

역률및 전력 조정기 사용설명서  
(NOVAR 5)

2006년 1월

MK ELECTRONICS CO.

서울시 구로구 구로동 235-2 ACE HIGH END 타워 1111호

T)02-853-9020 F)02-852-9022

[www.mkelec.com](http://www.mkelec.com)

## 1. 소개

### ■ 개요

NOVAR 5 는 무효전력의 양을 최소한 줄이기 위하여 개발된 역률및 전력 조정기이며 경제성을 고려하여 개발하였습니다. 디지털신호처리(DSP)기술을 적용하여 전류,역률에 대한 정확한 값을 얻게 하였습니다.

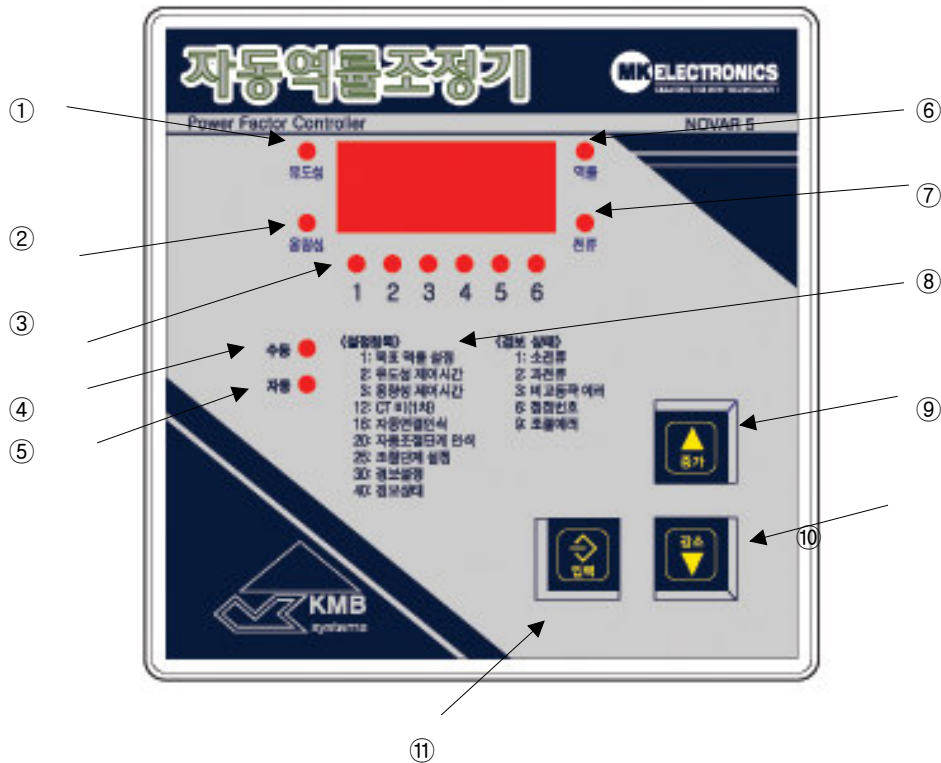
구동전원으로 인가되는 전압을 전압측정용으로 사용하며 전류는 내부에 CT를 내장하여 절연특성을 갖게 하였습니다. 또한 단상,3상에 모두 적용이 가능합니다.

### ■ 특징

- 완전자동과 반자동 모드가 있습니다.(타사의 경우 반자동과 수동이 있음)
- 설치와 셋팅이 3분안에 종료됩니다.
- 전류의 값과 위상을 자동 측정하여 결선상태를 자동적으로 파악하고 보상치를 계산후 역률 조정 동작을 행하게 됩니다.
- C/K 값을 일일이 계산할 필요가 없이 자동으로 계산하여 콘덴서를 가장 최적으로 조합합니다.
- 부하의 변동을 감지하여 콘덴서의 ON/OFF 시간을 인공지능적으로 자동조정함에 의해 수시로 마그네크가 ON-OFF,OFF-ON되는 소음과 불필요한 ON/OFF 동작으로 수명저하를 방지할수 있습니다.
- 자동인식 절차에서 저장된 C/K값과 콘덴서의 용량을 기억하고 이후의 제어동작시 용량을 수시로 판독하여 기억치와 비교하여 보고 일정치 이하로 이상이 있으면 해당 बैं크를 사용하지 않아 콘덴서의 파손,위험 사고를 미연에 방지합니다.
- 4축의 좌표모두에서 제어가 모두가능하며 고속 연산으로 처리가 가능합니다.
- 위상 보상콘덴서의 ON/OFF는 최적의 보상을 실현하도록 제어됩니다.
- 리액터의 사용시와 비 사용시에도 자동으로 역률보상을 최적화 되게 제어합니다.
- 이상이 발생한 부분을 전면표시창에 표시하여 줍니다.(콘덴서 용량 문제,마그네트문제,저전류문제,접점 ON/OFF 횟수 문제 등등)
- 출력은 (6)개의 릴레이 접점을 구비하고 있으며 (6)번째 접점은 경보용으로 사용가능합니다. 12개 접점을 제어 가능한 제품도 있으며 이는 NOVAR 114/214 시리즈이오니 당사로 연락주시면 되겠습니다.
- 고조파까지 측정가능한 제품도 구비하고 있으면 해당 제품명은 NOVAR 206,214 입니다.
- 마그네트를 사용하지 않고 사이리스터를 사용한 제어 제품도 있고 모델명은 NOVAR 314RS 입니다.
- 별도의 통신 OPTION과 PROGRAM을 사용하여 실시간으로 DATA LOGGING를 할수 있습니다.
- CE 인증과 이중절연 마크를 획득한 제품입니다.

## 2. 전면의 구성

### ■ 전면 외관



### ■ 각부분의 용도

① 현재의 부하가 유도성 임을 나타냅니다. 즉 進相 이며 전압이 전류보다 위상이 빠른 경우에 ON 됩니다. 현재 유도성상태로 보상중일때는 깜빡거립니다.

② 현재의 부하가 용량성 임을 나타냅니다. 즉 遲相 이며 전류가 전압보다 위상이 빠른 경우에 ON 됩니다. 현재 용량성 상태로 보상중일때는 깜빡거립니다.

(!주의!) 만약 가장 작은 용량의 콘덴서의 보상치가 현재 오차와 비교시 1/2이 안 되는 경우는 ①②가 같이 OFF 되고, 1/2이 넘는 경우는 ①②가 같이 점멸합니다.

③ 제어출력을 나타냅니다. 해당 점점이 ON 되면 점등됩니다. 이중에서 6번째는 경보용으로 사용할 수 있습니다. 경보 시에 ON 됩니다.

④ MANUAL 이며 수동으로 역률을 조정하는 경우에 ON 됩니다. 자동모드에서는 OFF입니다. 이 모드에서는 자동제어 동작이 OFF 된 상태입니다.

⑤ 알람 : 이상 경보가 발생시 점등합니다.

⑥ COS : 역률을 나타냅니다. 현재 표시 창에 측정 지시하고 있는 값이 역률 임을 나타낼 때 ON됩니다. 값이 부호 없이 XXX 로 지시하면 유도성(進相)을 나타내고 -XXX 이면 용량성으로 遲相을 나타냅니다.

⑦ A : 현재의 전류 값을 지시합니다. CT 비율에 따라 곱해져서 지시하며 999 A 까지 지시

합니다. 하지만 999 A를 초과하는 경우 예들 들어 1270A 인 경우 1.2.7을 지시하면서 소수점이 점멸합니다. 이때는 1270A 라고 인식하면 됩니다.

⑧ 설정시에 사용되고 각종 지표 값입니다.

표1. 편집 번호의 의미

편집번호	값의 의미	
1	제어하고자 하는 역률 치를 설정함	
2	유도성 부하 제어시간	
3	용량성 부하 제어시간	
12	CT 비	
16	자동 결선 감지	
20	자동 STEP 감지	
25	STEP 값	
30	알람 설정	
40	알람 상태	1: < 작은 경우
		2: > 큰 경우
		3: 비교에러
		6: 접점번호
		9: STEP 에러

⑨ 설정시 값의 편집시 증가할 때 사용합니다.

⑩ 설정시 값의 편집시 감소할 때 사용합니다.

⑪ 설정시 값의 편집을 완료하고 저장할 때 사용합니다.

### 3. 설치

취부판넬의 커팅 사이즈는 92 X 92 mm입니다.

결선은 그림과 같이 하시면 됩니다.

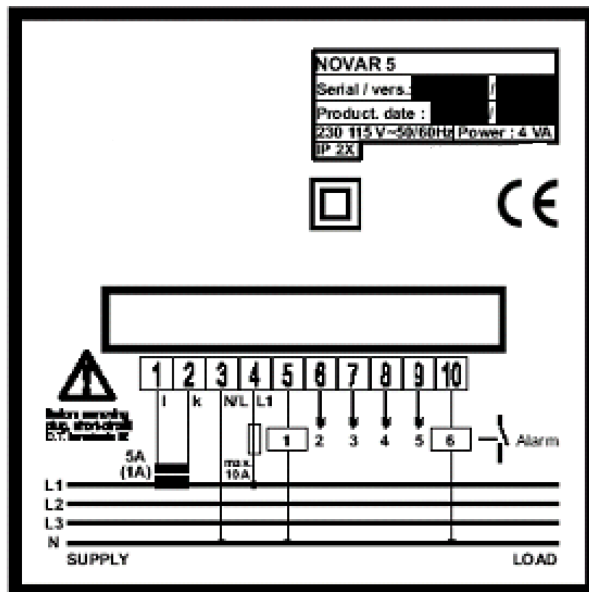


그림1. 단자 결선도

■ 전원공급

3번,4번 단자에 연결하시고 정격 220V 또는 110V 가 맞는지 확인후 연결하십시오. 내부에 FUSE 가 없기 때문에 잘못 연결하시면 제품이 소손될수 있습니다. 만약을 안전을 위하여 별도로 외부에 250V/10A를 연결하여 사용하시면 안전합니다. 내부의 전원 부의 소비전력은 4VA 이하입니다. 또한 4번단자는 각 6개의 접점의 공통 전원공급단자 입니다. 제품은 220V 용과 110V 용이 있습니다만 주로 220V 용을 많이 사용하고 있습니다.

■ 전류공급

전류는 일반 CT의 2차측을 l 과 k 극성을 주의하여 1,2번 단자에 연결합니다. 통상적인 CT 의 출력은 5A 이므로 이를 인가합니다.

■ 알람경보

알람경보용 출력접점은 6번째 출력이 이에 해당되며 구동능력은 250V/4A 까지 입니다. 이 이상을 초과하는 부하는 연결하지 말아 주십시오.

■ 각 출력제어용 릴레이 접점도 각각 250V/4A 내부에 접점 양단간에 보호용 바리스타가 병렬로 연결되어 있습니다.

4. 동작

■ 전원의 인가

전원을 인가하면 아래와 같은 순서로 지시됩니다.

표2 표시 치의 의미

순서	표시	의 미
1	NO5	NO5의 의미는 NOVAR 5라는 의미
2	1.7	1.7은 제품의 버전번호
3	U=P 또는	측정전압이 상간전압을 의미함
	U=L 지시	측정전압이 선간 전압을 의미함
4	6=C 또는	6번째 출력접점을 역률 조정용 콘덴서를 연결하여 사용한다는 의미
	6=A 지시	알람 경보용으로 사용한다는 의미임.
5		모든 LED가 한 개씩 순차적으로 점등 동작을 함.

■ 입력이 작은 경우의 지시

입력전류의 값이 0.05A 이상이면 자동제어측정동작에 들어가지만 이하인 경우는 들어가지 못하고 I=0 이 표시됩니다. 또한 입력전압이 감지되지 않으면 U=0 이 표시됩니다.

■ 자동 결선상태의 진단

역률및 전력 조정기를 정상적으로 동작시키기 위하여는 다음의 기존조건을 설정하여야 주어야 합니다.

(1) 전압측정방식을 상간전압으로 할 것인가 (P) 아니면 선간 전압으로 할 것인가(L)을 결정

하여 주어야 합니다. 이것은 편집모드에서 제 15번 항목에서 하시면 됩니다.

(2) 전압과 전류의 결선방식을 결정하여 주어야 합니다. 이것은 편집모드에서 제 16번에서 6가지중 한가지를 선택하시면 됩니다.

(3) MANUAL 수동모드가 아니라 자동모드여야 합니다. 즉 MAN LED가 OFF 상태이어야 합니다.

(4) 동작모드에 들어가서 전류치나 역률치를 측정하고 지시를 하여야 합니다.

(5) 측정전류가 충분하여야 합니다.

(6) 최소한 2개의 SECTION 에는 역률 보상용 콘덴서가 달려있어야 합니다.

이러한 요건이 만족되면 역률및 전력 조정기는 자동으로 연결감지를 수행합니다.

이 자동 감지동작은 6단계로 이루어지며 각 STEP 당 4번의 측정동작을 수행하면서 진행합니다. 각 측정동작의 단계별 APX 로 지시됩니다. X 는 해당 순서번호입니다. 즉 2번 단계를 수행중이면 AP2를 지시합니다. 최소 30초에서 부하의 변동이 많은 장소에서는 3분정도 소요됩니다. 이 동작은 설치시 한번만 이루어지고 나면 이후에는 실시간 동작을 하게 됩니다.

이 단계에서 1-0과 같은 표시가 나옵니다.

하지만 만약 역률및 전력 조정기가 각 단계마다 같은 값을 얻는 경우 계속 수행할지를 ,말아야 할지를 고민하게 되고 다른 경우는 계속 측정동작을 수행하게 됩니다.

성공적인 연결을 감지하기 위하여는 다음과 같은 조건이 되어야 합니다.

- 측정전압이 정확하게 설정되어야 한다. (편집모드 15번)
- 최소한 2개 이상의 역률 보상용 콘덴서가 SECTION 1에서 4까지 연결되어 있어야 함

만약 제대로 처리가 되지 않는 경우는 P=0 이라는 표시가 나타나면서 정렬합니다.이 경우는 수동으로 연결형태를 설정하여야 하거나 편집모드 16에서 ----를 입력하여 재 감지 동작을 수행하게 하여야 합니다. 그렇지 않으면 계속 자동 연결모드 감지 동작을 수행하게 됩니다. 수행중이라도 UP,DOWN KEY를 누르거나 편집모드에 들어가면 이를 잠시중단하고 이 모드를 빠져 나오면 다시 감지 동작을 수행하게 됩니다.

#### ■ 자동 분할 전류 인식 절차

역률및 전력 조정기는 편집모드에서 20번을 1로 설정하여 놓으면 자동으로 분할 전류를 인식하게 됩니다. 이것을 위하여는

- MANUAL 모드가 아닌 자동모드이어야 한다.(MAN LED OFF)
- 동작모드에 들어가서 전류치나 역률 치나 측정하고 지시를 하여야 합니다.
- 측정전류가 충분하여야 합니다.
- 전압, 전류에 대한 연결방식이 정의되어야 한다. (편집모드에서 16번)

이 인식 절차는 3단계에서 6단계까지 걸릴 수 있으며, 이 단계를 수행하면서 제어 출력을

ON/OFF 하여 보아서 적합한 무효전류치를 감지합니다. 이 값들을 가지고 적합한 제어 전류치를 얻게 되는 것입니다. 이때는 ACX 라고 지시되며 X는 단계별 번호입니다.

만약 각 단계별 전류치를 얻지 못하는 경우 아무 것도 지시하지 않으며, 부하가 매우 심하게 변동이 되고 있다고 판단합니다. 성공적인 값을 얻는 경우는 각 단계별 안정된 제어가 행해질 수 있도록 값을 얻게 되는 것입니다. 각 단계는 30초간격으로 수행합니다. enter key를 누르면 이러한 인식 동작을 중지합니다.

## 5. 편집동작

전체 편집동작의 흐름은 그림 2와 같습니다.

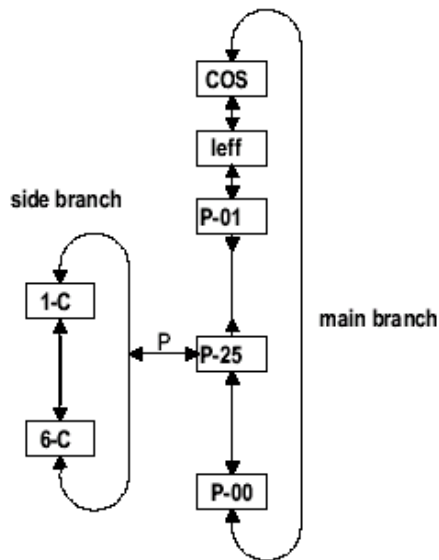


그림2 편집모드 흐름도

※ P-25번 모드가 지시되면 이때 방향 P KEY를 누르면 1-C부터 6-C 까지 6개의 점점에 대한 개별설정을 할 수 있음.

### ■ setup

-편집을 원하는 경우 up, down key를 눌러 원하는 항목을 선택하면 됩니다. 만약 비밀번호를 입력하여야만 편집이 가능하게 할 수도 있는데 이 경우는 반드시 비밀번호를 입력하여야 합니다.

-통상의 경우는 up, down key를 누릅니다.

-해당 항목이 나오면 enter를 계속 누르고 있으면 해당 편집항목이 점멸하게 됩니다.

-enter key에서 손을 떼고 원하는 값을 up, down key를 이용하여 편집합니다.

-enter key를 누르면 저장됩니다.

### ■ 비밀번호의 입력

편집모드에 들어가서 00번을 선택하면 p=- 가 지시됩니다.  
이것은 비밀번호가 입력되지 않았다는 것을 말합니다. 따라서 모든 편집이 가능합니다.  
만약 p=y가 되는 경우는 비밀번호를 입력하여야만 편집이 가능합니다.  
이 상태는 전원이 off 되어도 내부의 flash ram 에 저장됩니다.  
p=00 이 지시되는 상황에서 enter를 누릅니다.  
이때 up, down을 사용하여 값을 증가합니다.  
그러면 해당 자릿수의 값이 변경되면서 점멸합니다.  
이후에 enter를 누르면 이 값이 저장되고 p=y가 표시됩니다.

비밀번호를 입력이 표시되는 값은 중요하지 않으며 이 표시치는 내부에서 무작위로 난수발생기에 의해 만들어져 표시되는 것입니다. 중요한 것은 버튼의 순서입니다. 이 버튼의 순서를 지키지 않으면 편집이 불가능합니다.

#### ■ 초기모드

역률및 전력 조정기를 공장에서출하시의 초기 설정모드로 되돌릴 필요가 있으며 이 경우는 up, down key를 동시에 누르면서 enter key를 6초간 누르면 됩니다. 주의할 점은 이 초기모드가 설정되면 수동동작이 아니라 자동동작모드로 설정되어진다는 점입니다.

■ 편집모드

표 3 편집모드시의 각 항목별 요약표

항목번호	이름	설 명
1	역률값 설정	조정하고자 하는 목표치를 설정하는 것이며 0.8LAG~0.9LEAD 의 범위이다.
2	역률보상시간	유도성으로 된 경우 이를 조절하기 위한 시간 간격을 조정하기 위한 것이며 5,10,15,20,30,60,120,180,300,600,1200 초이다.
3	구동시간	과 용량성으로 된 경우 이를 조절하기위한 시간간격을 조정하기 위한 것이며, 5,10,15,20,30,60,120,300,600,1200 초이다.
12	전류비 설정	1차와 2차의 CT 비를 설정하는 것이다.
14	재연결시지연시간	역률 보상용 콘덴서의 충분한 방전시간을 주기 위하여 사용하며 5,10,20,30,60,120,300,600,1200 초로 설정 가능하다.
15	측정전압형태	측정전압으로 선간 전압을 사용할 것인지 상간전압을 사용할 것 인지를 결정한다.
16	전류와의 형태	측정전압이 전류와의 형태를 결정한다.
17	6번째 접점설정	6번째 접점출력을 3가지로 사용가능하며 6-C : 표준 출력으로 콘덴서를 제어한다. 6-A : 알람신호 제어용으로 사용한다. 출력이 CLOSE된다. 6-A. : 알람신호 제어용으로 사용하며, 출력이 OPEN 된다.
20	자동전류인식	
21	제어순서	각 콘덴서의 용량을 배분하기 위한 프로그램 설정함 최소한 제일 작은 용량의 콘덴서는 1번 접점출력에 연결하여야 한다.
23	콘덴서수	각뱅크별 콘덴서의 개수를 입력하는 것임. 최대 6개이며 5이상이면 6번 접점출력을 사용하는 것으로 간주함.
25	전류보상	
26	고정섹션	항시 ON이나 OFF 로 고정되게 하는 것을 지정함. 수동모드에서 편집하며 1-0 (OFF) 1-1 (ON) 과 같이 편집하면 됨.
30	알람설정	2개의 알람설정모드를 지원한다. ① 알람 표시 기능 ② 알람 구동 기능
40	알람상태	현재의 알람상태를 볼 수 있음.
44	연결/차단 수	각 제어동작의 스위칭 수를 확인할 수 있음. 1000 단위로 볼 수 있으며 이 제어 수는 8시간동안 메모리에 저장됨.
46	제어시간	제어구동시간을 초단위로 감소하는 값을 볼 수 있음

■ 측정전압의 연결

표4 측정전압의 연결방식 선택표

상간전압 $U = P$ (3상4선 인 경우)		선간 전압 $U=L$ (3상 3선인 경우)	
번호	연결	번호	연결
1	L1-0	1	L1-L2
2	L2-0	2	L2-L3
3	L3-0	3	L3-L1
4	0-L1	4	L2-L1
5	0-L2	5	L3-L2
6	0-L3	6	L1-L3

■ 스위칭 PROGRAM

표5 보상용 콘덴서의 조합표

번호	조합수	표시	번호	조합수	표시
1	1:1:1:1	1111	7	1:2:2:2	1222
2	1:1:2:2	1122	8	1:2:3:3	1233
3	1:1:2:2:4	11224	9	1:2:3:4	1234
4	1:1:2:3	1123	10	1:2:3:6	1236
5	1:1:2:4	1124	11	1:2:4:4	1244
6	1:1:2:4:8	11248	12	1:2:4:8	1248

이 경우 최소 콘덴서의 전류를 계산 가능하다.

$$I_{min} = Q_{min} / (1.732 \times V)$$

여기서 V 는 라인전압

$I_{min}$  은 가장 작은 섹션의 전류치

$Q_{min}$  은 전압 x 전류의 가장 작은 무효 전력치

이 전류 치에 정리하면 아래의 표와 같다.

표6 각 전류별 무효 전력치

Q[kvar]	2	3.15	4	5	6.25	8	10	12.5
I[A]	2.9	4.6	5.8	7.2	9.0	11.6	14.5	18.1
Q[kvar]	15	20	25	30	40	50	60	100
I[A]	21.7	28.9	36.1	43.4	57.8	72.3	86.7	144.5

■ 알람 표시 기능

이상이 발생하면 알람이 전면 판의 ALARM LED가 ON 되며 점멸함과 동시에 6번째 접점출력이 편집모드 17번이 설정해놓은 것에 따라 ON 되거나 OFF 되거나 한다. 알람이 발생할 수 있는 경우는 다음과 같다.

표7 각 에러발생시의 제어시간표

번호	조건	설명	최소지연시간	구동
1	저 전류	CT의 2차 출력전류가 너무 작음	5초	모든 섹션OFF 고정섹션제외
2	과전류	CT의 2차 전류를 초과함 (5A 이상)	5초	모든 섹션OFF 고정섹션제외
3	보상에러	역률 값이 0.9 이상치를 초과한 경우	15분	
4	전압에러	측정전압이 감지 안됨	5초	모든 섹션OFF 고정섹션제외
6	스위칭수에러	연결/차단 스위칭수가 한계를 초과	즉시	
9	섹션에러	제어동작중에 잘못된 결선상태가 발생됨	5번ON+5번OFF	제어불능

※ 스위칭 수는 외부에 연결된 브레이커, 차단기의 수명과 관계가 있으므로 이것이 많으면 접점을 교환하기 위한 용도이다.

알람이 발생한 후의 표시치는 편집에 의하여 설정도 역시 가능하며 그 종류는 4가지이다.

1-0.1-S.1-A.1-2

■ 알람 구동 기능

표8 알람구동 시간표

번호	조건	설명	최소지연시간	구동
1	저 전류	CT의 2차 출력전류가 너무 작음	5초	모든 섹션OFF 고정섹션제외
4	전압에러	측정전압이 감지 안됨	5초	모든 섹션OFF 고정섹션제외
9	섹션에러	제어동작중에 잘못된 결선상태가 발생됨	5번ON+5번OFF	제어불능

■ 에러 진단

편집항목번호 30번은 알람의 경고조건을 설정할 수 있게 되어 있습니다.

이 조건중 한가지라도 설정되면 역률및 전력 조정기는 무효전류값을 계속 측정하여 설정된 값과 비교하여 조정을 행하게 됩니다. 하지만 제어를 행할 시 원하는 형태의 값으로 제어가 되지 않는 경우는 에러상태이므로 더 이상의 제어 동작을 하지 않게 됩니다.

■ 동작중 진단기능

역률및 전력 조정기가 제어동작을 수행 중에 (자동모드시) 역률 이나 전류를 지시하고있는 상태에서 UP이나 DOWN KEY를 눌러 임의의 항목을 보는 경우에는 COS 와 A 의 LED가 OFF 가 되면서 제어동작이 잠시 훼방을 받게 된다. 하지만 접점출력은 해당 상태를 그대로 유지하고 있다. 30초동안 임의의 편집동작을 하지 않거나 내버려두면 원래의 상태로 돌아와서 제어동작을 계속 수행한다.

■ 수동모드

가끔씩 설비의 진단을 하거나 부득이 하게 수동으로 측정 및 제어를 하여야 하는 경우가 있으며 이 경우 UP, DOWN KEY를 동시에 6초동안 누르면 MAN LED가 점멸한다. 이때까지 누르면 수동모드로 들어가는 것이다. 이 수동모드에서는 역률및 전력 조정기의 제어 값들을 볼 수 없으며 단지 각 제어접점출력을 ON/OFF 할 수 있다는 것이다. 예를 들어 UP, DOWN KEY를 사용하여 1-0을 하면 1번 접점출력을 OFF 한다는 의미이다.

■ 동작중 수동모드의 확인

자동으로 동작을 하고 있는 사이에 역률및 전력 조정기의 응답상태를 확인하기 위하여 해당 접점출력을 진단하고자 하는 경우는 ENTER KEY를 누른 상태에서 UP, DOWN을 사용하여 해당 접점출력을 ON/OFF 할 수 있다.

6. 표시화면 설명

표9 표시화면표

표시메세지	의미	비고
HOY	초기전원인가시의 표시임	자체 진단 수행중임을 의미
TST	TEST 의미	
NO5	제품모델번호	
1.9	버전번호	
U=P	전압측정을 상간전압으로 함	U=L 은 선간 전압 의미
6=A	6번째 출력접점을 알람으로 사용함	6=C 는 콘덴서 제어를 의미
U=0	측정전압이 없음	역률및 전력 조정기 대기상태
I=0	측정전류가 없음	역률및 전력 조정기 대기상태
APX	자동으로 제어상태 설정동작중	X 단계가 1에서 7단계까지
P=0	자동으로 제어상태 설정동작 실패시	실패후 15분 후에 재 시도함
ACX	분할 전류제어상태 설정동작중	X는 3에서 6단계까지 수행
C=0	설정동작 실패	실패후 15분 후에 재 시도함

7. 결선의 예

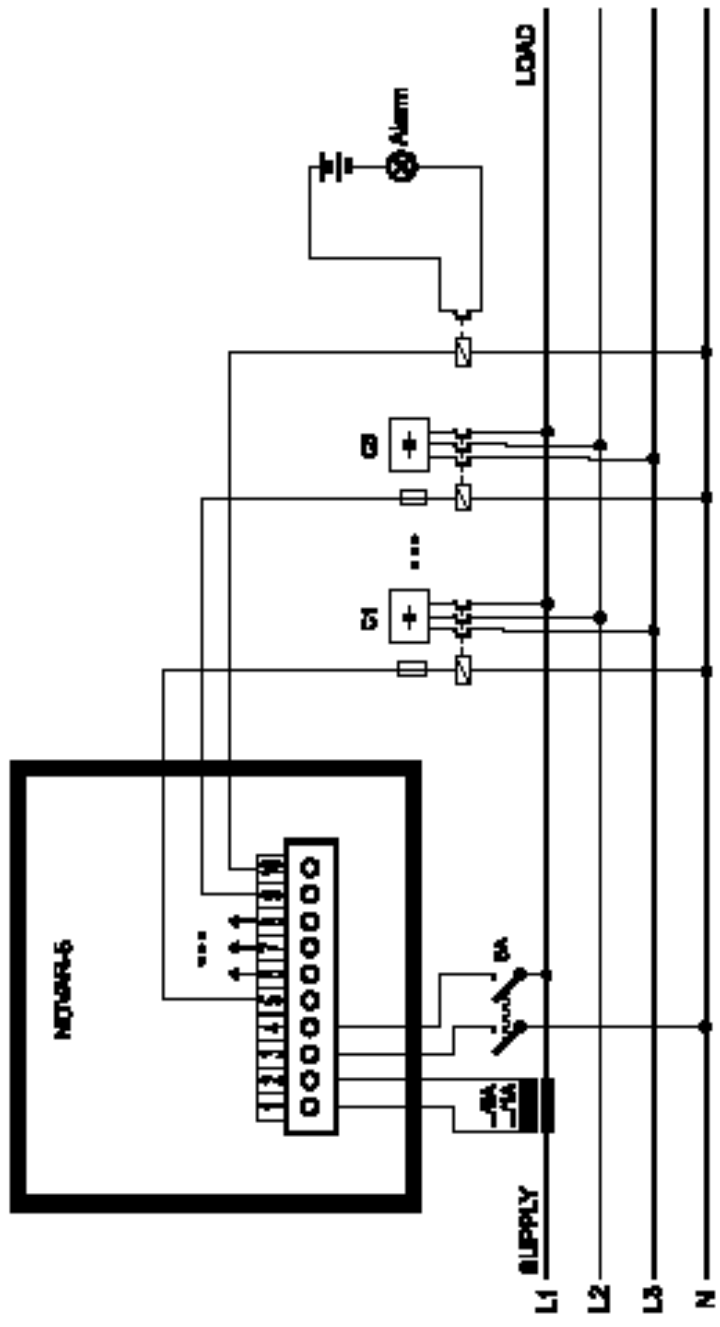


그림 3 결선의 예

## 8. 전기적인 규격

표 10 전기적인 규격표

### [조정가능항목]

조정가능 역률 치	0.8 LAG ~ 0.9 LEAD
스위칭 시간	5초에서 1200 초까지
재 연결 시간	5초에서 1200 초까지
최소 콘덴서 전류 (C/K)	$(0.05 \div 2) \times CT$ 비
보상치 설정 방법	수동/자동
결선방법 선택	수동/자동

### [입력과 출력항목]

측정전류	0.05A ~ 7.5A
전류입력 임피던스	<10 mΩ
전류측정 정밀도	±1% ±0.01A
출력 점점출력수	6
점점출력 용량	250V AC /4A
공급전원	230V AC +10%, -20%, 4VA
기준규격	EN61010-1 규격의 CLASS 2

### [동작조건]

동작환경	IEC654-1 의 CLASS B2
동작온도	-5℃ ~ 40℃
저장온도	-40℃ ~ +70℃
상대습도	10 ~ 5%

### [EMC]

전파방출기준	EN50081-2, EN55011, CLASS A
전파유도기준	EN61000-6-2
방출+ 유도 기준	EN61326-1

### [기구물사양]

구조	전면(IP40구조) 후면(IP20구조)
치수	96X 96mm x 80 mm(길이)
커팅 사이즈	92mm x 92mm
무게	최대 400g

[부록]

셋팅의 예

- 뱅크에 condenser를 4개 연결하여 놓은 상태
- 220V 라인에 구성된 경우라고 가정
- 100/5A CT를 사용한 경우라고 가정
- 목표 역률을 0.98로 맞추고자 하는 경우라고 가정

[단계1]

- 편집모드로 들어가서 1번 항목을 0.98로 설정한다.(목표역률)
- CT비인 12번 항목을 100으로 설정한다.(1차 전류치를 입력한다는 것에 주의)
- 측정전압인 15번 항목을 3상4선이면 P로 설정하고 3상3선이면 L로 선택한다.
- 20번 자동인식을 1로 한다. (자동인식모드)
- 편집모드에서 빠져 나온다.

[단계2]

- 자동인식절차가 진행 된다. 가만히 놔두면 됨.
- 모든 자동인식 절차가 끝나면 현재의 역률과 전류가 표시된다.
- 전압이 문제있으면 P=0 이 표시된다.  
(대책은 인가전압이 너무 작은지 단선이 되었는지 확인)
- 전류가 문제 있으면 I=0 이 표시됨  
(대책은 CT의 2차 출력 5A 가 제대로 나오고 연결되었는지 확인)
- 콘덴서가 연결이 되지 않으면 C=0 으로 표시된다.  
(콘덴서 구동용 마그네트의 구동전압이 제대로 결선되었는지 확인)
- 이상이 없으면 편집모드에 들어가서 20번 항목을 0으로 변경,입력저장시키고 빠져나온다
- 이상