

# 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	
고속 리니어 서보 밸브	35	LSVG-03 4, 10, 20, 40, 60													600
	35	LSVHG-04 750													
	900 : 35 1300 : 31.5	LSVHG-06 900, 1300													
	31.5	LSVHG-10 1500													
2단형 전기·유압 서보 밸브	21	SVD-F11 3.8, 9.5, 19, 38, 57													602
	21	SVD-F102 5, 10, 20, 40, 60, 75													
	21	SVD-F2 100, 150, 230													
3단형 전기·유압 서보 밸브	35	SVY-F3 500, 900													602
	50	SVY-F31 450, 800													
ES 서보 밸브	04 : 21 06/10 : 25	ESHG 04, 06, 10													603
메카니컬 서보 밸브	7	SVC-F1 4, 10, 20, 40													603

- 서보 증폭기 SK1056/AMS-\*/AMLS-\* ..... 604
- 디지털식 위치 결정 서보 컨트롤러 SK1088 ..... 604
- 차동 트랜스 증폭기 AMD-L4-S ..... 604

이 제품들은 간략하게 게재되어 있습니다. 상세 사항은 별도 자료를 참조하십시오.



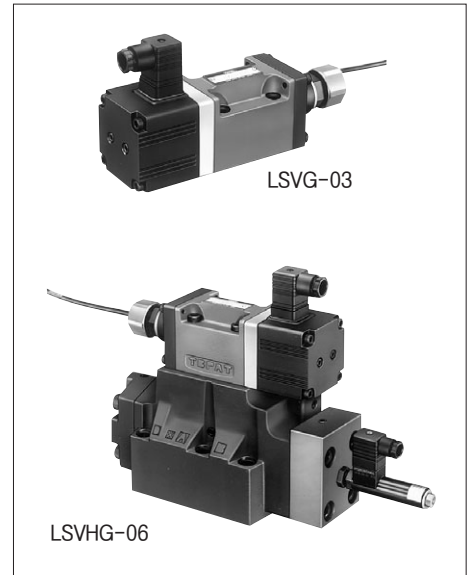
# 고속 리니어 서보 밸브

High-Speed Linear Servo Valves

고속 리니어 서보 밸브는 새롭게 개발된 소형·강력 리니어 모터로 스톱을 직접 구동하며, 이와 함께 스톱 위치를 전기적으로 피드백함으로써 고속 응답을 실현한 것으로, 우수한 응답성과 뛰어난 내오염성을 갖고 있습니다. 기종으로는 직동형인 LSVG-03과 이것을 파일럿 밸브로 한 대유량형의 LSVHG-04/06/10이 있습니다.

## 특징

- **우수한 응답성 : 450 Hz/-90° (±25% 진폭)**  
 직동형의 LSVG-03-※에서 주파수 응답 450 Hz/-90° 위상 지연(±25% 진폭), 스텝 응답 2 ms(0 ⇔ 100%), 대유량형인 LSVHG-10-1500에서 주파수 응답 100 Hz/-90° 위상 지연(±25% 진폭), 스텝 응답 8 ms(0 ⇔ 100%)로 고응답입니다.
- **우수한 내오염성 : NAS 10급 가능**  
 리니어 모터로 스톱을 직접 구동하므로 노즐 플래퍼형의 서보 밸브에 비해 내오염성이 뛰어나고, NAS 10급의 오염도의 작동유에서 사용이 가능합니다.



## 사양

### ● LSVG-03

항목		모델 코드	
		LSVG-03-4/10/20/40	LSVG-03-60
정격 유량 (밸브 차압 7 MPa)		4, 10, 20, 40 L/min	60 L/min
최고 사용 압력		35 MPa	
탱크측 내압력		35 MPa	
드레인 포트 허용 압력 <sup>(1)</sup>		0.05 MPa	
내부 누유 (공급 압력 14 MPa)		1.7 L/min 이하	
히스테리시스		0.1 % 이하	
스텝 응답 특성 (0 ⇔ 100%) <sup>(2)</sup>		2 ms	3 ms
주파수 특성 (±25% 진폭)	게인 -3 dB <sup>(2)</sup>	350 Hz	350 Hz
	-90° 위상 지연 <sup>(2)</sup>	450 Hz	350 Hz
내진성		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℃	
스플 형식		중립 제로랩	
스플 정격 변위		±0.5 mm	±0.75 mm
리니어 모터 사양	전류	2 A (최대 6 A)	
	코일 저항	4.5 Ω (@20℃)	
질량		5 kg	

(1) 드레인 포트의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되 부압이 걸리지 않도록 하십시오.  
 (2) 이 특성은 밸브 개별적으로 측정된 것입니다. 따라서 각각의 사용 회로에 따라 특성이 다릅니다.

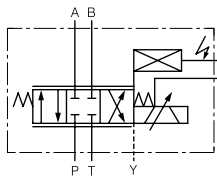
● LSVHG-04/06/10

항목		모델 코드	LSVHG-04-750	LSVHG-06-900	LSVHG-06-1300	LSVHG-10-1500
정격 유량 (밸브 차압 7 MPa)			750 L/min	900 L/min	1300 L/min	1500 L/min
최고 사용 압력			35 MPa	35 MPa	31.5 MPa	31.5 MPa
탱크측 내압력	외부 드레인형	T 포트	31.5 MPa	35 MPa	25 MPa	21 MPa
		Y 포트	35 MPa		35 MPa	31.5 MPa
	내부 드레인형 <sup>(1)</sup>			31.5 MPa	35 MPa	25 MPa
드레인 포트 (DR 포트) 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	30 L/min 이상	34 L/min 이상	30 L/min 이상
내부 누유 <sup>(5)</sup> (공급 압력 14 MPa) (파일럿 압력 14 MPa)	스플 형식 "2"		2.5 L/min 이하	2.6 L/min 이하	2.7 L/min 이하	4.7 L/min 이하
	스플 형식 "40"		3.3 L/min 이하	3.5 L/min 이하	3.7 L/min 이하	7.7 L/min 이하
	스플 형식 "2P"		8.5 L/min 이하	8.7 L/min 이하	9.7 L/min 이하	11.7 L/min 이하
히스테리시스			0.1 % 이하			
스텝 응답 특성 (0 ⇔ 100%)			8 ms (대표값)	8 ms (대표값)	10 ms (대표값)	8 ms (대표값)
주파수 특성 (±25% 진폭, -90° 위상 지연)			100 Hz (대표값)	100 Hz (대표값)	100 Hz (대표값)	100 Hz (대표값)
내진성			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°C			
주밸브 스플 형식			스플 형식 "2" : 중립 오버랩 스플 형식 "40" : 중립 A, B, T 접속 스플 형식 "2P" : 중립 제로랩			
주밸브 스플 정격 변위			±5 mm	±5 mm	±7 mm	±5 mm
주밸브 스플 수납 면적			7.1 cm <sup>2</sup>	8 cm <sup>2</sup>		
리니어 모터 사양	전류		2 A (최대 6 A)			
	코일 저항		4.5 Ω (@20°C)			
질량			12 kg	20 kg	21 kg	54 kg

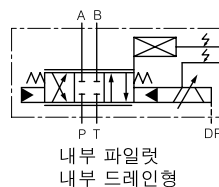
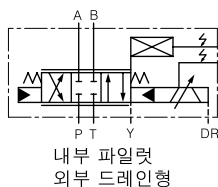
- 주 (1) 탱크측 압력은 실제 사용되는 공급 압력 이하로 사용하십시오.  
 (2) 드레인 포트의 배압은 0.05 MPa 이하로 하되 부압이 걸리지 않도록 하십시오.  
 (3) 파일럿 밸브의 공급 압력은 1.5~35 MPa (LSVHG-10의 경우는 1.5~25 MPa) 의 범위에서, 그리고 실제 사용되는 공급 압력의 60% 이상으로 사용 하십시오.  
 (4) 파일럿 유량은 파일럿 압력을 14 MPa로 하고, 상기 스텝 응답 특성의 수치에서 산출합니다.  
 (5) 내부 누유량은 메인 스플과 파일럿 스플에서의 누유량의 합계입니다.

JIS 유압기호도

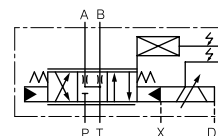
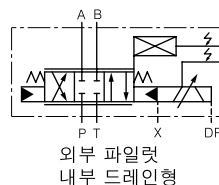
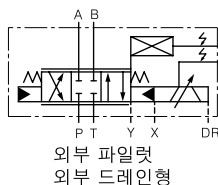
● LSVG-03



● LSVHG-04/06/10



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



## 2단형 전기 · 유압 서보 밸브

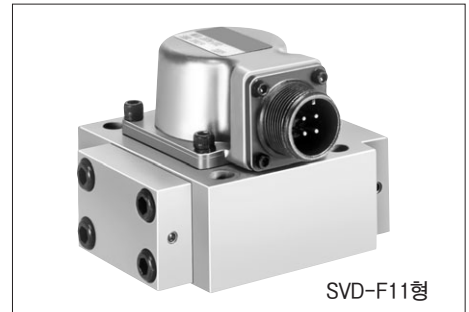
### Electro-Hydraulic Two Stage Servo Valves

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.

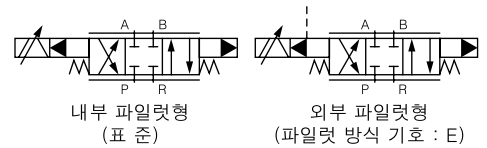
#### ■ 특징

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



SVD-F11형

#### JIS 유압기호도



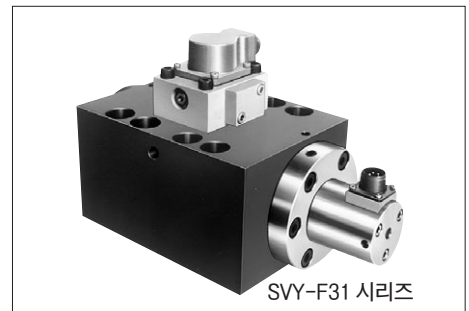
#### ■ 사양

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]

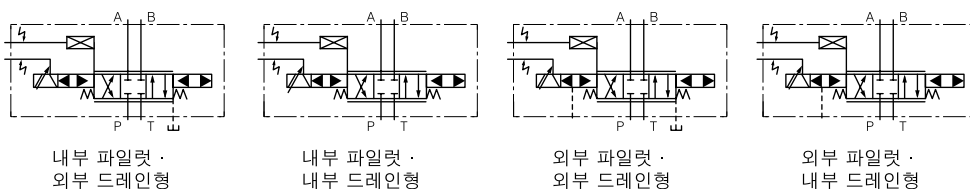
### Electro-Hydraulic Three Stage Servo Valves

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.



SVY-F31 시리즈

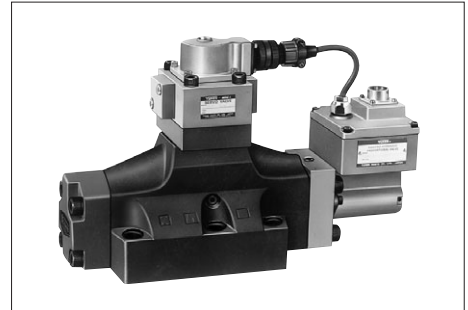
#### JIS 유압기호도



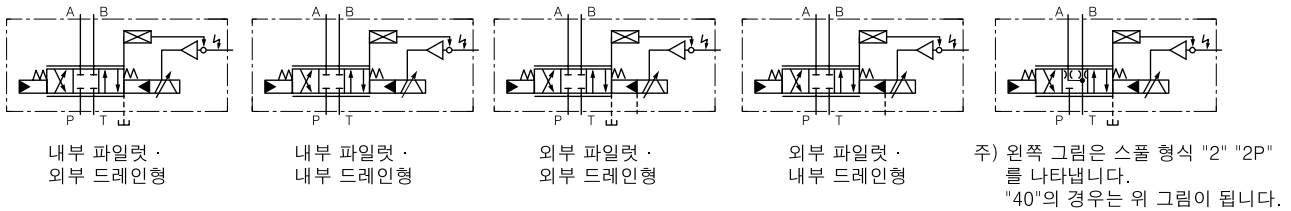
# ES 서보 밸브 (고속 비례 밸브) [ESHG-04/06/10]

## 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.



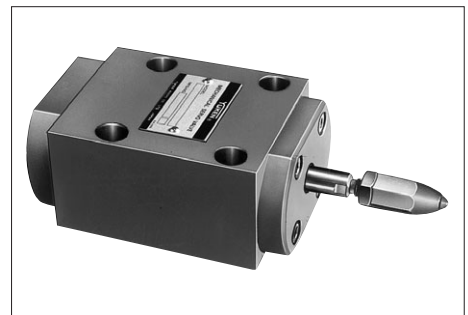
### JIS 유압기호도



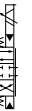
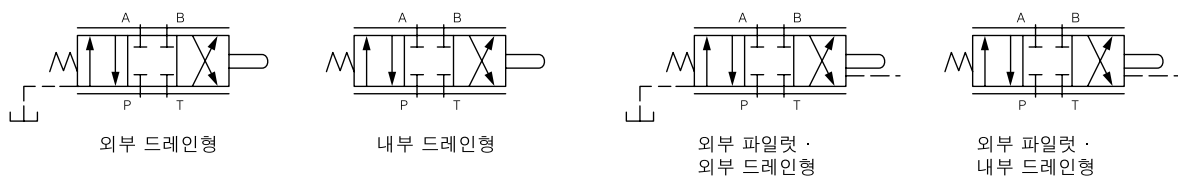
# SVC-F1형 메카니컬 서보 밸브

## SVC-F1 Type, Mechanical Servo Valves

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



### JIS 유압기호도



# 서보 증폭기/컨트롤러

## Servo Amplifiers & Controllers

명칭 · 모델 코드 및 외관		기능 · 특징
<p>리니어 서보 앰프 AMLS-※-D※-※-10</p>		<p>고속 리니어 서보 밸브 전용 앰프입니다. 입력되는 명령 신호와 밸브 스톱의 위치 센서 출력에 의해, 리니어 모터로 전류를 출력하여 밸브 스톱의 위치 결정을 하고, 리니어 서보 밸브를 제어합니다.</p>
<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 절환 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 ±12 V의 정전압을 외부에 공급할 수 있으므로, 간단하게 설정이나 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>