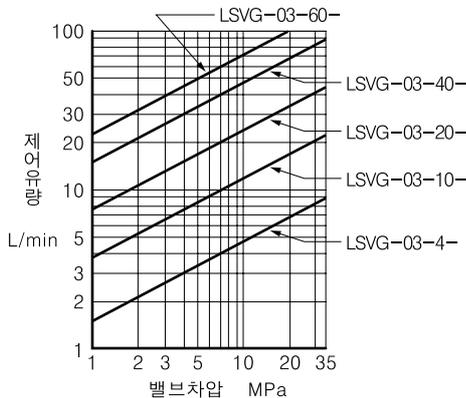
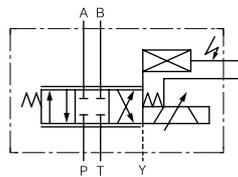
본 사양은 전용 앰프로 DC48 V형을 사용한 경우의 수치입니다. DC24 V형을 사용한 경우는 ( ) 안의 수치가 됩니다.

항목		모델 코드	LSVG-03-4/10/20/40	LSVG-03-60
정격 유량 (ΔP = 7 MPa일 때) <sup>(1)</sup>			4, 10, 20, 40 L/min	60 L/min
최고 사용 압력			35 MPa	
탱크측 내압력			35 MPa	
드레인 포트 (Y) 허용 배압 <sup>(2)</sup>			0.05 MPa	
내부 누유 (P <sub>s</sub> =14 MPa) (점도 32 mm <sup>2</sup> /s)			1.7 L/min 이하	
히스테리시스			0.1 % 이하	
스텝 응답 특성 (0 ⇄ 100 %) (대표치) <sup>(3)</sup>			2 ms (3 ms)	3 ms (4 ms)
주파수 응답 (±25 % 진폭) (대표치) <sup>(3)</sup>	게인 -3 dB		350 Hz (300 Hz)	330 Hz (240 Hz)
	위상차 -90°		450 Hz (370 Hz)	410 Hz (330 Hz)
내진성 <sup>(4)</sup>			진동수 : 10~60 Hz, 전진폭 : 4 mm, 가속도 : 7.8~282 m/s <sup>2</sup> 진동수 : 61~2000 Hz, 전진폭 : 4~0.0038 mm, 가속도 : 294 m/s <sup>2</sup>	
방진 · 방수성			IP64 상당	
사용 주위 온도 범위			-15~+60℃	
스풀 형식			중립 제로(O) 랩	
스풀 정격 변위			±0.5 mm	±0.75 mm
극성			665페이지의 '입력-출력 신호 특성'을 참조 바랍니다.	
리니어 모터 정격	전류		2 A [최대 6 A]	
	코일 저항		4.5 Ω [20℃]	
질량			5 kg	

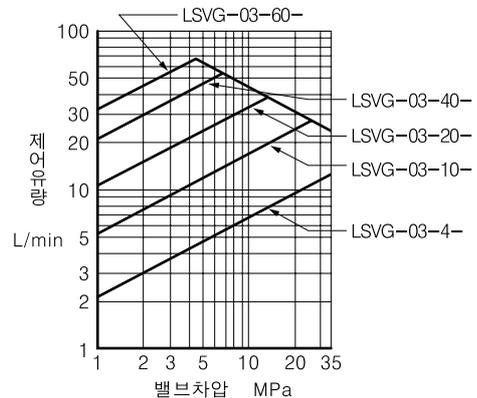
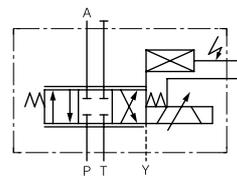
- 주) (1) 밸브 차압과 유량의 관계는 아래의 「제어 유량 한계 범위」 이내에서 사용하기 바랍니다.  
 (2) 드레인 포트 (Y) 의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되, 가능한 한 부압이 걸리지 않도록 하십시오.  
 (3) 본 특성은 밸브 개별적으로 측정된 것입니다. 따라서 각각의 사용 회로에 따라 특성이 다릅니다.  
 (4) 취부 자세에는 제한이 없지만, 사용 시 주의 사항을 참조 바랍니다.

■ 제어 유량 한계 범위

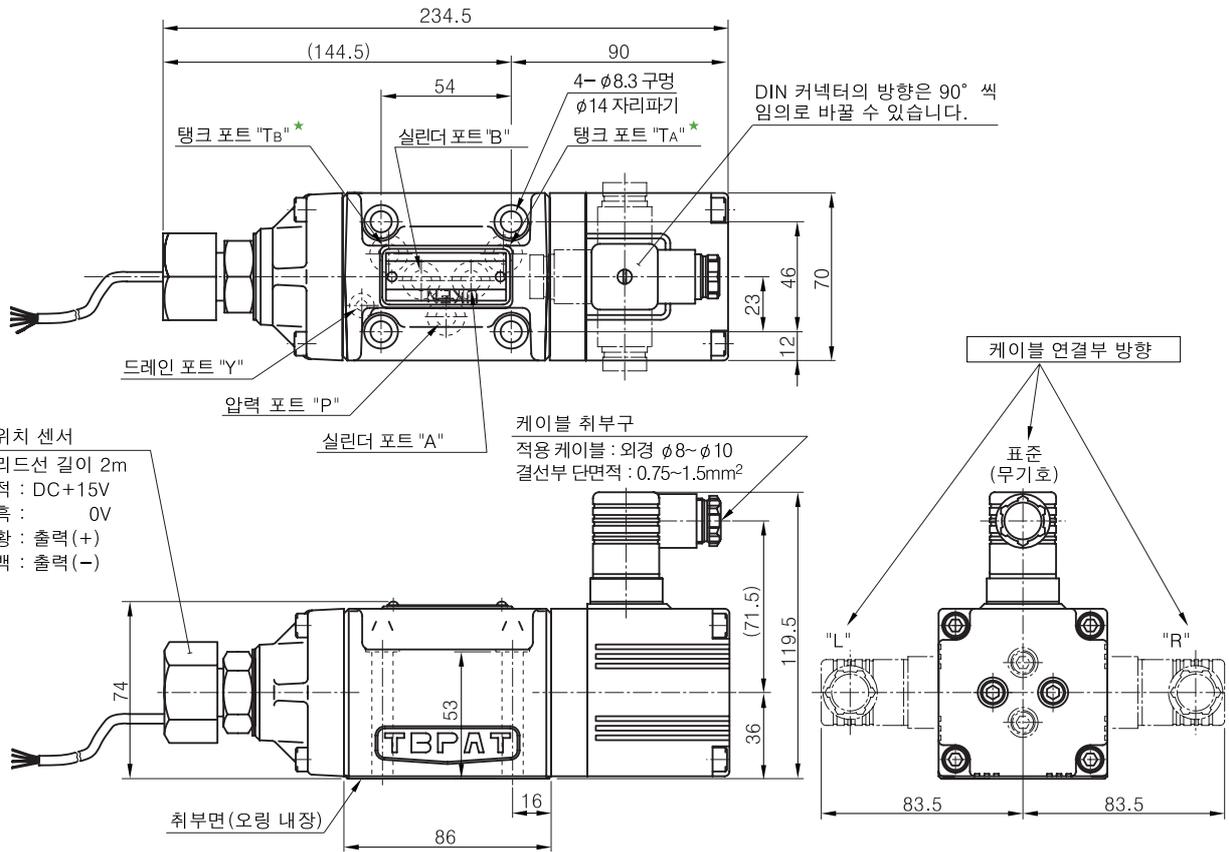
● 제어 방식 : 4방향 밸브



● 제어 방식 : 3방향 밸브



LSVG-03



주) DIN 커넥터/위치 센서와 앰프 간의 결선에 관해서는, 667페이지의 결선도를 참조 바랍니다.

● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	AS568-014 (NBR,Hs90)	5
Y	JIS B2401-1B-P7	1

인산 에스테르계 작동유를 사용할 경우에는 불소고무로 됩니다.

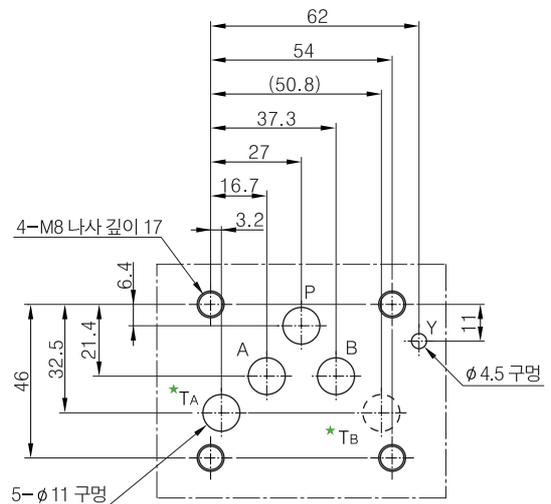
[밸브 취부면 치수]

오른쪽 그림의 취부면을 참조 바랍니다. 취부면 치수는 ISO 4401-AC-05-4-B-84를 기준으로 하지만, 아래 표와 같이 밸브 취부 나사가 다릅니다.

밸브 취부 나사가 M6 사양의 제품도 있으니 별도 상담 바랍니다.

	ISO 4401-AC-05-4-B-84 ISO 4401-05-04-0-94	LSVG-03용 취부면
밸브 취부 나사	M6	M8

취부면은 6-S 정도로 해 주시기 바랍니다.



★ 탱크 포트는 "TA", "TB"의 2곳이 있지만, "TA" 포트만 사용해도 문제가 없습니다.

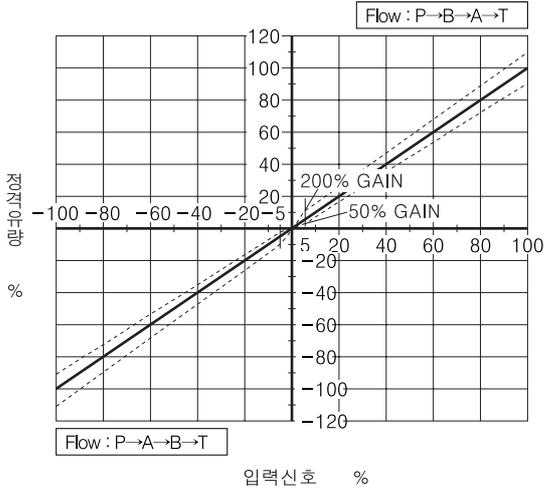
고속리니어서보 밸브

LSVG-03-4/10/20/40/60 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건>

● 밸브 차압 : 7 MPa

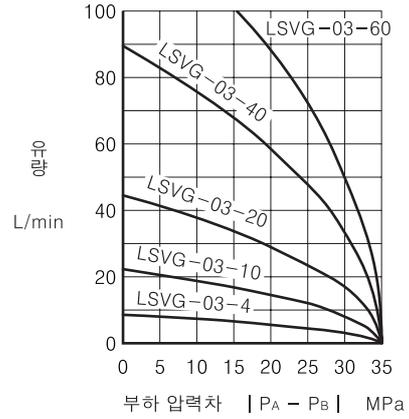


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %



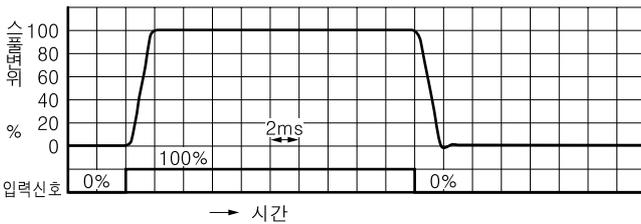
■ 스텝 응답 특성

<조건>

● 입력 진폭 : 0 ⇔ 100 %    ● 공급 압력 : 14 MPa

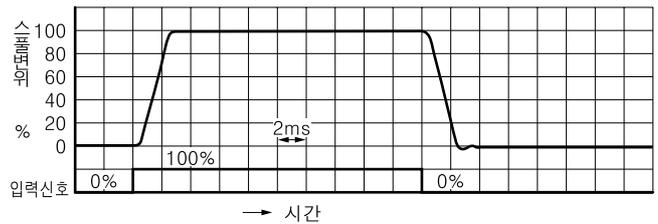
● LSVG-03-4/10/20/40-10

앰프 : AMLS-A-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

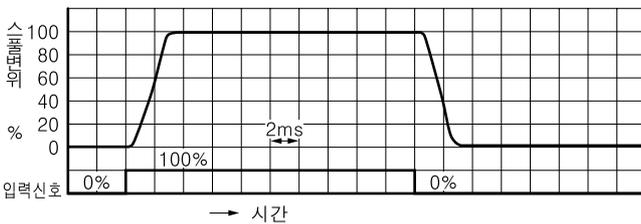


● LSVG-03-60-10

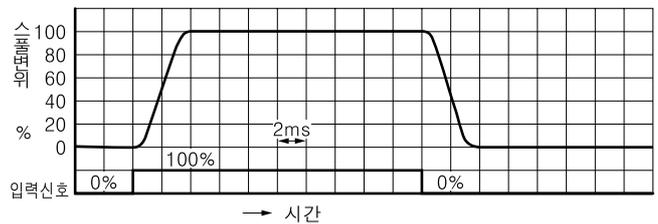
앰프 : AMLS-B-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)



앰프 : AMLS-A-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)



앰프 : AMLS-B-D24-※-10 (공급 전원 : DC24V)



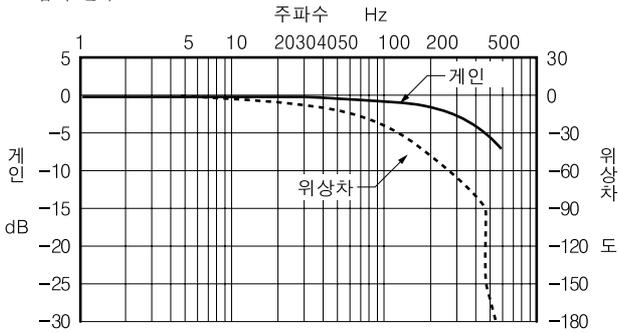
■ 주파수 응답 특성

〈조건〉

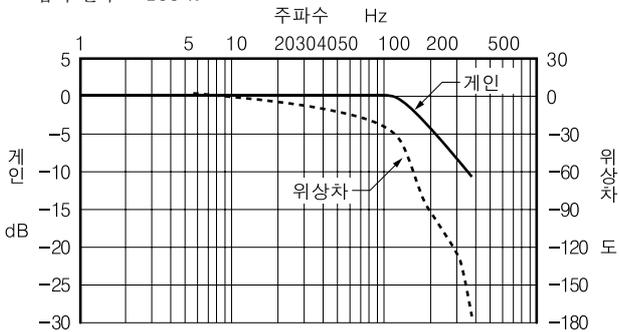
● 유압 회로 : A, B포트 폐 (閉) ● 공급 압력 : 14 MPa

● LSVG-03-4/10/20/40-10

앰프 : AMLS-A-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)  
입력 진폭 ±25 %

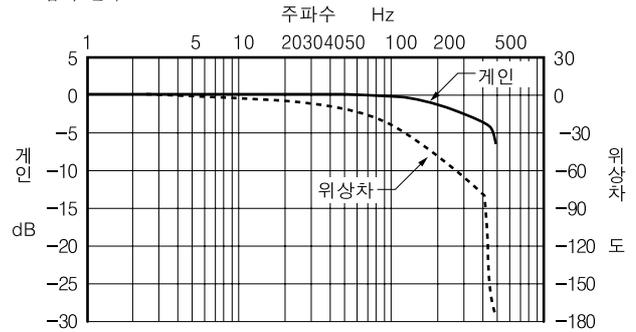


입력 진폭 ±100 %

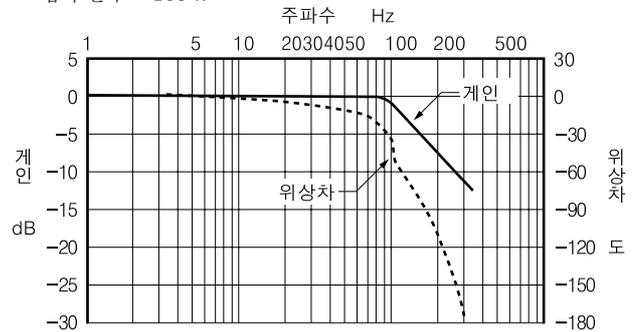


● LSVG-03-60-10

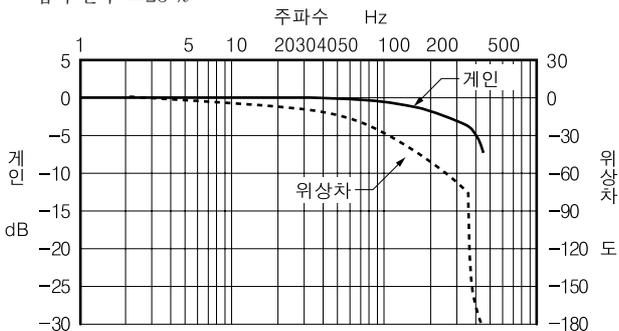
앰프 : AMLS-B-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)  
입력 진폭 ±25 %



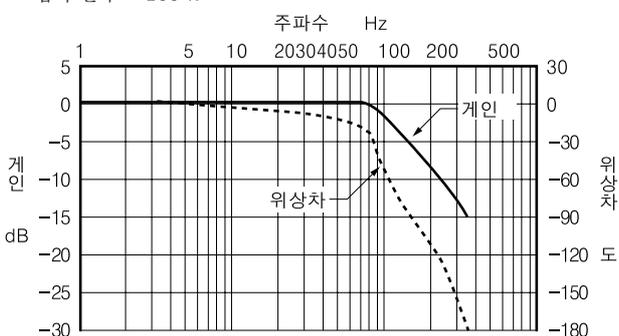
입력 진폭 ±100 %



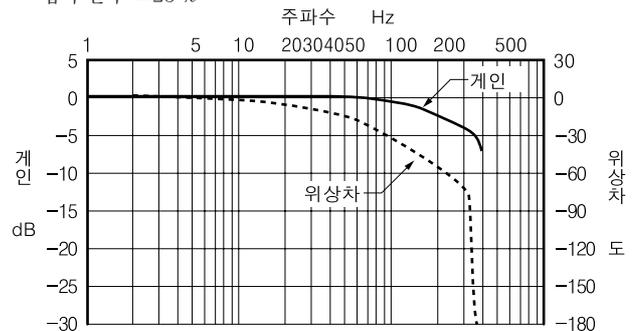
앰프 : AMLS-A-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)  
입력 진폭 ±25 %



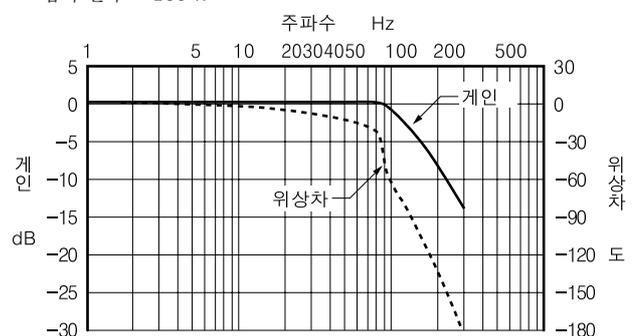
입력 진폭 ±100 %



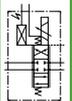
앰프 : AMLS-B-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)  
입력 진폭 ±25 %



입력 진폭 ±100 %



고속리니어서보밸브



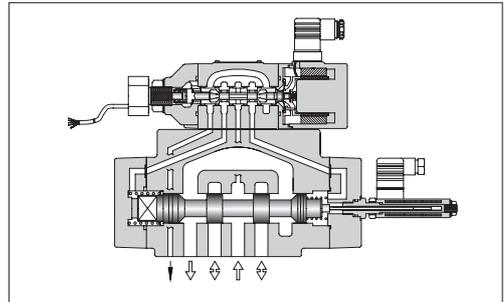
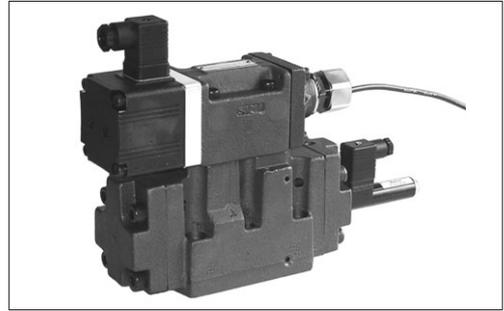
# 2단형 고속 리니어 서보 밸브

Two stage type High-speed linear servo Valves

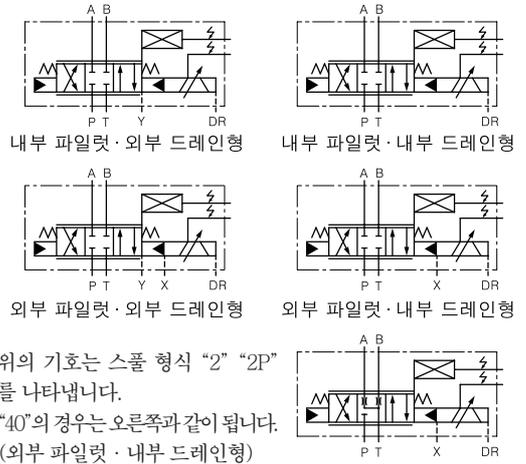
2단형 리니어 서보 밸브는 직동형 고속 리니어 서보 밸브를 파일럿으로 배치하여 메인 스톱을 구동하는 대유량 서보 밸브입니다.

파일럿 스톱 위치와 함께 메인 스톱 위치의 전기 피드백 제어를 함으로써, 고정밀과 고 응답을 실현하였습니다.

- 대유량**  
 2단형 서보 밸브로 함으로써 정격 유량 750~3800 L/min (ΔP=7 MPa)의 대유량을 실현하고 있습니다.
- 고정밀도**  
 히스테리시스 0.1 % 이하의 고정밀도를 실현하였습니다. 따라서 기계의 재현성을 대폭 향상시킬 수 있습니다.
- 고응답**  
 응답성의 기준인 스텝 응답과 주파수 응답은,  
 스텝 응답 : 8 ms(0 ⇔ 100 %), 주파수 응답 : 105 Hz/−90° (±25 % 진폭)  
 (LSVHG-06-900 대표 예)의 탁월한 응답성을 가지고 있습니다. 따라서 기존에는 얻을 수 없었던 고응답화를 실현하였습니다.
- 우수한 내오염성**  
 2단형 리니어 서보 밸브도 직동형 리니어 서보 밸브와 같은 작동유 오염도 NAS1638 10급까지 사용이 가능합니다.



JIS 유압기호도



## 모델 코드 구성

F-	LSVHG	-06	-900	-2P	-E	T	-R	-A	-10
적용 유체 기호	시리즈 번호	밸브 사이즈	정격 유량 ΔP=7 MPa일 때	스톱 형식	파일럿 형식	드레인 형식	케이블 취부구 취부 방향 기호	안전 장치 기능	디자인 번호
F: 인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우에만 기입	LSVHG: 2단형 고속 리니어 서보 밸브	04 06 10	750 : 750 L/min 900 : 900 L/min 1300 : 1300 L/min 3800 : 3800 L/min	2: 10% 오버랩 40: A, B, T 접속 2P: 제로(0)랩 (듀얼 플로우 게인)	무기호: 내부 파일럿 E: 외부 파일럿	무기호: 외부 드레인 T: 내부 드레인	(리니어 모터측에서 볼 때) 무기호: 상(표준) R: 오른쪽 L: 왼쪽	무기호: PBAT 전개 A: PABT 전개	10 20

## 전용 앰프

안정된 성능을 얻기 위해서 유켄 리니어 서보 앰프 AMLS 시리즈를 사용하기 바랍니다.

모델 번호	앰프 모델
LSVHG-04-750	AMLS-C2-D*-* -10
LSVHG-06-900	AMLS-C-D*-* -10
LSVHG-06-1300	AMLS-D-D*-* -10
LSVHG-10-3800	

## 부속품

모델 코드	취부 볼트	개수	취부 볼트 체결 토크
LSVHG-04	육각 렌치 볼트: M6×55L	2개	12.9~15.9 Nm
	육각 렌치 볼트: M10×60L	4개	60.6~74.1 Nm
LSVHG-06	육각 렌치 볼트: M12×85L	6개	104~127 Nm
LSVHG-10	육각 렌치 볼트: M20×90L	6개	494~603 Nm

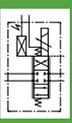
■ 사양

본 사양은 전용 앰프로 DC48 V형을 사용한 경우의 수치입니다. DC24 V형을 사용한 경우는 ( ) 안의 수치가 됩니다.

모델 코드		LSVHG-04-750	LSVHG-06-900	LSVHG-06-1300	LSVHG-10-3800								
항목													
정격 유량 $\Delta P = 7 \text{ MPa}$ 일 때 (4방향 밸브)		750 L/min	900 L/min	1300 L/min	3800 L/min								
정격 유량 $\Delta P' = 0.5 \text{ MPa}$ 일 때 (1랜드)		283 L/min	340 L/min	490 L/min	1440 L/min								
최고 사용 압력		35 MPa	35 MPa	31.5 MPa	35 MPa								
탱크측 내압력	외부 드레인	31.5 MPa	35 MPa	25 MPa	28 MPa								
	내부 드레인 <sup>(1)</sup>	31.5 MPa	35 MPa	25 MPa	28 MPa								
드레인 포트 (DR) 허용 배압 <sup>(2)</sup>		0.05 MPa											
파일럿 밸브 공급 압력 <sup>(3)</sup>		1.5~35 MPa			1.5~25 MPa								
파일럿 유량 <sup>(4)</sup>		27 L/min 이상 (22 L/min 이상)	30 L/min 이상 (24 L/min 이상)	34 L/min 이상 (27 L/min 이상)	32 L/min 이상 (27 L/min 이상)								
파일럿 밸브의 누유 (점도 32 mm <sup>2</sup> /s)	Ps=Pp=14 MPa	1.7 L/min 이하											
주밸브의 누유 (점도 32 mm <sup>2</sup> /s)	스플 형식	-2-	-40-	-2P-	-2-	-40-	-2P-	-2-	-40-	-2P-	-2-	-40-	-2P-
	최대 누유량 (L/min)	0.8	1.6	6.8	0.9	1.8	7	1	2	8	3	6	10
히스테리시스		0.1% 이하											
스텝 응답 (0 ⇔ 100 %) (대표치) <sup>(5)</sup>		8 ms (10 ms)	8 ms (10 ms)	10 ms (13 ms)	15 ms (18 ms)								
주파수 응답 ( $\pm 25 \%$ 진폭) (대표치) <sup>(5)</sup>	게인 -3 dB	150 Hz (140 Hz)	160 Hz (130 Hz)	150 Hz (110 Hz)	100 Hz (60 Hz)								
	위상차 -90°	110 Hz (100 Hz)	105 Hz (100 Hz)	100 Hz (100 Hz)	85 Hz (75 Hz)								
내진성 <sup>(6)</sup>		진동수 : 10~60 Hz, 전진폭 : 4 mm, 가속도 : 7.8~282 m/s <sup>2</sup> 진동수 : 61~2000 Hz, 전진폭 : 4~0.0038 mm, 가속도 : 294 m/s <sup>2</sup>											
방진 · 방수성		IP64 상당											
사용 주위 온도 범위		-15~+60℃											
주밸브 스플 정격 변위		±5 mm	±5 mm	±7 mm	±7 mm								
주밸브 스플 수압 면적		7.1 cm <sup>2</sup>	8 cm <sup>2</sup>	8 cm <sup>2</sup>	11.3 cm <sup>2</sup>								
극성		665페이지의 '입력-출력 신호 특성' 을 참조하십시오.											
리니어 모터 정격	전류	2 A [최대 6 A]											
	코일 저항	4.5 Ω [20℃일 때]											
질량		12 kg	20 kg	21 kg	78 kg								

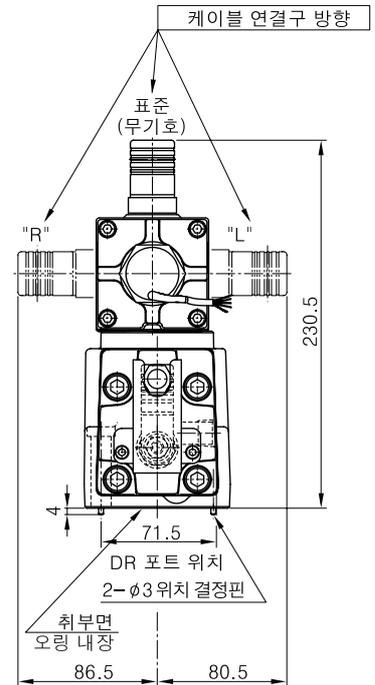
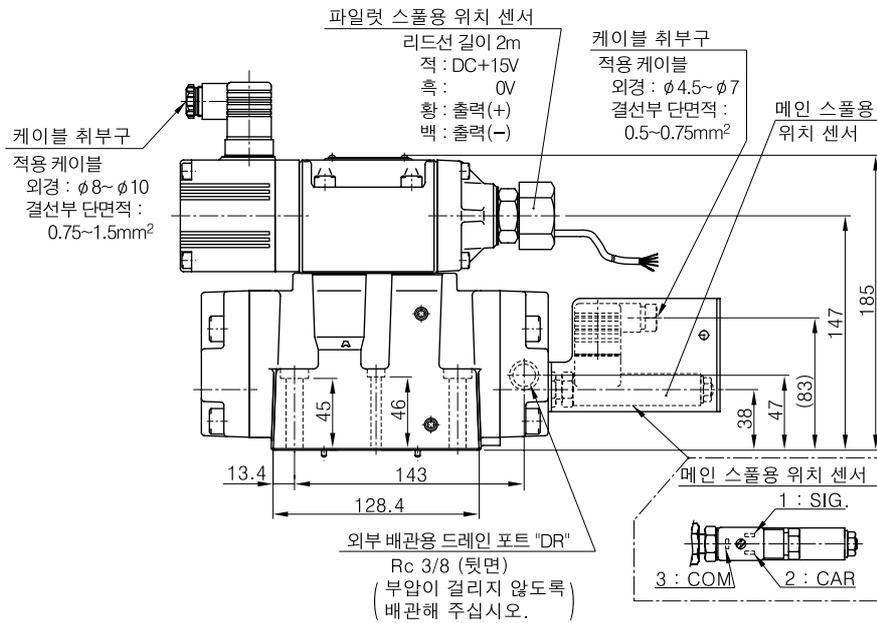
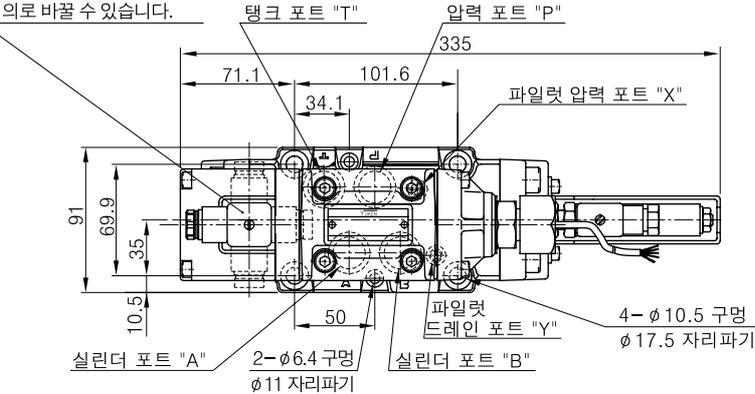
- 주) (1) 탱크측 압력은 실제로 사용되는 공급 압력 이하에서 사용하기 바랍니다.  
 (2) 드레인 포트 (DR) 의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되, 가능한 한 부압이 걸리지 않도록 하십시오.  
 (3) 파일럿 밸브의 공급 압력은 1.5~35 MPa (LSVHG-10 1.5~25 MPa) 의 범위에서, 실제 사용하는 공급 압력의 60 % 이하로 사용하기 바랍니다.  
 (4) 파일럿 유량은 파일럿 압력 14 MPa로 하고, 상기 스텝 응답 특성의 수치로 산출합니다.  
 (5) 본 특성은 밸브 개별적으로 파일럿 압력 14 MPa로 하여 측정된 것입니다. 따라서 각각의 사용 회로, 조건에 따라 특성이 달라집니다.  
 (6) 취부 자체에는 제한이 없지만, 사용 시 주의 사항을 참조하십시오.

고속 리니어 서보 밸브



LSVHG-04

DIN 커넥터의 방향은 90°씩 임의로 바꿀 수 있습니다.



주) 파일럿 밸브 DIN 커넥터/위치 센서 및 메인 스펙용 위치 센서와 앰프 간의 결선에 관해서는 667페이지의 결선도를 참조 바랍니다.

[밸브 취부면 치수]

오른쪽 그림의 취부면을 참조 바랍니다. 취부면 치수는 ISO 4401-AD-07-4-A-80을 기준으로 하지만, P, A, B, T 포트의 구경은 다릅니다.

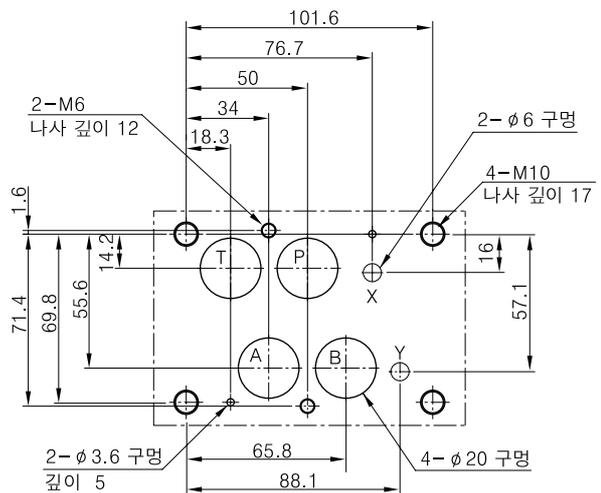
	ISO 4401-AD-07-4-A-80	LSVHG-04용
	ISO 4401-07-06-0-94	취부면
P, A, B, T 각 포트 구경	ø 17.5	ø 20

취부면은 6-S 정도로 해 주시기 바랍니다.

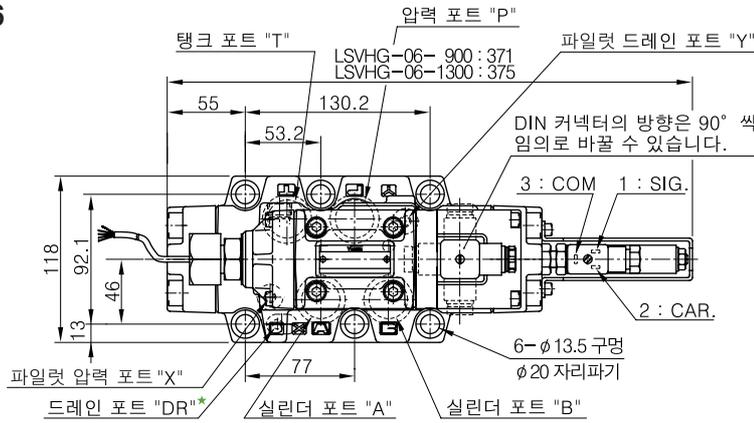
● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	JIS B2401-1B-P22	4
X, Y	AS568-012 (NBR, Hs90)	2

인산 에스테르계 작동유를 사용할 경우에는 불소고무로 됩니다.

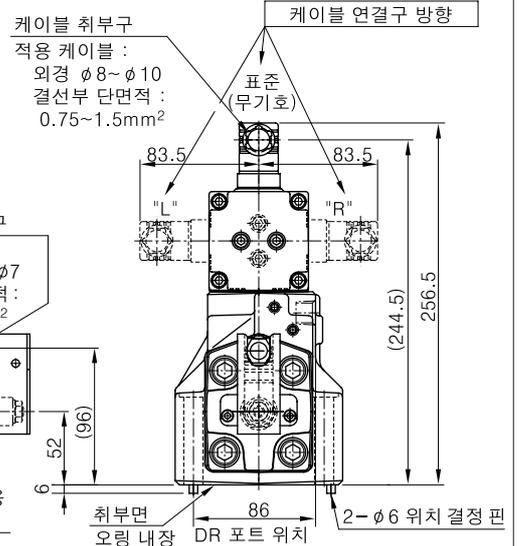
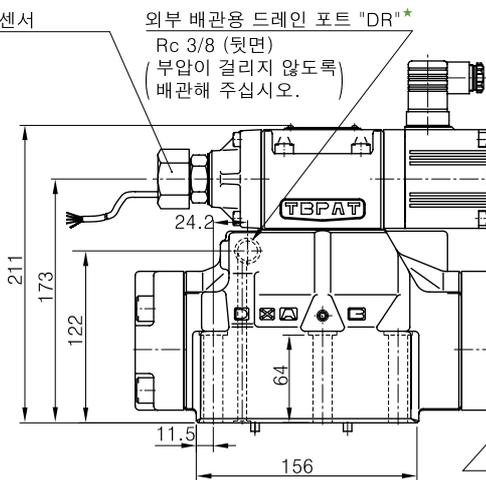


LSVHG-06



★ 드레인 포트 "DR"은 외부 배관용 및 취부면 2곳에 있으므로, 어느쪽이든 1곳을 사용하기 바랍니다.

파일럿 스펀용 위치 센서  
리드선 길이 2m  
적 : DC+15V  
흑 : 0V  
황 : 출력(+)  
백 : 출력(-)



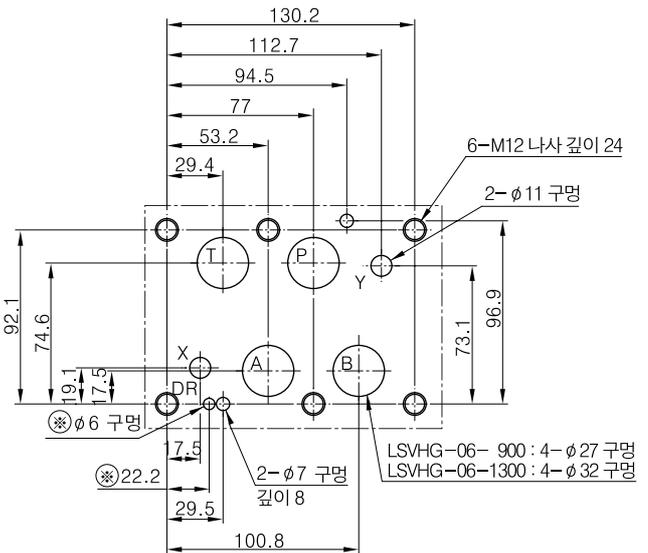
주) 파일럿 밸브 DIN 커넥터/위치 센서 및 메인 스펀용 위치 센서와 앰프 간의 결선에 관해서는 667페이지의 결선도를 참조 바랍니다.

[밸브 취부면 치수]

오른쪽 그림의 취부면을 참조 바랍니다. 취부면 치수는 ISO 4401-AE-08-4-A-80을 기준으로 하지만, P, A, B, T 포트의 구경, 드레인 포트 "DR"은 다릅니다.

	ISO 4401-AE-08-4-A-80 ISO 4401-08-07-0-94	LSVHG-06-900용 취부면	LSVHG-06-1300용 취부면
P, A, B, T 포트 구경	ø 23.4	ø 27	ø 32
드레인 포트 "DR"	없음	있음 (ø 6 구멍)	

취부면은 6-S 정도로 해 주기 바랍니다.



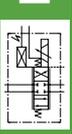
● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈		개수
	LSVHG-06-900	LSVHG-06-1300	
P, A, B, T	AS568-123 (NBR, Hs90)	AS568-126 (NBR, Hs90)	4
X, Y	JIS B2401-1B-P14		2
DR	AS568-016 (NBR, Hs90)		1

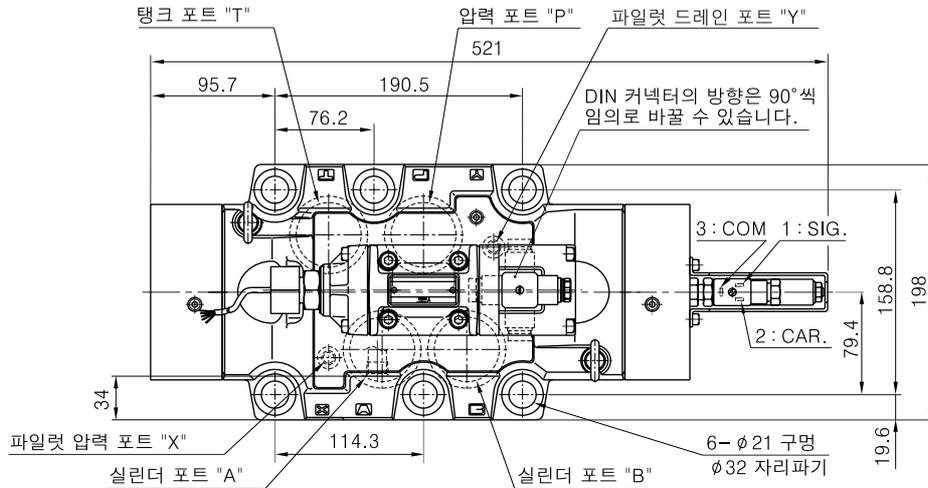
인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우에는 불소오링이 됩니다.

주) 밸브 본체의 외부 배관용 드레인 포트 "DR"을 사용할 경우에는 ⊗ 기공은 필요 없습니다.

고속 리니어 서보 밸브

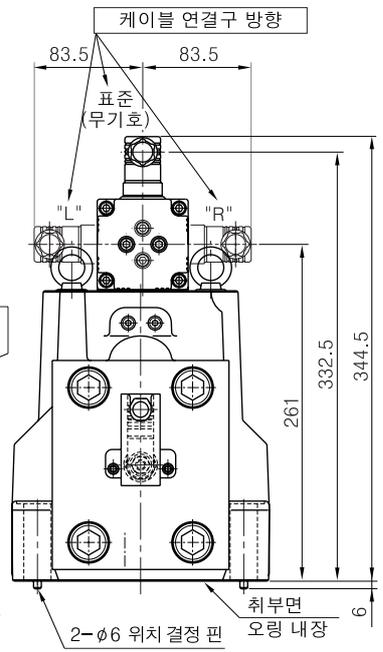
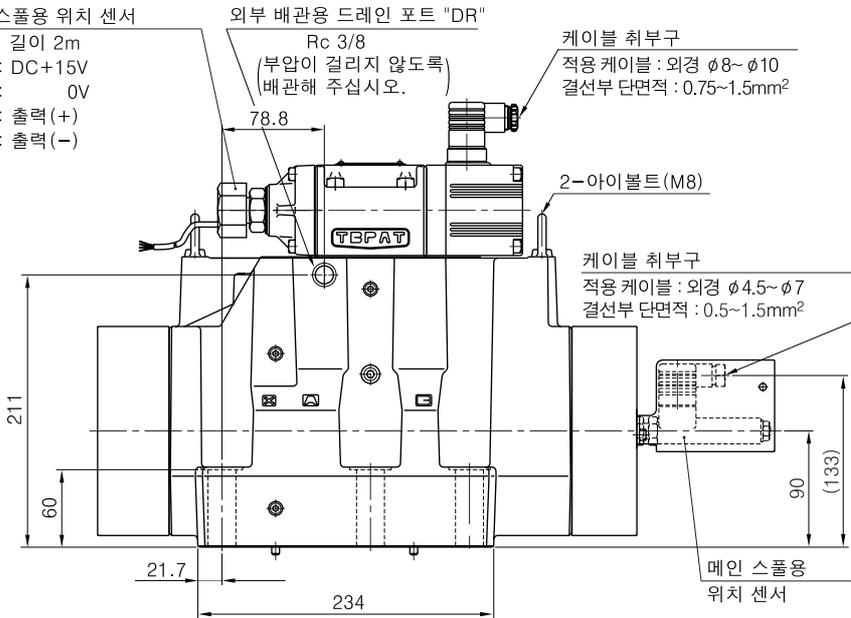


LSVHG-10



파일럿 스프링 위치 센서

- 리드선 길이 2m
- 적 : DC+15V
- 흑 : 0V
- 황 : 출력(+)
- 백 : 출력(-)



주) 파일럿 밸브 DIN 커넥터/위치 센서 및 메인 스프링 위치 센서와 앰프 간의 결선에 관해서는 667페이지의 결선도를 참고 바랍니다.

[밸브 취부면 치수]

오른쪽 그림의 취부면을 참조하기 바랍니다. 취부면 치수는 ISO 4401-AF-10-4-A-80 (ISO 4401-10-08-0-94) 을 기준으로 하지만, P, A, B, T 포트의 구경이 다릅니다.

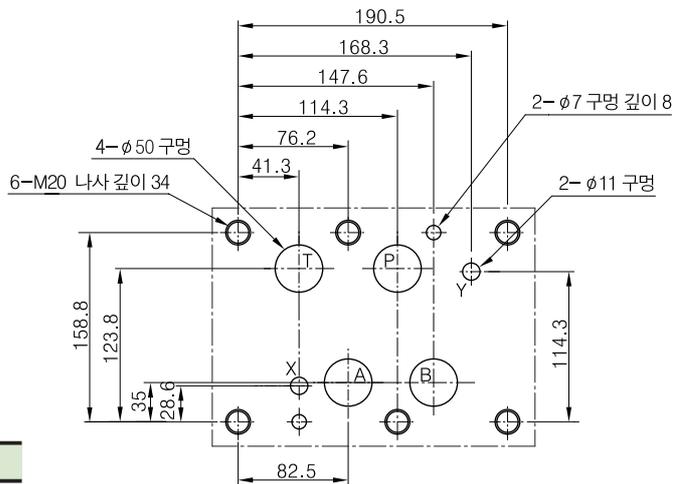
	ISO 4401-AF-10-4-A-80	LSVHG-10용
	ISO 4401-10-08-0-94	취부면
P, A, B, T 각 포트 구경	ø 36	ø 50

취부면은 6-S 정도로 해 주시기 바랍니다.

● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	JIS B2401-1B-P42	4
X, Y	JIS B2401-1B-P20	2

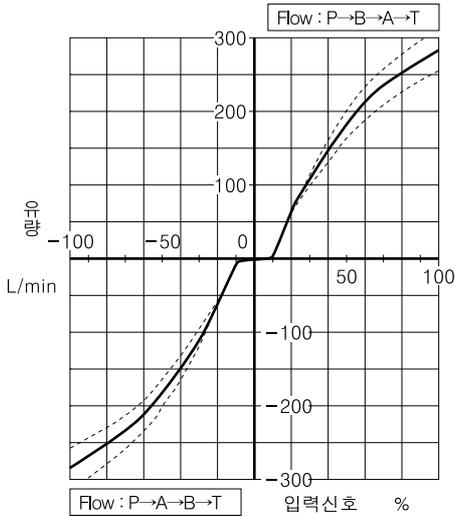
인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우에는 불소고무가 됩니다.



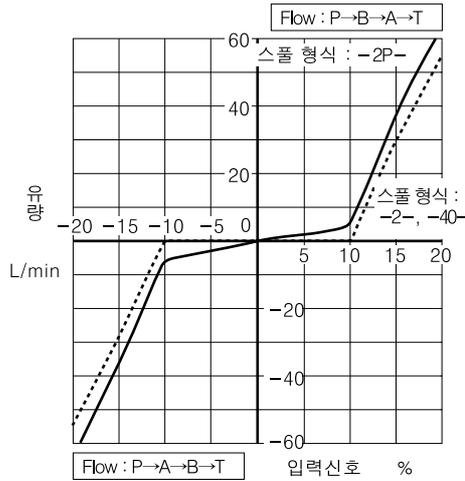
LSVHG-04-750 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



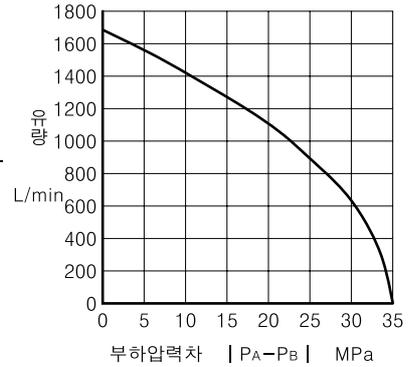
0에 가까움 입력신호 -20 ⇔ +20 %



■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %  
 주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

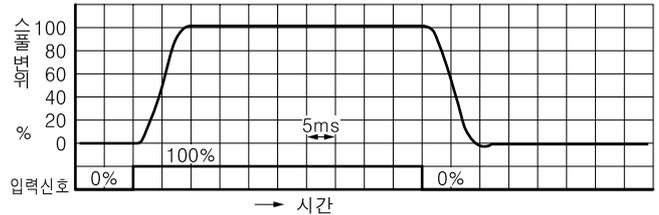
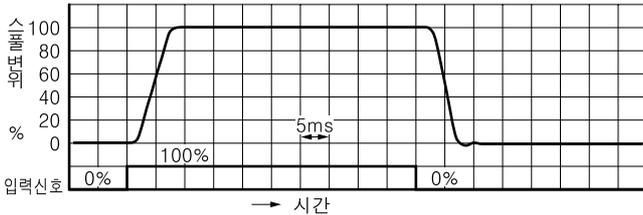


■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-C2-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-C2-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)

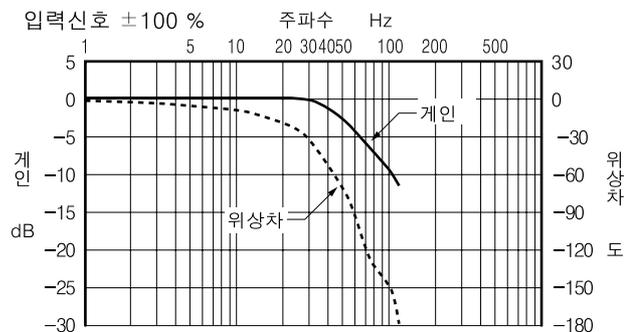
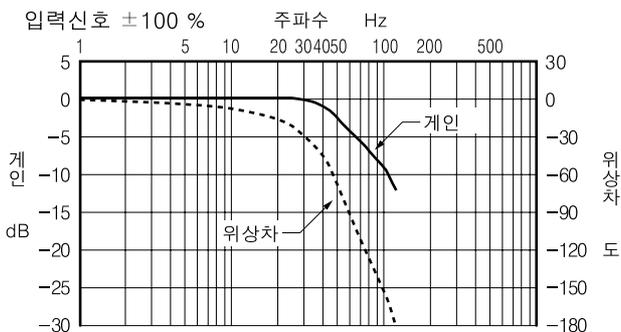
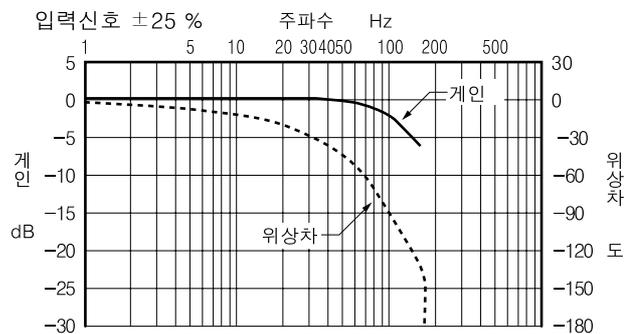
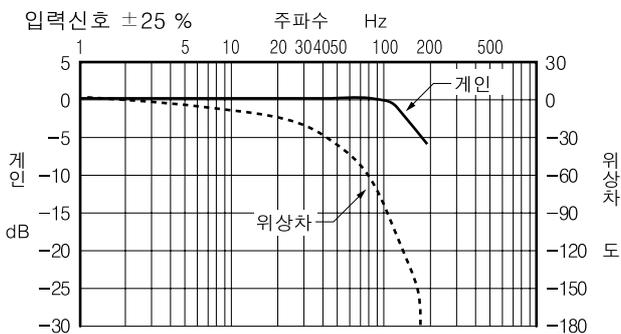


■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-C2-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-C2-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)

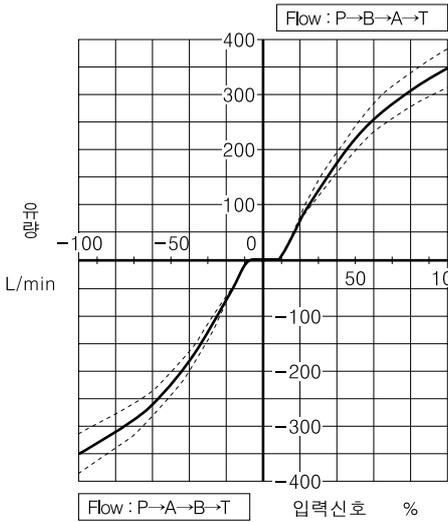


고속리니어서보밸브

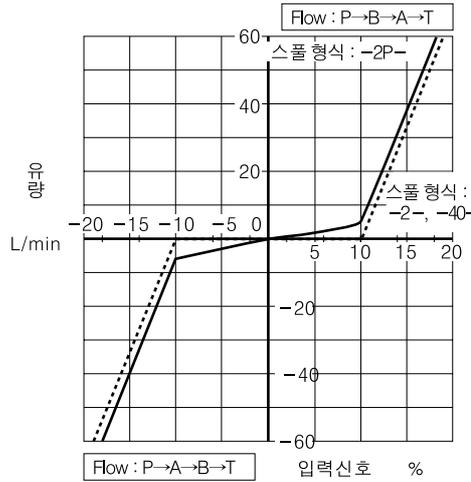
LSVHG-06-900 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



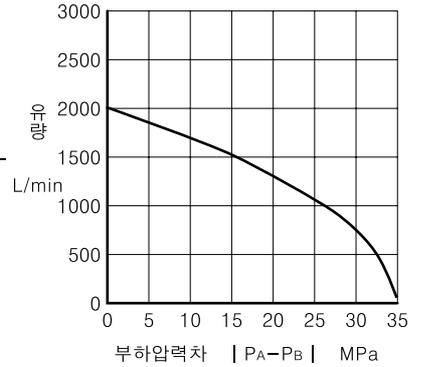
0에 가까움 입력신호 -20 ⇔ +20 %



■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %  
주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

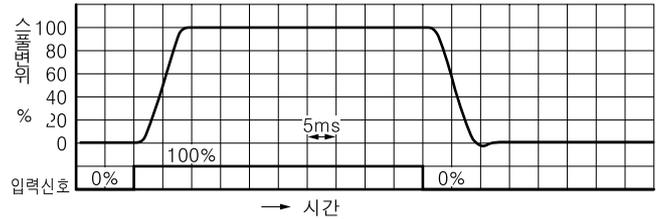
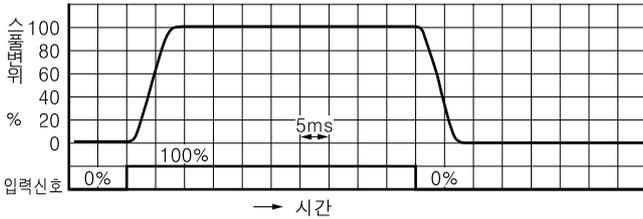


■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-C-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-C-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)

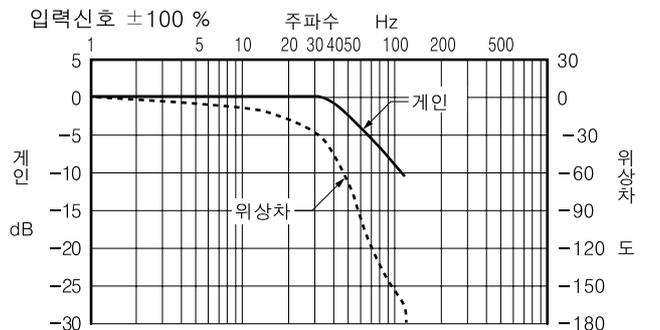
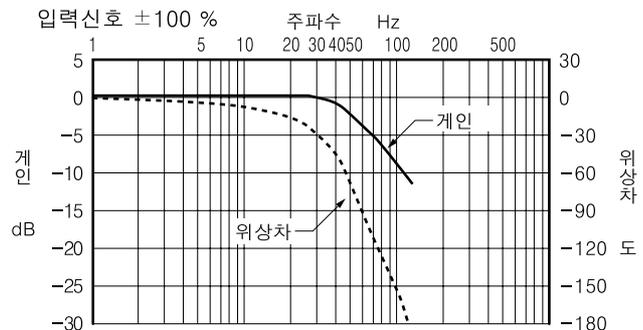
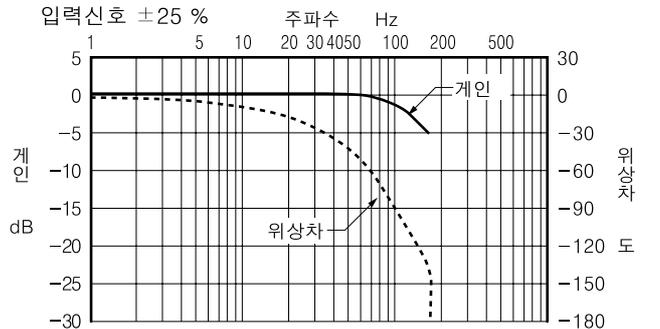
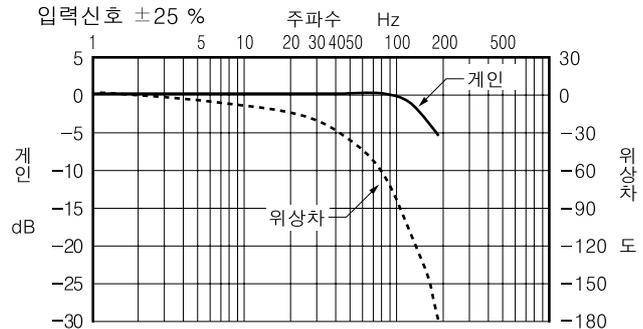


■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-C-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

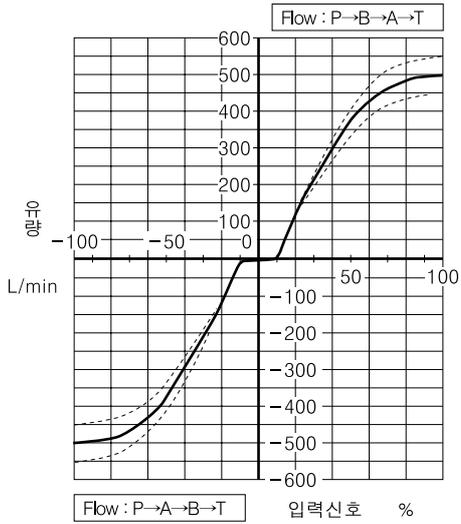
앰프 : AMLS-C-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)



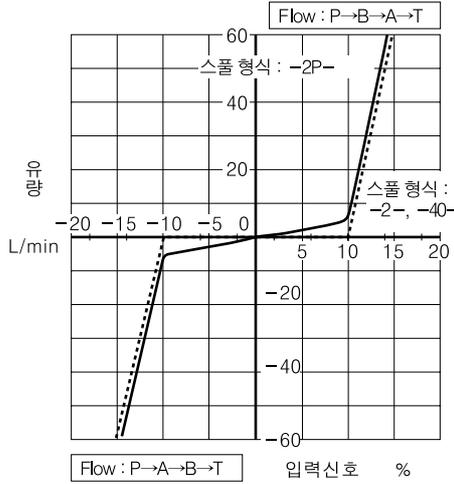
LSVHG-06-1300 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



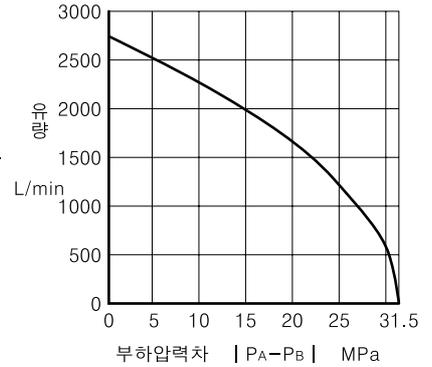
0에 가까움 입력신호 -20 ⇔ +20 %



■ 부하 유량 특성

<조건>

- 입력 신호 : 100 %
- 주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

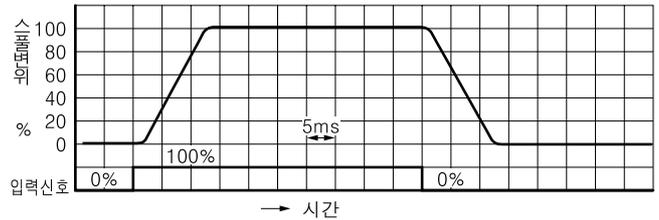
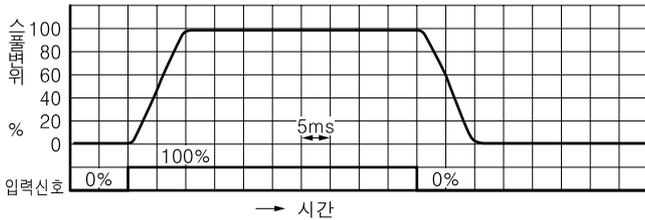


■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 과일릿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-D-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-D-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)

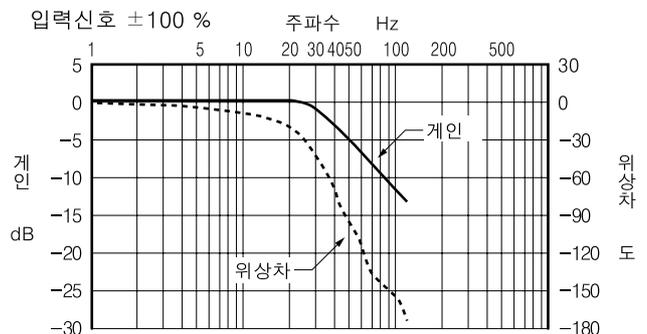
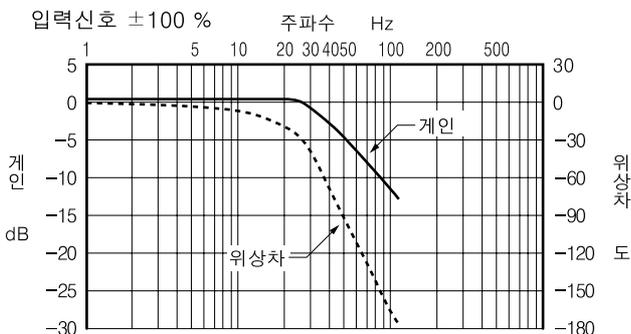
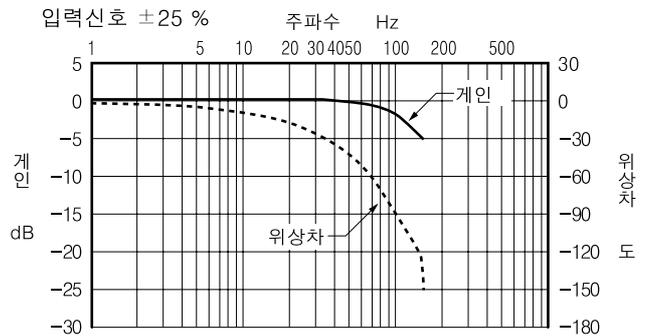
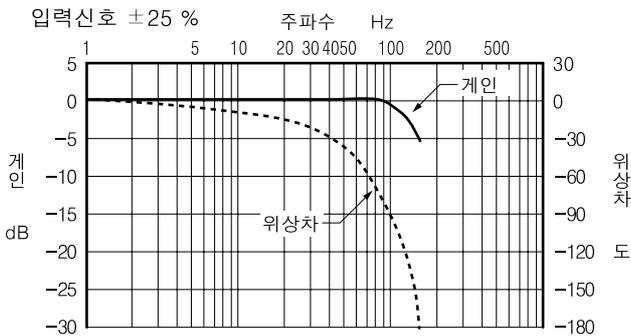


■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 과일릿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-D-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-D-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)

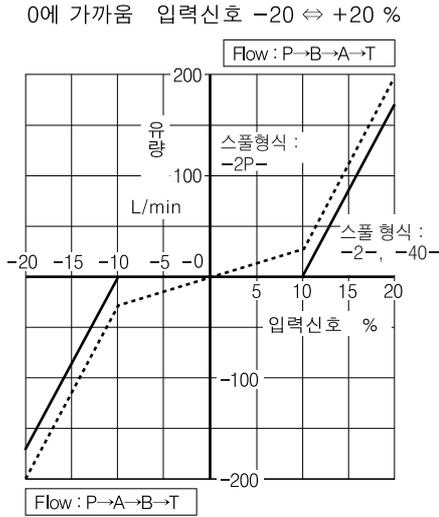
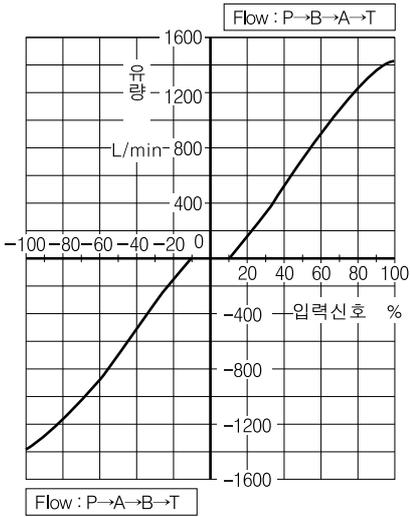


고속리니어서보밸브

LSVHG-10-3800 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

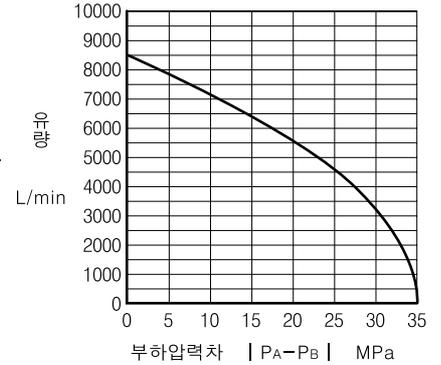
<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



■ 부하 유량 특성

<조건>

- 입력 신호 : 100 %
- 주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

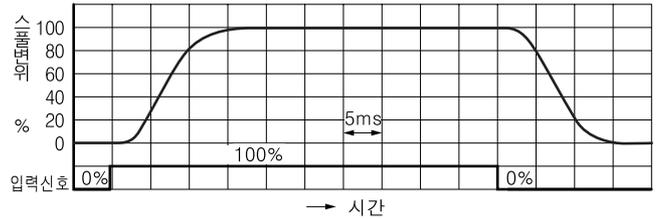
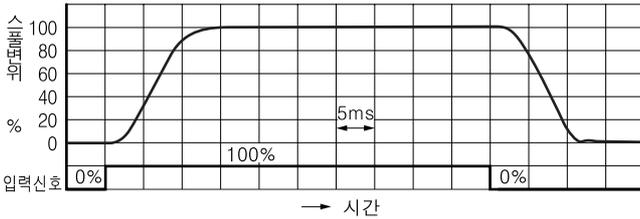


■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-D-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-D-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)

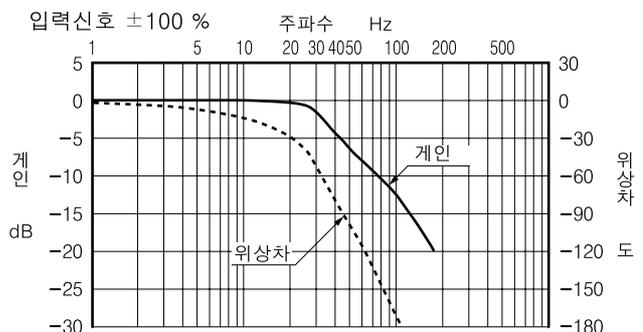
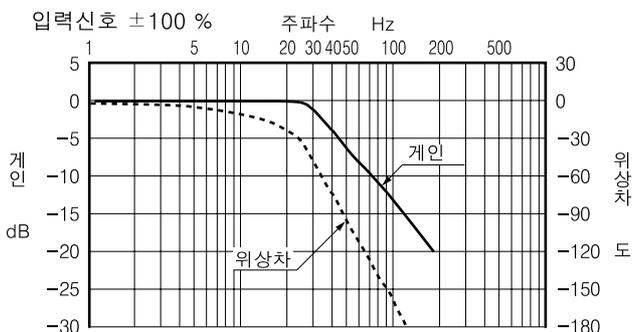
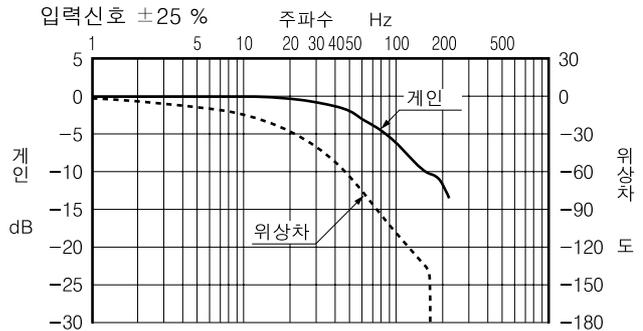
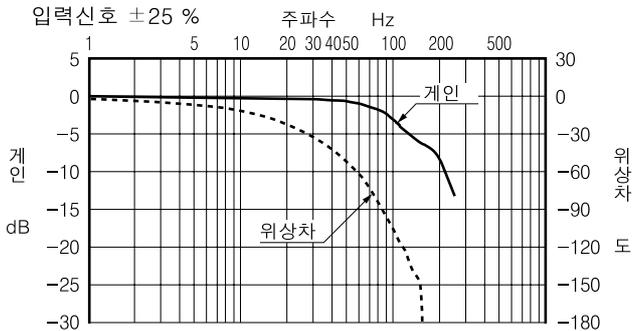


■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

앰프 : AMLS-D-D48-※-10 (공급 전원 : DC48 V)

앰프 : AMLS-D-D24-※-10 (공급 전원 : DC24 V)



# 리니어 서보 앰프

Linear Servo Amplifier

본 앰프는 고속 리니어 서보 밸브 LSVG·LSVHG 시리즈를 구동하기 위해 사용됩니다. 리니어 서보 밸브를 구동시키기에 최적으로 설계되어 있으므로, 밸브의 성능을 최대한 살릴 수 있습니다.



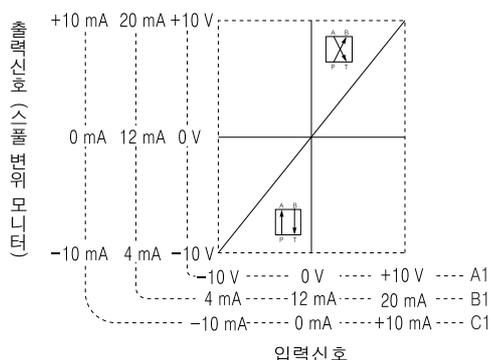
## ■ 사양

항목	모델 코드	AMLS-※-D48-※-10	AMLS-※-D24-※-10
공급 전원		DC 48 V±2.4 V (200 VA 이상)	DC 24 V±1.2 V (100 VA 이상)
정격 출력 전류		연속 ±2 A (4 A 피크)	연속 ±2 A (3 A 피크)
입·출력 신호		출력 신호 = 스플 변위 모니터	
	AMLS-※-D48/D24-A1-	전압 신호 ±10 V (Ri = 100 kΩ, Ri ≥ 10 kΩ)	
	AMLS-※-D48/D24-B1-	전류 신호 4 ~ 20 mA (Ri = 200Ω, Ri = 100~500 Ω)	
	AMLS-※-D48/D24-C1-	전류 신호 ±10 mA (Ri = 200 Ω, Ri = 100~500Ω)	
제어 입력/출력 신호		a) 서보 "ON" 입력 및 알람 리셋 입력 : 포트 카플러 입력 전압 범위 : DC +15 V ~ +28 V, 입력 임피던스 : 2.2 kΩ b) 과전류 출력 (CURR. AL.) 및 편차 알람 출력 (CRTL.AL.) : 포트 카플러 출력 전압 : 최대 DC50 V, 전류 : 최대 30 mA	
설치 장소 온도 범위		0 ~ 50 °C	
설치 장소 습도 범위		20 ~ 90 % Rh(이슬 맺힘이 없을 것)	
질량		1.8 kg	

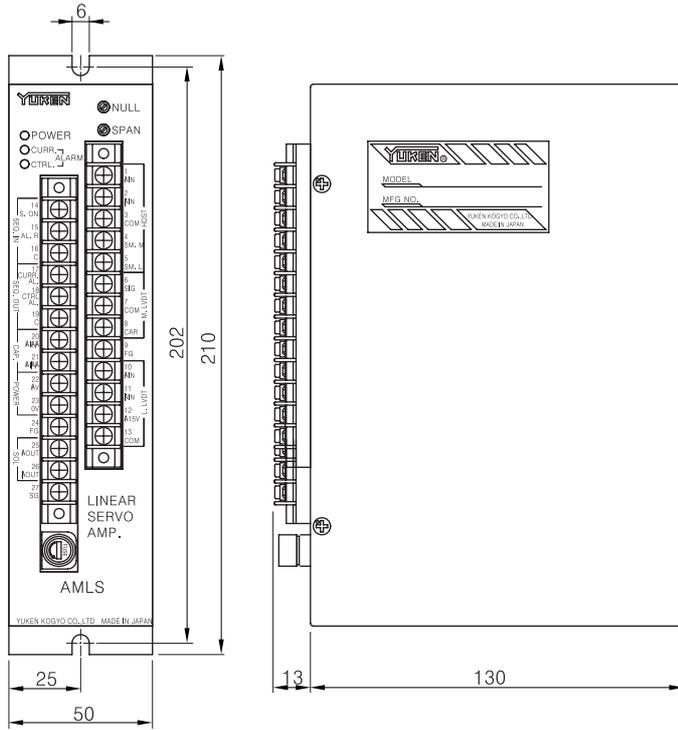
## ■ 모델 코드 구성

AMLS	-A	-D48	-A1	-10
시리즈 번호	적용 밸브 형식	전원 전압	입력 신호 및 스플 변위 모니터	디자인 번호
AMLS : 리니어 서보 앰프	<b>A</b> : LSVG-03-4/10/20/40 <b>B</b> : LSVG-03-60 <b>C</b> : LSVHG-06-900 <b>C2</b> : LSVHG-04 <b>D</b> : LSVHG-06-1300 LSVHG-10-3800	<b>D48</b> : DC 48 V  <b>D24</b> : DC 24 V	<b>A1</b> : 전압 신호 ± 10 V <b>B1</b> : 전류 신호 4~20 mA <b>C1</b> : 전류 신호 ± 10 mA	10

## ■ 입력-출력 신호 특성



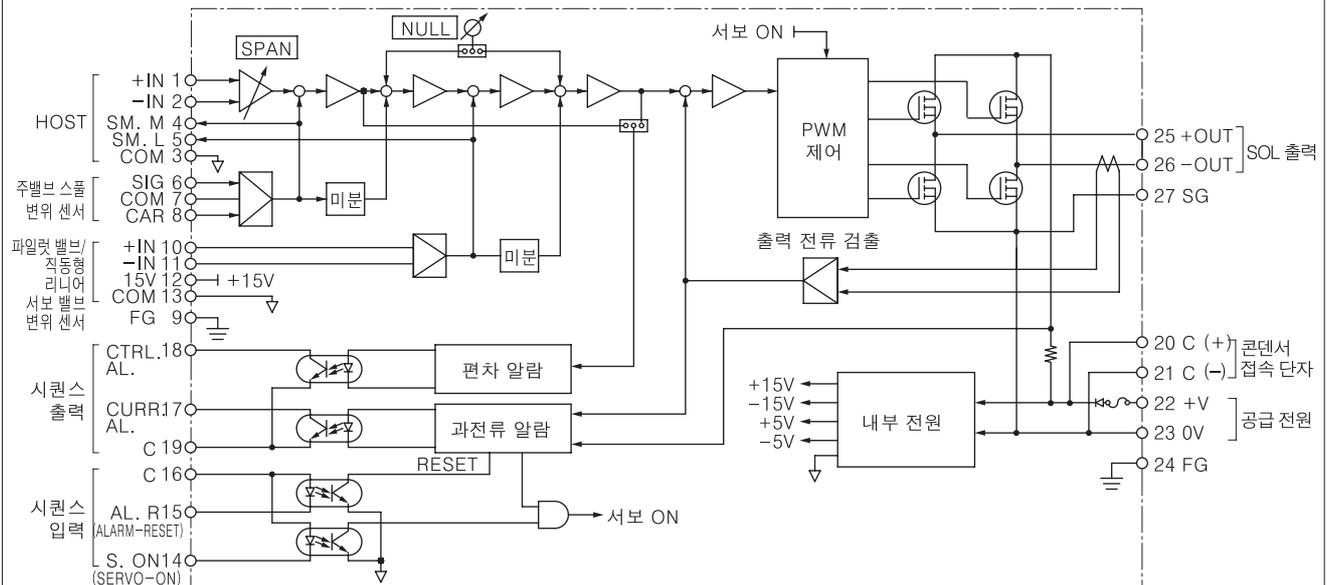
**외관 · 단자 명칭**



**● 단자 명칭**

품번	단자 명칭	
1	입력 신호	+IN
2		-IN
3	공통 콤먼	COM
4	센서 모니터	주밸브 스톱
5		파일럿 밸브/직동형 리니어 서보 밸브
6		SIG
7	주밸브 스톱 변위 센서	
8		
9	접지 (케이스)	FG
10		+IN
11	파일럿 밸브/직동형 리니어 서보 밸브	
12		스톱 변위 센서
13		+15V
14		COM
15	시퀀스 입력	서보 ON
16		알람 리셋
17	시퀀스 출력	입력 콤먼
18		
19		C
20	콘덴서 접속 단자	과전류 알람
21		출력 콤먼
22		Cap.(+)
23		Cap.(-)
24	공급 전원	+V
25		0V
26	접지 (케이스)	FG
27	SOL 출력	+OUT
	신호 접지	-OUT
		SG

**블록도**

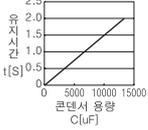


■ 결선도

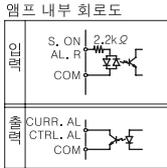
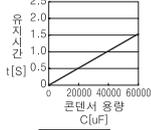
● AMLS-A, AMLS-B

※ 정전시나 전원 OFF 후에 몇초간 밸브 스톱 범위를 중립에 유지하고 싶을 경우에는 C(+)-C(-) 사이 (단자대 20-21 사이) 에 콘덴서를 접속하여 주십시오.

모델 코드가 AMLS-#-D48-#-10의 경우  
콘덴서 용량(콘덴서 내압 63V 이상 권장)



모델 코드가 AMLS-#-D24-#-10의 경우  
콘덴서 용량(콘덴서 내압 35V 이상 권장)



※ C(+)-C(-) 사이 (단자대 20-21 사이) 에 콘덴서를 접속 하는 경우에는 극성에 주의하기 바랍니다.

※ 전동기 등의 동력선과는 별도의 라인으로 배선해 주십시오.

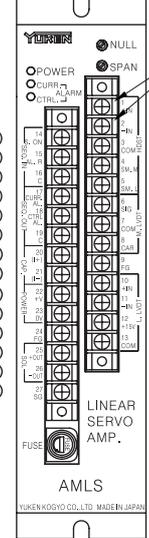
DIN 커넥터 (혹색)

DIN 커넥터 핀 상세	앰프에 접속
① : 25번 단자	
② : 26번 단자	
③ : 27번 단자	

스톱 범위 센서 케이블 상세	앰프에 접속
황 : 아날로그 출력(+)	10번 단자
백 : 아날로그 출력(-)	11번 단자
적 : DC+15(V)	12번 단자
흑 : 0(V)	13번 단자

LSVG-03 케이블

리니어 서보 앰프

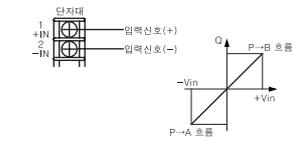


입력 신호 단자

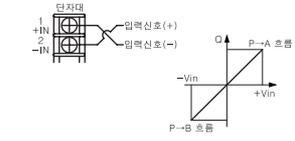
■ 입력 신호 극성과 밸브의 흐름 방향

서보 앰프의 입력 신호 단자는 차동 입력형으로 되어 있고 입력 신호 극성의 접속 방법에 따라, 밸브의 흐름 방향을 변경할 수 있습니다. (단, 입력 신호 구분 "A1"만 "B1" "C1"의 -IN 단자는 앰프 내부에서 COM으로 접속되어 있습니다.)

● (+) 입력 신호에서 P→B 흐름



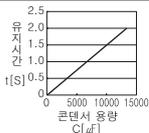
● (+) 입력 신호에서 P→A 흐름



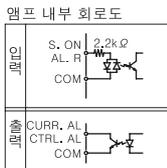
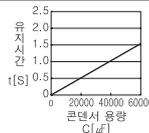
● AMLS-C, AMLS-C2, AMLS-D

※ 정전시나 전원 OFF 후에 몇초간 밸브 스톱 범위를 중립에 유지하고 싶을 경우에는 C(+)-C(-) 사이 (단자대 20-21 사이) 에 콘덴서를 접속하여 주십시오.

모델 코드가 AMLS-#-D48-#-10의 경우  
콘덴서 용량(콘덴서 내압 63V 이상 권장)



모델 코드가 AMLS-#-D24-#-10의 경우  
콘덴서 용량(콘덴서 내압 35V 이상 권장)



※ C(+)-C(-) 사이 (단자대 20-21 사이) 에 콘덴서를 접속 하는 경우에는 극성에 주의하기 바랍니다.

※ 전동기 등의 동력선과는 별도의 라인으로 배선해 주십시오.

DIN 커넥터 (혹색)

DIN 커넥터 핀 상세	앰프에 접속
① : 25번 단자	
② : 26번 단자	
③ : 27번 단자	

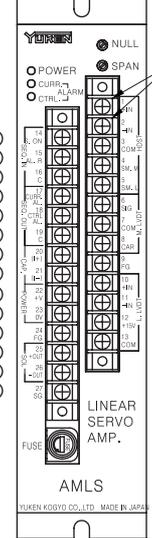
파일럿 밸브 스톱 범위 센서 케이블 상세	앰프에 접속
황 : 아날로그 출력(+)	10번 단자
백 : 아날로그 출력(-)	11번 단자
적 : DC+15(V)	12번 단자
흑 : 0(V)	13번 단자

LSVHG-04/06/10 케이블

DIN 커넥터

주필트 스톱 범위 센서 케이블 상세 사항	앰프에 접속
① : SIG	6번 단자
② : COM	7번 단자
③ : CAR	8번 단자

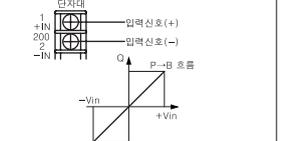
리니어 서보 앰프



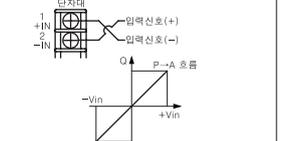
■ 입력 신호 극성과 밸브의 흐름 방향

서보 앰프의 입력 신호 단자는 차동 입력형으로 되어 있고 입력 신호 극성의 접속 방법에 따라, 밸브의 흐름 방향을 변경할 수 있습니다. (단, 입력 신호 구분 "A1"만 "B1" "C1"의 -IN 단자는 앰프 내부에서 COM으로 접속되어 있습니다.)

● (+) 입력 신호에서 P→B 흐름



● (+) 입력 신호에서 P→A 흐름



리니어 서보 앰프



# 앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 (범용형)

OBE(On-Board Electronic)type Linear Servo Valves(Std.Type)

앰프 탑재형 리니어 서보 밸브는 2단형 고속 리니어 서보 밸브를 기반으로 파일럿 밸브의 소형화를 추구하고, 전용 앰프를 콤팩트하게 일체화시켜 「고정밀·간단·편리」를 실현한 서보 밸브입니다.

● 고정밀도

앰프 탑재형 리니어 서보 밸브는 전체적으로 고속 리니어 서보 밸브와 같은 히스테리시스 0.1% 이하의 고정밀도를 실현하고 있습니다. 따라서 기계의 재현성을 대폭 향상시킬 수 있습니다.

● 응답성

응답성의 기준인 스텝 응답과 주파수 응답은, 스텝 응답 : 7 ms (0~100%)★, 주파수 응답 : 125 Hz/-3 dB (±25% 진폭)★로, 동급 기종 중에서는 고응답성을 가지고 있습니다.(★: LSVHG-03EH 대표 예)

● 간단

앰프 탑재형 리니어 서보 밸브는 직류 24V 전원을 공급하고, 지령 신호를 입력하는 것으로 유압 제어 시스템의 고정밀도화가 가능합니다. 또한 입력 신호로는 0~±10V, 0~±10mA, 4~20mA 의 3타입 6기종이 있습니다.

● 편리

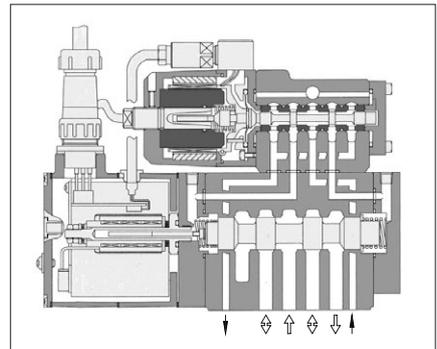
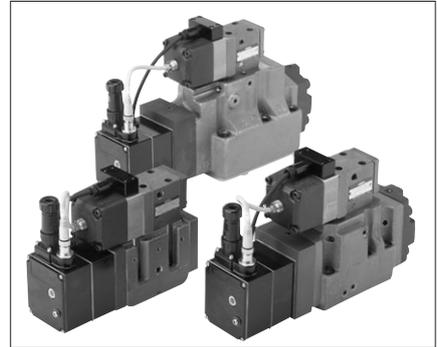
밸브에 탑재한 소형 앰프에는 고장 진단 표시기를 설치하고 있습니다. 밸브에 이상이 발생하여 지령 신호와 스톱 위치가 일치하지 않을 경우 램프 표시로 이상을 알려 주기 때문에 고장 대응을 빠르게 할 수 있습니다.

● 2종류의 파일럿 밸브 선택 가능

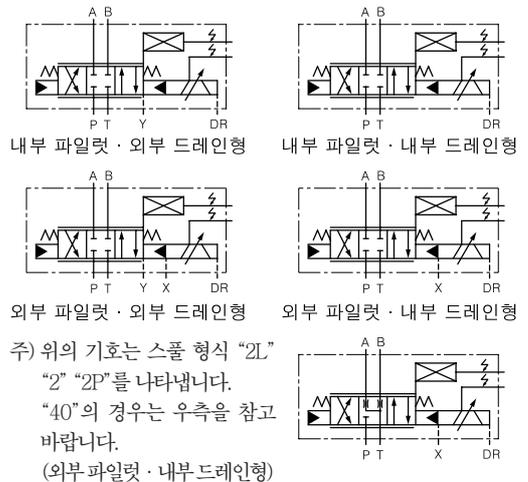
파일럿 밸브는 응답성이 우수한 건식형과 사용이 쉽도록 DR 포트의 배관을 필요 없게 한 습식형의 2 종류를 준비하고 있으므로 용도에 따라 선택하십시오.

● 우수한 내오염성

고속 리니어 서보 밸브와 같이 파일럿 밸브의 구조가 간단하기 때문에 내오염성이 매우 우수합니다. 작동유 오염도 NAS 1638 10급까지 사용이 가능합니다.



JIS 유압기호도



직동형 앰프 내장형 리니어 서보 밸브

하기의 직동형 서보 밸브도 공급 가능합니다. 상세한 것은 별도 문의 바랍니다.

- LSVG-01EH.....정격 유량 : 4, 10, 20 L/min
- LSVG-03EH.....정격 유량 : 40, 60 L/min



■ 모델 코드 구성

F-	LSVHG	-06	EH	-900	-2P	-E	T	-W	A	-A	1	-20
적용 유체 기호	시리즈 번호	밸브 사이즈	앰프 탑재형	정격 유량 ΔP=7 MPa 일 때	스톱 형식*1	파일럿 형식	드레인 형식	드레인 포트 (DR) 유무 및 허용 차압	안전 장치*1 기능	입력 신호 및 스톱 변위 모니터	커넥터 형식	디자인 번호
F: 인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우에만 기입	LSVHG: 2단형 리니어 서보 밸브	03	EH: 앰프 탑재형	230: 230 L/min	2L: 2% 오버랩  (리니어 플로우 게인)	무기호: 내부 파일럿 E: 외부 파일럿	무기호: 외부 드레인 T: 내부 드레인	W: DR 포트 없음(파일럿 밸브 습식형)*2	무기호: PBAT에서 게도 전개 A: PABT에서 게도 전개 안전 장치용 솔레노이드 밸브 부착의 경우에만 적용 EA: 솔레노이드 밸브 부착 PABT에서 게도 10% EB: 솔레노이드 밸브 부착 PBAT에서 게도 10% EC: 솔레노이드 밸브 부착 중립을 포트 블록	A: 전압 신호 ±10V, +입력에서 PBAT호름 B: 전류 신호 4~20mA, (12~20mA 입력에서 PBAT호름) C: 전류 신호 ±10mA, (+입력에서 PBAT호름) D: 전압 신호 ±10V, (+입력에서 PBAT호름) E: 전류 신호 4~20mA, (12~20mA 입력에서 PBAT호름) F: 전류 신호 ±10mA, (+입력에서 PBAT호름)	1: 6+PE 극 2: *3 11+P E 극	20
				270: 270 L/min	2: 10% 오버랩 							
				750: 750 L/min	40: A, B, T 접속 							
				900: 900 L/min 1300: 1300 L/min	2P: 제로 (0) 랩  (듀얼 플로우 게인)							

★1. 스톱 형식 "2", "40"의 경우 안전 장치 솔레노이드 밸브는 "EC"만 있으며, "2L", "2P"의 경우 "EA", "EB"가 선택 가능합니다.  
 ★2. 「W」(DR 포트 있음)형의 경우 물-글리콜계 작동유에는 사용할 수 없습니다.  
 ★3. 안전 장치 솔레노이드 밸브 부착의 경우는 커넥터 형식 "2"만 선택 가능합니다.

■ 사양

본 사양표의 ( ) 내의 수치는 “LSVHG-※EH-※-※-※※-W※-” (DR 포트 없음) 에 적용됩니다.

항목		모델 코드	LSVHG-03EH-230-※	LSVHG-03EH-270-※	LSVHG-04EH-750-※	LSVHG-06EH-900-※	LSVHG-06EH-1300-※						
스플 형식			2L	2   40   2P	2   40   2P	2   40   2P	2   40   2P						
정격 유량 ΔP = 7 MPa (4방향 밸브)			230 L/min	270 L/min	750 L/min	900 L/min	1300 L/min						
정격 유량 ΔP' = 0.5 MPa (1렌드)			87 L/min	102 L/min	283 L/min	340 L/min	490 L/min						
최고 사용 압력			31.5 MPa		35 MPa	35 MPa	31.5 MPa						
탱크측 내압력 <sup>(1)</sup>	외부 드레인	T 포트	21 MPa <sup>(5)</sup>		31.5 MPa	35 MPa	25 MPa						
		Y 포트	21 (7) MPa <sup>(5)</sup>		21 (7) MPa								
	내부 드레인	T & Y	21 (7) MPa <sup>(5)</sup>		21 (7) MPa								
드레인 포트 (DR) 허용 배압 <sup>(2)</sup>			0.05 MPa (“W” 모델은 DR 포트 없음)										
파일럿 압력 <sup>(3)</sup>			1.5 ~ 21 MPa										
파일럿 유량 <sup>(4)</sup>			9(8) L/min 이상		20(17) L/min 이상	22(19) L/min 이상	23(19) L/min 이상						
파일럿 밸브의 누유 (점도 32 mm <sup>2</sup> /s)	Ps=Pp=14 MPa 최대 누유량 (L/min)		0.8			1.2							
		주밸브의 누유 (점도 32 mm <sup>2</sup> /s)	1.6	0.5	1	5.6	0.8	1.6	6.8	0.9	1.8	7	1
히스테리시스			0.1 % 이하										
스텝 응답(0⇔100%) (대표치) <sup>(6)</sup>			8(10) ms	7(9) ms	11(13) ms	11(13) ms	15(18) ms						
주파수 응답 (±25 % 진폭) (대표치) <sup>(6)</sup>	게인 -3dB		120(100) Hz	125(110) Hz	100(90) Hz	100(90) Hz	75(70) Hz						
	위상차 -90°		110(90) Hz	110(100) Hz	90(90) Hz	90(90) Hz	70(75) Hz						
내진성 <sup>(7)</sup>			100 m/s <sup>2</sup>										
방진·방수성			IP65 상당										
사용 주위 온도 범위			0 ~ +50 °C										
스플 정격 변위			±4 mm	±3.5 mm	±5 mm	±5 mm	±7 mm						
스플 수압 면적			3 cm <sup>2</sup>		7 cm <sup>2</sup>	8 cm <sup>2</sup>	8 cm <sup>2</sup>						
극성			670페이지의 ‘입력-출력 신호 특성’을 참조하십시오.										
리니어 모터 정격	전류		최대 2.1 A										
	코일 저항		9.6 Ω (20 °C 일 때)										
질량 <sup>(8)</sup>			8.5 kg [11kg]		14 kg [16kg]	20 kg [24kg]	20 kg [24kg]						
전기 접속			6+PE 또는 11 +PE 커넥터										

- 주) (1) 탱크측 압력은 실제 사용되는 공급 압력 이하로 사용해 주십시오.
- (2) 드레인 포트 (DR) 의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되, 가능한 한 부압이 걸리지 않도록 하십시오.
- (3) 파일럿 밸브의 공급 압력은 1.5~21 MPa의 범위로 하되, 실제 사용은 공급 압력의 60 % 이상으로 사용해 주십시오.
- (4) 파일럿 유량은 파일럿 압력 14 MPa로 하여, 상기 스텝 응답 특성의 수치로 산출하고 있습니다.
- (5) 외부 파일럿형에서 공급 압력 21 MPa 이상으로 사용하는 경우, T, Y 포트 압력은 7 MPa 이하로 하십시오.
- (6) 본 특성은 밸브 개별적으로 파일럿 압력 14 MPa로 측정된 것입니다. 따라서 각각의 사용 회로, 조건에 따라 특성이 달라집니다.
- (7) 취부 자세에는 제한이 없습니다만, 사용시 주의 사항을 참조 바랍니다.
- (8) [ ] 내의 질량은 안전 장치 솔레노이드 밸브 부착을 나타냅니다.
- (9) 안전 장치 기능 범위에 대해서는 688페이지를 참고 바랍니다.

■ 부속품

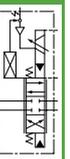
● 취부 볼트

모델 코드	취부 볼트	개수	취부 볼트 체결 토크
LSVHG-03EH	육각 렌치 볼트 : M6×35L	4개	12.9~15.9 Nm
LSVHG-04EH	육각 렌치 볼트 : M6×55L	2개	12.9~15.9 Nm
	육각 렌치 볼트 : M10×60L	4개	60.6~74.1 Nm
LSVHG-06EH	육각 렌치 볼트 : M12×85L	6개	104~127 Nm

● 커넥터

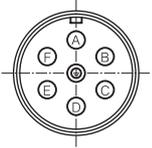
모델 코드	커넥터	개수	비고
LSVHG-※EH-※-※1	6+PE 전기 플러그	1개	EN175201 PART804 준거품
LSVHG-※EH-※-※2	11+PE 전기 플러그	1개	

리니어서보 밸브 (범용형)



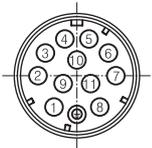
■ 전기 사양

● 6+PE 커넥터 사양



Pin	밸브 모델	LSVHG-※EH-※-A1	LSVHG-※EH-※-B1	LSVHG-※EH-※-C1
		LSVHG-※EH-※-D1	LSVHG-※EH-※-E1	LSVHG-※EH-※-F1
Pin A	전원	DC 24 V (DC 21.6~26.4 V 리플 포함) 50 VA 이상		
Pin B		0 V		
Pin C	신호 콤먼	COM (0 V)		
Pin D	입력 (+) (차동) <sup>*1</sup>	0~±10 V	4~20 mA	0~±10 mA
Pin E	입력 (-) (차동) <sup>*1</sup>	Ri = 100 kΩ	Ri = 200 Ω	Ri = 200 Ω
Pin F	스풀 변위 모니터	0~±10 V R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ	4~20 mA R <sub>L</sub> = 100~500 Ω <sup>*2</sup>	0~±10 mA R <sub>L</sub> = 100~500 Ω <sup>*2</sup>
Pin	보호 어스	-		

● 11+PE 커넥터 사양

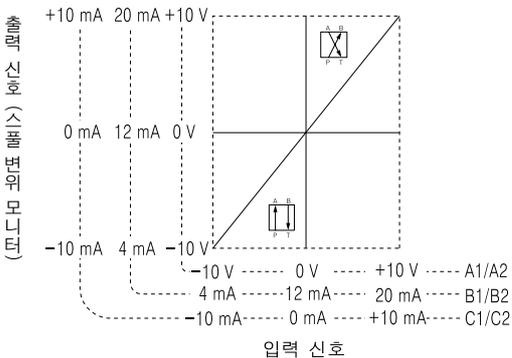


Pin	밸브 모델	LSVHG-※EH-※-A2	LSVHG-※EH-※-B2	LSVHG-※EH-※-C2
		LSVHG-※EH-※-D2	LSVHG-※EH-※-E2	LSVHG-※EH-※-F2
Pin 1	전원	DC 24 V (DC 21.6~26.4 V 리플 포함) 50 VA 이상		
Pin 2		0 V		
Pin 3	Enable (서보 ON) 입력	입력 전원 = 3~5 mA at DC 4.8~28 V		
Pin 4	입력 (+) (차동) <sup>*1</sup>	0~±10 V	4~20 mA	0~±10 mA
Pin 5	입력 (-) (차동) <sup>*1</sup>	Ri = 100 kΩ	Ri = 200 Ω	Ri = 200 Ω
Pin 6	스풀 변위 모니터	0~±10 V R <sub>L</sub> ≥ 10 kΩ	4~20 mA R <sub>L</sub> = 100~500 Ω <sup>*2</sup>	0~±10 mA R <sub>L</sub> = 100~500 Ω <sup>*2</sup>
Pin 7	신호 콤먼	COM (0 V)		
Pin 8	밸브 레디 출력	OPEN 코렉터 출력 전압: 최대 30 V 전류: 최대 20 mA		
Pin 9 <sup>*3</sup>	전원 (솔레노이드 밸브용)	DC 24 V (DC 21.6~26.4 V 리플 포함) 14 VA (유지 전류 0.6 A)		
Pin 10 <sup>*3</sup>		0 V		
Pin 11	알람 출력	OPEN 코렉터 출력 전압: 최대 30 V 전류: 최대 20 mA		
Pin	보호 어스	-		

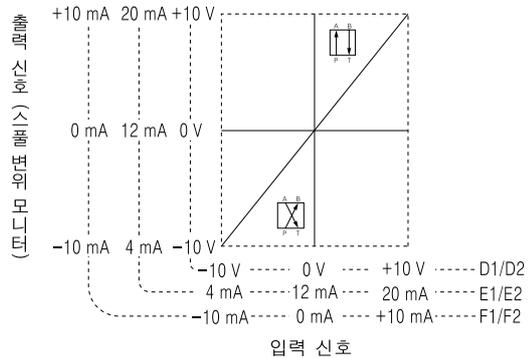
- ★1. 차동 입력은 ±10 V 전압 입력 사양 (LSVHG-※EH-A※/D※) 만입니다.
- ★2. 추천 부하 저항은 200 Ω입니다.
- ★3. Pin 9, 10은 안전 장치 솔레노이드 밸브 부착의 경우만 사용합니다. 또한, 솔레노이드 밸브 전원은 앰프 전원 (Pin 1, 2) 과 별도로 해 주시기 바랍니다.

● 입력-출력 신호 특성

· LSVHG-※EH-※-A※/B※/C※

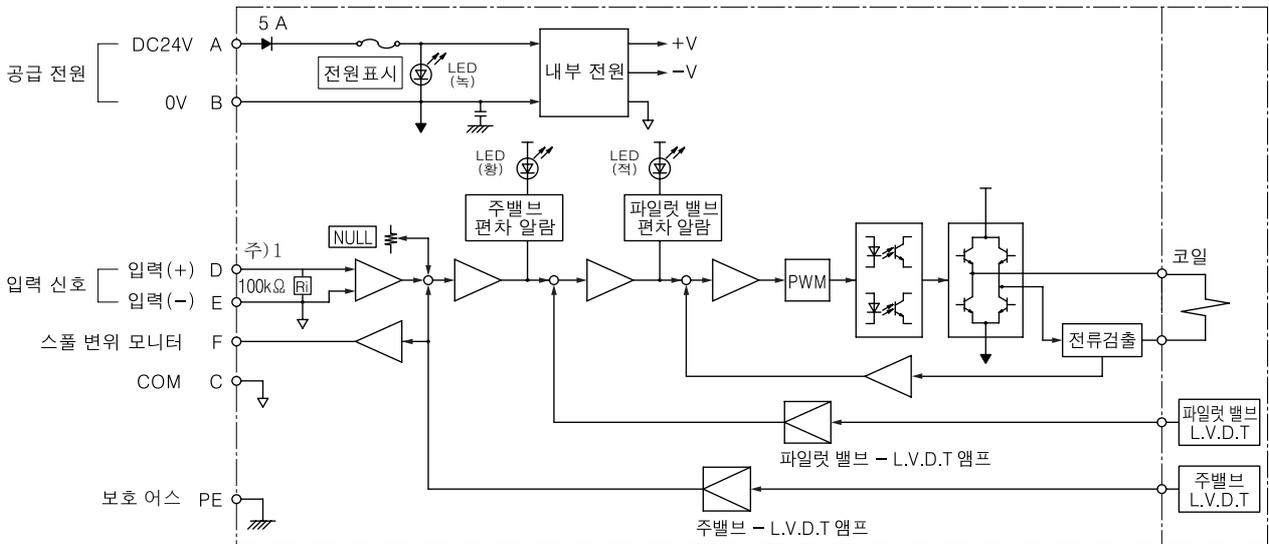


· LSVHG-※EH-※-D※/E※/F※

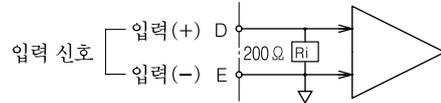


■ 블록도

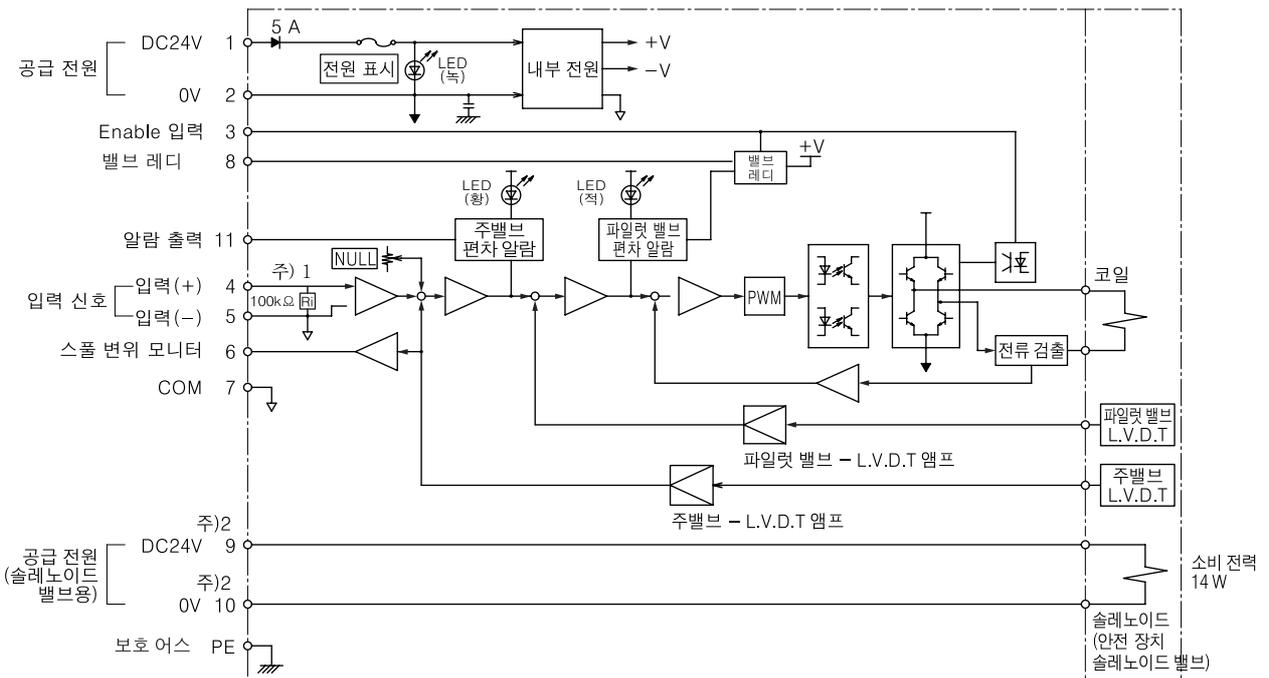
● LSVHG-※EH-※-※-A1/D1 (6+PE 커넥터)



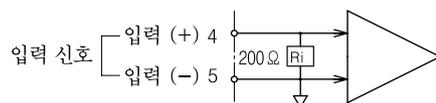
주) 1. LSVHS-※EH-※-※-B1/C1/E1/F1 (전류 신호) 의 경우 입력단은 아래와 같습니다.



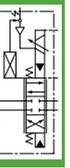
● LSVHG-※EH-※-※-A2/D2 (11+PE 커넥터)



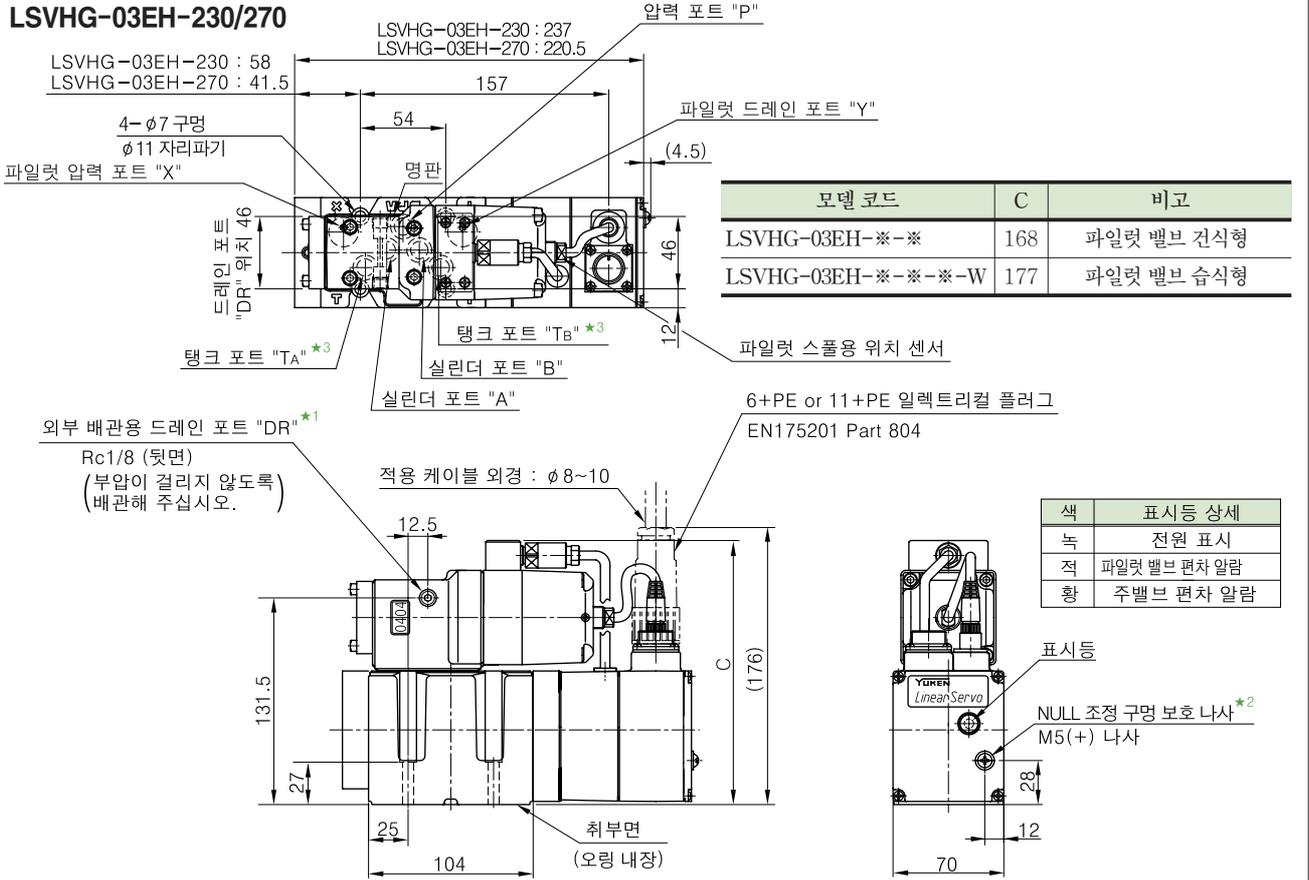
주) 1. LSVHG-※EH-※-※-B2/C2/E2/F2 (전류 신호) 의 경우 입력단은 아래와 같습니다.



2. Pin9 및 Pin10은 안전 장치 솔레노이드 밸브 부착 : LSVHG-※EH-※-※-※E※의 경우만 사용합니다.

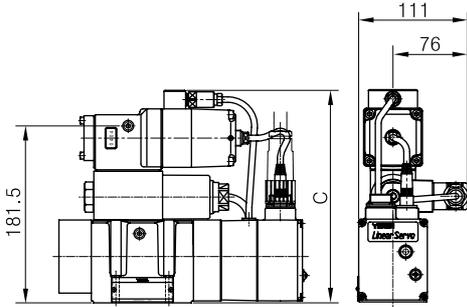


LSVHG-03EH-230/270

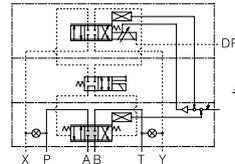


- ★1. 외부 배관용 드레인 포트 "DR"은 일반적으로 앞쪽에 플러그되어 있습니다. 앞쪽에서 사용하는 경우 육각 렌치 플러그 (이면폭 : 5) 를 빼고 뒷쪽 포트를 플러그해 주십시오.
- ★2. NULL 조정을 할 경우 보호 나사를 빼고 안쪽에 있는 트리머를 돌려 주십시오. 조정 후에는 반드시 보호 나사를 끼워 주십시오.

안전 장치 슬레노이드 밸브 부착  
LSVHG-03EH-230/270-\*\*-\*\*-EA/EB/EC



상세 유압 기호도

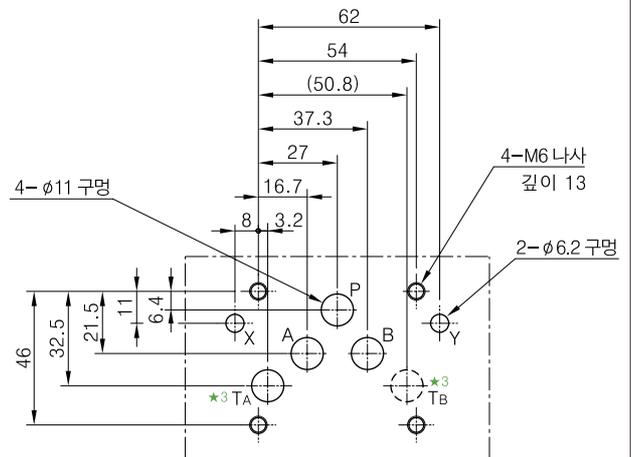


주) ■ 부는 스프링 형식에 따라 틀립니다. (668페이지의 JIS 유압기호도와 같습니다.)

⊗ : 파일럿 형식, 드레인 형식 선택용 플러그

[밸브 취부면 치수]

하기에 표시된 취부면을 준비해 주세요. 또한 취부면 치수는 ISO 4401-AC-05-4-A-80 (ISO 4401-05-05-0-94) 에 기본으로 맞추어져 있습니다. 취부면은 6-S 정도로 해 주시기 바랍니다.



★3. 탱크 포트는 "TA", "TB" 2곳이 있지만, "TA" 포트만 사용해도 문제가 없습니다.

모델 코드	C	비고
LSVHG-03EH-**-**-E*	218	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-03EH-**-**-WE*	227	파일럿 밸브 습식형

● 그 외 치수는 뒷 도면 (안전 장치 슬레노이드 밸브 없음) 을 참고 바랍니다.

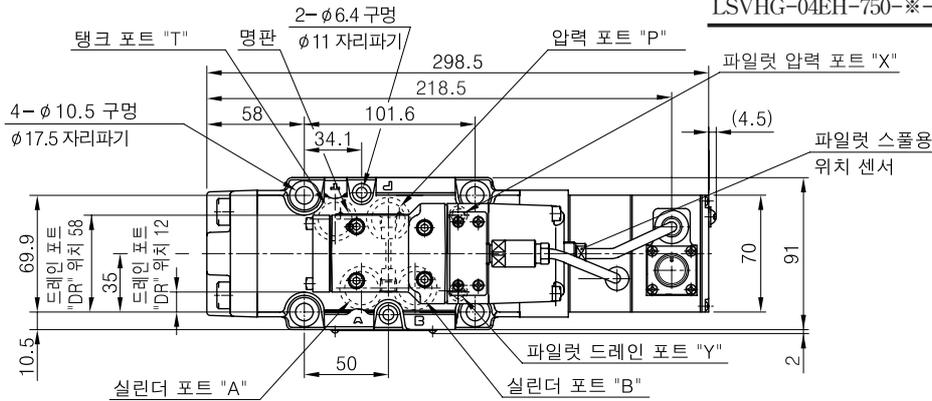
● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	AS568-014 (NBR, Hs90)	5
X, Y	AS568-016 (NBR, Hs90)	2

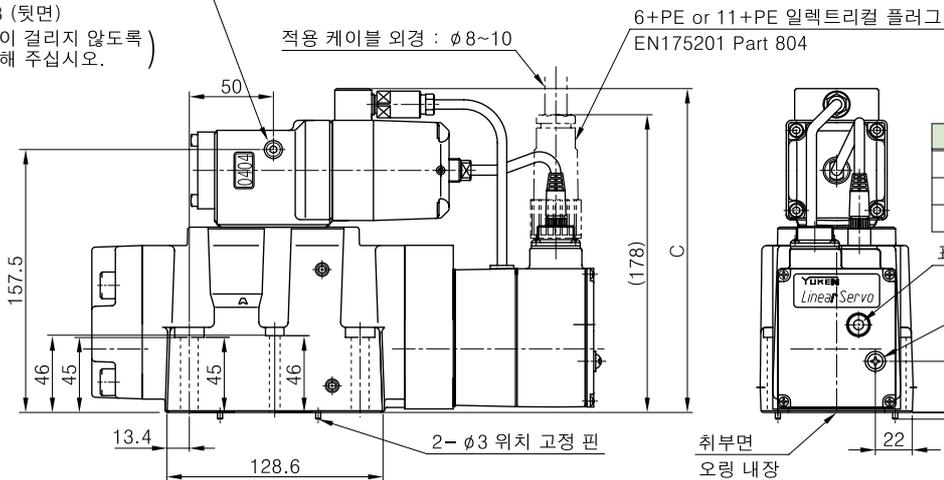
인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우는 불소고무로 됩니다.

LSVHG-04EH-750

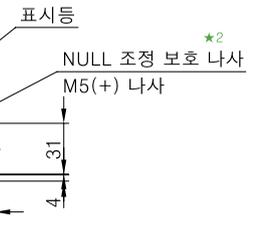
모델 코드	C	비고
LSVHG-04EH-750-*	194	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-04EH-750-**-W	203	파일럿 밸브 습식형



외부 배관용 드레인 포트 "DR"  
Rc1/8 (뒷면)  
(부압이 걸리지 않도록  
배관에 주십시오.)

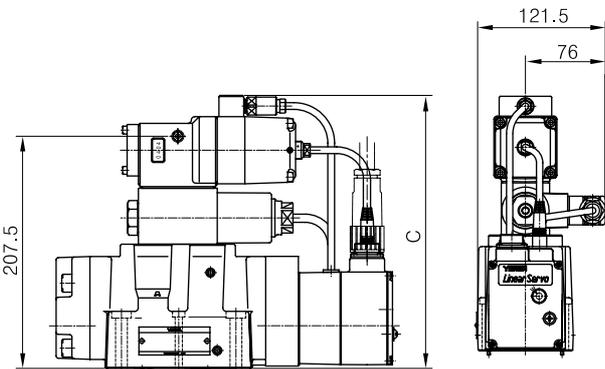


색	표시등 상세
녹	전원 표시
적	파일럿 밸브 편차 알람
황	주밸브 편차 알람

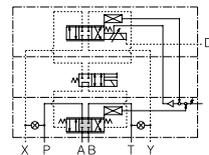


- ★1. 외부 배관용 드레인 포트 "DR"은 일반적으로 앞쪽에 플러그되어 있습니다. 앞쪽에서 사용하는 경우 육각 렌치 플러그 (이면쪽 : 5) 를 빼고 뒷쪽 포트를 플러그해 주십시오.
- ★2. NULL 조절을 할 경우 보호 나사를 빼고 안쪽에 있는 트리머를 돌려 주십시오. 조절 후에는 반드시 보호 나사를 끼워 주십시오.

안전 장치 슬레노이드 밸브 부착 : LSVHG-04EH-750-\*\*-\*\*EA/EB/EC



상세 유압 기호도



주) ■부는 스펴 형식에 따라 다릅니다.  
(668페이지의 JIS 유압기호도와  
같습니다.)

⊗ : 파일럿 형식, 드레인 형식 선택용 플러그

모델 코드	C	비고
LSVHG-04EH-750-**-E*	244	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-04EH-750-**-WE*	253	파일럿 밸브 습식형

● 그 외 치수는 뒷 도면 (안전장치 슬레노이드 밸브 없음) 을 참고 바랍니다.

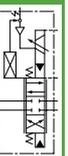
[밸브 취부면 치수]

밸브 취부면 치수는 LSVHG-04 (658페이지) 와 동일합니다.

● 각 포트용 오링

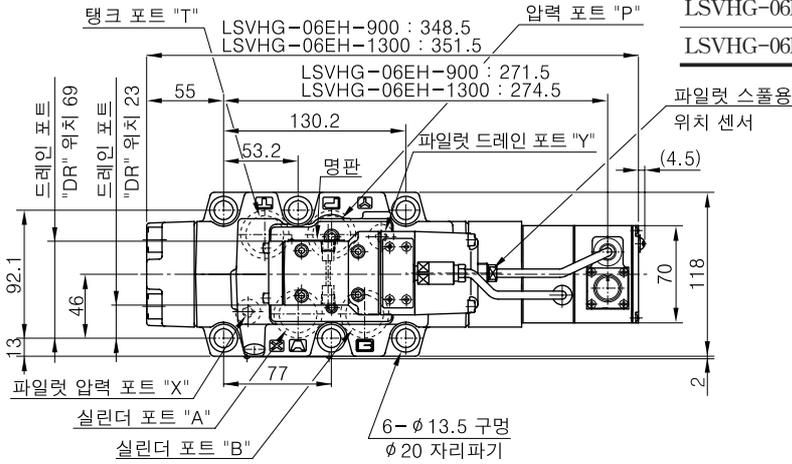
포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	JIS B2401-1B-P22	4
X, Y	AS568-012 (NBR, Hs90)	2

인산 에스텔계 작동유를 사용하는 경우는 불소고무로 됩니다.



LSVHG-06EH-900/1300

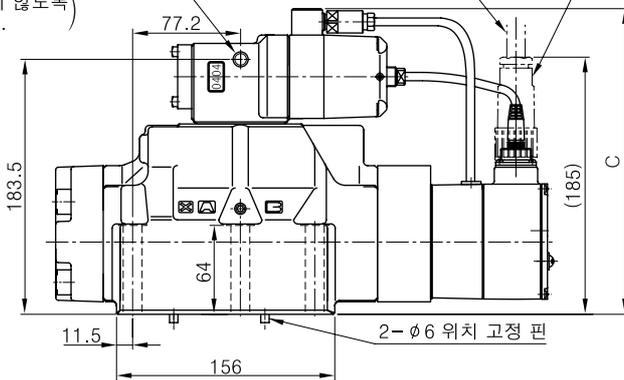
모델 코드	C	비고
LSVHG-06EH-**-**	244	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-06EH-**-**-W	253	파일럿 밸브 습식형



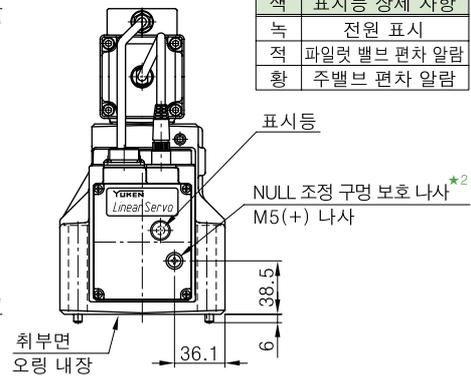
외부 배관용 드레인 포트 "DR"\*1  
Rc 1/8 (양쪽)  
(부압이 걸리지 않도록)  
배관하십시오.

적용 케이블 외경 : φ8~10

6+PE or 11+PE 일렉트릭 플러그  
EN175201 Part 804

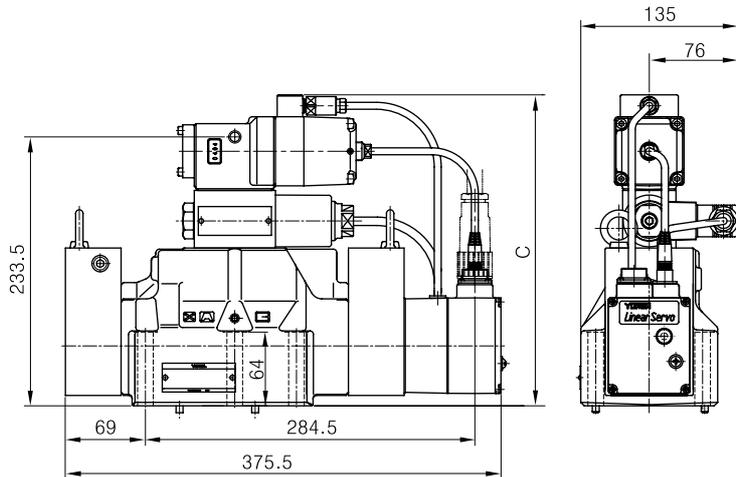


색	표시등 상세 사항
녹	전원 표시
적	파일럿 밸브 편차 알람
황	주밸브 편차 알람

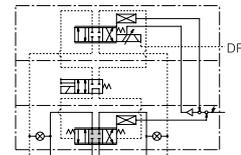


- ★1. 외부 배관용 드레인 포트 "DR"은 일반적으로 뒷쪽에 플러그되어 있습니다. 뒷쪽에서 사용하는 경우 육각 렌치 플러그 (이면쪽 : 5)를 빼고 앞쪽 포트를 플러그해 주십시오.
- ★2. NULL 조정을 할 경우 보호 나사를 빼고 안쪽에 있는 트리머를 돌려 주십시오. 조정 후에는 반드시 보호 나사를 끼워 주십시오.

안전 장치 슬레노이드 밸브 부착 : LSVHG-06EH-900/1300-\*\*-\*\*EA/EB/EC



상세 유압 기호도



⊗ : 파일럿 형식, 드레인 형식 선택용 플러그

주) ■ 부는 스펴 형식에 따라 다릅니다.  
(668페이지의 JIS 유압기호도와 같습니다.)

모델 코드	C	비고
LSVHG-06EH-**-**-E**	270	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-06EH-**-**-WE**	279	파일럿 밸브 습식형

● 그 외 치수는 뒷 도면 (안전 장치 슬레노이드 밸브 없음)을 참고 바랍니다.

● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈		개수
	LSVHG-06EH-900	LSVHG-06EH-1300	
P, A, B, T	AS568-123 (NBR, Hs90)	AS568-126 (NBR, Hs90)	4
X, Y	JIS B2401-1B-P14		2

인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우는 볼소고무로 됩니다.

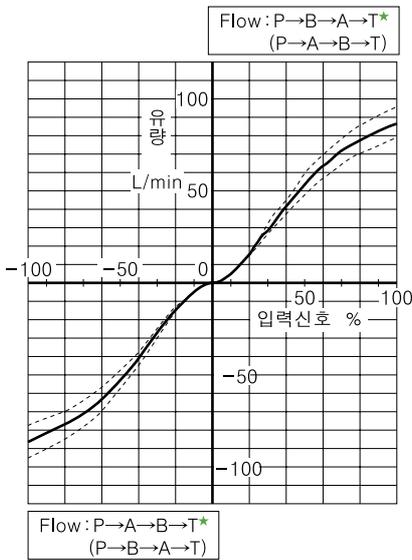
[밸브 취부면 치수]

밸브 취부면 치수는 LSVHG-06 (659페이지)와 동일합니다.

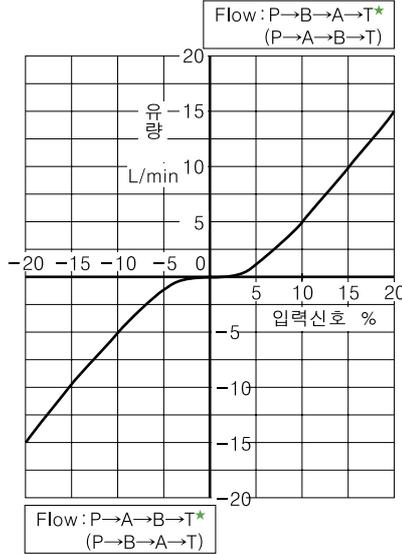
LSVHG-03EH-230 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



0에 가까움 입력신호 -20 ⇔ +20 %

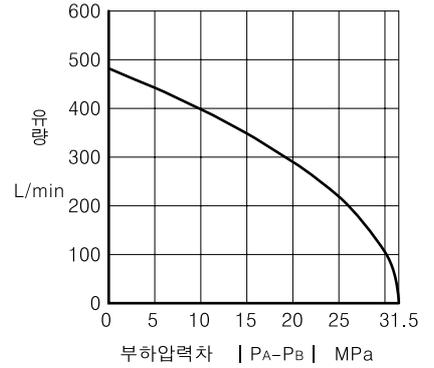


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

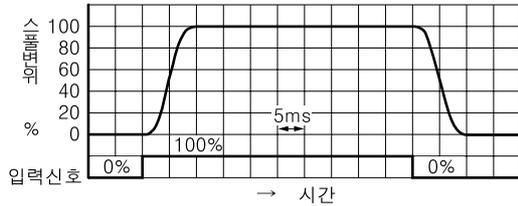


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

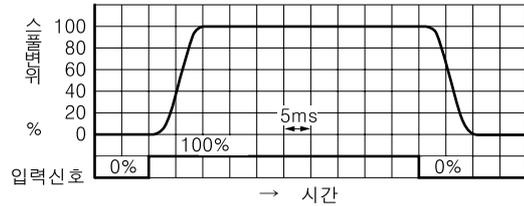
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브: 건식형



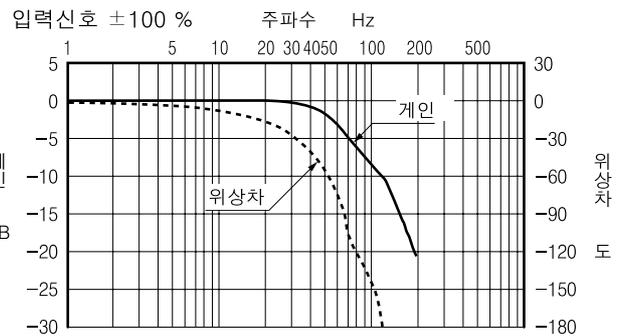
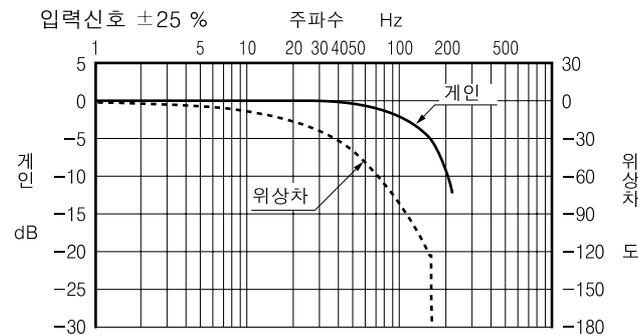
● 파일럿 밸브: 습식형



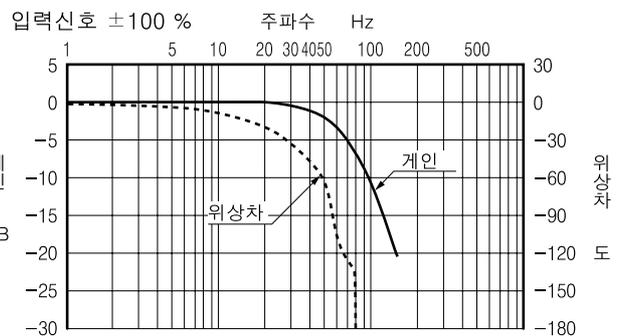
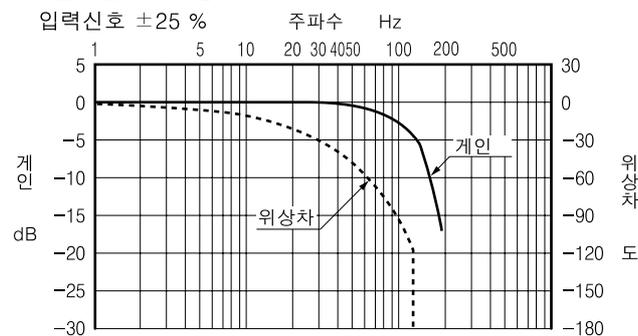
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

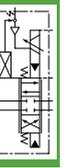
● 파일럿 밸브: 건식형



● 파일럿 밸브: 습식형



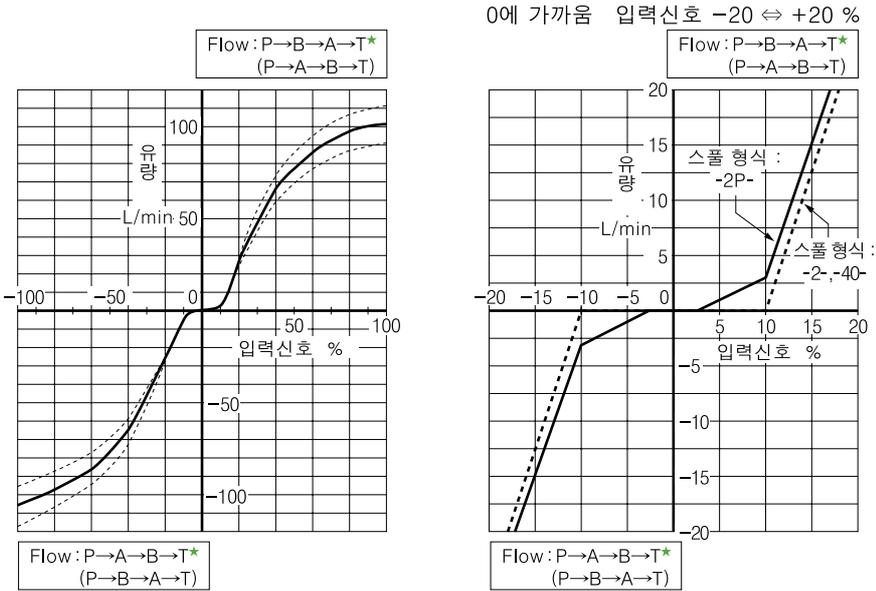
리니어서보 밸브 (범용형) 앰프 탑재형



LSVHG-03EH-270 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

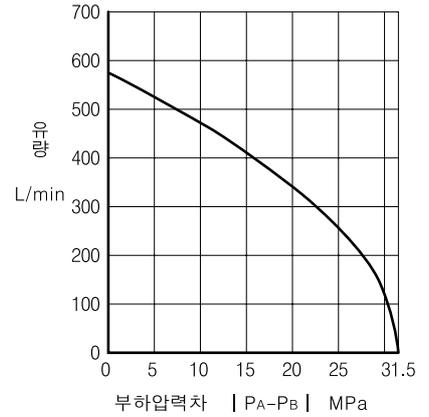
<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %  
주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

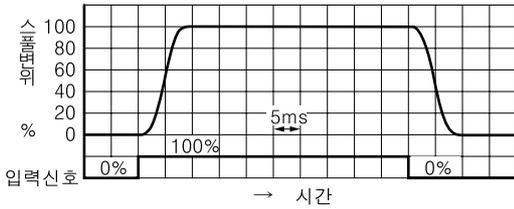


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안에 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

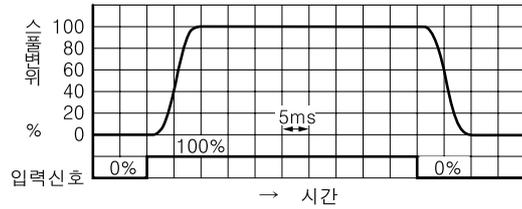
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



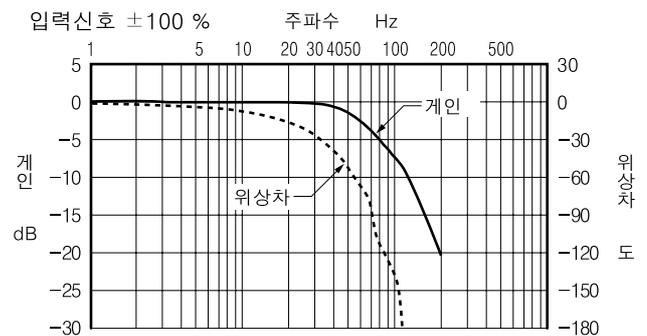
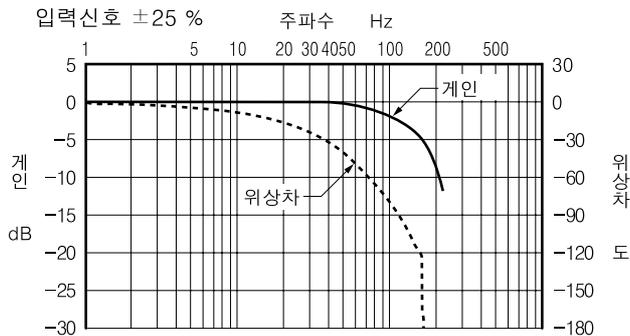
● 파일럿 밸브 : 습식형



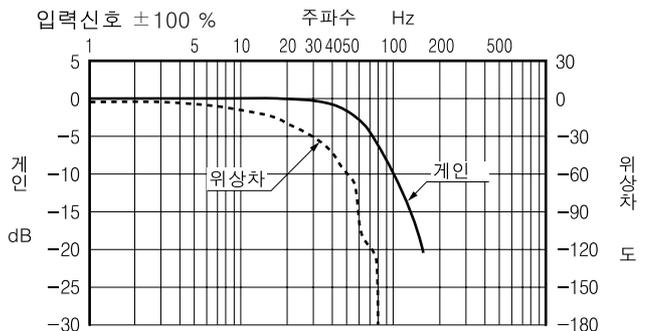
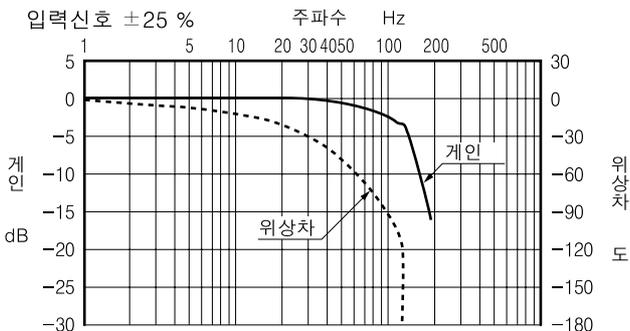
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



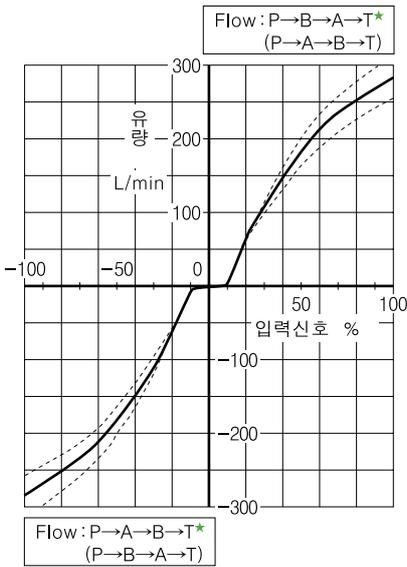
● 파일럿 밸브 : 습식형



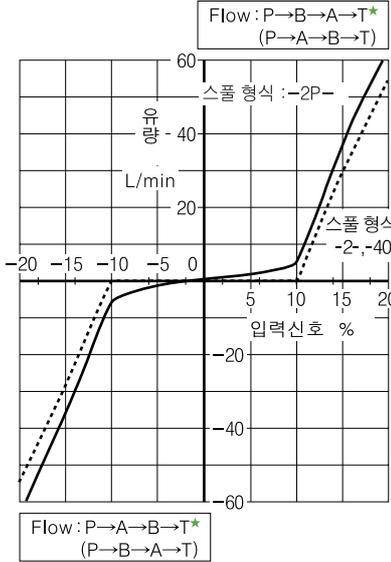
LSVHG-04EH-750 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



0에 가까움 입력신호 -20 ↔ +20 %

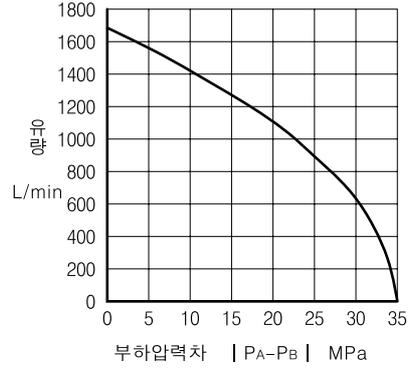


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

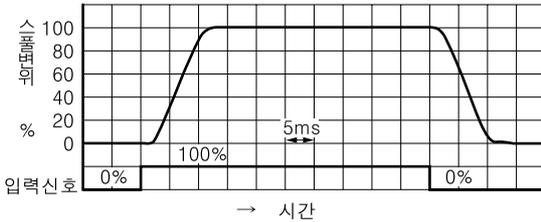


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

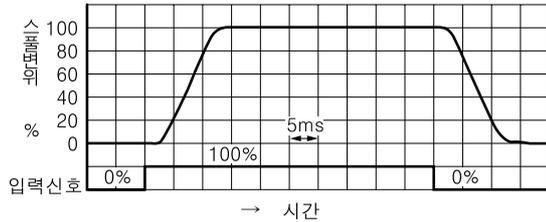
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ↔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브: 건식형



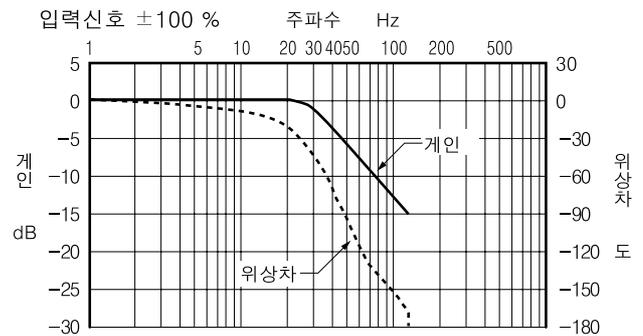
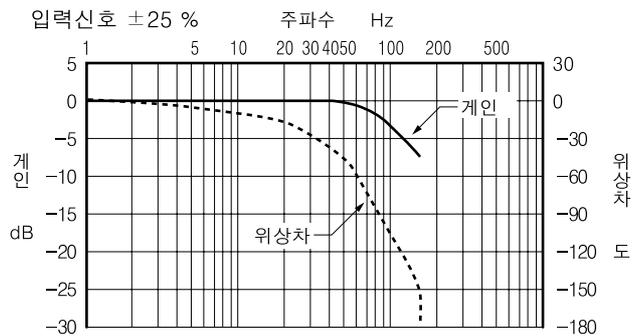
● 파일럿 밸브: 습식형



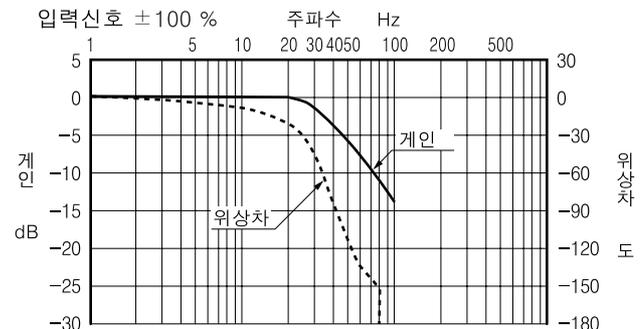
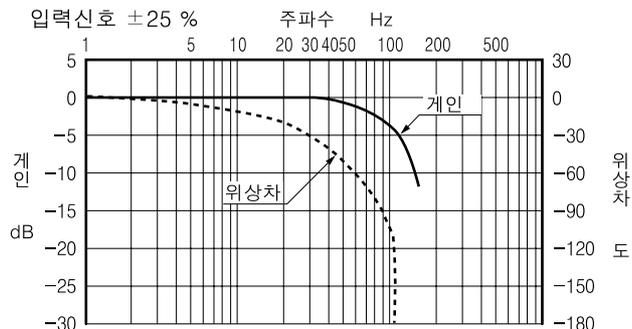
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

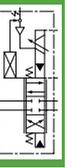
● 파일럿 밸브: 건식형



● 파일럿 밸브: 습식형



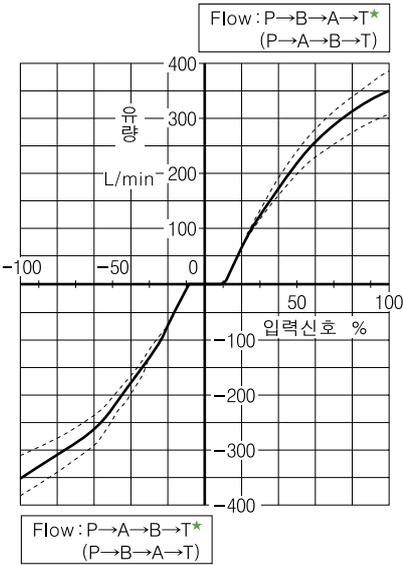
앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 (범용형)



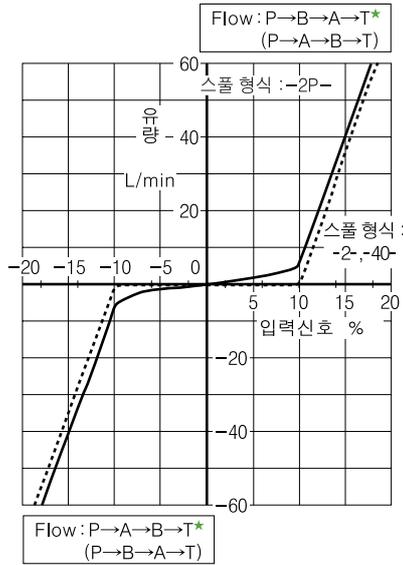
LSVHG-06EH-900 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)



0에 가까움 입력신호 -20 ⇔ +20 %

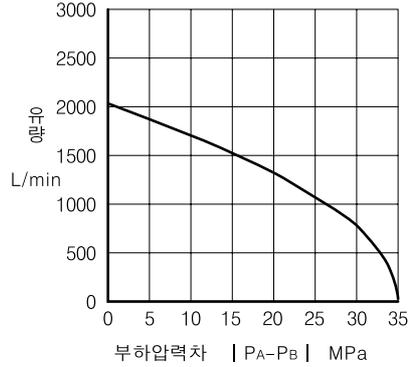


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

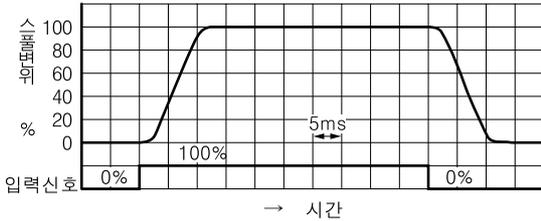


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

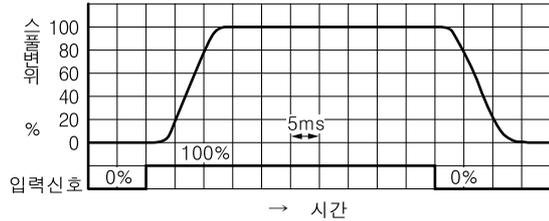
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



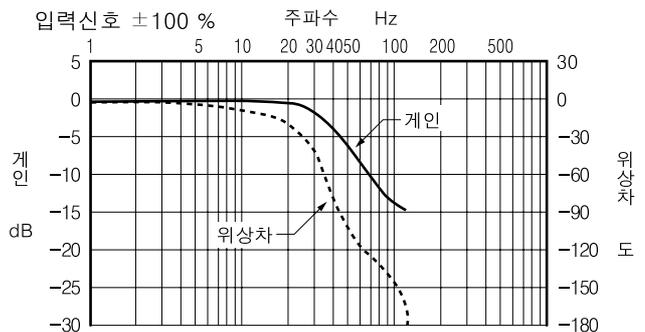
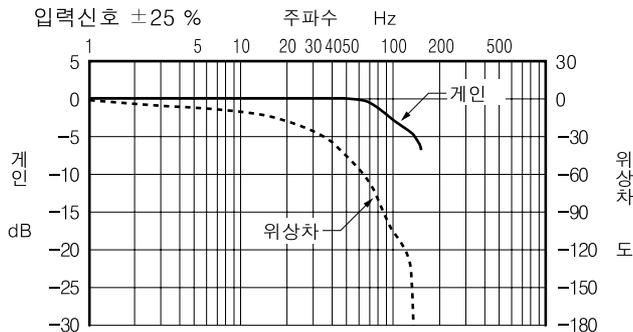
● 파일럿 밸브 : 습식형



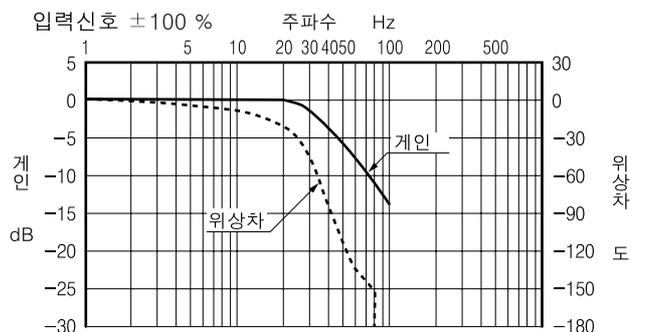
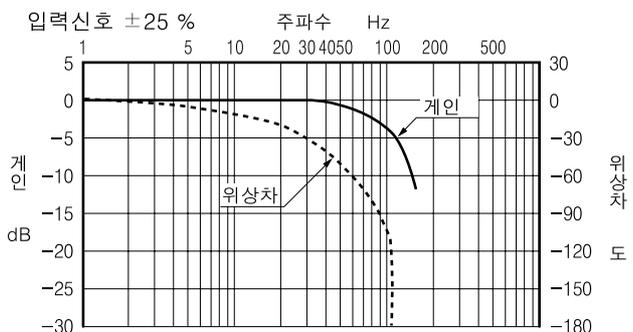
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



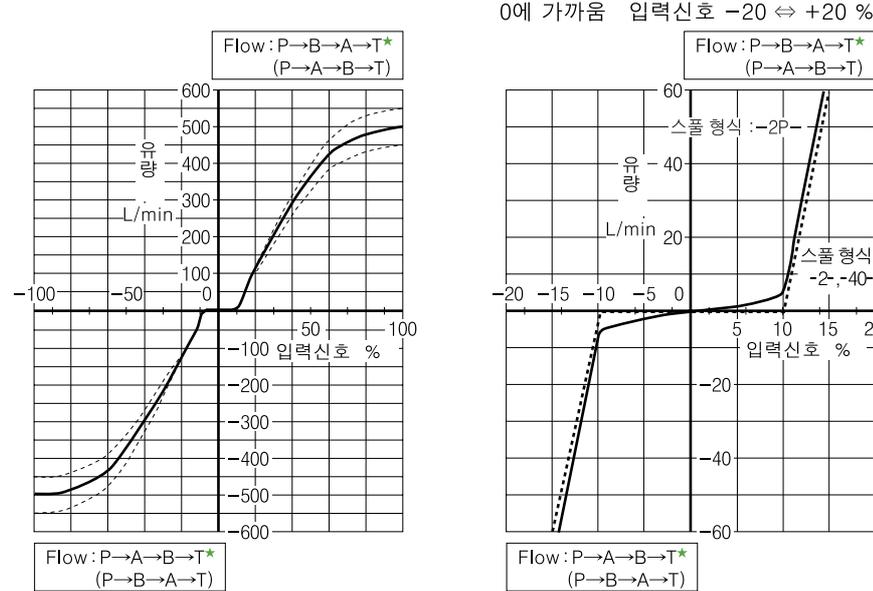
● 파일럿 밸브 : 습식형



LSVHG-06EH-1300 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

<조건> ● 밸브 차압 : 1 MPa (1랜드 차압 : 0.5 MPa)

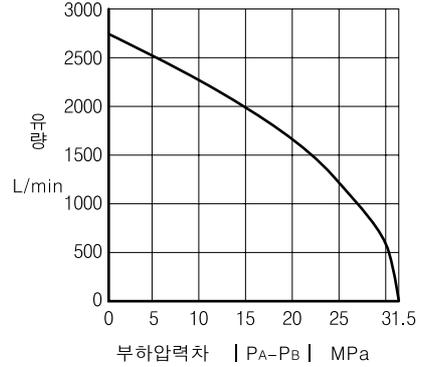


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

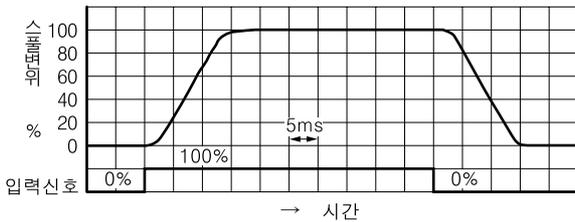


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

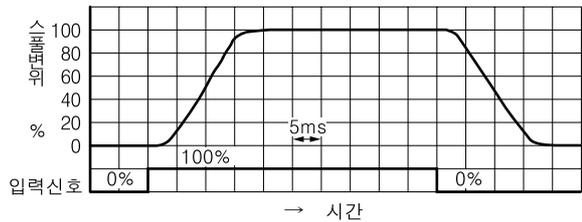
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ↔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브: 건식형



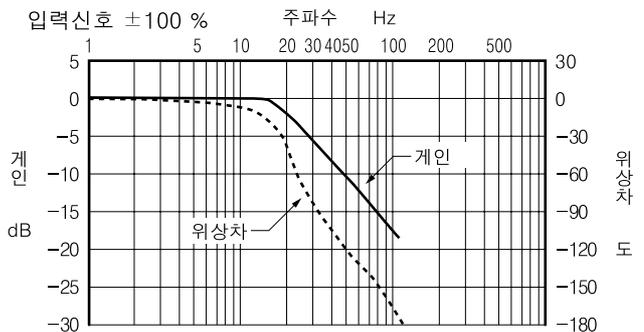
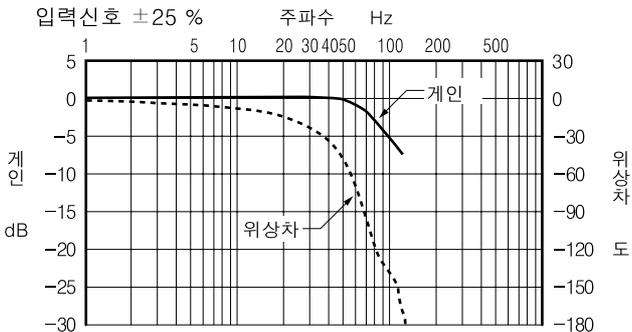
● 파일럿 밸브: 습식형



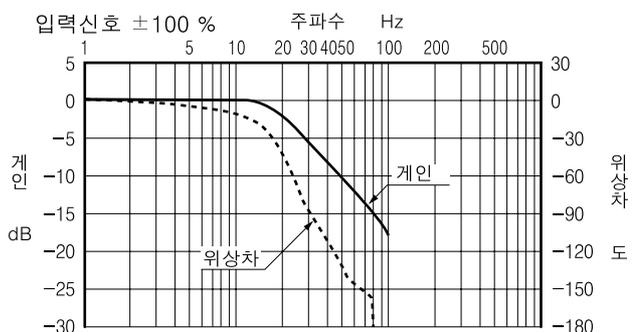
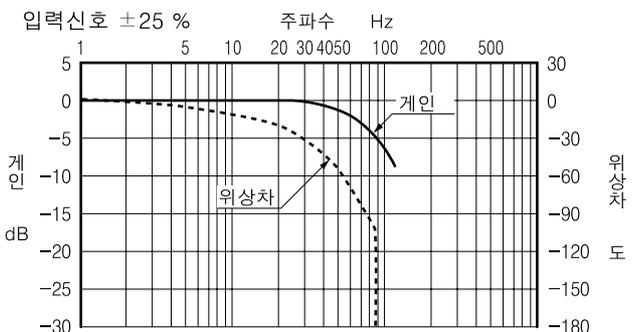
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

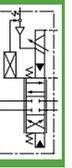
● 파일럿 밸브: 건식형



● 파일럿 밸브: 습식형



앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 (범용형)

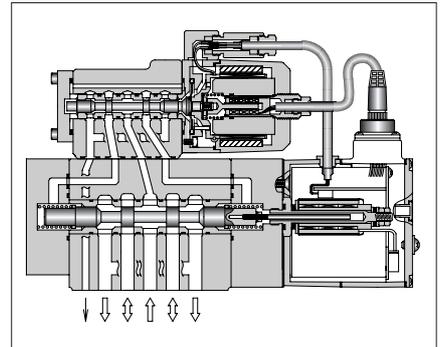
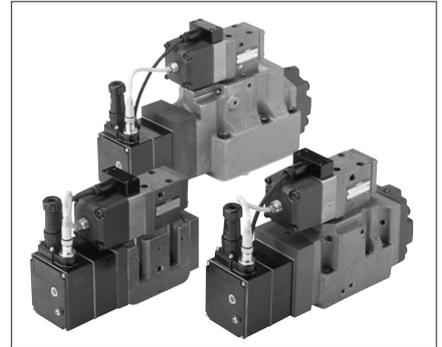




# 앰프 탑재형 리니어 서보 밸브(고성능형)

OBE(On-Board Electronic)type Linear Servo Valves  
(High Performance Type)

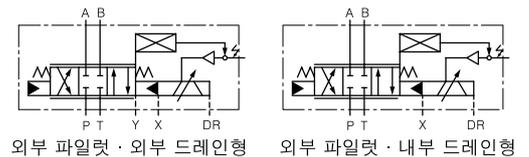
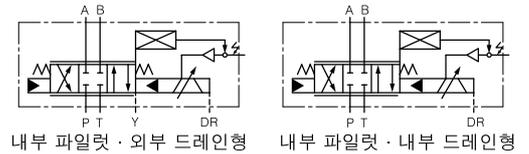
앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 (고성능형) 는 보다 높은 정밀도와 높은 내구화로 「고정밀·간단·편리」로 호평을 받고 있는 앰프 탑재 리니어 서보 밸브(범용형)의 주단에 슬리브를 조립하였습니다. 스톱과 슬리브의 1% 오버랩을 적정히 확보하기 위해 스톱과 슬리브가 맞도록 동시 가공을 실시하고 있으므로, 보다 높은 정밀도와 높은 내구성을 필요로 하는 시스템에 적합합니다.



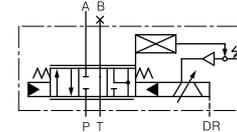
JIS 유압기호도

- 고정밀도**  
 고성능형도 전체적으로 범용형과 같은 히스테리시스 0.1% 이하의 고정밀도를 실현하고 있습니다. 따라서 기계의 재현성을 대폭 향상시킬 수 있습니다.
- 고응답**  
 응답성의 기준인 스텝 응답과 주파수 응답은, 스텝 응답 : 7 ms (0~100%)★, 주파수 응답 : 110 Hz/-3 dB (±25% 진폭)★로, 동급 기종 중에서는 고응답성을 가지고 있습니다. (★ : LSVHG-03EH-※-S※ 대표 예)
- 간단**  
 앰프 탑재형 리니어 서보 밸브는 직류 24V 전원을 공급하고, 지령 신호를 입력하는 것만으로 유압 제어 시스템의 고정밀도화가 가능합니다.  
 또한 입력 신호로는 0~±10 V, 0~±10 mA, 4~20 mA의 3타입 6기종이 있습니다.
- 편리**  
 밸브에 탑재한 소형 앰프에는 고장 진단 표시기를 설치하고 있습니다. 밸브에 이상이 발생하여 지령 신호와 스톱 위치가 일치하지 않을 경우 램프 표시로 이상을 알려주기 때문에 고장 대응을 빠르게 할 수 있습니다.
- 우수한 내오염성**  
 고속 리니어 서보 밸브와 같이 파일럿 밸브의 구조가 간단하기 때문에 내오염성에 매우 우수합니다. 작동유 오염도 NAS 1638 10급까지 사용이 가능합니다.
- 2종류의 파일럿 밸브 선택 가능**  
 파일럿 밸브는 응답성이 우수한 건식형과 사용이 쉽도록 DR 포트의 배관을 필요없게 한 습식형의 2종류를 준비하고 있으므로 용도에 따라 선택 바랍니다.

● 4방향 밸브



● 3방향 밸브



주) 파일럿·드레인 형식은 위 "4방향 밸브"와 동일합니다.

■ 모델 코드 구성

F-	LSVHG	-06	EH	-900	-S	4	-E	T	-W	A	-A	1	-20
적용 유체 기호	시리즈 번호	밸브 사이즈	앰프 탑재형	정격 유량 ΔP=7 MPa 일 때	스톱 형식	제어 방식	파일럿 형식	드레인 형식	드레인 포트 (DR) 유무 및 허용 배압	안전 장치 기능	입력 신호 및 스톱 변위 모니터	커넥터 형식	디자인 번호
F: 인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우에만 기입	LSVHG: 2단형 리니어 서보 밸브	03	EH: 앰프 탑재형	60: 60 L/min 100: 100 L/min 160: 160 L/min	S: 1% 오버랩	3: 3방향 밸브*1 (A 포트 사용) 4: 4방향 밸브	무기호: 내부 파일럿 E: 외부 파일럿	무기호: 외부 드레인 T: 내부 드레인	무기호: DR 포트 없음*2 (파일럿 밸브 습식형) W: DR 포트 있음	무기호: PABT에서 개도 전개 A: PABT에서 개도 전개 안전 장치용 솔레노이드 밸브 부착의 경우만 적용 EA: 솔레노이드 밸브 부착 PABT에서 개도 10% EB: 솔레노이드 밸브 부착 PABT에서 개도 10%	A: 전압 신호 ±10V, +입력에서 PBAT 흐름 B: 전류 신호 4~20 mA, (12~20mA 입력에서 PBAT 흐름) C: 전류 신호 ±10mA, (+입력에서 PBAT 흐름) D: 전압 신호 ±10V, (+입력에서 PBAT 흐름) E: 전류 신호 4~20 mA, (12~20mA 입력에서 PBAT 흐름) F: 전류 신호 ±10mA, (+입력에서 PBAT 흐름)	1: 16+PE 극 2: 11+PE 극	20
		04		100: 100 L/min 200: 200 L/min 280: 280 L/min 450: 450 L/min									
		06		500: 500 L/min 900: 900 L/min									

★1. 3방향 밸브의 경우, 안전 장치 솔레노이드 부착은 "EB"이지만, 입력 신호 및 스톱 변위 모니터는 "D", "E", "F"만 선택 가능합니다.  
 ★2. 「W」(DR 포트 있음)형의 경우 물-글리콜계 작동유에는 사용할 수 없습니다.

■ 사양

본 사양표의 ( ) 안의 수치는 “LSVHG-※EH-※-S※-※※-W※-” (DR 포트 없음) 에 적용됩니다.

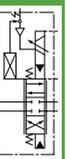
항목		모델 코드	LSVHG-03EH-※-S※						LSVHG-04EH-※-S※						LSVHG-06EH-※-S※					
스플 형식			S4			S3			S4			S3			S4		S3			
정격 유량 ΔP = 7 MPa 일 때 (4방향 밸브)		L/min	60	100	160	-	-	-	100	200	280	450	-	-	-	-	500	900	-	-
정격 유량 ΔP = 3.5 MPa 일 때 (3방향 밸브)		L/min	-	-	-	60	100	160	-	-	-	-	100	200	280	450	-	-	500	900
최고 사용 압력		MPa	31.5						35						35					
탱크측 내압력 <sup>(1)</sup>	외부 드레인	T 포트	21						31.5						35					
		Y 포트	21 <sup>(7)</sup> (7)						21 (7)						21 (7)					
	내부 드레인	T & Y	21 <sup>(7)</sup> (7)						21 (7)						21 (7)					
드레인 포트 (DR) 허용 배압 <sup>(2)</sup>		MPa	0.05 (“W” 모델은 DR 포트 없음)																	
파일럿 압력 <sup>(3)</sup>		MPa	1.5 ~ 21																	
파일럿 유량 <sup>(4)</sup>		L/min	4 이상						6 이상						21 이상					
파일럿 밸브의 누유 (최대)		Ps=Pp=14 MPa 작동유 점도 32 mm <sup>2</sup> /s	L/min		0.4														1.2	
주밸브의 누유 (최대)			L/min	0.6	1.1	2.1	0.3	0.6	1.1	0.9	1.7	2.5	5.0	0.5	0.9	1.3	2.5	1.9	4.8	1.0
히스테리시스		%	0.1 % 이하																	
스텝 응답(0⇔100%) (대표치) <sup>(5)</sup>		ms	7 (8)						11 (12)						12 (13)					
주파수 응답 (대표치) <sup>(5)</sup>	계인 -3dB (±25 % 진폭)	Hz	110 (80)						100 (80)						100 (80)					
	위상차 -90° (±25 % 진폭)	Hz	110 (90)						100 (90)						95 (90)					
내진성 <sup>(6)</sup>		-	100 m/s <sup>2</sup>																	
방진·방수성		-	IP65 상당																	
사용 온도 범위		℃	0 ~ +50																	
스플 정격 변위		mm	±3.5						±3.5						±5					
스플 수압 면적		cm <sup>2</sup>	1.3						3.1						8					
리니어 모터 정격	전류	A	최대 2.1																	
	코일 저항 20℃ 일 때	Ω	9.6																	
질량 <sup>(8)</sup>		kg	8.5 [11]						14 [16]						20 [24]					
취부면			ISO 4401-05-05-0-94						ISO 4401-07-06-0-94						ISO 4401-08-07-0-94					
전기 접속			6+PE 또는 11 +PE 커넥터 (EN175201 Part 804)																	

- 주) (1) 탱크측 압력은 실제 사용되는 공급 압력 이하로 사용해 주십시오.
- (2) 드레인 포트 (DR) 의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되, 가능한 한 부압이 걸리지 않도록 하십시오. 또한, 모델 코드에 “W” 가 붙은 경우에는 드레인 포트 (DR) 의 배관은 필요없습니다.
- (3) 파일럿 밸브의 공급 압력은 1.5~21 MPa의 범위로 하되, 실제 사용은 공급 압력의 60 % 이상으로 사용해 주십시오.
- (4) 파일럿 유량은 파일럿 압력 14 MPa로 하여, 상기 스텝 응답 특성의 수치로 산출하고 있습니다.
- (5) 본 특성은 밸브 개별적으로 파일럿 압력 14 MPa로 측정된 것입니다. 따라서 각각의 사용 회로, 조건에 따라 특성이 달라집니다.
- (6) 취부 자재에는 제한이 없지만, 사용시 주의 사항을 참조 바랍니다.
- (7) 외부 파일럿형에서 공급 압력 21 MPa 이상으로 사용하는 경우, Y, T 포트 압력은 7 MPa 이하로 하십시오.
- (8) [ ] 안의 질량은 안전 장치 솔레노이드 밸브 부착을 나타냅니다.
- (9) 안전 장치 기능 범위에 대해서는 688페이지를 참고 바랍니다.

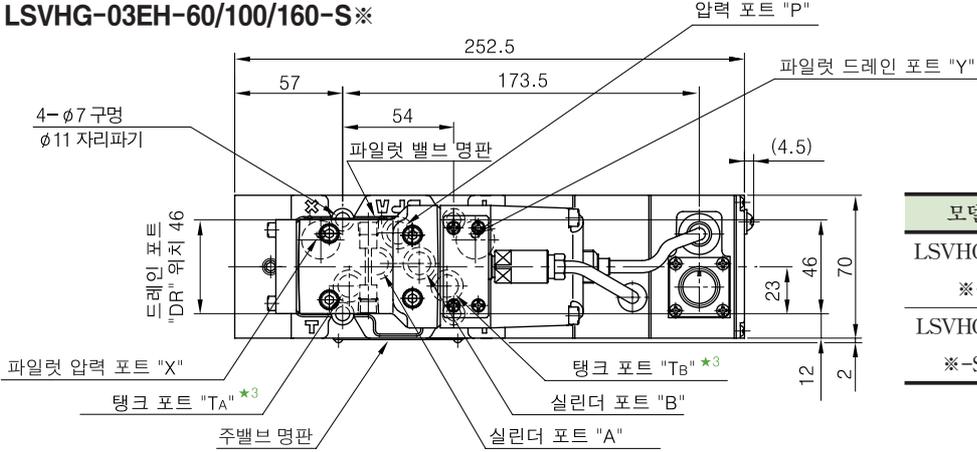
■ 부속품, 전기 사양, 블록도에 대해

범용형과 동일하므로 해당 페이지를 참고 바랍니다.

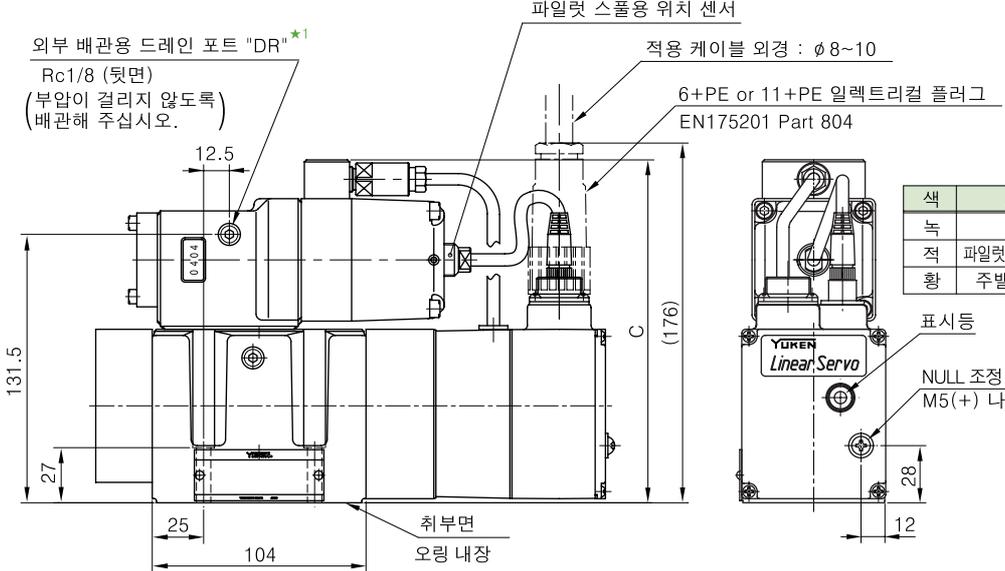
항목	참고 페이지
부속품	669
전기 사양	670
블록도	671



**LSVHG-03EH-60/100/160-S※**



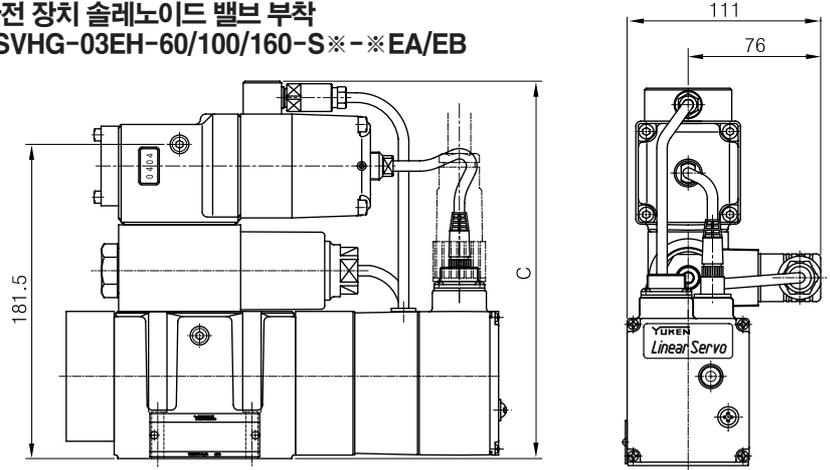
모델 코드	C	비고
LSVHG-03EH-※-S※	168	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-03EH-※-S※-W	177	파일럿 밸브 습식형



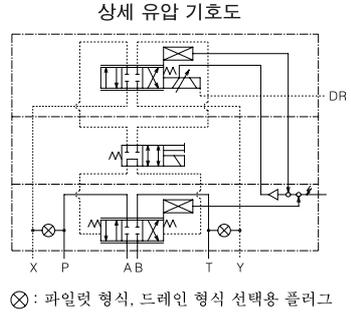
색	표시등 상세
녹	전원 표시
적	파일럿 밸브 편차 알람
황	주밸브 편차 알람

- ★1. 외부 배관용 드레인 포트 "DR"은 일반적으로 앞쪽에 플러그되어 있습니다. 앞쪽에서 사용하는 경우 육각 렌치 플러그 (이면폭 : 5) 를 빼고 뒷쪽 포트를 플러그해 주십시오.
- ★2. NULL 조정을 할 경우 보호 나사를 빼고 안쪽에 있는 트리머를 돌려 주십시오. 조정 후에는 반드시 보호 나사를 끼워 주십시오.
- ★3. 탱크 포트는 "TA", "TB" 2곳이 있지만, "TA" 포트만 사용해도 문제가 없습니다.

**안전 장치 솔레노이드 밸브 부착 LSVHG-03EH-60/100/160-S※-※EA/EB**



[밸브 취부면 치수]  
 밸브 취부면 치수는 LSVHG-03EH (672 페이지) 와 동일합니다.



● 각 포트용 오링

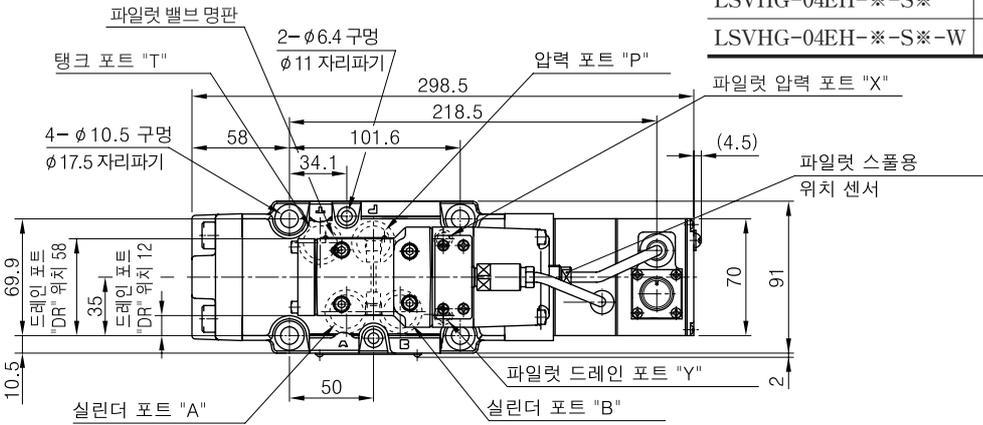
포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	AS568-014 (NBR, Hs90)	5
X, Y	AS568-016 (NBR, Hs90)	2

모델 코드	C	비고
LSVHG-03EH-※-S※-E※	218	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-03EH-※-S※-WE※	227	파일럿 밸브 습식형

인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우는 볼소고무로 됩니다.

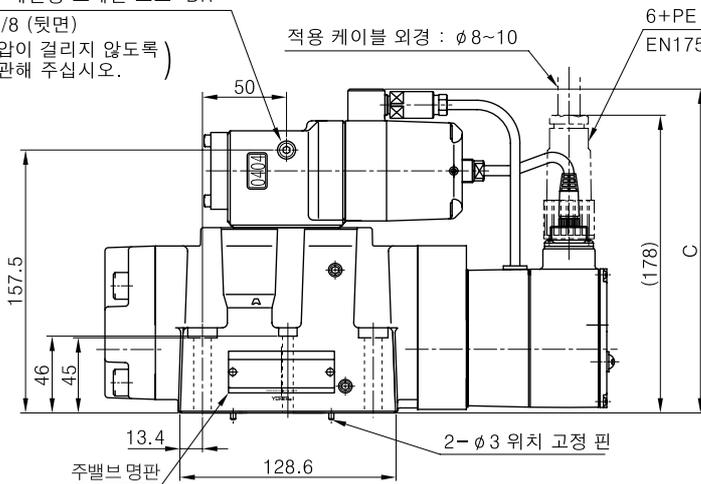
● 그 외 치수는 윗 도면 (안전 장치 솔레노이드 밸브 없음) 을 참고 바랍니다.

LSVHG-04EH-100/200/280/450-S※



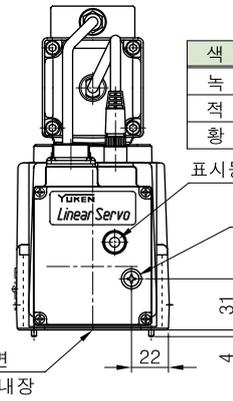
모델 코드	C	비고
LSVHG-04EH-※-S※	194	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-04EH-※-S※-W	203	파일럿 밸브 습식형

외부 배관용 드레인 포트 "DR"  
Rc1/8 (뒷면)  
(부압이 걸리지 않도록)  
배관해 주십시오.



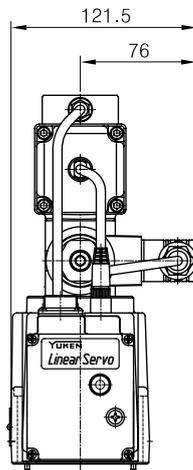
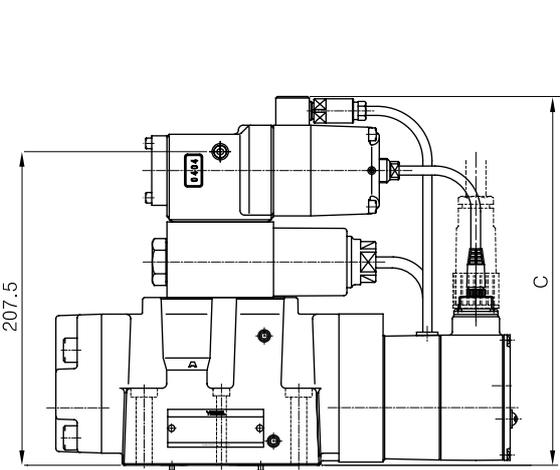
적용 케이블 외경 : ø8~10  
6+PE or 11+PE 일렉트릭 플러그  
EN175201 Part 804

색	표시등 상세
녹	전원 표시
적	파일럿 밸브 편차 알람
황	주밸브 편차 알람



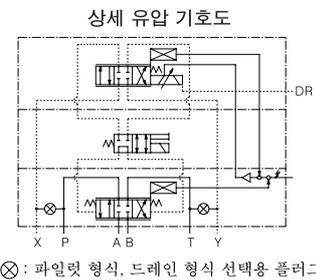
- \*1. 외부 배관용 드레인 포트 "DR"은 일반적으로 앞쪽에 플러그되어 있습니다. 앞쪽에서 사용하는 경우 육각 렌치 플러그 (이면쪽 : 5) 를 빼고 뒷쪽 포트를 플러그해 주십시오.
- \*2. NULL 조정을 할 경우 보호 나사를 빼고 안쪽에 있는 트리머를 돌려 주십시오. 조정 후에는 반드시 보호 나사를 끼워 주십시오.

안전 장치 솔레노이드 밸브 부착 : LSVHG-04EH-100/200/280/450-※S-※EA/EB



[밸브 취부면 치수]

밸브 취부면 치수는 LSVHG-04 (658페이지) 와 동일합니다.



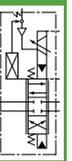
● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	JIS B2401-1B-P22	4
X, Y	AS568-012 (NBR, Hs90)	2

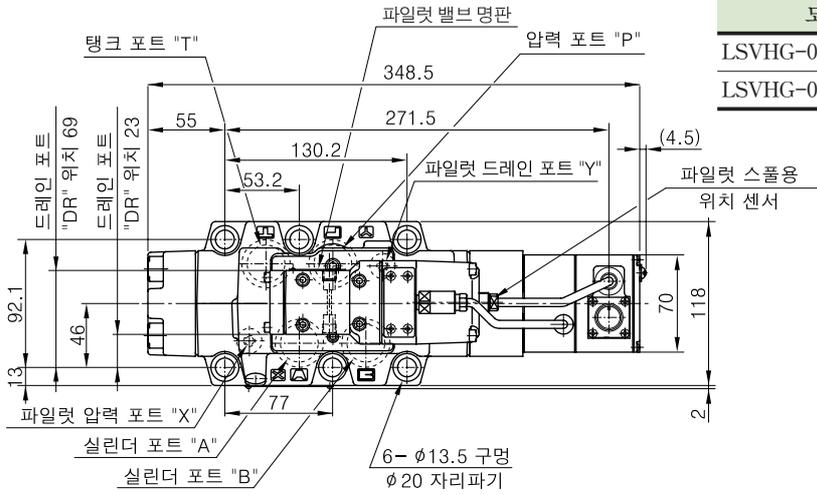
모델 코드	C	비고
LSVHG-04EH-※-S※-E※	244	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-04EH-※-S※-WE※	253	파일럿 밸브 습식형

● 그 외 치수는 윗 도면 (안전 장치 솔레노이드 밸브 없음) 을 참고 바랍니다.

인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우는 불소고무로 됩니다.

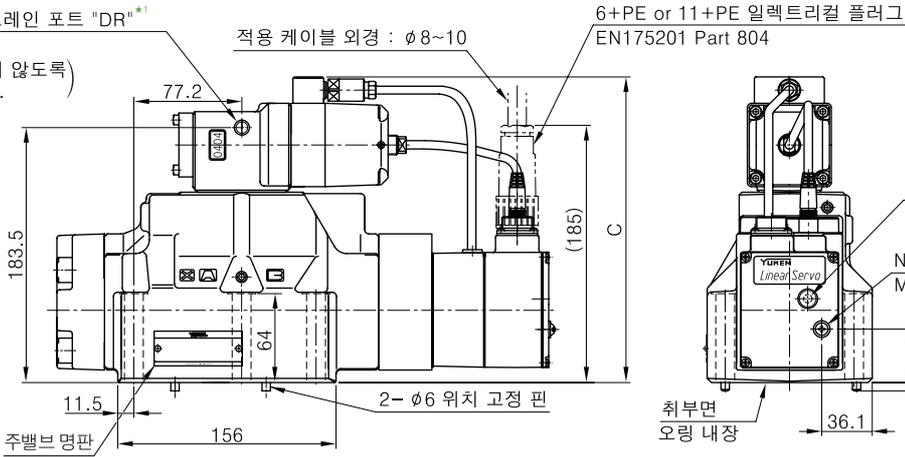


LSVHG-06EH-500/900-S※

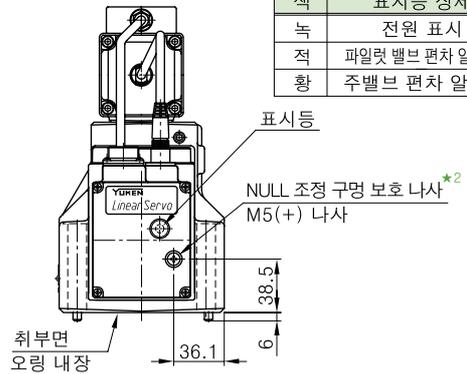


모델 코드	C	비고
LSVHG-06EH-※-S※	220	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-06EH-※-S※-W	229	파일럿 밸브 습식형

외부 배관용 드레인 포트 "DR"<sup>\*1</sup>  
Rc 1/8 (양쪽)  
(부압이 걸리지 않도록)  
배관하십시오.

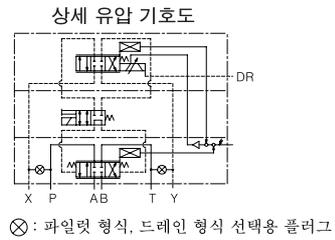
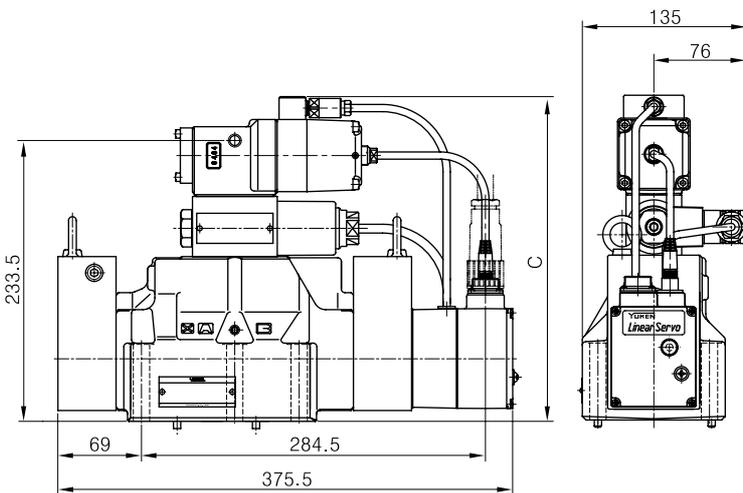


색	표시등 상세
녹	전원 표시
적	파일럿 밸브 편차 알람
황	주밸브 편차 알람



- ★1. 외부 배관용 드레인 포트 "DR"은 일반적으로 뒷쪽에 플러그되어 있습니다. 뒷쪽에서 사용하는 경우 육각 렌치 플러그 (이면쪽 : 5)를 빼고 앞쪽 포트를 플러그해 주십시오.
- ★2. NULL 조정을 할 경우 보호 나사를 빼고 안쪽에 있는 트리머를 돌려 주십시오. 조정 후에는 반드시 보호 나사를 끼워 주십시오.

안전 장치 슬레노이드 밸브 부착 : LSVHG-06EH-500/900-※S-※EA/EB



모델 코드	C	비고
LSVHG-06EH-※-S※-E※	270	파일럿 밸브 건식형
LSVHG-06EH-※-S※-WE※	279	파일럿 밸브 습식형

● 그 외 치수는 뒷 도면 (안전 장치 슬레노이드 밸브 없음)을 참고 바랍니다.

● 각 포트용 오링

포트 명칭	오링 사이즈	개수
P, A, B, T	AS568-123 (NBR, Hs90)	4
X, Y	JIS B2401-1B-P14	2

인산 에스테르계 작동유를 사용하는 경우는 불소고무로 됩니다.

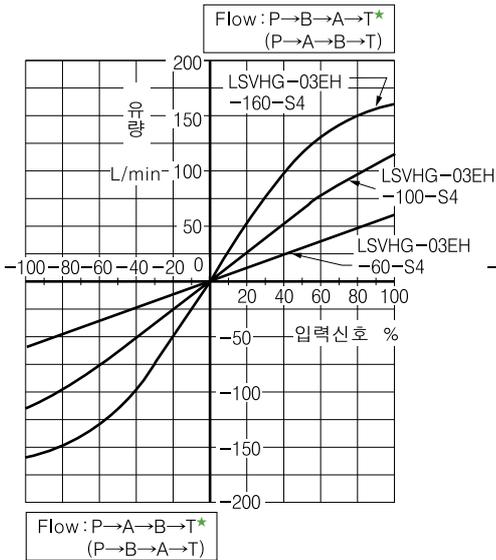
[밸브 취부면 치수]

밸브 취부면 치수는 LSVHG-06-900 (659페이지)와 동일합니다.

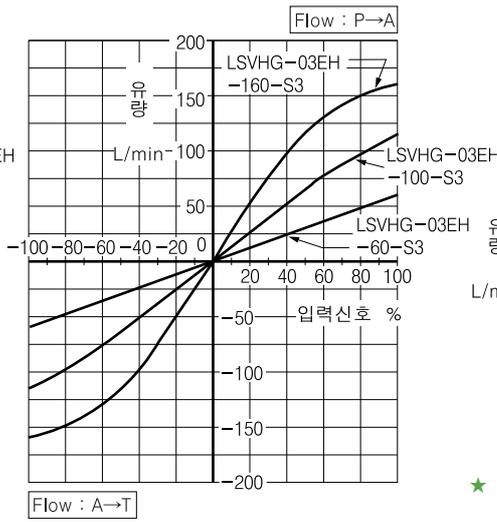
LSVHG-03EH-60/100/160-S※ 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

밸브 차압 : ΔP = 7 MPa 일정 (4방향 밸브)



밸브 차압 : ΔP = 3.5 MPa 일정 (3방향 밸브)

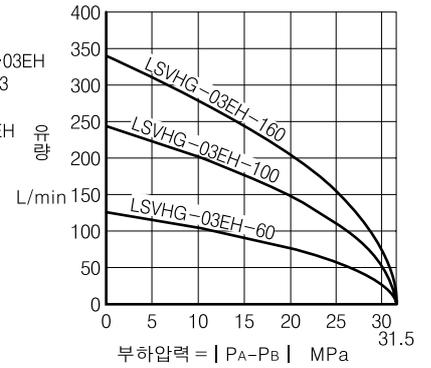


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

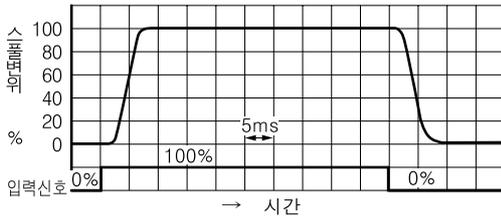


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

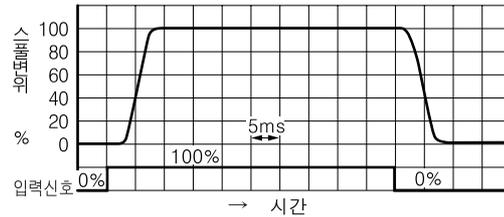
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



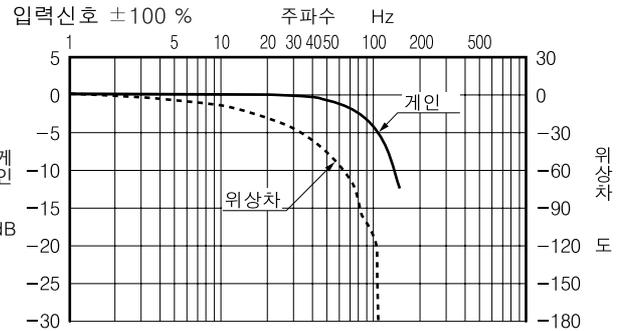
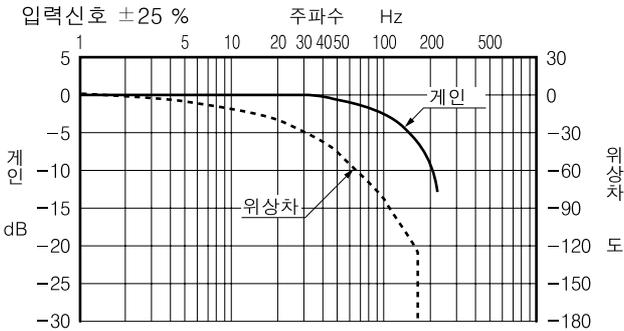
● 파일럿 밸브 : 습식형



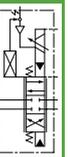
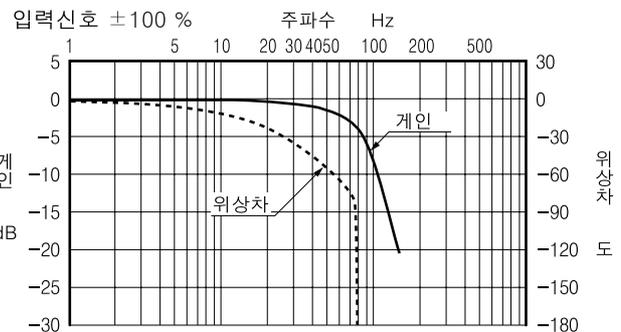
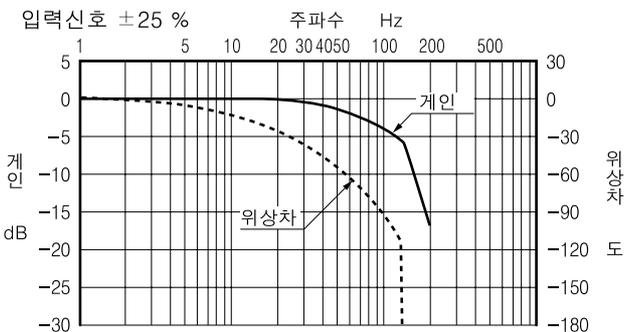
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



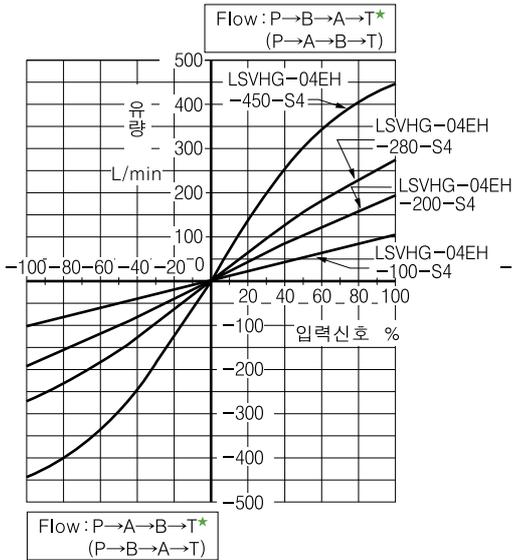
● 파일럿 밸브 : 습식형



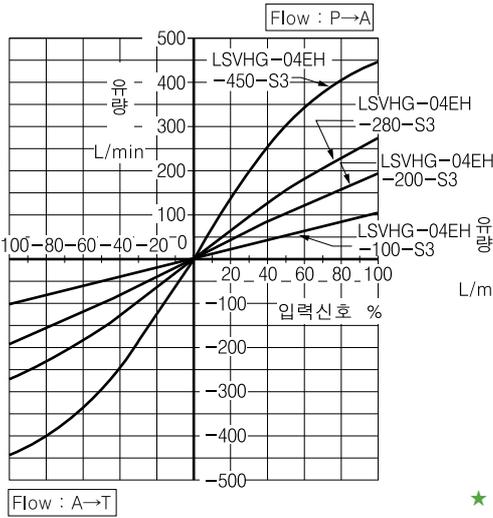
LSVHG-04EH-100/200/280/450-S※ 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

밸브 차압 : ΔP = 7 MPa 일정 (4방향 밸브)



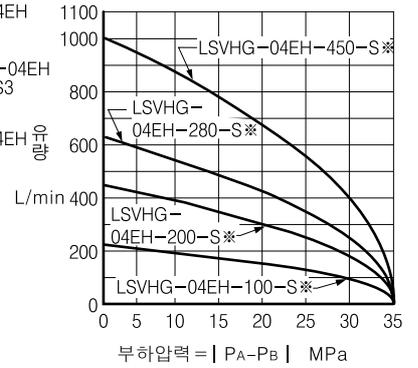
밸브 차압 : ΔP = 3.5 MPa 일정 (3방향 밸브)



■ 부하 유량 특성

<조건>

- 입력 신호 : 100 %
- 주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

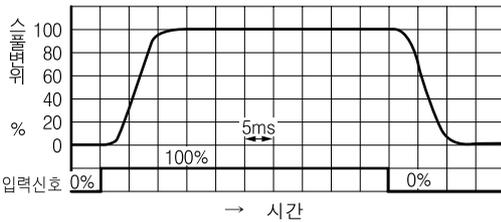


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

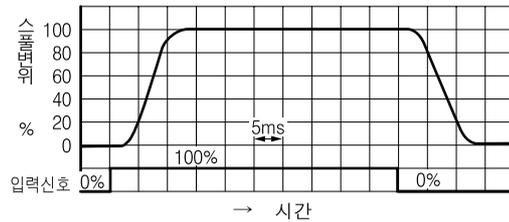
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



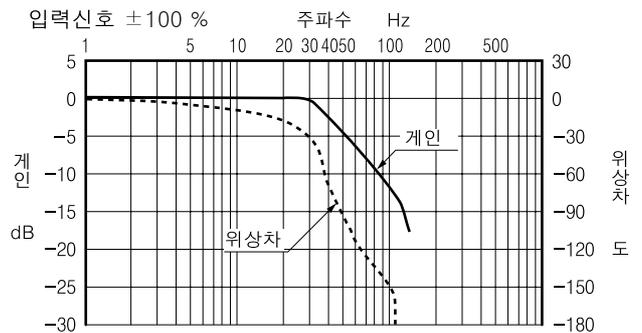
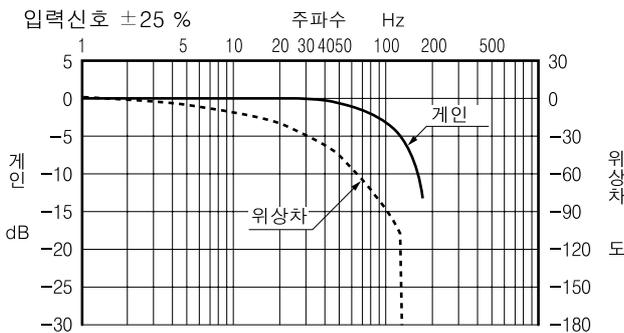
● 파일럿 밸브 : 습식형



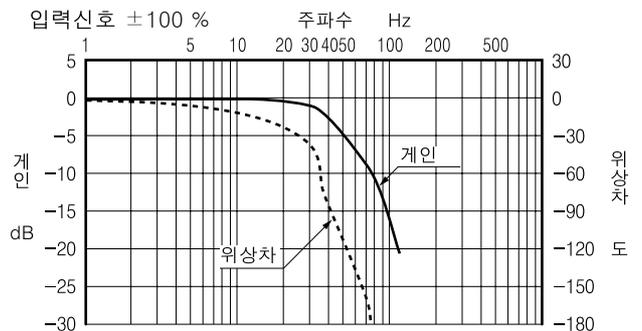
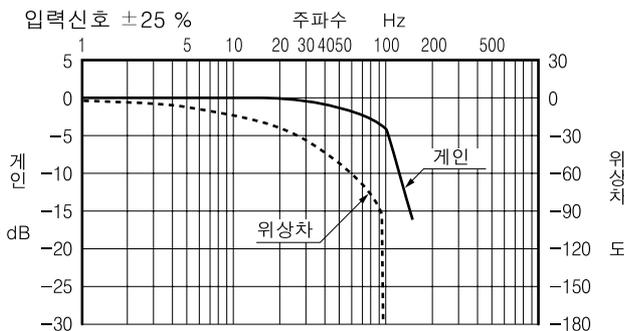
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브 : 건식형



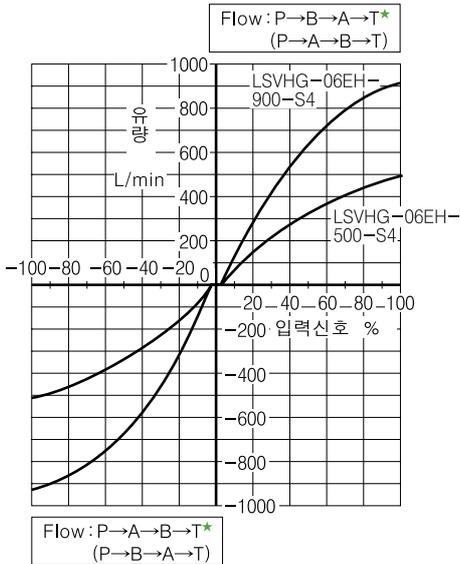
● 파일럿 밸브 : 습식형



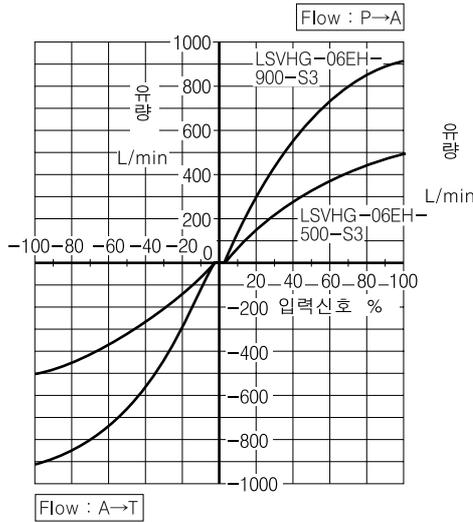
LSVHG-06EH-500/900-S※ 특성 (작동유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s)

■ 무부하 유량 특성

밸브 차압 : ΔP = 7 MPa 일정 (4방향 밸브)



밸브 차압 : ΔP = 3.5 MPa 일정 (3방향 밸브)

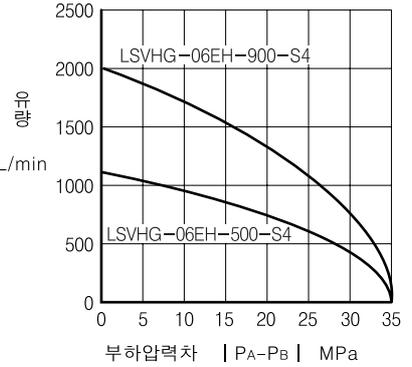


■ 부하 유량 특성

<조건>

● 입력 신호 : 100 %

주) 부하 유량의 공차 : ±10 %

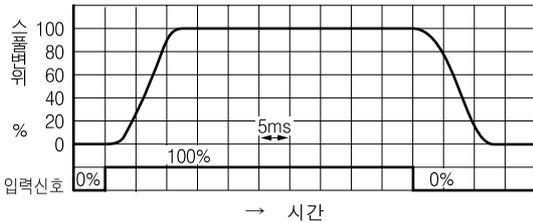


★ Flow는, ( ) 밖이 입력 신호 형식 "A" "B" "C" 를, ( ) 안이 입력 신호 형식 "D" "E" "F" 를 표시합니다.

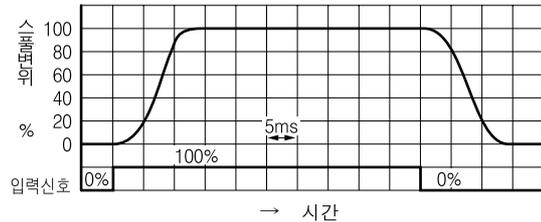
■ 스텝 응답 특성

<조건> ● 입력 신호 : 0 ⇔ 100 % ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브: 건식형



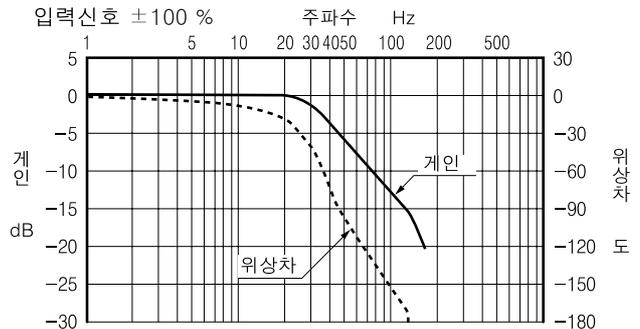
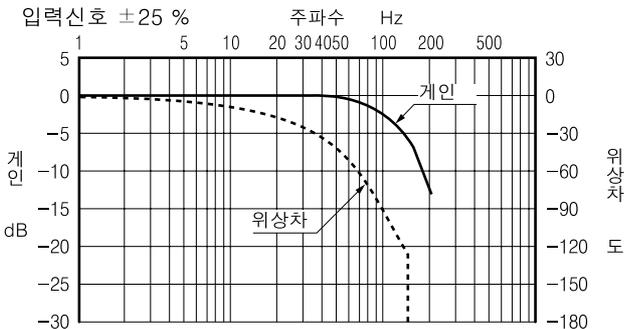
● 파일럿 밸브: 습식형



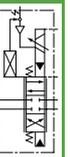
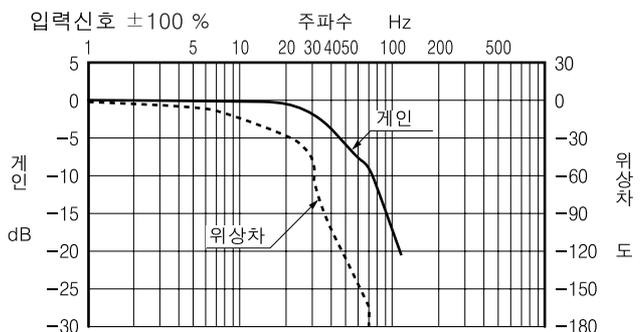
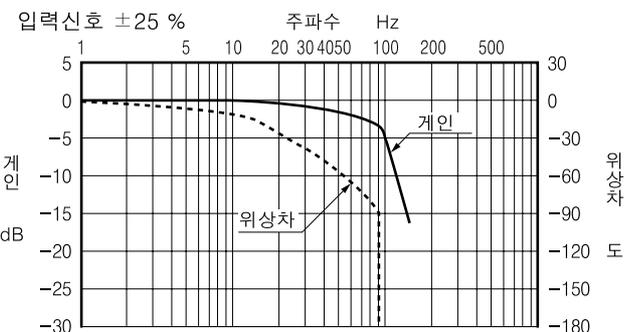
■ 주파수 응답 특성

<조건> ● 유압 회로 : A, B 포트 폐 (閉) ● 공급 압력 · 파일럿 압력 : 14 MPa

● 파일럿 밸브: 건식형

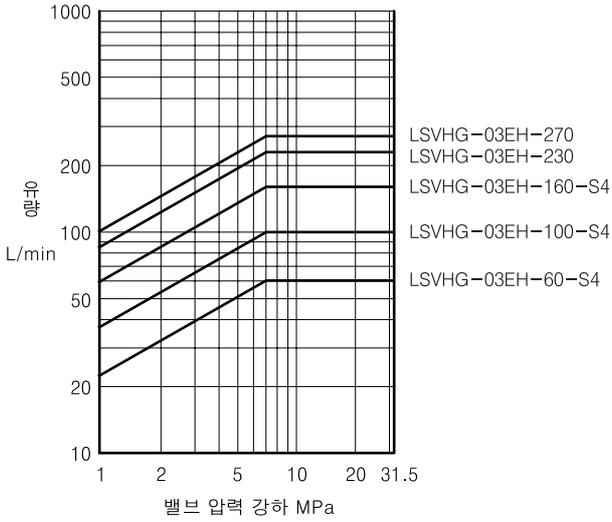


● 파일럿 밸브: 습식형

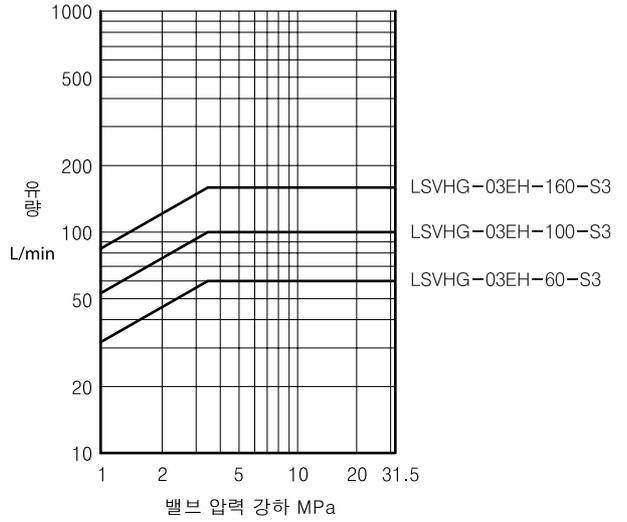


앰프 탑재형 리니어 서보 밸브 안전 장치 기능 범위

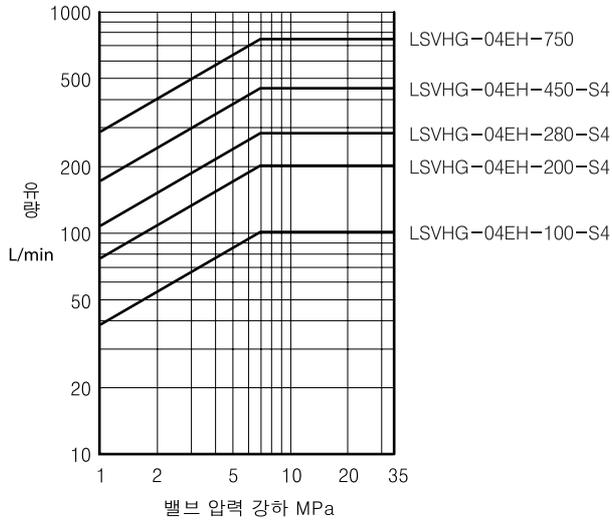
- LSVHG-03EH-230/270-
- LSVHG-03EH-60/100/160-S4-



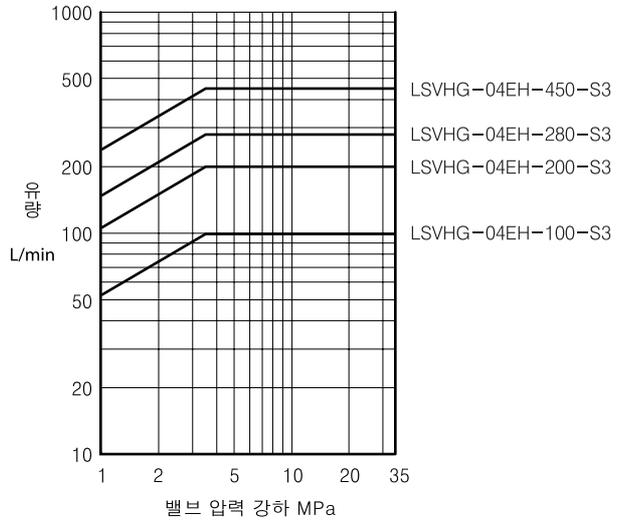
- LSVHG-03EH-60/100/160-S3-



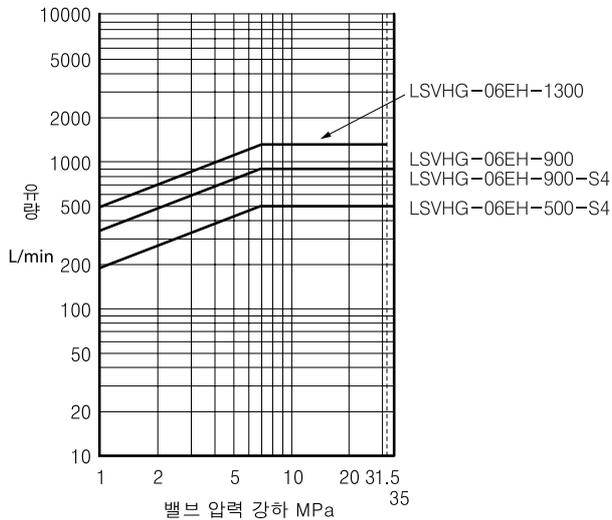
- LSVHG-04EH-750-
- LSVHG-04EH-100/200/280/450-S4-



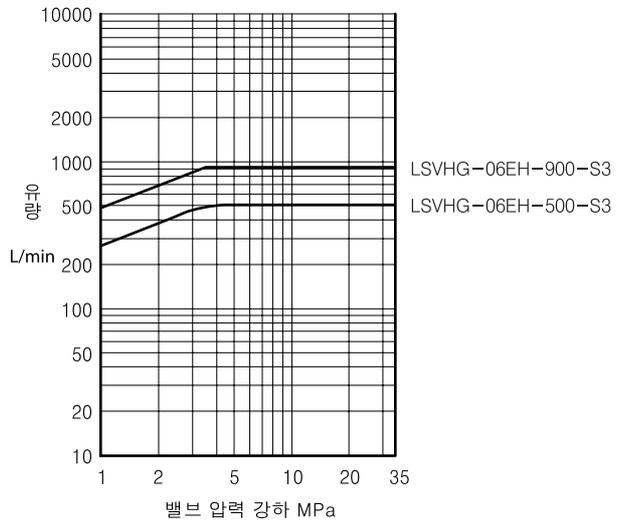
- LSVHG-04EH-100/200/280/450-S3-



- LSVHG-06EH-900/1300
- LSVHG-06EH-500/900-S4-



- LSVHG-06EH-500/900-S3-



## 2단형 전기 · 유압 서보 밸브

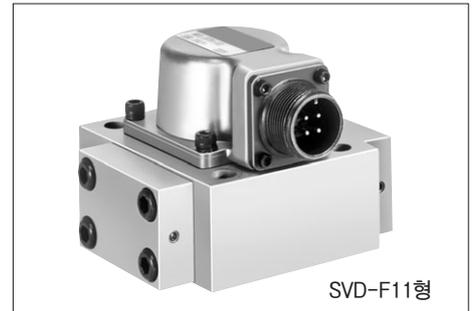
### Electro-Hydraulic Two Stage Servo Valves

MOOG사와의 판매 제휴에 의해 취급하게 된 2단형 전기 · 유압 서보 밸브는, 일반 산업 기기의 자동 제어에 폭넓게 응용할 수 있는 노즐 플래퍼형 서보 밸브입니다.

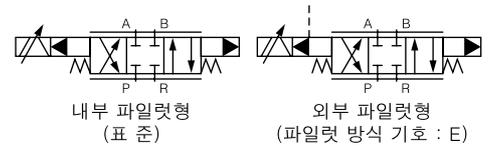
대출력 · 고정밀도 · 고응답을 필요로 하는 위치 제어, 속도 제어, 힘 제어 등의 용도에 오랜 실적과 노하우를 갖고 있고, 유켄 서비스 망에 의한 애프터서비스와 함께 안심하고 사용할 수 있습니다.

#### ■ 특징

- 파일럿 스테이지는 드라이형 토크 모터를 채용하므로, 철가루 등의 분진에 의한 고장이 없습니다.
- 노즐 및 플래퍼는 내부 필터에 의해 사용유 안의 이물질로부터 보호됩니다.
- 2nd 스테이지의 스톱과 파일럿 스테이지는 심플하여 고장이 없는 메카니컬 피드백으로 결합되어 있습니다.



#### JIS 유압기호도



#### ■ 사양

기종	특징	사양		
		주파수 응답	정격 유량 (밸브 차압 7 MPa) L/min	공급 압력 MPa
SVD-F11형	일반 산업용으로서, 유지 보수가 용이하고 견고한 설계로 되어 있어 광범위하게 사용할 수 있는 범용형	120 Hz (19 L/min 형) (21 MPa, ±100 % 입력 진폭, 90° 위상 지연)	3.8, 9.5, 19, 38, 57	1.4~21
SVD-F102형	저가격, 대유량형	35 Hz (21 MPa, ±25 % 입력 진폭, -3 dB)	5, 10, 20, 40, 60, 75	1.4~21
SVD-F2형	대유량, 범용성	53 Hz (100 L/min 형) 35 Hz (230 L/min 형) (21 MPa, ±40 % 입력 진폭, -3 dB)	100, 150, 230	1.4~21

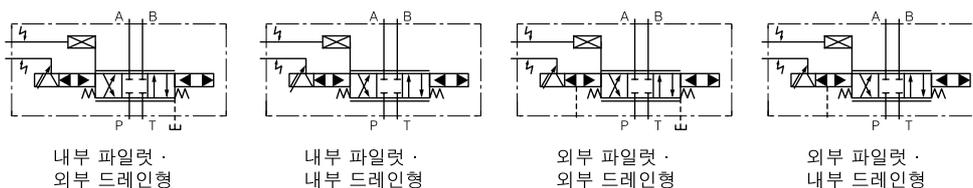
## 3단형 전기 · 유압 서보 밸브 [SVY-F3/SVY-F31]

### Electro-Hydraulic Three Stage Servo Valves

대용량 · 고응답이 요구되는 제어용으로 개발된 3단형 서보 밸브로, 보급형으로서 F3 시리즈, 고압형으로서 F31 시리즈가 있습니다. 메인 스톱 위치를 차동 트랜스로 검출하고, 피드백하는 방식을 채용하고 있고, 높은 신뢰성을 가지고 있습니다.



#### JIS 유압기호도

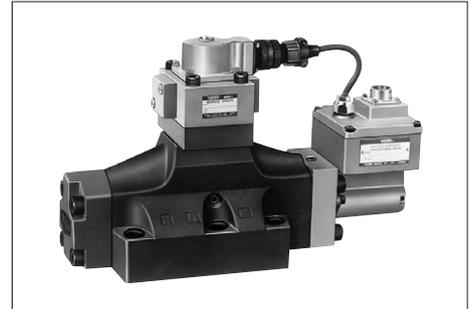


서보 밸브

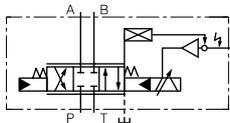
# ES 서보 밸브 (고속 비례 밸브) [ESHG-04/06/10]

## Servo Piloted Proportional Valves

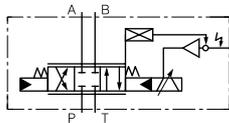
대유량이 요구되는 제어용으로 저가격을 주요 목적으로 개발된 제품으로, 서보 밸브 SVD-F11/F102형을 파일럿 스테이지로서 메인 스템을 구동하는 것입니다. 메인 스템의 위치 결정은 차동 트랜스에 의한 전기 피드백 방식을 채용하고, 서보 증폭기를 주밸브 내에 내장하여 밸브 자체로서 마이너 루프를 구성하고 있습니다.



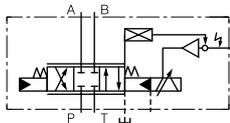
### JIS 유압기호도



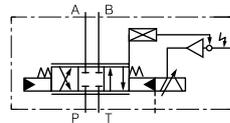
내부 파일럿 · 외부 드레인형



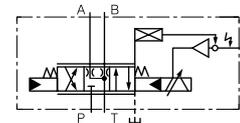
내부 파일럿 · 내부 드레인형



외부 파일럿 · 외부 드레인형



외부 파일럿 · 내부 드레인형

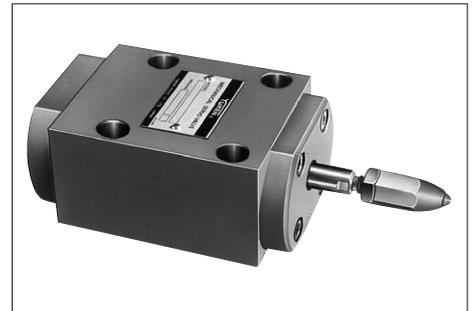


주) 왼쪽 그림은 스템 형식 "2" "2P"를 나타냅니다. "40"의 경우는 위 그림이 됩니다.

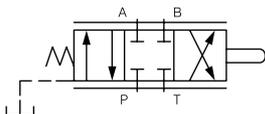
# SVC-F1형 메카니컬 서보 밸브

## SVC-F1 Type, Mechanical Servo Valves

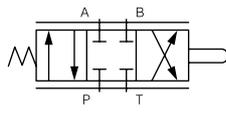
공작 기계, 용접기 등의 제어용으로서 유켄에서 개발한 것으로, 높은 공작 정밀도를 기반으로 제작되어 고정밀도의 작업이 가능합니다.



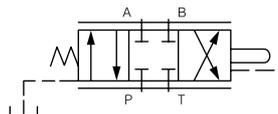
### JIS 유압기호도



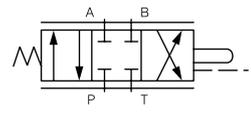
외부 드레인형



내부 드레인형



외부 파일럿 · 외부 드레인형



외부 파일럿 · 내부 드레인형

# 서보 증폭기/컨트롤러

Servo Amplifiers & Controllers

명칭 · 모델 코드 및 외관	기능 · 특징
<p>서보 컨트롤러 SK1056-※-※-20</p> 	<p>서보 시스템을 구성하는 경우의 서보 증폭기에 요구되는 모든 기능을 포함한 아날로그 컨트롤러입니다. 피드백 신호의 표시, 외부 신호에 의한 오픈 · 크로즈 전환 기능, 경고 신호 출력 등을 갖추고 있습니다.</p>
<p>디지털식 위치 결정 서보 컨트롤러 SK1088-20</p> 	<p>디지털 신호에 의한 서보 제어용 컨트롤러입니다. 위치 명령 신호는, 펄스 열 입력 방식 혹은 시리얼 통신 (RS-232C) 에 의한 다기능 명령 방식, 또한 위치 피드백 신호는 인크리멘탈 펄스 열 입력 방식에 의한 서보 증폭기 내장의 컨트롤러입니다.</p>
<p>서보 증폭기 AMS-※-S-20</p> 	<p>2입력 신호형 (전압입력) 이지만, 마이너 루프를 구성할 수 있도록 보조 입력 (AUX) 을 갖고 있습니다. 게다가 ±12V의 정전압을 외부에 공급할 수 있으므로, 간단하게 설정기나 검출기 (포텐쇼미터 등) 와 접속할 수 있습니다.</p>
<p>차동 트랜스 증폭기 AMD-L4-S-※-3712</p> 	<p>SVY-F3형, F31형 전기 · 유압 서보 밸브의 차동 트랜스용 증폭기로서 사용됩니다.</p>

