Digital 재폐로 계전기 사용 설명서

Digital Reclosing Relay

TYPE : GD1 - K01

2003. 5. 12
Version 1.0

경 보 전 기 주 식 회 사

안전을 위한 주의사항

사용자의 안전과 재산상의 손해를 막기 위한 내용입니다.
반드시 사용 설명서를 주의 깊게 읽은 후 올바르게 사용하십시오.
사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 잘 볼 수 있는 곳에 보관하십시오.

경 고

지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

주 의

지시사항을 지키지 않았을 경우, 사용자의 부상이나 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

표시안내

금지 표시입니다.

반드시 지켜야 할 사항이라는 표시입니다

경 고

- **전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 배선작업을 하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **운전 시작 전 접지 단자의 연결 상태를 확인 하십시오**
  접지가 되어있지 않을경우 감전, 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **젖은 손으로 제품을 조작하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **케이블의 피복이 손상되어 있을경우에는 사용하지 마십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.
- **모든 배선 작업은 모선이활선 상태일 경우에는 하지 마십시오.**
  감전 및 변류기의 충전전압에 의해 파손 및 화재의 위험이 있습니다.
- **전원이 입력되지 않은 경우에도,배선작업이나 정기 점검 이외에는 제품을 분해하지 마십시오.**
  제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 위험이 있습니다.
- **배선, 시운전 및 유지 보수는전기기술자가 하도록 하십시오.**
  함부로 조작할 경우 감전이나 화재의 위험이 있습니다.
- **케이블 결선을 할 경우터미널 작업을 하십시오.**
  케이블의 나선 부분에 의한 감전의 위험이 있습니다.
- **배선 작업 후 뒷면 단자대의 단자 커버를 씌워주십시오.**
  감전의 위험이 있습니다.

주 의

- **제품의 전원단자에 110V ~ 220V의 전원(AC, DC)을 인가하여 주십시오.**
  정격사양을 지키지 않을 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.

- **입력 및 출력 접점의 정격 부하 사양을 지켜주십시오.**
  정격사양을 지키지 않을 경우 제품의 손상 및 화재의 위험이 있습니다.

- **제품 내부에는 나사, 금속물질, 물, 기름 등 다른 이물질이 들어가지 않게 하십시오.**
  화재의 위험이 있습니다.

- **LCD 표시창을 직사광선에 최대한 차단시키십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.

- **Case 인출 및 삽입 시 수평상태에서 취급 하십시오**
  수평이 아닌상태에서 취급 할 경우 제품의 손상 위험이 있습니다.

- **습기가 높고 먼지가 많은 곳에 보관하지 마십시오.**
  제품의 손상 위험이 있습니다.

목 차

1. 개 요 (General Features)

디지털 재폐로 계전기 (GD1 – K01)는 전력계통에서 발생하는 사고의 대부분인 상간, 절연물간, 상대지간의 뇌 섬락과 같은 일시적인 사고로 전로가 개방되었을 때 전력공급 중단 시간을 최소로 줄일 수 있게 하기 위하여 몇번의 재폐로를 실시 하는데 사용되는 디지털 자동 재폐로 계전기로서 계통의 전력 신뢰도를 향상시킬 수 있습니다.

특 징 (Features)

- □ Digital 연산형 재폐로 계전기
- □ 재폐로 회수를 사용자가 임의로 최대 4 회까지 선택
- □ 사고 시 카운트 횟수를 저장(65535 까지 카운트 가능),
  카운트 클리어(Clear) 기능 구비
- □ 순시 Trip 저지 기능은 설정한 재폐로 횟수 종료 후 기능 해제
- □ 재폐로 동작 시 투입전 0.5 초 이내의 차단기 Trip 시 에는 재폐로 투입 미시행
  - 최종 재폐로 시에는 Fail signal 출력
  - 최종 재폐로가 아닐 경우는 다음 재폐로 시 투입 시행
- □ 설정치의 LCD 화면을 통한 디지털 표시 (4*20 LCD 화면)
- □ 다양한 자기 진단 및 상시감시 기능 구현을 통한 신뢰도 향상
  - CPU Watch-Dog Timer, 제어전원, 메모리, 정정치 이상감시
- □ Relay 이상감시 출력접점 구성
  - Relay Healthy Alarm - 계전기 이상 발생 시 출력
- □ 수동 트립 지령을 통한 자체 시험 가능 (Contact Test, Sequence Test)
- □ 정정치 변경 시 암호 입력을 통한 철저한 보안 유지
- □ RS-232C 통신을 이용한 편리한 Setting 변경 및 확인
- □ 매입 인출형 (Draw-out Type) 구조
- □ 지원 PC Software (Setting Tool)
- □ EMC / EMI 성능 강화

2. 사 양 (TECHNICAL DATA)

2.1 정격 제어 전원 전압 (Rated Control Source Voltage)

AC/DC 110 ~ 220V (Free Voltage)

2.2 출력 접점 / 용량 (Output Contacts)

CB-Close(79M) 접점	
정 격 전 압	DC 125V
연 속 통 전 용 량	16A at AC 250V
차 단 용 량	5000VA
재 질	Silver Alloy
Relay Healthy Alarm, Fail Signal(79F), OLTC Blocking, 79S, 순시 Trip Blocking 접점	
정 격 전 압	DC 125V
연 속 통 전 용 량	5A at AC 250V
개 로 용 량	DC125V, 30W 시정수(25ms), 1A - Relay Healthy Alarm, 순시 Trip Blocking 접점에 한함
차 단 용 량	1250VA / 150W
재 질	Gold-Plate Silver Alloy

2.3 제어 접점 입력 (Control Contact Input)

정 격 제 어 전 원 전 압	AC/DC 110 ~ 220V
폐로 접점 입력 시 통전 전류	10mA 이하

2.4 외 함 (Case)

외 함 구조	매입 인출형
외 함 Color	Munsell No. N1.5 (검정)
외 함 재질	Fe (철)

2.5 재폐로 요소 (Auto – Reclosing)

Shots Number		Off, 1 ~ 4 회 (Off 는 재폐로 Blocking)
Delay Time	T1	0.2 ~ 180 (0.01 sec. step)
	T2	1.0 ~ 180 (0.01 sec. step)
	T3	2.0 ~ 180 (0.01 sec. step)
	T4	3.0 ~ 180 (0.01 sec. step)
C.B ON Time (CB ON 투입시간)		0.1 ~ 2 sec (0.1 sec Step)
Fail Signal Time (재폐로 실패신호 시간)		1 ~ 600 sec (1 sec step)
Prepare Time (재폐로 준비시간)		1 ~ 180 sec (1 sec step)
Discriminating Time (CB 투입 식별 시간)		0 ~ 25 sec (0.1 sec Step)
Reclaim Time (재폐로 1 주기 시간)		30 ~ 600 sec (1 sec Step)

2.6 통신 (Communication)

전면부 표시 : RS232C

2.7 절연 (Insulation Tests)

절 연 저 항	10MΩ 이상, 500Vdc	IEC60255-5
상용주파수 내전압	2kV, 50/60Hz, 1min	IEC60255-5
뇌 임펄스 내전압	5kV, 1.2/50us, 0.5J	IE60C255-5

2.8 내 노이즈 (Noise Tests)

1MHz burst disturbance	2.5kV, 1MHz		IEC60255-22-1
Fast transients / burst	인가 전압	4kV	IEC60255-22-4
	반복 주파수	2.5kHz	
Electrostatic discharge	Air discharge	8kV	IEC60255-22-2
	Contact discharge	6kV	
Lighting Surge	조합 파형	8×50μs	IEC60255-22-5
	인가 전압	2kV	
무선주파 방사내력	전계	10V/m	IEC60255-22-3
	주파수	25MHz ~ 1GHz	

2.9 진동, 충격 (Mechanical Tests)

진 동	16.7Hz, 0.4mm, 600sec
충 격	30g, 전 / 후/ 좌 / 우 / 상 / 하 : 각 2 회씩

2.10 온, 습도 (Temperature and Humidity Tests)

온 도 범 위	동작 주위 온도	-10 ºC ~ +40 ºC
	복원 보증 온도	-20 ºC ~ +60 ºC
상 대 습 도		일평균 30% ~ 90%

2.11 기타 사용 환경 (Other Operating Conditions)

표 고	1000m 이하
이상 진동, 충격, 경사 및 자계의 영향이 없는 상태	
폭발성 분진, 가연성 분진, 가연성/부식성 가스, 염분등이 없는 곳	

3. 기능 설명 (FUNCTIONAL DESCRIPTION)

3.1 재폐로 특성 (Auto Reclosing Characteristics)

재폐로 계전기는 3 상을 원칙으로 하며 재폐로 중에는 배전용 변압기 OLTC 동작을 저지하는 기능을 구비하였습니다.
재폐로 횟수를 최대 66535 개까지 LCD 를 통해서 확인할 수 있고 횟수를 0 으로 초기화 할 수 있습니다. 재폐로 실패 시 설정한 Fail Signal Time 의 시간동안 Fail Signal (79F)이 신호를 출력합니다.

재폐로 기능은 A, C Mode 의 2 종류의 특성을 가집니다.
A, C Mode 의 변환은 계전기 내부의 전환스위치를 변경하여 선택합니다.

A Mode (가정 : 2 회 재폐로 설정)

- 시간적 흐름을 보면 OC(G)R 요소가 동작하고 각 재폐로 회수마다 설정된 Delay Time(T1, T2)이 계산되고 처음 Trip 이 나가는 시점을 기준으로 Reclaim Time 의 시간을 계산합니다.

C Mode (가정 : 2 회 재폐로 설정)

- 시간적 흐름을 보면 OC(G)R 요소가 동작하고 각 재폐로 회수마다 설정된 Delay Time(T1, T2)이 계산되고 Delay Time 이 끝나는 시점을 기준으로 새로운 Reclaim Time 이 계산됩니다.

3.2 보조 기능 (Subsidiary Functions)

Reclosing Count 기록 (Reclosing Count Recording Function)

이 기능은 투입 시 누적 투입 회수를 표시하여 주며 65535 까지 투입을 Count 할 수 있으며 클리어(Clear)기능을 통하여 0 으로 초기화 할수 있습니다.
RS232C 통신을 통해서 PC Tool 로 확인할 수도 있습니다.

자기 진단 (Self Diagnosis Function)

이 기능은 보호계전기가 주기적으로 장치 하드웨어 이상 유무를 스스로 진단하여 이상이 검출되었을 때 보호계전 요소의 출력을 금지시키고 그 이상 상태를 LCD 와 LED 에 표시하여 줍니다.
이는 수동 정기 점검의 필요성을 줄여 주는 보조 기능입니다.
주요 진단 항목은 다음과 같습니다.

- □ 제어전원 이상 감시
- □ CPU (Watch-Dog Timer) 이상 감시
- □ 정정부의 정정치 이상감시
- □ 메모리 이상 감시

외부 접점 신호에 의한 제어 (Control Function by External Contact Signal)

본 계전기 (GD1 – K01)는 4 개의 재폐로 동작과 관련 입력접점이 있습니다
- CB ON/OFF 확인접점 (52b)
- CB Gas 압력 확인접점 (63P)
- 재폐로 ON / OFF 접점 (43RC)
- 재폐로 시작 접점 (50/51a)

전원투입 시, 재폐로 계전기가 실패 동작한 후 Reset 시 재폐로 계전기는 52b, 63P, 43RC 3 가지 접점입력을 받아서 접점입력이 활성화 되었다면 설정한 Prepare Time - R(LED)를 점등시키고 재폐로 계전기가 동작준비가 되었다는 것을 표시하여 줍니다.

CB ON/OFF 확인접점
CB ON/OFF 는 Circuit Breaker(CB)의 상태를 접점으로 받습니다. Circuit Breaker 의 상태가 Open 인지 Close 를 체크합니다. 재폐로 계전기의 초기 Prepare Time 시, 50/51 계전기에서 Trip 이 발생한 후 재폐로 투입 시에 체크됩니다. 만약 Discriminating Time 동안 CB 의 투입실패 시에는 Fail Signal 출력을 내보냅니다.

CB Gas 압력 확인접점 (63P)
Gas Pressure 는 차단기의 Gas 상태를 접점 입력으로 받습니다.

재폐로 ON / OFF 접점 (43RC)
43RC 는 "Reclosing ON/OFF Switch" 로서 접점 입력을 받습니다.

재폐로 시작 접점(50/51a)
50/51 계전기의 Trip 접점을 입력 받습니다.

3.3 통신 기능 (Communication Interface)

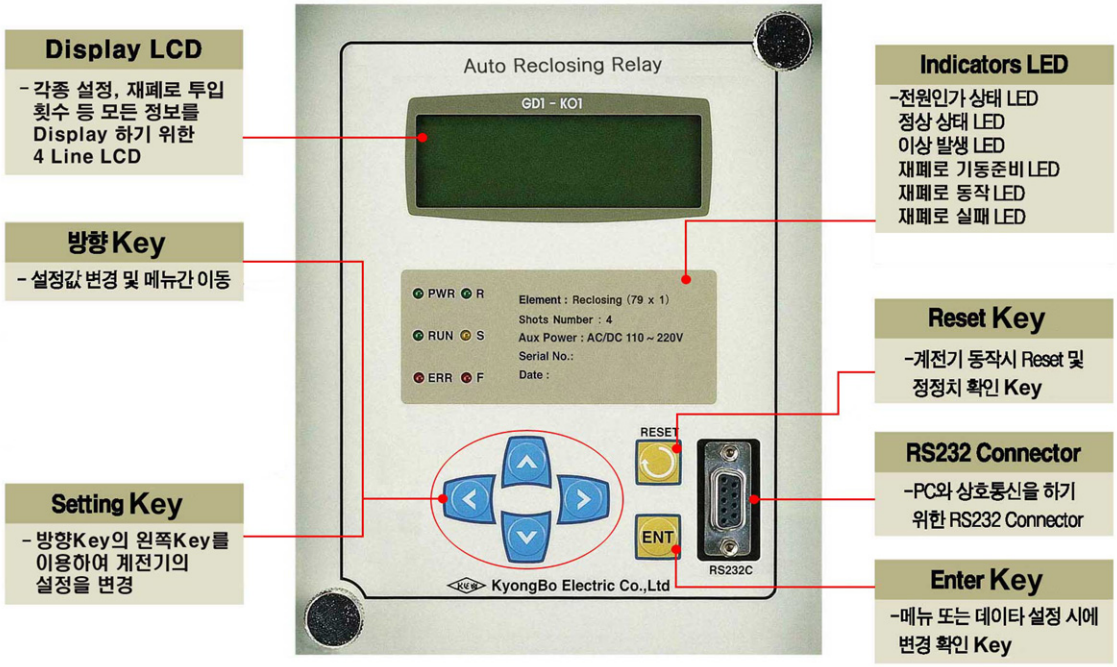
RS232 통신으로 PC 와 연결하여 PC 상의 Setting Tool 과 상호 통신으로 정정치 변경, Fault Count 등 계전기에서 Local 로 할 수 있는 기능을 간편히 통신을 통해서 변경, 확인할 수 있습니다.

전면부 표시 : RS232 C

3.4 전면부 표시 (Display Panel Construction)

전면부 표시, 조작부의 구성 (Front-side Display Panel Structure)

전면 표시, 조작부는 아래와 그림과 같이 20 자 4 줄의 LCD 와 6 개의 LED, 6 개의 KeyPad, RS232C 통신 Connector 로 구성되어 있습니다.
전면부에 투명 Cover 가 부착되어 먼지나 이물질의 침입을 막고 불필요한 Key 조작을 막는 역할을 하고 있습니다.



< Figure 3.4 전면 표시부 >

KeyPad & Communication Connector

Direction Key : 설정 값 변경 및 메뉴간 이동 시에 사용됩니다.

Setting Key : 각종 설정 가능한 정정치를 변경하고자 할 때 사용됩니다.

Reset Key : 계전기가 동작 시에는 Indicator Reset Key 로써 사용되고 재폐로가 발생하지 않았을 때는 커버를 열지 않고 정정치, 재폐로 횟수, 자기진단을 확인 할 수 있는 Key 입니다.

Enter Key : 메뉴선택 시, 각종 정정치 변경시에 변경, 확인 Key 입니다.

RS232Connector : PC 와 상호통신을 통해서 설정치 변경, Fault 기록 등을 PC 에서 제어할 수 있는 RS232C 통신 Connector 입니다.

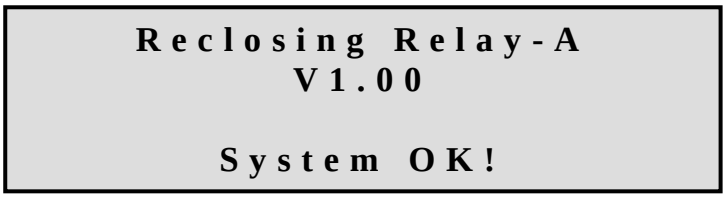
LED (Operating Indicators)

PWR (녹색)	전원이 정상적으로 인가되었을 때 녹색으로 항상 켜져 있는 표시기 입니다.
RUN (녹색)	전원이 인가되어 보호계전기의 CPU 가 정상적으로 RUN 하고 있음을 나타내는 LED 로 정상적인 상태에서 주기적으로 점등하게 되며 전원이 인가된 상태에서 점등하지 않은 상태는 CPU 가 RUN 하지 못하는 상황으로 장치에 심각한 문제가 있으며 보수 또는 교체를 요하는 상황입니다.
ERR (적색)	장치 내에 이상이 있어 이상이 자기진단 기능에 의해 감지되었을 때 "ERR" LED 가 적색으로 켜지며 이 때에는 보호계전요소의 동작이 저지 됩니다. 장치 이상의 상세한 내용은 Key 조작을 통하여 LCD 에서 볼수 있으며, 장치의 이상이 제거되고 [Reset] Key 를 누르면 LED 상태는 꺼집니다. 참고로 Relay Healthy Alram 접점도 동일하게 작동합니다.
- R - Prepare (녹색)	CB ON/OFF, Gas Pressure, 43RC 의 접점입력이 활성화 되었을 때 설정한 Prepare Time 경과 후에 점등됩니다.
- S - Reclosing – Start (황색)	정상적으로 접점입력(CB ON/OFF, GasPressure, 43RC)을 받아서 Prepare Time 경과 후 재폐로 계전기의 동작이 기동될 때 점등합니다. 재폐로 동작이 끝나면 자동 소등합니다.
- F - Reclosing - Fault (적색)	재폐로 계전기 동작 실패시나 CB 투입 실패시 점등하고 Reset Key 를 누르면 소등합니다.

3.5 정정 및 표시 방법 (Display and Setting Modes)

LCD 초기 표시 상태, 백 라이트 (Backlight) On/Off

보호계전기에 전원이 인가되면 LCD 의 초기화면은 아래와 같습니다.



장치에 이상이 있을 때는 "System OK!" 대신에 "System Error!"가 표시됩니다.
LCD 의 Backlight 는 Key 조작 없이 3 분이 지나면 자동으로 Off 됩니다.

LCD 화면 표시 및 KeyPad 조작의 기본 원칙

LCD 화면에 표시되는 정보는 Tree 구조로 되어 있고 입력은 [좌 ⟨], [우 ⟩], [상 ^], [하 v] Key 로 Tree 구조의 정보를 찾아 선택할 수 있습니다.

Tree 의 Level 은 입력은 [좌 ⟨], [우 ⟩] 방향 Key 로 이동하며 LCD 화면 첫 줄 맨 우측 부위에 "<", ">" 표시가 Level 이동 가능을 표시하여 줍니다. 즉 "<"표시가 있으면 상위 Level 로 이동가능하고 ">" 표시가 있으면 하위 Level 로 이동 가능함을 표시합니다. 초기 화면에서는 첫 단계의 하위 Level 로 이동 할 때 Setting [⟨] Key 를 눌러야 합니다.

전체적인 Tree 구조를 다음 페이지의 표로 나타냅니다.

One-Button 표시

"Reset"Key 를 반복하여 누르면 Setting 값, 진단상태 등을 정해진 순서대로 LCD 화면에서 볼 수 있습니다.
이는 전면부에 투명 Cover 가 씌워진 상태에서 Cover 를 열지 않고 확인할 수 있게 한 것입니다.

보호계전 요소가 동작하여 Operating Indicator 가 켜져 있는 경우는 Indicator Reset 으로 작용합니다.

각 서브메뉴로 들어가기 위해서는 [우 ⟩]Key 를 사용하게 되며 메뉴 안의 설정치 [상 ^], [하 v] Key 를 사용합니다.
메뉴화면을 벗어나기 위해서는 [좌 ⟨]Key 를 누르면 됩니다.

초 기 화 면	Setting (SET)	Password	1. Auto Reclosing	1. Reclosing Set	1. Shots_Num : off, 1st ~ 4th 2. 1st_Time : 0.2 ~ 180.0s 3. 2nd_Time : 1.0 ~ 180.0s 4. 3rd_Time : 2.0 ~ 180.0s 5. 4th_Time : 3.0 ~ 180.0s 6. Recl_Time : 30 ~ 600s 7. Close_Pul : 0.1 ~ 2.0s 8. Fail_Pul : 1 ~ 600s 9. Pre_Time : 1 ~ 180s 10. DiscTime : 0 ~ 25s
				2. Reclosing CNT	1. Total CNT 2. Clear CNT : Clear Reclose CNT? Yes or No
			2. Self-Diagnosis	1. Power Fail 2. CPU Watchdog 3. CPU Memory 4. Setting	
			3. Communication	1. Baudrate : 19200 or 9600 2.Parity : None Even Odd 3. Data Bits: 7 or 8 4. Stop Bis :1 or 2	
			4. System Config.	1. Password	Password New Password : ※※※※ Cfm. Password : ※※※※
			5. Test	1. Panel Test	Panel Test Are you sure to Panel test? Yes or No
				2. Contact Test	1. Close : On or Off 2. 2Inst Blk : On or Off 3. OLTC, 79s : On or Off 4. RECL Fail : On or Off 5. H.Alarm : On or Off
				3. Sequence Test	Sequence Test Are you sure to Sequence Test? Yes or No

<Table 3.5 Display Menus>

Auto Reclosing

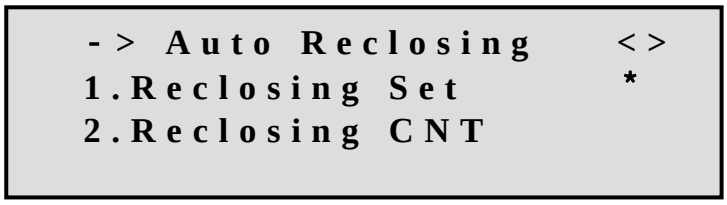
초기화면에서 [Set ◁] Key 를 누르면 아래 그림과 같이 암호 입력을 요구하게 됩니다.

암호는 4 개의 숫자로 구성됩니다. 4 개의 별표 아래 숨겨진 숫자의 초기 상태는 '0000'이며, 암호 입력은 [좌 ◁], [우 ▷]방향 Key 로 해당 숫자 위치를 선택하고 (해당 자리의 별표가 점멸합니다.) [상 △], [하 ▽] Key 로 '0'에서 '9'까지의 숫자 중 하나를 선택하여, 4 개의 숫자 암호를 모두 선택하고 [ENT] Key 를 누르면 아래 그림과 같은 Setting Mode 화면이 나타납니다.

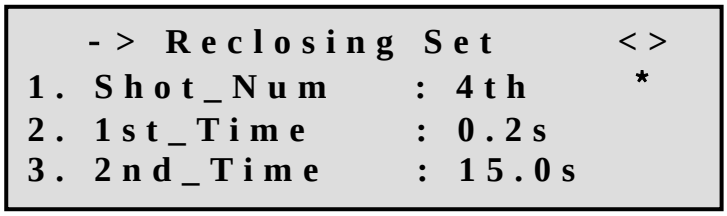
다음은 정정치를 변경하고자 하는 요소를 [상 △], [하 ▽], [좌 ◁], [우 ▷] 방향 Key 를 사용하여 선택하십시오.

1. 재폐로 정정 (Reclosing Setting)

1) "1. Auto Reclosing" Menu 를 선택
2) 방향 [우 ▷] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동



3) "1. Reclosing Set" Menu 를 선택
4) 방향 [우 ▷] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동



5) "Shot_Num" Menu 에 위치
6) 방향 [우 ▷] Key : 설정 값이 깜박인다.
7) 방향 [상 △], [하 ▽] Key : 원하는 값을 선택
8) [ENT] Key 를 누릅니다. : 원하는 값으로 정정됩니다.
   이 상태에서는 아직 변경한 정정치가 해당 요소의 동작에는 영향을 주지 않습니다.
9) 방향 [상 △], [하 ▽] Key : 정정하고자 하는 설정치를 선택
10) 6) ~ 8)반복
11) 아래와같이 "Setting Save" 화면이 나올 때까지 방향 [좌 ◁] Key 를 누릅니다.

```
-> Setting Save      <>
   Save setting
   Changes? No
```

12) [하 ▽] Key 로 "Yes" 를 선택합니다.
13) "ENT" Key 를 누르면 비로서 변경된 정정치로 각 요소가 동작합니다. 보호 계전 요소는 변경된 시점에서 초기화 됩니다.

정정치 변경은 전면의 통신 단자(RS232C)에 접속하여 원격 또는 현장에 PC 를 이용하여 할 수도 있습니다.
이에 대한설명은 설명서의 ' 4. PC Software ' 를 참조하시기 바랍니다.

2. Reclosing CNT

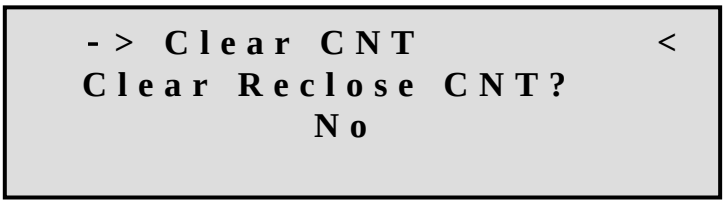
1) "1. Auto Reclosing" Menu 를 선택
2) 방향 [우 ▷] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동

```
-> Auto Reclosing    <>
1.Reclosing Set
2.Reclosing CNT       *
```

3) "1. Reclosing CNT" Menu 를 선택
4) Total CNT : 현재까지 재폐로 동작횟수

```
-> Reclosing CNT     <>
1.Total CNT :850
2.Clear CNT           *
```

5) "2. Clear CNT" Menu 를 선택
6) 방향 [우 ▷] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동



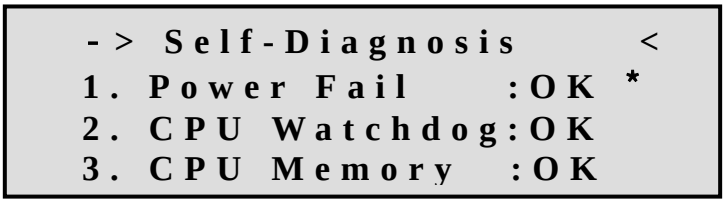
7) 방향 [하 ▽] Key 를 눌러 "Yes"를 선택
8) [ENT] Key 를 누릅니다.

자기 진단 (Self-Diagnosis)

자기진단은 "Auto Reclosing"설정에서와 같은 방법으로 [Set ◁] Key 를 이용하여 Password 입력하면 아래 그림과 같이 Setting Mode 화면을 나타냅니다.

Setting Mode 에서 자기진단(Self-Diagnosis)의 순서

1) "2. Self-Diagnosis" Menu 를 선택 (* 표시줄)
2) [우 ▷] Key 로 하위 화면으로 이동하면 자기진단(Self-diagnosis)을 보여주는 화면을 아래와 같이 나타냅니다.

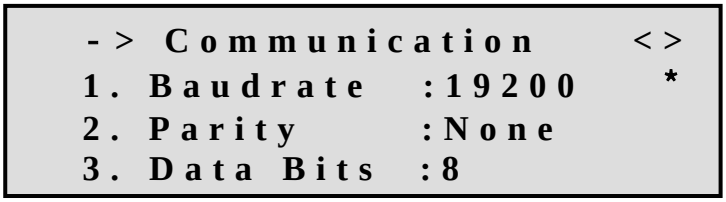


통신 조건의 정정 (Communication)

통신 조건의 정정은 "Auto Reclosing"설정에서와 같은 방법으로 [Set ◁] Key 를 이용하여 Password 입력하면 아래 그림과 같이 Setting Mode 화면을 나타냅니다.

Setting Mode 에서 통신 조건의 정정순서

1) "3. Communication" Menu 를 선택 (* 표시줄)
2) 방향 [우 ⊃] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동

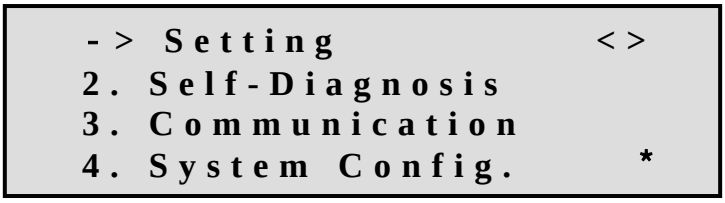


3) [상 ∧], [하 ∨] Key 를 이용하여 정정치 변경 선택
   * 반드시 PC 와 계전기의 설정을 일치시키십시오

1. Baudrate	:	데이터의 초당 전송속도 9600 (9600bps) 19200 (19200bps)
2. Parity	:	계전기와 PC 간의 Parity 에러 체크 None(no parity) Odd Even
3. Data Bits	:	8 or 7
4. Stop Bit	:	1 or 2

Password 변경(System Config)

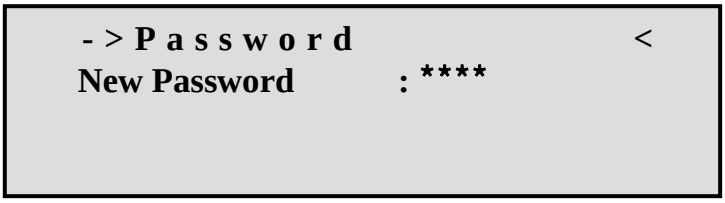
Password 변경은 "Auto Reclosing"설정에서와 같은 방법으로 [Set ⊂] Key 를 이용하여 Password 입력하면 아래 그림과 같이 Setting Mode 화면을 나타냅니다.



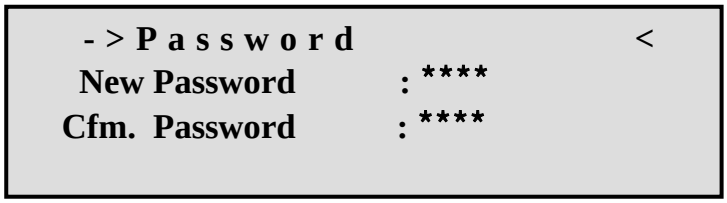
Setting Mode 에서 Password 변경순서

1) "4. System Config." Menu 를 선택 (* 표시줄)
2) 방향 [우 ⟩] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동

3) "1. Password"메뉴에서 [우 ⟩] Key 눌러 하위 Tree " (>)" 로 이동
아래의 화면에서 "New Password" 입력 화면이 나타나며 New Password 의 첫번째 '*'이 점멸합니다.



4) [상 ⟨], [하 ⟩], [우 ⟩] Key : 변경하고자 하는 번호선택
5) [ENT] Key 를 누르면 Cfm. Password 를 요구하며 바뀐 password 와 동일하게 입력을 한 후 [ENT] Key 를 누르면 password 가 변경됩니다.

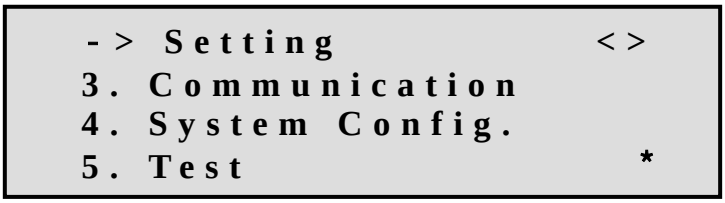


이 상태에서는 아직 변경한 Password 가 적용되지 않습니다.

6) 재폐로정정의 11) ~ 13)과 동일

계전기의 Test

본 계전기를 운전 및 설치 하신 후 계전기의 점검 및 차단기와의 연동 시험을 위하여 점검을 하실 경우에는 "Auto Reclosing"설정에서와 같은 방법으로 [Set ⟨] Key 를 이용하여 Password 입력하면 아래 그림과 같이 Setting Mode 화면을 나타냅니다.



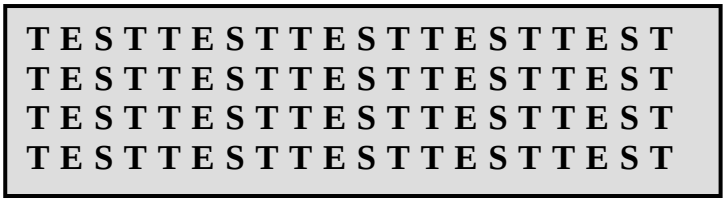
Setting Mode 에서의 계전기 Test

1) "5. Test" Menu 를 선택합니다. (* 표시줄)
2) [우 ⟩] Key 를 이용하여 하위 Tree 로 이동

3) [상 ⟨], [하 ⟩] Key 로 Test Menu 를 선택 (* 표시줄)

1. Panel Test

"Test" Menu 에서 "Panel Test" Menu 를 선택하여 [ENT]Key 를 누르면 "Are you sure to Panel Test? No"가 점멸하며 설정을 요구합니다. 그러면 [상 ⟨], [하 ⟩] Key 로 Yes 또는 No 를 선택하시면 되며, Yes 를 선택하시고 [ENT]Key 를 누르면 각종 전면의 LED 가 점멸하며 아래 그림과 같이 LCD 화면이 3 회 점멸됩니다.



단, 이 경우에는 접점의 출력은 응동하지 않습니다.

2. Contact Test

"Test" Menu 에서 "Contact Test" Menu 를 선택하여 [ENT]Key 를 누르면 응동하고자 하는 해당 접점에서 [우 ⟩] Key 를 누르면 On 또는 Off 가 점멸합니다. 활성화되도록 [상 ⟨], [하 ⟩] Key 를 누른 후 "ENT" Key 를

누르면 해당 접점이 응동됩니다.

- 접점 구분 :
  1. Close : 재폐로 계전기의 Close 접접을 Test
  2. 2Inst Blk : 순시 Blocking 접점을 Test
  3. OLTC 79S : OLTC Blocking 접점을 Test
  4. RECL Fail : Reclosing Fail Signal 접점을 Test
  5. H. Alarm : Health Alarm 접점을 Test

- 접점 출력 방법 : 1 ~ 4 : Off 에서 On 로 변경 시 출력 응동
  5 : On 에서 Off 으로 변경 시 출력 응동

```
-> Test ContOut <
1. Close      :  off  *
2. 2Inst Blk  :  off
3. OLTC, 79S  :  off
```

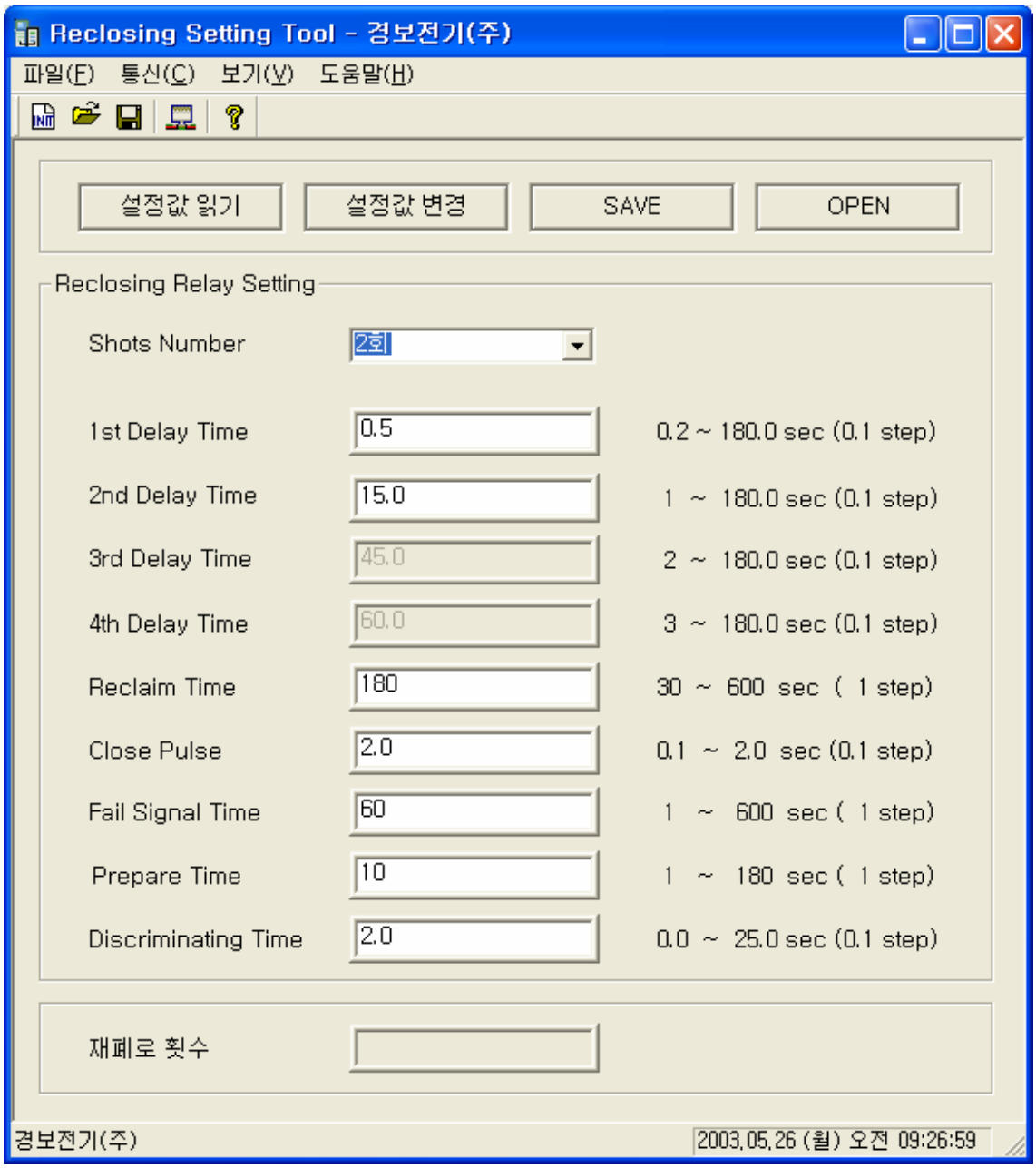
3. Sequence Test

"Test" Menu 에서 "Sequence Test" Menu 를 선택하여 [ENT]Key 를 누르면 "Are you sure to Sequence test ? No"가 점멸하며 설정을 요구합니다. 그러면 [상 ⌃], [하 ⌄] Key 로 Yes 또는 No 를 선택하시면 되며, Yes 를 선택하시고 [ENT]Key 를 누르면 설정된 재폐로(Delay Time, Reclaim Time, Fail Signal Time) 시간동안 모의 동작을 하며 동작을 하는 동안 CB-Close(79M), Fail Signal(79F), OLTC Blocking, 79S, 순시 Trip Blocking 접점을 출력합니다.

```
Sequence Test
T1 :  0.5s,     T2 : 15.0s
T3 : 14.5s,     RT : 30.0s
FT :  0.0s
```

4. PC SOFTWARE (Setting Tool)

PC 응용 소프트웨어인 Setting Tool 은 Windows 응용프로그램으로 제작 되었으며, 보호계전기의 전면 통신 포트(RS-232C)에 PC 를 연결하여 정정치의 변경 확인, 재폐로 횟수 등을 확인하는데 사용됩니다.



< Figure 4 PC Software SettingTool >

4.1 통신 포트 설정 (Communication Port Configuration)

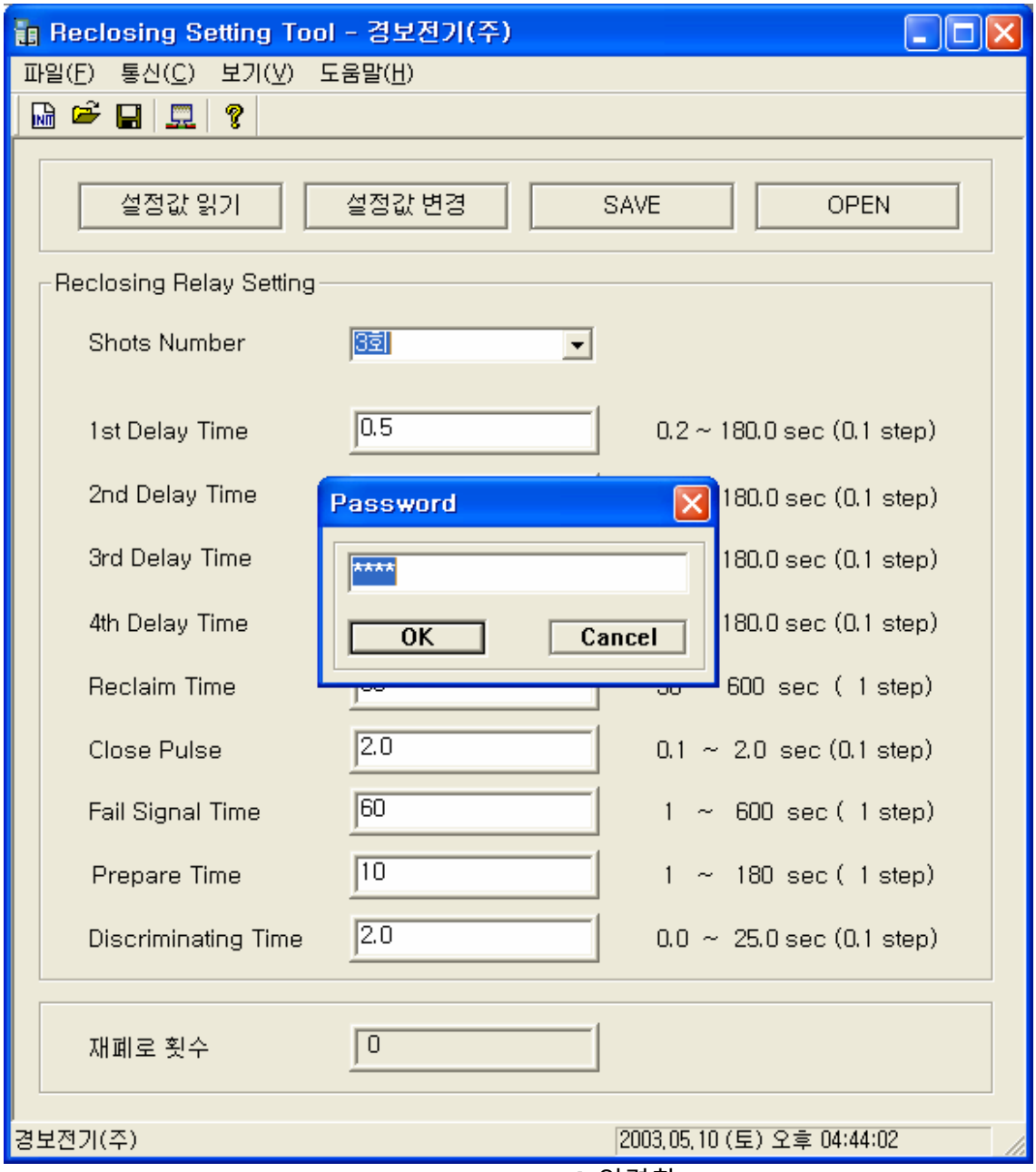
실행 후 먼저 해야 할 일은 통신 설정입니다. 보호 계전기를 연결할 PC 의 Port 선택하고 Baudrate, Parity, Data Bits, Stop Bits 를 보호 계전기에 설정된 것과 동일하게 설정합니다.
이는 ' 통신' 의 ' 포트설정' 을 선택하여 설정 할 수 있습니다.

< Figure 4.1 통신 Port 설정 창>

4.2 Password 입력

계전기와 PC 가 연결되었고 통신 Port 설정이 동일한 상태에서 Setting Tool 을 실행하면 아래와 같이 Password 를 입력받는 창이 나타납니다. 계전기의 Password 를 입력하면 Setting Tool 를 사용하실수 있습니다.
Password 의 입력이 틀릴 경우 모두 세번의 Password 확인을 하며 세번모두 틀릴 경우 정정치를 계전기로 Download 할 수 없습니다.

- 계전기와 PC 가 연결된 상태에서 Setting Tool 실행했을 때 Password 창이 뜨지 않고 "계전기와의 통신연결실패" 창이 뜨는 경우는 통신 Port 설정이 동일하지 않은 경우이므로 통신 Port 를 맞춰 주십시오.



< Figure 4.2 Password 입력창>

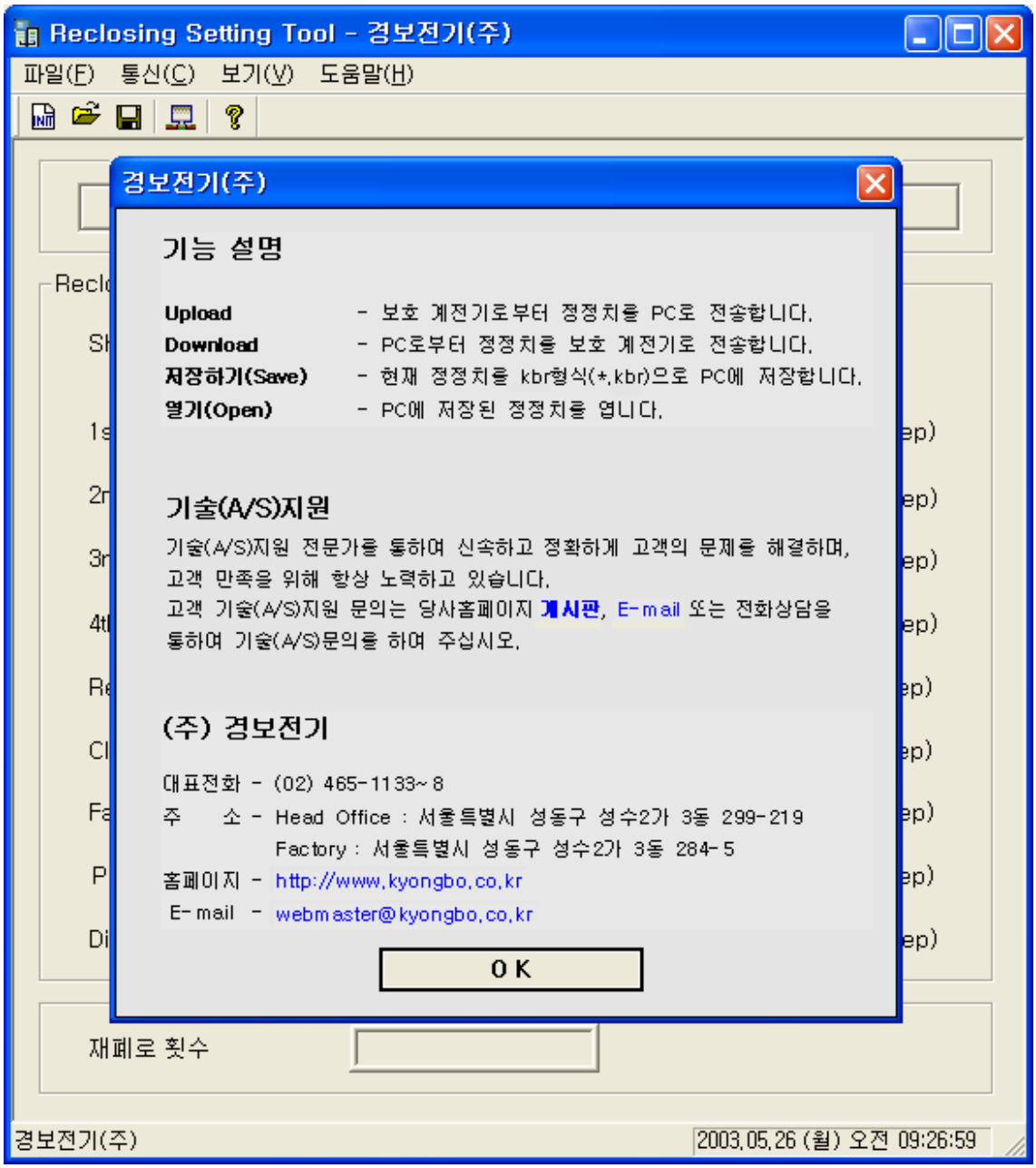
4.3 원격 정정치 변경 (Remote Settings Correction)

정정치의 변경은 File(*.GBR)로 저장되어 있는 데이터 또는 보호 계전기에서 통신을 통하여 직접 읽어온 데이터를 수정하여 Download 함으로써 정정치를 변경 할 수 있습니다.
또 정정치를 File 로 보관할 수도 있습니다.

▶ 메뉴 – 파일(F) – 저장
– 열기

4.4 도움말

Setting Tool 의 기능에 대한 설명, 기술(A/S)지원, 회사의 홈페이지, 메일주소, 주소, 전화번호 등을 알 수 있습니다.



< Figure 4.4 도움말>

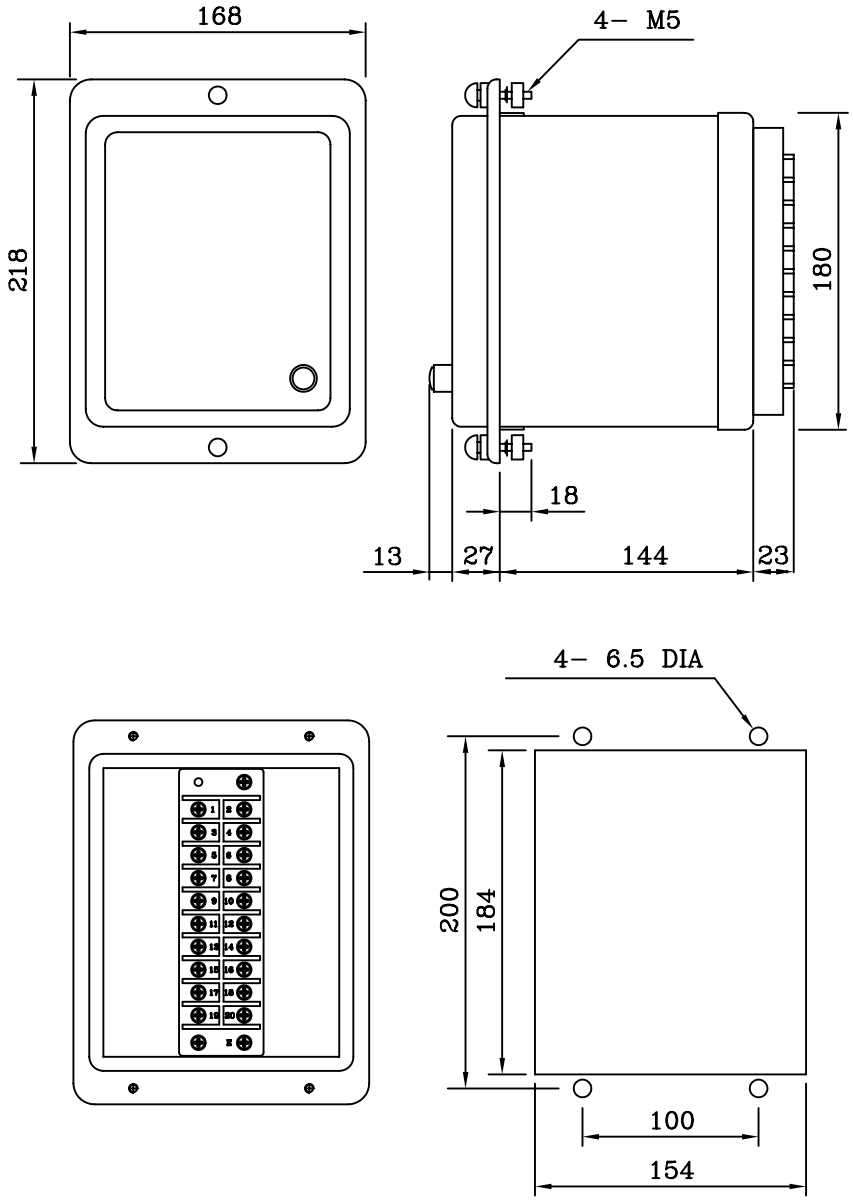
▶도움말 – Reclosing Relay 기능/AS

부록 A. 제품 출하 시 최초 Setting 값

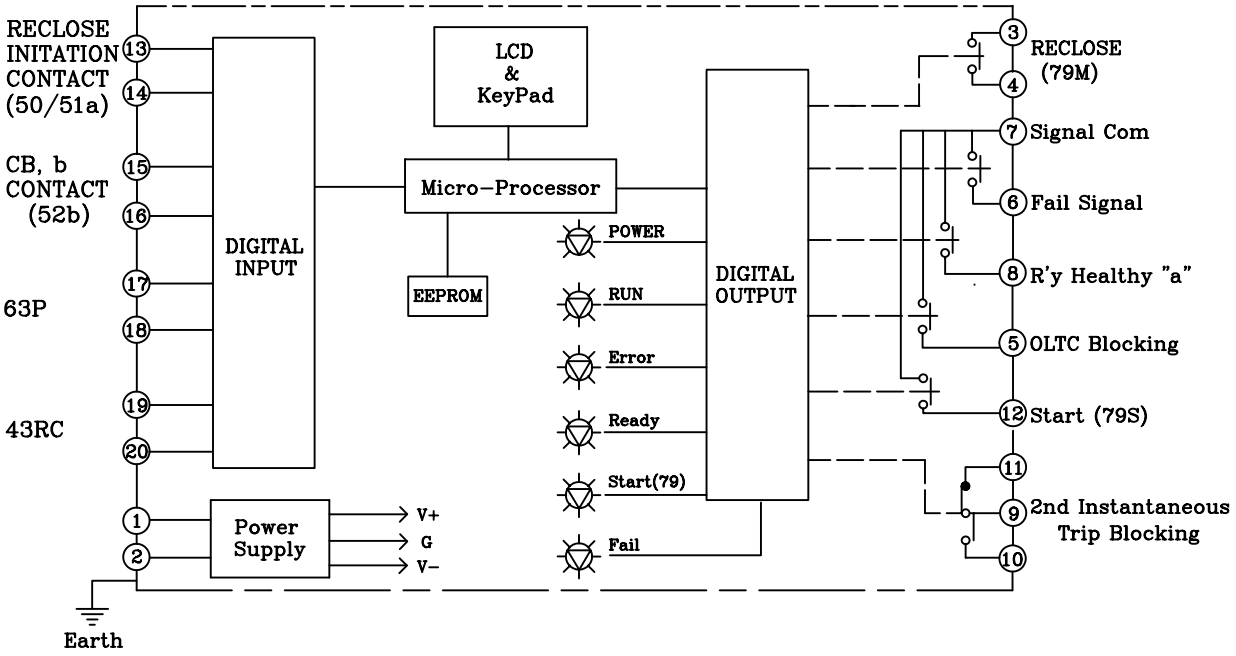
Reclosing Set	1. Mode	:	**A - Mode**
	2. Shots Number	:	**2 회**
	3. 1st Delay Time	:	**0.5 sec.**
	4. 2nd Delay Time	:	**15 sec**
	5. Reclaim Time	:	**180 sec**
	6. Close Pulse	:	**2.0 sec**
	7. Fail Pulse	:	**60 sec**
	8. Prepare Time	:	**10 sec**
	9. Discriminating Time	:	**2.0 sec**
Communication	1. Baudrate	:	**9600 bps**
	2. Parity	:	**None**
	3. Data Bit	:	**8 Bit**
	4. Stop Bit	:	**1 Bit**
System Config.	Password	:	**0000**

부도 1. 외형 및 치수 (Dimensioned Drawings)

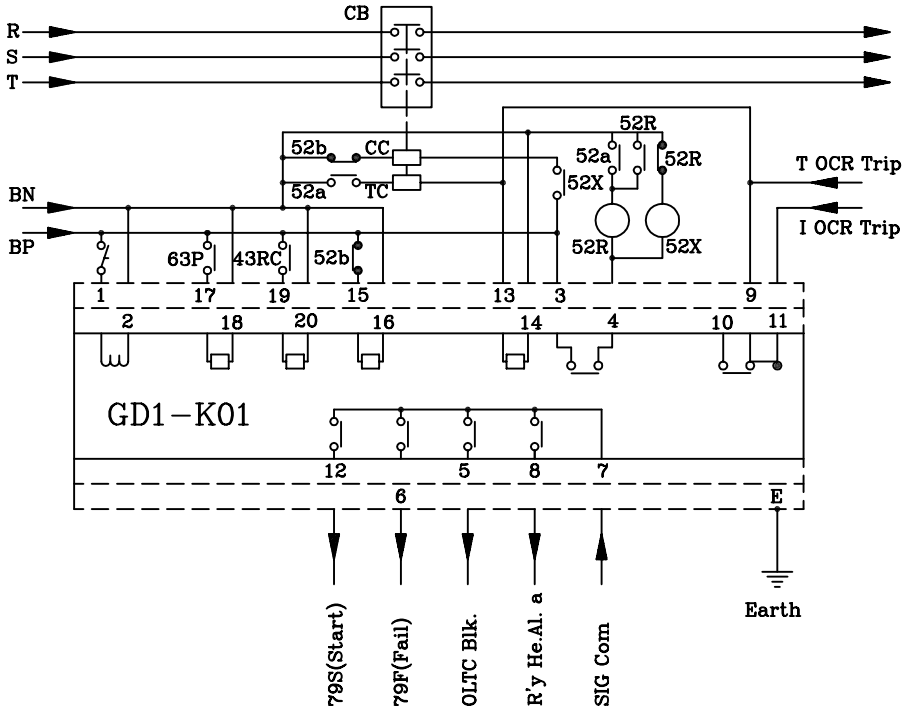
*본 계전기의 Panel Cutting 치수는 유도형 계전기와 동일.



부도 2. 내부 Block Diagram



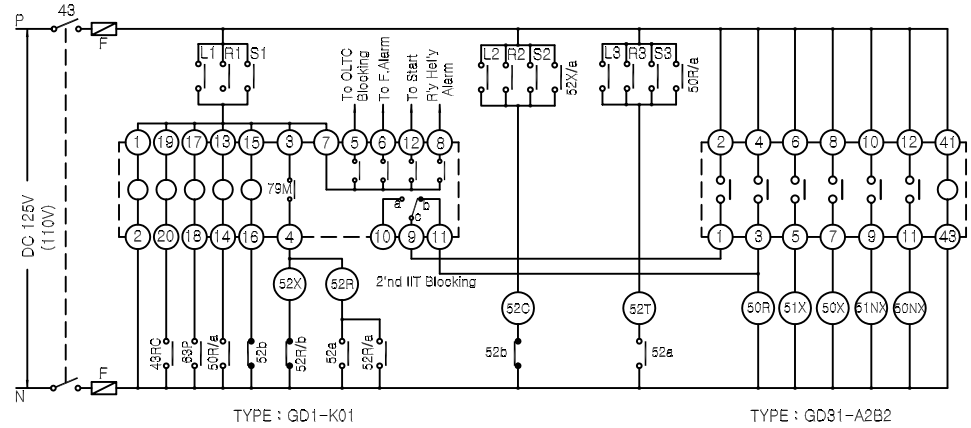
부도 3. 외부 결선도 (EXTERNAL CONNECTION)



주) 1. 본 결선도는 일례이며, 사용자가 필요에 따라 설정 사용해도 됩니다.
2. Relay Healthy Alarm 접점은 보조전원이 투입되고 계전기에 이상이 없는 정상상태에서의 접점 상태임

부도 4. OCR-Reclosing Relay 연동 결선도

【부도 4.1】 순시 Blocking Example1



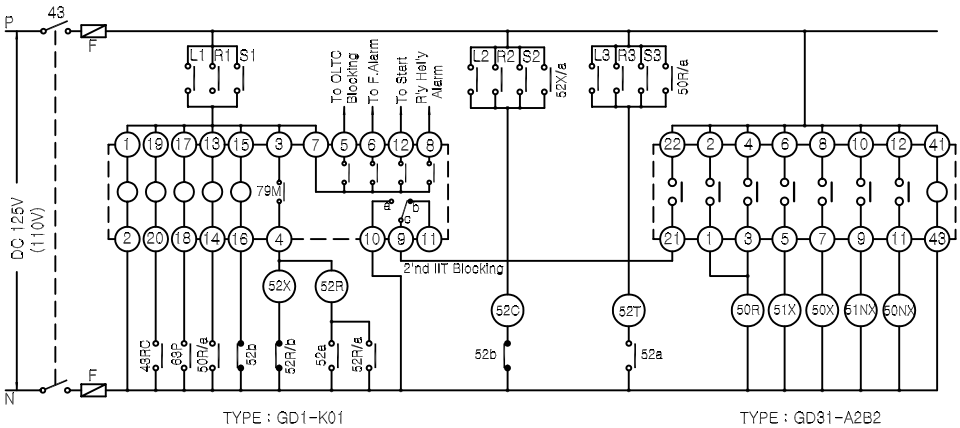
TYPE : GD1-K01

TYPE : GD31-A2B2

Note : T/S Output Setting
T/S1 : PI+GI
T/S2 : PT+GT
T/S3 : PT
T/S4 : PI
T/S5 : GT
T/S6 : GI

주) : 본 결선도는 "예" 이므로 사용자의 조건에 맞게 사용하십시요.

【부도 4.2】 순시 Blocking Example2



TYPE : GD1-K01

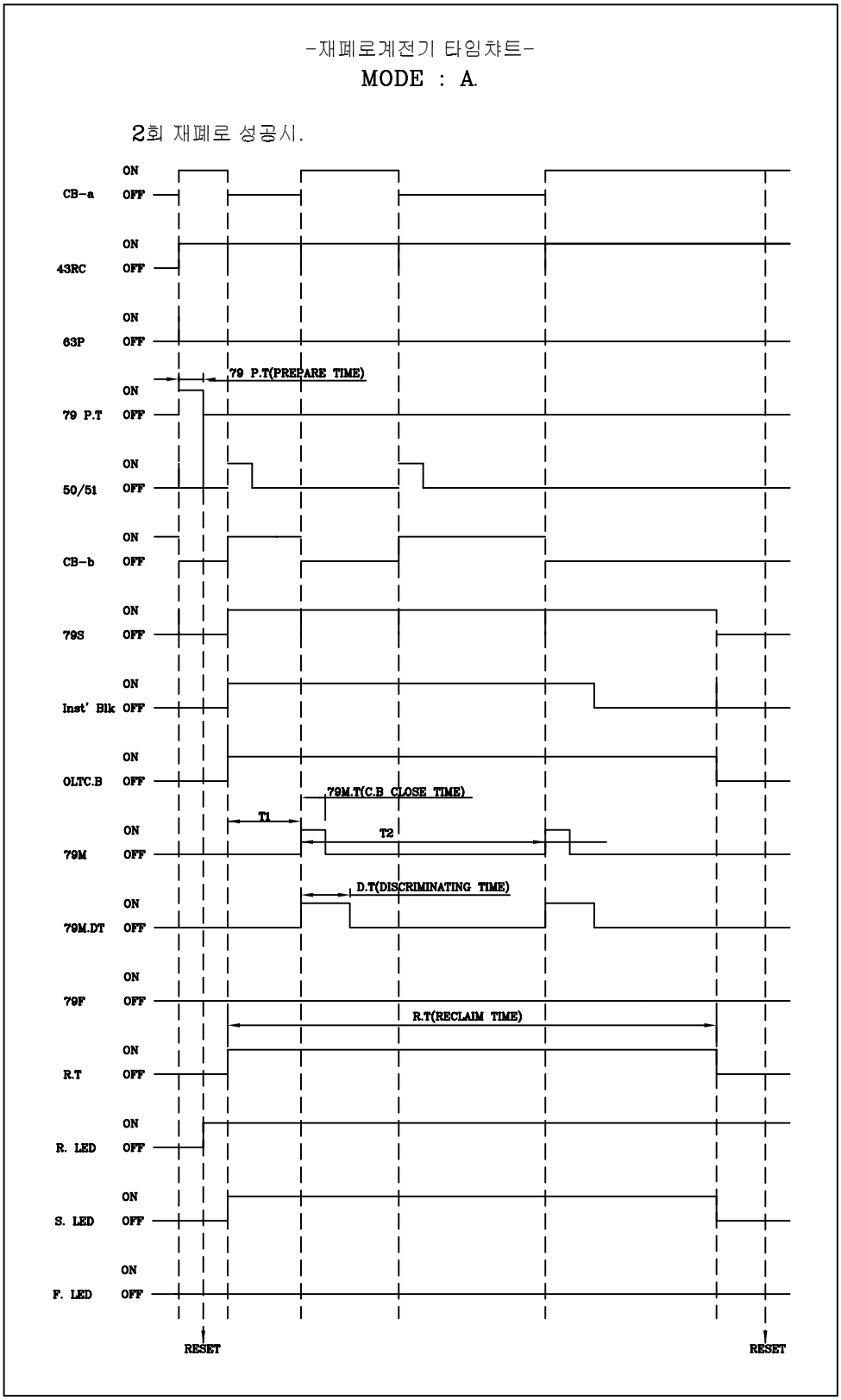
TYPE : GD31-A2B2

Note : T/S Output & Ext DI Setting
T/S1 : PI+GI
T/S2 : PT+GT
T/S3 : PT
T/S4 : PI
T/S5 : GT
T/S6 : GI
IIT : Ext Blocking

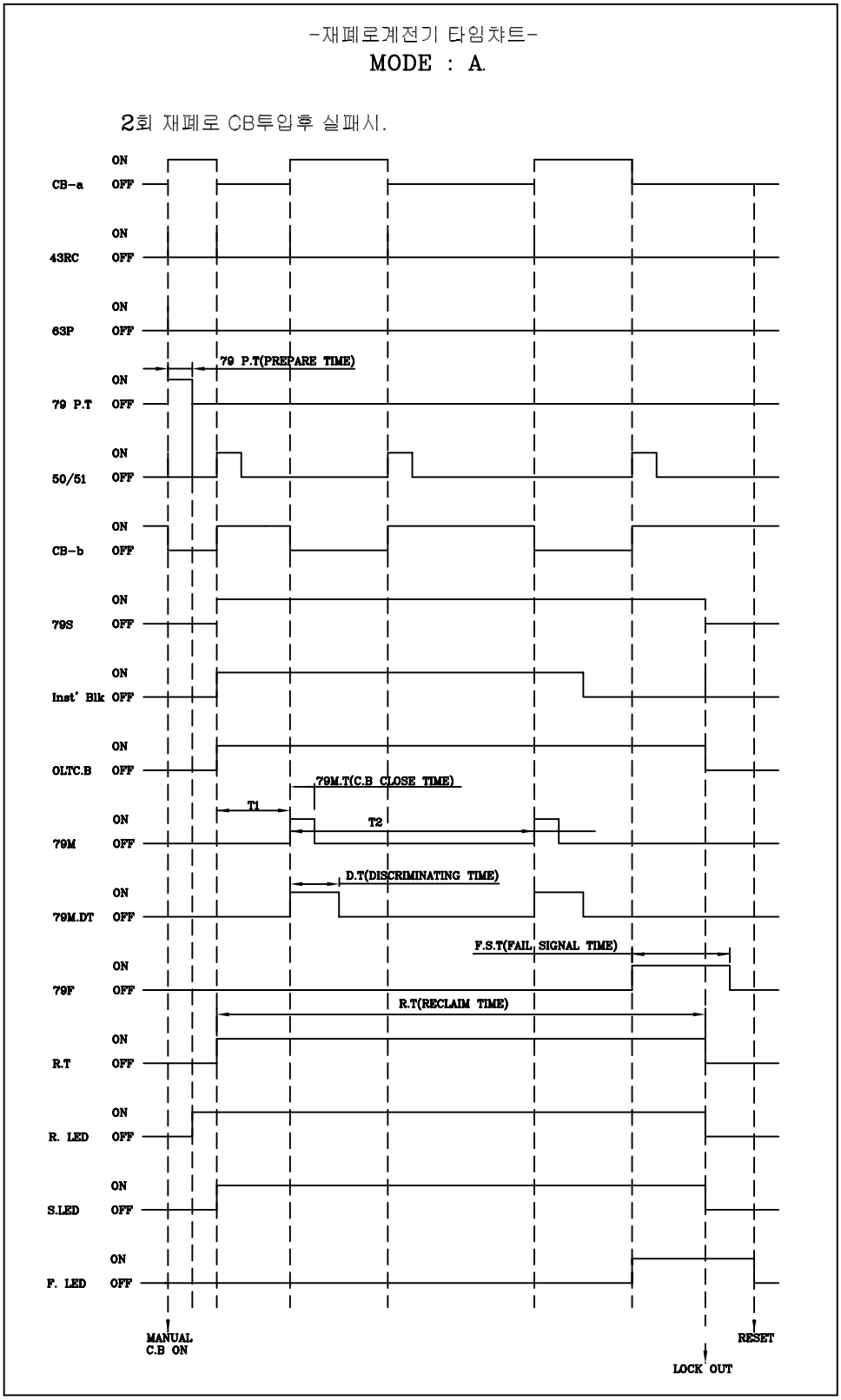
주) : 본 결선도는 "예" 이므로 사용자의 조건에 맞게 사용하십시요.

부도 5. 재폐로 Sequence

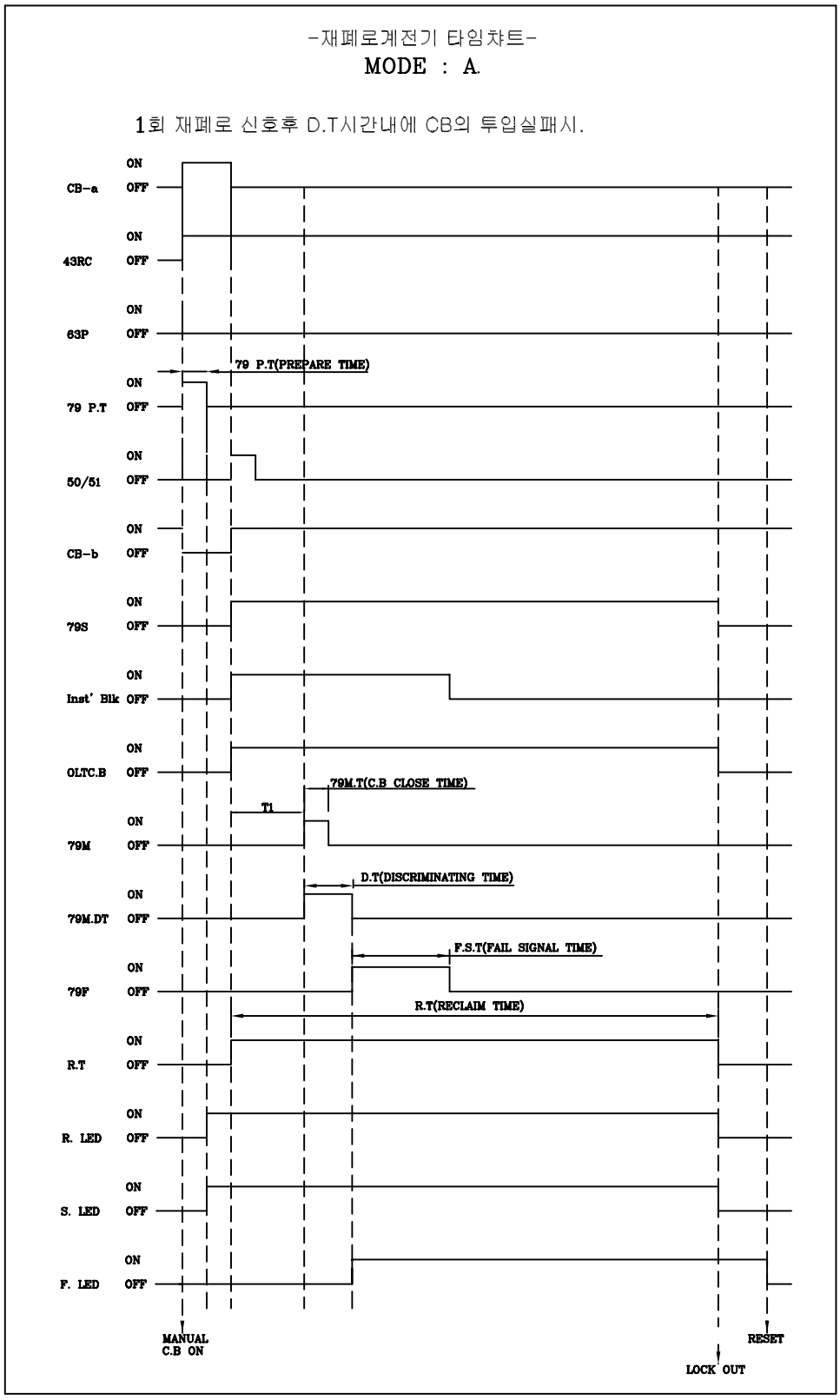
【부도 5.1】 A Mode 성공 시



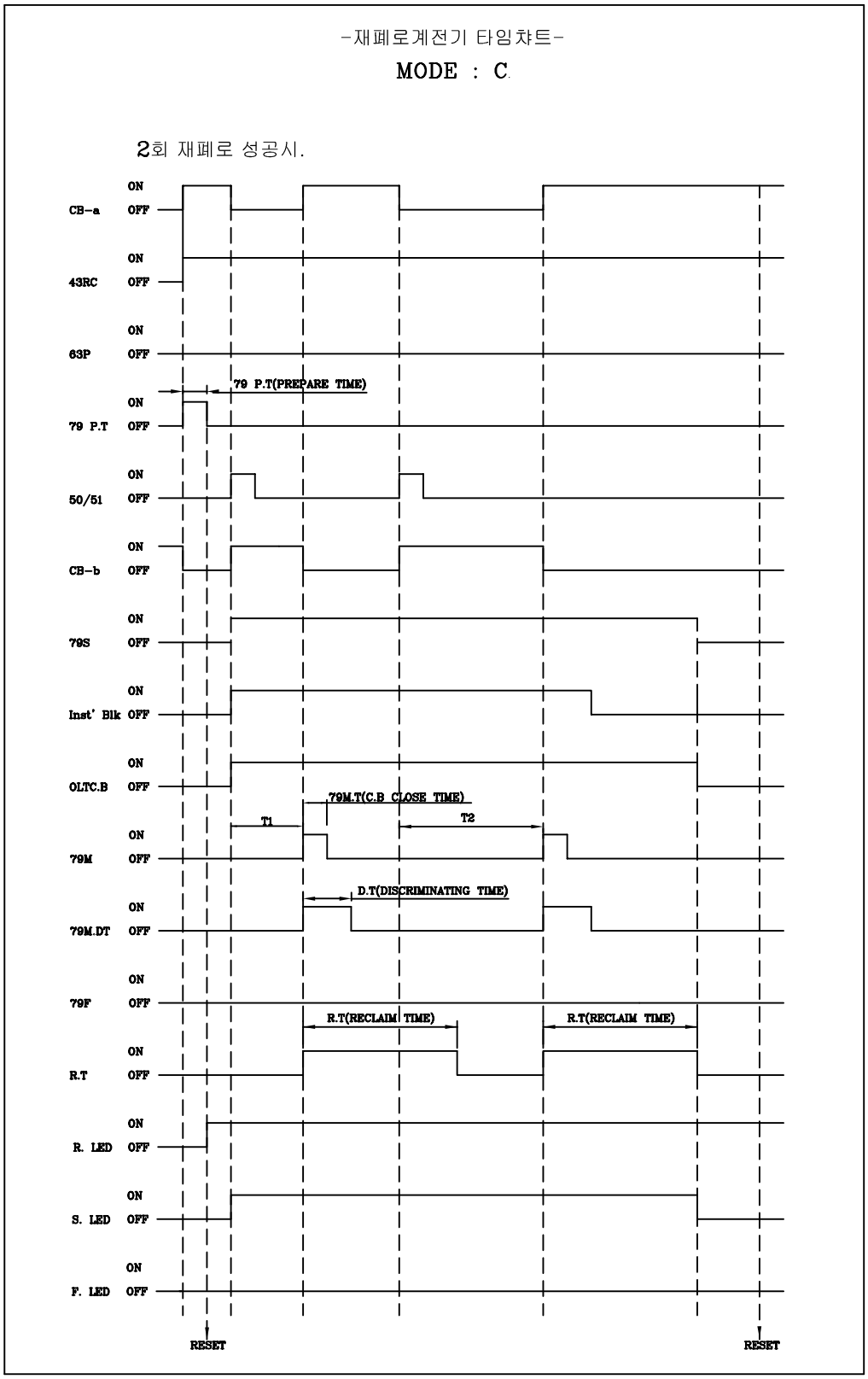
【부도 5.2】 A Mode 실패 시



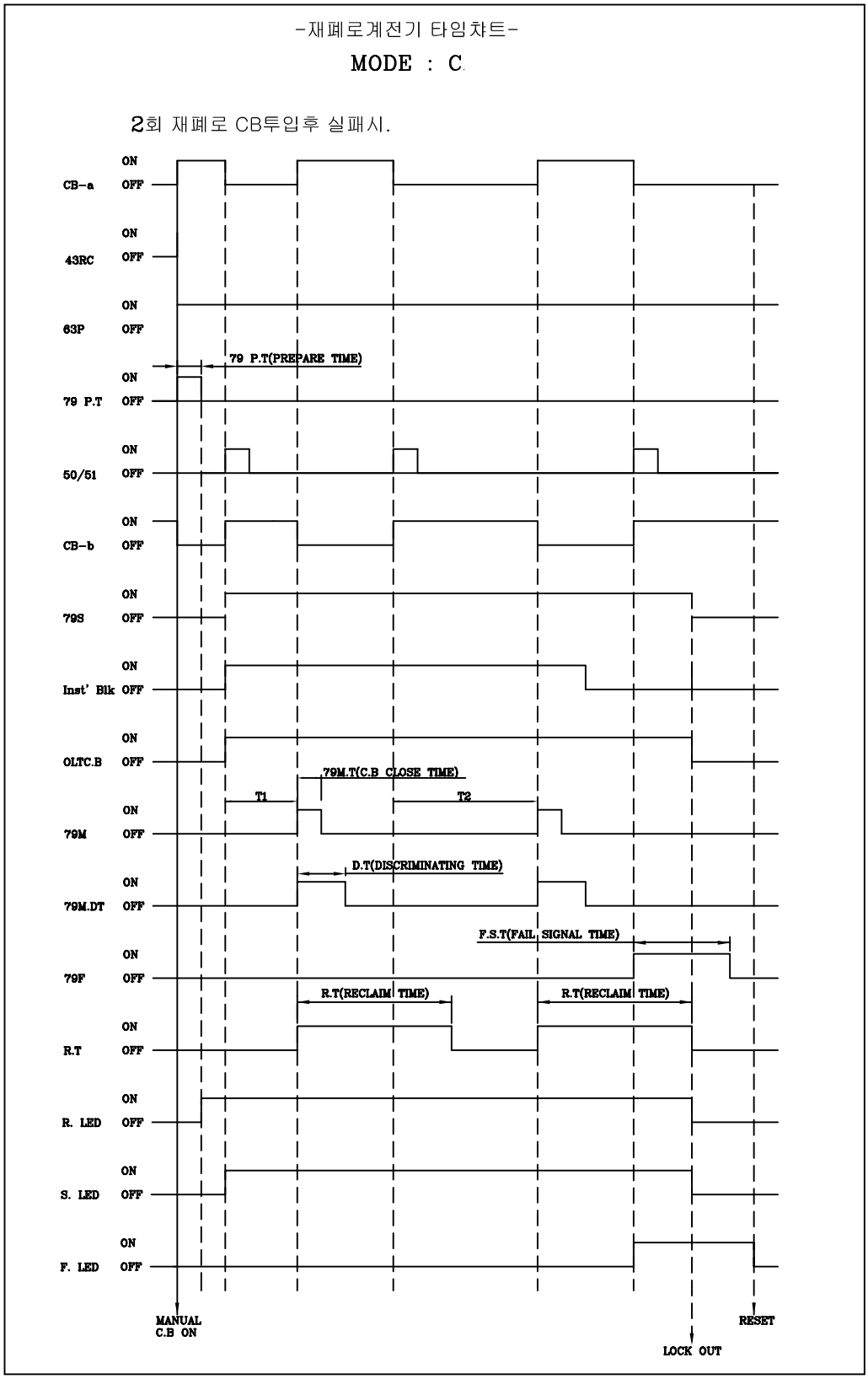
【부도 5.3】 A Mode Discriminating Time 시간내 CB 신호 실패 시



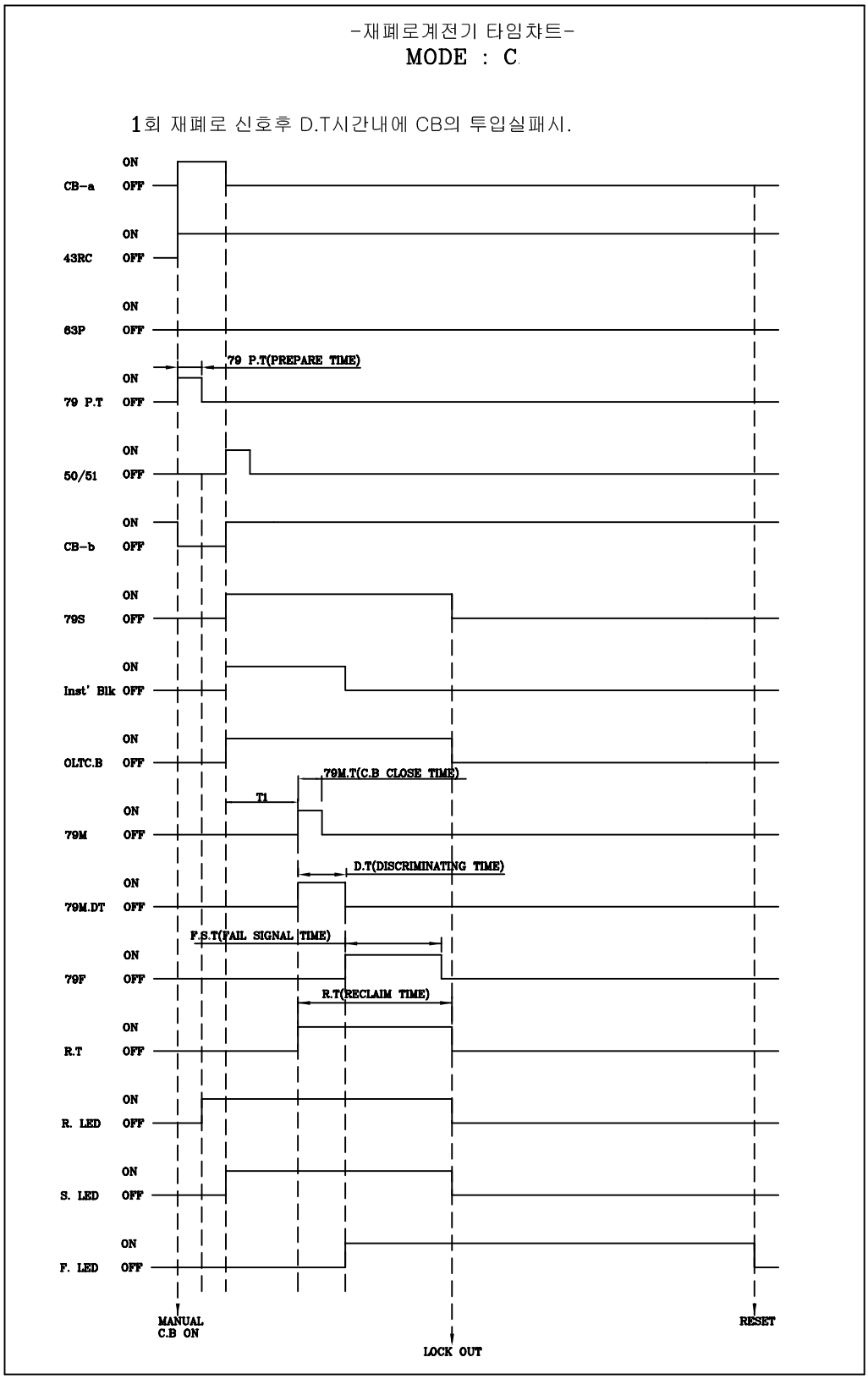
【부도 5.4】 C Mode 성공 시



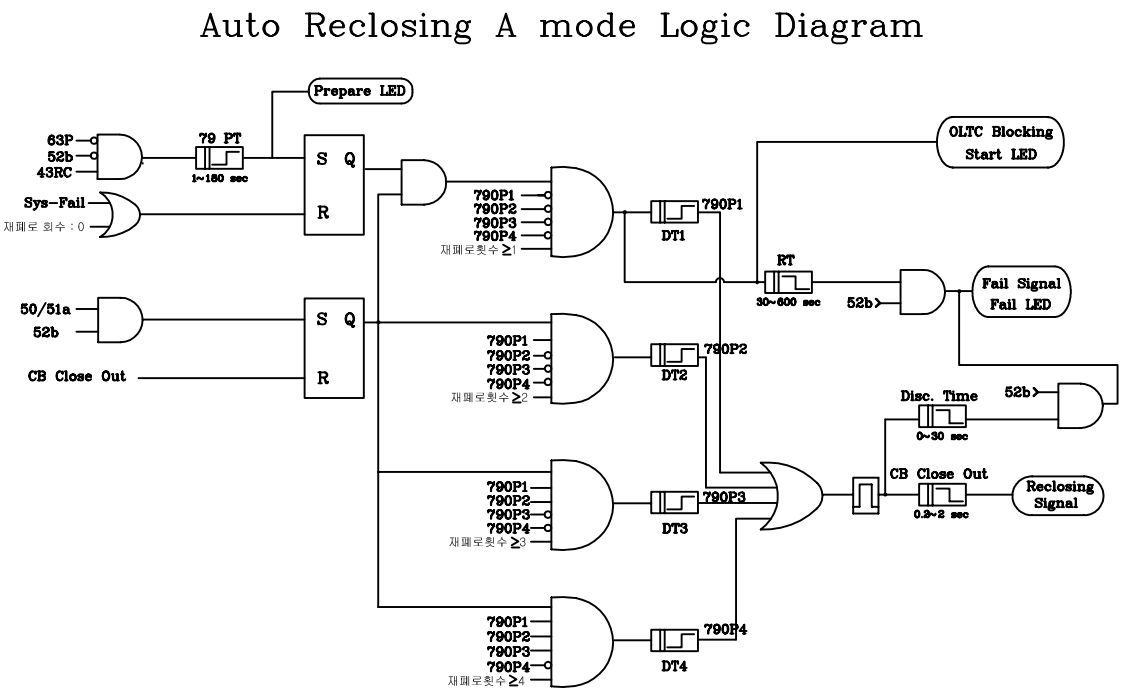
【부도 5.5】 C Mode 실패 시



【부도 5.6】 C Mode Discriminating Time 시간내 CB 신호 실패 시



【부도 5.7】A Mode Logic Sequence Diagram



【부도 5.8】C Mode Logic Sequence Diagram