

# DIGITAL TYPE SPEED CONTROLLER



## 1. DIGITAL TYPE SPEED CONTROLLER의 기능

- 마이컴 방식으로 다음과 같은 기능이 있습니다.

기능	사 양
회전 방향의 절환 기능	정·역 회전 단자 처리(출하시 C,W로 설정)
운전 / 정지	RUN/STOP KEY로 설정
회전 속도의 설정	DIGITAL 설정(승산배율 10rpm 단위)
표시 배율의 설정	GEAR감속비(일람 참조)와 승산배율(0.005단위)로 설정
SLOW RUN SLOW STOP	0.1초~30초 (0.1초 단위)
POWER-ON 상태의 설정	전원 투입시 전원 상태의 설정
LOCK 기능	오조작 방지
설정 PARAMETER	전원을 OFF설정 PARAMETER기억

## 2. 올바른 사용에 대하여

### (1) POWER-ON 상태 절환 SWITCH(출하시는 "NO"로 설정되어 있습니다.)

이 MODE는 전원을 투입할 때 MOTOR의 운전 상태를 선택하는 다음의 2가지 종류의 기능이 있습니다.

YES	전원을 OFF하기전 상태가 "RUN"이면, 전원 투입시도 "RUN"이 됩니다. 전원을 OFF하기전 상태가 "STOP"이면, 전원 투입시도 "STOP"이 됩니다.
NO	전원을 OFF하기전 상태가 "RUN", "STOP"에 관계없이 전원 투입시 "STOP"이 됩니다.

- 통상은 "NO"에 설정 후 사용하여 주십시오. 정전 후 복구되었을 때 또는 전원 재투입시 돌발적인 운전의 위험을 방지할 수 있습니다.
- "YES"에 설정 후 사용할 경우 (SET MODE에서 사용하여 주십시오.) 전원을 "개폐"할 때 RUN/STOP KEY의 조작으로 「운전」, 「정지」의 REMOTE CONTROL이 가능합니다.

- 설정 방법**
1. POWER-ON 상태 절환 SWITCH를 "YES"로 선택하여 주십시오.
  2. 통전 중에 RUN/STOP KEY를 한번 조작하여 주십시오. ("YES"의 동작을 인식합니다.)

### ⚠ 주의

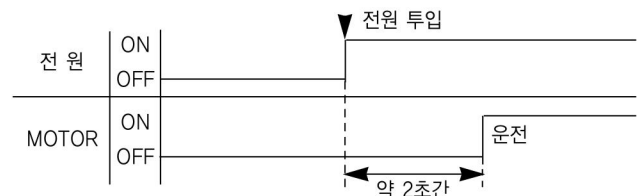
1. 전원 투입에서 운전이 시작되기까지는 RESET 시간을 위해 약 2초 정도 소모됩니다.
2. RUN/STOP KEY 조작을 병용하면서 조작횟수가 수만회를 넘을 경우 운전이 느슨하게 됩니다. 이 때, "RUN"과 "STOP"이 동시에 표시됩니다. 이 상태가 되면 "NO"로 전환하고 1초 이상 OFF한 뒤 재투입함으로써 운전이 가능합니다. 단, "YES"의 기능을 사용할 수 있습니다.

### (2) 정전 후의 복구

순시정전을 검출하는 것과 정전 후 재복귀시는 정전 전의 전원 투입시와 같은 상태에 POWER-ON 상태 절환 SWITCH의 선택 상태에 따라 동작이 달라집니다.

### (3) RESET 시간

전원 투입시에는 약 2초간의 "RESET 시간"이 필요합니다. 또한 이 시간동안은 DIGITAL 표시를 하지 않습니다.



전원 투입 후 DIGITAL 표시가 완료된 후부터 KEY 조작을 하여 주십시오. 또, POWER-ON상태절환 SWITCH가 "YES"에서 전원을 OFF하기 전 상태가 "RUN"일 때는 전원 투입 후 약 2초 후에 운전을 개시합니다. 순시 정전의 경우도 마찬가지로 약 2초 후에 운전을 개시합니다.

### (4) 상용주파수의 자동절환

60Hz지역에 1400~1800rpm(승산배율이 1인 경우)으로 설정된 경우, 50Hz 지역에는 1500rpm으로 됩니다. 하지만, 50Hz 지역에서 1500rpm으로 설정된 경우는 60Hz지역에서도 1500rpm으로 됩니다.

### (5) 이상표시

이상현상이 발생한 경우 "RUN"과 "STOP"이 동시에 표시됩니다. 전원 재투입시 정상적으로 복구 되는 경우가 있습니다.(단, 설정치는 출하상태로 됩니다.) 전원 재투입시에도 "RUN"과 "STOP"이 동시에 표시될때에는 내부 회로의 이상을 고려해야 합니다.(본사 기술 연구소로 연락바랍니다.)

단, POWER-ON 상태절환 SWITCH가 "YES"에서 RUN/STOP KEY의 조작 수명이 다한 경우는 7항 고장시 원인과 대책을 참고하십시오.

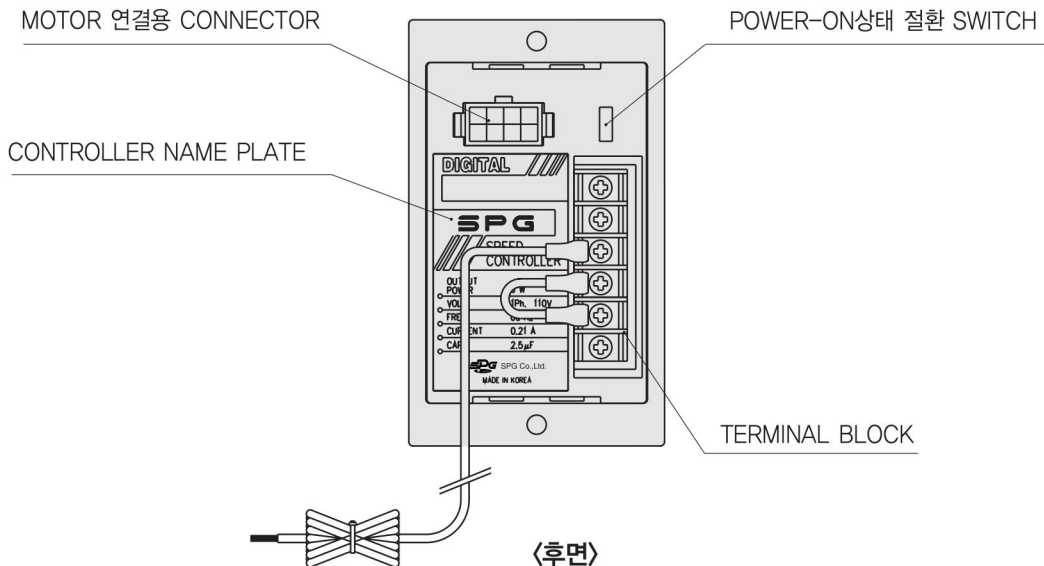
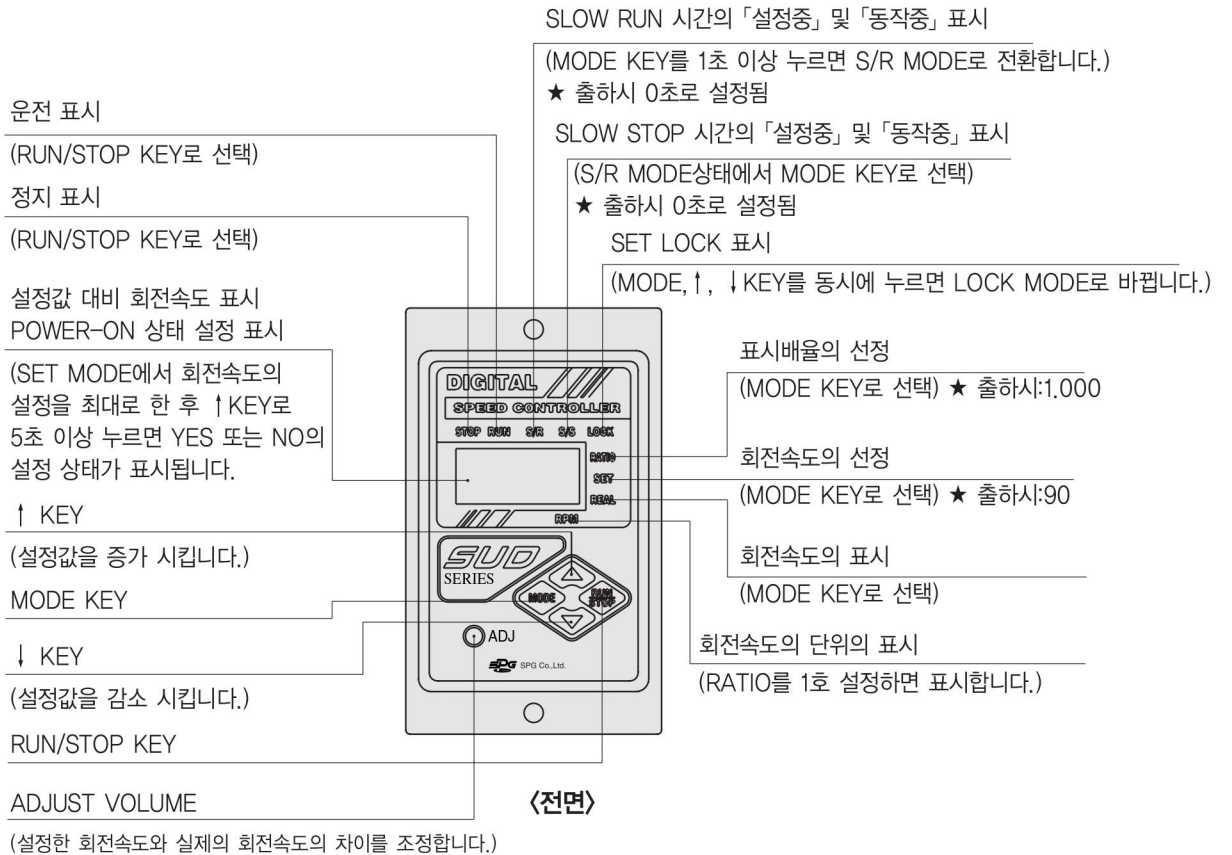
**(6) THERMAL PROTECTOR(자동복귀형)**

과열보호장치로서 MOTOR의 종류에 따라 THERMAL PROTECTOR를 내장한 MOTOR가 있습니다. MOTOR가 과열되어 THERMAL PROTECTOR가 동작하면 운전을 정지합니다. 그 후 MOTOR가 냉각되면 THERMAL PROTECTOR가 복귀되면서 "RUN"의 조작없이 재기동합니다.

**(7) 내전압 시험, IMPULSE 전압 시험**

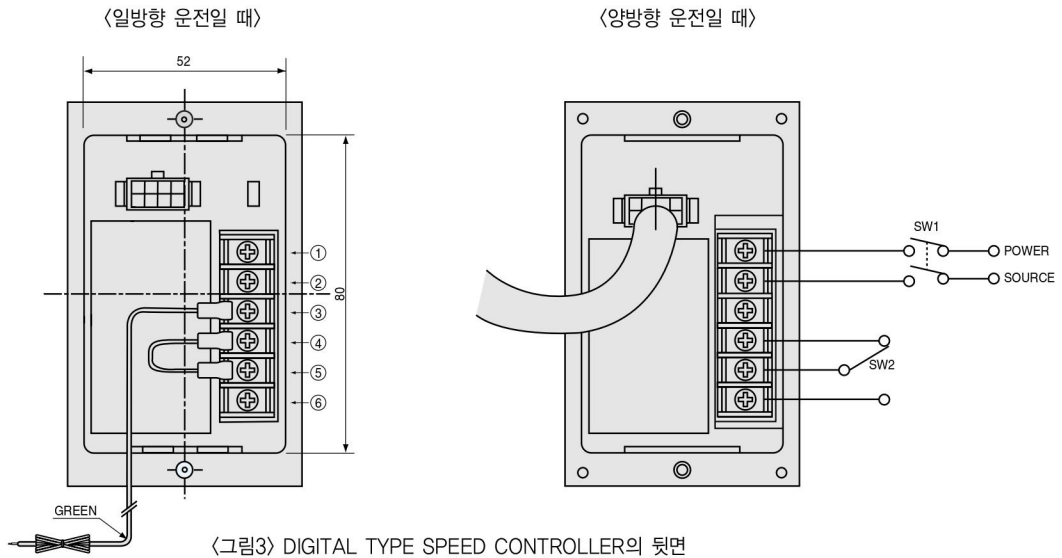
제어반에 설치된 상태에서 LINE EARTH간의 내전압 시험, IMPULSE 내압시험, 절연저항측정 등을 하는 경우는 MOTOR 접지선 외부에서 전원 CODE의 두선을 단락시킨 후 행하여 주십시오.

**3. 각부의 명칭과 기능**



## 4. 사용방법

### (1) 회전방향의 설정



#### 1) 연속으로 한쪽으로 운전하는 경우

- GEAR HEAD 등의 전달기구에서 MOTOR의 회전방향을 반대로 하는 경우에는 CONTROLLER 옆면에 붙어있는 ⑤COM과 ④CW의 연결단자의 위치를 ⑤COM과 ⑥CCW의 위치로 연결되도록 단자의 위치를 교환하여 주십시오.
- 전원의 CORD 단자는 항상 ①AC와 ②AC에 접속하여 주십시오. 이 때 반드시 전원을 OFF로 한 후에 교환 및 접속하여 주십시오.

#### 2) 정·역회전을 운전하는 경우

- 전원용 SWITCH(SW1)와 정역회전 교환 SWITCH(SW2)를 설치하여 회전방향을 교체하여 주십시오.
- 순시 정역회전은 불가능합니다. 일단 전원 SWITCH(SW1)를 끄고 MOTOR가 완전히 정지한 후에 SWITCH(SW2)를 교환하여 주십시오.

SWITCH 번호	SWITCH 접점용량
SW1	AC 125V 또는 AC 250V 5A 이상
SW2	AC 125V 또는 AC 250V 5A 이상

### (2) 취부방법



- 1) 취부 PANEL에 4각 구멍을 뚫어 주십시오.
- 2) CONTROLLER본체와 전면 COVER를 조합하여 PANEL의 4각 구멍에 CONTROLLER 본체를 넣어 M4의 나사와 NUT를 사용하여 고정하십시오.

## 5. 동작 MODE의 설명

### (1) RATIO MODE

MOTOR의 회전속도에 배율을 곱하고 속도를 설정하여 실제의 속도를 표시하는 것으로서 GEAR HEAD출력축 회전속도의 환산과 벨트 콘베어의 반송속도 환산이 가능합니다.

#### 1) GEAR 감속비의 설정값(GEAR HEAD 출력축의 회전속도에 맞게 표시하는 경우)

〈“SER” 또는 “REAL”의 표시값 = MOTOR의 회전속도 ÷ GEAR 감속비의 설정값〉 ex) 당사 GEAR HEAD의 감속비가 기억되어 있으므로 ↑와 ↓ KEY로 선택하여 주십시오.

1.000 → 3 → ... → 100... → 202... → 1000... → 2515

「14. 감속비 일람」 P14 참조

#### 2) 승산배율의 설정값(벨트콘베어의 반송속도에 맞게 표시하는 경우) 〈“SER” 또는 “REAL”의 표시값 = MOTOR의 회전속도 × 승산배율의 설정값〉 ex) 0.005에서 0.995까지의 승산배율이 설정되어 있으므로 ↑와 ↓ KEY로 설정하여 주십시오.

1.000 → 0.995 → ... → 0.015 → 0.010 → 0.005 (0.005간격)

### (2) SET MODE

회전 속도를 설정하는 MODE로 ↑와 ↓KEY로 아래의 값을 선택할 수 있습니다.

표시 배율 1,000의 경우 10rpm 단위로 선택 됩니다.

ex) • 전원주파수 50Hz : 90→100→110→...→1400→1500rpm

ex) • 전원주파수 60Hz : 90→100→110→...→1400→...→1700→1800rpm

표시 배율 1,000 이외의 경우

“RATIO” MODE에서의 표시 배율 설정과 GEAR감속비 설정에 따라서 표시되는 것으로 ↑와 ↓KEY로 아래의 값을 선택할 수 있습니다.

ex) GEAR 감속비의 설정값 = 3

10÷3 rpm 단위로 선택할 수 있습니다. 소숫점 둘째자리부터는 버리고 표시합니다.

• 전원주파수 50Hz : 29.9→33.3→36.6→...→466.6→500.0rpm

• 전원주파수 60Hz : 29.9→33.3→36.6→...→466.6→...→566.6→600.0 rpm

ex) 승산 배율의 설정값 = 0.500

10×0.500 rpm 단위로 선택할 수 있습니다. 소숫점 둘째 자리부터는 버리고 표시합니다.

• 전원주파수 50Hz : 45.0→50.0→55.0→...→700.0→750.0rpm

• 전원주파수 60Hz : 45.0→50.0→55.0→...→700.0→...→850.0→900.0 rpm

### (3) REAL MODE

REAL MODE는 MOTOR의 실제 회전속도를 표시 배율을 곱하여 표시합니다.

「표시배율 1,000의 경우」 5rpm단위로 선택 됩니다.

ex) 0→5→10→ ... →90→95→100→...→1400→...→1700rpm

「표시배율 1,000 이외의 경우」 RATIO MODE의 표시 배율 설정에 따라 표시됩니다.

ex) GEAR 감속비의 설정값 = 3

5÷3 rpm 단위로 선택할 수 있습니다. 소숫점 둘째자리부터는 버리고 표시합니다.

0→1.6→...→29.9→31.6→33.3→...→466.6→...→566.6rpm

ex) 승산 배율의 설정값 = 0.500

5×0.500rpm 단위로 선택할 수 있습니다. 소숫점 둘째 자리부터는 버리고 표시합니다.

0→1.6→...→29.9→31.6→33.3→...→466.6→...→566.6rpm

**주** 표시 배율 1,000을 넘는 경우에만 “rpm”을 표시합니다. (표시 배율 1,000포함)  
표시 배율 1,000을 미달하는 경우 아무것도 표시하지 않습니다.

### (4) S/R MODE

SLOW RUN 시간을 설정하는 MODE로 ↑와 ↓KEY로 설정하여 주십시오. 0.1초 단위로 최대 30초 까지 설정 가능합니다.

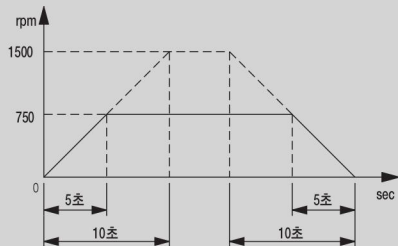
0→0.1→...→0.2→0.3→0.4→...→29.9→30.0초

### (5) S/S MODE

SLOW STOP시간을 설정하는 MODE로 ↑와 ↓KEY로 주십시오. 0.1초 단위로 최대 30초 까지 설정 가능합니다.

0→0.1→...→0.2→0.3→0.4→...→29.9→30.0초

**주** 1. SLOW RUN · SLOW STOP시간



SLOW RUN · SLOW STOP 시간을 회전속도가 0rpm~1500rpm 및 1500rpm~0rpm까지 변화하는데 필요한 시간입니다.

(ex) SLOW RUN 시간을 10초로 설정하고 “SET”의 회전속도가 750rpm일 때

$$10s \times \frac{750rpm}{1500rpm} = 5s$$

0rpm에서 750rpm까지 도달하는데 걸리는 시간은 약 5초입니다. SLOW STOP시간도 동일합니다.

**주** 2. 부하의 관성이 클 경우는 실제의 회전 속도의 변화는 설정한 SLOW RUN SLOW STOP시간보다 길 수도 있습니다.

### (6) POWER-ON 상태설정 MODE

POWER-ON 상태제한 SWITCH로서 전원 투입시의 운전동작을 설정하는 것이 가능합니다.

#### 1) “YES”일 때

전원 투입시의 운전동작은 전원을 OFF하기 전의 상태와 동일한 동작을 재현합니다.

전원을 OFF하기 전	전원 투입 시
“RUN”상태	기동(약 2초후)
“STOP”상태	정지

2) "NO"일 때

전원 투입시의 운전 동작은 전원을 OFF하기 전의 상태에 관계없이 정지합니다. 재기동을 할 경우는 RUN/STOP KEY를 조작하여 주십시오.

전원을 OFF하기 전	전원 투입 시
"RUN"상태	정지
"STOP"상태	정지

6. 감속비의 일람

실감속비와 공칭감속비가 조금 다를수가 있으니 참고하여 설정하여 주십시오.

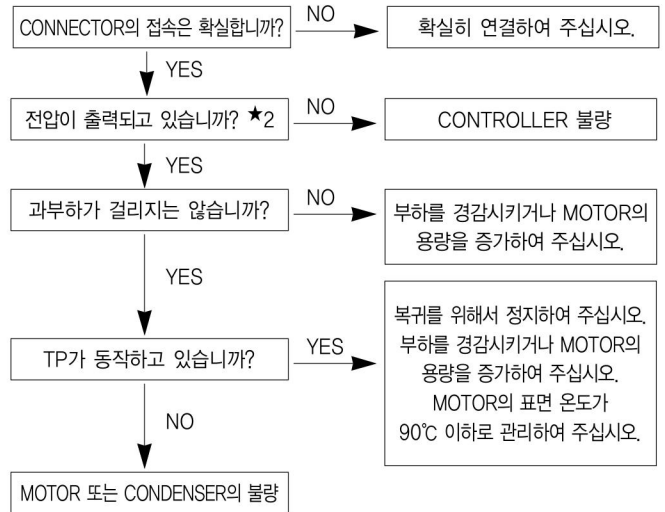
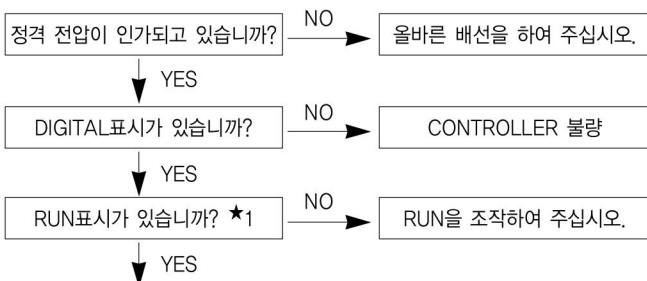
(예) 40W의 공칭 감속비 1/200일 경우, 실감속비는 약1/201.8이므로 RATIO의 설정은 201.8로 설정하여 주십시오.

공칭 감속비	실 감속비							중간 GEAR HEAD
	□60 6W	□70 15W	□80 15W	□80 25W	□90 40W	□90 60W	□90 90W	
3	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	10
3.6	3.60	3.59	3.57	3.57	3.60	3.60	3.60	
5	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.04	5.04	
6	6.00	6.00	6.00	6.00	6.03	6.00	6.00	
7.5	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	
9	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
10	10.00	10.29	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	
12.5	12.50	12.14	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	
15	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	
18	18.00	17.92	18.08	18.08	17.67	18.00	18.00	
20	19.90	20.00	20.00	20.00	20.00	20.19	20.19	
25	25.06	24.80	25.00	25.00	24.73	25.00	25.00	
30	30.25	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	
36	36.30	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00	
40	40.80	40.36	40.11	40.11	40.36	39.68	39.68	
50	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	
60	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00	
75	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	76.02	76.02	
90	90.00	90.67	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	
100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
120	120.0	118.0	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0	
150	150.0	154.0	150.0	150.0	150.0	149.9	149.9	
180	180.0	181.2	180.0	180.0	180.0	179.8	179.8	
200	198.9	194.8	200.0	200.0	201.8	197.2	197.2	
250	251.5	-	-	-	-	-	-	

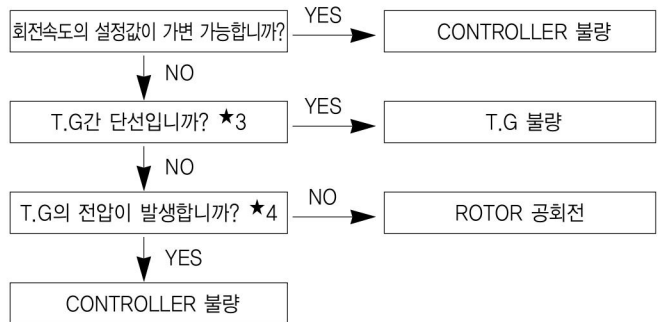
7. 고장시 원인과 대책

고장이 발생한 경우 다음의 표에 따라 점검, 대책을 행하여 주십시오. 만약 원인을 모를 경우와 고장이라 생각될 경우 다소 불편하시더라도 대리점 또는 본사 기술 연구소로 연락하여 주십시오.

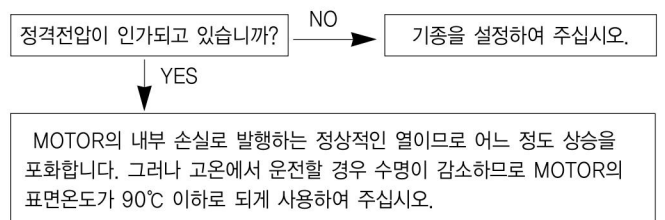
1. MOTOR가 회전을 하지 않을 때



2. MOTOR가 가변이 되지 않을 때



3. MOTOR 회전시 이상열이 발생한 경우



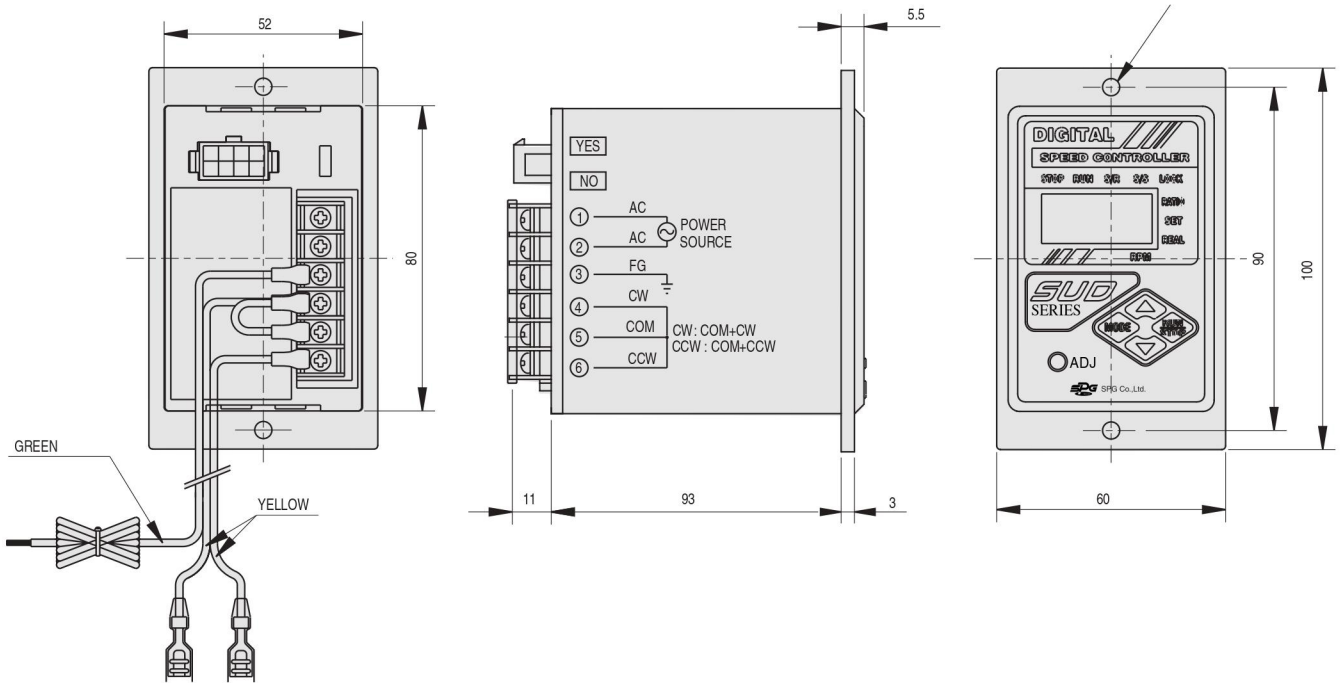
- ★1. RUN/STOP동시에 표시할 경우 CONTROLLER 불량 또는 "YES"의 조작 회수수명한다입니다. "NO"로 사용하여 주십시오.
- ★2. 전압측정 : MOTOR CONNECTOR투입 상태에서 MOTOR의 흑-백, 흑-회 전압을 측정하여 주십시오.  
<C.W 흑-백 =110V > < C.C.W 흑-회 =110V >(220V 사양은 2배 전압)
- ★3. 도통 TEST  
MOTOR CONNECTOR를 분리한 상태에서 적색-적색 선의 저항을 확인하여 주십시오.
- ★4. 전압측정  
MOTOR CONNECTOR를 연결한 상태에서 적색-적색 선의 전압을 측정하여 주십시오.

### 8. 사양

MOTOR명	SUD□IA-V12A	SUD□IB-V12B
정격전압	1Ph. 100 - 120V	1Ph. 200 - 240V
사용 전압 범위	±10%(정격 전압 대비)	
전원 주파수	50/60Hz	
속도 제어 범위	50Hz:90~1400rpm 60Hz:90~1700rpm	
속도 변동율	5%(표준치)	
속도 설정	VR 설정	
SLOW RUN SLOW STOP시간	없음	
사용 온도 범위	0~40℃	
보존 온도 범위	-10~60℃	
사용 습도 범위	85% RH이하(결로가 없는 곳)	

### DIMENSIONS

#### + SPEED CONTROLLER



# UNIT TYPE SPEED CONTROL MOTOR



## UNIT TYPE SPEED CONTROL MOTOR의 특징

- 분리형 UNIT TYPE의 CONTROLLER와 MOTOR가 일체로 사용되는 UNIT 제품입니다.
- MOTOR와 CONNECTOR를 ONE TOUCH로 접속하고, AC 전원을 간단히 연결하여 별도의 결선 방법이 필요치 않으며 속도제어를 외부에 부착되어 있는 KEY 조작으로 간단히 조정하여 사용할 수 있습니다.  
따라서 원격 조작이 필요로 하는 용도에 가장 적합하게 사용할 수 있습니다.
- UNIT TYPE의 CONTROLLER에 속도제어회로, MOTOR용 CONDENSER, 속도설정기 등이 조립되어 있습니다.  
(CONDENSER는 일부 기종에 따라 CONDENSER 크기 때문에 외부에서 취부하는 MODEL도 있습니다. 양지하시어 사용하십시오.)
- UNIT TYPE의 CONTROLLER는 순시정지기능이 없습니다.
- 별매하고 있는 중간 CONNECTOR용 CORD를 사용하면 MOTOR와 CONTROLLER와 최대 2.0m까지 떨어뜨려서 속도제어가 가능합니다.
- 가변범위는 50Hz인 경우 90[rpm]~1400[rpm]이며, 60Hz인 경우 90[rpm]~1700[rpm]의 광범위하게 변속이 가능합니다.(무부하 조건일 때)

## MOTOR의 일반사항

항목	사 양
절연저항	상온 상습에서 MOTOR를 정격으로 운전 후 MOTOR의 COIL, MOTOR CASE 사이를 DC 500V MEGGER로 측정하여 100MΩ 이상임.
절연내압	상온 상습에서 MOTOR를 정격으로 운전 후 MOTOR의 COIL, MOTOR CASE 사이에 1500V 50/60Hz를 1분간 인가하여 이상없음
온도상승	MOTOR를 정격으로 운전 후 온도계법으로 측정하여 온도 상승 치(ΔT)가 80°C(K) 이하 (FAN 부착 MOTOR는 45°C이하임)
절연등급	B종 (130°C)
과열보호 장치 (T/P)	THERMAL PROTECTOR 내장(자동 복귀형) : 개방 130°C±5°C, 복귀 83°C±15°C
사용온도	-10°C~40°C
사용습도	85% 이하(결로없는곳)