Multi-Turn Valve Actuators

# KE SERIES

## Standard Type ( S )

(주)케이브이에이

# KE SERIES S 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 전기식 Multi-Turn Actuator입니다.

## 사용자 편리성

> 부품이 모듈화 되어있어 유지보수가 편리합니다.
> Control Unit의 집약화로 점검이 편리합니다.
> Body, Motor, Terminal Cover에 각각 명판을 구비하고 있어 Actuator의 사양 확인이 편리합니다.

## 특 징

외관

> Indicator와 터미널부가 전면에 위치하여 설치 방향에 무관하게 결선 및 시각적인 확인이 편리합니다.
> 구동축 직결방식의 수동핸들을(Top or Side) 채택하여 긴급 상황 시 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 안전 설계를 구현하였습니다.(IECEx)

편이성

> Motor Torque 전달효율을 극대화 하여 Actuator의 출력 Torque를 높혔습니다.
> 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.

## KE Standard (S Type)

> 본체에서 조작이 불필요하고 외부조작 판넬에서만 개폐조작을 할 경우에 적용합니다.

> 구성

- Motor & Driving Gear
- Control Unit
  - Position Limit Switch, Torque Limit Switch
  - Local Mechanical Indicator(% Type)
  - Space Heater
- Power Unit
  - Terminal Block

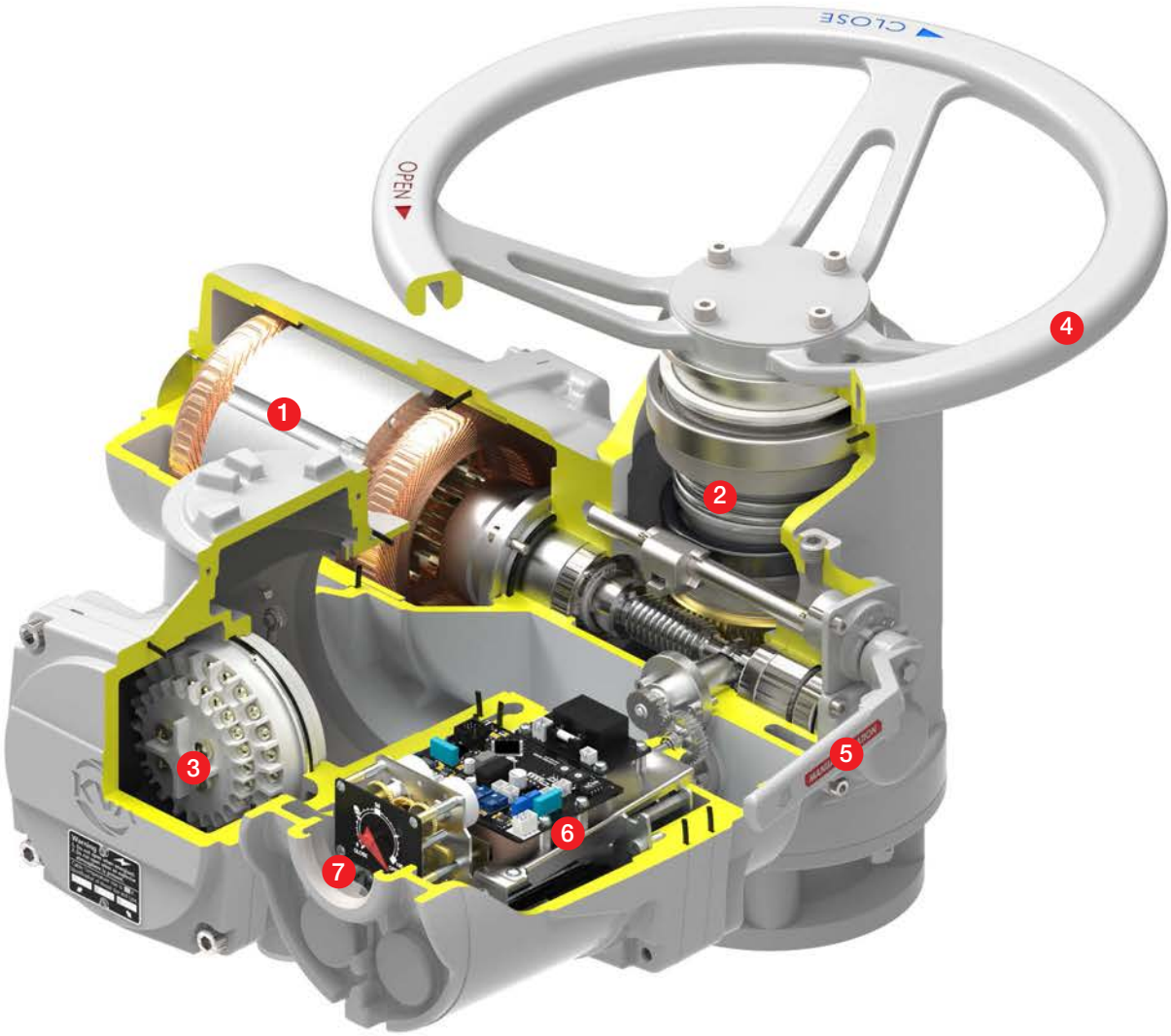
> 특징

- 여러대를 연동하여 판넬 구성시 저렴한 가격에 설치 가능합니다.
- 별도의 Controller가 필요합니다. (입출력 제어용)

> Option

- Add Position Limit Switch, Add Torque Limit Switch
- 4~20mA Transmitter(Potentiometer + R/I Converter)
- 비례제어(Proportional Control)

## 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 Terminal Block은 2중 실링 구조로 되어있어 내부 제어부와 전원 및 케이블의 결선부가 각각 밀폐되어 제품의 내구성이 좋습니다.
④ Manual Hand Wheel은 전동 조작시 회전하지 않는 형식이며, Drive shaft와 직결식이고 헤머블로우 장치가 있어 손쉽게 밸브의 개폐가 가능합니다.
⑤ Auto/Manual Selector Lever는 자동복귀(Auto Declutch Type) 형식으로 Motor 동작 시 자동 상태로 전환됩니다.
⑥ Control Unit은 Switch Unit(Limit Switch, Torque Switch, Indicator)과 Option Board를 일체화하였으며 모든 모델에 공용으로 사용 가능합니다.
> Limit Switch는 카운터기어가 적용되어 정확성과 신뢰도를 보장합니다.
> Torque Switch는 Close와 Open을 각각 분리하여 적용되어 정확성과 신뢰도를 보장합니다.
⑦ Indicator는 기계식 지침 회전방식으로 되어있으며 밸브의 개도를 백분율로 표현하여 사용자의 시인성이 좋습니다.

## Speed-Torque Table

| MODEL | RPM / kw | 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<br>102/4 x M10, Φ70<br>*Option : F12, F14 | 44<br>45<br>48 |
| KE-02 | 70.0 | 686 | 13 | 127.4 | 52 | 60 | Φ175, F14<br>140/4xM16, Φ100<br>*Option : F16 | 55<br>60<br>63<br>70 |
| KE-03 | 250.0 | 2450 | 27 | 264.6 | 80 | 95 | Φ300, F25<br>254/8xM16, Φ200 | 112<br>118<br>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**

Motor는 High Torque, Low Inertia 디자인에 절연등급이 F종 이상이어야 합니다.
Motor의 위험지역 인증은 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)

**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 싸이클 및 속도는 보장되지 않습니다.

**Thermal Protection**

Motor의 Winding에 3개의 Thermal Protector가 장착되어 온도를 감지합니다.
Thermal Protector는 운전 중 Motor의 온도가 100℃ ±5℃ 도달하면 Actuator을 Trip 시킵니다. Thermal Protector의 재 동작은 Motor가 56℃ ±15℃로 식으면 작동이 다시 될 수 있도록 자동으로 리셋 됩니다.

**방폭 지역의 Enclosures**

Korea Hazardous Area : KCs 18-AV2BO-0282X / 0283X / 0284X
Ex d IIC T4 / Ta -30 to +70 °C(-22 to +158 °F)

**Operating Temperature**

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.**

**Cable Entry**

| Entry No | 1 | **2** | **3** |
|---|---|---|---|
| Type 1 | NPT1" | NPT1½" | NPT1" |
| Type 2 | M25 | M40 | M25 |
| Type 3 | 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 |

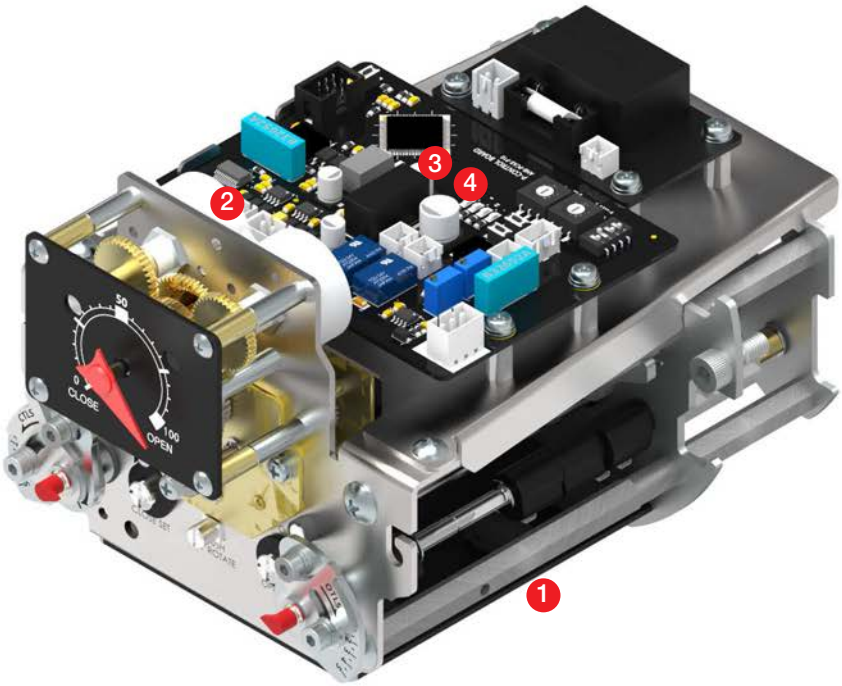
## 기본사양

| | |
|---|---|
| Space Heater | Ceramic Heater, AC100~250V, 5W |
| 소음 | 1m 이내에서 소음은 75db을 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(Option) | FR Coating(FR SHELL) Type |
| Position Sensing | Type : Gear driven, Cam operated, snap Action<br>Max drive sleeve turns : 5000 turns<br>Limit Switch : Micro Switch - 250VAC 10A, Open/Close 2EA(Option 2EA) |
| Torque Sensing | Type : Gear driven, Cam operated, slip Action<br>Limit Switch : Micro Switch - 250VAC 10A, 1a/1b |
| Indicator | Mechanical of Continuous Type(0~100%) |

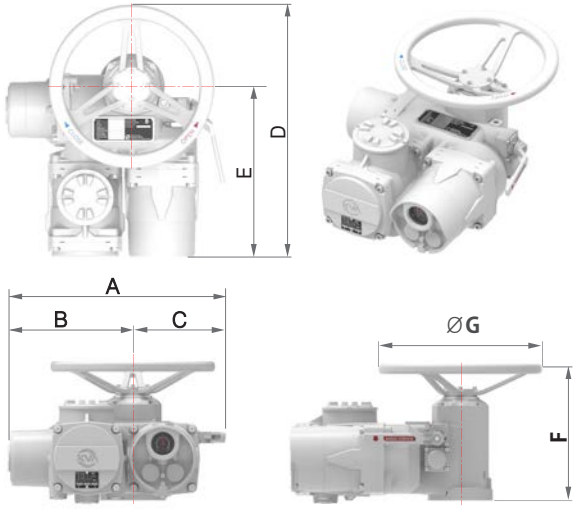
※ 상기 외 사양은 당사에 문의 바랍니다.
※ 제품의 사양 정보는 성능 향상을 위해 별도의 안내 없이 변경될 수 있습니다.

## Option

| | |
|---|---|
| ① Add Limit Switch | Micro Switch - 250VAC 10A, Open/Close 2EA |
| ② Potentiometer | Cermet Type, 1KΩ, Precision ±0.5%, Max Input Power 25V |
| ③ Transmitter(2, 4Wire) | Input : AC100V~250V(4Wire) / DC24V(2Wire), Output 4~20mA, Precision ±0.5% |
| ④ Proportional Control | Input, Output 4~20mA |



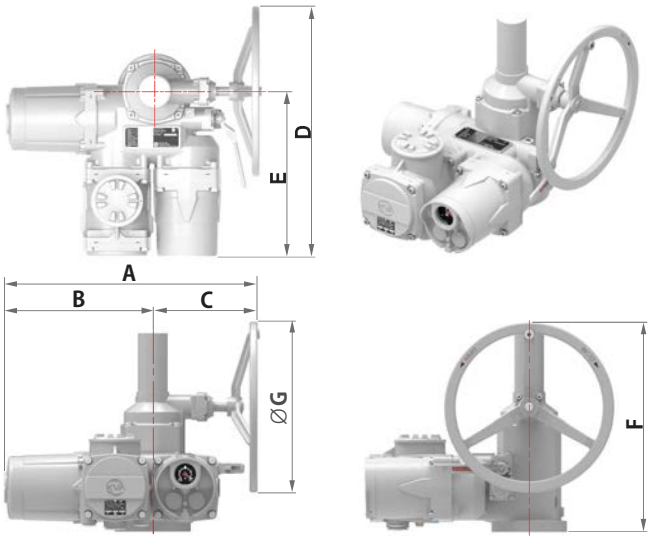
## KE-01 / KE-02 Top Hand Wheel Type SIZE




| 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.

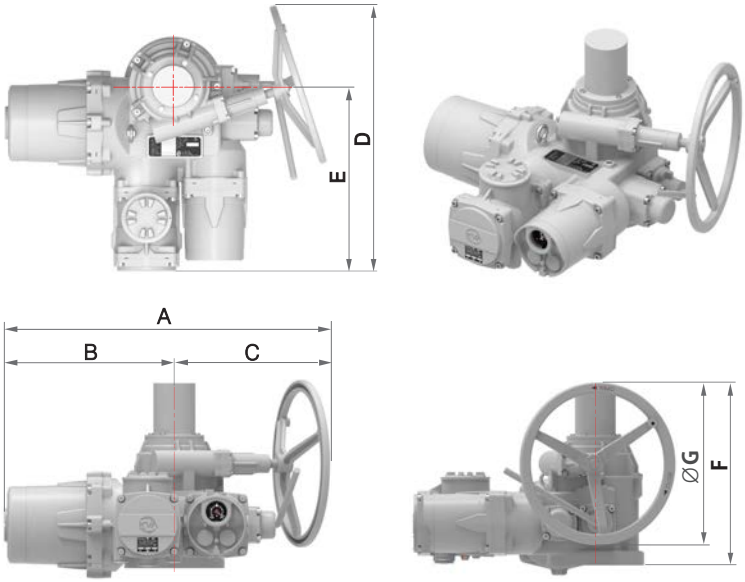
## KE-01 / KE-02 Side Hand Wheel Type SIZE




| 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.

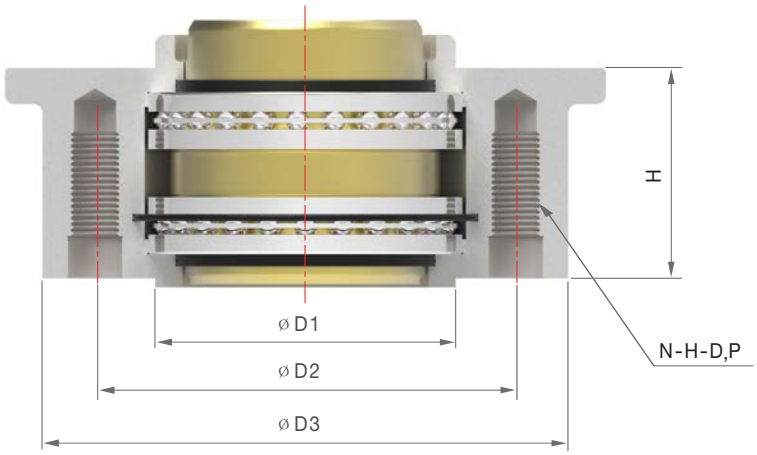
## KE-03 SIZE




| 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 |

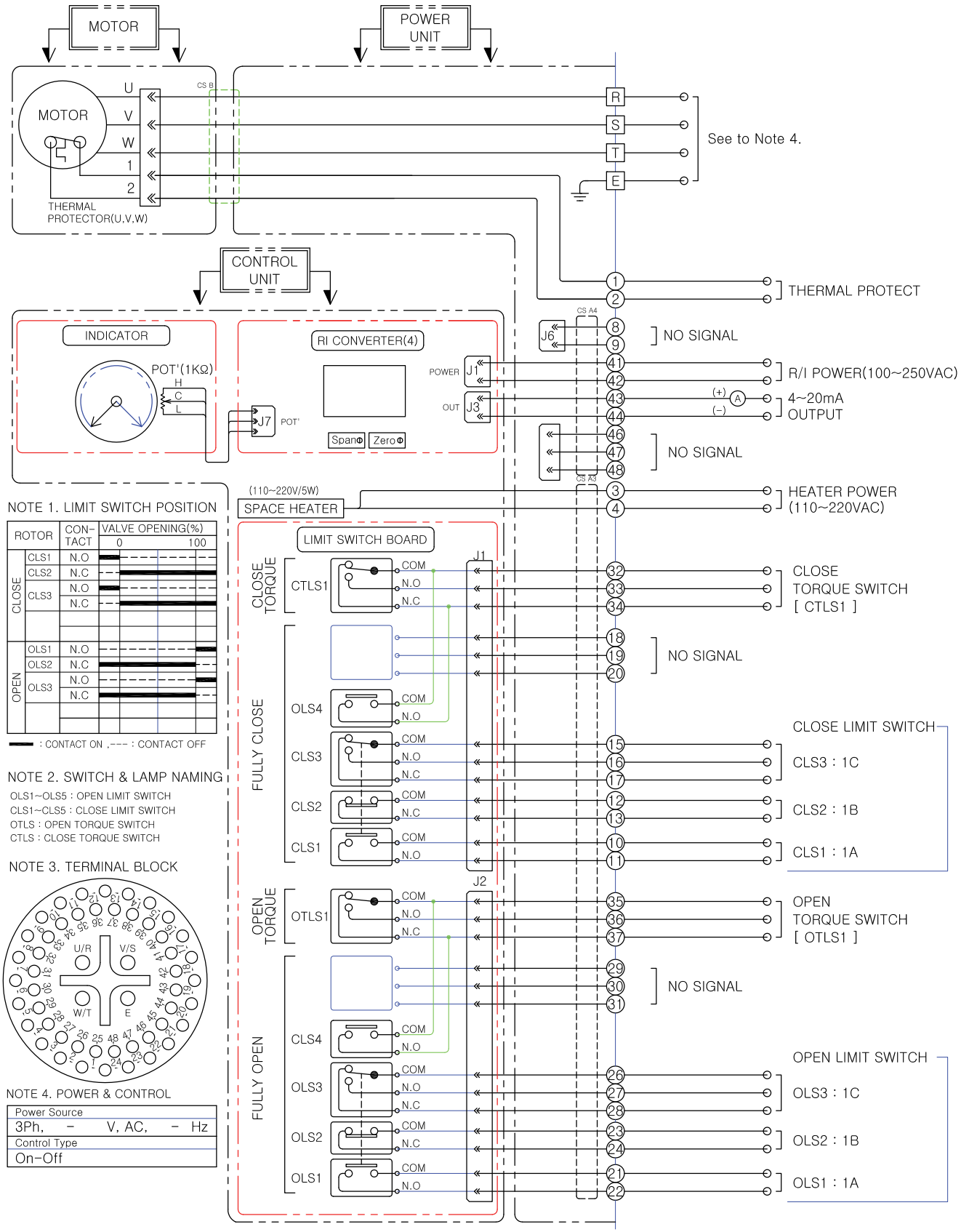
※ 상기 SIZE는 사양 및 OPTION에 따라 다를 수 있으며 상세 치수는 승인도를 참조바랍니다.

## 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




NOTE 1. LIMIT SWITCH POSITION

| ROTOR | | CON-TACT | VALVE OPENING(%) 0 — 100 |
|---|---|---|---|
| CLOSE | CLS1 | N.O | |
| | CLS2 | N.C | |
| | CLS3 | N.O | |
| | | N.C | |
| OPEN | OLS1 | N.O | |
| | OLS2 | N.C | |
| | OLS3 | N.O | |
| | | N.C | |

▬ : CONTACT ON ,--- : CONTACT OFF

NOTE 2. SWITCH & LAMP NAMING

OLS1~OLS5 : OPEN LIMIT SWITCH
CLS1~CLS5 : CLOSE LIMIT SWITCH
OTLS : OPEN TORQUE SWITCH
CTLS : CLOSE TORQUE SWITCH

NOTE 3. TERMINAL BLOCK

NOTE 4. POWER & CONTROL

| Power Source |
|---|
| 3Ph, – V, AC, – Hz |
| Control Type |
| On-Off |

※ OPTION : ADD LIMIT, 4~20mA INPUT, 4~20mA OUTPUT

# MODEL SELECTION GUIDE

| Actuator | - | Valve |
|---|---|---|

**KE-** - □□ □□□ □ □ - □□ □ □ □

Series Name

Model
01 : 0~30kgf-m
02 : 0~70kgf-m
03 : 0~250kgf-m

Valve Size
01 : 1"(25A)
02 : 2"(50A
…
40 : 40"(1000A)
…

Motor Size
020 : 0.2kw
040 : 0.4 kw
075 : 0.75kw
150 : 1.5kw
220 : 2.2kw
370 : 3.7kw
550 : 5.5kw
750 : 7.5kw

Valve Type
G : GATE
L : GLOBE
B : BALL
U : BUTTERFLY(DAMPER)
P : PLUG
E : 기타

Control Type
S : Standard type
*i* : Integral type
E : Electronic Type

Valve Rating
1 : ANSI 150 (JIS 10K)
2 : ANSI 300 (JIS 20K)
3 : ANSI 600 (JIS 30K)
4 : ANSI 900
5 : ANSI 1500
6 : ANSI 2500
7 : 기타

Cable Entry Type
N : 2-NPT1", 1-NPT1½"
M : 2-M25, 1-M40
P : 2-PF1", 1-PF1½"

Gear Box Type
N : 없음
V : BEVEL
W : WORM
S : SPUR

www.kva.co.kr

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

Printed in Korea
**July 2021**
**REVOC.**