

1. 제품 개요

현재 전력을 사용수용가 중 계약전력 100kW 이상 사용하는 고압수용가에서 징수되는 요금은 디맨드 메타(DEMAND METER)로 기록되는 최대 수요전력 요금에, 사용요금을 합산한 금액이다. 여기서 최대 수요전력 요금은 지난 7,8,9월과 현재월 중 최대치에 기본 단가를 곱해서 정해진다. 즉, 하계(7,8,9월) peak와 금월 중 가장 전력 소비가 많았던 15분간의 수요전력이 전기요금에 영향을 끼치게 된다. 따라서 하계 peak 관리가 중요시된다.

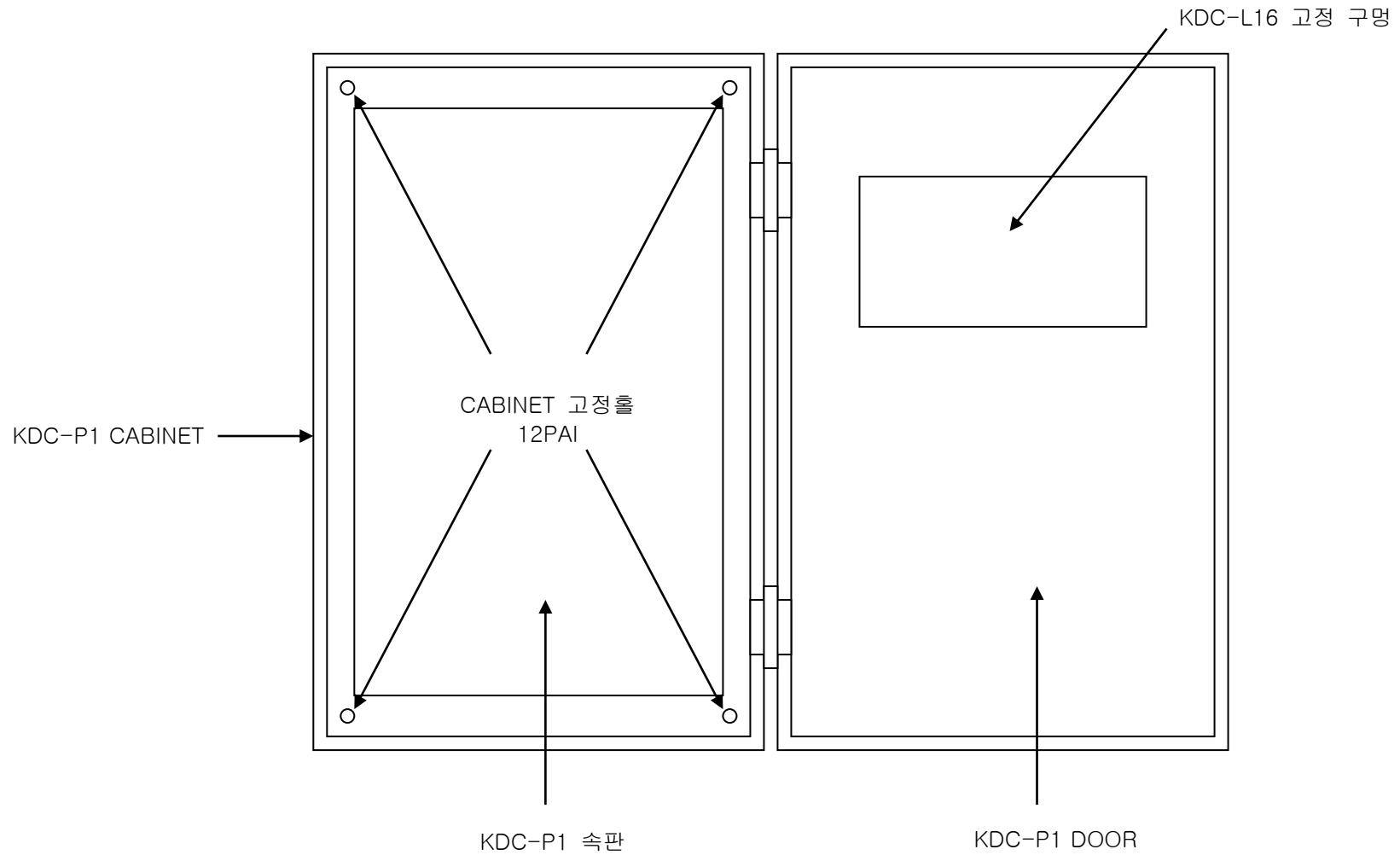
본 디맨드 컨트롤러는 사용전력을 상시 감시하여 디맨드 메타에 일정량(목표전력) 이상의 최대 수요전력이 기록되지 않도록 해주는 제어장치이다. 즉, 최대 수요전력이 미리 정해진 목표전력을 넘지 않도록 생산에 영향을 크게 끼치지 않는 에어컨, 전기로, 펌프, 냉동기 등의 부하를 자동 차단시켜 현재 소비될 전력을 다른 시간대로 분산시키는 장치이다.

본 장치는 현재 상태에서부터 최대수요시한 만료시의 수요전력을 계산한다. 만일 예측된 값이 제어 목표전력을 넘어설 경우 경보를 발생시키고, 부하제어가 필요한 경우에는 미리 설정된 제어방법에 의해 자동적으로 부하를 차단시키고 복귀시킨다. 그리고, 전력 제어에 필요한 데이터를 저장하며, 사용자 컴퓨터와의 통신으로 각종 데이터의 출력 및 감시, 수동제어 기능을 갖는다.

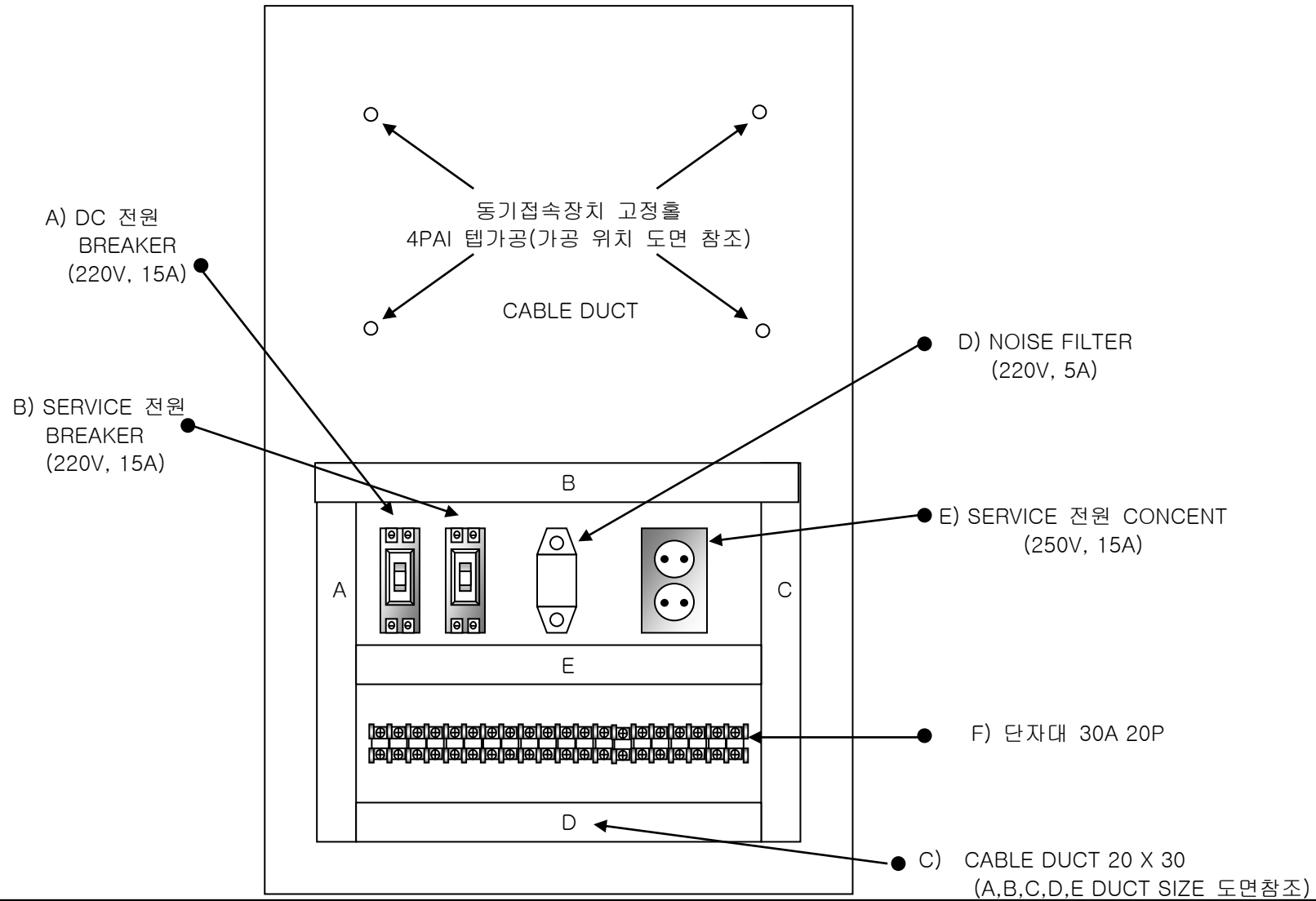
본 설명서에서는 위와 같은 기능을 하는 자사의 KDC-L16과 그 외관을 싸고 있는 KDC-P1의 설치 및 제어를 담당한 KDC-RS1이나 KDC-RS2와의 통신선 연결 방법에 대해 기술하였다. RS485를 이용한 연결 방식과 RS232를 이용한 연결 방식, 그리고, RS422을 이용한 연결방식에 대해 설명하였다.

2. 제품 외관

1) 각부 명칭



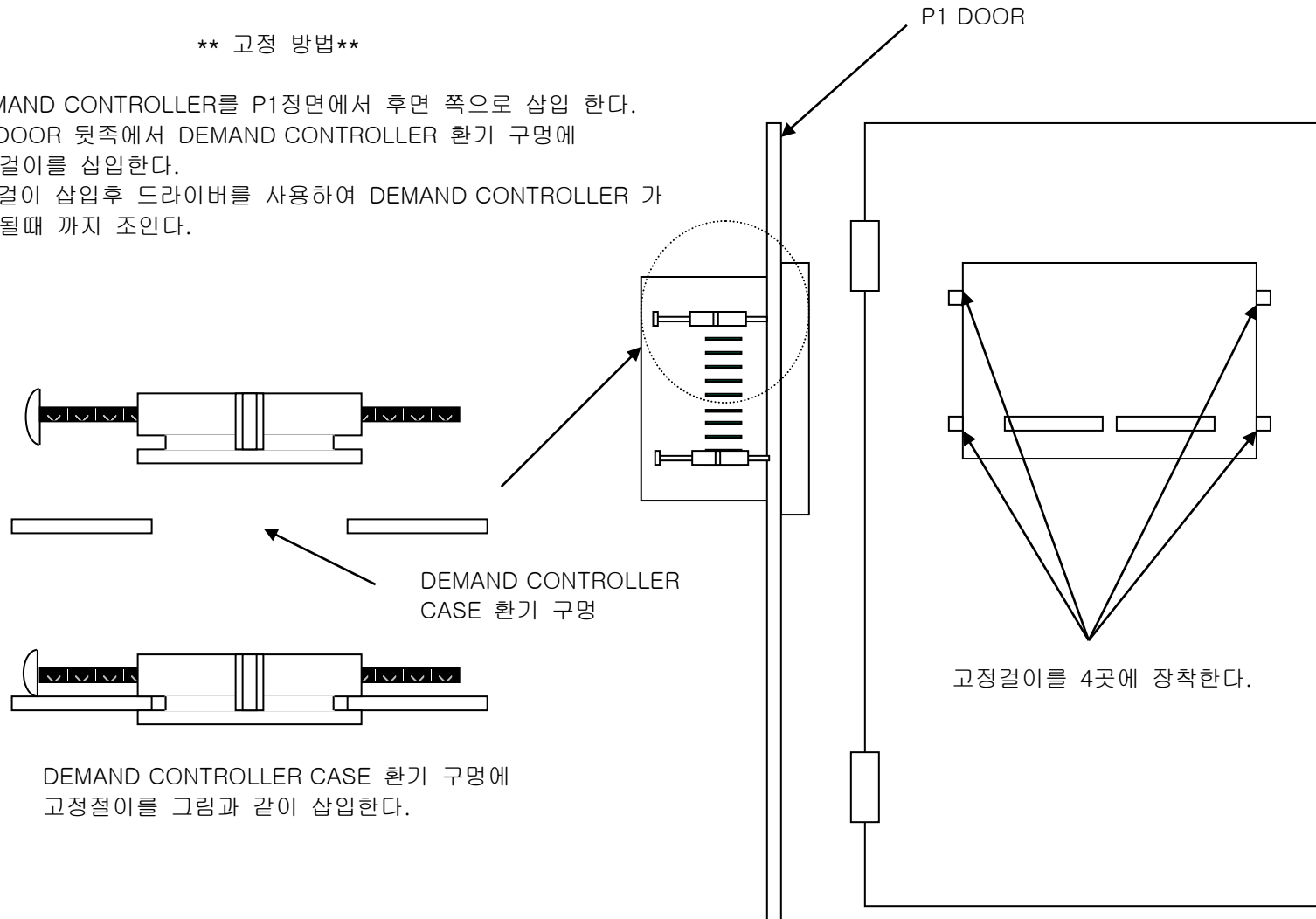
2) 속판 PART 배치



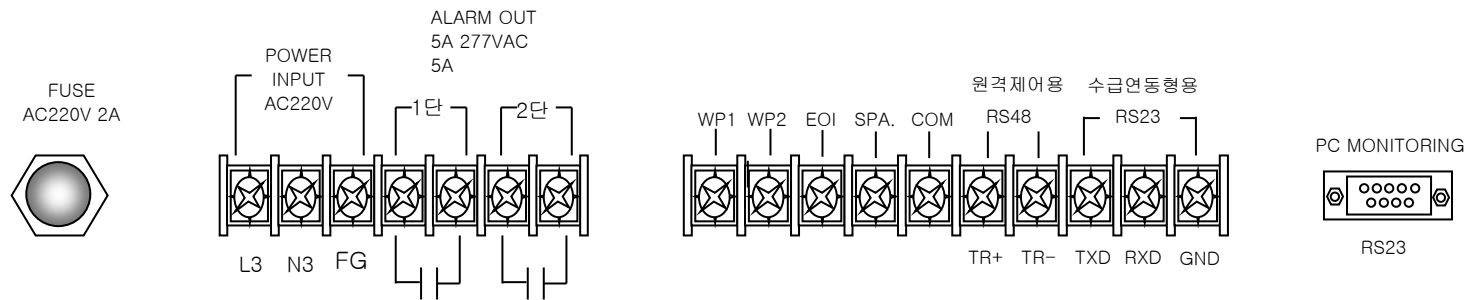
3) KDC-L16 고정 방법

** 고정 방법**

1. DEMAND CONTROLLER를 P1정면에서 후면 쪽으로 삽입 한다.
2. P1 DOOR 뒷쪽에서 DEMAND CONTROLLER 환기 구멍에 고정걸이를 삽입한다.
3. 고정걸이 삽입후 드라이버를 사용하여 DEMAND CONTROLLER 가 고정될때 까지 조인다.



4) 후면부 단자대 배치 및 설명



- POWER INPUT : AC 220V 전원 인가
- ALARM OUT 1 단 : 1 단 경보 출력 접점
 2 단 : 2 단 경보 출력 접점
- WP1 : 전력 펄스 입력 접점 #1
- WP2 : 전력 펄스 입력 접점 #2
- SPA : 전력 펄스 입력 접점 #3
- EOI : 동기 펄스 입력 접점
- COM : WP1, WP2, EOI, SPA 의 common 단자
- 원격 제어용 RS485 : RS485 를 이용한 제어명령 출력 시 사용
- 수급 연동형 RS232 : RS232 를 이용한 제어명령 출력 시 사용
- PC MONITORING : PC 와 연결하여 모니터링 프로그램을 구동할 때 사용

원격제어용 RS485 단자대

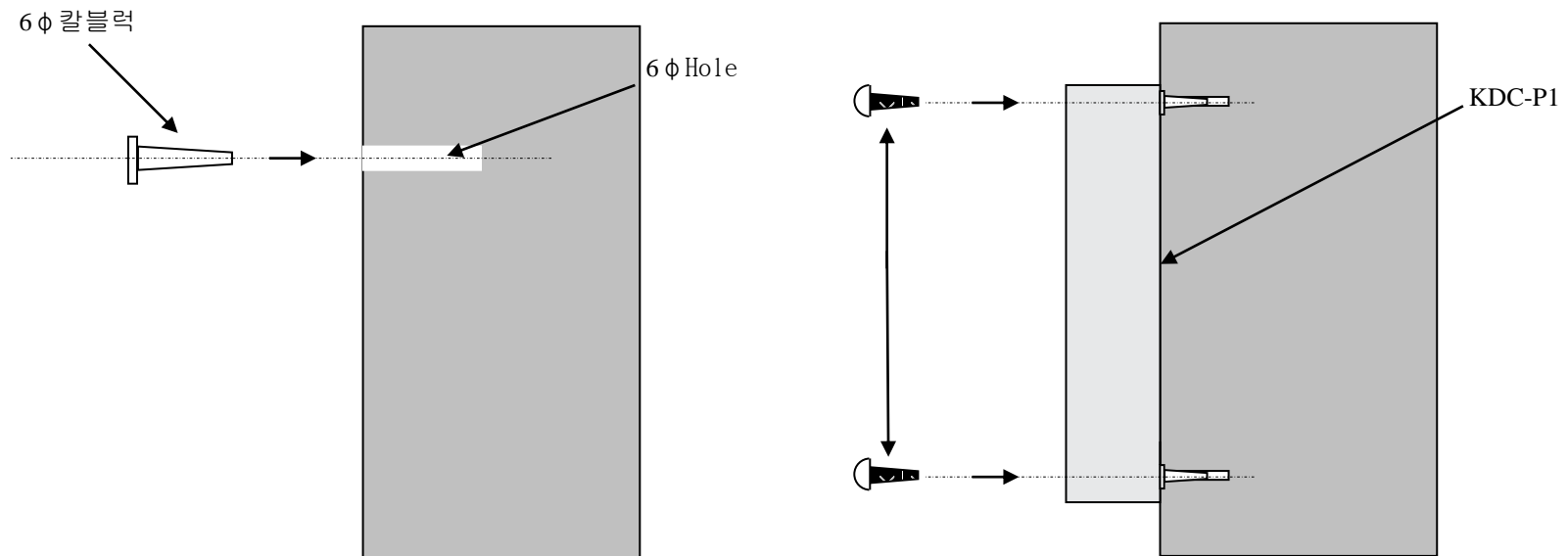


3. 설치 자재 규격

NO	품 명	규 격	비 고
1	제어용 케이블	1.25SQ	
2	통신용 케이블	Computer Multi-Core Shielded Cable (0.16SQ 4-Core, 26AWG)	
3	BNC 케이블	BNC-P-59	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

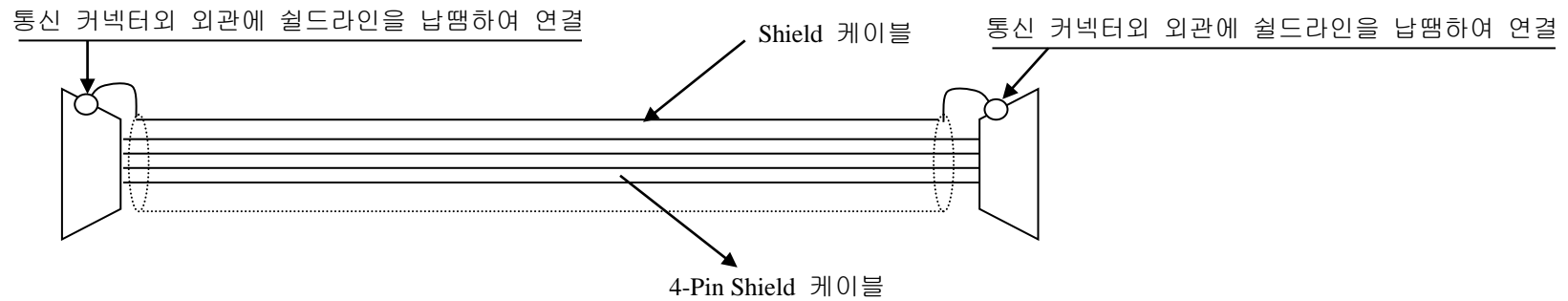
4. 설치 방법

1) KDC-P1 벽면 부착 방법



2) 접지 방법

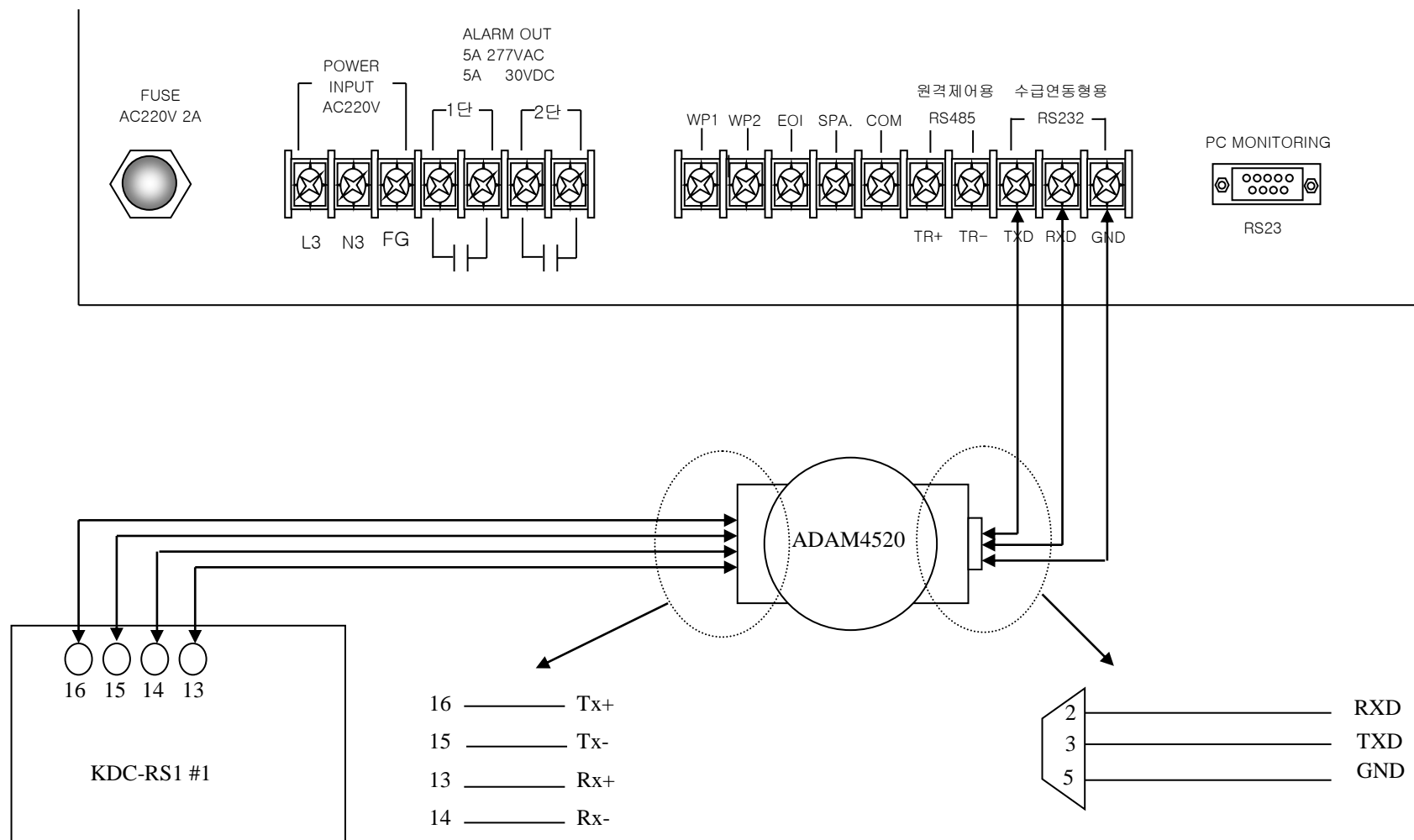
- 전원은 반드시 콘센트 전원을 사용하여야 하며, 콘센트에 접지 단자가 연결되지 않은 경우에는 별도로 접지를 시켜야 합니다. 접지가 되지 않은 경우에는 기기에 이상이 발생할 수 있습니다.
- 통신라인(PC와 KDC-L16)의 접지는 반드시 필요합니다. 접지 방법은 다음과 같습니다.



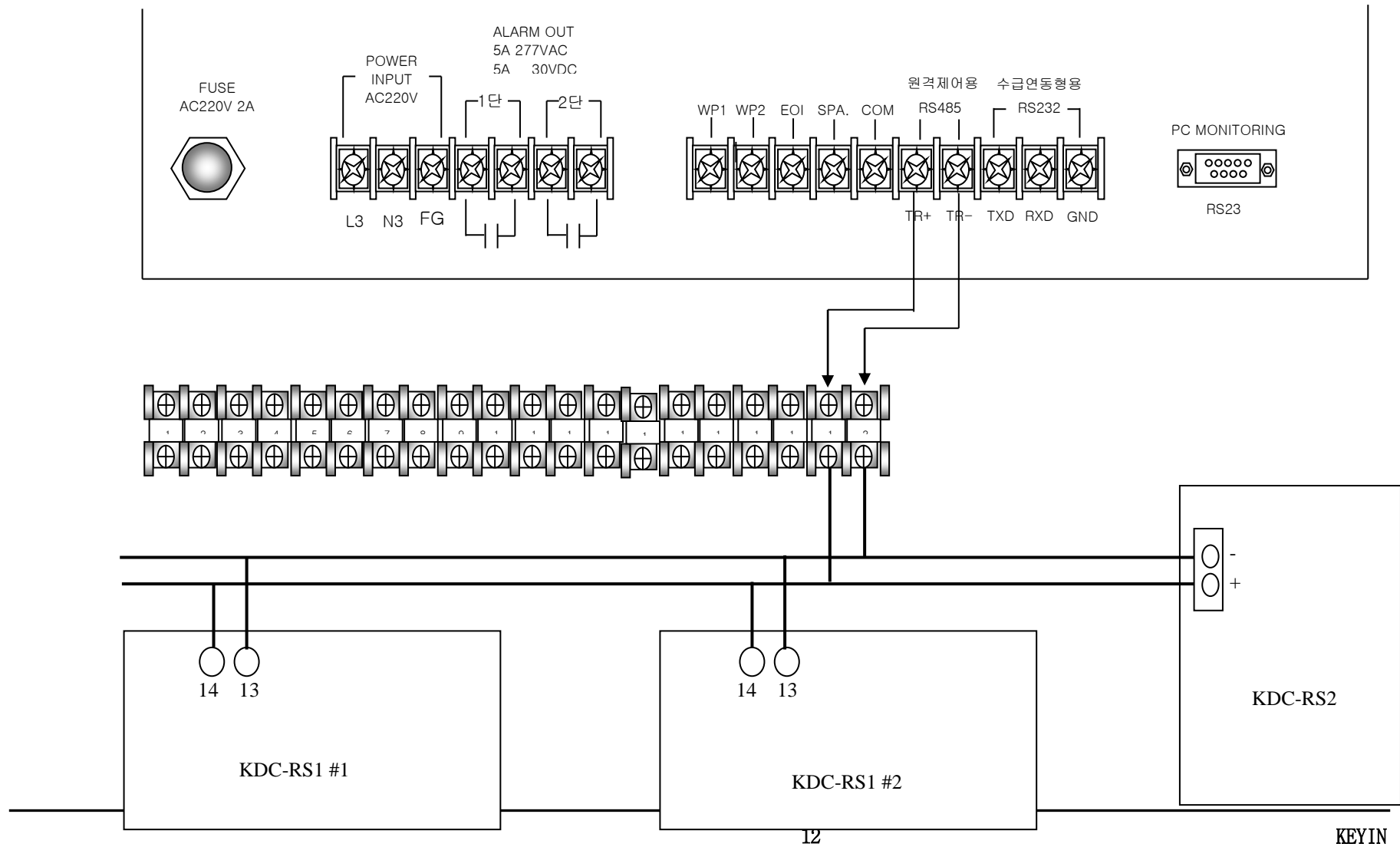
* 각 연결 커넥터의 외관에 Shield 케이블을 서로 납땜하여 DC와 PC 간의 함체끼리의 연결이 되어야 합니다.

3) KDC-RS1 이나 KDC-RS2 와의 통신 연결 방법

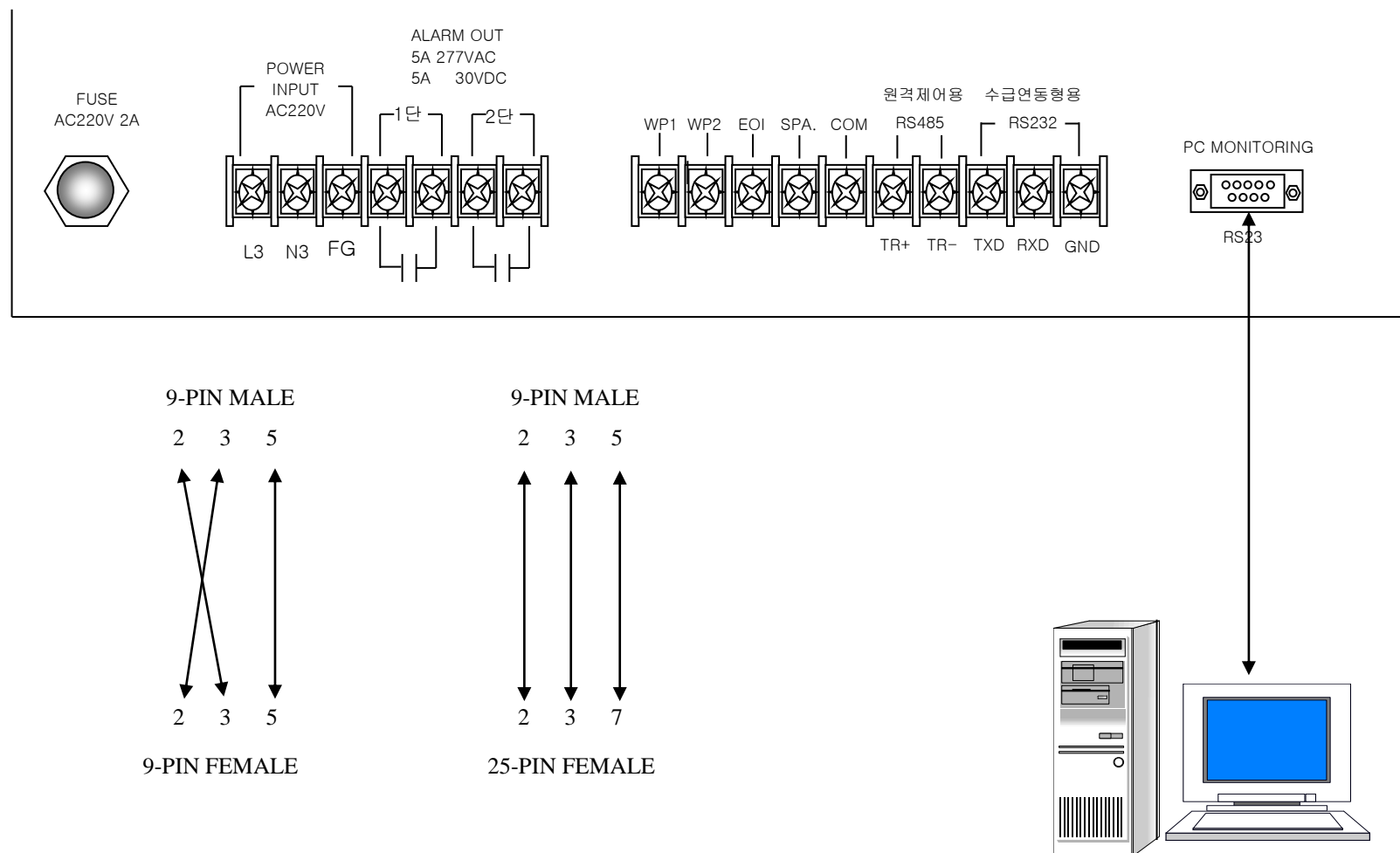
- RS422 연결 방법



- RS485 연결 방법

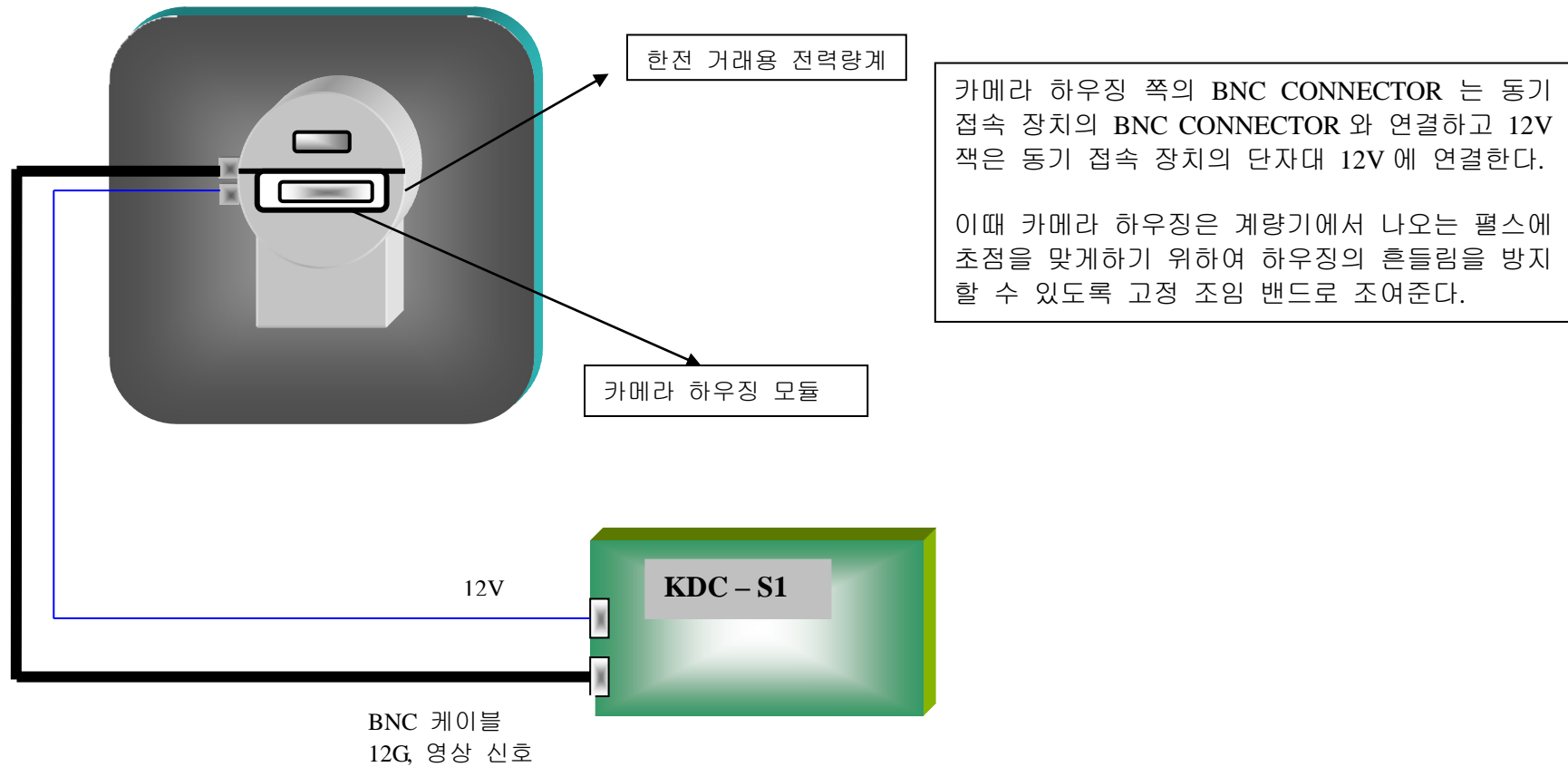


4) PC와의 모니터링 포트 연결 방법



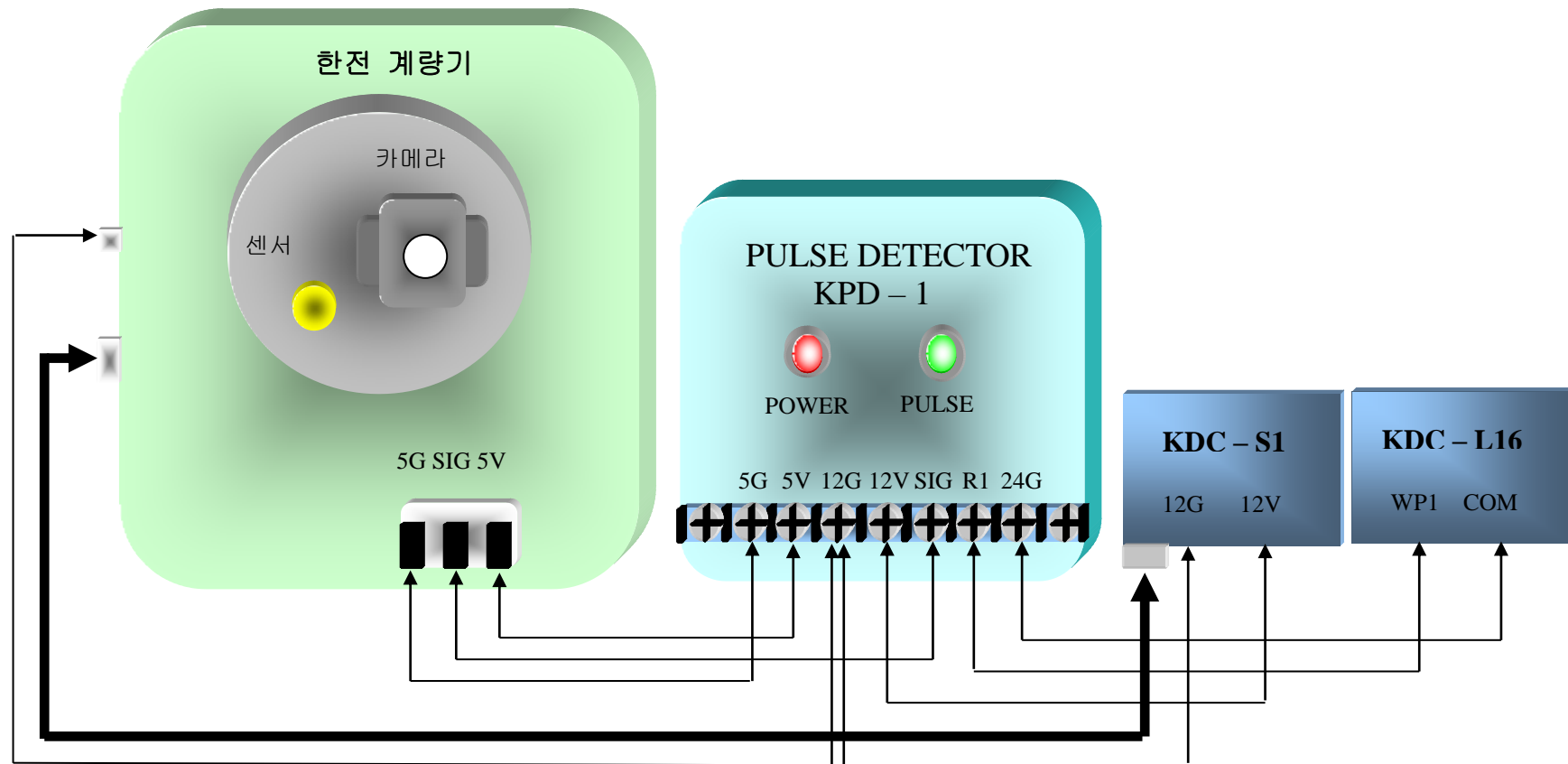
5) 동기접속 장치와의 연결 방법

- 전자식 ABB 와 동기접속장치의 연결도



- 주의사항 : BNC 케이블 연결 시 BNC 커넥터와 케이블의 Shield(GND)는 반드시 납땜하여야 합니다. 조이기만 한 경우에는 추후 연결 불량의 원인이 될 수 있습니다.

- 전자식 GE 계량기와 동기접속장치의 연결도



5. 설치 TEST 방법

1) 카메라 하우징과 동기접속장치간의 설치 점검

점검항목	TEST 방법	이상 발생시 처리 방법
동기접속장치(KDC-S1)의 전원 인가 시 카메라 하우징의 램프가 켜진다.	BNC 커넥터 GND(커넥터 본체)와 동기접속장치 “12G”사이의 연결 여부를 테스터기로 점검한다.	BNC 케이블 SHIELD 와 BNC 커넥터단자와 납땜처리되어 연결되어 있는 지 확인한다.
	카메라 하우징의 12V 단자 잭과 동기접속장치 “12V” 사이의 연결 여부를 테스터기로 점검한다.	동기접속장치의 12V 와 카메라 하우징의 12V 단자 잭의 연결을 다시 확인한다.
동기접속장치에서“W/H” LED 가 일정 시간 간격으로 켜졌다가 꺼진다.	BNC 케이블의 단선여부를 테스터기로 점검한다.	BNC 케이블을 교체한다.
	BNC 커넥터 GND(커넥터 본체)와 동기접속장치 “12G”사이의 연결 여부를 테스터기로 점검한다.	BNC 케이블 SHIELD 와 BNC 커넥터단자와 납땜처리되어 연결되어 있는 지 확인한다.

2) 단말장치와 KDC-L16 간의 설치 점검

가. RS485 방식으로 단말장치(KDC-RS1/RS2)를 제어하는 경우

- 다음에 나타낸 바와 같이 KDC-L16 을 모두 RESET 시킨 후 각각의 설정치들에 값을 입력한다. (17 페이지 참조)
- “취소”키를 여러 번 눌러 “기본화면”으로 이동한다.

PRESENT :	0 kw
STANDARD:	0 kw
REMAIN :	15:00
98-04-30 14:00:00	

(기본화면)

- “수동”키를 누르고, “9643”을 입력한다. (수동화면으로 전환)

- “4. H/W TEST”를 선택한다.
- “4. REMOTE TEST”를 선택하여 RS-485 검사를 수행한다.
- “1”번을 누른 후 “설정”키를 눌러 단말장치를 동작시킨다.
- 단말장치의 릴레이가 동작(연결된 LAMP 가 점등/점멸)하고 다음과 같은 응답이 LCD 에 표시되는 지 확인한다.

REMOTE TEST
Remote No : 1
LOAD 1 ON →
RS485 : 1 LOAD ON OK

REMOTE TEST
Remote No : 1
LOAD 1 OFF →
RS485 : 1 LOAD OFF OK

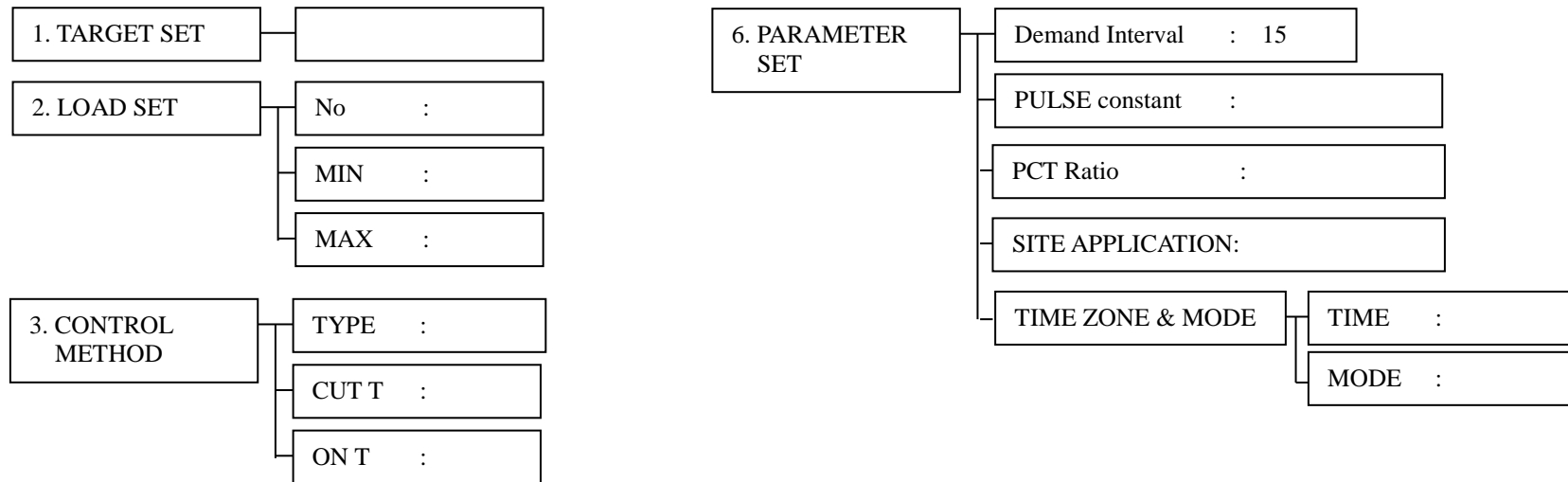
나. RS422 방식으로 단말장치(KDC-RS1/RS2)를 제어하는 경우

- 다음에 나타낸 바와 같이 KDC-L16 을 모두 RESET 시킨 후 각각의 설정치들에 값을 입력한다. (17 페이지 참조)
- “취소”키를 여러 번 눌러 “기본화면”으로 이동한다.
- “기능”키를 누르고, “9643”을 입력시킨다.
- “6. PARAMETER SET”을 선택한다.
- “5. TIME ZONE & MODE”를 선택하여 “2”를 누르고 “RS232”를 선택한 후 “설정”키를 누른다.
- “취소”키를 여러 번 눌러 “기본화면”으로 이동한다.
- “수동”키를 누르고, “9643”을 입력한다. (수동화면으로 전환)
- “1. MANUAL CONTROL”을 선택한다.
- “7”번을 누른 후 “설정”키를 눌러 단말장치를 동작시킨다.
- 단말장치의 릴레이가 동작(연결된 LAMP 가 점등/점멸)하고 다음과 같은 응답이 LCD 에 표시되는 지 확인한다.

MANUAL CONTROL
P: 0 KW S: 0 KW
LOAD SELECTNo : 7
7 ON : R:OK R485:Ok

점검항목	TEST 방법	이상 발생시 처리 방법
LCD 화면에 “OK”가 나타나다.	통신 케이블이 단선 되어있는 지 테스터기로 점검	단선된 부분을 연결시킨다.
	통신 케이블이 SHORT 되어 있는 지 점검한다.	SHORT 된 부분을 끊는다.
	단말장치와 KDC-L16 의 통신 케이블의 연결이 정상적인지 점검(케이블의 색으로 확인)	연결된 두 케이블을 서로 바꿔 연결한다.
	연결된 단말장치가 정상적으로 설정 되었는 지 점검	단말장치를 다시 셋팅한다.
	제어 출력이 설치된 상황과 동일한지 점검한다. (RS232 를 이용할 경우 “TIME ZONE & MODE”에서 MODE 가 RS232 이어야함)	“TIME ZONE & MODE”에서 MODE 의 상태를 설치한 상태와 동일하게 설정한다.

● 필수 설정 데이터



“기본화면”에서 “기능”을 선택한 후 위의 데이터들을 현장에 맞게 설정해 주어야 합니다.

설정하는 방법이나 해당 항목에 대한 설명은 사용 설명서를 참조하시기 바랍니다.

3) KDC-L16 과 PC 간의 설치 점검

점검항목	TEST 방법	이상 발생시 처리 방법
PC 에 KDC-MSW 가 정상적으로 실행되어 KDC-L16 의 상태가 그대로 화면에 표시된다.	통신 케이블이 단선 되어있는 지 테스터기로 점검	단선된 부분을 연결시킨다.
	통신 케이블이 SHORT 되어 있는 지 점검한다.	SHORT 된 부분을 끊는다.
	PC 와 KDC-L16 의 통신 케이블의 연결이 정상적인지 점검(케이블의 색으로 확인)	케이블을 다시 연결한다.
	KDC-MSW 실행 시 통신설정이 올바른 지 점검한다.	PC 의 통신 포트 및 통신속도를 재설정한다.
	PC 의 통신 포트가 정상적인지 통신포트의 2 번과 3 번을 서로 연결시킨 후 하이퍼 터미널이나 기타 통신 프로그램을 이용하여 누른 키가 그대로 화면에 나타나는 지 점검한다.	PC 의 통신포트를 다른 포트로 바꿔 연결한다.
	KDC-MSW 를 정상적으로 설치했는 지 점검한다. (C:\KDC-L16 디렉토리에 파일들이 설치되어 있는 지 확인한다.)	KDC-MSW 를 다시 설치한다.

- 제공된 디스켓을 선택한 후 “SETUP.EXE”를 선택하여 KDC-MSW 를 설치할 수 있습니다.

6. 시운전 방법

- 1) 사용 설명서에 나타난 바와 같이 각 설정치들을 사용자의 요구와 환경에 맞게 설정한다.
- 2) KDC-L16 에서 “기본화면”으로 이동한다. (여러 번 “취소”키를 누른다.)
- 3) “수동”키를 누른 후, “9643”을 입력시킨다.
- 4) “1. MANUAL CONTROL”을 선택한다.
- 5) 1 번부터 선택하여 해당 번호의 부하들이 정상적으로 제어되는 지 확인한다.
- 6) “5. 설치 TEST 방법”에서 언급된 바와 같이 LCD 에 OK 가 수신되며 해당 단말장치의 동작이 원하는 대로 제어되는 지 확인한다.
- 7) OK 가 수신되었으나 원하는 대로 제어가 되지 않는 경우에는 해당 기기 매뉴얼을 참조하여 단말장치의 모드 설정이 맞는 지 확인한다.
- 8) 수동으로 모든 부하에 대한 확인이 끝난 경우 “취소”키를 여러 번 눌러 “기본화면”으로 이동한다.
- 9) “자동”키를 선택한 후 “9643”을 입력한다.
- 10) 화살표키를 이용하여 “ON”으로 놓고 “설정”키를 누른다.
- 11) 목표전력을 현재 사용되고 있는 전력 PEAK 보다 낮게 설정하여 자동으로 부하가 제어되는 지 확인한다.
- 12) 부하 제어가 정상적으로 판단된 경우 다시 목표전력을 사용자의 요구에 맞게 설정한다.
- 13) PC 에서 “KDC-MSW”를 실행시켜 현재 KDC-L16 에서 표시되고있는 전력 상황이 그대로 PC 화면에 뜨는 지 확인한다.
- 14) 사용 설명서에 있는 대로 각 기능들을 실행하여 모두 정상적으로 진행되는 지 확인한다.