형K2VU-H/K2VA-H 디지탈형 전압 계전기

광범위한 정정탭으로 협조가 쉬운 디지탈형 VR

- 자동 시험기와의 조합으로 계전기 시험이 용이.
- 전압치의 계측이 용이.
- 상시감시 기능으로 신뢰성이 향상.
- 시험 스위치에 의한 강제동작으로 쉽게 동작 확인이 가능.
- 외형치수는 DIN 규격에 준하고 깊이 88.5㎜로 소형화.(단자대 제외)

■ 종류

형식	◎형K2VU-H	◎형K2VA-H

■ 형식기준

형K2VU-H
디지탈형 부족전압 계전기

형K2VA-H
디지탈형 과 전압 계전기

■ 규격

JEC-174B 규격준거품
JEC-2500 규격준거품

■ 상규사용상태

사용온도 범위	-20~60°C (단, 결로, 빙결하지 않는 상태일것)
보존온도 범위	-20~60°C
사용습도 범위	30~80%RH
표고	2,000m이하
주파수 변동 범위	정격 주파수 (50Hz/60Hz)의 ±5%이내
그외	• 이상한 진동·충격·경사 및 자계를 받지 않는 상태일것. • 유해한 연기 또는 가스, 염분을 포함한 가스, 습기또는 증기, 과도한 먼지,바람,비에 노출하지 않는 상태일것.

■ 정격

		부족전압 검출	과전압 검출
		형K2VU-H	형K2VA-H
정격 전압		AC 110V	
정격 주파수		50/60Hz공용	
정격 제어전원전압		입력과 공용	
정격 소비전력		7VA	
전압 정정범위		60-65-70-75-80-85-90-95-100V (9탭)	115-120-125-130-135-140-145-150V (8탭)
동작시간 정정범위		0.1-0.2-0.4-0.6-0.8-1.0-1.2-1.4-1.6-1.8-2.0s(11탭)	
트립방식		전압트립	
접점용량	경보용 접점 (1a)	폐로용량 DC220V 10A 1,000회(L/R=0ms) DC110V 15A 1,000회(L/R=0ms) 개로용량 30W(최대전압 DC 110V, 최대전류 1A) 1,000회(L/R=25ms) 80VA(최대전압 AC220V, 최대전류1A) 1,000회 (cosø=0.1)	
	트립용 접점(1c)	폐로용량 DC220V 10A 1,000회(L/R=0ms) DC110V 15A 1,000회(L/R=0ms) 개로용량 30W(최대전압 DC110V, 최대전류 1A) 1,000회(L/R=25ms) 80VA(최대전압 AC220V, 최대전류1A) 1,000회 (cosø=0.1)	
질량		약1kg	
외장		만셀 N1.5	

■ 성능

	부족전압 검출	과 전압 검출
	형K2VU-H	형K2VA-H
동작전압 특성	전 동작치, 최소 동작시간 정정치에서 정정치의 ±5%이내	
복귀전압 특성	최소동작치, 최대 동작시간 정정치에 대해서 동작치의 105%이상	최소동작치, 최대 동작시간 정정치에 대해서 동작치의 95%이상
동작시간 특성	최소동작치, 전 동작시간 정정치에 대해서 동작치의 10%이내.단,최소오차±50ms (정격에서 동작정정치의 70%의 전압으로 급변)	최소동작치,전 동작시간 정정치에 대해서 **정정치의** 10%이내. 단, 최소오차 ±50ms (0V에서 동작 정정치의 120%의 전압으로 급변)
계측표시 정도	±5%rdg±1DIGIT. 표시분해능 1V (표시범위 : 50V~130V)	±5%rdg±1DIGIT. 표시분해능 1V (표시범위 : 50V~160V)
온도특성	동작치:전 동작치, 최소 동작시간 정정치에서 0~40°C의 범위에서 20°C의 동작치에 대해, ±5%이내 -20~0°C, 40~60°C의 범위에서 20°C의 동작치에 대해, ±10%이내 동작시간:최소동작치, 최대동작시간에서 0~40°C의 범위에서 20°C의 동작치에 대해서 ±10%이내 단, 최소오차 ±50ms	
주파수 특성	동작치:전 동작치, 최소 동작시간 정정치에서 정격주파수의 동작치에 대해, ±5%이내 동작시간:최소동작치, 최대동작시간에서 정격주파수의 동작시간에 대해서 ±10%이내 단, 최소오차 ±50ms	
진동	다음 조건 1 및 2에 있어서 오동작 없음	

	진동수 (Hz)	진폭수			가진시간 (s) 각방향 공통
		전후	좌우	상하	
조건1	10	5		2.5	30
조건2	16.7	0.4			600

충격	아래의 조건에 있어서 오동작 없음. 300㎨ 3방향 각2회
절연 저항	DC 500V메가로 전기회로와 외상간 100MΩ이상 전기회로 상호간 100MΩ이상 접점극간 100MΩ이상
내전압	전기회로와 외상간 2,000V 1min 전기회로 상호간 2,000V 1min , 접점극간 1,000V 1min
회 임펄스 내전압	파형 1.2/50μs, 플러스, 마이너스 각 3회 가해서 이상없음. 전기회로와 외상간 4.5kV 전기회로 상호간 4.5kV
내노이즈	다음 조건의 전압을 2초간 가해서 오동작 없음.

파형	2.5~3kV
진동주파수	1.0~1.5MHz
1/2감쇠시간	≥6μs
반복빈도	50회이상/s
출력 임피던스	150~200Ω

소비전력	보통의 110%이하

■ 동작

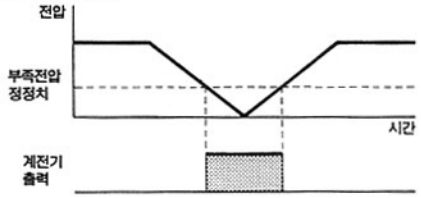
(1)계전기동작

①입력전압은 내부 저항기로 강압한후 휠터회로를 통해서 A/D 변환기에 의해 디지탈 신호로 변환됩니다.

②디지탈 신호화된 전압 데이타는 마이크로 컴퓨터에서 동작전압 정정치로 비교 연산처리 됩니다. 비교 연산으로 전압 데이타가 동작전압 정정치 이상인 경우, 마이크로 컴퓨터는 타이머 처리를 하고 동작시간 정정치 이상 계속전압 데이타가 있으면 경보용 릴레이, 트립용 릴레이 및 동작표시기를 표시합니다.

③경보용 릴레이, 트립용 릴레이, 동작 표시기를 출력후 입력전압이 정상으로 되면 경보용 릴레이, 트립용 릴레이의 출력은 해제됩니다. 동작표시기는 일단 동작하면 표시를 계속하고 복귀는 수동으로 합니다.

• 형K2VU-H의 동작 타이밍



(2)계측표시

계전기에 입력된 전압을 수치표시 LED로 표시합니다.
입력전압의 표시범위

〈형K2VU-H〉

50~130V가 됩니다. 계전기로의 입력전압이 50V를 밑돌면 수치 표시 LED는 소등하게 됩니다. 또, 입력전압이 130V를 넘으면 초과플로의 표시로「 F F F 」을 표시합니다.

〈형K2VA-H〉

50~160V가 됩니다. 계전기로 입력전압이 50V를 밑돌면 수치 표시 LED는 소등하게 됩니다. 또, 입력전압이 160V를 넘으면 초과플로의 표시로「 F F F 」을 표시합니다.

(3)계전기 동작 상태표시(상시 감시)

계전기가 정상으로 동작하고 있는 경우에는 전원 LED가 점등합니다. 상시 감시결과 계전기 내부에 이상이 발생한 경우에는「 E 」를 표시합니다.

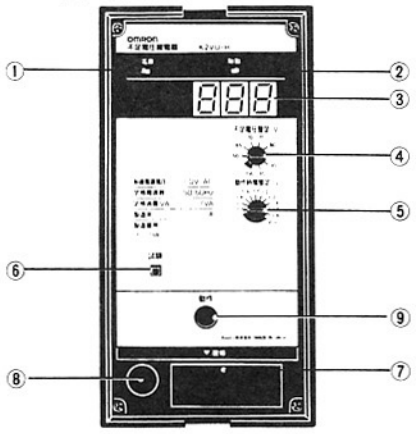
(4)시험동작

정격 제어전압을 가했을때 시험 스위치를 누르면 강제 동작 시킬수 있습니다. 시험동작시에는 수치표시 LED에「 8.8.8. 」을 표시합니다

(5)동작표시

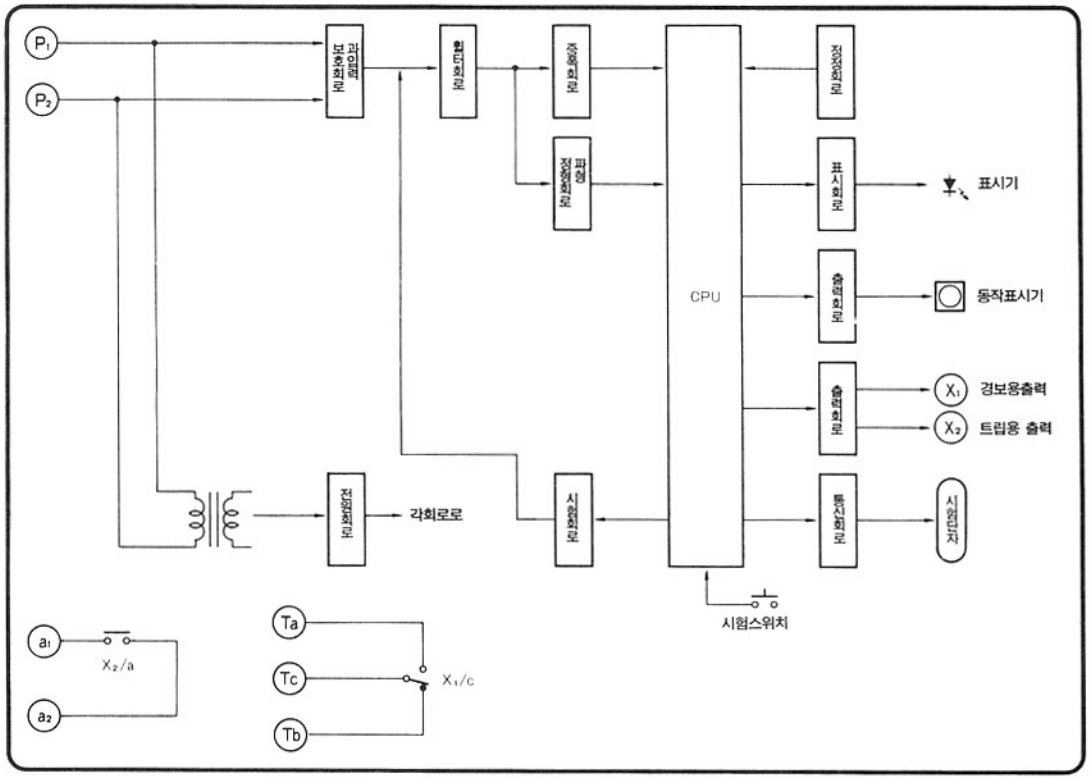
계전기가 동작하면 동작표시기가 동작합니다. 동작표시기는 일단 동작한 후는 표시를 계속하고 표시의 복귀는 복귀 레버를 수동으로 하시기 바랍니다.

■ 각부의 명칭

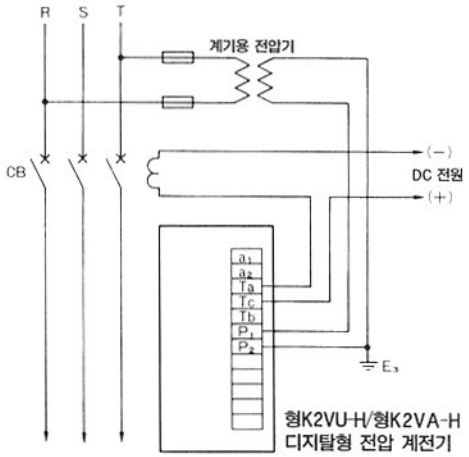


No.	명칭	기능	
		부족전압 검출	과 전압 검출
		형K2VU-H	형K2VA-H
①	전원LED	내부회로가 정상동작시에점등	
②	시동 LED	입력 영상전류가 영상 전류정정치를 밑돌때 점등	입력 영상전압이 영상전압 정정치를 넘었을때 점등
③	수치표시LED	입력전압의 계측치를 표시	
④	전압정정스위치	부족전압 동작치의 정정	과전압 동작치의 정정
⑤	동작시간정정스위치	동작시간의 정정	
⑥	시험 스위치	계전기의 강제 동작	
⑦	복귀레버	동작표시기의 복귀	
⑧	시험단자	자동 시험용의 시험단자	
⑨	동작표시기	동작표시기 동작시의 표시	

■ 내부 블럭도

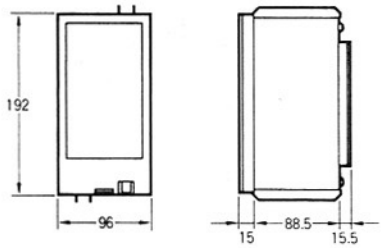


■ 내부 접속예

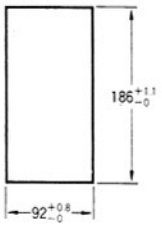


■ 외형치수

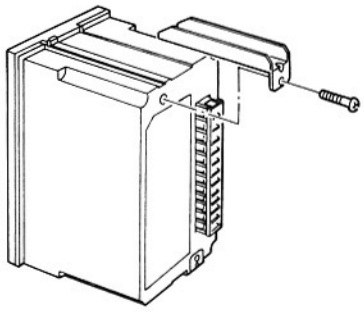
형K2VU-H/형K2VA-H



판넬컷치수

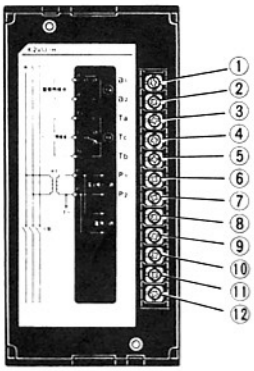


■ 부착방법



주. 부착나사를 조이는 힘은
5~7kg · m으로 하시기 바랍니다.

■ 단자배열



No	명칭	기능
① ②	a_1 a_2	경보용 접점(1a)
③ ④ ⑤	Ta Tc Tb	트립용 접점 (1c)
⑥ ⑦	P_1 P_2	전압입력
⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫		빈단자 (사용하지 마십시오)

■ 시험

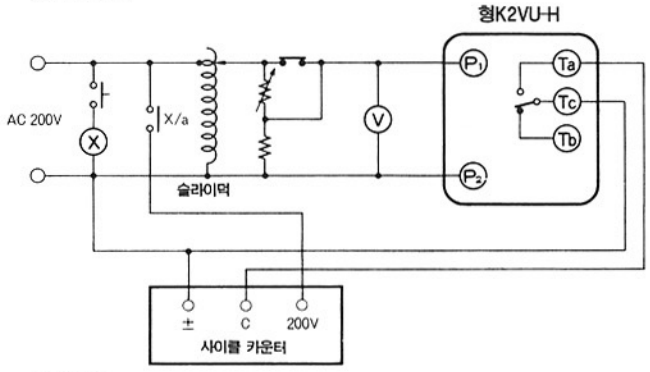
(1)자동시험기를 사용하는 경우

본 계전기는 (주)무사시 전기계기 제작소 제의 어드밴스 계전기 시험기(AST-2000)와의 조합으로 자동시험이 가능하게 되었습니다.

(2)자동 시험기를 사용하지 못하는 경우

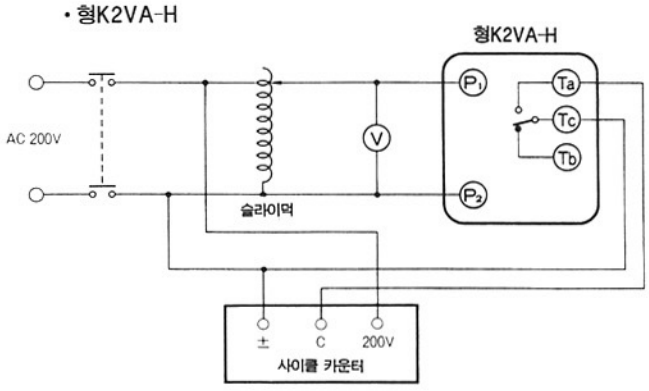
●시험회로예

• 형K2VU-H



형K2VA-H

• 형K2VA-H



●시험방법

①동작영상 전압치 시험

• 형K2VU-H

슬라이덕으로 시험전압을 서서히 내려 계전기의 시동 LED가 점등했을 때의 전류치를 계측합니다.

②동작시간 시험

• 형K2VU-H

시험회로의 스위치가 닫혀졌을 때 계전기단자(P_1, P_2)에 가해지는 전압이 동작 전압 정정치의 70%가 되도록 슬라이드 저항을 조정합니다. 이 상태에서 스위치가 닫히고 계전기의 출력이 나올 때까지의 시간을 사이클 카운터로 계측합니다.

• 형K2VA-H

슬라이덕으로 시험전류를 서서히 올려 계전기의 시동 LED가 점등했을 때의 전압치를 계측합니다.

• 형K2VA-H

시험회로의 스위치가 닫혀졌을 때 계전기단자(P_1, P_2)에 가해지는 전압이 동작 전압 정정치의 120%가 되도록 슬라이드덕의 출력 저항을 조정합니다. 이 상태에서 스위치가 닫히고 계전기의 출력이 나올 때까지의 시간을 사이클 카운터로 계측합니다.

■ 보수 · 점검

특별한 점검은 필요없지만 연1~2회의 정기 점검을 권합니다.