



고객이 행복한 그날 - 품질일등기업 주식회사 여기로테크

# YOGIROTECH

여기로테크 종합 전력기기

## Products Overview

### Low Voltage Products

Air Circuit Breaker (YGUARD, SMB, SMB II, SCB)  
Automatic Transfer Switches (TN, MSN)  
ATS Synchronizer & Controller

### High Voltage Products

24kV 630A Load Break Switch (indoor)  
Automatic Section Switch (indoor)  
CT, ZCT, PT for Medium Voltage Metal-Clad Switchgears  
Motor Starting Reactor, Discharge Coil, Konderfer, Reactor for Inverter



[주] 여기로테크  
YOGIROTECH CO., LTD.



고객의 소리에 귀기울이는 기업 여기로테크를 선택하십시오!  
여기로테크의 기술력으로 사계절 안전하고 행복한 생활을 약속합니다.

# 제품소개 Products Overview

## 저압기기 Low-Voltage Products

### 기중차단기 (ACB)



ACB Interlock Controller



SMB

**YGuard**



YMB-SPD 내장형

### 자동절체개폐기 (ATS)



TN Type



MSN Type



ATS Synchronizer



ATS Controller

# 비상전원 절체개폐기

## Automatic Transfer Switches



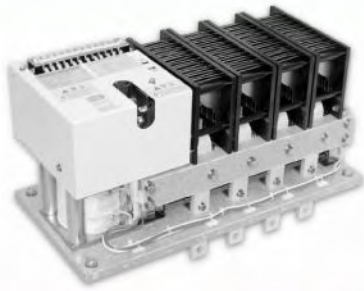
### Automatic Transfer Switches TN Type

#### TN type의 기능 및 특성

1. 우수한 래치기구  
우수한 래치기구로 확실히 동작하며 조작전류가 적습니다.
2. 여유 있는 통전성능  
충전부는 독특한 충전구조에 의해 여유 있게 설계되어 있으므로 온도상승이 극히 적습니다.
3. 2 코일 방식  
조작전압이 A전원측과 B전원측이 서로 틀리는 경우에도 대응할 수 있는 2코일 방식을 채택 하였습니다.

#### TN Type Functions and Features

1. Excellent latching equipment.  
It is reliably operated by the excellent latching mechanism. Consumes small amount of current.
2. Has an ample current flow capability  
Temperature rising value is low because the main contact has been specifically designed according to standard process. Terminal is simply wired for easy connection.
3. Two-Coil Method  
Adopted two-coil method, which will correspond 2 different power source (A and B) selectively.  
For example : A power source is AC220V where as B power source is DC100V.



## Automatic Transfer Switches MSN Type

### MSN type의 기능 및 특성

1. 접지장애 보호장치의 적절한 운영으로 빈번한 오동작을 제거 하였습니다.
2. 교류전원의 접지효과를 향상 시켰습니다.
3. 지락 사고 시, 감전 위험을 감소 시켰습니다.
4. 전위차에 의한 사고발생 위험 방지(특히 단상부하 사용장소) 효과가 높습니다.
5. 과도전류 및 아크발생이 매우적어 연결장치의 손상방지 효과가 높습니다.
6. Error 표시로 조작 개폐 상태 확인이 가능합니다.

### MSN Type Functions and Features

1. The unit is designed to eliminate frequent defective works by effectively operating a grounding failure protection device.
2. The grounding effect of A.C. power source improved.
3. The danger of electric shocks arising from the ground fault accident came reduced.
4. It is designed to protect the danger of occurrence of accidents caused by phase difference effectively, especially at single phase-using points.
5. Rare occurrence of overcurrent or of arc provides the high effect protecting connecting devices from being damaged.
6. Error signals make it available to check with closing and breaking operation.



## TN의 특징 및 정격사양 TN Type Forte & Specification

### ● 특징

- 우수한 통전능력과 내 과전류 접점구조
  - 주 접촉부 접점은 Ag 합금, 아크 접점은 W 합금 사용
    - 통전 능력 강화, 수명 연장
  - 충분한 통전용량과 양질의 도체 사용
    - 도전을 99.9%로 도체부의 발열을 최소화
- 탁월한 ARC 소호능력
 

ARC 소호실은 접점에 발생하는 Arc를 흡입하여 가장 빠른 시간 내에 많은 Arc를 소호하는 것이 목적입니다. 당사의 Arc 소호실은 대전류 차단능력이 뛰어난 재질 및 구조로 되어 있습니다.

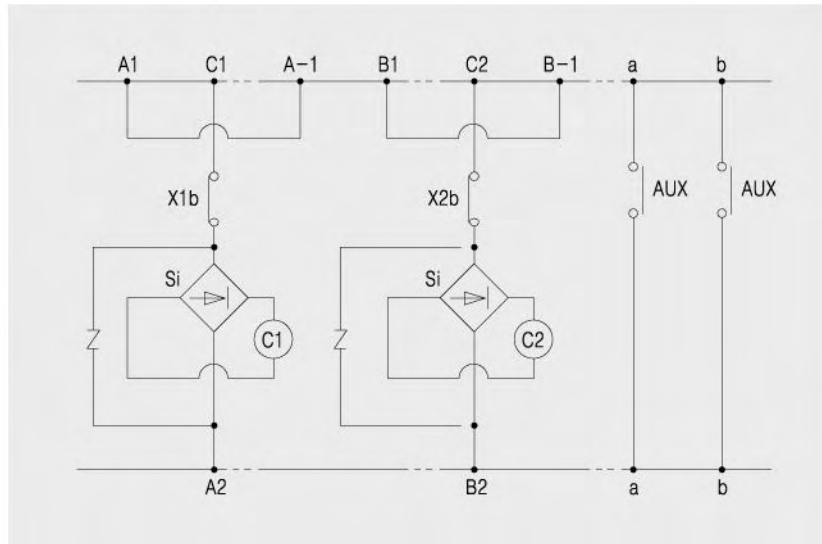
- Forte**
- Outstanding performance using excellent latching mechanism.
  - Maximizes corresponding current with the minimum operating current.
  - Closing and breaking is superbly done. Closing capacity is 12 times more than rated current.
  - Compact and light weight. Suitable for emergency power supply facilities.
  - Suitable to switch from AC to DC or vice versa.

### ● 정격사양 Specification

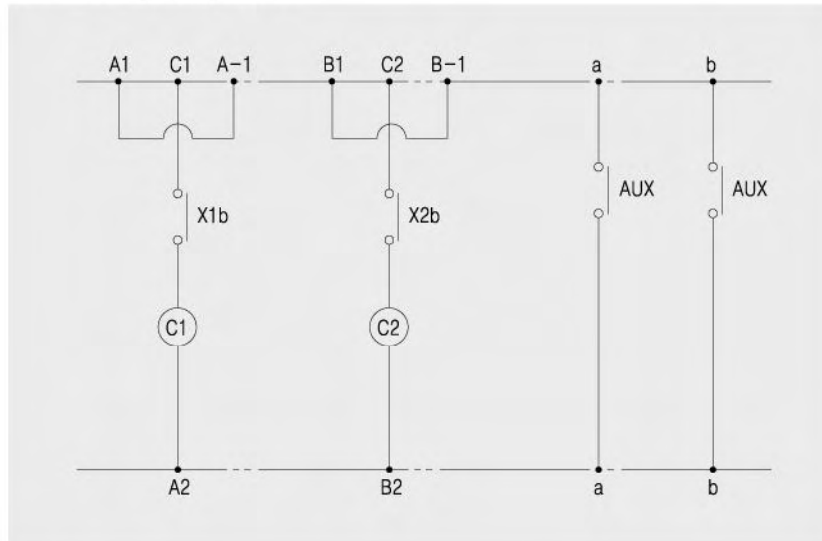
정 격 Rating		Type 형 식		SI 61-TN		SI 62-TN		SI 64-TN	
정격전압	Rated Voltage	AC 690V & DC 125V							
정격전류 (A)	Rated Current	100		200		400			
주 회로 접속방식	Connection	FRONT type & BACK type							
극 수 (P)	Number of Pole	3	4	3	4	3	4	3	4
중 량(kg) Weight	FRONT type	13	14	13	15	18	21		
	BACK type	13	14	13	15	18	21		
개극시간	Opening time	≦ 0.06 sec							
절체시간	Charge over time	≦ 0.08 sec							
조작전류 Opening Current	AC 100V/110V	10		10		16			
	AC 200V/220V	5		5		8			
	DC 100V/110V	10		10		16			
성 능 Performance	개폐용량 Switching capacity	AC : 3급 [10xle 투입 Close / 8xle 차단 Open cos φ=0.35] DC : 1급 [1.1xle 투입 Close / 1.1xle 차단 Open]							
	개폐빈도 Switching frequency	150 회 times / 시간 hour							
단시간 전류 Rated shot-time current		5 kA				5 kA			
단락 Peak 전류 Short circuit peak value		12.5 kA				25 kA			

● TN type 내부제어 회로도 (AC, DC) Internal control circuit diagram of TN type

1. 조작전원 AC AC Operating control



2. 조작전원 DC DC Operating control



- 회로 범례

- C1 : A 전원측 투입코일
- C2 : B 전원측 투입코일
- Si : Silicon 정류기
- Z : Surge 방지기
- Xb : 제어용 보조 Switch
- AUX : 보조 Switch ( a, b )

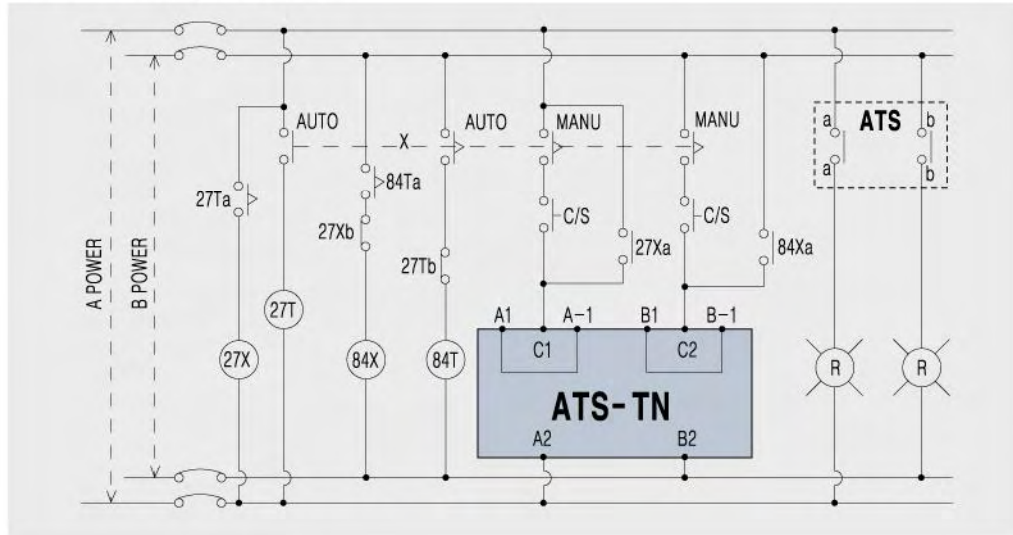
- Legend

- C1 : Source A Closing Coil
- C2 : Source B Closing Coil
- Si : Silicon Rectifier
- Z : Varistor ( Surge Absorber )
- Xb : Auxiliary Switch (Control)
- AUX : Auxiliary Switch

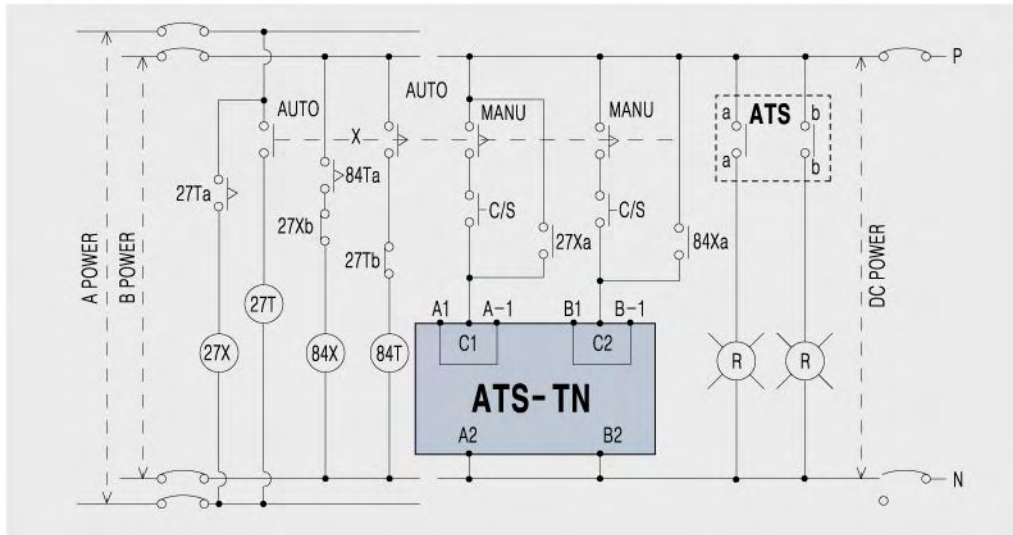
## TN Type 외부제어 회로도 (AC/DC)      TN Type Control Circuit Diagram

아래 회로도를 참고하여 회로를 구성하면 ATS의 고장율을 최소화 할 수 있습니다.

### 1. 조작전원 AC AC Operating control



### 2. 조작전원 DC DC Operating control



### 3. ATS-TN 수동 동작 방법

ON  
A  
B  
OFF

#### 전기적 수동동작

동작 S/W를 수동상태로 한 후 한/발전 C/S로 작동한다. 이때 무부하 상태에서 동작함을 원칙으로 한다.

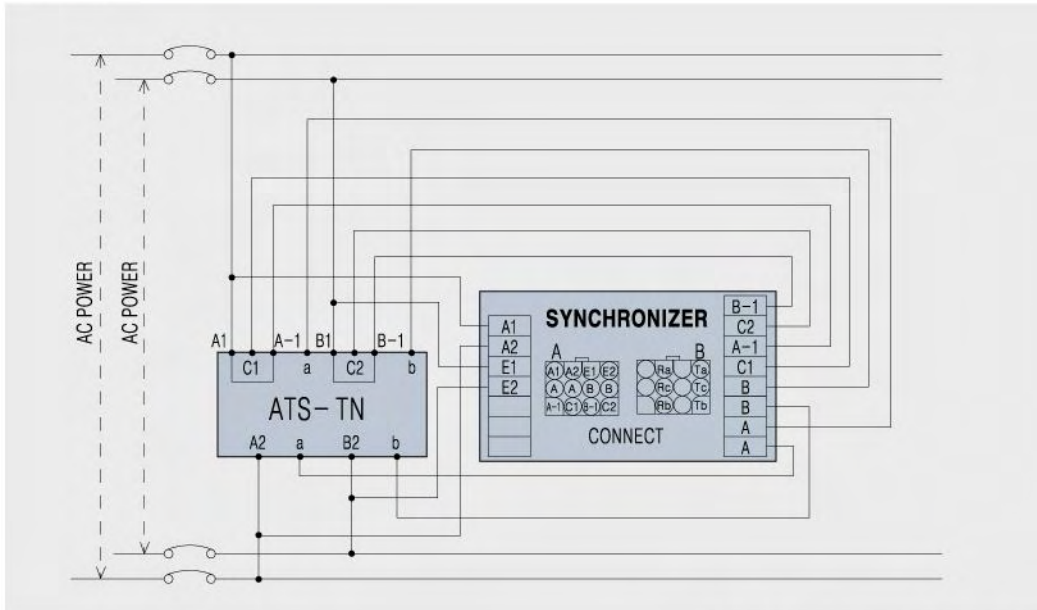
#### 수작업에 의한 수동동작

무부하 상태에서 동작하되 수동핸들을 사용하여 수동핸들이 뒤로 밀리지 않도록 완전히 투입해야 한다. (수동핸들이 뒤로 밀리면 재투입토록 한다)  
이 경우 정전 시, 발전측으로의 미투입이나 ATS내의 배선 또는 Coil소손으로 동작 불가 시, 수용가 측에서 긴급조치로 사용하며 차후 AS 요청토록 한다.

## Synchronizer 제어 회로도 (AC/DC) Synchronizer Control Circuit Diagram

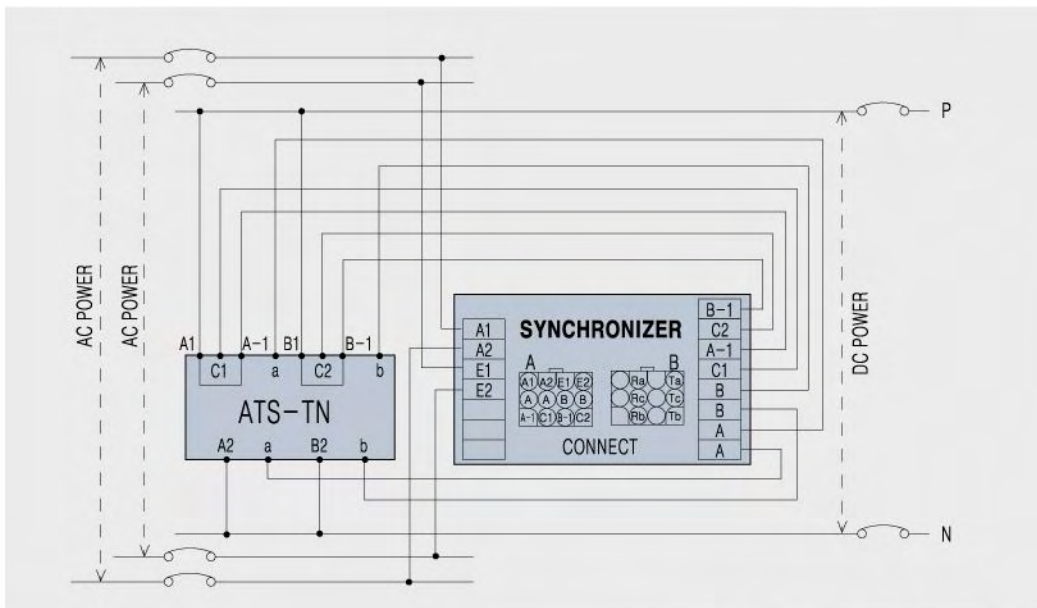
아래 회로도를 참고하여 회로를 구성하면 ATS의 고장율을 최소화 할 수 있습니다.

### 1. 조작전원 AC



- Note ACB Close : Rc-Ra, Tc-Ta  
ACB Trip : Rc-Rb, Tc-Tb

### 2. 조작전원 DC



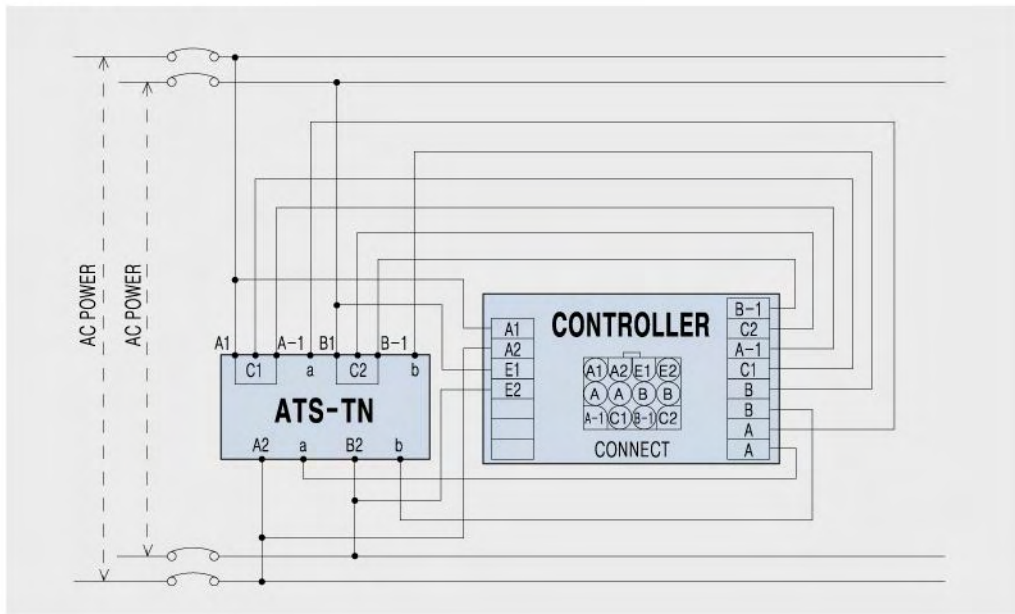
- Note ACB Close : Rc-Ra, Tc-Ta  
ACB Trip : Rc-Rb, Tc-Tb



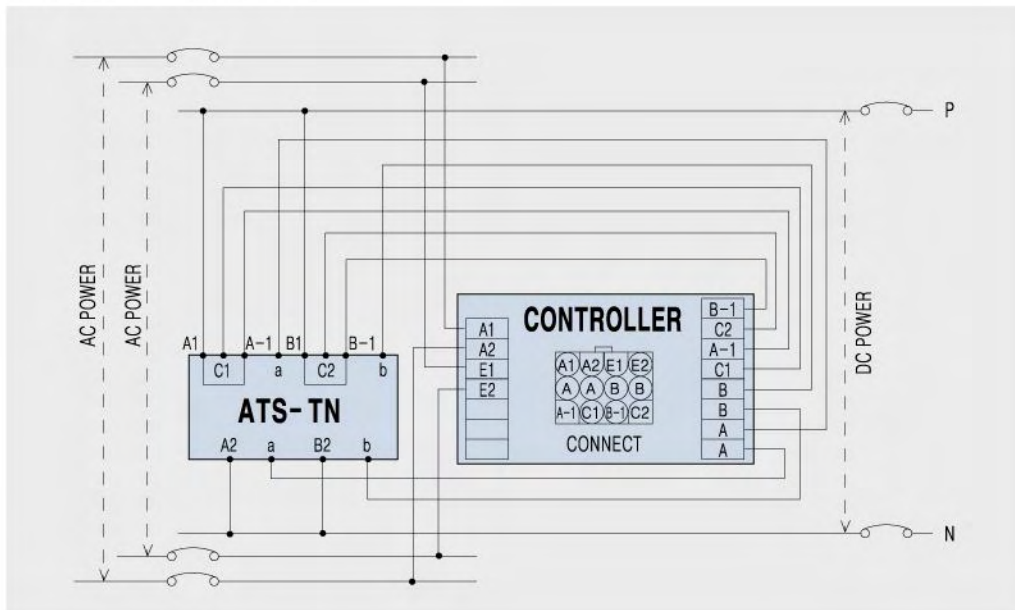
## Controller 제어 회로도 (AC/DC) Controller Control Circuit Diagram

아래 회로도를 참고하여 회로를 구성하면 ATS의 고장율을 최소화 할 수 있습니다.

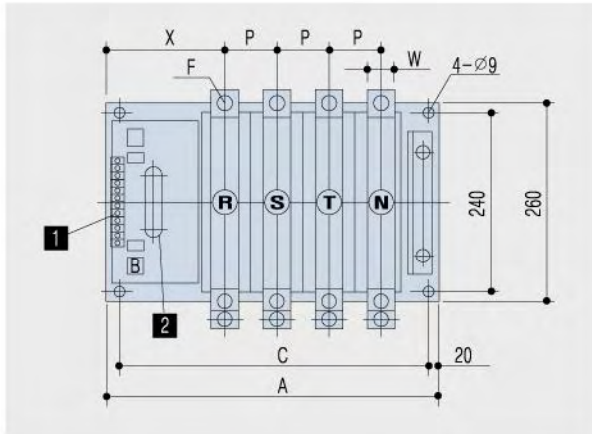
### 1. 조작전원 AC AC Operating control



### 2. 조작전원 DC DC Operating control



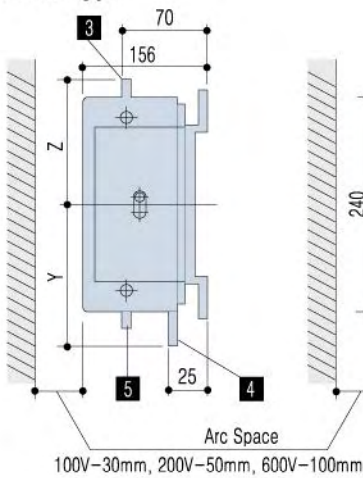
TN Type 외형치수 [ SI 61-TN ~ SI 64-TN ]



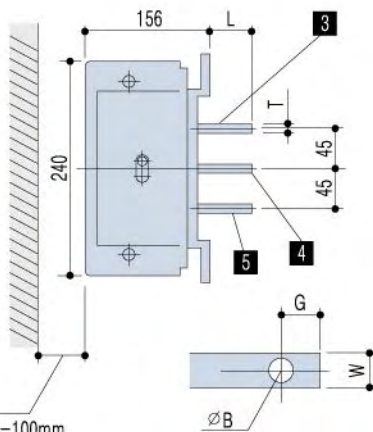
Unit : mm

Type	SI 61, 62 TN	SI 64 TN
3P	290	380
4P	335	450
3P	250	340
4P	295	410
P	45	70
L(Back)	30	40
X	140	165
Y	146	170
Z	136	145
T	5	6
G	12	15
W	25	40
F	∅10	∅11
B	11	11
N 상 W	25	25
N 상 T	5	5

Front type



Back type



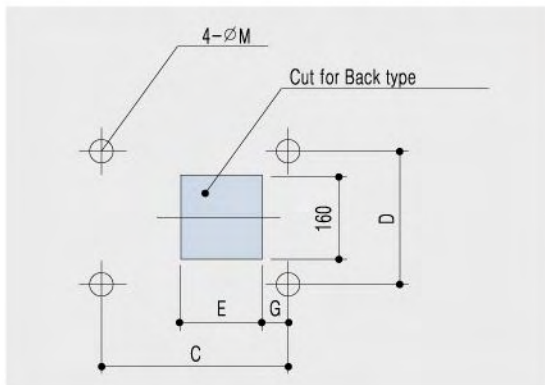
• 400A N상 동일사이즈 사양은 선택사양 임.

부품별 명칭 Parts name

- 1 조작회로 단자대  
Terminal block for control circuit
- 2 수동핸들 삽입구  
Manual handle inlet
- 3 A 전원측 주 회로단자  
Terminal for A power source
- 4 부하측 주 회로단자  
Terminal for load source
- 5 B 전원측 주 회로단자  
Terminal for B power source

Back type 패널 취부 절단도 Back type panel cutting dimension

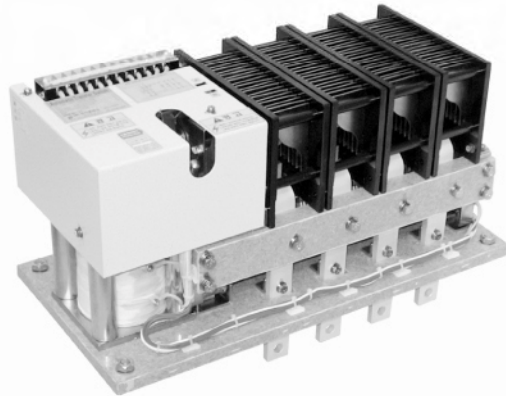
Unit : mm



Type	SI 61, 62 TN	SI 64 TN
3P	250	340
4P	295	410
3P	140	220
4P	185	290
D	240	240
G	15	15
M	10	10

## ATS MSN Type      One Coil method ATS MSN Type

### ● One Coil 순시여자방식의 대 용량 전원절체개폐기

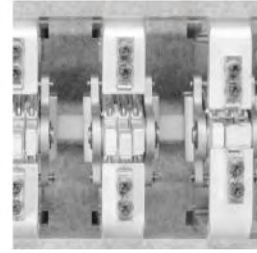


#### 1. MSN type의 기능 및 특성

- 1. 외부에서 점접 점검이 용이**  
대형 소호실을 전면에서 용이하게 떼어낼 수 있어 점접의 점검이 용이합니다.
- 2. 과전류 강도가 큰 접점 구조**  
충전부의 독특한 접점구조에 의해 과전류에 충분히 견디도록 여유있게 설계되어 있습니다.
- 3. 질체표시**  
렛치의 동작 상태를 확인 할 수 있는 질체표시가 있습니다.
- 4. One Coil 방식**  
1코일 절체방식으로 조작전류가 작습니다. (SI 66MSN형 AC 220V 시, 5A)

#### 1. MSN type - Functions and Features

1. Easy to check contact point externally.  
Simple to test or check because the Arcing-Chamber can be easily taken off from the front.
2. Designed for large contact structure to meet over current strength.  
It endures on over current because the contact of charging component has been specifically designed according to charging process in meeting over current strength.
3. Attached transfer indicator.  
Transfer indicator is attached to confirm the status of latch operation.
4. One-Coil Method  
One-coil transfer equipment has its reputation. Requires minimum amount of operating current.  
(Requires 5A in case of AC220V for SI 66MSN type.)



## 2. MSN type의 특징 및 정격사양 MSN -Type Forte & Specifications

### ● 특징

1. 1코일, 1가동접점, 1소호
2. 독특한 접점구조와 과전류 강도가 큼니다.
3. 작은 점유 공간을 갖습니다.

#### - Forte

1. It has one coil, one operating contact, and one arcing chamber.
2. Specifically designed contact structure will stand out in melting over current strength.
3. Requires very small space for occupancy.

### ● 정격사양 Specifications

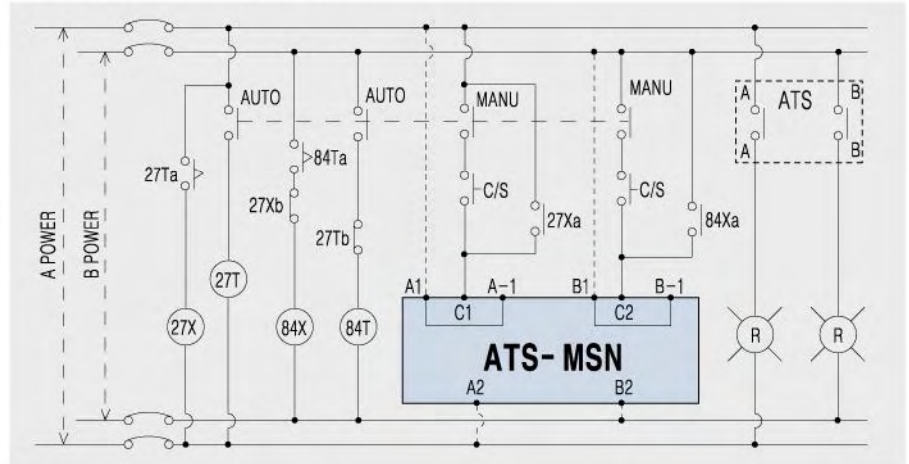
정 격	형 식	정 격 사 양																	
		SI 64/66 MSN		SI 68 MSN		SI 610 MSN		SI 612 MSN		SI 616 MSN		SI 620 MSN		SI 625 MSN		SI 632 MSN		SI 640 MSN	
정격전압 (V)	Rated Voltage	AC 690V & DC 125V																	
정격전류 (A)	Rated Current	400/600		800		1000		1200		1600		2000		2500		3200		4000	
주 회로 접속방식	Connection	BACK type																	
극 수 (P)	Number of Pole	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
중 량 (kg)	Weight	36	41	38	50	44	52	47	57	55	68	63	73	87	105	96	120	170	210
개극시간	Opening time	≦ 0.09 sec																	
절체시간	Charge over time	≦ 0.12 sec																	
조 작 전 류 Opening Current	AC 100V/110V	10	10	10	12	16	20	20	20	24	24	36	40	60	60	80	80	80	80
	AC 200V/220V	5	5	5	6	8	10	10	10	12	12	18	20	30	30	40	40	40	40
	DC 100V/110V	10	10	10	12	16	20	20	20	24	24	36	40	60	60	80	80	80	80
성 능 Performance	개폐용량 Switching capacity	AC : 3급 [10xle 투입 Close / 8xle 차단 Open cos ϕ=0.35] DC : 1급 [1.1xle 투입 Close / 1.1xle 차단 Open]																	
	개폐빈도 Switching frequency	150 회 times/ 시간 hour								30 회 times/ 시간 hour									
정격전류 (A)	Rated Current	400	600	800	1000	1200	1600	2000	2500	3200	4000								
단시간 전류 Rated shot-time current		10kA	15kA	22kA	25kA	35kA	50kA												
단락 Peak 전류 Short circuit peak value		25kA	37.5kA	50kA	62.5kA	87.5kA	125kA												



## 외부제어회로도(AC, DC) External control circuit diagram

아래 회로도를 참고하여 회로를 구성하면 ATS의 고장율을 최소화 할 수 있습니다.

### 1. 조작전원 AC AC Operating control



주의  
Caution

회로도에서 ----- 부분은 2500A 미만 제품 사용 시, 2.0mm<sup>2</sup> 이상의 전선으로 POWER 전원을 공급하고, 2500A 이상 제품 사용 시, 3.5mm<sup>2</sup> 이상의 전선으로 POWER 전원을 공급 할 것.

For the part ----- in the diagram

More than 2.0mm<sup>2</sup> power cable used for supply in use of less than 2500A.

More than 3.5mm<sup>2</sup> power cable used for supply in use of less than 2500A.

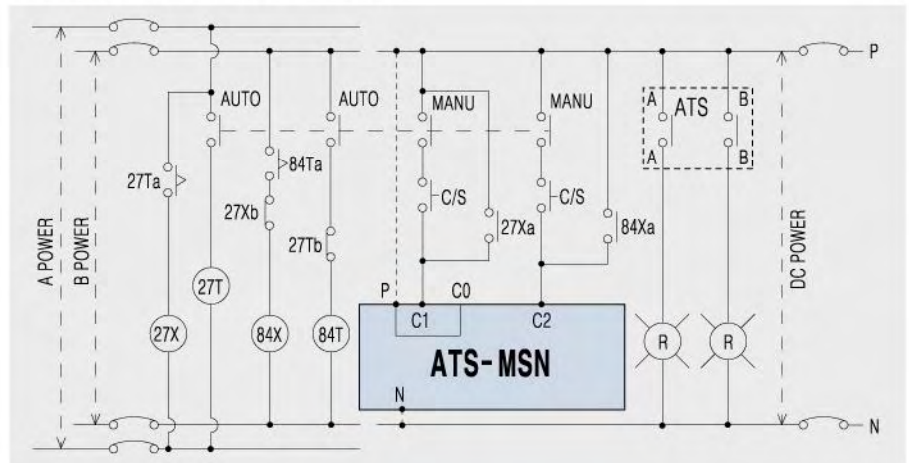
#### - 회로 범례

- P, N : Power 전원
- C1 : A측 동작신호단자
- C2 : B측 동작신호단자
- A1 : A측 Power 전원단자
- A2 : A측 Power 전원단자
- B1 : B측 Power 전원단자
- B2 : B측 Power 전원단자
- 27T : 27X 동작신호 지연 Relay
- 27X : A Power 동작 Relay
- 84T : 84X 동작신호 지연 Relay
- 84X : B Power 동작 Relay
- C/S : 수동조작 Switch
- AUTO : 자동 Switch
- MANU : 수동 Switch

#### - Legend

- P,N : POWER
- A1 : Source A Operating Contact
- A2 : Source A Terminal
- B1 : Source B Operating Contact
- B2 : Source B Terminal
- 27T : 27X Operating Delay Relay
- 27X : Source A Operating Relay
- 84T : 84X Operating Delay Relay
- 84X : Source B Operating Relay
- C/S : Control Switch
- AUTO, MANU : Automatic, Manual

### 2. 조작전원 DC DC Operating control



### 3. ATS-MSN 수동 동작 방법



전기적 수동동작

동작 S/W를 수동상태로 한 후 한/발전 C/S로 작동한다. 이때 무부하 상태에서 동작함을 원칙으로 한다.

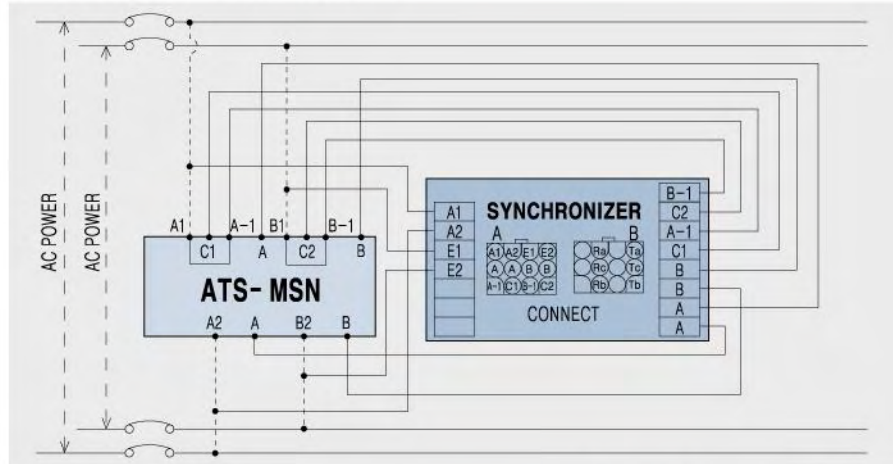
수작업에 의한 수동동작

무부하 상태에서 동작하되 수동현들을 사용하여 수동현들이 뒤로 밀리지 않도록 완전히 투입해야 한다. (수동현들이 뒤로 밀리면 재투입토록 한다) 이 경우 정전 시, 발전측으로의 미투입이나 ATS내의 배선 또는 Coil소손으로 동작 불가 시, 수동측 측에서 긴급조치로 사용하여 차후 AS 요청토록 한다.

## Synchronizer 제어회로도(AC, DC) Synchronizer control circuit diagram

아래 회로도를 참고하여 회로를 구성하면 ATS의 고장율을 최소화 할 수 있습니다.

### 1. 조작전원 AC AC Operating control



- Note ACB Close : Rc-Ra, Tc-Ta  
ACB Trip : Rc-Rb, Tc-Tb

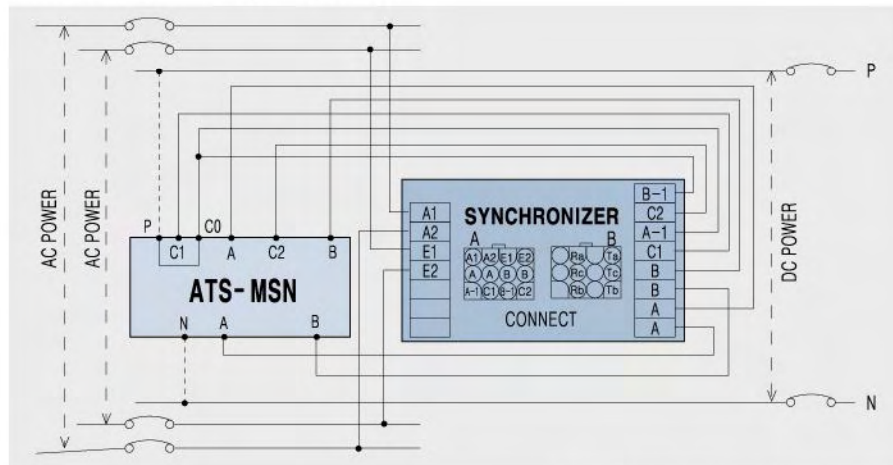


주의  
Caution

회로도에서 ----- 부분은 2500A 미만 제품 사용 시, 2.0mm<sup>2</sup> 이상의 전선으로 POWER 전원을 공급하고, 2500A 이상 제품 사용 시, 3.5mm<sup>2</sup> 이상의 전선으로 POWER 전원을 공급 할 것.

For the part ----- in the diagram  
More than 2.0mm<sup>2</sup> power cable used for supply in use of less than 2500A.  
More than 3.5mm<sup>2</sup> power cable used for supply in use of less than 2500A.

### 2. 조작전원 DC DC Operating control

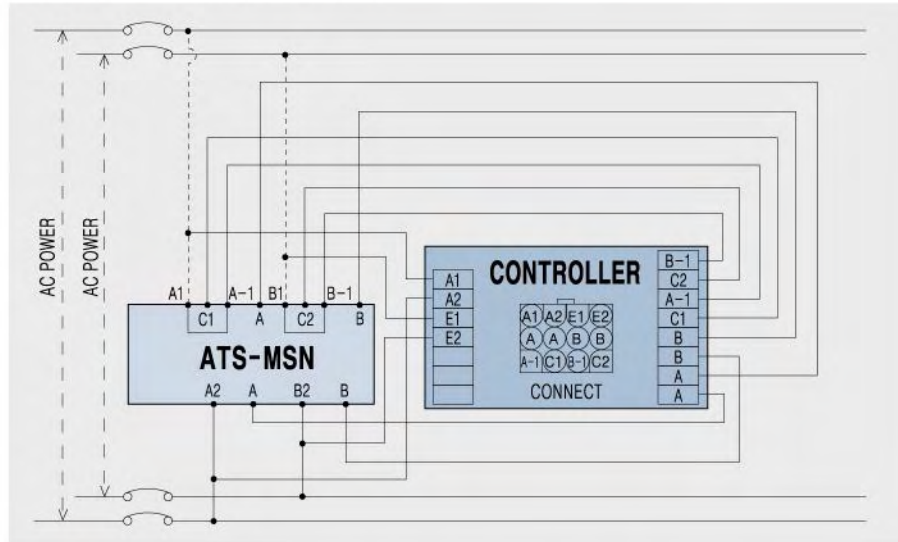


- Note ACB Close : Rc-Ra, Tc-Ta  
ACB Trip : Rc-Rb, Tc-Tb

## Controller 제어회로도(AC, DC) Controller control circuit diagram

아래 회로도를 참고하여 회로를 구성하면 ATS의 고장율을 최소화 할 수 있습니다.

### 1. 조작전원 AC AC Operating control



주의  
Caution

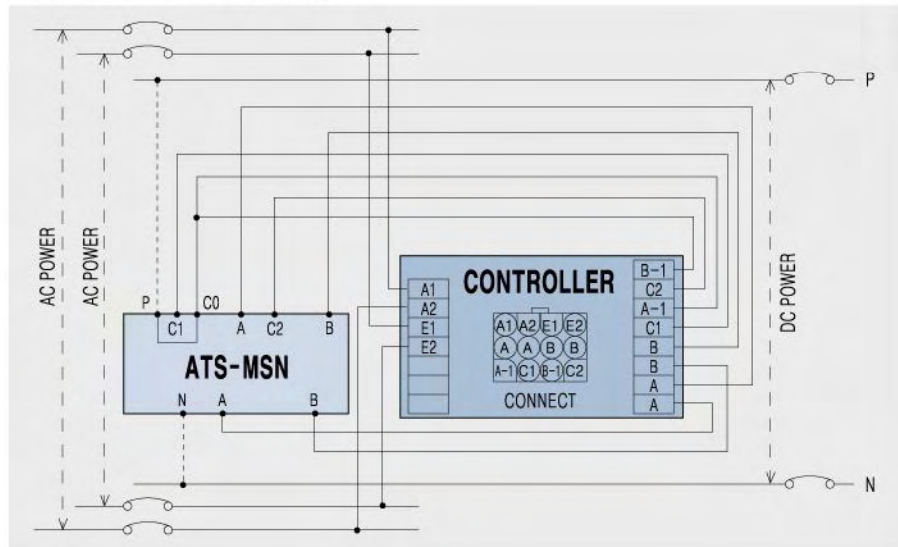
회로도에서 ----- 부분은 2500A 미만 제품 사용 시, 2.0mm<sup>2</sup> 이상의 전선으로 POWER 전원을 공급하고, 2500A 이상 제품 사용 시, 3.5mm<sup>2</sup> 이상의 전선으로 POWER 전원을 공급 할 것.

For the part ----- in the diagram

More than 2.0mm<sup>2</sup> power cable used for supply in use of less than 2500A.

More than 3.5mm<sup>2</sup> power cable used for supply in use of less than 2500A.

### 2. 조작전원 DC DC Operating control

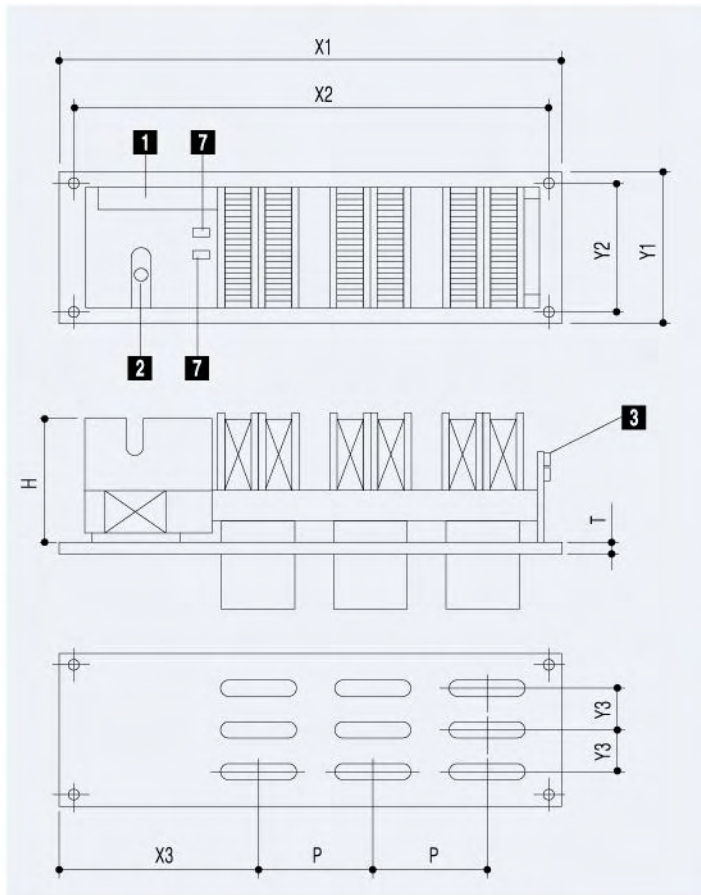


## 자동절체개폐기 외형 및 가공치수 Automatic Transfer Switches Dimension



ATS MSN Type 외형치수 [3P-SI 64 ~ SI 625]  
External view & Dimension of ATS MSN Type

3P - SI 64 ~ SI 625 MSN

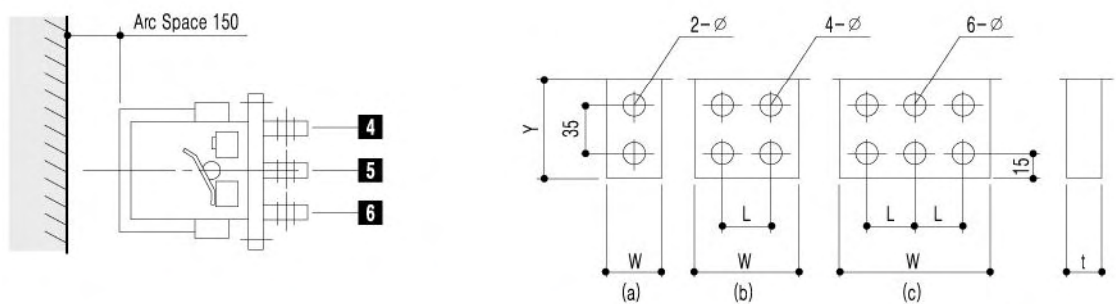


부품별 명칭 Parts name

- 1** 조작회로 단자대  
Terminal block for control circuit
- 2** 수동핸들 삽입구  
Manual handle inlet
- 3** 보조 Switch  
Auxiliary S/W
- 4** A 전원측 주 회로단자  
Terminal for A power source
- 5** 부하측 주 회로단자  
Terminal for load source
- 6** B 전원측 주 회로단자  
Terminal for B power source
- 7** 투입표시 (스티커 ON)  
Closing mark indicator (Sticker ON)

Unit : mm

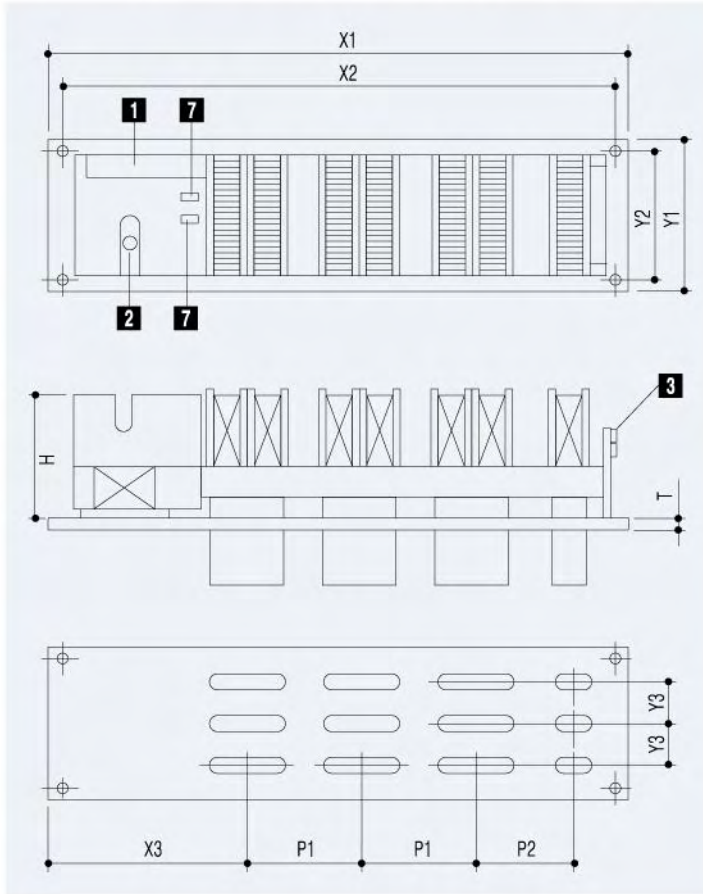
Type	W	t	∅	L	Y	
(a)	64MSN	30	10	13	-	75
	66MSN	30	10	13	-	75
	68MSN	40	10	13	-	75
	610MSN	45	12	13	-	75
612MSN	55	12	14	-	75	
(b)	616MSN	75	12	14	40	75
	620MSN	100	12	14	53	75
(c)	625MSN	120	15	14	40	75



Unit : mm

Type	64MSN	66MSN	68MSN	610MSN	612MSN	616MSN	620MSN	625MSN
X1	465		510		540	620	695	760
X2	425		470		500	580	655	720
X3	235		242.5		250	257.5	270	284
Y1				260				270
Y2				220				230
Y3		74.5				73.5		78
H				260				
T	15			20				25
P	75		90		100	130	155	175

ATS MSN Type 외형치수 [4P-SI 64 ~ SI 625]  
External view & Dimension of ATS MSN Type

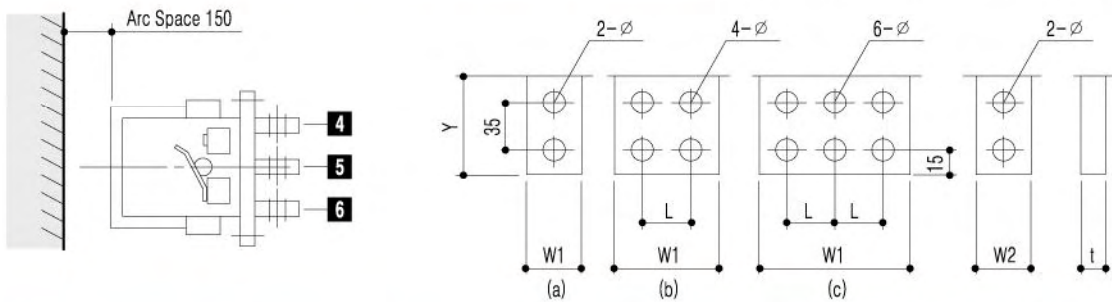


부품별 명칭 Parts name

- 1** 조작회로 단자대  
Terminal block for control circuit
- 2** 수동핸들 삽입구  
Manual handle inlet
- 3** 보조 Switch  
Auxiliary S/W
- 4** A 전원측 주 회로단자  
Terminal for A power source
- 5** 부하측 주 회로단자  
Terminal for load source
- 6** B 전원측 주 회로단자  
Terminal for B power source
- 7** 투입표시 (스티커 ON)  
Closing mark indicator (Sticker ON)

Unit : mm

Type	W1	W2	t	∅	L	Y
(a)	64MSN	30	30	10	13	-
	66MSN	30	30	10	13	-
	68MSN	40	30	10	13	-
	610MSN	45	30	12	13	-
612MSN	55	30	12	14	-	75
(b)	616MSN	75	40	12	14	40
	620MSN	100	45	12	14	53
(c)	625MSN	120	55	15	14	40

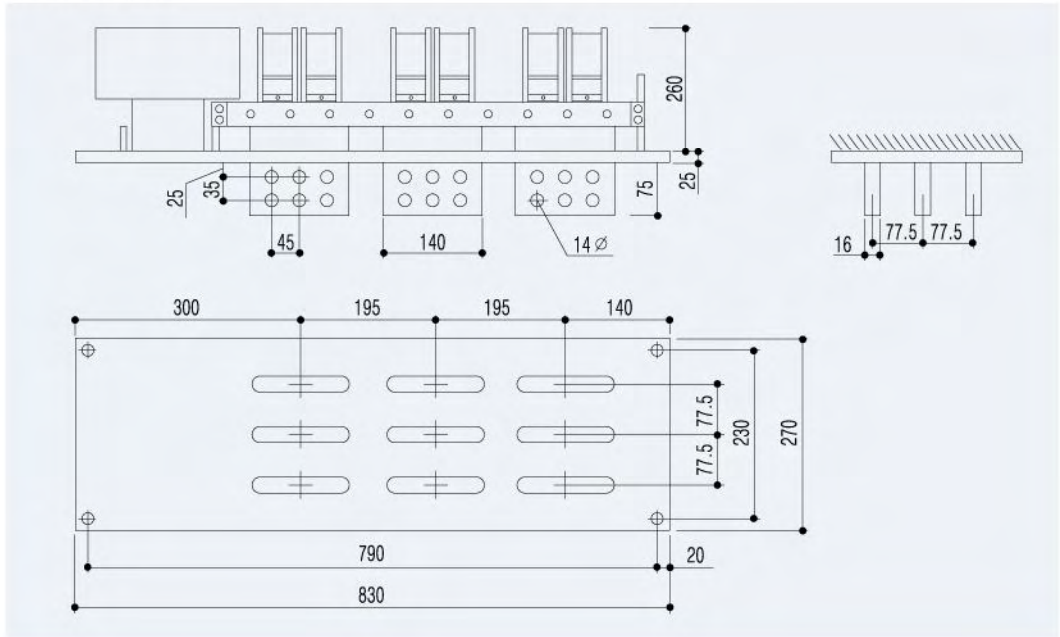


Unit : mm

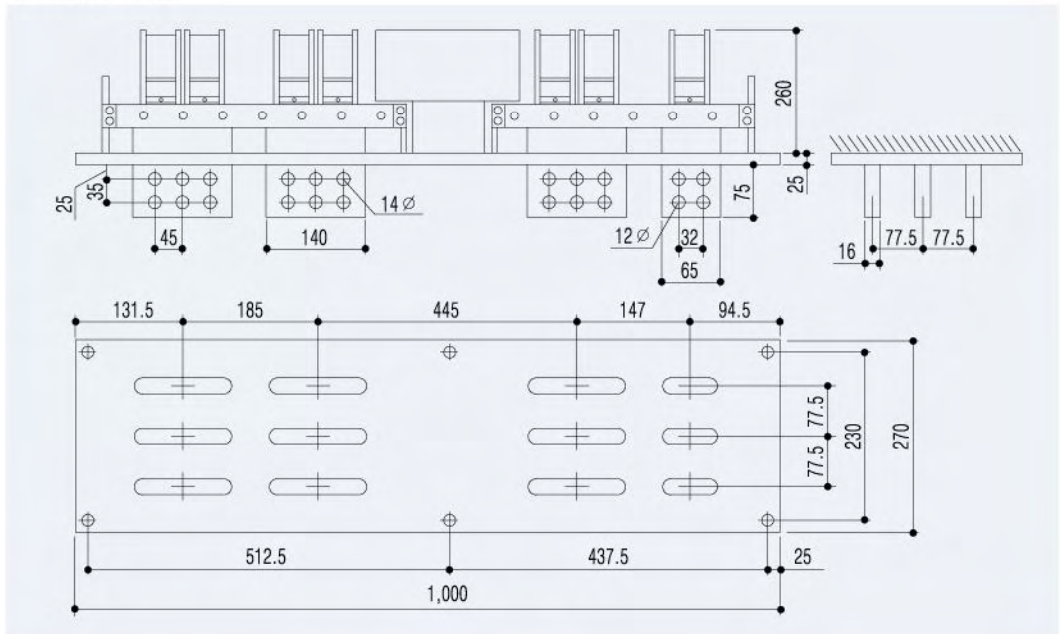
Type	64MSN	66MSN	68MSN	610MSN	612MSN	616MSN	620MSN	625MSN
X1	540		585	620	705	785	860	
X2	500		545	580	665	745	820	
X3	235		242.5	250	257.5	270	284	
Y1			260				270	
Y2			220				230	
Y3	74.5			73.5			78	
H			260					
T	15		20				25	
P1	75		90	100	130	155	175	
P2	75		82	87	102	117	132	

ATS MSN Type 외형치수 [3P-SI 632 / 4P-SI 632]  
External view & Dimension of ATS MSN Type

3P-SI 632 MSN



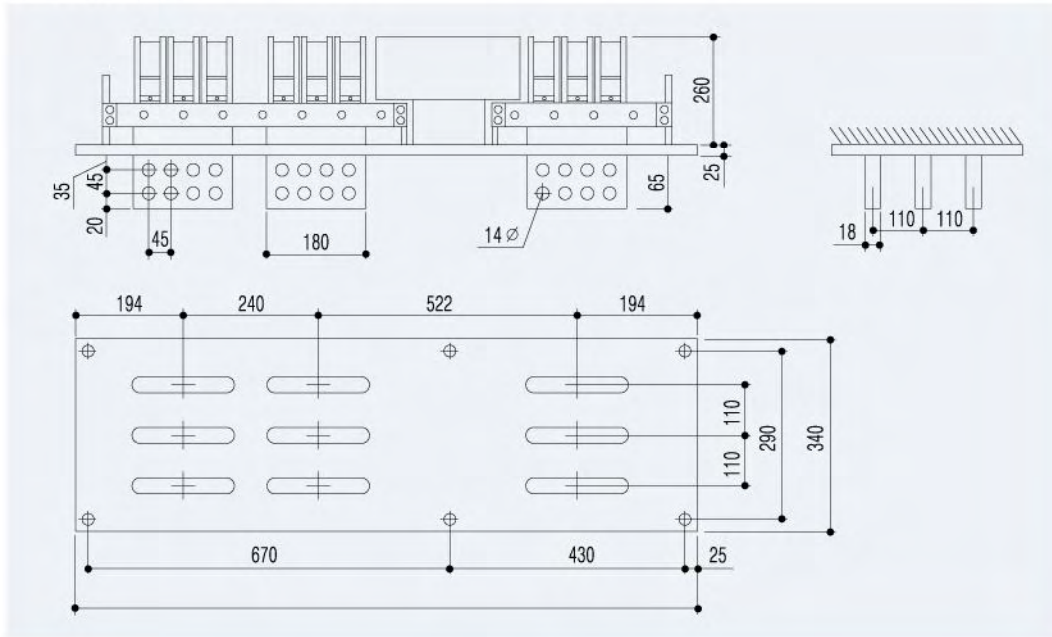
4P-SI 632 MSN



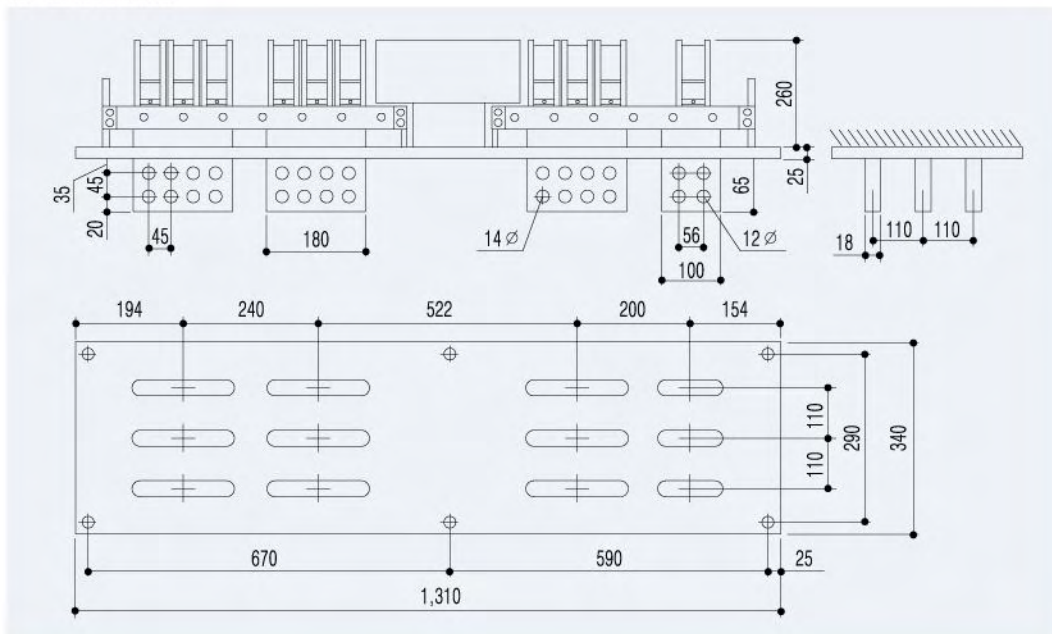


ATS MSN Type 외형치수 [3P-SI 640 / 4P-SI 640]  
External view & Dimension of ATS MSN Type

3P-SI 640 MSN



4P-SI 640 MSN



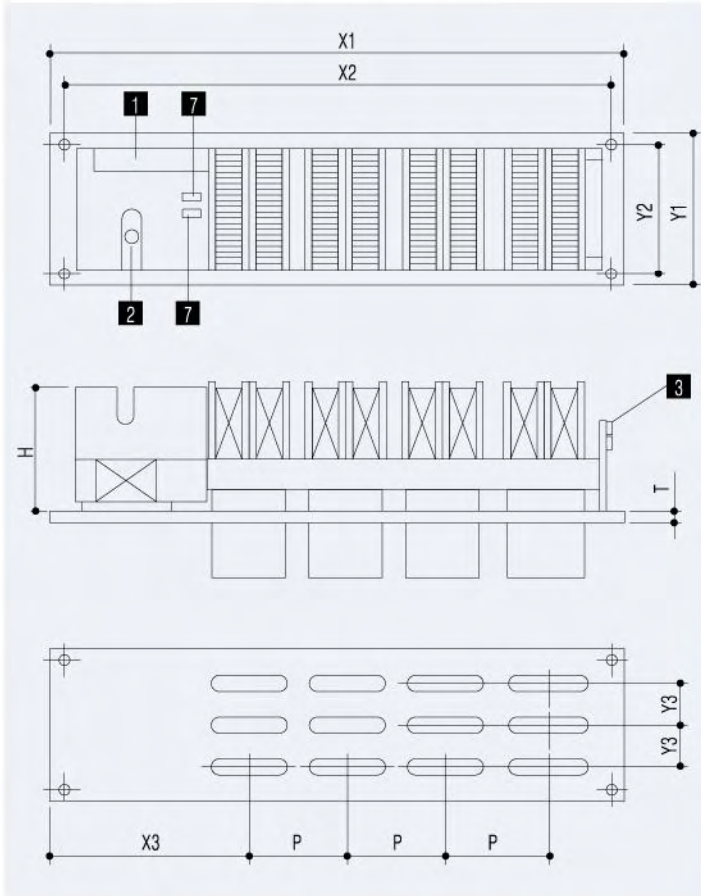
3P-SI 640 / 4P-SI 640 MSN

비상전원설계개폐기  
Automatic Transfer Switches



**ATS MSN Type R.S.T.N.동일사양 외형치수**  
Same capability of the all phases included N Phase

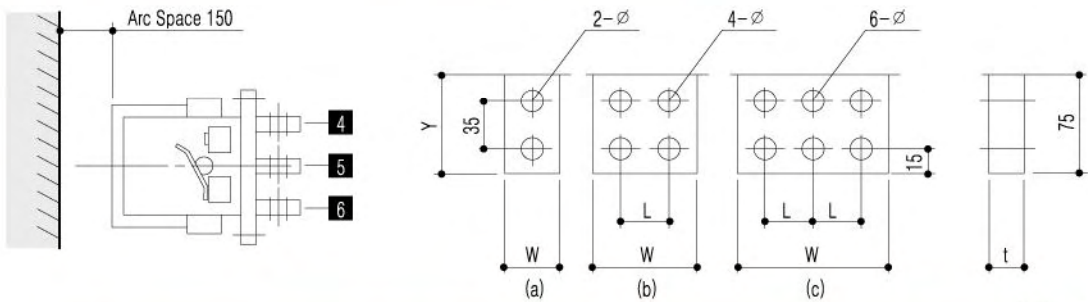
(4P-SI 64 ~ SI 625)



**부품별 명칭 Parts name**

- 1 조작회로 단자대  
Terminal block for control circuit
- 2 수동핸들 삽입구  
Manual handle inlet
- 3 보조 Switch  
Auxiliary S/W
- 4 A 전원측 주 회로단자  
Terminal for A power source
- 5 부하측 주 회로단자  
Terminal for load source
- 6 B 전원측 주 회로단자  
Terminal for B power source
- 7 투입표시 (스티카 ON)  
Closing mark indicator (Sticker ON)

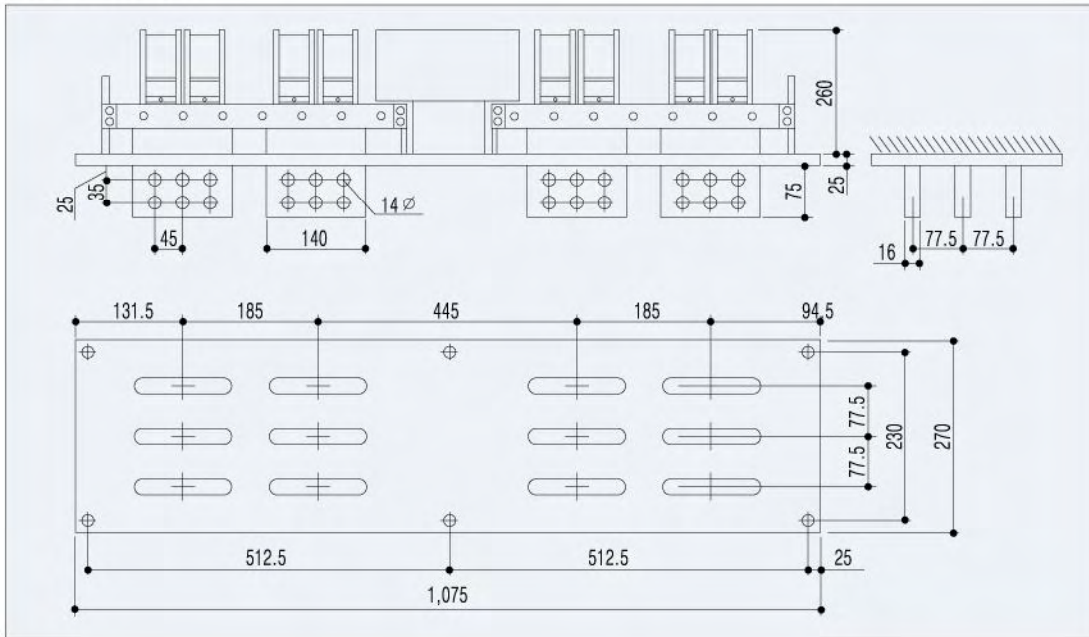
Unit : mm						
Type	W	t	∅	L		
(a)	64MSN	30	10	13	-	
	66MSN	30	10	13	-	
	68MSN	40	10	13	-	
	610MSN	45	12	13	-	
(b)	612MSN	55	12	14	-	
	616MSN	75	12	14	40	
(c)	620MSN	100	12	14	53	
	625MSN	120	15	14	40	



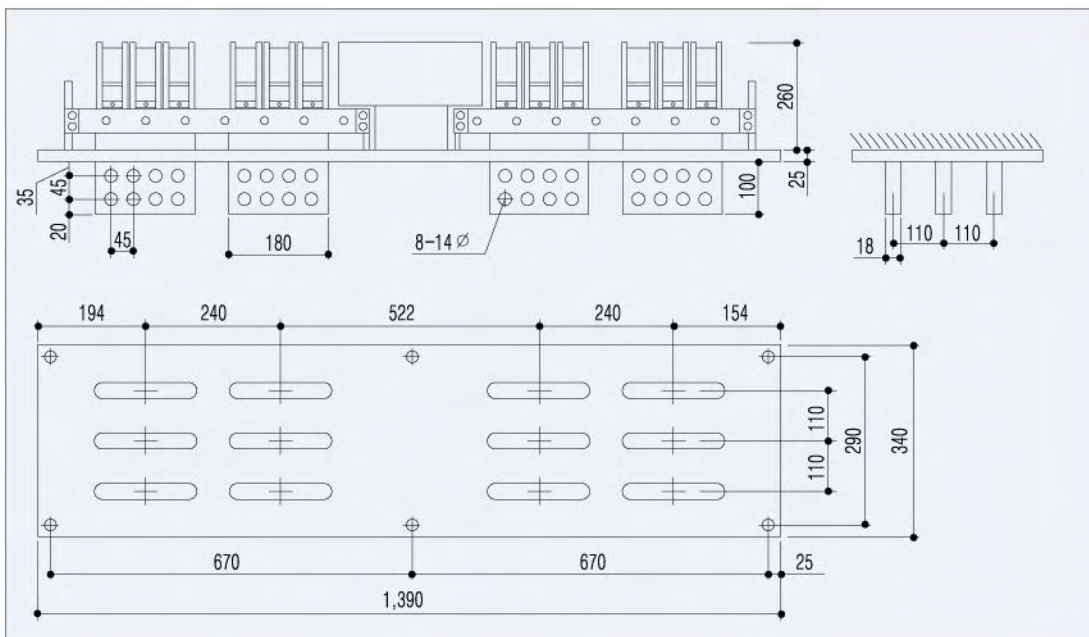
Unit : mm								
Type	64MSN	66MSN	68MSN	610MSN	612MSN	616MSN	620MSN	625MSN
X1	540		600		640	750	850	935
X2	500		560		600	710	810	895
X3	235		242.5		250	257.5	270	284
Y1				260				270
Y2				220				230
Y3		74.5				73.5		78
H				260				
T	15			20				25
P	75		90		100	130	155	175

ATS MSN Type R.S.T.N.동일사양 외형치수 [4P-SI 632 / 4P-SI 640]  
Same capability of the all phases included N Phase

4P-SI 632 MSN



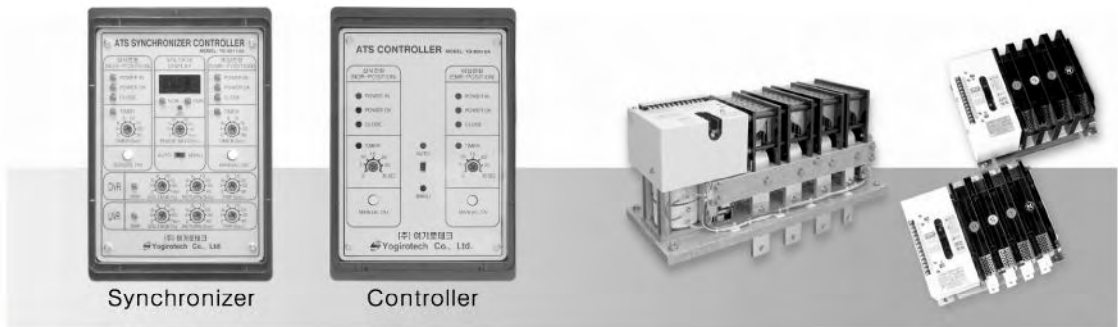
4P-SI 640 MSN



4P-SI 632 / 4P SI 640 MSN R.S.T.N.동일

비상전원설계개폐기  
Automatic Transfer Switches

## ATS Synchronizer & ATS Controller

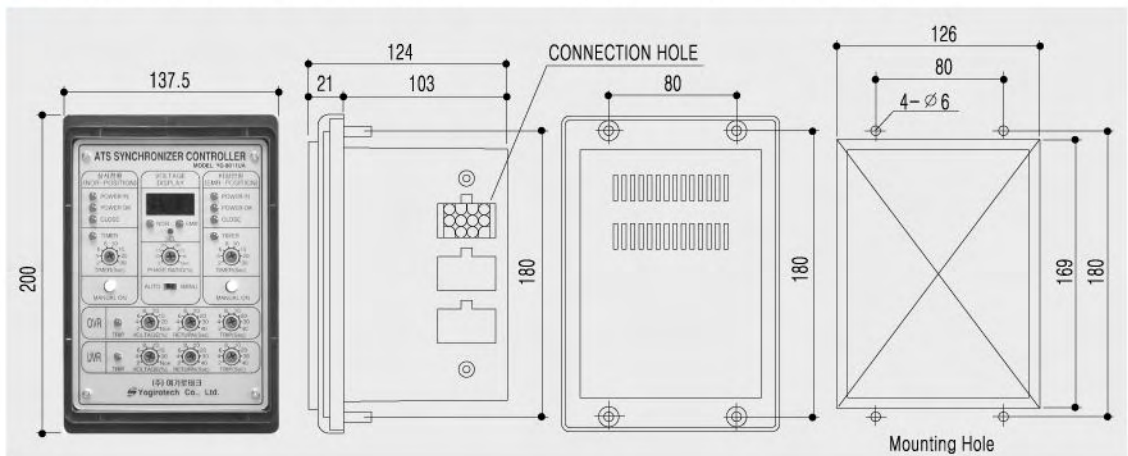


### ● 기능 및 특성 Function and Features

1. IC회로 채택으로 정밀도를 향상 시켰습니다.
2. 절체상태를 표시등으로 나타냅니다.
3. 자동절체, 수동절체 선택이 자유로우며 Panel Door를 열지 않아도 됩니다.
4. 과전압, 저전압 감지기능이 내장되어 ATS의 투입코일 소손을 최소화 할수 있습니다.
5. 상용전원과 비상전원의 위상차를 감지하여 절체 하므로 아크가 최소화되어 접점 보호기능이 탁월 합니다.
6. 사용전압 값이 디지털로 표시됩니다.
7. TIMER등 ATS운전에 필요한 모든 기능이 내장되어 별도의 배선이나 부속품이 필요 없습니다.
8. PIN CONNECTOR방식의 채택으로 설치가 용이 합니다. (기 설치된 ATS에 배선이 간편함)
9. 다양한 보호기능이 내장 되어 있으므로 별도의 ATS보호장치가 필요 없습니다.
10. 설정값의 조정범위가 세분화 되어 사용이 편리합니다.

1. Precision has been improved by adopting IC circuit.
2. The state of transfer is indicated on lamps.
3. Automatic or manual adjustment is available, the door needs not to be opened in any state.
4. The built-in sensing functions of overvoltage or undervoltage can minimize the thermal damage for solenoid.
5. Transfer by sensing the phase difference between emergency power source and emergency power source minimizes arc, which provides the excellent function to protect contacts.
6. The value of voltage in use in indicated by digital.
7. The built-in functions needed for operating ATS, including Timer, do not need additional electric wiring or auxiliary parts.
8. The adoption of the Pin Connector type provides easy installation.
9. The varied built-in protection functions do not need additional protection devices for ATS.
10. The subdivision of adjustment range of values set up provides convenience in use.

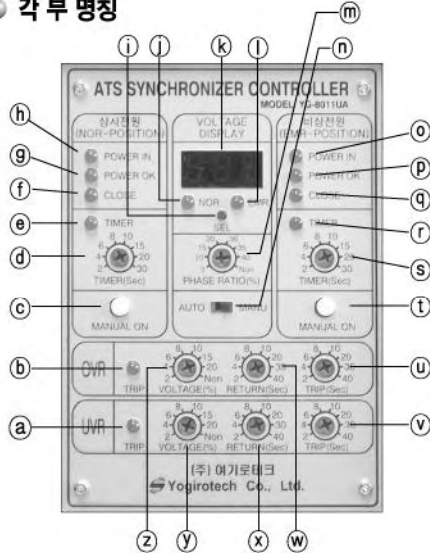
### ● Synchronizer & Controller 취부도 Synchronizer & Controller Diagrams





## ● ATS Synchronizer

### ● 각 부 명칭



A1	: 상시측 조작전원	Control power for NOR												
A2	: 비상측 조작전원	Control power for NOR												
E1	: 비상측 조작전원	Control power for EMR												
E2	: 비상측 조작전원	Control power for EMR												
A	: 상시측 보조접점	Aux, contactor for NOR												
B	: 비상측 보조접점	Aux, contactor for EMR												
A-1	: A1단자부 내부 COM	Internal COM of A1 Terminal												
C1	: 상시측 투입 단자	Closing Terminal for NOR												
B-1	: B1단자부 내부 COM	Internal COM of B1 terminal												
C2	: 비상측 투입 단자	Closing terminal for EMR												
<p><b>A</b></p> <table border="1"> <tr><td>A1</td><td>A2</td><td>E1</td><td>E2</td></tr> <tr><td>A</td><td>A</td><td>B</td><td>B</td></tr> <tr><td>A-1</td><td>C1</td><td>B-1</td><td>C2</td></tr> </table>			A1	A2	E1	E2	A	A	B	B	A-1	C1	B-1	C2
A1	A2	E1	E2											
A	A	B	B											
A-1	C1	B-1	C2											
<p><b>B</b></p> <table border="1"> <tr><td>Ra</td><td>Ta</td></tr> <tr><td>Rc</td><td>Tc</td></tr> <tr><td>Rb</td><td>Tb</td></tr> </table>			Ra	Ta	Rc	Tc	Rb	Tb						
Ra	Ta													
Rc	Tc													
Rb	Tb													
Ra	: ACB투입 "a"접점	"a" contactor for closing ACB												
Rc	: ACB투입 COM단자	COM terminal for closing ACB												
Rb	: ACB투입 "b"접점	"b" contactor for closing ACB												
Ta	: ACB트립 "a"접점	"a" contactor for tripping ACB												
Tc	: ACB트립 COM단자	COM terminal for tripping ACB												
Tb	: ACB트립 "b"접점	"b" contactor for tripping ACB												

### ● 기능 및 특성

	기능 및 특성	Function and features
(a)	ATS가 상시또는 비상측중 연결된측의 전압이 ①설정전압 이하로 내려가면 이 램프가 0.5초 주기로 점멸되고 ②TRIP TIME이 경과되면 계속 점등된다. UVR TIRIP이된 상태에서 ①설정전압 이상으로 복구되면 이 램프가 1초 주기로 점멸되면서 ③RETURN TIME이 경과되면 소등된다. ①설정전압을 NON에 위치하면 UVR 기능은 작동되지 않는다 If the voltage connected to either NOR or EMR power is supplied under ① pre-setting voltage, this lamp is blinking every 0.5 sec periodically. ②If TRIP Time passes, it is continuously on. If ① it is returned over pre-setting voltage from UVR trip, this is blinking every 1.0 sec periodically. ③ If RETURN Time passes, it is off. If ① pre-setting voltage is positioned on NON, OVR does not work.	
(b)	ATS가 상시또는 비상측중 연결된측의 전압이 ②설정전압 이상으로 올라가면 이 램프가 0.5초 주기로 점멸되고 ③TRIP TIME이 경과되면 계속 점등된다. OVR TIRIP이된 상태에서 ②설정전압 이하로 복구되면 이 램프가 1초 주기로 점멸되면서 ④RETURN TIME이 경과되면 소등된다. ②설정전압을 NON에 위치하면 OVR 기능은 작동되지 않는다. If the voltage connected to either NOR or EMR power is supplied over ② pre-setting voltage, this lamp is blinking every 0.5 sec periodically. ③ If TRIP Time passes, it is continuously on. If ② it is returned under pre-setting voltage from OVR trip, this is blinking every 1.0 sec periodically. ④If RETURN Time passes, it is off. If ② pre-setting voltage is positioned on NON, UVR does not work.	
(c)	수동조작시 이 스위치를 누르면 상시전원측으로 투입된다. (MANU 선택 시) During manual operation, if this switch is pressed, it is to be on position of NOR power.	
(d)	상시전원측 Timer 설정시간 VR이다. 비상전원 사용중 상시전원이 복전될때 상시전원측으로 복구하는 시간설정용 VR이다. It is VR, Timer pre-setting time of NOR power. When NOR power is returned using EMR power, it is VR for pre-setting time to be returned to NOR power.	
(e)	Timer 램프로 비상전원 상태에서 소등되어 있다가 상시전원이 복전되면 Timer의 설정시간 동안에 점멸되면서 설정시간이 경과되면 소등되면서 상시전원측으로 투입된다. If NOR power is returned from EMR power position, it blinks during pre-setting time of Timer and is off after the pre-setting time passes to be connected to NOR power.	



● 기능 및 특성

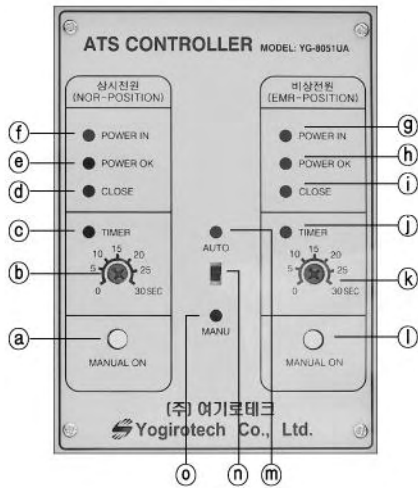
기능 및 특성 Function and features	
ⓕ	<p>ATS의 주접점이 상시전원측으로 연결되어 있음을 나타내는 램프이다. 상시전원측 투입신호를 주고나서 ATS의 주접점이 상시전원으로 투입되면 점등된다. This lamp indicates that ATS main contact is contacted with NOR power. This lamp blinks if the closing signal of NOR power is not on after closing signal of NOR power is given.</p>
ⓖ	<p>상시전원측의 전원이 85%이상 되었을 때 점등된다. It is on when NOR power is supplied over 85%.</p>
ⓗ	<p>상시전원측의 전원이 연결되어져 있음을 표시하는 램프이다. This lamp indicates that NOR power is connected.</p>
Ⓢ	<p>상시전원측 표시중에 비상전원측 전압을 보려고 하거나 비상전원측 표시중에 상시전원측 전압을 보려고 할 경우 이 스위치를 누르면 된다. (SEC) This switch is used for checking the EMR power voltage while NOR power is displayed or vice versa.</p>
Ⓣ	<p>VOLTAGE 표시기Ⓚ 가 상시전원측 전압을 표시하고 있음을 나타내는 램프이다. When this lamp is on, the Voltage Display displays NOR power voltage.</p>
Ⓚ	<p>여기에 표시되는 숫자는 ATS가 투입되어있는 위치의 전압을 표시한다. The figure indicates EMR or NOR power voltage.</p>
Ⓛ	<p>VOLTAGE 표시기Ⓚ 가 비상전원측 전압을 표시하고 있음을 나타내는 램프이다. When this lamp is on, the Voltage Display displays EMR power voltage.</p>
Ⓜ	<p>PHASE RATIO VR 로서 5~40% 조정이 가능하고 저정된 범위내로 위상이 일치하면 투입이 되고 NON에 위치하면 위상 비교를 하지않고 투입이 된다. AUTO 상태에서 전압이 정상조건이 되어 ATS가 투입대기 상태로 위상체크를 하고 있는 동안에는 Ⓚ표시기에 PHC로 점멸되면서 표시하고 있다가 위상이 범위내로 들어와서 투입이 완료되면 Ⓚ는 전압을 표시한다. MANU 상태에서 전압이 정상조건일때 수동조작시 ATS가 투입대기 상태로 위상체크를 하고 있는 동안에는 Ⓚ표시기에 PHC로 점멸되면서 표시하고 있다가 위상이 범위내로 들어와서 투입이 완료되면 Ⓚ는 전압을 표시한다. This is Phase Ratio VR which is available to adjust 5~40% as setting taps, and if the phase angle is coincided within the setting value, it is connected. If it is on NON, it is connected without comparison of the phases ratio angle. While the ATS is ready to be connected checking out the phase ratio angle under the normal voltage condition in Auto mode, Ⓚ the voltage display displays blinking as PHC, and if the phase ratio angle is within the setting value and be completely connected, the voltage display indicates the voltage. While the ATS is ready by manual operation to be connected checking out the phase ratio angle under the normal voltage condition in Manu mode, Ⓚ the voltage display displays blinking as PHC, and if the phase ratio angle is within the setting value and be completely connected, the voltage display indicates the voltage.</p>
Ⓝ	<p>AUTO /MANU 스위치로서 ATS 동작을 자동 또는 수동으로 선택할 수 있다. This is Auto/Manu switch, it is used to operate ATS in Auto or Manu mode.</p>
Ⓞ	<p>비상전원측의 전원이 연결되어져 있음을 표시하는 램프이다. This lamp indicates that EMR power is connected.</p>
Ⓟ	<p>비상전원측의 전원이 85%이상 되었을 때 점등된다. It is on when EMR power is supplied over 85%.</p>
Ⓠ	<p>ATS의 주접점이 비상전원측으로 연결되어 있음을 나타내는 램프이다. 비상전원측 투입신호를 주고나서 ATS가 비상전원으로 투입되면 점등된다. This lamp indicates that ATS main contact is connected to EMR power. This lamp blinks if the closing signal of EMR power is not on after closing signal of NOR power is given.</p>
Ⓡ	<p>Timer 램프로 상시전원 상태에서 소등되어 있다가 정전시 비상전원이 들어오면 Timer의 설정시간 동안에 점멸되면서 설정시간이 경과되면 소등되면서 비상전원측으로 투입된다. If EMR power is on when the electric power is off from NOR power position, it blinks during pre-setting time of Timer and is off after the pre-setting time passes to be connected to EMR power.</p>

기능 및 특성 Function and features	
⑤	<p>비상전원측 Timer 설정시간 VR이다. 상시전원 정전시 비상시전원이 들어오면 상시전원측에서 비상전원측으로 전환해주는 시간조절용 VR이다. It is VR, Timer pre-setting time of EMR power. When EMR power is supplied when NOR power is off, it is VR for pre-setting time to convert from NOR power to EMR power.</p>
①	<p>수동조작시 이 스위치를 누르면 비상전원 측으로 절체된다. During manual operation, if this switch is pressed, it is to be on position of EMR power.</p>
④	<p>OVER VOLTAGE 입력(상시, 비상)측 조작전압이 설정치 이상 벗어났을 경우 ACB에 TRIP 신호를 주기 위한 지연시간 설정 TIMER로 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40 초로 조정 가능. This is a timer for tripping ACB when the contwl voltage of ATS is over then rpesetting voltage of over voltage. (The rang of it is 2,4,6,8,10,20,40 sec.)</p>
⑥	<p>UNDER VOLTAGE 입력(상시, 비상)측 조작전압이 설정치 이상 벗어났을 경우 ATS에 투입신호를 주기위한 RELAY에 TRIP 신호를 주기 위한 지연시간 설정 TIMER로 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40 초로 조정 가능. This is a timer which gives a tripping signed to ACB when the cntral power is under than preselting voltage. When the contred power is under voltage than the presetting voltage, this timer will give a tripping signal to ACB with delaying tripping time of ACB that range of 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40 sec</p>
⑦	<p>OVER VOLTAGE의 입력(상시, 비상)측 조작전압이 설정치 이상인 상태에서 설정치 이내로 복귀되었을 경우 ACB에 투입 신호를 주기위한 지연시간 설정 TIMER로 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40 초로 조정 가능. This is a timer for closing the ACB when the contwl voltage of ATS is returned presetting voltage. This is a time delay switch for closing ACB when the contwl voltage gmn over voltage of EMR or NOR. The range of it is 2,4,6,8,10, 20,40 sec.</p>
⑧	<p>UNDER VOLTAGE의 입력(상시, 비상)측 조작전압이 설정치보다 낮은 상태에서 설정치 이내로 복귀되었을 경우 ATS에 투입신호를 주기위한 RELAY에 투입 신호를 주기 위한 지연시간 설정 TIMER로 2, 4, 6, 8, 10, 20, 40 초로 조정 가능. This is a timer which gives a closing signal to ACB when mien evtmnl power is returned to presenting voltage When the contril power was under voltage than presenting voltage of impute (EMR, NOR) cntnal power,but is returned in the presenting voltage, this timer will give a closing signal to ACB with delaying colosing time of ACB. The rage of it is 2,4, 6, 8, 10, 20, 40 sec.</p>
⑨	<p>ATS에 공급되는 전압이 설정치 이하 일 때 ATS에 투입신호를 주기위한 RELAY에 TRIP 신호를 보내기 위한 것임. 이는 상시, 비상 모두에 적용되며 ATS 부하측에 설정치 이내의 전압만을 공급하기 위한 것이다. 설정범위는 정격전압의 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, NON %로 세분화하여 사용자의 선택폭을 넓혔으며 "NON" TAP 일 때 UVR 기능은 LOCK됨. This is a tap switch for setting the ACB power voltage When the voltage of ATS power is under than the presetting voltage, trip signal from this switch is sent to ACB for tripping. In order to sampling presenting voltage to ATS load, Ping switch should be used when ATS is stated in load shale vi ACB for EMR or NOR. The Range of Min switch is 2, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 20, NON of rating woltage But "NON" locked Tap is lveked in UVR fuemtion.</p>
⑩	<p>ATS에 공급되는 전압이 설정치 이하 일 때 ATS에 투입신호를 주기위한 RELAY에 TRIP 신호를 보내기 위한 것임. 이는 상시, 비상 모두에 적용되며 ATS 부하측에 설정치 이내의 전압만을 공급하기 위한 것이다. 설정범위는 정격전압의 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20, NON %로 세분화하여 사용자의 선택폭을 넓혔으며 "NON" TAP 일 때 OVR 기능은 LOCK됨. This is a tap switch for setting the voltage of ACB. When the ATS power is under than preactting voltage,a tripping signal will be given to ACB by this switch. The tap range is 2,4,6,8,10, 15, 20, NON % But when "NON " tap, the fuction of NOR is Locked.</p>



## ● ATS Controller

### ● 각 부 명칭 (UVR 내장형)



A1	: 상시측 조작전원	Control power for NOR
A2	: 비상측 조작전원	Control power for NOR
E1	: 비상측 조작전원	Control power for EMR
E2	: 비상측 조작전원	Control power for EMR
A	: 상시측 보조접점	Aux, contactor for NOR
B	: 비상측 보조접점	Aux, contactor for EMR
A-1	: A1단자부 내부 COM	Internal COM of A1 Terminal
C1	: 상시측 투입 단자	Closing Terminal for NOR
B-1	: B1단자부 내부 COM	Internal COM of B1 terminal
C2	: 비상측 투입 단자	Closing terminal for EMR

### ● 기능 및 특성

기능 및 특성 Function and features	
(a)	수동조작시 이 스위치를 누르면 상시전원측으로 투입된다. (MANU 선택 시) During manual operation, if this switch is pressed, it is to be on position of NOR power.
(b)	상시전원측 Timer 설정시간 VR이다. 비상전원 사용중 상시전원이 복전될때 상시전원측으로 복귀하는 시간설정용 VR이다. It is VR, Timer pre-setting time of NOR power. When NOR power is returned using EMR power, it is VR for pre-setting time to be returned to NOR power.
(c)	Timer 램프로 비상전원 상태에서 소등되어 있다가 상시전원이 복전되면 Timer의 설정시간 동안에 점멸되면서 설정시간이 경과되면 소등되면서 상시전원측으로 투입된다. If NOR power is returned from EMR power position, it is blinking during pre-setting time of Timer and is off after the pre-setting time passes to be connected to NOR power.
(d)	ATS의 주접점이 상시전원측으로 연결되어 있음을 나타내는 램프이다. 상시전원측 투입신호를 주고나서 상시측 투입신호가 들어오지 않으면 이램프가 점멸한다. This lamp indicates that ATS main contact is contacted with NOR power. This lamp blinks if the closing signal of NOR power is not on after closing signal NOR power is given.
(e)	상시전원측의 전원이 85%이상 되었을때 점등된다. It is on when the NOR power is supplied over 85%.

기능 및 특성 Function and features	
ⓕ	상시전원측의 전원이 연결되어져 있음을 표시하는 램프이다. This lamp indicates that the NOR power is connected.
ⓖ	비상전원측의 전원이 연결되어져 있음을 표시하는 램프이다. This lamp indicates that the EMR power is connected.
ⓗ	비상전원측의 전원이 85%이상이 되었을때 점등된다. It is on when the EMR power is supplied over 85%.
Ⓢ	ATS의 주접점이 비상전원측으로 연결되어 있음을 나타내는 램프이다. 비상전원측 투입신호를 주고나서 비상측 투입신호가 들어오지 않으면 이램프가 점멸한다. The lamp indicates that ATS main contact is contacted with EMR power. This lamp blinks if the closing signal of EMR power is not on after closing signal of EMR power is given.
Ⓣ	Timer 램프로 상시전원 상태에서 소등되어 있다가 정전시 비상전원이 들어오면 Timer의 설정시간 동안에 점멸되면서 설정시간이 경과되면 소등되면서 비상전원측으로 투입된다. If EMR power is on when the electric current is off from NOR power position, it blinks during pre-setting time of Timer and is off after the pre-setting time passes to be connected to EMR power.
Ⓚ	비상전원측 Timer 설정시간 VR이다. 상시전원 정전시 비상시전원이 들어오면 상시전원측에서 비상전원측으로 전환해주는 시간조절용 VR이다. It is VR, Timer pre-setting time of EMR power. When EMR power is supplied when NOR power is off, it is VR for pre-setting time to convert from NOR power to EMR power.
Ⓛ	수동조작시 이 스위치를 누르면 비상전원측으로 투입된다. (NANU 선택 시) During manual operation, if this switch is pressed, it is to be on position of EMR power.
Ⓜ	ATS Controller가 Auto상태임을 나타내는 램프이다. This lamp indicates that ATS Controller is in Auto mode.
Ⓝ	ATS Controller의 Auto / Manu 설정 스위치이다. This switch is for Auto / Manu pre-setting of ATS Controller.
Ⓞ	ATS Controller가 Manu상태임을 나타내는 램프이다. This lamp indicates that ATS Controller is in Manual mode.

- 비상측 CLOSE 램프(Ⓞ)와 상시측 CLOSE 램프(Ⓛ)가 동시에 점멸시는 ATS가 정상적으로 작동하다가 상시, 비상 모두 점접신호가 들어오지 않는상태로서 점검을하기 바랍니다.  
If CLOSE lamp of EMR power (Ⓞ) and CLOSE lamp of NOR power (Ⓛ) are blinking simultaneously, it is a status that NOR and EMR power are not given Contact Signal after normal operation. Make sure to check out them.
- 본 ATS CONTROLLER는 ATS본체가 정상적인 투입이 되지않거나 어떤원인에 의하여 점접신호가 CONTROLLER 에 들어오지 않아도 COIL동작신호는 0.5초만 공급하여 ATS COIL의 소손을 방지하는 기능이 내장되어 있다.  
This ATS Controller contains a function to prevent ATS Coil damage supplying only 0.5sec's Coil Operation Signal even when the ATS main body is not connected normally or contact signals are not given to Controller by any reason.