E

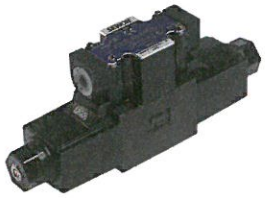
방향제어밸브

DIRECTIONAL CONTROL

■ 방향 제어 밸브

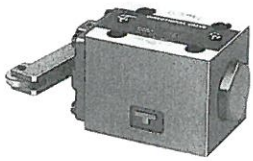
유압회로에서 작동유의 흐름 방향을 절환하여 엑튜에이터(실린더, 모터)의 시동 · 정지 및 운동방향의 변환 등을 제어하는데 사용합니다.

● 솔레노이드 밸브 Solenoid Operated Directional Valve



● 전자 파일럿 절환 밸브 Solenoid Controlled Pilot Operated Directional Valve

● 파일럿 / 기계 조작 절환 밸브
Pilot / Mechanically Operated Directional Valves



● 체크 밸브 / 파일럿 조작 체크 밸브
Check / Pilot Controlled Check Valves

사 용 유

1. 종류

아래 표에 표시한 작동유를 사용 하십시오.
어느 작동유를 사용하여도 좋습니다.

종 류	특 기 사 항
석유계 작동유	ISO VG32 또는 VG46 상당의 작동유를 사용 하십시오.
합성 작동유	인산 에스텔계 또는 지방산 에스텔계를 사용 하십시오. 단, 인산 에스텔계를 사용할 때는 씰이 불소 고무이므로 모델코드 앞에 「F-」를 붙여 주십시오.
수성형 작동유	물-그리콜계 또는 W/O형 에멀젼을 사용 하십시오.

주) 1. 상기 이외의 작동유를 사용하는 경우에는 별도로 상담 하십시오.

2. 점도와 온도

아래 표시한 점도와 온도의 두 조건을 만족하는 범위에서 사용 하십시오.

명 칭	점 도	유 온	오 염 도
솔레노이드 밸브 전자 파일럿 절환 밸브 파일럿 조작 절환 밸브 기계 조작 절환 밸브 체크 밸브 파일럿 조작 체크 밸브	15 ~ 400mm²/s{cSt}	-15℃ ~ +70℃	ISO 21/18 (NAS 12급)이내

3. 이물질 혼입방지에 관하여

작동유중의 이물질은 가끔 밸브의 정상적인 작동을 방해하므로, 사용유를 항상 청정(오염도:표 참조)하게 유지함은 물론 25㎛이하의 관로용 필터를 사용 하십시오.

■ 방수, 방진, 내진에 관해서

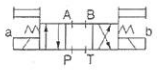
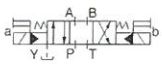
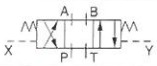
아래표에 나타낸 각종 규격에 적합합니다. (O표시가 적합한 것입니다.)

항목	규격명	종류	내용	적합여부 DSG-01 DSG-03	적합여부 DSHG-03 DSHG-04 DSHG-06 DSHG-10
★2 방수	JIS F 8001 선박용 전기기구의 방수검사 통칙	제1종산수	방적 구조일 것	O	O
		제2종산수	방말 구조일 것	O	O
	JIS D 0203 자동차용품의 내습 및 내수시험 통칙	습기시험 M1	습기에 대한 부품의 기능을 조사하는 시험.	O	O
		습기시험 M2	고온 다습한 환경에서 부품의 기능을 조사하는 시험.	O	O
		산수시험 R1	물기에 의한 부품의 기능을 조사하는 시험.	O	O
		산수시험 R2	간접적인 비바람이나 물기를 접한 부품의 기능을 조사하는 시험.	O	O
	JIS C 0920 전기 기계 기구 및 배선 재료의 방수 시험 통칙	방적형	15도로 떨어지는 물방울에 의해 유해한 영향을 받지 않을 것.	O	O
		방우형	60도로 떨어지는 비바람에 의해 유해한 영향이 없을 것.	O	O
		방말형	어떤 방향의 물방울에 의해서도 영향을 받지 않을 것.	O	O
		방습형	상대습도 90% 이상의 습기 중에서 사용 가능 할 것.	O	O
	국제전기규격 (I.E.C) PUBL.529	보호등급 2: 방적형 (2)	15도로 떨어지는 물방울에 의해 유해한 영향이 없을 것.	O	O
		보호등급 3: 방우형	60도로 떨어지는 비바람에 의해 유해한 영향이 없을 것.	O	O
		보호등급 4: 방말형	어떤 방향에서도 비바람에 의해서도 유해한 영향이 없을 것.	O	O
방진	국제전기규격 (I.E.C) PUBL.529	보호등급 5	약간의 먼지가 침입하여도 정상적인 운전에 저해되지 않을 것.	×	×
		보호등급 6	먼지의 침입에 관하여 완전히 보호될 것.	O	O
내진	JIS C 0911 소형전기 기기의 진동 시험 방법	공진시험(I C)	진동범위 : 7~59.5Hz 진폭비: 0.1mm	O	O
		일정 진동수 내구시험 (II C)	진동수: 20Hz / 1종:복진폭 0.5mm	O	O
			2종:복진폭 1.2mm	(2D※:×)★1	(2N※:×)★1
			3종:복진폭 1.8mm	(2D※:×)★1	(2N※:×)★1
			4종:복진폭 2.4mm	(2D※:×)★1	(2N※:×)★1
		가변 진동수 내구시험(III C)	진동수 범위: 7~59.5Hz / 1종:복진폭 0.3mm	(2D※:×)★1	(2N※:×)★1
			2종:복진폭 0.5mm	(2D※:×)★1	(2N※:×)★1
			3종:복진폭 0.75mm	(2D※:×)★1	(2N※:×)★1
	JIS D 1601 자동차 부품 진동 시험방법	1류:주로 승용차	A종:차체 구조부나 샤시 구조부의 스프링 상에 체결되어 비교적 진동이 적은 부위	O(2D※:×)★1	O(2N※:×)★1
			B종:차체 구조부나 샤시 구조부의 스프링 상에 체결되어 비교적 진동이 많은 부위	O(2D※:×)★1	O(2N※:×)★1
			C종:기관 구조부에 체결되어 비교적 진동이 적은 부위	O(2D※:×)★1	O(2N※:×)★1

★1. 노스프링 디텐트(2D※)형이나 노스프링 (2N※)형에 연속 통전하여 위치를 유지하는데 적합합니다.
★2. 직접 물이 닿는 장소와 빗물이 닿는 옥외에서 사용할 때는 커버로 기기를 보호하여 주십시오.

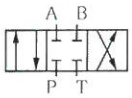
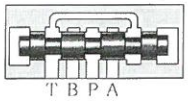
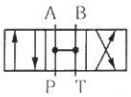
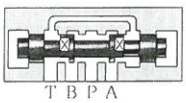
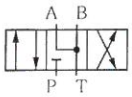
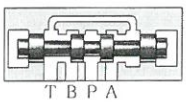
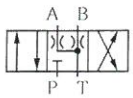
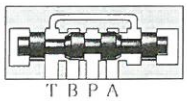
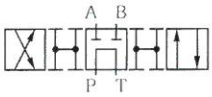
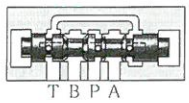
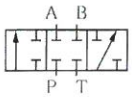
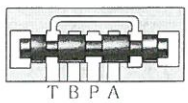
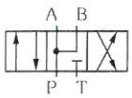
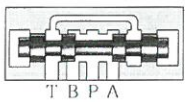
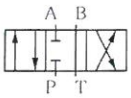
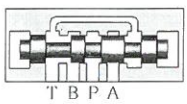
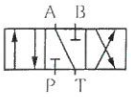
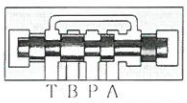
솔레노이드 밸브 · 전자 파일럿 절환 밸브
파일럿 작동/기계조작 절환 밸브

Solenoid Operated Directional Valves
Solenoid Controlled Pilot Operated Directional Valves
Pilot/Mechanically Operated Directional Valves

기종	유압기호도	최고 사용압력 MPa {kgf/cm²}	최대 유량 L/min (1 2 5 10 20 50 100 200 500 1000 2000 5000)	게제쪽
솔레노이드 밸브		35{357}	DSG-01	E-9
		31.5{321}	DSG-03	E-22
전자 파일럿 절환밸브		25{255}	DSHG-03	E-35
		31.5 {321}	DSHG-04	
			DSHG-06	
			DSHG-10	
파일럿 작동 절환밸브		31.5{321}	DHG-04 06 10	E-56
기계조작 절환밸브		25{255}	캠조작형(DCT) 01 03	E-57

■ 스풀 형식

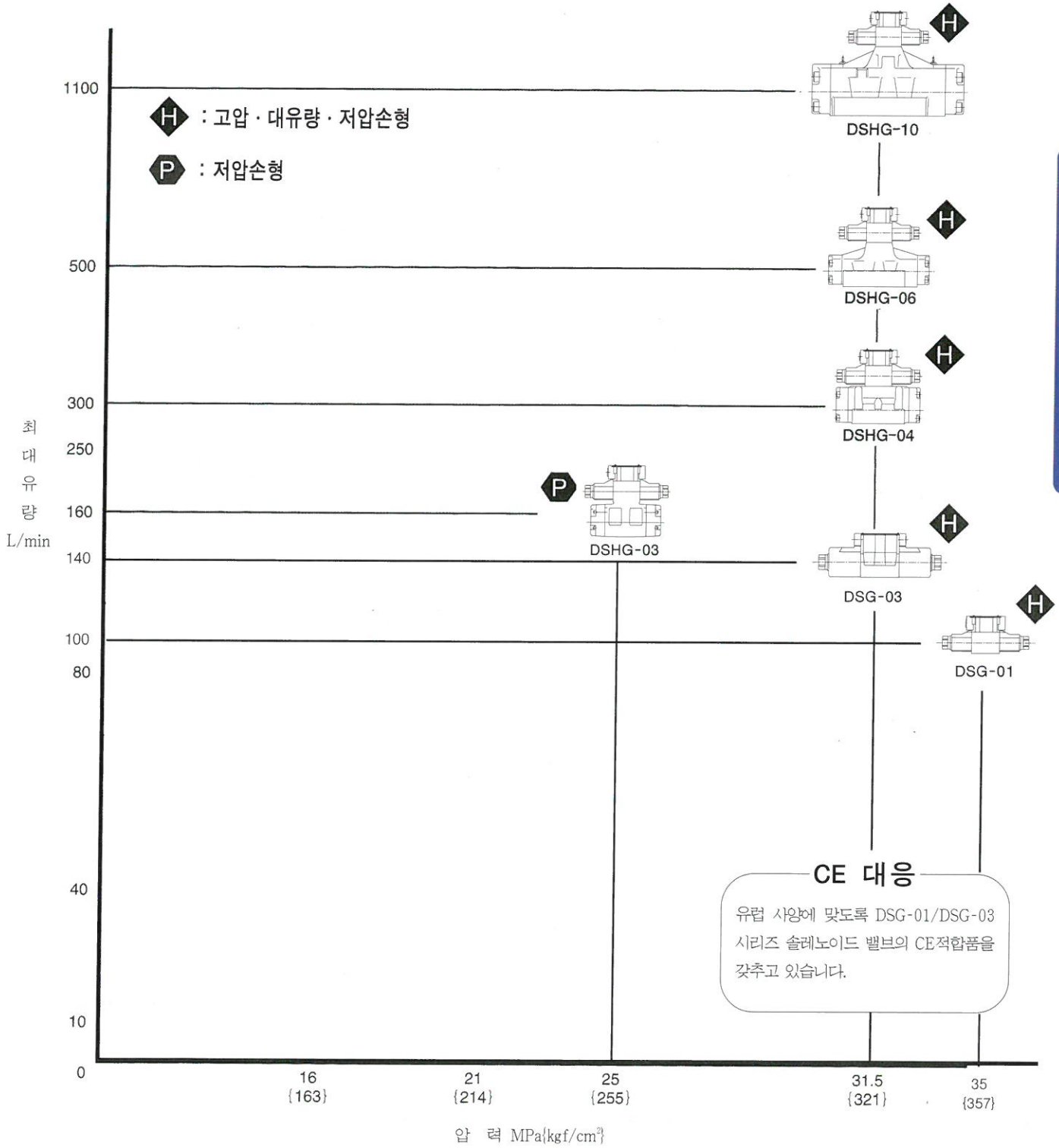
솔레노이드 밸브 · 전자 파일럿 절환밸브 · 파일럿 작동 절환밸브 · 수동 조작 절환밸브 · 메카니컬 작동 절환밸브의 스풀 형식은 중립 위치에서 밸브내의 흐름 상태에 따라 아래와 같이 분류됩니다.

스풀 형식	KS 유압기호도	중립위치에서의 스풀 관계도	기능 및 용도
"2" 크로스 센터			중립 위치에서 펌프 압력 및 실린더의 위치를 유지합니다. 2위치일 때는 절환 도중 각 포트가 막혀 충격이 발생하므로 주의를 하십시오.
"3" 오픈 센터			중립 위치에서 펌프를 언로딩합니다. 또한 실린더는 플로팅(Floating)됩니다. 2위치일 때는 절환 도중 각 포트가 열리므로 쇼크가 적습니다.
"4" ABT 접속			중립 위치에서 펌프 압력은 유지되고 엑튜에이터(실린더, 모터)는 플로팅(Floating)됩니다. 2위치일 때는 절환 도중 회로 압력을 유지시키고 싶은 경우에 사용 됩니다. 쇼크는 2형에 비해 비교적 적습니다.
"40" 트로틀 ABT 접속			4형의 변형으로 A에서 T, B에서 T사이에 트로틀 기능을 넣어 엑튜에이터(실린더, 모터)의 정지를 빨리 할 수 있습니다.
"60" PT접속 (과도시 개)			6형의 변형으로 절환 도중 각 포트가 탱크로 개방되어 쇼크가 적습니다. 밸브를 직렬로 접속시켜 사용 가능합니다.
"8" 2 웨이			2형과 같이 중립 위치에서는 펌프나 엑튜에이터(실린더, 모터)는 위치가 유지되며 2(Way)웨이 절환밸브로 사용합니다.
"9" PAB접속			중립 위치에서 차동회로를 구성합니다.
"10" BT접속			중립 위치에서 P포트의 누설에 의한 엑튜에이터(실린더, 모터)의 한 방향 미동을 방지합니다.
"12" AT접속			중립 위치에서 P포트의 누설에 의한 엑튜에이터(실린더, 모터)의 한방향 미동을 방지합니다.

■ 솔레노이드 밸브 · 전자 파일럿 절환 밸브

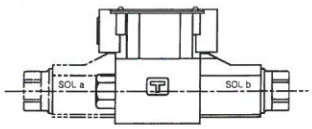
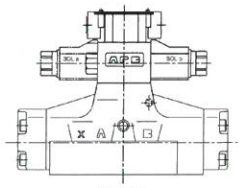
다양한 기종이 있습니다.

알맞는 밸브를 선택하여 사용하십시오.



솔레노이드 밸브 · 전자 파일럿 절환 밸브의 사용상의 주의

● 취부 방법

DSG-01 DSG-03	노 스프링 디텐트형을 무통전으로 사용하는 경우,디텐트 효과를 확실하게 하기 위해 축선(L-L')이 수평이 되도록 취부해 주십시오. 그 외의 밸브는 제한이 없습니다.	 DSG
DSHG-03 DSHG-04 DSHG-06 DSHG-10	노 스프링형을 무통전으로 사용하는 경우,디텐트 효과를 확실하게 하기 위해 축선(L-L')이 수평이 되도록 취부해 주십시오. 그 외의 밸브는 제한이 없습니다.	 DSHG

● **솔레노이드의 절환**

1. 반드시 한쪽 전원을 끈 다음 반대쪽 전원을 켜십시오.
2. 노스프링형일 때는 반드시 어느쪽이든지 솔레노이드를 연속적으로 전원을 통전시켜서 사용 하십시오.

● **탱크 포트 (솔레노이드 밸브 / 전자 파일럿 절환 밸브 (내부 드레인형))**

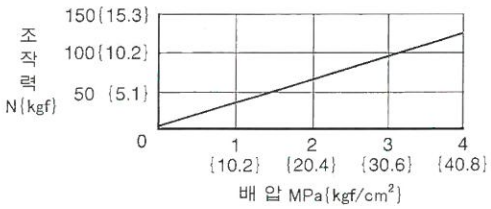
서지 압력이 발생하는 관로에 접속되지 않도록 하십시오.
솔레노이드 밸브는 습식이므로 항상 밸브 내에 작동유가 충만되어 있도록 배관 하십시오.
또한 탱크라인 배관 끝은 반드시 유중에 잠기도록 하십시오.

● **전자 파일럿 절환 밸브의 파일럿 드레인 포트**

파일럿 드레인 포트는 서지 압력이 발생하는 관로에는 절대로 연결하지 않도록 하십시오.
솔레노이드 밸브는 습식이므로 항상 파일럿 밸브 내에 작동유가 충만되어 있도록 배관 하십시오.

● **수동핀 조작력**

수동 조작핀은 탱크 라인의 배압이 높으면 조작이 곤란하므로 주의하십시오.
조작력은 오른쪽 표를 참조 하십시오.



솔레노이드에 관하여

■ 솔레노이드 커넥터 (DIN 커넥터형)

솔레노이드 콘넥터는 국제규격 ISO4400 (유압 · 공기압용 3핀 전기 플러그콘넥터의 특성 및 요구사항)을 따랐습니다.

■ 교류 솔레노이드

교류전원 솔레노이드는 50Hz, 60Hz 공용 2단자를 채용하였으므로 주파수에 관계없이 사용할 수 있습니다.

■ 직류 솔레노이드

DC 솔레노이드는 정평받은 K시리즈입니다.

★K시리즈의 3대 장점★

1. 컴퓨터 등의 오작동의 원인이 되지 않습니다.
   서지 전압이 적어서 전자기기에 노이즈 영향을 주지 않습니다.
2. 릴레이 등의 수명이 깁니다.
   (접점간에 스파크가 없어 접점의 손상이 거의 없습니다.)
3. OFF시에 복귀 시간이 짧습니다.

■ 솔레노이드 절연 등급

모델코드	절연등급
DSG-01 DSG-03 DSHG-03/04/06/10	H종

■ DSG-01시리즈 솔레노이드 밸브

1/8 Solenoid Operated Directional Valves, DSG-01 Series

강력 습식 솔레노이드와 합리적인 유로 설계를 하여 고압·대유량·저압 손실을 실현시킨 솔레노이드 밸브입니다.

● **고압·대유량화**

당사의 기존 제품에 비해 압력·유량이 대폭 향상되었습니다.

최고 사용 압력 : 약 10% 증가, 31.5 → 35MPa(321 → 357kgf/cm²)

최대 유량 : 약 60% 증가, 63 → 100 L/min

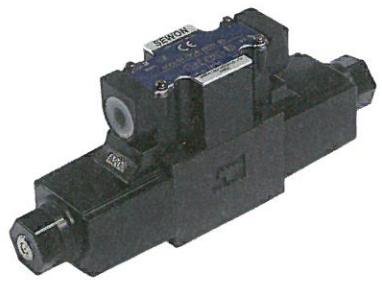
● **저압 손실**

당사의 기존 제품에 비해 압력 강하 수치가 10% 내려가 있으므로 장비의 에너지 절약에 효과적입니다. ★(1.0 → 0.9MPa/10.2 → 9.2kgf/cm²)

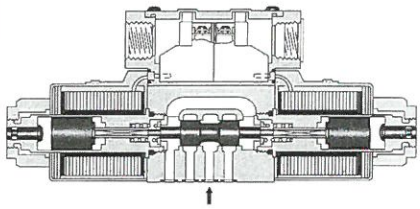
★ 단, 유량 60L/min, 스풀 형식 3C2의 P → A 흐름일 때의 수치입니다.

● **안정된 작동**

솔레노이드의 높은 흡인력과 강한 스프링력으로 오염 물질에 강하고 안정된 작동을 합니다.



터미널 박스형



■ 사양

기 종	모 델 코 드	최대 유량★ L/min	최고 사용 압력 MPa{kgf/cm²}	탱크측 허용 배압 MPa{kgf/cm²}	최고 절환 빈도 min⁻¹{회/분}	질량kg 솔레노이드 종류 AC	질량kg 솔레노이드 종류 DC
범용형	DSG-01-3C※-※-80	100	35{357}	16{163}	240	1.9	2.2
	DSG-01-2D2-※-80						
	DSG-01-2B※-※-80					1.45	1.6

★최대 유량이란 밸브의 스풀이 절환할 때 이상을 일으키지 않는 한계 유량을 말합니다.
최대 유량은 스풀 형식, 사용 조건 등에 따라 다릅니다. 상세한 것은 E-12~14쪽 표준 모델을 참조하십시오.

■ 서브 플레이트

서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc(구표시PT)	질량 kg
DSGM-01-30	1/8	0.8
DSGM-01X-30	1/4	
DSGM-01Y-30	3/8	

● 서브 플레이트를 사용할 때는 위의 모델 코드로 주문 하십시오. 사용자가 직접 만들어 사용할 때는 취부면을 6-S정도로 연마하여 사용하십시오.

■ 부속품

취부 볼트	취부 볼트 체결 토오크
육각 렌치 볼트 M5×45L…4개	5~7Nm{0.5~0.7kgf·m} (사용압력 25MPa{255kgf/cm²}이상일 때 6~7Nm{0.6~0.7kgf·m})

■ 표준 솔레노이드 사양

기 종	전 원	코일 기호★2	주파수 (HZ)	전압(V)		전원 정격 전압시의 전류 · 전력		
				정격 전압	사용 전압	기동 전류★2 (A)	유지 전류 (A)	전력 (W)
범 용 형	교류(AC)	A100	50	100	80 ~ 100	2.38	0.46	—
			60	110	100 ~ 120	2.33	0.39	
		A200	50	200	160 ~ 200	1.19	0.23	—
			60	220	200 ~ 240	1.17	0.19	
	직류(DC) (K시리즈)	D12	—	12	10.8 ~ 13.2	—	2.2	26
		D24		24	21.6 ~ 26.4		1.1	

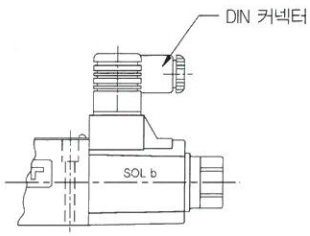
★1. 기동 전류값 : 기동 전류값은 최대 스트로크일 때의 실효값입니다.
★2. 위 이외의 코일용도 있습니다. 상세한 것은 당사로 문의 하십시오.

로 표시한 코일은 옵션입니다. 선정할 때는 사전에 납기를 문의하십시오.

■ 옵션

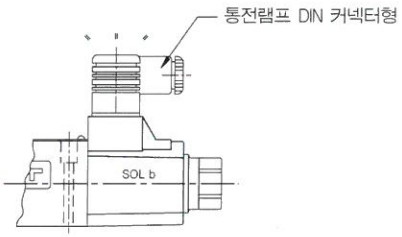
● DIN 커넥터형(N)

전기 결선부는 플러그 인 방식이므로 밸브를 떼지 않고 플러그의 착탈이 가능합니다.



● 통전 램프 내장 DIN 커넥터형(N1)

위 DIN 커넥터형에 통전램프를 추가한 것으로 솔레노이드의 통전 방향을 쉽게 확인할 수 있습니다.



CSA 인정품 / CE 대응품

CSA(Canadian Standard Association)인정품 또는 CE 대응품도 공급 가능합니다.
상세한 것은 별도로 당사에 문의 바랍니다.

■ 모델코드 구성

기 종	DSG	-01	-2	B	2	A	-D24	-N	-80	-L
	시리즈코드	밸브사이즈	위치수	스풀 스프링형식	스풀 형식	중립위치와 편위치를 사용할 때만 기입	코일 기호	전기결선형식	설계번호	솔레노이드 역조립
무기호 : 범용형	DSG 솔레노이드 밸브 서브 플레이트 취부형	01	3	C : 스프링 센터	2 , 3 4 , 40 60 , 9 10 , 12	——	AC A100 A200 DC D12 D24	무기호: 터미널 박스형 N DIN 커넥터형 (옵션) N1 통전표시 램프형 (옵션)	80	——
			2	D:노스프링 디텐트	2	——				
				B : 스프링 옵셋	2 3 8	A: ★1 중립위치와 SOLa 여자 위치사용 B: ★1 중립위치와 SOLb 여자 위치사용				L

★1. 중립 위치와 편측 위치를 사용할 때 밸브의 상세 사항에 관해서는 E-15쪽을 참조하십시오.

★2. 인산 에스텔계 작동유용도 있습니다. 단, 인산 에스텔계는 씰류가 불소 고무이므로 모델코드 앞에 「F-」를 붙여 주문 하십시오.

요 망 사 항

위 모델코드 구성 가운데, ▭ 으로 나타낸 곳은 옵션이거나 옵션으로 취급되는 항목들입니다. 모델코드에 ▭ 표시하는 형식을 포함한 밸브는 모두 옵션으로 취급하고 있으므로, 선정할 때는 사전에 당사로 납기를 문의바랍니다.

■ 표준 모델표(범용형)

● 교류 솔레노이드 : DSG-01-※ ※ ※-A※

위치수		모델 코드	KS 유압기호도	최대유량 L/min														
				P→A, B→A, P→T					P→A [B포트 블럭]					P→B [A포트 블럭]				
				작동압력 Mpa{kgf/cm²}					작동압력 Mpa{kgf/cm²}					작동압력 Mpa{kgf/cm²}				
				10 {102}	16 {163}	25 {255}	31.5 {321}	35 {357}	10 {102}	16 {163}	25 {255}	31.5 {321}	35 {357}	10 {102}	16 {163}	25 {255}	31.5 {321}	35 {357}
3위치	스프링센터	DSG-01-3C2		100	100	100	100	100	100(43) 57(38)	100(41) 53(31)	80(21) 29(17)	60(17) 19(10)	38(15) 13(9)	100(43) 57(38)	100(41) 53(31)	80(21) 29(17)	60(17) 19(10)	38(15) 13(9)
		DSG-01-3C3		100(80) 90(63)	100(80) 90(63)	100(80) 90(63)	100(77) 90(63)	100(77) 90(63)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)	70(46) 45(30)
		DSG-01-3C4		90	90	90 90(26)	90(22) 43(14)	35(18) 30(11)	100(38) 50(31)	76(28) 38(20)	67(15) 20(10)	57(10) 16(7)	35(7) 12(5)	100(38) 50(31)	76(28) 38(20)	67(15) 20(10)	57(10) 16(7)	35(7) 12(5)
		DSG-01-3C40		85 80	85 80	85 80(30)	80(40) 63(15)	80(22) 25(10)	85(40) 70(26)	85(35) 50(24)	85(24) 32(16)	60(16) 22(13)	55(12) 18(10)	85(40) 70(26)	85(35) 50(24)	85(24) 32(16)	60(16) 22(13)	55(12) 18(10)
		DSG-01-3C60★		40(19) 37(19)	40(19) 37(39)	40(18) 36(18)	40(18) 36(18)	40(18) 33(17)	52(30) 37(28)	52(30) 37(28)	47(30) 36(28)	47(30) 35(28)	47(30) 35(28)	52(30) 37(28)	52(30) 37(28)	47(30) 36(28)	47(30) 35(28)	47(30) 35(28)
		DSG-01-3C9◆		100	100	100	100	100	20	15	10	10	8	20	15	10	10	8
		DSG-01-3C10◆		100	100 100(70)	100(63) 80(20)	100(33) 70(20)	100(27) 40(19)	100(50) 100(37)	100(37) 55(25)	100(20) 29(14)	78(16) 20(11)	62(13) 15(10)	100(50) 100(37)	100(37) 55(25)	100(20) 29(14)	78(16) 20(11)	62(13) 15(10)
		DSG-01-3C12◆		100	100 100(70)	100(63) 80(20)	100(33) 70(20)	100(27) 40(19)	100(50) 100(37)	100(37) 55(25)	100(20) 29(14)	78(16) 20(11)	62(13) 15(10)	100(50) 100(37)	100(37) 55(25)	100(20) 29(14)	78(16) 20(11)	62(13) 15(10)
2위치	노스프링디텐트	DSG-01-2D2		80	80	80	80	80	45	45	45(21) 38(18)	45(16) 28(13)	38(13) 22(12)	50	50(45) 50(45)	50(42) 50(42)	45(40) 45(40)	45(40) 45(40)
	스프링옵셋	DSG-01-2B2		85	85	85	85	85	20	16	16	15	13	85(63) 85(30)	80(50) 60(33)	63(40) 50(28)	44(32) 40(28)	44(32) 40(28)
		DSG-01-2B3		70	70	70	70	70	50	50	50	50	50	80(70) 70(48)	80(70) 70(48)	80(70) 70(48)	80(70) 70(48)	80(70) 70(48)
		DSG-01-2B8◆		–	–	–	–	–	26	13	13	11	10	80(50) 35(20)	70(40) 23(15)	60(20) 15(8)	45(10) 10(5)	30(10) 7(5)

주)1. 위표의 최대유량과 주파수, 전압과의 관계는 아래와 같습니다. (단, 전압은 사용범위내일 것)

(예)

50Hz, 정격전압 100%V일 때 ——→ 100(43)

50Hz, 최저전압(정격전압 80%V)일 때 ——→ 57(38)

주파수 · 전압에 관계없이 일정 ——→ 100

60Hz, 정격전압 100%V일 때 ——→ 100(43)

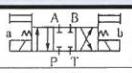
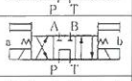
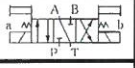
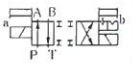
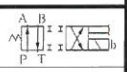
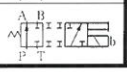
60Hz, 최저전압(정격전압 90%V)일 때 ——→ 57(38)

2. ★ 표가 붙은 밸브의 P→T 흐름 시 최대 유량은 E-14쪽을 참조하십시오.

◆표가 붙은 밸브 형식은 옵션입니다. 선정할 때는 미리 납기를 확인하십시오.

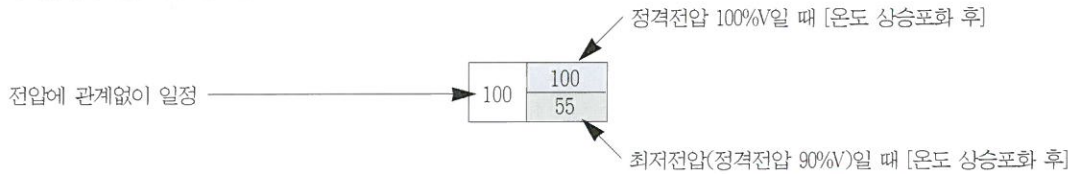
■ 표준 모델표(범용형)

● 직류 솔레노이드 : DSG-01-※ ※ ※-D※

위치수	스풀스프링형식	모델 코드	KS 유압기호도	최대유량 L/min														
				P→A, B→A, P→B, A→T, B→T					P→A [B포트 블럭]					P→B (Port "A" Blocked)				
				작동압력 Mpa{kgf/cm²}					작동압력 Mpa{kgf/cm²}					작동압력 Mpa{kgf/cm²}				
				10 {102}	16 {163}	25 {255}	31.5 {321}	35 {357}	10 {102}	16 {163}	25 {255}	31.5 {321}	35 {357}	10 {102}	16 {163}	25 {255}	31.5 {321}	35 {357}
3위치	스프링센터	DSG-01-3C2		100	100	100	100	100	100	45	28	25	22	100	45	28	25	22
									55	35	23	19	17	55	35	23	19	17
		DSG-01-3C3		100	100	100	100	100	78	78	78	78	75	78	78	78	78	75
				80	80	80	80	80	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		DSG-01-3C4		90	90	90	50	38	100	58	38	31	29	100	58	38	31	29
						42	26	20	62	48	30	25	23	62	48	30	25	23
		DSG-01-3C40		85	85	65	40	33	85	52	30	26	24	85	52	30	26	24
						45	30	26	65	36	25	21	19	65	36	25	21	19
		DSG-01-3C60★		32	32	32	32	32	52	44	44	44	44	52	44	44	44	44
				28	28	28	28	28	42	38	38	38	38	42	38	38	38	38
		DSG-01-3C9◆		100	100	100	100	100	20	15	10	10	8	20	15	10	10	8
		DSG-01-3C10◆		85	85	85	80	40	100	56	36	28	24	100	56	36	28	24
						35	23	20	74	43	28	20	19	74	43	28	20	19
		DSG-01-3C12◆		85	85	85	80	40	100	56	36	28	24	100	56	36	28	24
						35	23	20	74	43	28	20	19	74	43	28	20	19
2위치	노스프링디텐트	DSG-01-2D2		75	75	75	75	75	45	45	40	30	27	50	50	50	45	45
				70	70	70	70	70			30	25	22		45	42	40	40
	스프링옵셋	DSG-01-2B2		80	80	80	80	80	20	16	16	15	13	46	31	24	22	22
														33	23	19	19	18
		DSG-01-2B3		70	70	70	70	70	50	50	50	50	50	75	75	75	75	75
														65	6	5	65	65
		DSG-01-2B8◆		–	–	–	–	–	26	17	13	11	10	53	35	23	19	7
														35	30	17	13	12

주1. 위 표의 최대유량과 전압과의 관계는 아래와 같습니다. (단, 전압은 사용범위 내일 것)

(예)

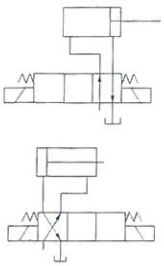


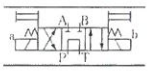
2. ★ 표가 붙은 밸브의 P→T 흐름 시 최대 유량은 E-14쪽을 참조하십시오.

◆표가 붙은 밸브 형식은 옵션입니다. 선정할 때는 미리 납기를 확인하십시오.

■ P→T 흐름 시 최대 유량

★ 밸브 형식 3C60에서 실린더 포트 A ,B 간에 액추에이터를 설치해(아래 그림 참조) 그 동작이 스트로크 엔드에 도달, 정지한 상태에서 밸브를 중립 위치로 절환하는 경우 최대 유량은 사용범위 내의 전압에 관계없이 아래 표의 값이 됩니다.

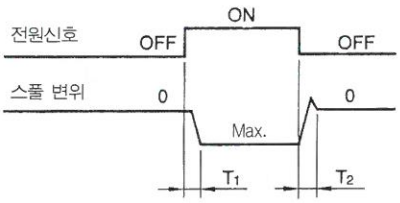


모델 코드	KS 유압기호도	최대유량 L/min				
		10 MPa {102kgf/cm²}	16MPa {163kgf/cm²}	25MPa {255kgf/cm²}	31.5MPa {357kgf/cm²}	35MPa {357kgf/cm²}
DSG-01-3C60-A※/D※		43	40	30	25	20

■ 절환시간 (대표예)

절환 시간은 점도, 스풀 형식이나 회로 조건에 따라 다릅니다.

● 범용형 (쇼크레스 없는 구조)



[테스트 조건]

압력 : 16 MPa{160kgf/cm²}

유량 : 31.5 L/min

점도 : 35mm²/s{cSt}

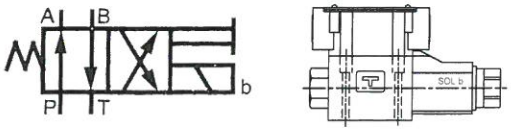
전압 : 정격 전압의 100V일 때(온도상승 포화 후)

[측정 결과]

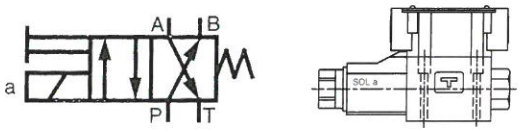
기 종	모델 코드	시 간 ms	
		T_1	T_2
범용형	DSG-01-3C2-A※	15	23
	DSG-01-3C2-D※	48	19

■ 솔레노이드 역조립

스프링 옵셋형은 솔레노이드를 SOL b측에 조립한 밸브가 표준이지만 이 스풀 스프링의 형식에만 SOL a측에 붙여 역조립도 제작합니다.
역 조립일 때 유압기호도는 아래와 같습니다.
또한 밸브 형식 2B※A, 2B※B에 관해서는 아래 "중립 위치와 편측 위치를 사용하는 밸브"를 참조하여 주십시오.



표준 조립

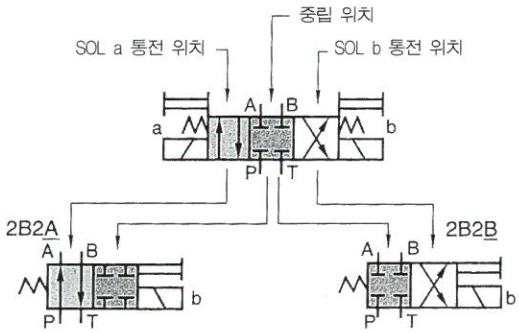


역 조립

■ 중립 위치와 편측 위치를 사용하는 밸브

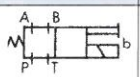
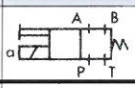
앞의 표준 모델표에 있는 2위치형 밸브 외에 3위치형 밸브를 기준으로 하여 3위치형의 중립 위치와 SOL a 통전위치를 사용하는 밸브(2B※A) 및 중립 위치와 SOL b 통전위치를 사용하는 밸브(2B※B), 2종류의 2위치형 밸브도 제작합니다.

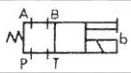
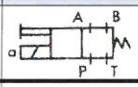
(예) 스풀 형식 "2"일 때



"A":중립 위치와 SOL a 통전 위치를 사용 (2B2A)

"B":중립 위치와 SOL b 통전 위치를 사용 (2B2B)

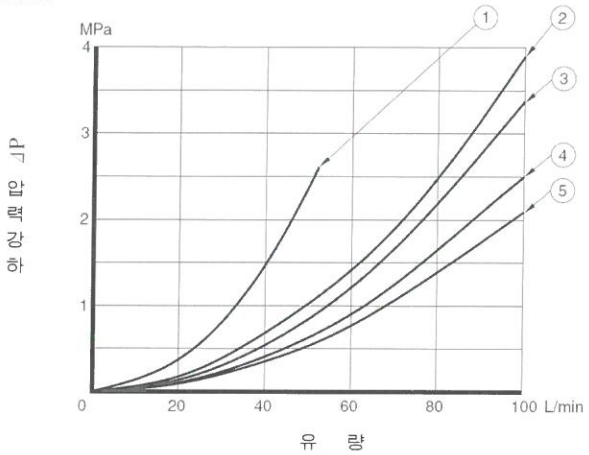
모델 코드	KS 유압기호도	
	표준 조립	역조립
DSG-01-2B※A		
DSG-01-2B2A		
DSG-01-2B3A		

모델 코드	KS 유압기호도	
	표준 조립	역 조립
DSG-01-2B※B		
DSG-01-2B2B		
DSG-01-2B3B		
DSG-01-2B4B		
DSG-01-2B60B		
DSG-01-2B10B		
DSG-01-2B12B		

■ 압력강하 특성

아래 특성은 점도 35mm²/s{cSt}, 비중 0.850일 때의 대표 성능입니다.

● 범용형 : DSG-01



모델 코드	압력강하 곡선 번호				
	P→A	B→T	P→B	A→T	P→T
DSG-01-3C2	⑤	⑤	⑤	⑤	-
DSG-01-3C3	⑥	⑥	⑥	⑥	④
DSG-01-3C4	⑤	⑥	⑤	⑥	-
DSG-01-3C40	⑤	⑤	⑤	⑤	-
DSG-01-3C60	①	①	①	①	④
DSG-01-3C9	⑥	⑤	⑥	⑤	-
DSG-01-3C10	⑤	⑥	⑤	⑤	-
DSG-01-3C12	⑤	⑤	⑤	⑥	-
DSG-01-2D2	⑤	②	⑤	②	-
DSG-01-2B2	②	②	⑤	⑤	-
DSG-01-2B3	③	③	⑤	⑥	-
DSG-01-2B8	⑤	-	⑤	-	-

● 점도 변화에 대해서는 아래의 계수를 곱하여 산출 하십시오.

점 도	mm²/s{cSt}	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	SSU	77	98	141	186	232	278	324	371	417	464
계 수		0.81	0.87	0.96	1.03	1.09	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30

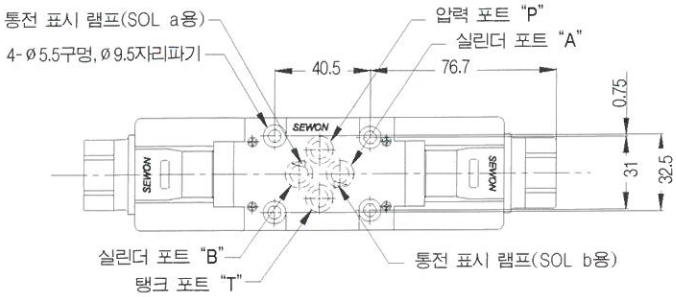
● 비중에 대해서는 $\Delta P' = \Delta P \frac{G'}{G}$에 의해서 구하십시오. ΔP는 위 그래프의 값이고 비중 G는 0.850입니다.

취부면 : ISO 4401-AB-03-4-A에 기준

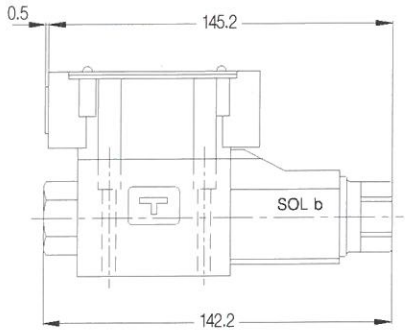
터미널 박스형 (표준)

■ 교류 솔레노이드 : DSG-01-※ ※ ※-A※

- 스프링 센터형
- 노 스프링 디텐트형

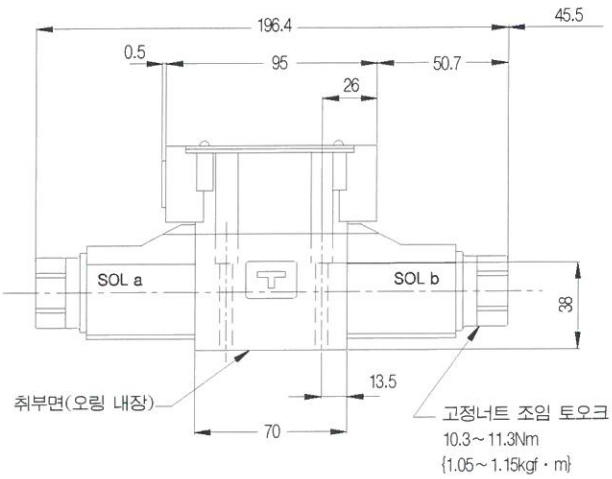


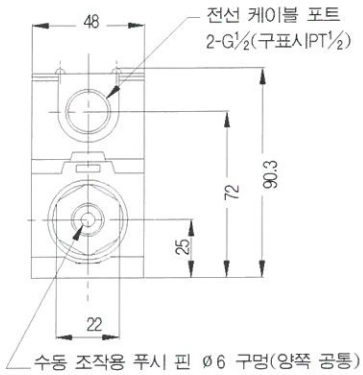
- 스프링 옵셋형



- 기타 치수는 좌측 그림을 참조하십시오.
- 솔레노이드가 SOL a측에 역조립도 제작합니다.

솔레노이드 착탈 여유 공간(양쪽 공통)

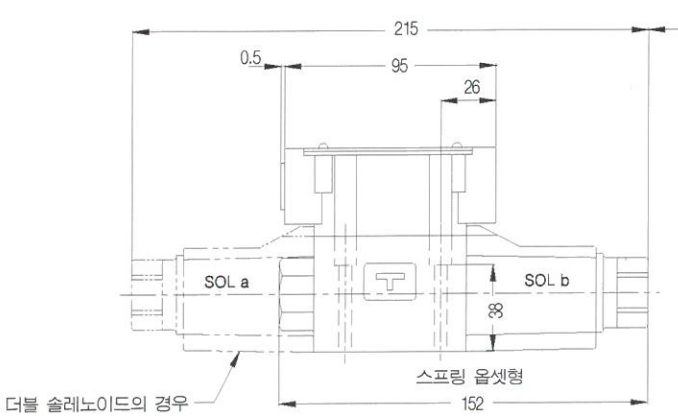


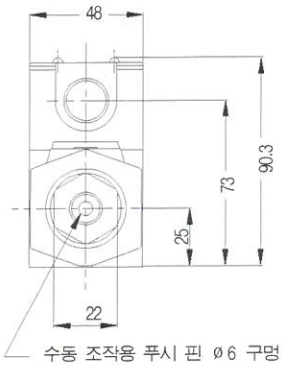


■ 직류 솔레노이드 밸브 : DSG-01-※ ※ ※-D※

- 스프링 센터형
- 노스프링 디텐트형
- 스프링 옵셋형

솔레노이드 착탈 여유공간(양쪽 공통)



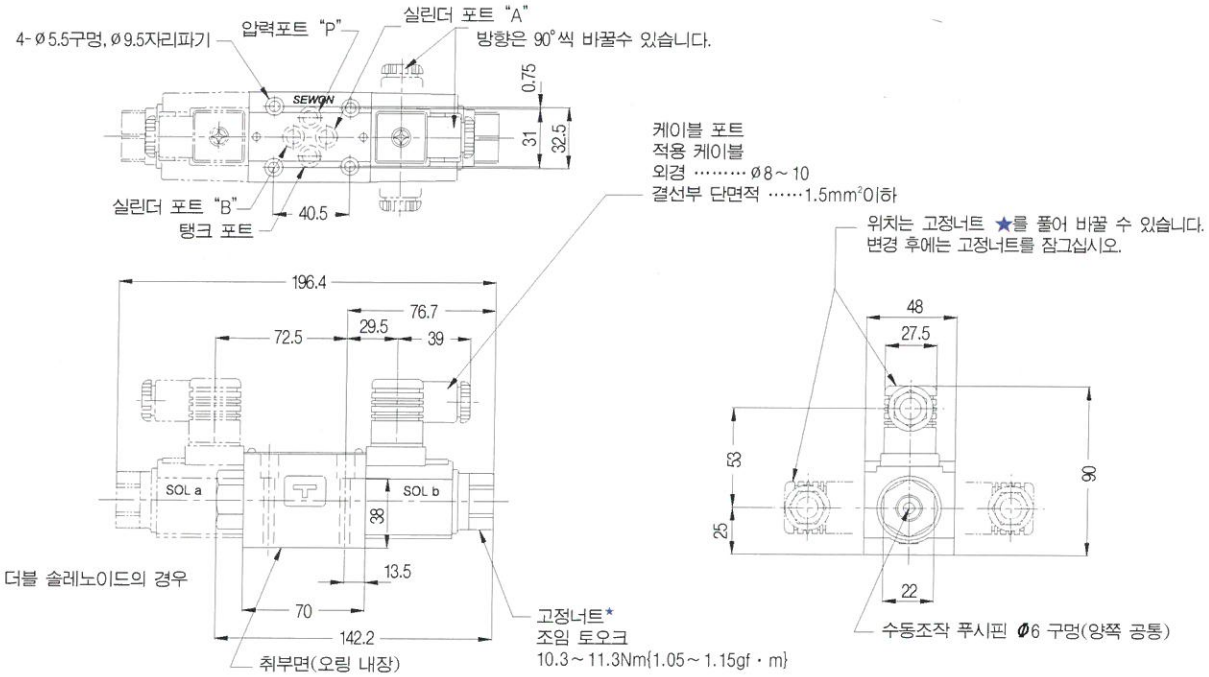


- 기타 치수는 위의 그림 교류 솔레노이드 밸브를 참조하십시오.

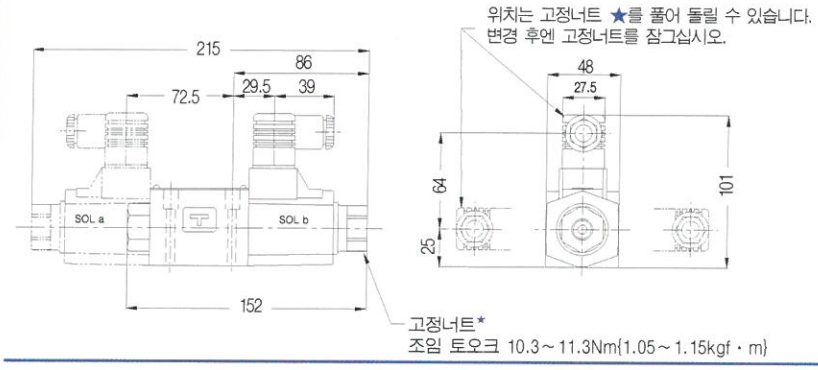
옵 션

■ DIN 커넥터형, 통전표시 램프 내장 DIN 커넥터형

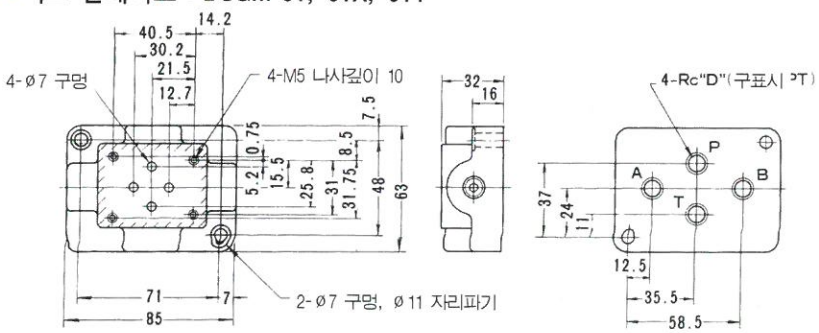
● 교류 솔레노이드 : DSG-01-※ ※ ※-A※-N/N1



● 직류 솔레노이드 : ※-DSG-01-※ ※ ※-D※-N/N1



■ 서브 플레이트 : DSGM-01, 01X, 01Y



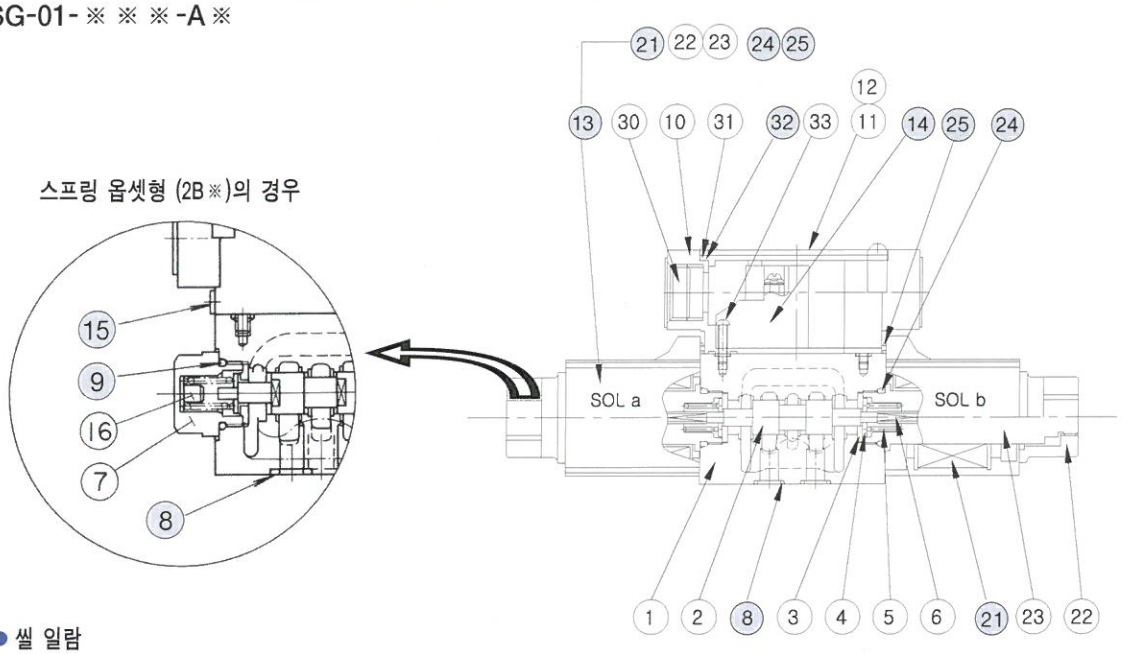
서브 플레이트 모델 코드	D
DSGM-01-30	1/8
DSGM-01X-30	1/4
DSGM-01Y-30	3/8

⚠ 주의

씰을 교환할 때는 반드시 사용자 설명서를 잘 읽고 주의하여 주십시오.

■ 씰, 솔레노이드 Ass'y 일람표 (교류 솔레노이드)

DSG-01-※※※-A※



● 씰 일람

품 번	부품 명칭	부품 번호	갯 수			비 고
			3C※	2D※	2B※	
8	오 링	JIS B 2401-1B-P9	4	4	4	
9	오 링	JIS B 2401-1B-P18	—	—	1	
15	팩 킹	1790S-VK411689-3	—	—	2	
24	오 링	JIS B 2401-1B-P18	2	2	1	SOL ASS'Y⑬에 포함
25	오 링	JIS B 2401-1A-P4	4	4	2	
32	팩 킹	1790S-VK411686-9	1	1	1	

● 솔레노이드 Ass'y 코일 일람

모델 코드	⑬ 솔레노이드 Ass'y 코드★1	㉑ 코일 코드	⑭ 리셉터클
DSG-01-※※※-A100	SA1-100-80	1790S-VK414403-6	R1-10
DSG-01-※※※-A200	SA1-200-80	1790S-VK414405-1	

★1. 버튼 고정형 솔레노이드 Ass'y에 관해서는 아래와 같이 지정하여 주문하십시오.

SA1-100-N-80
- 전기 결선 형식
  N:DIN 커넥터형(옵션)의 경우만 기입
- 코일 기호(위표 참조)

★2. DIN 커넥터형의 경우는 위 표의 코일기호와 다르므로 별도로 문의하십시오.

● **전원 변경에 관해서**

전원을 변경(AC→DC)할 때는 코일 ㉑만이 아니고, 철심 ㉓을 포함한 솔레노이드 Ass'y ⑬ 및 리셉터클 ⑭을 교환하십시오.

● **전압 변경에 관해서**

코일 ㉑을 교환하는 것만으로도 사용전압의 변경이 가능합니다.

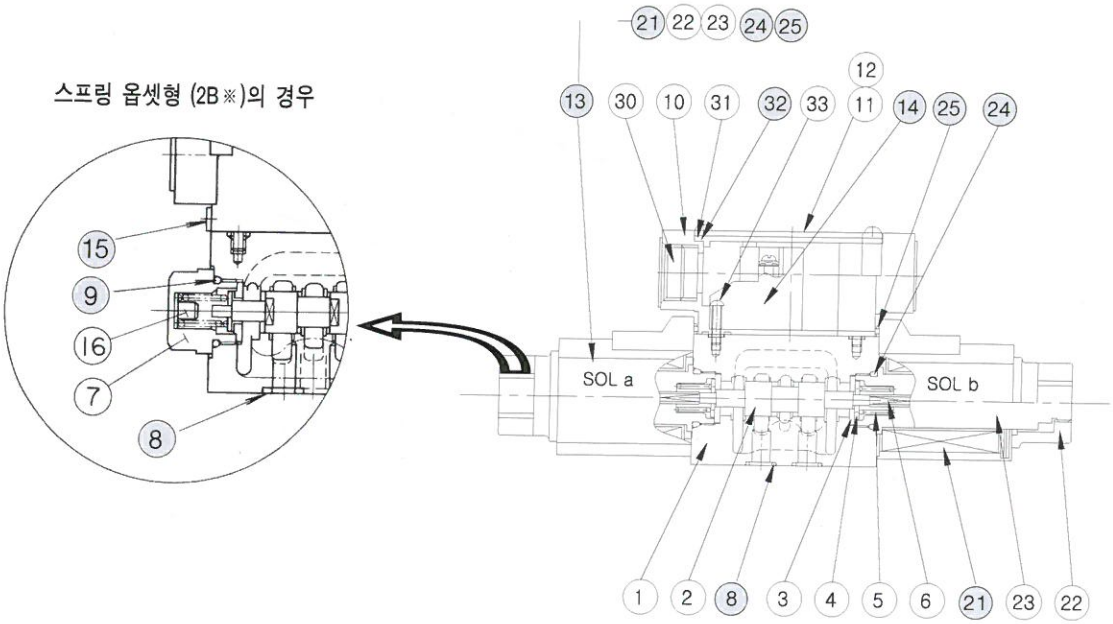
⚠ 주의

씰을 교환할 때는 반드시 사용자 설명서를 잘 읽고 주의해서 하십시오.

■ 씰, 솔레노이드 Ass'y 일람표 (직류 솔레노이드)

DSG-01-※ ※ ※-D※

스프링 옵셋형 (2B※)의 경우



● 전원 변경에 관해서

DC↔AC의 경우에는 코일 ㉑ 만이 아니고, 철심 ㉓을 포함한 솔레노이드 Ass'y ⑬ 및 리셉터클 ⑭를 교환 하십시오.

● 솔레노이드 Ass'y, 코일 일람

밸브 모델 코드	⑬ 솔레노이드 Ass'y 코드★1	㉑ 코일 코드★2	⑭ 리셉터클
DSG-01-※※※-D12	SD1-12-80	1790S-VK414392-1	KR1-A-11
DSG-01-※※※-D24	SD1-24-80	1790S-VK414393-9	

● 씰

씰은 교류 솔레노이드와 같으므로 E-19쪽을 참조하십시오.

★1. 범용형(터미널 박스형)이외의 솔레노이드 Ass'y에 관해서는 아래와 같이 지정하여 주문 하십시오.

SD1-12-N-80

- 전기 결선 형식 N:DIN 커넥터형(옵션)의 경우만 기입
- 코일 기호(위표 참조)
- 전원 D: DC

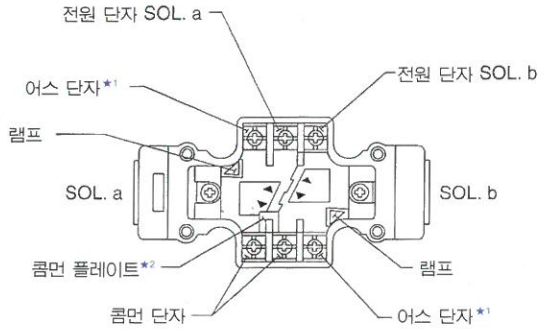
★2. DIN 커넥터형의 경우는 위 표의 코일기호와 다르므로 별도로 문의 하십시오.

■ 결선 방법

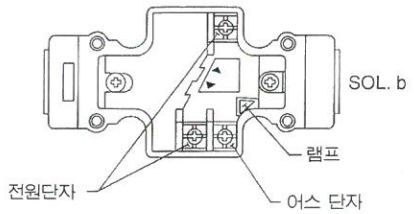
● 터미널 박스 상세 모습

터미널박스형

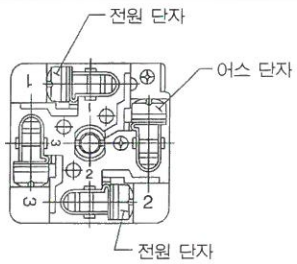
더블 솔레노이드형



싱글 솔레노이드형(SOL b)의 경우



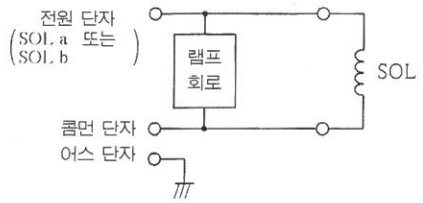
DIN 콘넥터형



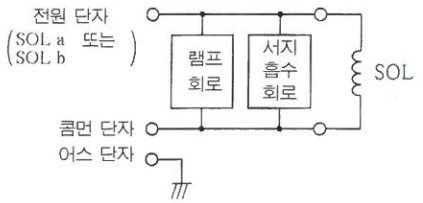
● 전기 회로도 (싱글 솔레노이드)

단자박스형식

교 류

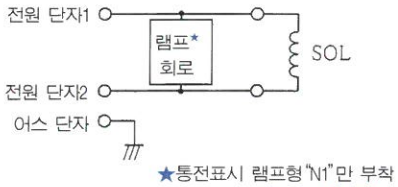


직 류

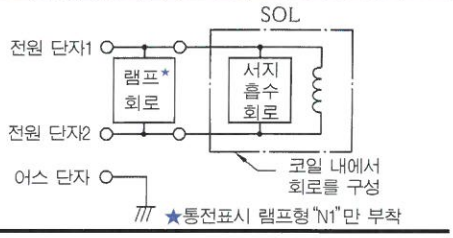


DIN 커넥터형식

교 류



직 류



★1. 어스 단자는 2개 있습니다. 어느 것을 사용해도 차이가 없습니다.
★2. 콤먼 플레이트가 필요 없을 때는 제거하십시오.
★3. DC 솔레노이드에도 극성은 무시됩니다.

⚠ 위험

- 통전시에는 배선 작업을 하지 마십시오. 감전 사고의 위험이 있습니다.
- 배선은 정확하게 하십시오. 그렇지 않으면 오작동으로 중대한 사고를 일으킬 수도 있습니다.

DSG 시리즈 50D과 80D의 호환성에 관하여

DSG 시리즈 솔레노이드 밸브는 고압 · 대유량 · 저압손실을 위해 50 → 80 디자인으로 모델 전환을 실시했습니다.
아래는 50D과 80D 모델의 비교 내용입니다.

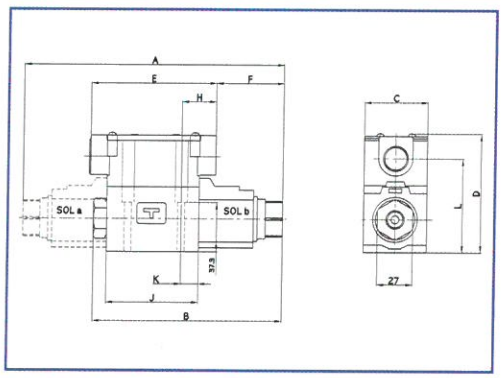
■ DSG-01 시리즈 사양 및 특성 비교

디자인 번호	최대 유량 L/min	최고 사용압력 MPa{kgf/cm²}	탱크 측 허용배압 MPa{kgf/cm²}	최고 전환 빈도 Min⁻¹{회/분}	압력강하값 ★ MPa{kgf/cm²}
50	63	31.5{321}	16{163}	300	10{10.2}
80	100	35{357}			0.9{9.2}

★ 압력강하값은 유량 60L/min에서 스풀 형식 3C2가 P → A 로 흐를 때의 값입니다.
● 솔레노이드의 코일 사양은 변경이 없습니다. (50D과 80D 호환 가능)

■ DSG-01 취부 호환성

● 케이블 포트 접속구의 위치가 약간 다르지만 취부 호환성은 있습니다.



전원 종류	설계 번호	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L
AC	50	210	150	48	90.3	90	60	23.5	65	11	73
	80	196.4	143.2	48	90.3	95	50.7	26	70	13.5	73
DC	50	210	150	48	90.3	90	60	23.5	65	11	73
	80	215	152.5	48	90.3	95	60	26	70	13.5	73

■ DSG-03 시리즈 사양 및 특성 비교

디자인 번호	최대 유량 L/min	최고 사용압력 MPa{kgf/cm²}	탱크 측 허용배압 MPa{kgf/cm²}	최고 전환 빈도 Min⁻¹{회/분}	압력강하값 ★ MPa{kgf/cm²}
50	120	31.5{321}	16{163}	240	1.1{11.2}
80	140				1.0{10.2}

★ 압력강하값은 유량 100L/min에서 스풀 형식 3C2가 P → A 로 흐를 때의 값입니다.
● 솔레노이드의 코일 사양은 변경이 없습니다. (50D과 80D 호환 가능)

■ DSG-03 취부 호환성

● 기존 50D과 변경된 80D의 취부 및 외형이 동일합니다.