

접지 과전압 계전기 K2GV

관련 정보 상품 선택선H-4
 공통 주의 사항H-16
 테크니컬 가이드H-381

배전용 변전소, 특별 고압 수요자의 접지 보호에



- 대지 용량이 큰 계통에서도 고감도 검출이 가능합니다.
- 일반 고압 접지 계전기와 간단하게 시간을 협조할 수 있습니다.



! 「바르게 사용하여 주십시오」를 참조해 주십시오.

종류 (남기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

■본체

검출 방식	EVT 방식	ZPD 방식	
형식	K2GV-T-F4	K2GV-C1-R2	K2GV-C11-R2
외관	 사각형 통 매립형 F4 케이스	 환형 통 매립형 R2 케이스	

정격/성능

■성능

항목	형식	K2GV-T-F4	K2GV-C1-R2	K2GV-C11-R2
정격 제어 전원		AC 110V 또는 DC 110V	AC 110V	
정격 주파수		50/60Hz(공용)		
정격 전압		AC 110/190V		---
정격 영상 전압		---	AC 3,810V	
동작 전압 정정 범위		5-10-15-20-25-30V(6탭)	2.5-5-7.5-10-12.5-15%(6탭)	5-7.5-10-12.5-15-30%(6탭)
동작 시간 정정 범위		0.2-0.3-0.4-0.6-0.8s(5탭)	0.1-0.2-0.5-1-2-5s(6탭)	0.2-0.5-1-2-5-10s(6탭)
복귀 방식		자동 복귀(동작 표시기는 수동 복귀)		
제어 출력		1c, 1a AC 110V 7.5A(cosφ=0.4), DC 110V 5A(L/R=7ms)	1c, 1a 정격 부하 저항 부하: AC 220V 5A, DC 24V 5A 유도 부하: AC 220V 2A(cosφ=0.4), DC 24V 2A(L/R=7ms)	
정격 소비 전력		정격 입력에서 다음 값의 110% 이내로 설정함 전압 회로 2VA 이하 제어 전원 회로 7VA 이하	제어 전원 회로 7VA	
외장		Munsell N1.5		
무게		약 2kg		

■규격

JEC 2500, JEC 2511 규격 준거품

상품 선택선

공통 주의 사항

고압 수전 설비용

분산형 전원용

발전기용

기기용 보호 기기

에너지 절감 지원 기기

테크니컬 가이드

전력·기기용
보호 기기/
전력량 센서

■ 표준 사용 상태

항목	형식	K2GV-T	K2GV-C
사용 온도 범위		-10~+50℃(단, 결빙 및 결로되지 않은 상태로 할 것)	-20~+60℃(단, 결로 및 결빙되지 않은 상태로 할 것)
보존 습도 범위		30~85% RH	
표고		2,000m 이하	
주파수 변동 범위		정격 주파수(50/60Hz)의 ±5% 이내	정격 주파수에 대해 ±1Hz의 범위 내
제어 전압 변동 범위		정격 제어 전원의 ±15%(DC 사양은 +30%, -20%)	정격 전압의 -20~+10V 범위 내
기타		<ul style="list-style-type: none"> • 이상한 진동·충격·경사 및 자계를 받지 않을 것 • 유해한 연기 또는 가스, 염분을 함유한 가스, 물방울 또는 증기, 과도한 먼지, 비바람에 노출되지 않는 상태일 것 	

상품 선택선

■ 성능

항목	형식	K2GV-T	K2GV-C																																																
정정 오차		동작 전압 ±5% 이내 동작 시간 ±0.1s 이내	동작 전압 정정값의 ±25% 이내(영상 전압 검출 장비와 조합한 경우) 동작 시간 정정값의 ±10% 이내(최소 오차 ±50ms)																																																
제어 전원 전압 특성		정격 제어 전원 전압의 ±15%(DC 사양은 +30%, -20%) 변동에서 정격 제어 전원 전압의 평균 실측값에 대해 동작 전압 ±10% 이내(최소 동작 전압 정정 5V에서) 동작 시간 ±10% 이내(기준 동작 시간 정정 0.8s에서)	90~120V의 변동에서 정격 전압의 실측값에 대해 동작 전압 ±10% 이내 동작 시간 ±10% 이내																																																
온도 특성		20℃±20deg의 변화에서 20℃의 평균 실측값에 대해 (20℃±30deg에서는 2배 값으로 함) 동작 전압 ±10% 이내(최소 동작 전압 정정 5V에서) 동작 시간 ±10% 이내(기준 동작 시간 정정 0.8s에서)	-20~+60℃의 변동에서 20℃의 실측값에 대해 ※()안은 -10~+50℃일 때 동작 전압 ±20% 이내(±10% 이내) 동작 시간 ±20% 이내(±10% 이내)																																																
주파수 특성		정격 주파수의 ±5% 변동에서 정격 주파수의 평균 실측값에 대해 동작 전압 ±10% 이내(최소 동작 전압 정정 5V에서) 동작 시간 ±10% 이내(기준 동작 시간 정정 0.8s에서)	정격 주파수의 ±1Hz 변동에서 정격 주파수의 실측값에 대해 동작 전압 ±15% 이내 동작 시간 ±15% 이내																																																
절연 저항		DC 500V 메가에서 전기 회로 전체 대지간 10MΩ 이상 전기 회로 상호간 5MΩ 이상 접점 회로 단자간 5MΩ 이상	DC 500V 메가에서 전기 회로 전체와 케이스간 10MΩ 이상 전기 회로 상호간(입력 회로 상호간을 제외) 10MΩ 이상																																																
내전압		50/60Hz 1min 전기 회로 전체 대지간 2,000V 이상 전기 회로 상호간 2,000V 이상 접점 회로 단자간 1,000V 이상	50/60Hz 1min 전기 회로 전체와 케이스간 AC 2,000V 전기 회로 상호간(입력 회로 상호간을 제외) AC 2,000V																																																
낙뢰 임펄스 내전압		파형 1.2/50μs, +/-극 각 3회 인가해서 이상 없음 전기 회로 전체 대지간 4,500V 계기용 변성기 회로와 제어 회로간 4,500V 제어 회로 상호간 3,000V 계기용 변성기 회로 단자간 3,000V 접점 회로 단자간 3,000V 제어 전원 회로 단자간 3,000V	파형 1.2/50μs, +/-극 각 3회 인가해서 이상 없음 전기 회로 전체와 케이스간 AC 4,500V P1-P2 단자간 AC 4,500V																																																
진동		다음과 같은 조건의 진동에서 오작동 없음 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">진동 수 (Hz)</th> <th colspan="3">복진폭(mm)</th> <th rowspan="2">가진 시간 (s)</th> <th colspan="3">가속도(m/s²)</th> </tr> <tr> <th>전후</th> <th>좌우</th> <th>상하</th> <th>전후</th> <th>좌우</th> <th>상하</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td colspan="3">5</td> <td>30</td> <td colspan="3">9.8</td> </tr> <tr> <td>16.7</td> <td colspan="3">0.4</td> <td>600</td> <td colspan="3">1.9</td> </tr> </tbody> </table>	진동 수 (Hz)	복진폭(mm)			가진 시간 (s)	가속도(m/s ²)			전후	좌우	상하	전후	좌우	상하	10	5			30	9.8			16.7	0.4			600	1.9			정격 제어 전원 전압을 통전한 상태에서, 다음과 같은 조건의 진동에서 오작동 없음 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">진동 수(Hz)</th> <th colspan="3">복진폭(mm)</th> <th rowspan="2">가진 시간 (s)</th> </tr> <tr> <th>전후</th> <th>좌우</th> <th>상하</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td colspan="3">5</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>16.7</td> <td colspan="3">0.4</td> <td>600</td> </tr> </tbody> </table>	진동 수(Hz)	복진폭(mm)			가진 시간 (s)	전후	좌우	상하	10	5			30	16.7	0.4			600
진동 수 (Hz)	복진폭(mm)			가진 시간 (s)	가속도(m/s ²)																																														
	전후	좌우	상하		전후	좌우	상하																																												
10	5			30	9.8																																														
16.7	0.4			600	1.9																																														
진동 수(Hz)	복진폭(mm)			가진 시간 (s)																																															
	전후	좌우	상하																																																
10	5			30																																															
16.7	0.4			600																																															
충격	내구	294m/s ² 3방향 각 3회 충격에서 오작동 없음		무통전에서 294m/s ² 의 충격을 전후·좌우·상하 3방향으로 각 3회 가했을 때 이상이 없을 것																																															
충격	오작동	294m/s ² 3방향 각 3회 충격에서 오작동 없음		정격 제어 전원 전압을 통전한 상태에서 98m/s ² 의 충격을 전후·좌우·상하 3방향으로 각 3회 가했을 때 오작동이 없을 것																																															
복귀값		동작값의 65% 이상																																																	
복귀 시간		0.2s 이하																																																	

공통 주의 사항

고압 수전 설비용

분산형 전원용

발전기용

기기용 보호 기기

에너지 절감지원 기기

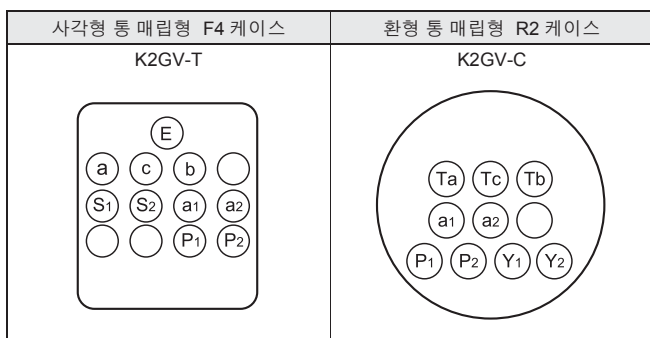
테크니컬 가이드

전력·기기용 보호 기기/ 전력량 센서

■ 동작 ()안의 표현은 K2GV-C ZPD 타입에 대한 설명입니다.

- EVT 접지 변압기(ZPD 영상 전압 검출 장비)를 통해 얻은 전압은 계전기 단자 P₁, P₂(Y₁, Y₂)에 입력되고 계전기에 적합한 신호로 변환됩니다.
- 신호는 과입력 보호 회로, 정정 회로를 통해 필터 회로로 들어갑니다. 필터 회로에서는 유도분을 제거하거나 기본파분을 증폭시킵니다.
- 각각의 신호는 동작을 보다 정확하게 하기 위해 전파 정류 회로에 입력되고, 레벨 검출 회로로 보내 집니다.
- 영상 전압이 계전기가 작동되어야 할 조건을 만족하면, 레벨 검출 회로에서 출력이 나오고 정정 시간 후 출력 릴레이를 작동시킵니다.

■ 단자 배치



상품 셀렉션

공통 주의 사항

고압 수전 설비용

분산형 전원용

발전기용

기기용 보호 기기

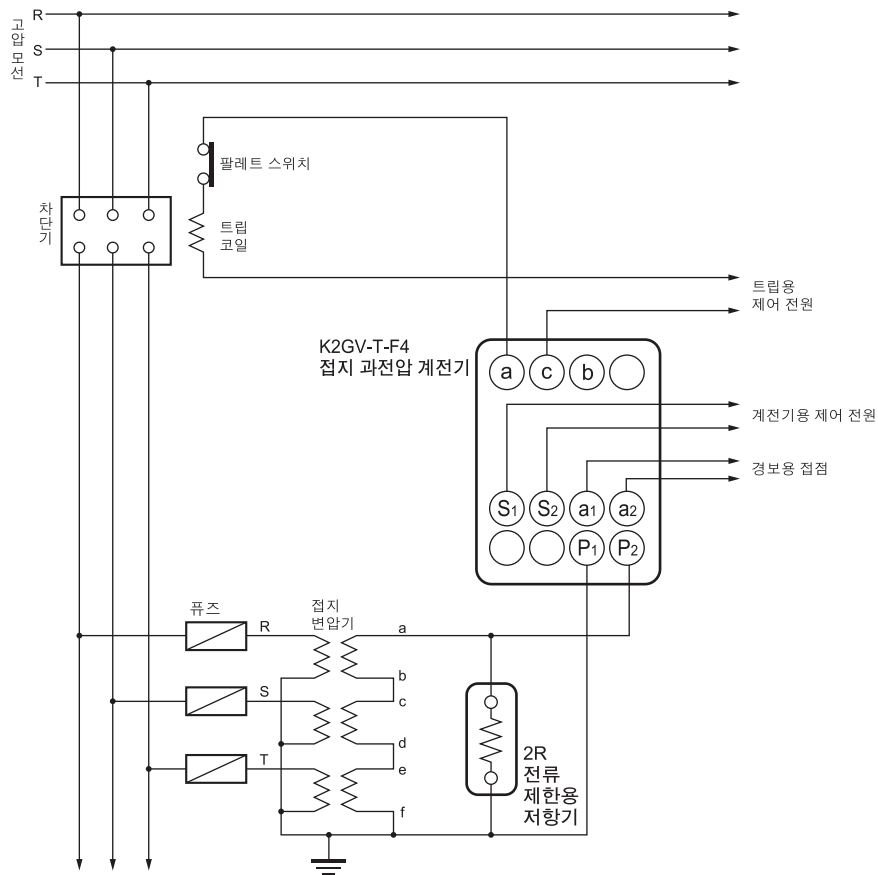
에너지 절감지원 기기

테크니컬 가이드

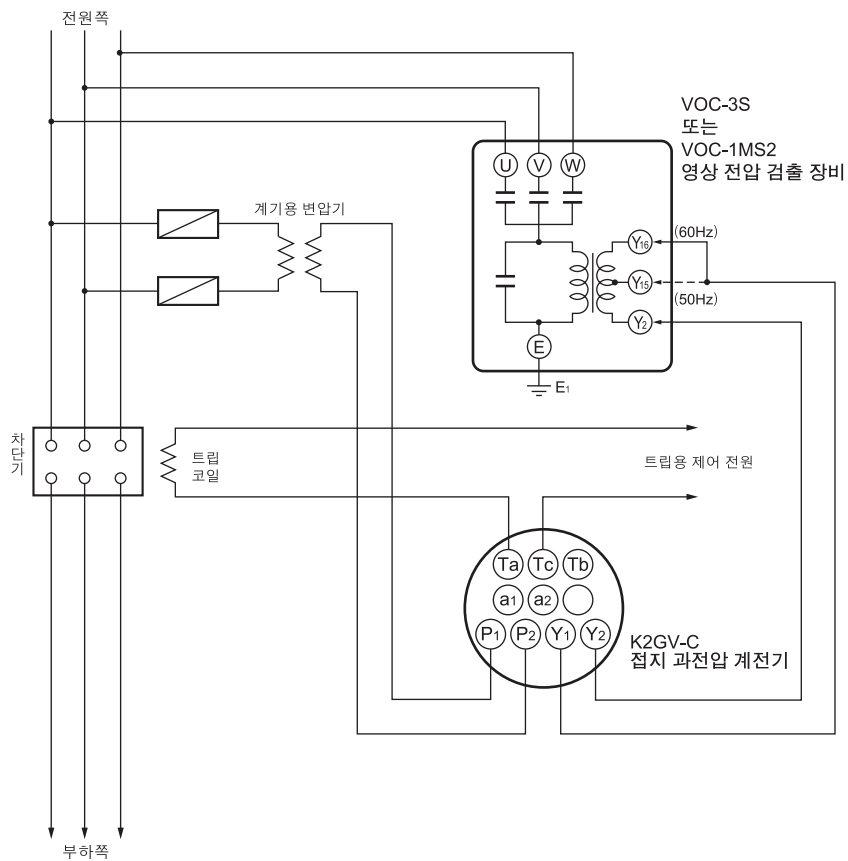
전력·기기용
보호 기기/
전력량 센서

■ 외부 접속 예

● K2GV-T



● K2GV-C



각 부의 명칭

■ **정정 방법** ()안의 표현은 K2GV-C ZPD 타입에 대한 설명입니다.
 동작 전압, 동작 시간은 모두 계전기 전면 커버를 분리하고 각각의 다이얼로 정정합니다.
 정정 시에는 계통의 조건, 접지 변압기(영상 전압 검출 장비)의 잔류 전압을 충분히 검토하고, 동시에 하위측에 설치되어 있는 접지 계전기와와의 협조를 충분히 고려한 뒤 정정해 주십시오.

● **복귀**
 계전기는 작동 후에 접지가 소멸되면 자동 복귀되지만, 고장 표시 대상물은 반전된 상태로 되어 있으므로, 케이스 우측 아래의 복귀 레버를 밀어 올려 수동으로 복귀시켜 주십시오.

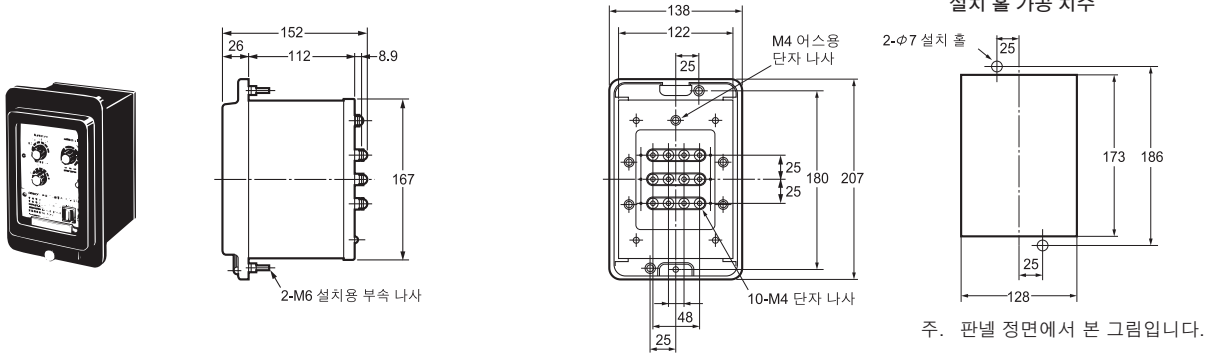
외형 치수

CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
 CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

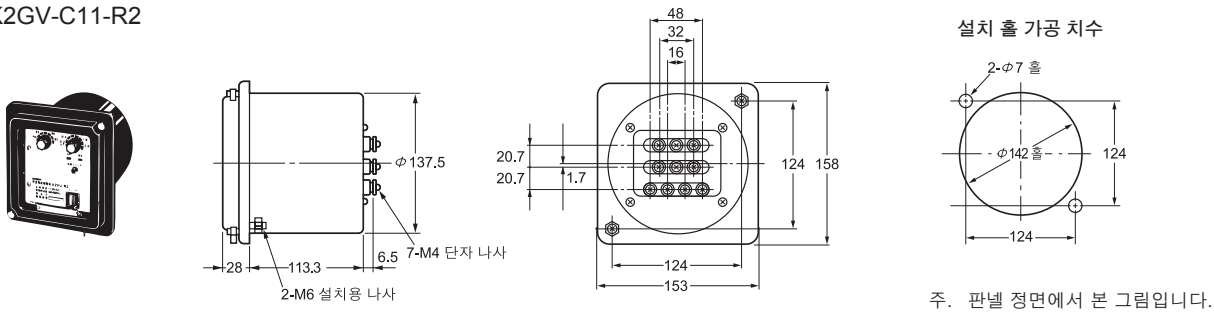
■ 본체

● 사각형 통 매립형 F4 케이스 K2GV-T-F4



● 환형 통 매립형 R2 케이스 K2GV-C1-R2 K2GV-C11-R2

CAD 데이터



상품 선택서

공통 주의 사항

고압 수전 설비용

분산형 전원용

발전기용

기기용 보호 기기

에너지 절감지원 기기

테크니컬 가이드

전력·기기용
보호 기기/
전력량 센서

K2GV

바르게 사용하여 주십시오

●공통 주의 사항은 「전력·기기용 보호 기기 공통 주의 사항」을 참조해 주십시오.

■시험 방법

K2GV-T

●동작 시험

계전기 단자 P₁, P₂에 영상 전압에 상당하는 전압을 인가해서 시험합니다.

동작 전압값

영상 전압에 상당하는 전압을 서서히 증가시켜, 계전기가 작동하는 값을 측정합니다.

[시험 조건]

시간	0.2초 정정
----	---------

동작 시간

전압을 급변시켜 계전기가 작동될 때까지 소요되는 시간을 정정합니다.

[시험 조건]

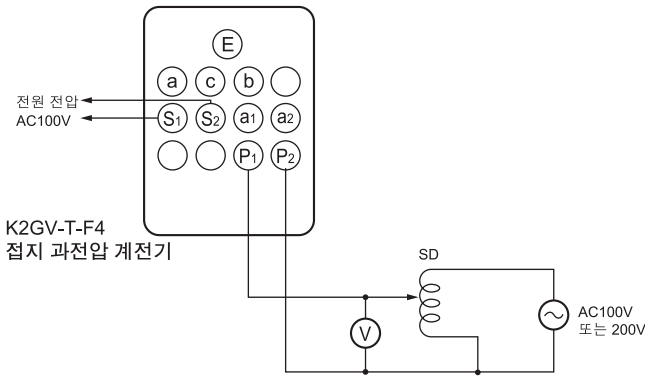
전압	5V 정정 0→7.5V
----	--------------

●단품 시험

시험 버튼을 이용한 동작 시험

- (1) 단자 S₁, S₂간에 정격 제어 전원(AC 110V)을 인가합니다.
- (2) 시험 버튼을 누르면 릴레이가 작동되는 동시에 동작 표시기가 주황색으로 표시되고 또한 단자 c, b간 통전에서 c, a간 통전으로 변환됩니다.
- (3) 시험 후, 케이스 전면 우측 하단의 복귀 레버를 밀어 올려 동작 표시기를 복귀시켜 주십시오.
한편, 본 시험은 계전기 내부의 회로가 정상인지 체크하기 위한 것으로, 계전기 외부의 배선은 체크할 수 없습니다.

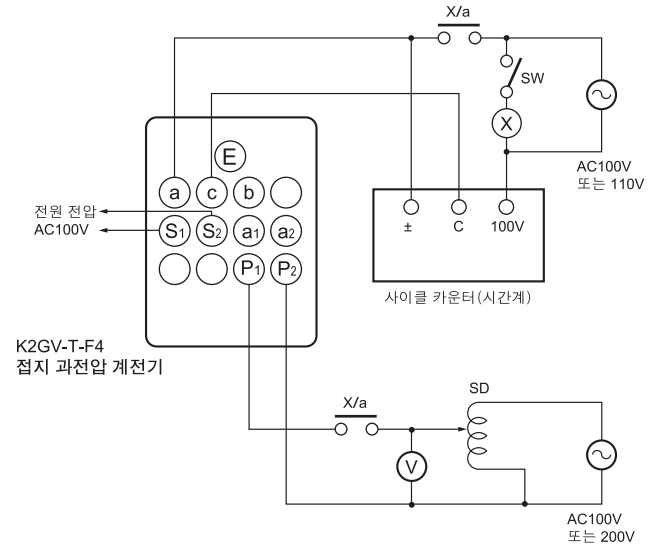
입력(전압)을 이용한 동작 시험



- (1) 그림과 같이 결선합니다.
- (2) 전압 입력 정정, 동작 시간 정정을 최소 탭으로 실행합니다.
- (3) 정격 제어 전압을 단자 S₁, S₂간에 인가합니다.
- (4) SD로 단자 P₁, P₂간에 전압을 인가하고, 각 전압 정정 탭의 동작값을 확인해 주십시오. 감도 오차는 ±5% 이내이면 정상입니다.

●동작 시간 측정 시험

- (1) 아래 그림과 같이 결선합니다.
- (2) 정격 제어 전압을 단자 S₁, S₂간에 인가합니다.
- (3) 전압, 정정을 최소로 설정하고, 동작 시간 정정은 소정의 측정값으로 설정합니다.
- (4) 전압을 0V→7.5V로 급격하게 인가하고 측정합니다.
- (5) 동작 시간은 정정값에 대해 ±0.1s 이내이면 정상입니다.



전력·기기용
보호 기기/
전력량 센서

K2GV-C

● **동작 시험**

계전기 단자 Y₁, Y₂에 영상 전압에 해당하는 전압을 인가해서 시험합니다.

동작 전압값

영상 전압에 해당하는 전압을 서서히 증가시켜, 계전기가 작동하는 값을 측정합니다.

[시험 조건]

시간	최소 탭
----	------

동작 시간

전압을 급변시켜 계전기가 작동될 때까지 소요되는 시간을 측정합니다.

[시험 조건]

전압	5% 정정 0→285V
----	--------------

● **단품 시험**

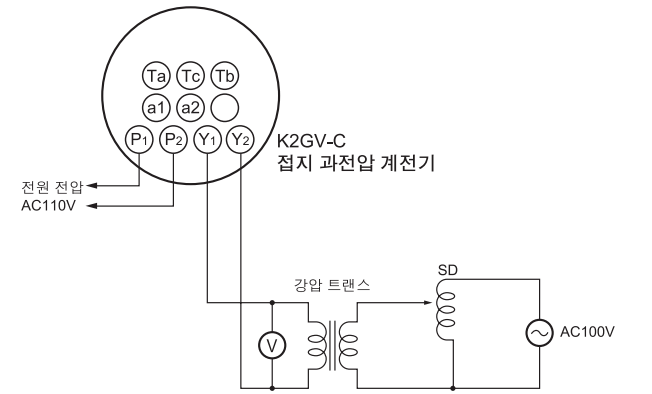
시험 버튼을 이용한 동작 시험

- (1) 단자 P₁, P₂간에 정격 제어 전원(AC 110V)을 인가합니다.
- (2) 시험 버튼을 누르면 릴레이가 작동되는 동시에 동작 표시기가 주황색으로 표시되고 또한 단자 c, b간 통전에서 c, a간 통전으로 변환됩니다.
- (3) 시험 후, 케이스 전면 우측 하단의 복귀 레버를 밀어 올려 동작 표시기를 복귀시켜 주십시오.
한편, 본 시험은 계전기 내부의 회로가 정상인지 체크하기 위한 것으로, 계전기 외부의 배선은 체크할 수 없습니다.

입력(전압)을 이용한 동작 시험

※ 아래에 기재된 시험 회로는 영상 전압 검출 장비(VOC)를 사용하지 않고 간이적으로 동작을 확인한 것입니다.

영상 전압 검출 장비를 접속한 시험 회로는 다음 항의 동작 시간 측정 시험 회로를 참고해 주십시오.

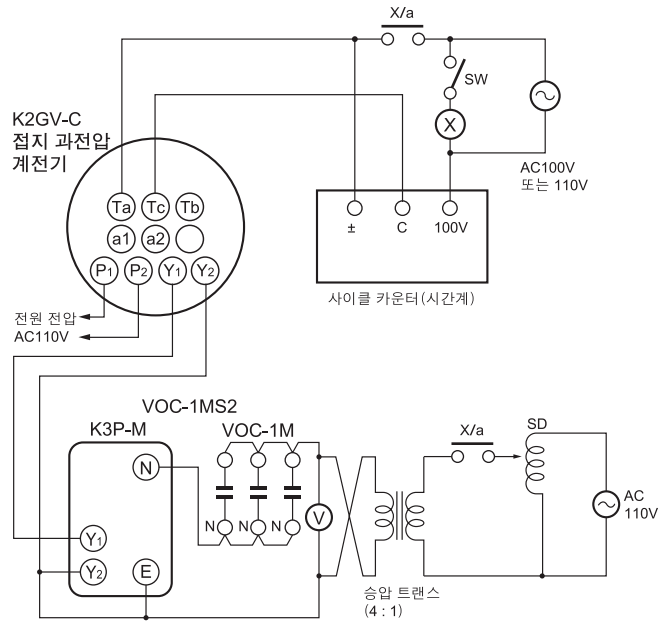


- (1) 그림과 같이 결선합니다.
- (2) 전압 입력 정정, 동작 시간 정정을 최소 탭으로 실행합니다.
- (3) 정격 제어 전압을 단자 P₁, P₂간에 인가합니다.
- (4) SD로 단자 Y₁, Y₂간에 전압을 인가하고, 각 전압 정정 탭의 동작값을 확인해 주십시오. 감도 오차는 ±25% 이내이면 정상입니다.

전상 전압 정정값(%)	2.5	5	7.5	10	12.5	15	30
Vo측정값(V)	0.19	0.38	0.57	0.76	0.95	1.14	2.28
동작값 오차	동작 전압±25% 이내						

● **동작 시간 측정 시험**

- (1) 아래 그림과 같이 결선합니다.
- (2) 정격 제어 전압을 단자 P₁, P₂간에 인가합니다.
- (3) 전압, 정정을 최소로 설정하고, 동작 시간 정정은 소정의 측정값으로 설정합니다.
- (4) 전압을 0V→285V로 급격하게 인가하고 측정합니다.
- (5) 동작 시간은 정정값에 대해 ±10%(최소 오차 ±50ms) 이내이면 정상입니다.



상품 선택권

공통 주의 사항

고압 수전 설비용

분산형 전원용

발전기용

기기용 보호 기기

에너지 절감지원 기기

테크니컬 가이드

전력·기기용
보호 기기/
전력량 센서