

KELMO[®] EX Series

Electric Actuators for Ball and Butterfly Valves



Next-Generation Electric Actuator

Realization of Upgraded General-Purpose Actuators EXSERIES

공통 부속품의 모듈화 및 채택은 다음과 같은 EXS 및 EXH 시리즈에 상당한 이점을 가져다 주었습니다.

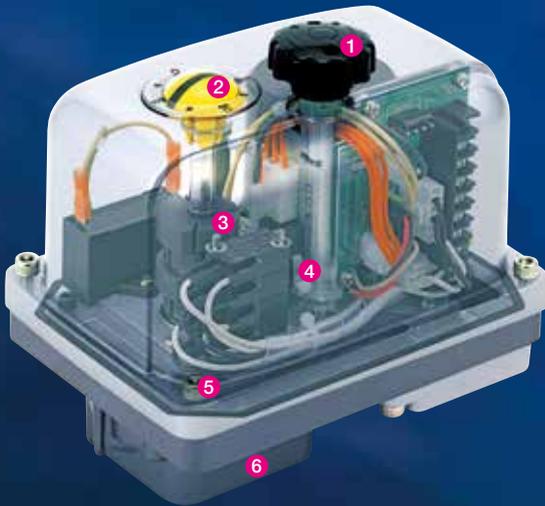
Better cost performance

기타 동등한 액추에이터와 비교 하였을 때, EXS와 EXH는 사양과 성능이 우수합니다.

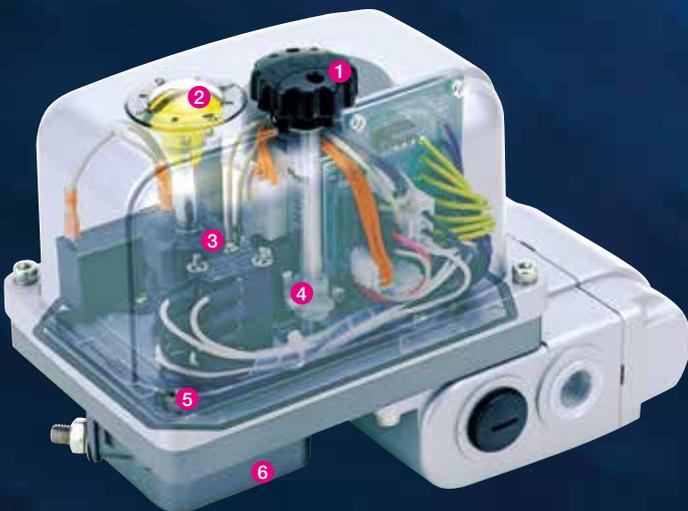
Instant option availability

EXS와 EXH는 모듈부품과 교환가능한 연장회로보드(Extension Circuit Board)의 간단하고 즉각적인 교체가 가능하기 때문에 다양한 용도로 사용할 수 있습니다.

Improvement in operability and maintenance



EXH: Ball 밸브에 사용되는 고속 액추에이터



EXS: Ball 밸브 및/또는 Butterfly 밸브에 사용되는 표준속도 액추에이터

Simplicity

조립식 구조(Modular Construction)와 공통부품의 채택 외에도, 눈에 잘 띄는 위치표시기(Position Indicator)와 수동 핸들(Manual Handle) 덕분에 쉽고 빠른 보수가 가능합니다.



Manual override

Easy-to-roun Handle(회전이 쉬운 핸들)를 사용하여 액추에이터를 수동으로 작동할 수 있습니다. 보조로 달린 6각형의 렌치가 작동을 더 용이하게 할 수 있도록 도와줍니다.



Position indicator

액추에이터에는 투명한 커버로 씌어진 눈에 잘 띄는 위치 표시기가 달려있습니다.



Precision adjustable cam / Standard auxiliary limit switch

Cam을 정확한 위치로 조정할 수 있습니다. 소비자가 선택하는 전압으로 출력신호에 사용할 수 있는 2개의 표준 Limit Switch 외에 두개의 보조 Limit Switch가 제공됩니다. 주기적으로 두개의 Limit Switch와 전위차계(Potentionmeter)의 선택이 가능합니다. 특수 Limit Switch는 낮은 암페어 (50mA 또는 그 이하)에서 사용 가능 합니다.



Interlock switch

Interlock Switch는 위로 당겨질 때 전원 공급을 차단하여 안전한 수동작동을 보장합니다. 수동모드는 외부의 신호에 의해 지시됩니다.



Stainless steel exterior bolting

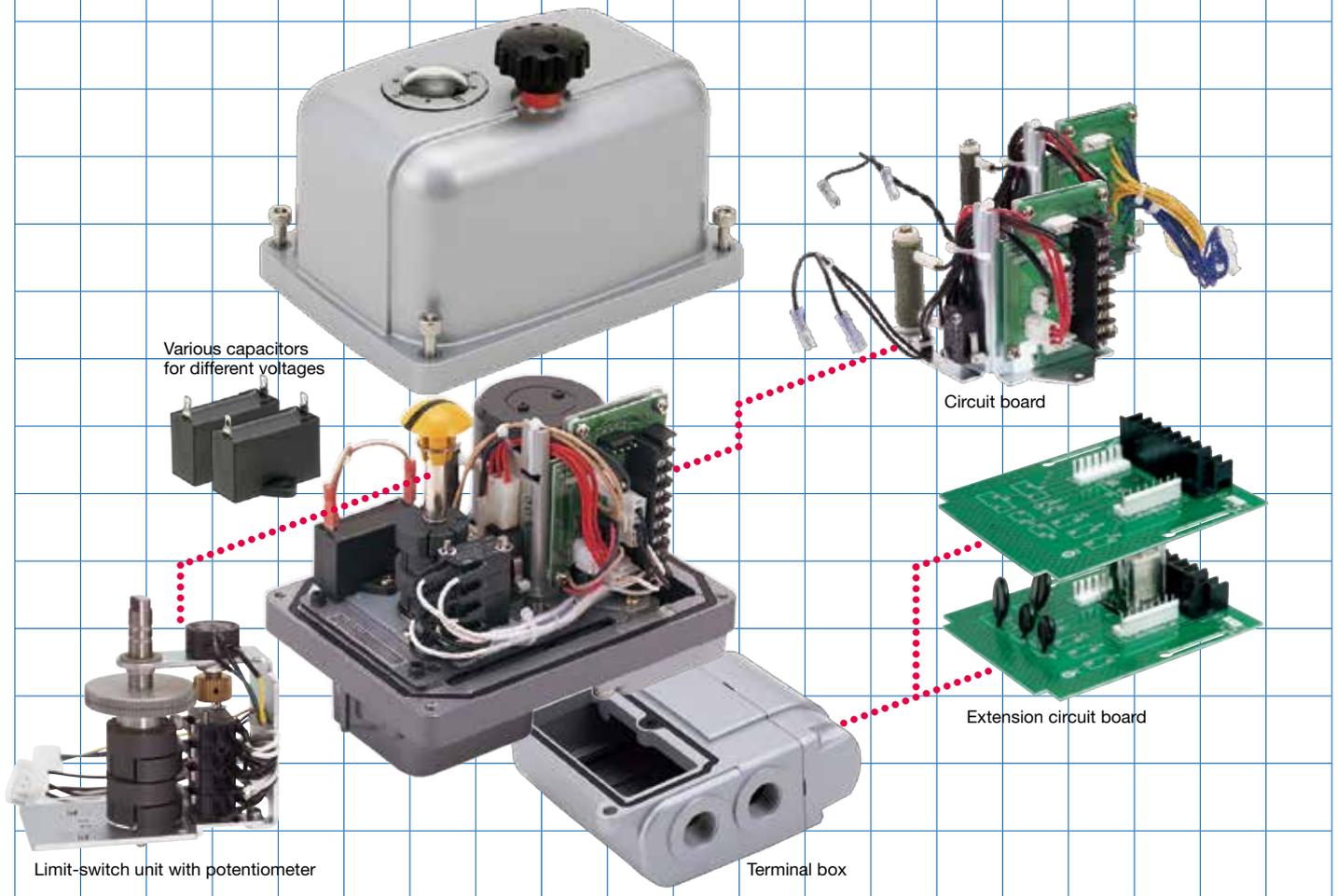
액추에이터 외부의 모든 나사는 스테인리스강으로 만들어 집니다. Fall-off 방지 볼트의 기능과 함께 액추에이터는 높은 견고함과 긴 사용수명을 특징으로 합니다.



Adoption of planetary gear

유성기어(Planetary Gear)는 출력 감속 기어 시스템(Output Reduction Gear System)에 사용되므로, 소형의 디자인으로 높은 감속률을 달성합니다.

공통 부품의 사용과 부품 모듈화를 적용한 Flexible Modification이 가능해 액추에이터의 적용 범위가 넓어졌습니다.



Optional Specifications

Power supply

EXH EXS

AC 110 V 50/60 Hz

AC 115 V 50/60 Hz

AC 120 V 60 Hz

AC 220 V 50/60 Hz

AC 230 V 50/60 Hz

AC 240 V 50 Hz

AC 115 V 50 Hz, AC 120 V 60 Hz, AC 230 V 60 Hz, and AC 240 V 공급 전압의 허용 가능한 변동은 50Hz의 경우 -10%와 +5% 이내로 제한됩니다.

Relays

EXH EXS

계전기(On/off by a-contact)는 Extension Circuit Board를 사용하는 액추에이터에 제공되는 사양입니다.

Limit-switch specifications

EXH EXS

Micro Load(분단위 전류)에 접촉합니다.

두개의 표준 Limit Switch는 Micro Load(분단위 전류)를 위해 선택적으로 Limit Switch를 교체할 수 있습니다.

Potentiometer output

EXH EXS

135 Ω (Coil type)

500 Ω (Coil type)

밸브 개방도는 저항값에 의해 정해집니다.

Auxiliary limit-switch specifications

EXH EXS

2개의 Limit Switch를 추가할 수 있습니다.

MicroLoad를 위한 Switch들도 적용 가능합니다.

I4종류의 표준 Limit Switch를 포함하여 총 6개의 Switch들이 사용 가능합니다.

(Potentiometer가 사용되는 경우, 4개의 Limit Switch만 사용 가능합니다.)

Terminal box

EXH

G1/2 two conduit ports

G3/4 one conduit port

NPT1/2 two conduit ports

NPT3/4 one conduit port

M20 one conduit port

두종류의 G1/2 Conduit Port는 EXS타입 액추에이터의 표준사양으로 갖춰집니다.

EXH 타입의 경우, Terminal Box를 사용하면 커버를 제거하지 않고도 액추에이터를 케이블에 연결 할 수 있고 선택적으로 Circuit Board를 사용하여 액추에이터의 기능을 확장할 수 있습니다.

Conduit port

EXH EXS

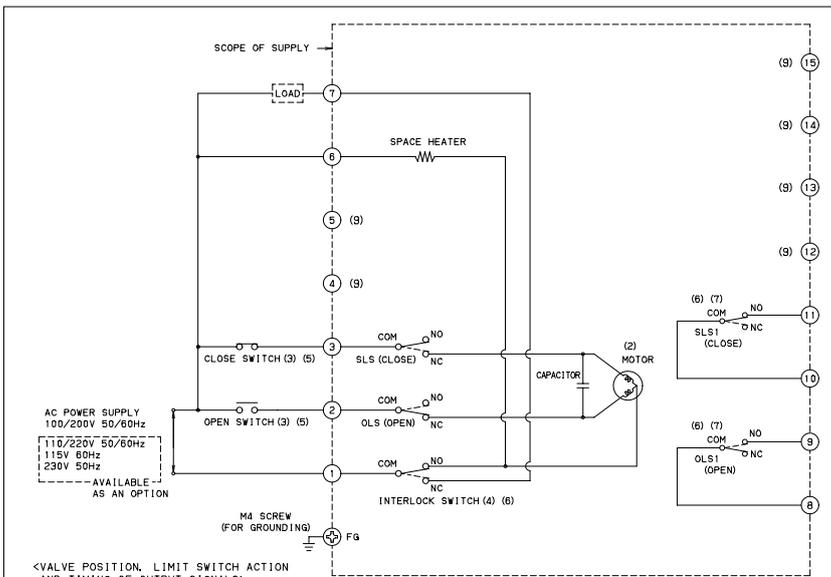
G3/4, NPT1/2, NPT3/4, M20

Specification

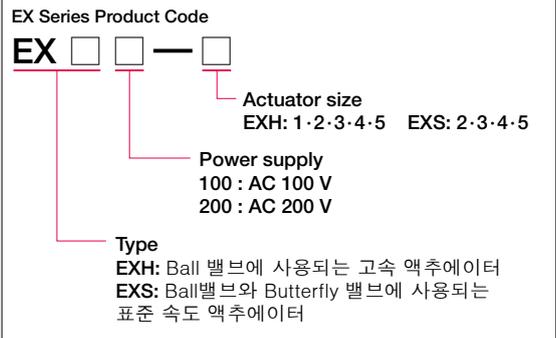
High-Speed Type for Ball Valves Standard-Speed Type for Butterfly and Ball Valves	EXH100/200-1	EXH100/200-2 EXS100/200-2	EXH100/200-3 EXS100/200-3	EXH100/200-4 EXS100/200-4	EXH100/200-5 EXS100/200-5	
Power supply	100/200 V AC ±10% 50/60 Hz					
Output torque (Nm)	9.8	49	196	588	1000	
Rated current (A) *1	100 V AC	0.65	0.65	1.2	2.8	
	200 V AC	0.35	0.35	0.6	1.5	
Motor type	Reversible					
Motor output (rating) (W)	16	16	31	85	85	
Rotation direction	밸브를 폐쇄하기 위하여 시계방향으로, 개방하기 위하여 반시계 방향으로 회전합니다.					
Duty factor (%ED) *2	30	30	30	30	30	
Valve closing time (s) *3	EXH 50 Hz	9	14	21	28	49
	EXH 60 Hz	8	12	17	23	41
	EXS 50 Hz	—	25	35	49	49
	EXS 60 Hz	—	21	30	41	41
Space heater volume (W)	15	15	15	15	15	
Position limit switch*4	Voltage가 없는 두개의 스위치입니다.					
Switch contact voltage	250 V AC 2 A least resistance load					
Insulation class	JIS Class E, Strength: 1500 V AC 1 min. or 1800 V 1 s., Resistance: 100 M minimum at 500 V DC					
Overload protection	열 보호(Thermal Protection) 기능이 있습니다.					
Service environment	실내/실외 (침수 및 직사광선에 노출되는 환경을 피하십시오.)					
Waterproof and dustproof	Equivalent to IP 67					
Ambient temperature	From -10°C to +50°C					
Conduit ports	EXH	One G1/2				
	EXS	Two G1/2				
Mounting position	수직위치에서 수평위치로 이동합니다.(아래 방향은 금지합니다)					
Manual operation	수동작동을 위해 Manual Override Handle Knob을 잡아당기면 내장 Interlock Switch가 작동하여 전원 공급을 차단합니다. 전동작동을 다시 실행하려면 Handle Knob을 밀어 내리십시오.					
Mechanical stopper	EXH	기계식 Stopper가 개방 및 폐쇄 위치에 장착됩니다. 두 위치 모두에서 Stopper를 7도까지 조정할 수 있습니다.				
	EXS	기계식 Stopper는 폐쇄 위치에서 조정이 가능하며 개방 및 폐쇄위치에 장착됩니다.				
Position indicator	투명한 커버가 씌어진 Position Indicator는 액추에이터 커버 윗부분에 설치됩니다.					
Mounting flange	ISO 5211의 요구사항을 충족합니다.					

- *1 액추에이터를 작동하기 위한 Relay를 선택할 시, 액추에이터가 전동이라는 점(Inductive Load: 유도 부하)을 유념하십시오. 점점의 수명은 Rated Current(정격 전류)를 초과하는 순간적인 Rush Current에 영향을 받아 저하될 수 있습니다. Relay 제조사에서 발행한 Inductive Load(유도부하)에 대한 확인 및 연구, Relay 사양 및 내구성 데이터 등을 입수하여 참조하십시오.
- *2 2.5배 이상의 개방/폐쇄 시간을 지점으로 하여 Downtime을 준수하여 주십시오.
- *3 단일 액추에이터(Single Actuator)의 No-load 작동을 위한 개방/폐쇄 시간입니다. 밸브에 시행되는 사용시간은 3% 에서 10% 정도 길어집니다.
- *4 50mA 미만의 Minute Load Current를 사용하는 경우, Gold Contact Version(선택사항)을 지정해 주십시오.
- Siloxane 가스가 Silicon Resin으로부터 발생할 수 있습니다. 액추에이터의 Micro Switch 접촉 고장이 발생할 수 있으므로 Siloxane 가스가 발생하는 장소에는 설치하지 마십시오.

Circuit Diagram



Product Code



<VALVE POSITION, LIMIT SWITCH ACTION AND TIMING OF OUTPUT SIGNALS>

POSITION	CLOSED	OPEN	FULLY CLOSED	FULLY OPEN
SLS	■	□	■	□
SLS1	■	□	■	□
OLS	□	■	□	■
OLS1	□	■	□	■

Shaded areas indicate the timing of the limit switch activation.

NOTE (1) OLS : OPEN LIMIT SWITCH
SLS : CLOSE LIMIT SWITCH
OLS1 : OPEN LIMIT SWITCH (NON-VOLTAGE FULL OPEN SIGNAL)
SLS1 : CLOSE LIMIT SWITCH (NON-VOLTAGE FULL CLOSE SIGNAL)

(2) THERMALLY PROTECTED MOTOR

(3) 모터가 안전하게 개방위치 또는 폐쇄 위치에 열출태까지 작동 방향을 바꾸지 마십시오. 모터가 작동 중간에 방향을 바꿔야 하는 경우, 개방위치와 폐쇄위치에 각각 스위치를 설치하십시오. 모터에 전원이 공급되지 않아야 하는 작동 간 휴식시간을 1초 이상으로 설정합니다. 절대 개방스위치와 폐쇄스위치를 동시에 키지 마십시오.

(4) 수동모드 또는 커버를 분리할때 NC위치로 스위치를 돌리면 모터와 스페이스 히터(Space Heater)가 꺼집니다.

(5) 두 개 이상의 액추에이터를 작동하거나 릴레이(Relay) 또는 솔레노이드 밸브 같은 기타 전기 장치를 한 스위치와 병렬로 사용하지 않아야 합니다.

(6) 리미트 스위치(LS) 접점의 용량 : AC250V2A (부품은 손상시키지 않고 저항 부하에 동전됩니다.)

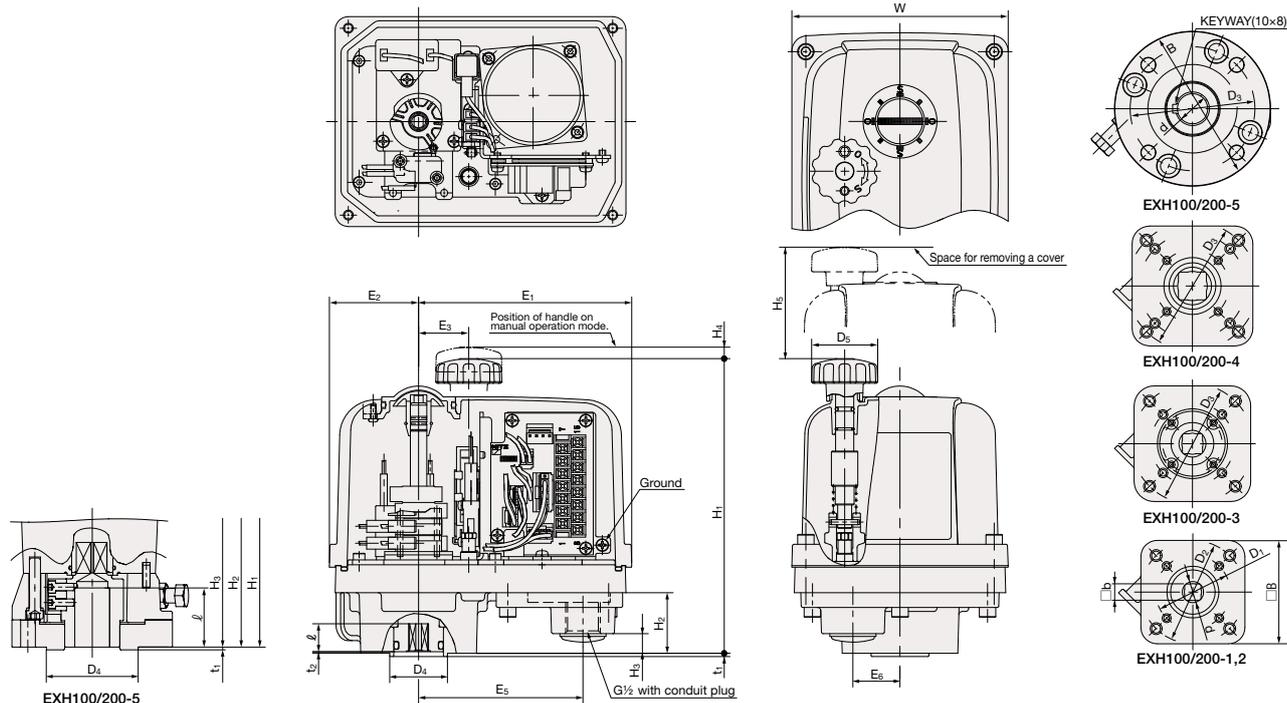
(7) 미세한 전류(50mA 이하)가 전송되는 경우 금속 접점을 선택합니다(선택사항).

(8) 위의 다이어그램(Diagram)은 밸브가 폐쇄 상태라는 것을 나타냅니다.

(9) 4번과 5번 Terminal과 12번부터 15번까지의 Terminal은 사용하지 않습니다.

Dimensions

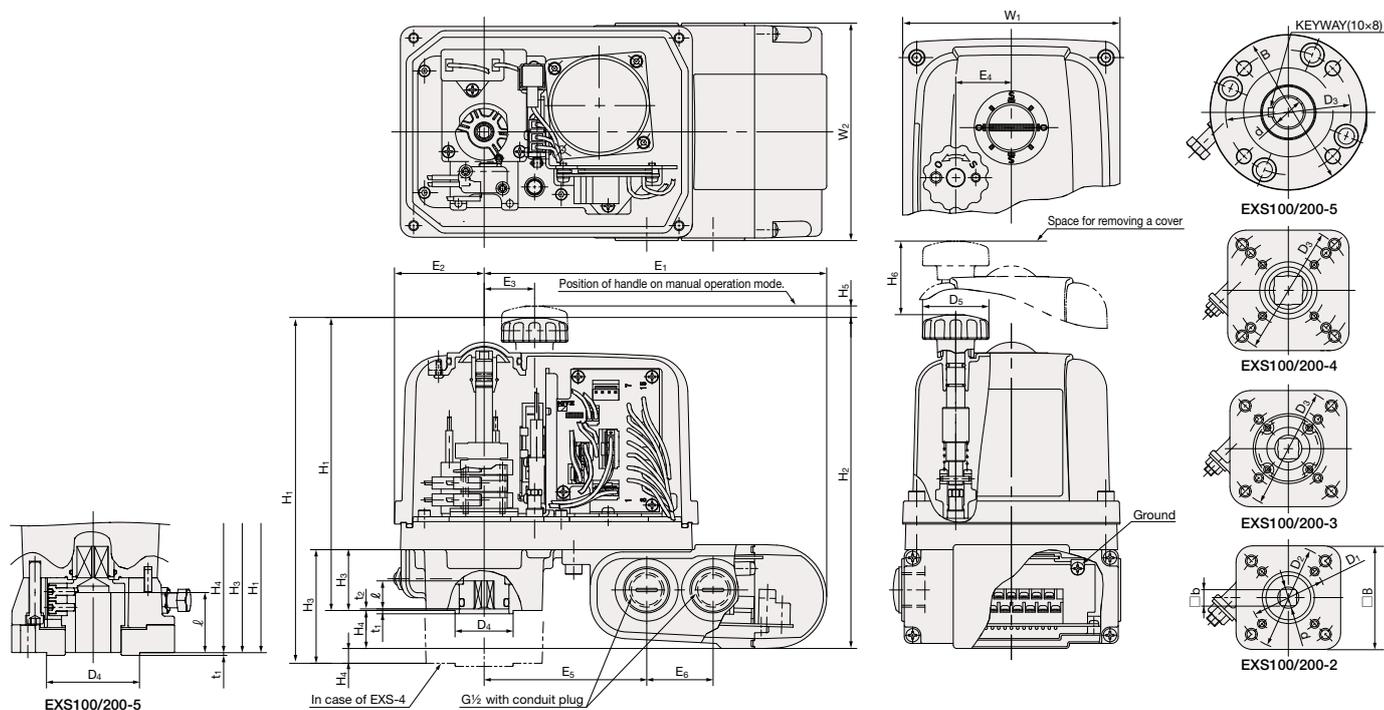
Type EXH



unit: mm

Type	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	W	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	d	b	B	ℓ	t ₁	t ₂
EXH100/200-1	129	54	30.4	33.5	99.5	28.5	131	181	37	12	10	107.5	50	70	—	35	40	12.1	9	70	16	2	1
EXH100/200-2	129	54	30.4	33.5	99.5	28.5	131	181	37	12	10	107.5	50	70	—	35	40	14.3	11	70	16	2	1
EXH100/200-3	152	69	45.1	42	123	28.5	158	206.5	44	19	10	117.5	50	70	102	55	60	22.7	17	98	25	2	1
EXH100/200-4	168	73	51.3	50	138.5	28.5	188	276	78	53	10	153	70	102	125	55	60	36.5	27	116	34	2	1
EXH100/200-5	168	73	51.3	50	138.5	28.5	188	357	159	134	10	153	—	—	140	100	60	38	—	175	65	3	—

Type EXS



unit: mm

Type	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	W ₁	W ₂	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	H ₅	H ₆	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	d	b	B	ℓ	t ₁	t ₂
EXS100/200-2	206.5	54	30.4	33.5	98	40	131	132	181	204	37	23	10	107.5	50	70	—	35	40	14.3	11	70	16	2	1
EXS100/200-3	230	69	45.1	42	121.5	40	158	132	206.5	222.5	44	16	10	117.5	50	70	102	55	60	22.7	17	98	25	2	1
EXS100/200-4	245.5	73	51.3	50	137	40	188	132	276	258	78	18	10	153	70	102	125	55	60	36.5	27	116	34	2	1
EXS100/200-5	245.5	73	51.3	50	137	40	188	132	357	258	159	99	10	153	—	—	140	100	60	38	—	175	65	3	—

Actuator Sizing

● Sizing condition: Ball valve

Service Condition	Fluid	Clean Fluid	Highly Viscous Fluid *2	Foreign Particles Included *3
Fluid type	Water, Lubricant	Standard sizing	○	○
	Air, gas, or steam: 0.69 MPa or lower	Standard sizing	○	○
	Solvents *1	○	○	○
	Vacuum or oil-free service	○	○	○
Service temperature	서비스 온도는 밸브의 Seat 재질에 따라 제한됩니다.			

* ○ 마크가 붙은 액추에이터 크기는 KITZ로 문의하여 주십시오.

*1 해당 용매는 Kerosene, Naphtha 또는 Alcohol 입니다.

*2 점도 범위는 10000부터 50000 CP 입니다.

*3 분말류 및 슬러리(Slurry)가 포함되어 있습니다.

● Sizing condition: Butterfly valve

Fluid type	Smooth fluid (clean water, lubricant, etc.)
Velocity (liquid)	3 m/s or slower

* 다음과 같은 상황은 KITZ로 문의하여 주십시오:

서비스 환경이 위에 명시된 내용을 충족하지 않을 경우

밸브 작동이 3개월 이상 중단된 경우

Type/Bore	Shell Materials	Class	Connection	Product Code	Size		10		15		20		25		32		40		50		65		80		100		125		150		200		250		300		350		400				
					mm	inch	3/8	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10	12	14	16																				
Ball valve/Full bore	Cast iron	JIS 10K	Threaded	10FCT																																							
				10FCTB																																							
			Flanged	10STBF																																							
	Stainless steel /Carbon steel	Class 150	Flanged	Threaded	10UT																																						
					150UTDZ																																						
					150SCTDZ																																						
					10UTDZ																																						
					10SCTDZ																																						
					300UTDZ																																						
					300SCTDZ																																						
JIS 10K	Class 300	Flanged	Threaded	20UTDZ																																							
				20SCTDZ																																							
Ball valve /Full bore three way	Stainless steel	JIS 10K	Flanged	10UTB4T(L)A ^{Note1}																																							
				10UTBLN																																							
Ball valve /Full bore PFA lining	Stainless steel	JIS 10K	Flanged	10UTBLN																																							
				10UTBLN																																							
Butterfly valve	Aluminum	JIS 10K	Wafer	10XJME ^{Note2}																																							
				10XJSME ^{Note2}																																							
	Ductile iron	JIS 16K BS PN16		10DJ																																							
				16DJ, PN16DJ																																							
	Stainless steel	JIS 10K		10UB																																							
				16UB																																							

★ 최대 압력 격차: 0.5 MPa

(Note 1) 액추에이터가 3방향 볼밸브에 장착될 경우 KITZ로 문의하여 주십시오. 유로 흐름 방향 유형은 한정되어 있습니다.

(Note 2) 액추에이터가 수동 작동 밸브에 장착될 경우 KITZ로 문의하여 주십시오. 액추에이터를 장착할 때 별도의 부품이 필요하지 않습니다.

Dimensions of flange

Actuator	ISO Flange	Diameter of Raised Face	Axis Side Length	Axis Depth
EXH-1	—	F05 + F07	□9	16
EXH-2	EXS-2	F05 + F07	□11	16
EXH-3	EXS-3	F05 + F07 + F10	□17	25
EXH-4	EXS-4	F07 + F10 + F12	□27	34
EXH-5	EXS-5	F14	φ38 key way (10×8)	65

Precautions

CAUTION

- 해당 카탈로그에 소개된 액츄에이터를 다룰 땐 반드시 작동 절차서의 지시를 따라야 합니다.
- 제품을 떨어뜨리지 않도록 조심스럽게 다루십시오. 불필요한 기계적 충격을 피하십시오.
- 제품을 실내에 보관할 경우, 먼지가 없고 습도가 낮으며 환기가 잘되는 환경에서 보관해야 합니다.
- 제품 설치 전까지 보호커버를 벗기지 마십시오.
- 제품에 과도하게 하중을 싣거나 밟을 경우 제품이 손상되거나 부상을 입을 수 있습니다.
- 밸브가 배관에 설치될 때 수동작동을 하거나 액츄에이터 커버를 제거하기 위하여 충분한 공간을 확보하십시오.
- 액츄에이터가 사용되는 동안, 직사광선 또는 빗물에 노출된다면, 문제 없는 작동을 위해 적절한 보호조치를 해야 합니다. 더불어 액츄에이터 주변 장비에서 발생하는 열을 차단하기 위해 단열보드(Insulation Board)를 사용하십시오.
- 염분이 많은 환경이나 눈에 의한 손상 또는 결빙이 예상되는 경우 적절한 조치를 취하십시오.
- 액츄에이터가 펌프나 엔진과 같은 기타 장비에 의해 발생하는 진동으로부터 손상을 입을 수 있는 환경에서는 설치가 불가능합니다.
- 설치 전 깨끗한 배관연결을 위해 모래, 먼지 또는 용접 잔여물과 같은 기타 이물질을 제거해야 합니다.
- 나사형 밸브(Threaded Valve)가 파이프에 나사로 고정될 때, 배관이 삽입되는 밸브의 끝에 스패너(Spanner)를 사용합니다.
- Flange가 부착된 밸브의 경우 볼트를 별모양으로 번갈아 조여 플랜지가 제대로 고정되도록 합니다.
- 액츄에이터는 어떠한 배관방향에서도 아래쪽으로 장착해서는 안 됩니다.
- 배관을 씻어내려 배관속 이물질을 제거합니다.
- Cast Iron이나 Carbon Steel 밸브가 수도라인 용으로 사용될 경우 밸브에 녹이 발생하여 볼시트가 손상되고 작동조작에 문제가 생길 수도 있습니다. 밸브 선택 및 녹 방지에 각별히 주의해야 합니다.
- Circuit diagram과 상응하여 정확하게 케이블을 연결합니다.
- 케이블 연결 시 Terminal Base를 사용해야 합니다.
- 케이블을 연결한 후 절연 저항성 테스트를 수행하여 절연상태를 확인합니다.
- Housing은 내부에 먼지나 물이 스며드는걸 방지하기 위하여 O-ring과 같은 밀봉재로 안전하게 밀봉되어야 합니다.
- 한개의 스위치 작동을 위해 액츄에이터를 동시에 두대이상 작동하지 마십시오. 기타 전자 장비는 한개의 스위치와 동시에 작동할 수 없습니다.
- 오작동을 일으키는 결로현상을 방지하기 위하여 항상 Spacer Heater가 작동하여 액츄에이터 내부를 따뜻하게 유지하도록 해야 합니다.
- 수동 작동시 액츄에이터는 꺼진 상태를 유지해야 합니다.
- 작동방향이 반대로 변환될때 최소 1초의 간격을 허용합니다. 이 지침을 준수하지 않을 경우 오작동이 발생할 수 있습니다.
- 실리콘이 함유된 물질이 존재할 경우 Siloxane 가스의 발생으로 접촉장애가 발생할 수 있습니다. Siloxane 가스가 함유된 환경에서는 제품사용을 삼가십시오.
- 배송공사시 실리콘 함유물질(전기와이어, Filler 및 접착제)을 사용하지 말아야 합니다. 이는 Siloxane 가스의 발생으로 인해 접촉고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 허가받지 않은 수리는 하지 마십시오. 이러한 변경은 부적절한 작동 사고로 이어질 수 있습니다. 당사는 제품의 부적절한 사용으로 인한 문제나 사고에 대한 책임을 지지 않습니다.
- 더 정확한 밸브정보에 대한 내용은 당사의 카탈로그를 참조하십시오.
- 해당 카탈로그의 주의사항은 제품의 사용가능한 전체범위에 적용되지 않습니다. 해당 작동 설명서를 취득한 후 제품의 안전한 사용을 위해 작동설명서에 명시된 경고 및 주의사항을 숙지하십시오.

경고

- 해당 제품은 방폭 사양이 아닙니다. 폭발성 및 부식성 가스를 다루는 환경에서는 사용할 수 없습니다. 뿐만 아니라 폭발성 액체를 다루는 환경에서도 사용할 수 없습니다.
- 장치에 전원이 공급되는 동안 액츄에이터를 분해해서는 안 됩니다.
- 밸브가 작동하는 동안 밸브 안에 손가락이나 기타 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오.

책임 면책

당사는 천재지변, 제3자에 의한 파괴행위, 사고, 고객에 의한 고의적 피해, 오용, 비정상적인 조건에서의 사용 및 당사의 책임권한 밖에 있는 기타 조건 등에 대해 책임을 지지 않습니다. 또한 제품의 설치 및 사용시 규정된 사양 이외의 사용으로 인한 손상뿐만 아니라 제품에 포함된 카탈로그, 사용설명서에 명시된 제한사항을 준수하지 않아서 발생한 손상에도 책임지지 않습니다. 뿐만 아니라 당사가 아닌 다른당사자의 제품변경으로 인한 손해와 당사가 의도하지 않은 기타 추가장비의 영향으로 인한 손해에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

CAUTION

Pressure-temperature ratings and other performance data published in this catalog have been developed from our design calculation, in-house testing, field reports provided by our customers and/or published official standards or specifications. They are good only to cover typical applications as a general guideline to users of KITZ products introduced in this catalog.

For any specific application, users are kindly requested to contact KITZ Corporation for technical advice, or to carry out their own study and evaluation for proving the suitability of these products to such an application. Failure to follow this request could result in property damage and/or personal injury, for which we shall not be liable.

While this catalog has been compiled with the utmost care, we assume no responsibility for errors, impropriety, or inadequacy. Any information provided in this catalog is subject to from-time-to-time change without notice for error rectification, product discontinuation, design modification, new product introduction, or any other cause that KITZ Corporation considers necessary. This edition cancels all previous issues.

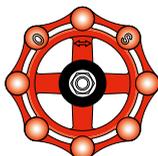
Read the instruction manual carefully before use.

NOTICE

If any products designated as strategic material in the Foreign Exchange and Foreign Trade Law, Cabinet Order Concerning Control of Export Trade, Cabinet Order Concerning Control of Foreign Exchange, and other related laws and ordinances ("Foreign Exchange Laws") are exported to any foreign country or countries, an export license issued by the Japanese Government will be required under the Foreign Exchange Laws.

Further, there may be cases where an export license issued by the government of the United States or other country will be required under the applicable export-related laws and ordinances in such relevant countries.

The contract shall become effective subject to the fact that a relevant export license is obtained from the Japanese Government.



*A chrysanthemum-handle is a symbol of KITZ,
the brand of valve reliability*

ISO 9001 certified since 1989

KITZ
KITZ CORPORATION

1-10-1 Nakase, Mihama-ku, Chiba 261-8577, Japan
International Sales Dept.
Phone : 81-43-299-1730
Fax : 81-43-299-0121

— Distributed by —