

18

모터 컨트롤 / 보호

MOTOR CONTROL / PROTECTION

■ C€

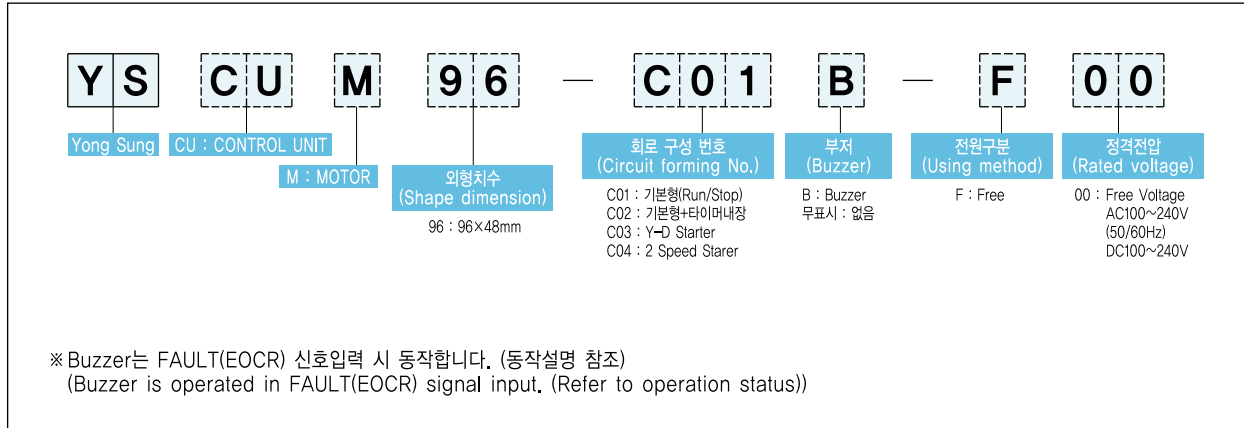
18-1	모터 컨트롤 유니트 Motor Control Unit
------	----------------------------------

18-2	모터 보호 계전기 Motor Protection Relay
------	-------------------------------------

18-1

모터 컨트롤 유닛
Motor Control Unit

형식 구분도 | Type Classification Diagram |



특징 | Features |

- 배선 작업의 간소화 및 생산성 향상으로 원가절감
- 유지보수 용이
- Manual/Auto 스위치 전환 가능
- Buzzer 내장 선택 가능
- 알람 출력접점 내장 (1A)
- 외부입력제어 가능 (Trip, Run/Stop)
- Cost cutting by simple wiring and higher productivity.
- Easy for maintenance.
- Switched to auto or manual.
- Available to choose built-in Buzzer.
- Equipped alarm output contact. (1A)
- Controlling external input. (Trip, Run/Stop)

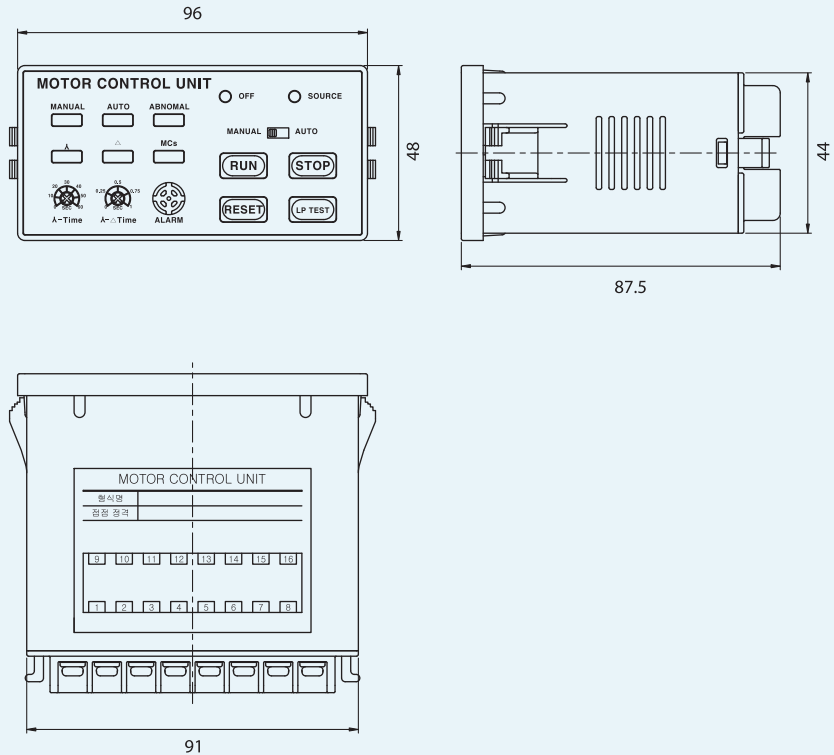
성능 개요 | Performance Summary |

항 목 (Item)		CUM96 -C01(B)	CUM96 -C02(B)	CUM96 -C03(B)	CUM96 -C04(B)
정격전압 (Rated voltage)		AC100~240V 50/60Hz / DC 100~240V			
소비전력 (Power consumption)		3W 이하 (Below 3W) (AV 220V 60Hz)			
시간오차 (Time error)		-	F.S ±10%		
출력 접점정격 (Output contact rating)		AC250V 3A/DC30V 3A (Resistive load)			
기계적 수명(Mechanical lifetime)		100만회 이상 (Above 1,000,000 times)			
내전압 (Withstand voltage)	전기회로 대지 (Electric circuit earth)	AC 2,000V/min			
	독립회로 상호간 (Between each circuits)	AC 1,500V/min			
	접점 gap 간 (Between contact gaps)	AC 1,000V/min			
절연저항 (Insulation resistance)		100MΩ 이상 (Above 100MΩ) (DC 500V. Meg)			
내진동 (Withstand vibration)		16.7Hz 복진폭 (Double amplitude) 4.0mm			
내충격 (Withstans impact)		30G			
사용주위온도 (Ambient temperature)		-10℃ ~ + 55℃			
사용주위습도 (Ambient humidity)		45 ~ 85% RH			

MOTOR CONTROL / PROTECTION

외형 / 치수도 | Shape / Dimension Drawing |

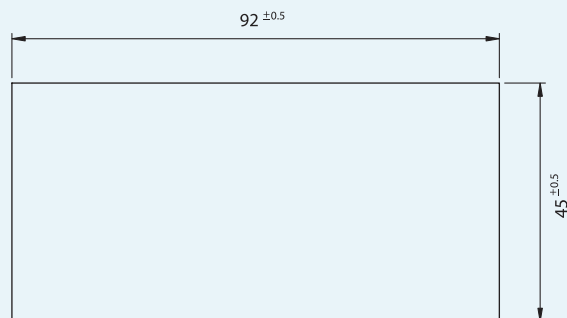
(unit : mm)



CE

판넬 가공 치수 | Cut-out Dimension |

(unit : mm)



18

모터
컨트롤/
보호

직접기동 운전제어 | Direct On Line (DOL) Control |

[CUM96-C01-F00, CUM96-C01B-F00]

- 소형 모터제어기로 일반적인 직접기동운전에 사용됩니다.
- Manual/Auto 전환 S/W가 있어서 Manual 시 전면부의 RUN/STOP S/W로, Auto 시 외부 입력으로 제어가 가능합니다.
- 사고신호(EOCR) 입력 시 부저가 울리고(부저 내장 타입에 한함) 모든 기능은 정지되며, FAULT LED는 깜박입니다.
- As compact motor controller, It is applied to general Direct On Line(DOL) operation.
- Can control by means of RUN/STOP S/W in Manual and external input in Auto because there is a Manual/Auto changeover switch.
- In FAULT(EOCR) signal input, buzzer (for only built-in Buzzer type) and FAULT LED are operated while all functions get stopped.

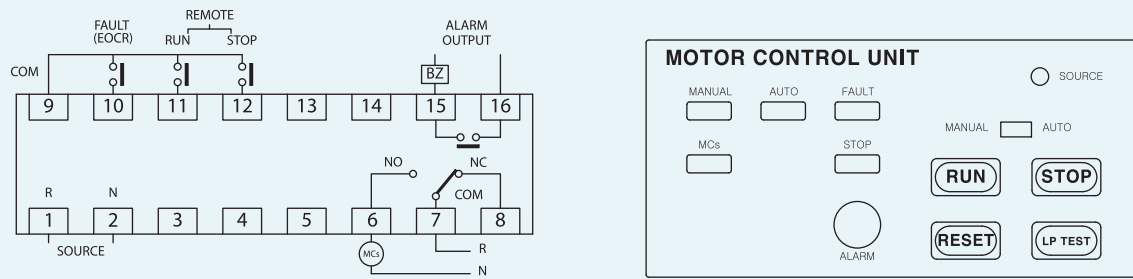
동작 상태 | Operation Status |

FUNCTION	<MANUAL>								<AUTO> REMOTE
	POWER ON	RUN	STOP	RUN	RUN	RESET	RUN	POWER OFF	
SOURCE (1,2)	[ON]								[ON]
RUN LAMP MCs-a (7-6)		[ON]		[ON]			[ON]		[ON]
STOP LAMP	[ON]		[ON]		[ON]				[ON]
MCs-b (7-8)	[ON]		[ON]		[ON]			[ON]	[ON]
FAULT LAMP (BUZZER)					[ON]				
ALARM (15-16)					[ON]				
FAULT (9-10)					[ON]				
RUN (9-11)									[ON]
STOP (9-12)									[ON]

- 1) FAULT(EOCR) 입력 시 전면부의 RUN S/W, STOP S/W의 기능은 동작하지 않고, RESET S/W동작 후 사용 가능합니다.
- 2) ALARM 출력접점은 FAULT 입력 시 ON 되고, RESET S/W 동작 시 OFF 됩니다.
- 3) AUTO 시 전면부의 RUN S/W, STOP S/W의 기능은 동작하지 않고, 외부 AUTO 입력신호에 의해 RUN/STOP 됩니다.(REMOTE 기능)

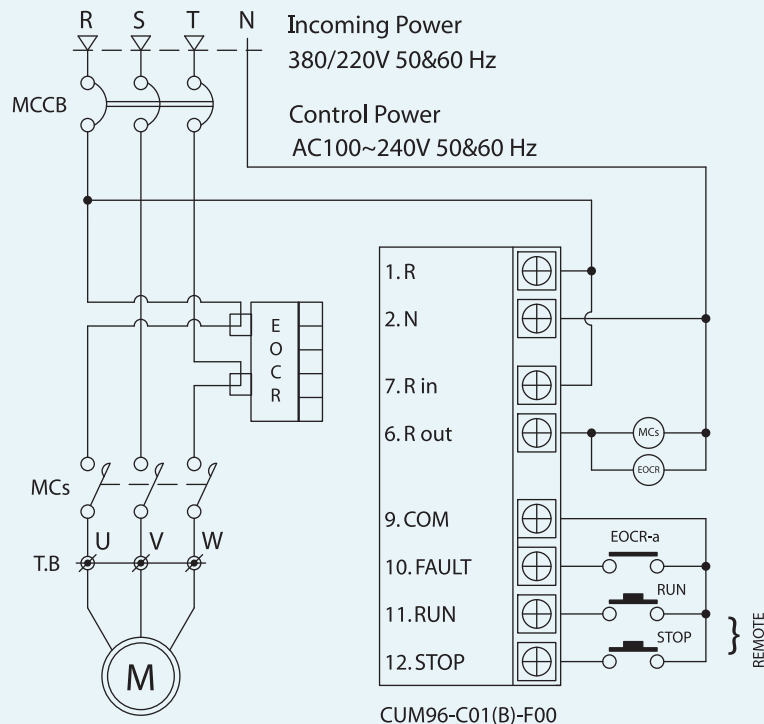
- 1) RUN S/W, STOP S/W are available after operation of RESET S/W in FAULT(EOCR) signal input.
- 2) ALARM output contact is ON in FAULT signal input and becomes OFF after operation of RESET S/W.
- 3) In AUTO, the product gets worked by external AUTO input signal while RUN S/W, STOP S/W on the front part are not worked. (REMOTE function)

접속도 | Connection Diagram |



P1 : CUM96-C01

결선도 | Wiring Diagram |



18

모터
컨트롤/
보호

타이머를 내장한 모터기동 운전제어 | Motor Control with built-in Timer |

[CUM96-C02-F00, CUM96-C02B-F00]

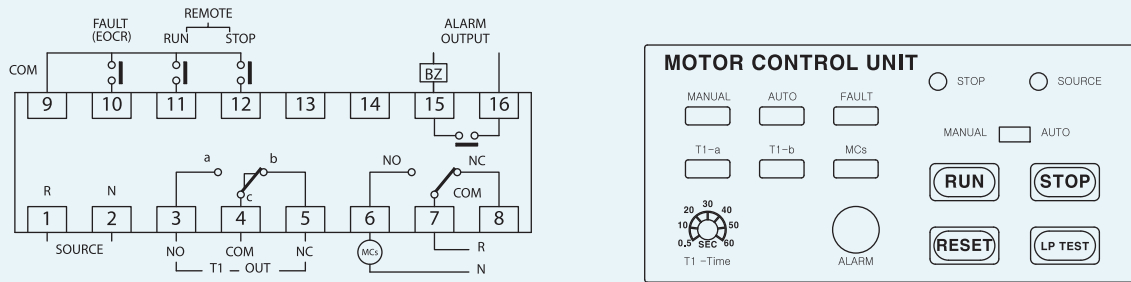
- 소형 모터제어기로 일반적인 직입기동운전에 사용합니다.
- Manual / Auto 전환 S/W가 있어서 Manual 시 전면부의 RUN/STOP S/W로, Auto 시 외부 입력으로 제어가 가능합니다.
- 사고신호 (EOCR) 입력 시 부저가 울리고(부저 내장 타입에 한함) 모든 기능은 정지되며, FAULT LED는 깜박입니다.
- 타이머 한시1c 접점내장 (RUN S/W 동작 시 타이머 ON, STOP S/W 동작 시 타이머 OFF)
- As compact motor controller, It is applied to general Direct On Line(DOL) operation.
- Can control by means of RUN/STOP S/W in Manual and external input in Auto because there is a Manual/ Auto changeover switch.
- In FAULT(EOCR) signal input, buzzer(for only built-in Buzzer type) and FAULT LED are operated while all functions get stopped.
- Timer with built-in time delay 1C contact (Timer is on when RUN S/W is operated. On the contrary, timer is off when STOP S/W is operated.)

동작 상태 | Operation Status |

FUNCTION	<MANUAL>								<AUTO> REMOTE
	POWER ON	RUN	STOP	RUN	RUN	RESET	RUN	POWER OFF	
SOURCE (1,2)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
MCs LAMP MCs-a (7-6)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
STOP LAMP	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
MCs-b (7-8) T1-a LAMP T1-a (4-3)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
T1-b LAMP	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
T1-b (4-5)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
FAULT LAMP (BUZZER)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ALARM (15-16)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
FAULT (9-10)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
RUN (9-11)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
STOP (9-12)	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

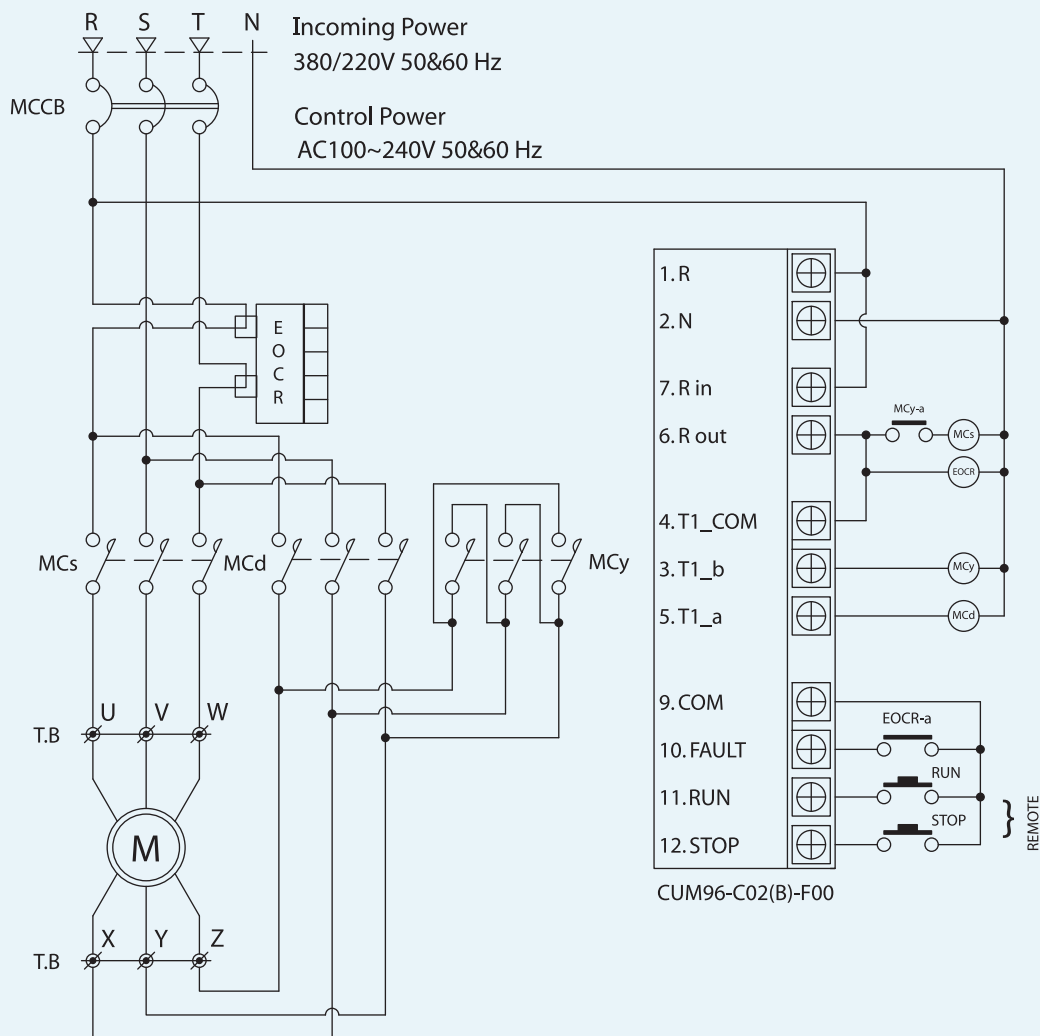
- 1) t1 : 지연시간(RUN S/W 동작 시 설정한 시간만큼 지연됨)
 - 2) FAULT(EOCR) 입력 시 전면부의 RUN S/W, STOP S/W의 기능은 동작하지 않고, RESET S/W동작 후 사용 가능합니다.
 - 3) ALARM 출력접점은 FAULT 입력 시 ON 되고, RESET S/W 동작 시 OFF 됩니다.
 - 4) AUTO 시 전면부의 RUN S/W, STOP S/W의 기능은 동작하지 않고, 외부 AUTO 입력신호에 의해 RUN/STOP 됩니다. (REMOTE 기능)
- 1) t1 : Delay Time(be delayed as setting time when RUN S/W is operated)
 - 2) RUN S/W, STOP S/W are available after operation of RESET S/W in FAULT(EOCR) signal input.
 - 3) ALARM output contact is ON in FAULT signal input and becomes OFF after operation of RESET S/W.
 - 4) In AUTO, the product gets worked by external AUTO input signal while RUN S/W, STOP S/W on the front part are not worked. (REMOTE function)

접속도 | Connection Diagram |



P2 :CUM96-C02

결선도 | Wiring Diagram |

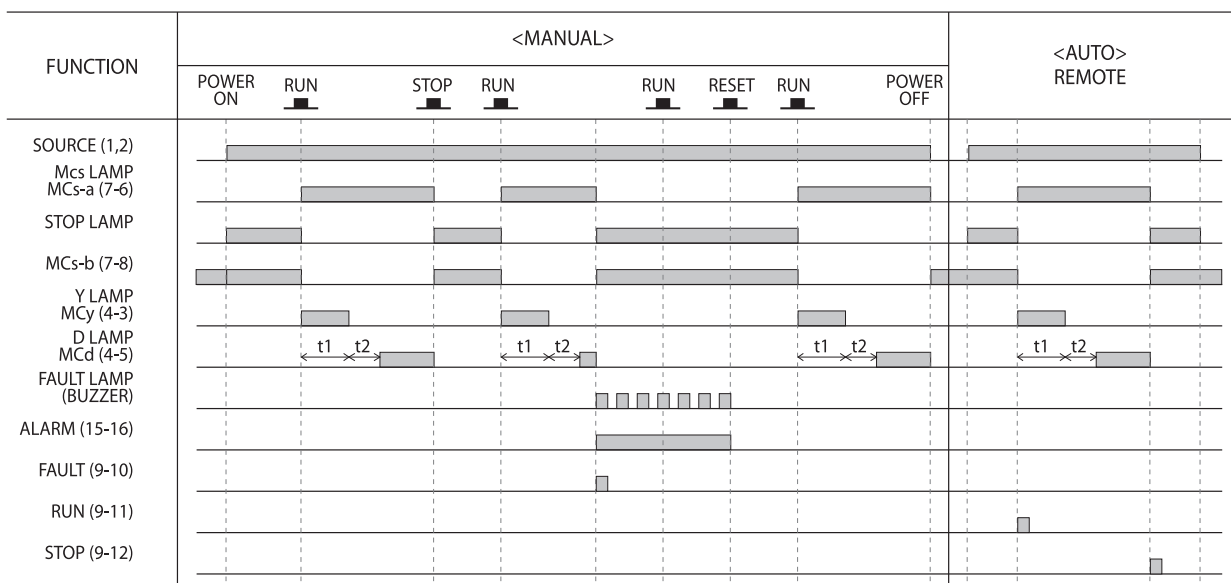


Y-D 기동 운전제어 | Y-D Operation Control |

[CUM96-C03-F00, CUM96-C03B-F00]

- 소형 모터제어기로 Y-D 기동운전 전용으로 사용됩니다. (MCy의 소손을 줄이기 위해 기동전류가 MCy에 쏠리지 않도록 MCy가 먼저 ON상태가 되고 MCs가 ON 상태가 되게 프로그램 되어있습니다)
- Y접점 동작시간 및 Y-Δ 전환시간을 설정할 수 있습니다.
- Manual/Auto 전환 S/W가 있어서 Manual 시 전면부의 RUN/STOP S/W로, Auto 시 외부 입력으로 제어가 가능합니다.
- 사고신호 (EOCR) 입력 시 부저가 울리고(부저내장타입에 한함) 모든 기능은 정지되며, FAULT LED는 깜박입니다.
- As compact motor controller, It is applied to Y-D circuit transfer. (The product is programmed that MCy is ON at first and then MCs is turned on in order to prevent starting current from leaning toward MCy to lessen MCy's damage by burning)
- Can set Y contact operating time and Y-Δ switching time.
- Can control by means of RUN/STOP S/W in Manual and external input in Auto because there is a Manual/Auto changeover switch.
- In FAULT(EOCR) signal input, buzzer(for only built-in Buzzer type) and FAULT LED are operated while all functions get stopped.

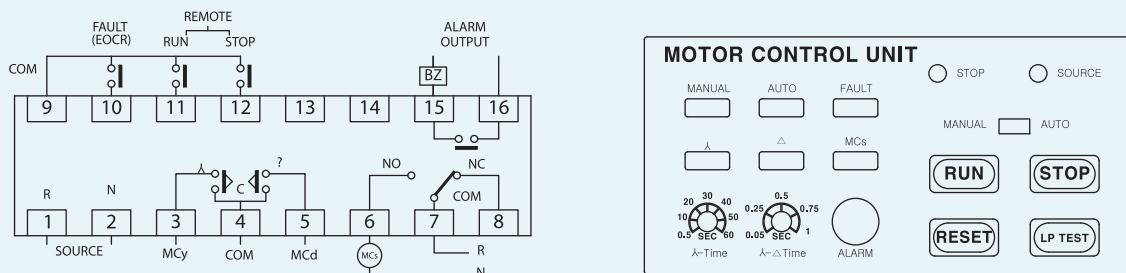
동작 상태 | Operation Status |



- 1) t1 : 설정시간 (Y접점 동작시간(0.5~60sec)) t2 : Y→D 전환시간 (0.05~1sec)
- 2) FAULT(EOCR) 입력 시 전면부의 RUN S/W, STOP S/W의 기능은 동작하지 않고, RESET S/W동작 후 사용 가능합니다.
- 3) ALARM 출력접점은 FAULT 입력 시 ON 되고, RESET S/W 동작 시 OFF 됩니다.
- 4) AUTO 시 전면부의 RUN 스위치, STOP 스위치의 기능은 동작하지 않고, 외부 AUTO 입력신호에 의해 RUN/STOP 됩니다.

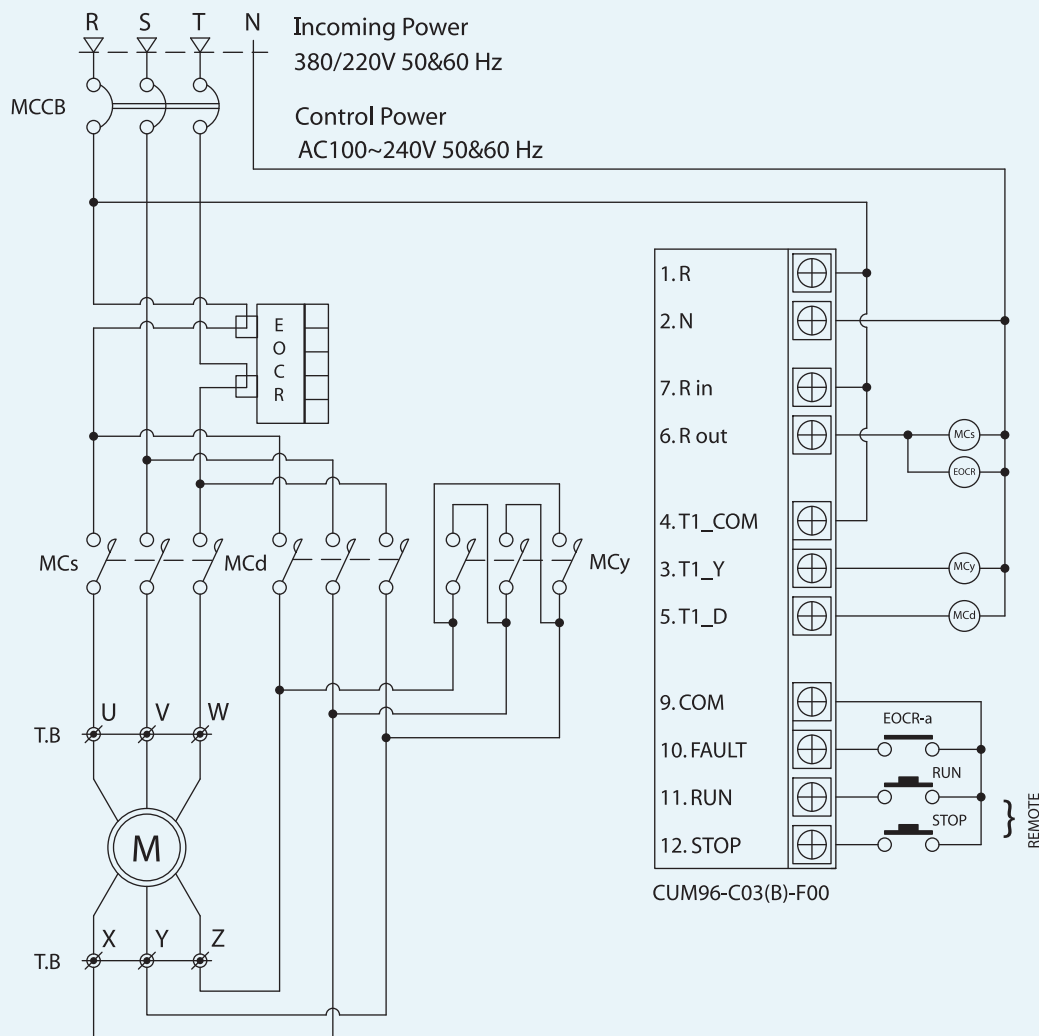
- 1) t1 : Setting Time (Y Contact Operating Time(0.5~60sec)) t2 : Y→D Transfer Time (0.05~1sec)
- 2) RUN S/W, STOP S/W are available after operation of RESET S/W in FAULT(EOCR) signal input.
- 3) ALARM output contact is ON in FAULT signal input and becomes OFF after operation of RESET S/W.
- 4) In AUTO, the product gets worked by external AUTO input signal while RUN S/W, STOP S/W on the front part are not worked. (REMOTE function)

접속도 | Connection Diagram |



P3 : CUM96-C03

결선도 | Wiring Diagram |



2SPEED 기동 운전제어 | 2SPEED Operation Control |

[CUM96-C04-F00, CUM96-C04B-F00]

- 일반적인 직입기동운전과 달리 2SPEED로 기동하는 모터에 사용됩니다.
- 모터속도 변화 시(HIGH→LOW) 모터보호를 위해 시간간격을 설정할 수 있습니다.(0.5~6sec)
- Manual/Auto 전환 S/W가 있어서 Manual 시 전면부의 HIGH/LOW/STOP S/W로, Auto시 외부 입력으로 제어가 가능합니다.
- 사고신호(EOCR) 입력 시 부저가 울리고(부저 내장 타입에 한함) 모든 기능은 정지되며, FAULT LED는 깜박입니다.
- Unlike general Direct On Line(DOL) operation, It is applied to motors operated with 2SPEED .
- When motor speed is changed(HIGH→LOW), time interval setting helps to protect motor.(0.5~6sec)
- Can control by means of HIGH/LOW/STOP S/W in Manual and external input in Auto because there is a Manual / Auto changeover switch.
- In FAULT(EOCR) signal input, buzzer(for only built-in Buzzer type) and FAULT LED are operated while all functions get stopped.

동작 상태 | Operation Status |

FUNCTION	<MANUAL>												<AUTO> REMOTE
	POWER ON	HIGH	STOP	HIGH	STOP	LOW	LOW	STOP	LOW	RESET	HIGH	POWER OFF	
SOURCE (1,2)	[Pulse]												[Pulse]
HIGH LAMP HIGH (3-4)	[Pulse]												[Pulse]
LOW LAMP LOW (4-5)	[Pulse]												[Pulse]
INTERVAL (t1)	[Pulse]												[Pulse]
STOP LAMP	[Pulse]												[Pulse]
FAULT LAMP (BUZZER)	[Pulse]												[Pulse]
ALARM (15-16)	[Pulse]												[Pulse]
FAULT (9-10)	[Pulse]												[Pulse]
HIGH (9-11)	[Pulse]												[Pulse]
LOW (9-12)	[Pulse]												[Pulse]
STOP (9-13)	[Pulse]												[Pulse]

1) t1 : INTERVAL TIME(HIGH→LOW 0.5~6sec)

2) FAULT(EOCR) 입력 시 전면부의 RUN 스위치, STOP 스위치의 기능은 동작하지 않고, RESET 스위치 동작 후 사용 가능합니다.

3) ALARM 출력접점은 FAULT 입력 시 ON 되고, RESET S/W 동작 시 OFF 됩니다.

4) AUTO 시 전면부의 RUN 스위치, STOP 스위치의 기능은 동작하지 않고, 외부 AUTO 입력신호에 의해 RUN/STOP 됩니다.

5) RESET S/W는 정상운전 상태 일 때 LP TEST 기능을 하고, 사고 신호 입력 시에는 RESET 기능을 합니다.

1) t1 : INTERVAL TIME(HIGH→LOW 0.5~6sec)

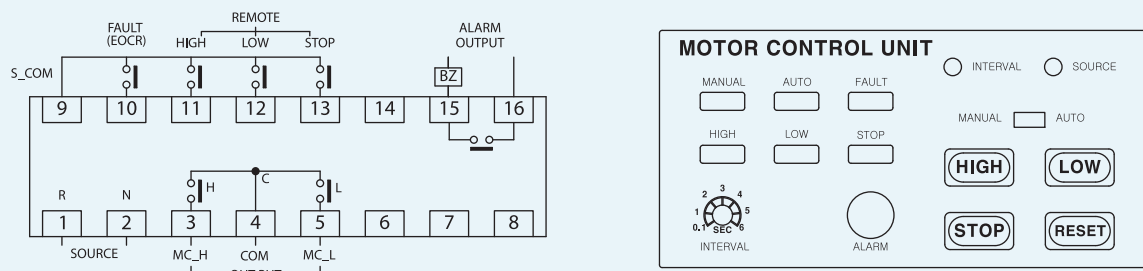
2) RUN S/W, STOP S/W are available after operation of RESET S/W in FAULT(EOCR) signal input.

3) ALARM output contact is ON in FAULT signal input and becomes OFF after operation of RESET S/W.

4) In AUTO, the product gets worked by external AUTO input signal while RUN S/W, STOP S/W on the front part are not worked.(REMOTE function)

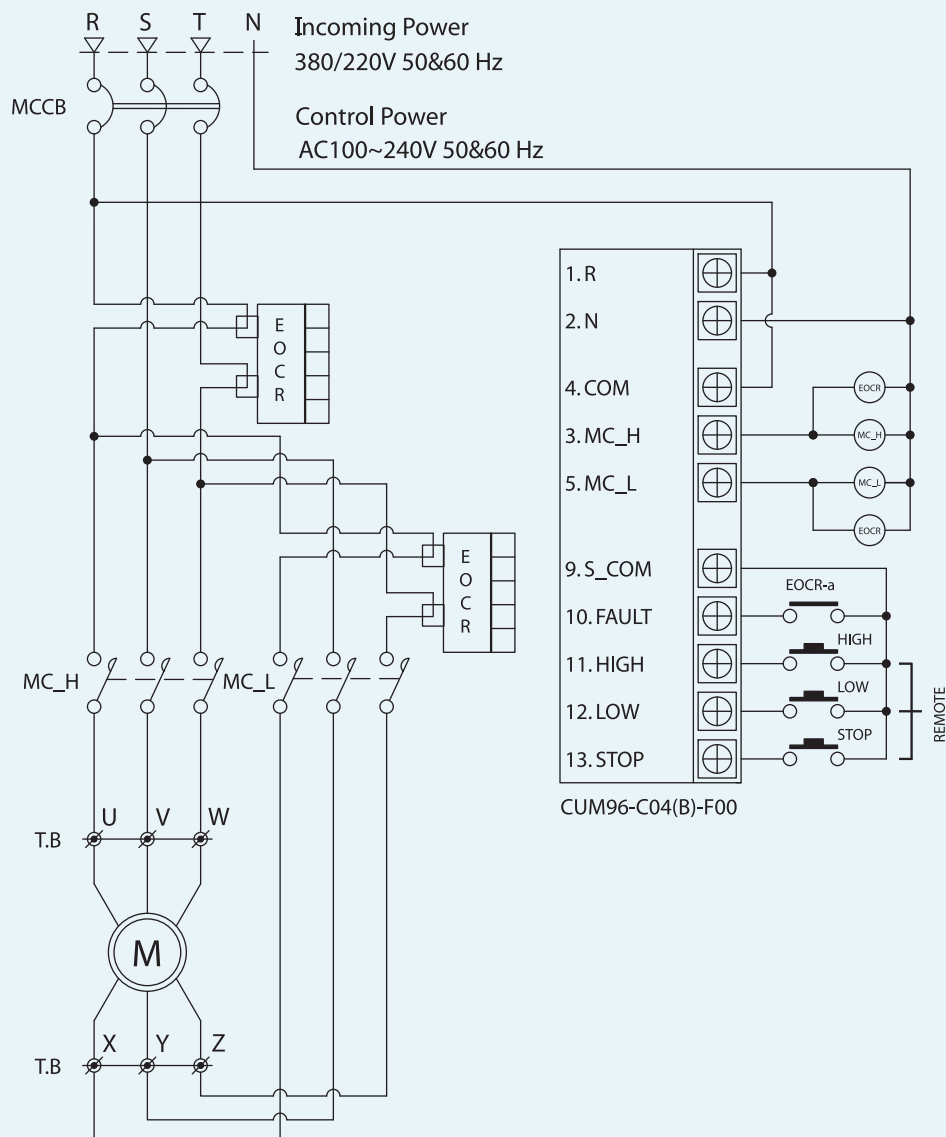
5) RESET S/W does LP TEST normal operation, but in case of FAULT signal, get the product reset.

접속도 | Connection Diagram |



P4 : CUM96-C04

결선도 | Wiring Diagram |



직접가동 운전제어 | Direct On Line (DOL) Control |

- 1) 제품 전원인가 시 초기설정은 수동조작(Manual)로 설정됩니다.

Initial Set-up is manual function in case of activating the power.

- 2) AUTO 설정 시 전면부의 기능스위치는 동작하지 않습니다.

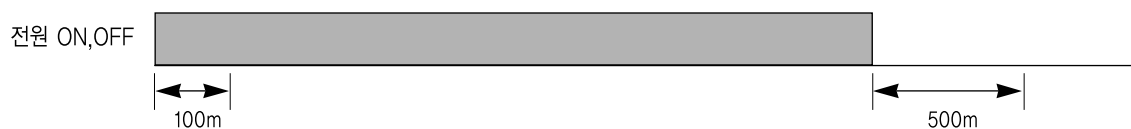
단, LP TEST(LAMP TEST) 스위치 및 FAULT 입력 시 RESET 스위치는 동작합니다.

Switches on the front part are not operated in AUTO but RESET switch is worked when there are LP TEST(LAMP TEST) switch & FAULT signal input.

- 3) 전원에 대하여 (About power)

아래 그림과 같이 전원인가 후 100ms, 전원 OFF 후 200ms는 전원상승 및 하강시간이므로 주의하십시오.

Be careful at time that is 100ms After turning on the power supply and 200ms turning off the power supply because of increase and decrease in power.



- 4) 노이즈(NOISE)에 대하여 (About noise)

전원단자 간의 임펄스(Impulse)전압에 대해서는 2kV, 펄스폭 1uS, 외래 노이즈 전압에 대해서는 노이즈 시뮬레이터에 1kV, 펄스폭 1us에서 각각 시험합니다.

이 수치를 초과한 임펄스성의 노이즈 전압이 발생하는 경우에는 전원단자 간에 0.1~1uF 정도의 교류용 MP 콘덴서 또는 오일(Oil)콘덴서를 접속하여 주십시오.

Between power terminal, voltage of impulse is 2kV, pulse width is 1us. Regarding Outside noise voltage, test that Noise simulator is 1kV and pulse width is 1us separately.

Regarding exceeding above figure, Please use the oil condenser or MP condenser(0.1~1uF) for alternating current in power terminal when Impulse noise arise from device.

- 5) 환경에 대하여 (About environment)

다음과 같은 환경에서는 사용을 피하여 주십시오.

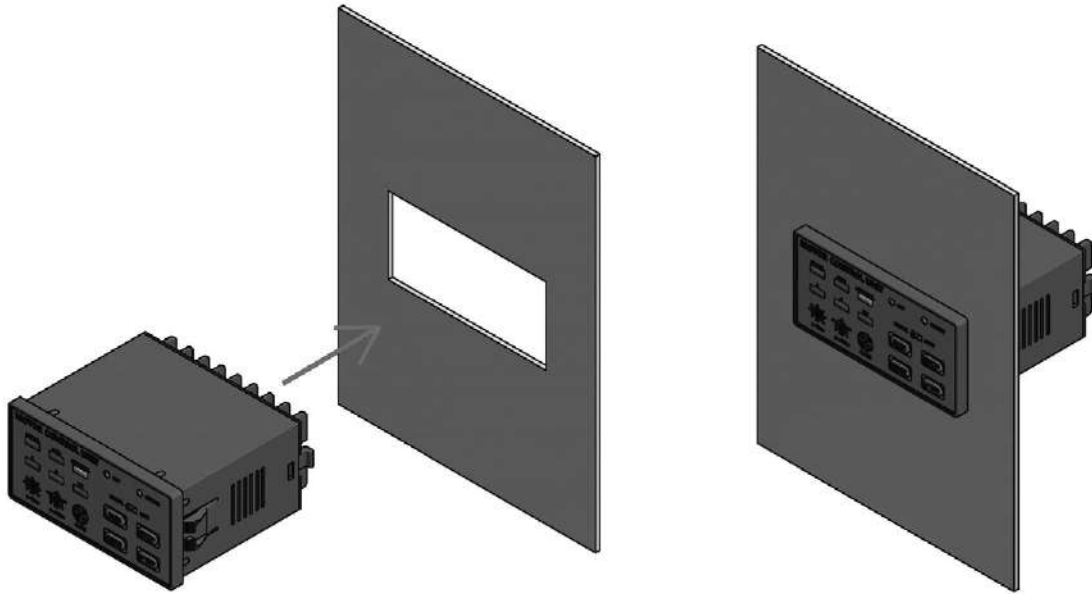
- 강력한 진동 및 충격에 의해서 본 제품의 내장부품이나 구조부품이 스트레스를 받을 수 있는 장소.
- 인화성, 부식성 가스가 발생하는 장소, 물, 기름이 튀는 장소, 먼지가 많은 장소.
- 강한 자기나 전기 노이즈를 발생하는 기기의 근접장소.
- 사용 장소의 온도와 습도가 정격을 초과하는 장소.
- 강 알칼리성, 강 산성 물질을 사용하는 장소.
- 직사광선이 직접적으로 쬘이는 장소.

Do not use on below place.

- Place where internal material of the product may be damaged by strong vibration and shock.
- Place where inflammable and corrosive gas occurred, water and oil splashed, lots of dust.
- Place where equipment making strong magnetism and electric noise.
- Place where temperature and humidity is irregular.
- Place where strong alkalinity and acidity used.
- Place where a direct ray of light bathed.

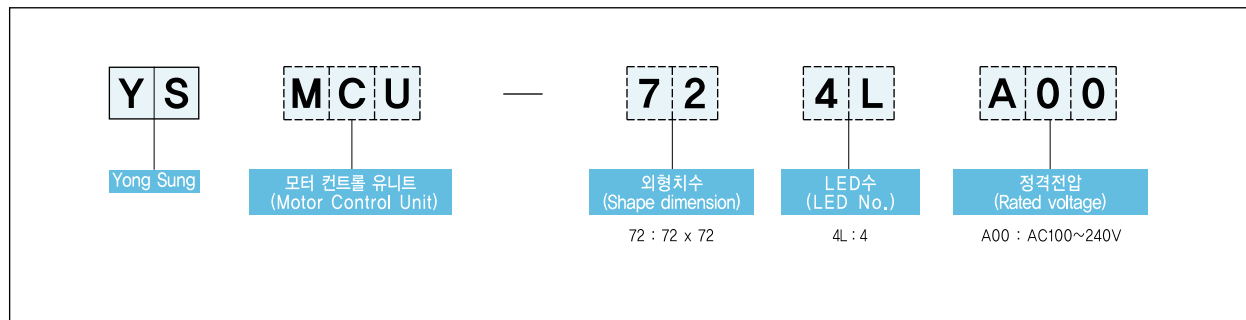
6) 취부에 대하여 (About Attachment)

- 본체를 설치 구멍에 삽입합니다.
- Insert body into installation hole.



- 화살표 방향으로 본체를 끝까지 밀어 넣어 주십시오.
※ 판넬 두께는 3t까지 사용 가능합니다.
- Push body into arrow direction tightly.
※ Panel thickness is limited to 3t.

형식 구분도 | Type Classification Diagram |



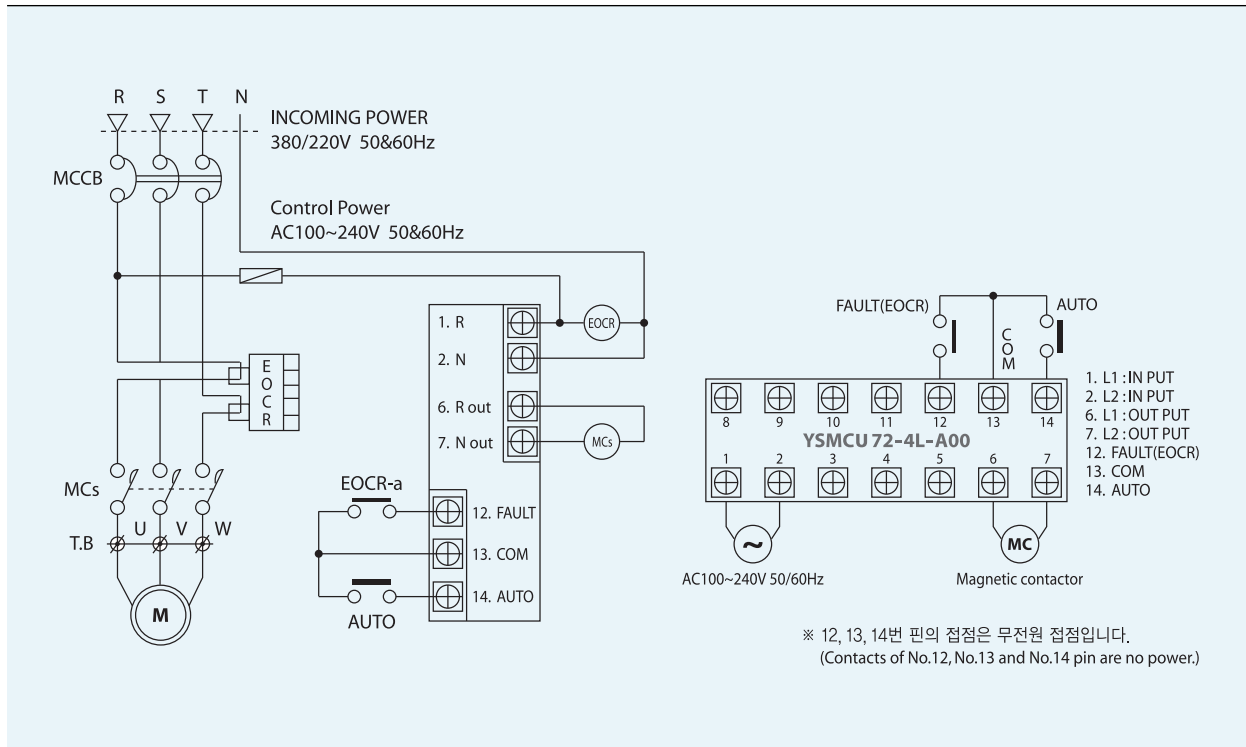
특징 | Features |

- 배선 작업의 간소화 및 생산성 향상으로 원가절감
- 직입기동 운전용
- 유지 보수 용이
- 수중펌프, 단상/삼상 모터에 사용 가능
- Auto, Manual 전환 가능
- 외부입력제어 (Trip, Auto)
- Din size : W72 x H72 (mm)
- Cost cutting by simple wiring and higher productivity.
- Direct operation working.
- Easy for maintenance.
- Can be used on underwater pump, 1 or 3 phase motor.
- Switched to auto or manual.
- Controlling external input. (Trip, Auto)
- Din size : W72 x H72 (mm)

성능 개요 | Performance Summary |

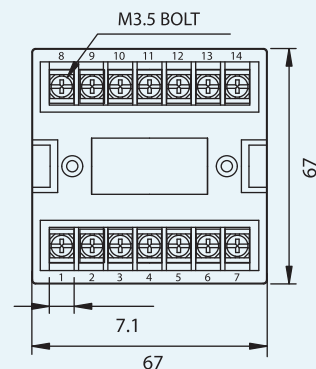
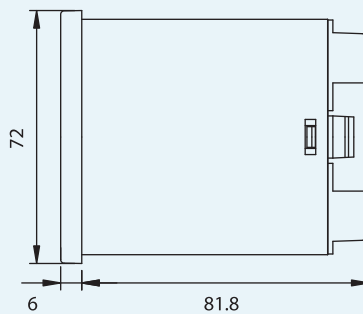
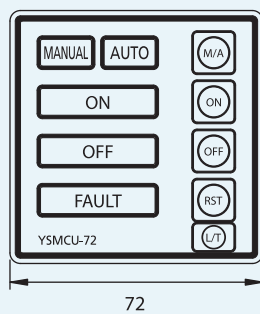
정격전압 (Rated voltage)		AC 100V~240V
출력접점정격 (Output contact rated)		AC250V 2A (Resistive load)
전기적 수명 (Electrical lifetime)		10만회 이상 (Above 100,000 times)
사용주위온도 (Ambient temperature)		-25℃ ~ +40℃
사용주위습도 (Ambient humidity)		45 ~ 85% RH
내전압 (Withstand voltage)	전기회로 대지 (Electric circuit earth)	AC 2,000V/min
	독립회로 상호간 (Between each circuits)	AC 1,500V/min
	접점 gap간 (Between contact gaps)	AC 1,000V/min
절연저항 (Insulation resistance)		100MΩ 이상 (Above 100MΩ) (DC 500V, Meg)
내진동 (Withstand vibration)		16.7Hz 복진폭 (Double amplitude) 4.0mm
내충격 (Withstand impact)		30G

접속도 | Connection Diagram |



외형 / 치수도 | Shape / Dimension Drawing |

(unit : mm)

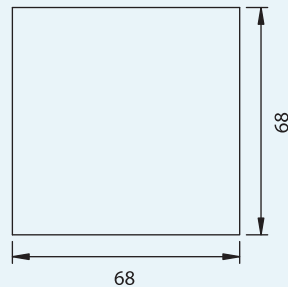


18

모터
컨트롤/
보호

패널 가공 치수 | Cut-out Dimension |

(unit : mm)



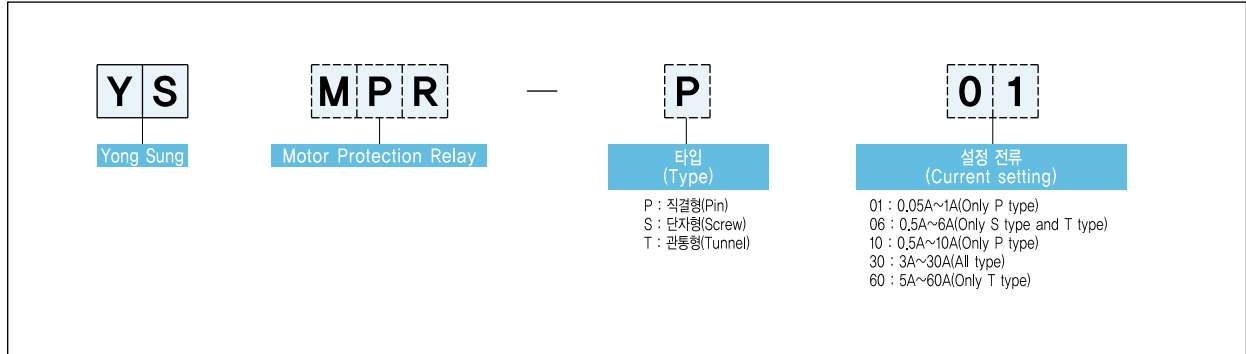
바르게 사용하는 방법 | Way to Properly Use |

- 1) 제품 전원인가 시 초기설정은 수동조작(Manual)로 설정됩니다.
 - 2) 출력단자전원은 입력전원과 동일합니다.
 - 3) 전원에 대하여 : 전원인가 후 100ms, 전원 OFF 후 200ms는 전원상승 및 하강시간이므로 주의하십시오.
 - 4) 노이즈(Noise)에 대하여 : 전원단자 간의 임펄스(Impulse)전압에 대해서는 2kV, 펄스폭 1us, 외래 노이즈 전압에 대해서는 노이즈 시뮬레이터에 1kV, 펄스폭 1us에서 각각 시험합니다. 이 수치를 초과한 임펄스성의 노이즈 전압이 발생하는 경우에는 전원단자간에 0.1~1uF 정도의 교류용 MP 콘덴서 또는 오일(Oil)콘덴서를 접속하여 주십시오.
 - 5) 환경에 대하여 : 다음과 같은 환경에서는 사용을 피하여 주십시오.
 - 강력한 진동 및 충격에 의해서 본 제품의 내장부품이나 구조부품이 스트레스를 받을수 있는 장소.
 - 인화성, 부식성 가스가 발생하는 장소, 물 기름이 튀는 장소, 먼지가 많은 장소.
 - 강한 자기나 전기 노이즈를 발생하는 기기의 근접장소.
 - 사용 장소의 온도와 습도가 정격을 초과하는 장소.
 - 강 알칼리성, 강 산성물질을 사용하는 장소.
 - 직사광선이 직접적으로 쬐이는 장소.
 - 6) 취부에 대하여 :
 - 본체를 설치 구멍에 삽입합니다.
 - 브라켓트를 플러그 측으로부터 패널에 닿을때까지 밀어 넣어 본체를 고정합니다.
 - 브라켓트에 고정나사(2군데)를 조입니다. 조일때는 2군데의 나사를 서로 균형있게 조금씩 조여 주십시오.
- 1) Initial Set-up is manual function in case of activating the power
 - 2) Output terminal of the power supply is same condition with input of the power supply.
 - 3) Regarding power supply : As you see as below, after turning on the power supply, Be careful at time that is 100ms and 200ms turning off the power supply because of increase and decrease in power.
 - 4) Regarding Noise : Between power terminals, voltage of impulse is 2kV, pulse width is 1us.
Regarding Outside noise Voltage, test that Noise simulator is 1kV and pulse width is 1us separately.
Regarding exceeding above figure, Please use the oil condenser or MP condenser (0.1~1uF) for Alternating current in power terminal when Impulse noise arise from device.
 - 5) Environment : Do not use it on below place.
 - Place where internal material of the product may be damaged by strong vibration and shock.
 - Place where inflammable and corrosive gas occurred, water and oil splashed, lots of dust.
 - Place where equipment making strong magnetism and electric noise.
 - Place where temperature and humidity is irregular.
 - Place where strong alkalinity and acidity used.
 - Place where a direct ray of light bathed.
 - 6) Attachment :
 - Insert body into installation hole.
 - Push in bracket fully to panel then fix body.
 - tighten two fixing bolt on bracket.
 - When tightening slowly tighten two fixing bolt in proportion.

18-2

모터 보호 계전기 Motor Protection Relay

형식 구분도 | Type Classification Diagram |



특징 | Features |

- 과전류/결상/구속보호 (결상/구속 과전류로 동작)
- 동작표시 및 실전류 확인가능 (LED)
- 수동(즉시) 및 전기적 복귀
- 넓은 설정 범위 : 직결형의 경우 0.05 ~ 30A까지 보호 (CT없이 직결 사용가능)
 - 단자형의 경우 0.5 ~ 30A까지 보호
 - 관통형의 경우 0.5 ~ 60A까지 보호 (기동지연시간 설정가능)
- Overcurrent/Phase Fault/Stall protection. (Phase Fault/Stall operated by overcurrent)
- Operation indication and measuring real-time current. (LED)
- Manual(immediately) and electrical return.
- Wide range setting : Pin type protects 0.05~30A (Connected directly without CT)
 - Screw type protects 0.5~30A
 - Tunnel type protects 0.5~60A (Delay time settable)

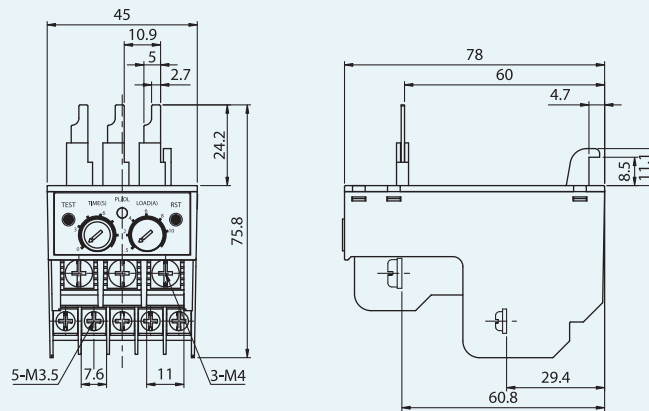
용도 | Uses |

- 저압유도전동기 보호용계전기
- 특수기계의 쇼크릴레이(Shock Relay)
- 고장감시용 전류계전기
- 열동형 보호계전기 대체용
- Protection relay for a low Voltage induction motor.
- Shock Relay for a special machinery.
- Current relay to detect fault.
- An alternate product to a thermal type protection relay.

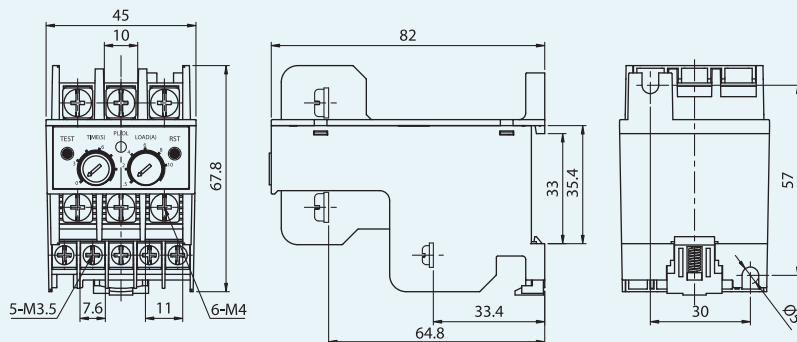
성능 개요 | Performance Summary |

항 목 (Division)		성 능 (Performance)
정격전압 (Rated voltage)		AC90V~260V 50~60Hz
전류설정 (Current setting)	01	0.05A~1A (Only P type)
	06	0.5A ~ 6A (Only S , T type)
	10	0.5A~10A (Only P type)
	30	3A ~ 30A (All types)
	60	5A ~ 60A (Only T type)
	60~600A	06 Type 과 외부CT를 조합하여 사용 (외부CT 변류비 : 100/5A ~ 600/5A) 06 Type and exterior CT can be combined to use (Current transformation rate of exterior CT : 100/5A ~ 600/5A)
시간설정 (Time setting)	동작시간 (O-TIME) (Operating-TIME)	0.2 ~ 12 sec
	기동지연시간 (D-TIME) (Delay-TIME)	0.2 ~ 60 sec (Only T type)
허용오차 (Tolerance)	전류 (Current)	Full scale $\pm 15\%$
	시간 (Time)	Full scale $\pm 15\%$
복귀 (Return)		수동(즉시) / 전기적 복귀 Manual(immediately) and electrical return
동작시간특성 (Feature of operating time)		정한시 (Definite time)
보조접점 (Auxiliary contact)	형식 (Classification diagram)	1-SPDT(1C)
	상태 (Status)	정상시 여자 (Normal) (95-96 Close)
	정격 (Rated)	AC250V / 3A 저항부하 (Resistive load)
절연저항 (Insulation resistance)		100M Ω 이상 (Above 100M Ω) (DC 500V. Meg)
내전압 (Withstand voltage)	외함과 회로간 (Between outer case and circuits)	AC 2,000V/min - 상용주파수 (Power frequency)
	독립회로 상호간 (Between independent circuits)	AC 1,500V/min - 상용주파수 (Power frequency)
	접점 gap 간 (Between contact gap)	AC 750V/min - 상용주파수 (Power frequency)
사용환경 (Operating environment)	저장시 (For storage)	-30 $^{\circ}$ C ~ +80 $^{\circ}$ C
	운전시 (For operating)	-20 $^{\circ}$ C ~ +65 $^{\circ}$ C
사용주위습도 (Ambient humidity)		결로가 없는 상태에서 30 ~ 85% RH (With no dew condensation)
내진동 (Withstand vibration)		16.7Hz 복진폭 (Double amplitude) 4.0mm
내충격 (Withstand impact)		30G
소비전력 (Power consumption)		1W 미만 (Under)
취부 (Attachment)		35mm DIN-Rail (S type) / Brackets (T type)

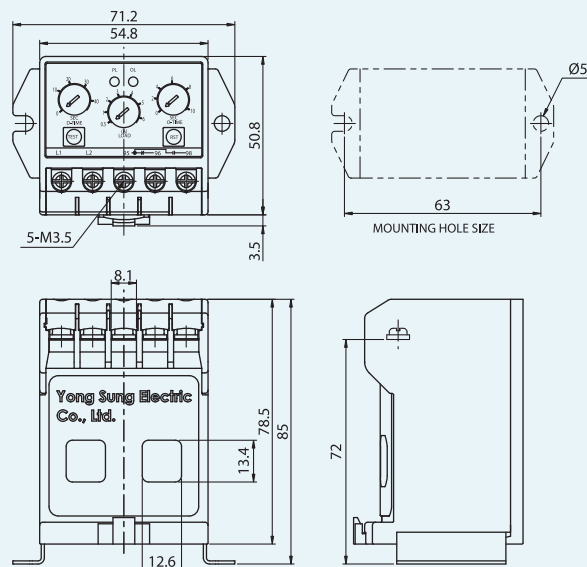
직결형 (Pin Type)

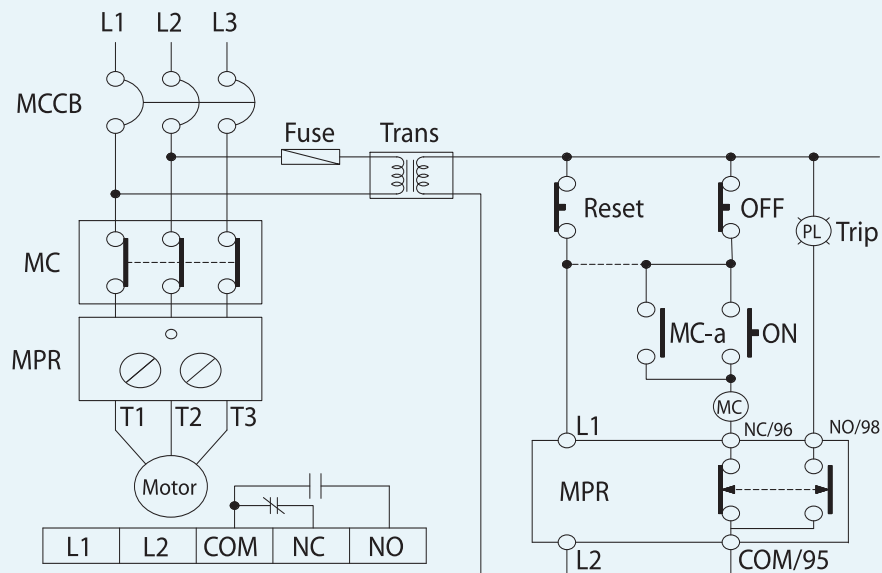


단자형 (Screw Type)



관통형 (Tunnel Type)





동작설정 및 상태 | Operation Setting and State |

1. T type 동작시간 설정 방법 (How to set operating time for T type)
 - D-TIME 노브를 돌려 모터의 기동시간에 맞게 설정 합니다. (D-TIMEDS 0.2~60초 조정이 가능합니다.)
 - O-TIME 노브를 돌려 필요한 동작시간에 설정 (O-TIME은 0.2~12초 조정이 가능합니다.)
 - Turn D-TIME knob according to the motor operating time. (D-TIMEDS is adjustable 0.2~60seconds)
 - Turn O-TIME knob for required operating time. (O-TIME is adjustable 0.2~12seconds)
2. P,S type 동작시간 설정 방법 (How to set operating time for P,S type)
 - O-TIME 노브를 돌려 필요한 동작시간에 설정 (O-TIME은 0.2~12초 조정이 가능합니다.)
 - Turn O-TIME knob for required operating time. (O-TIME is adjustable 0.2~12seconds)
3. 정격전류 설정 방법 (How to set Rating current)
 - LOAD(A) 노브를 최대로 두고 모터를 기동시켜 주십시오.
 - 운전상태에서 조정노브를 반시계방향으로 천천히 돌려서 과전류 표시등 적색LED (OL)이 점등되는곳의 전류가 실부하 전류(100%)입니다.
 - 그 다음 우측으로 약간 상향 조정하여 실전류에서 10~25% 정도 상향 조정하여 사용하십시오.
 - Start Motor locating LOAD(A) knob at the maximum position
 - During operation, turn the knob slowly to counterclockwise until the red LED light(OL) of overcurrent turns on. The current at this position is real-load current(100%)
 - After that, adjust 10~20% higher than the real current by turning to right side
4. LED 동작상태표시 (LED Operation status display)

조 건	녹색 LED (PL)	적색 LED (OL)	비 고
전원인가	○	X	○ : 켜짐 X : 꺼짐
과부하중(기동중)	○	○	
과전류동작	X	○	

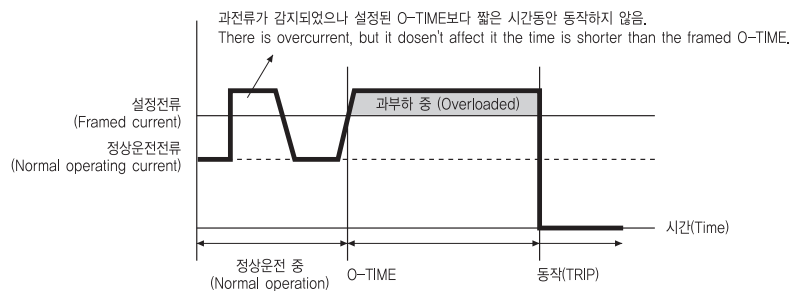
5. 복귀 방법 (Return method)
 - 계전기(MPR) 동작(Trip) 후 계전기(MPR)를 초기상태로 복귀시켜주는 방법으로 수동복귀와 전기적복귀 두가지 복귀방식이 있다.
 - After operating(Trip) the Relay(MPR), there are two ways of returning the relay to the initial state.
Manual return and electrical return.
- 1) 수동복귀 (Manual return)
 - 계전기(MPR) 전면의 Reset 버튼을 누르면 즉시 복귀 됩니다.
 - By pressing Reset button on the front of the relay(MPR), it returns to the initial state immediately.
- 2) 전기적 복귀 (Electrical return)
 - 계전기(MPR)로 공급되는 정격전압을 차단하여 초기화 시키는 방법으로 원방에 설치된 OFF(RESET)버튼을 눌러 계전기(MPR)의 전원을 차단하여 복귀합니다.
 - The relay(MPR) can be returned to the initial state by disconnecting the rating voltage from the relay.
Press OFF(RESET) button to disconnect power from the relay.

6. 시험 방법 (TEST method)

- 모든 결선이 끝난 후 조작전원을 공급하고 TEST Button을 누르고 있으면 적색LED (OL)이 점등되고 설정된 TIME이 경과된 후 출력접점이 동작하면 정상입니다.
- Reset Button을 누르거나 조작전원을 차단하면 즉시 복귀합니다.
- 조작전원은 정상이나 녹색LED(PL)에 불이 들어오지 않으면 서비스를 받아야 합니다.
- Supply power after connecting all the wires. And keep pressing the TEST button. It works normally if Red LED(OL) turns on and the output-contact works after the framed time has passed.
- It returns when the Reset Button is pressed or the power is disconnected.
- The relay need to be repaired when the power is normal but the green LED light(PL) is turned off.

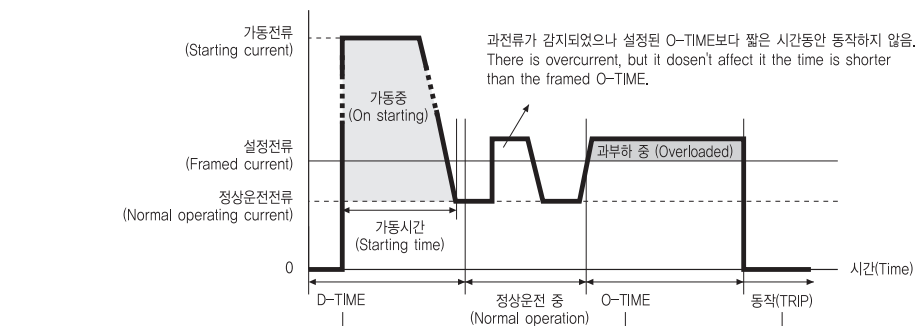
7. 모터의 운전전류와 MPR의 동작 (Operating current of Motor and MPR operation)

1) 직결형, 단자형 동작 (Pin type, Screw type operation)



전류설정치 이상의 과전류가 감지되면 설정 O-TIME 후 동작(TRIP)되어 부하(모터)를 보호한다. MPR이 동작하여 부하정지상태이다. 동작원인 제거 후 MPR을 복귀 시키고 재가동 한다.
When overcurrent loaded, it protect the motor by operating TRIP after framed O-TIME. MPR operated and load is stoped Figure out the problem and return and restart MPR.

2) 관통형 동작 (Tunnel type)



모터의 가동중에는 정류전류 5~8배의 과전류가 감지되나 설정 D-TIME 중에는 동작(O-TIME)모드로의 진행이 지연되어 모터의 정상적 가동이 가능하다.
Can perceive over current as rating current's 5~8 times in operation but motor can operate normally because progress to O-TIME is delayed in D-TIME setting.

전류설정치 이상의 과전류가 감지되면 설정 O-TIME 후 동작(TRIP)되어 부하(모터)를 보호한다.
When overcurrent loaded, it protect the motor by operating TRIP after framed O-TIME.

MPR이 동작하여 부하정지상태이다. 동작원인 제거 후 MPR을 복귀 시키고 재가동 한다.
MPR operated and load is stoped Figure out the problem and return and restart MPR.