

Multi-Turn Valve Actuators

# KE SERIES

## Electronic Type (E)



# KE SERIES E Type

## Multi-turn Valve Actuator

본 Actuator는 KVA의 다양한 현장 경험과 축적된 기술, 고객의 편리성을 위해 개발되었으며 산업현장에서 요구되어지는 안전과 내구성, 편리한 보수성을 겸비한 고성능의 전자식 Multi-Turn Actuator입니다.

### 사용자 편리성

- > 부품이 모듈화 되어있어 유지보수가 편리합니다.
- > Control Unit의 집약화로 점검이 편리합니다.
- > Display부와 조작부가 하나의 커버에 위치하여 시인성과 조작성이 좋습니다.
- > Body, Motor, Terminal Cover에 각각 명판을 구비하고 있어 Actuator의 사양 확인이 편리합니다.

### 특징

#### 외관

- > 조작부와 터미널부가 전면에 위치하여 설치 방향에 무관하게 결선 및 시각적인 확인, 조작이 편리합니다.
- > Display부가 한곳에 위치해 시인성이 좋습니다.
- > 구동축 직결방식의 수동핸들을(Top or Side) 채택하여 긴급 상황시 신속한 조작이 가능합니다.

#### 안전

- > 모든 조립 부분들은 요철형 홈에 O링이 조립되는 구조로 되어 있어 방폭에 대해 완벽하게 보호됩니다.
- > 방수, 방진 등급은 IP-68로 10m 72hr 방수 사용이 가능합니다.
- > Ex db IIC T4 Gb(아세틸렌, 수소)등급에 해당하는 최고의 안전설계를 구현하였습니다.(IECEX)

#### 편이성

- > Motor Torque 전달효율을 극대화 하여 Actuator의 출력 Torque를 높였고, 사용 특성에 따른 구분으로 Actuator 선택의 폭을 넓혔습니다.
- > Main Cover 하부에 Air Vent Plug가 있어 커버 분해시 편리합니다.
- > 각 유닛별로 모듈화 되어 있어 고장시 신속한 점검 및 수리가 가능합니다.
- > 습기로 인해 발생할 수 있는 내부 부품의 부식을 방지하기 위하여 Space Heater 적용하였고 스테인리스 소재 사용을 의무화 하였습니다.
- > 회전형 Knob 채택으로 조작이 편리하고, 비관통 구조로 수분의 침투가 불가능합니다.
- > PCB를 Coating 처리하여 열악한 환경과 습기에 견딜 수 있는 내구성을 확보하였습니다.
- > 타사 대비 Phase Discriminator와 fuse가 별도의 공간에 위치하고 있어 유지보수를 향상 시켰습니다.

## » KE Electronic (E Type)

> 자체에 전자 제어기기가 내장되어 있고 기본제어 기능 및 비례제어, 통신으로 제어가 가능한 형식입니다.

### > 구성

- Motor & Driving Gear
- Control Unit
  - Main Board, Power Board
  - Absolute Encoder(Position, Torque)
  - Operation Board(LCD Indicator(% Type) & LED)
  - ESD(Emergency Shutdown)
- Local / Stop / Remote Selector Switch (LOCK TYPE)
- Open / Close Selector Switch (Return Type)
- Power Unit
  - Magnetic Contactor, Transformer, Phase Discriminator, Terminal Block

### > 특징

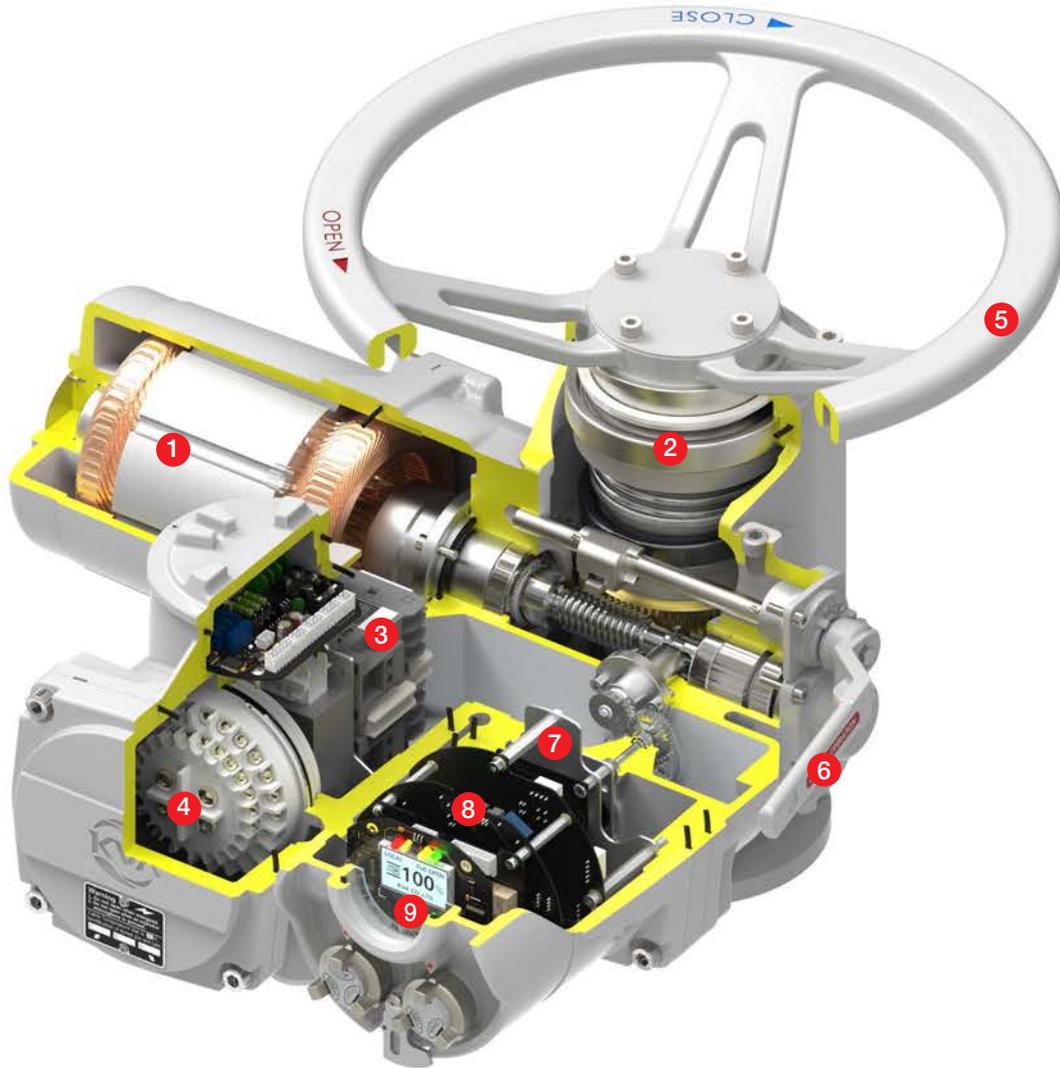
- 비례제어, 자동 상변환, 통신 등의 제어가 가능하고 Fault의 내역을 확인 할 수 있는 기능을 가지고 있습니다.
- Digital Indicator 적용으로 개도율뿐만 아니라 Fault 내역을 문자, 코드, Lamp 등으로 확인할 수 있습니다.
- 원격 제어용 전압이 110VAC, 24VDC로 사용 환경에 따라 Dry, Wet 선택하여 사용 가능합니다.

### > Option

- 4~20mA Transmitter(2Wire, 4Wire)
- 비례제어(Proportional Control)
- 통신 : Modbus(RTU)



## » Structure



- ① 모터는 High Torque, Low Inertia Motor가 적용되어 정밀한 제어가 가능합니다.
- ② Driving Line의 중요 동력 전달기어는 Oil Bath 상태에서 작동이 이루어져 장기간 사용에도 내구성이 보장됩니다.
- ③ Power Unit은 Actuator Motor의 정역 회전용 Magnet Contactor, 제어전원의 공급을 위한 Transformer가 일체화 되어있고 주 입력 전원의 정상유무를 판별하고 역상이 입력되어도 정상 조작이 가능하게 하는 자동 상변환 기능을 위한 Phase Discriminator가 별도의 공간에 위치하고 있어 점검 및 퓨즈 교체 등의 유지, 보수가 용이합니다.
- ④ Terminal Block은 2중 실링 구조로 되어있어 내부 제어부와 전원 및 케이블의 결선부가 각각 밀폐되어 제품의 내구성이 좋습니다.
- ⑤ Manual Hand Wheel은 전동 조작성 회전하지 않는 형식이며, Drive shaft와 직결적이고 헤머블로우 장치가 있어 손쉽게 밸브의 개폐가 가능합니다.
- ⑥ Auto/Manual Selector Lever는 자동복귀(Auto Declutch Type) 형식으로 Motor 동작시 자동 상태로 전환됩니다.
- ⑦ Absolute Encoder에 Position 및 Torque Sensor가 일체화되어 제품의 안정성을 높였습니다.
  - > 타이밍 풀리 방식(backlash Zero)으로 정밀 제어가 가능합니다.
  - > 모듈의 구조상 분진에 대한 강한 내구성을 보증합니다.
- ⑧ Control Unit은 Main Board, Power Board 으로 구성되어 있고 모든 모델에 공통으로 사용가능합니다.
  - > 내부에 온, 습도 센서가 장착되어 습기나 수분 침투시 알람이 동작되어 Actuator의 고장 방지가 가능하고 설정온도 이상에서 동작이 방지되어 고온에 대한 안정성을 구현하였습니다.
- ⑨ Display
  - > LCD를 적용하여 0~100% 디지털로 개도 상태를 표시하여 시인성이 좋습니다.
  - > Actuator의 상태 및 Fault 내역이 LCD에 표현되어 확인이 쉽습니다.

» Speed-Torque Table

MODEL	kw \ RPM	Max(Rated) Torque [kgf-m]								
		21	27.0	42	62	84	124	140	165	190
KE-01	0.2	10.5 (2.4)	8.5 (2.0)	7.0 (1.6)	5.5 (1.3)	4.5 (1.0)	3.0 (0.8)			
	0.4	20 (4.8)	17 (4.0)	13.5 (3.1)	11 (2.6)	9 (3.1)	6.5 (1.5)			
	0.75	30 (9.0)	30 (7.4)	25 (5.9)	20 (4.9)	18 (3.9)	12 (2.8)			
KE-02	0.75	41.0 (9.5)	35 (8.3)	30 (6.8)	24 (5.1)	18 (4.2)	13 (3.0)	11 (2.5)	9 (2.1)	8 (1.9)
	1.5		70.0 (16.6)	52 (13.6)	42 (10.3)	34 (8.4)	25 (6.0)	22 (5.0)	19 (4.3)	16 (3.8)
	2.2			70.0 (19.9)	62 (15.1)	50 (12.4)	35 (8.8)	32 (7.3)	26 (6.3)	24 (5.6)
	3.7				70.0 (25.0)	70.0 (20.8)	54 (14.8)	45 (12.3)	38 (10.6)	33 (9.3)
KE-03	3.7	185 (47.2)	170 (44.4)	125 (32.7)	95 (25.0)	75 (20.9)	52 (14.5)			
	5.5	250 (70.2)	250 (66.0)	185 (48.6)	140 (37.1)	115 (31.1)	80 (21.6)			
	7.5			250 (66.2)	190 (50.6)	155 (42.3)	110 (29.5)			

Control	Proportional	O		X		X	
	On-Off	O		O		O	
Starts per hour		200		100		50	
Install		Direct & Gear Box		Direct & Gear Box		Onlay Gear Box	
Worm Self Locking		O		X		X	

※ 상기 데이터는 AC380V / 3PH / 60Hz 기준이며 그 외의 전원사양은 당사에 문의바랍니다.

※ ( ) Rating Torque

» Mechanical Table

Model	Max Torque		Max Thrust		Max Stem Dia(mm)		Flange Dia ISO No. 탭PCD/Size pilot dia. mm	Weight [kg]
	kgf.m	N.m	ton	Kn	key	threaded		
KE-01	30.0	294	9	88.2	36	40	Φ125, F10 102/4 x M10, Φ70 *Option : F12, F14	44
								45
								48
KE-02	70.0	686	13	127.4	52	60	Φ175, F14 140/4xM16, Φ100 *Option : F16	55
								60
								63
								70
KE-03	250.0	2450	27	264.6	80	95	Φ300, F25 254/8xM16, Φ200	112
								118
								126

※ Weight : Integral Type 기준, Thrust Unit 제외입니다.

※ 상기 Data 외의 사양은 당사에 문의 바랍니다.

※ The flamepath gaps are less than that permitted by IEC60079-1 and must not be enlarged in service.

## » 기본사양

Design Specification	본 Actuator는 "EN 15714-2 산업용 밸브 - 제2부 : 전기 산업용 밸브 액추에이터 - 기본 요구 사항 및 전동 액추에이터 표준"을 준수합니다.					
Duty Rating	On-off & Inching	S2 50%, 30min, 시간당 50~200 시동을 허용합니다.				
	Modulation	S3 50%, 30min, 시간당 50~200 시동을 허용합니다.				
Motor	<p>Motor는 High Torque, Low Inertia 디자인에 절연등급이 F종 이상이어야 합니다.                  Motor의 위험지역 인장은 T4 135°C의 S3 50%로 시간당 50번~200번의 시동을 갖고 정격의 100% 공칭 Torque에 따라 30분 사용을 제한합니다.                  CLASS A and B On-off / Inching or Class C Modulating                  4-pole : 1800rpm(60Hz), 1500rpm(50Hz)</p>					
Power Supply	Standard Voltages	Phase	Hz	KE-01	KE-02	KE-03
	220	3	60/50	o	o	x
	380, 440, 460, 480	3	60	o	o	o
	380, 400, 415, 440, 460, 480	3	50	o	o	o
	전압 허용오차	+/-10%		※1		
헤르츠 허용오차	+/-5%		※1			
최대 Starting 전압감소	Max -15%					
※1 - 허용값을 벗어나면 사이클 및 속도는 보장되지 않습니다.						
Thermal Protection	<p>Motor의 Winding에 3개의 Thermal Protector가 장착되어 온도를 감지합니다.                  Thermal Protector는 운전 중 Motor의 온도가 100°C ±5°C 도달하면 Actuator을 Trip 시킵니다. Thermal Protector의 재 동작은 Motor가 56°C ±15°C로 식으면 작동이 다시 될 수 있도록 자동으로 리셋 됩니다.</p>					
방폭 지역의 Enclosures	<p>Korea Hazardous Area : KCs 18-AV2BO-0282X / 0283X / 0284X                  Ex d IIC T4 / Ta -30 to +70 °C(-22 to +158 °F)</p>					
Operating Temperature	<p>Actuator 운영의 주변 온도범위는 -30~70°C(-22 to +158 °F)입니다.                  이 범위를 벗어나는 온도에 대해서는 KVA에 문의 바랍니다.                  본 Actuator의 방폭 및 비방폭 지역의 방수, 방진의 등급은 IP68(NEMA 6P)의 방수형입니다.</p>					
Cable Entry	Entry No	1	2	3		
	Type 1	NPT1"	NPT1½"	NPT1"		
	Type 2	M25	M40	M25		
	Type 3(Only Water Proof Type)	PF1"	PF1½"	PF1"		
Terminal Block	Terminal 외부 결선부는 내부와 격리된 별도의 구조를 취합니다. Terminal 내외부 결선부 결선은 Screw Type으로 되어 진동에 강합니다.					
	Main Power Supply Terminal	4Pin	M6 x 10L Screw type			
	Signal Terminal	48Pin	M4 x 10L Screw type			
Wiring	내부에 사용된 모든 전선들의 선간 연결은 Wire to Wire connector 사용되었고, PCB의 연결은 플러그 및 소켓을 사용하여 유지 보수의 편리함을 실현하였습니다.					
수동핸들	전력 공급이 문제 되었을 경우나 Actuator의 예기치 않은 고장의 발생시 수동 작동을 위한 전용 핸들이 장착됩니다. 수동 핸들의 크기는 비상 작동시 가장 효율적으로 밸브의 작동이 이루어지게 선정됩니다.					
	Model	Standard / Ratio		Option		
	KE-01	Direct / 1 : 1		Geared / 3 : 1		
	KE-02	Direct / 1 : 1		Geared / 3.25 : 1		
	KE-03	Geared / 20 : 1		Geared / 13.3 : 1		
Space Heater	Ceramic Heater, AC100~250V, 5W					

## » 기본사양

Space Heater	Ceramic Heater, AC100~250V, 5W
소음	1m 이내에서 소음은 75db를 넘지 않습니다.
Lubrication	Grease Moly(EP0 type)
Materials	Aluminium Alloy, Nodular graphite casting, Steel or Bronze
Surface Treatment	Anodizing : 10 micron min
External Coating	Power Coating : 60 micron min / Colour: Munsell No. 4.9B 6.7 / 0.2
Durability Life	Open/Close 10,000 Cycle of Rated load
Fire-Proofing(Optional)	FR Coating(FR SHELL) Type
Position Sensing	Absolute Encoder Max drive sleeve turns : 1000 turns Latching Relay 250VAC 8A, Open/Close 2EA
Torque Sensing	Type : Gear driven, Angle detection Relay 250VAC 5A, Open/Close 1EA
Indicator	Digital Indicator Type(LCD 0~100%) Power, Open, Close, Fault LED Lamp
Remote Power	Dry contact : 110VAC, 24VDC, Wet Contact : 110VAC, 24VDC
Relay	Power Monitor Relay, Remote/Local Selector Relay, Open/Close Run Relay 250VAC 5A : 1A or 1B

※ 상기 외 사양은 당사에 문의 바랍니다.

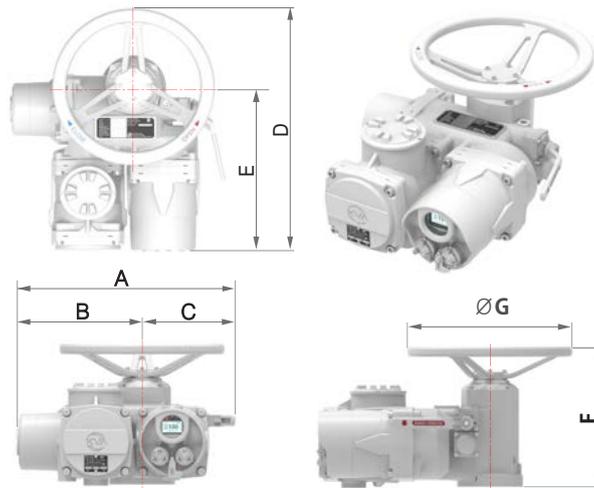
※ 제품의 사양 정보는 성능 향상을 위해 별도의 안내 없이 변경될 수 있습니다.

## » Option

① I/O Option Board	Latching Relay 250VAC 8A, Open/Close 2EA(Programmable)
② Transmitter(2, 4Wire)	Output 4~20mA, Precision $\pm 0.5\%$
② Proportional Control	Input, Output 4~20mA
② Communication	MODBUS RTU : RS485



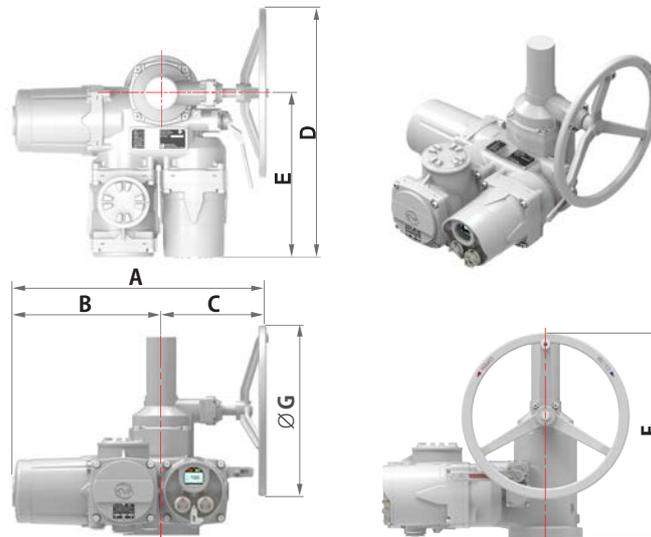
## » KE-01 / KE-02 Top Hand Wheel Type SIZE



구분	A	B	C	D	E	F	G
KE-01020	505	305	200	417	617	338	400
KE-01040	505	305	200	417	617	338	400
KE-01075	520	320	200	417	617	338	400
KE-02075	553	327	225	435	660	372	450
KE-02150	617	392	225	435	660	372	450
KE-02220	617	392	225	435	660	372	450
KE-02370	780	480	300	435	660	372	600

※ 상기 SIZE는 사양 및 OPTION에 따라 다를 수 있으며 상세 치수는 승인도를 참조바랍니다.

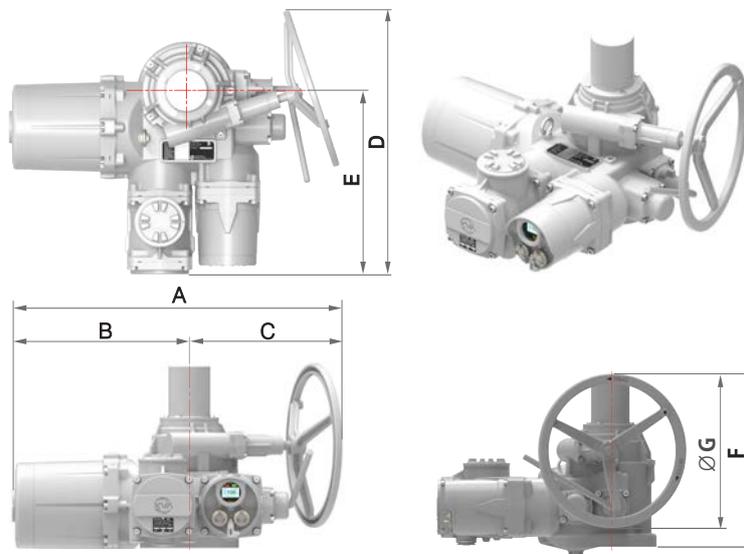
## » KE-01 / KE-02 Side Hand Wheel Type SIZE



구분	A	B	C	D	E	F	G
KE-01020	464	305	160	417	587	440	320
KE-01040	464	305	160	417	587	440	320
KE-01075	479	320	160	417	587	440	320
KE-02075	553	328	225	435	686	554	450
KE-02150	617	392	225	435	686	554	450
KE-02220	617	392	225	435	686	554	450
KE-02370	705	480	225	435	686	554	450

※ 상기 SIZE는 사양 및 OPTION에 따라 다를 수 있으며 상세 치수는 승인도를 참조바랍니다.

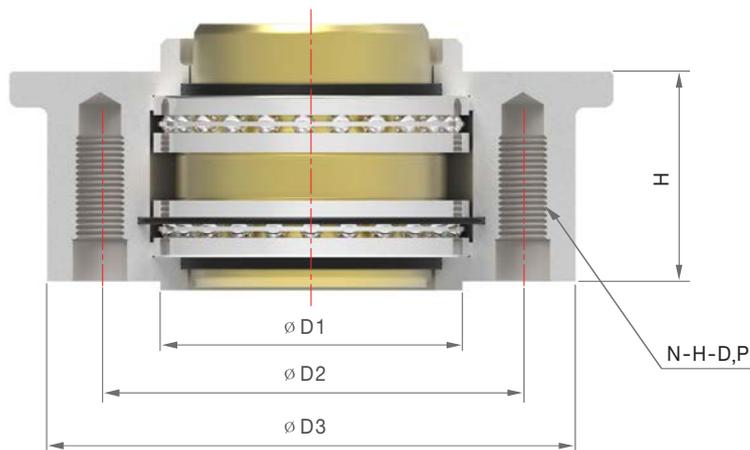
» KE-03 SIZE



구분	A	B	C	D	E	F	G
KE-03370	871	458	414	505	735	506	450
KE-03550	899	485	414	505	735	506	450
KE-03750	899	485	414	505	735	506	450

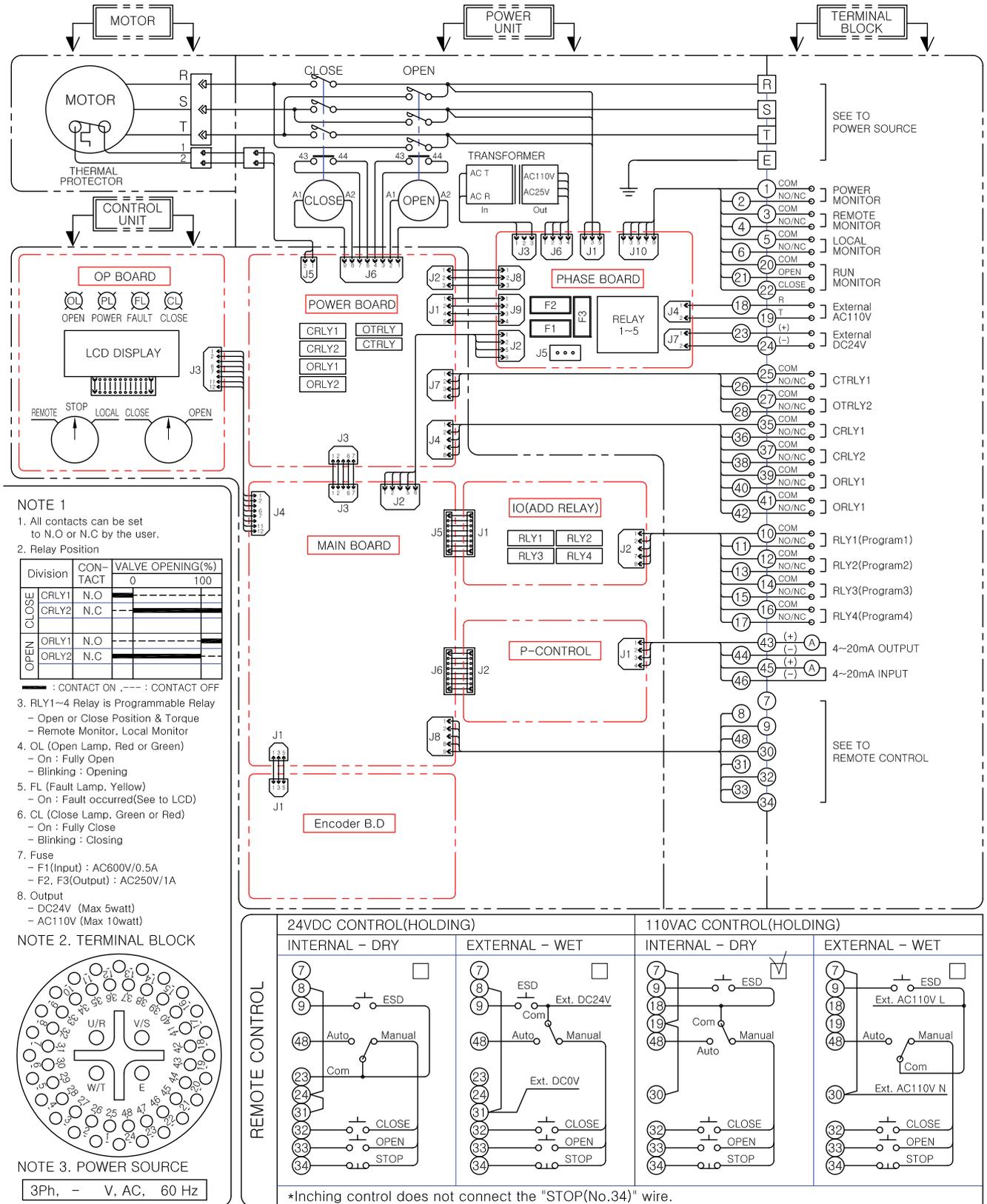
※ 상기 SIZE는 사양 및 OPTION에 따라 다를 수 있으며 상세 치수는 승인도를 참조바랍니다.

» Thrust Unit(ISO-5210/5211)



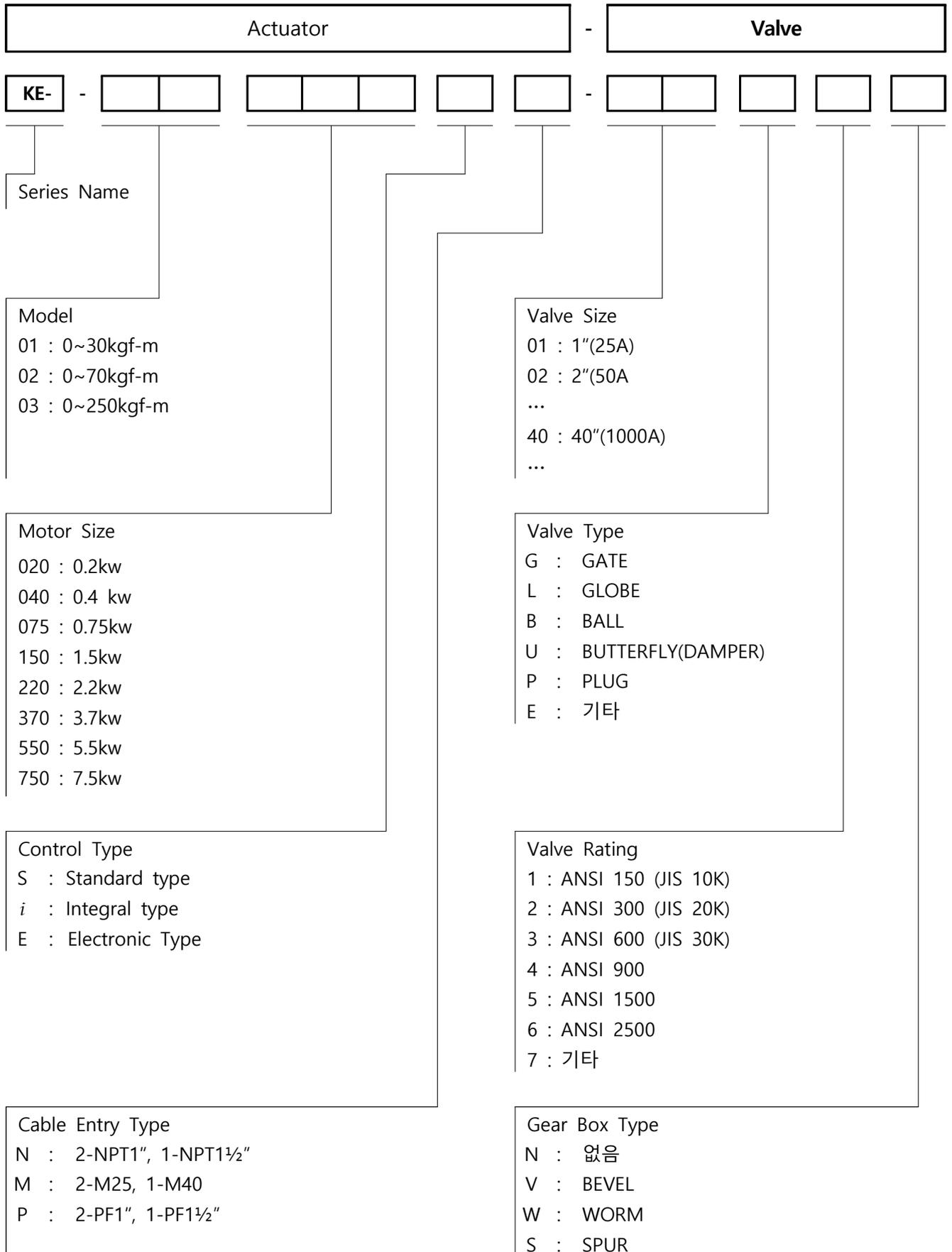
MODEL	ISO	D1	D2	D3	N-H-DP	H	Weight [kg]	Remark
KE-01	F10	70	102	125	4-M10-35	63	5.3	Std.
	F12	150	125	150	4-M12-35	63	6	
	F14	100	140	175	4-M16-14	67	6.5	
KE-02	F14	100	140	175	4-M16-37	68	10	Std.
	F16	130	165	210	4-M20-42	68	11.5	
KE-03	F20	140	205	250	8-M16-50	116	35	
	F25	200	254	300	8-M16-50	115	40	Std.
	F30	230	298	350	8-M20-55	115	50	

## » Wiring Diagram



※ OPTION : IO REALY BOARD, 4~20mA INPUT, 4~20mA OUTPUT, MODUBUS(RTU)

## MODEL SELECTION GUIDE





KE-SERIES(MOV)



KA-SERIES(AOV)



(주)케이브이에이

**본사 · 공장**

충북 청주시 서원구 남이면 시목외천로 468-18  
Tel. (043) 279-3600 Fax. (043) 269-2666

**대산사무소**

충남 서산시 대산읍 명지 1로 152  
Tel. (041) 663-2693

**울산사무소**

울산광역시 울주군 청량면 상남길 19-14  
Tel. (052) 227-3601 Fax. (052) 277-8002