

제 17 장

보수와 점검

17-1 점검에 대하여

CS1 시리즈의 기능을 최상의 상태로 사용하기 위해서는 일상 또는 정기적인 점검을 부탁드립니다.

■ 점검항목

CS1 시리즈는 주 구성 소자가 반도체이므로 수명은 거의 없습니다. 그러나 환경조건에 따라 소자의 노화등이 고려되기 때문에 정기적으로 점검할 필요가 있습니다.

또한, 점검시기는 6개월~1년에 1회를 표준으로 하고 있습니다만 주위의 환경에 맞게 점검 간격을 줄여주십시오.

만일 판정기준을 벗어났을 때는 기준내에 들어오도록 수정해 주십시오.

정기점검 항목

No.	점검항목	점검내용	판정기준	조치
1	공급전원	전원단자대에서 측정 한 전압변동은 기준내 인가	전압변동 범위내 (주)	테스터로 단자간을 체크하고 공급전원이 허용 범위내에 들도록 변경해 주십시오.
2	입출력용 전원	입출력 단자대에서 측정 한 전압변동은 기준내 인가	각 유닛의 입출력 사양에 준거한다.	테스터로 단자간을 체크하고 공급전원이 허용 범위내에 들도록 변경해 주십시오.
3	주위환경	주위 온도는 적당인가 (판넬내 사용의 경우 안의 온도가 주위 온도로 됩니다.)	0~55℃	주위 온도를 계속하여 사용주위 온도 0~55℃에 들도록 주위 환경을 정비해 주십시오.
		주위 온도는 적당인가 (판넬 내의 경우 안의 습도가 주위 습도로 됩니다.)	10~90%RH결로 없을 것	주위 습도를 계속하여 사용주위 습도 10~90%RH에 들도록 주위 환경을 정비해 주십시오. 특히 온도의 변화가 급격해서 이슬이 있는지 확인해 주십시오.
		태양광선이 직사되고 있지 않은가	태양 직사광선 없을 것	차폐하여 주십시오
		먼지, 염분, 철분이 쌓여 있지 않은가	없을 것	제거하고 차폐하여 주십시오.
		물, 기름, 악품 등을 튀지 않은가	튀지 않을 것	제거하고 차폐하여 주십시오.
		부식성 가스, 가연성 가스의 분위기가 아닌가	없을 것	냄새 또는 가스센서 등으로 확인해 주십시오.
		본체에 직접 진동이나 충격이 전달되지 않은가	대진동 대충격의 사양범위내에 있는가	대진동 / 충격 쿠션을 설치해 주십시오.
		노이즈 발생원이 가까이 없는가	없을 것	노이즈 원인을 제거하거나 차폐 대책을 해 주십시오.

No.	점검항목	점검내용	판정기준	조치
4	취부, 배선 상태	각 유닛은 확실히 고정되어 있는가	느슨하지 않을 것	⊕드라이버로 조여주십시오.
		접속 케이블의 커넥터는 완전히 삽입, 록크 되어 있는가	느슨하지 않을 것	완전히 삽입 록크하여 주십시오
		외부배선의 나사는 느슨하지 않은가	느슨하지 않을 것	⊕드라이버로 조여주십시오.
		외부배선의 압착단자가 근접하고 있지 않은가	적당한 간격일 것	육안으로 확인하여 교정해 주십시오.
		외부배선 케이블은 꺾여서 있지 않은가	외관이상이 없을 것	육안으로 체크하여 교환해 주십시오.
5	수명품	릴레이 접점출력 유닛의 내부 릴레이 (G6B-1174P-FD-US 또는 G6R-1)가 수명이 다하지는 않았는가	릴레이 접점의 비도통 또는 계속동작 또는 접촉불량 전기적 수명 : 저항부하 30만회 유도부하 10만회 기계적 수명 5,000만회	릴레이를 교환해주십시오
		배터리 세트 CS1W-BAT01이 유효기간을 넘지 않았는가, 수명이 다하지 않았는가	유효기간은 25℃에서 5년, 배터리 수명은 형식 / 도통 시간률 / 주위 습도에 따라 5 년~0.4년	배터리 이상이 아니고도 형식 / 도통시간률 / 주위 온도에 맞는 규정 백업시간을 경과하고 있 는 경우는 교환해 주십시오.
		휴즈가 끊기지 않았는가 (용단)	휴즈가 끊어지지 않을 것 (용단 없을 것)	용단이 아니고도 돌입전류에 의해 소모되기 때문에 정기적 으로 교환해 주십시오.

주.

공급전원	허용전압 변동범위
AC100~120V	AC85~132V
AC200~240V	AC170~264V
DC24V	DC19.2~28.8V

점검시에 필요한 공구

● 필요용구

- ⊕드라이버
- 테스터 또는 메터
- 공업용 알콜과 순면표

● 경우에 따라 필요한 계측기

- 싱크로스코프
- 오실로스코프
- 온도계, 습도계

■ 취급상의 주의

- 유닛 교환은 전원을 끈 후에 해 주십시오.
- 불량 유닛을 발견하여 유닛 교환을 한 경우 다시 한번 그 유닛에 이상이 없는지를 확인해 주십시오.
- 불량 유닛을 수리 의뢰하는 경우 이상현상을 될수 있는대로 자세히 기입하여 판매점 및 폐사 영업소에 반송해 주십시오.
- 접촉 불량의 경우는 깨끗한 순면에 공업용 알콜을 묻혀 닦아낸 후 유닛을 장착해 주십시오.

17-2 보수부품과 교환방법

CS1 시리즈의 보수부품은 아래와 같습니다. 각 교환방법을 설명합니다.

- 배터리 (CPU 유니트 내의 RAM백업용)
- 출력 유니트 (트랜지스터 출력, 트라이악 출력)의 휴즈
- 출력 유니트(릴레이 접점출력)의 릴레이

■ 배터리의 교환

배터리 장착의 목적

배터리는 CPU 유니트의 RAM 메모리 내의 아래 내용을 전원 OFF시에 유지하기 위해 사용됩니다.

- 사용자 프로그램
- PLC시스템 설정
- I/O 메모리 유지 영역 등

배터리를 장착하지 않으면 또는 배터리 수명이 다하면 이들 영역의 데이터는 전원 OFF시에 소실됩니다.

주 의

본 제품은 CPU 유니트 본체와 배터리가 따로따로 포장되어 있습니다. 따라서 배터리를 반드시 CPU 유니트의 배터리 수납부에 장착하고 나서 사용해 주십시오. 배터리는 CPU 유니트 내의 통전 직전에 장착해 주십시오. 배터리 장착후 한번도 전원을 투입하지 않는 상태로 방치하면 배터리 수명이 짧아지게 됩니다.

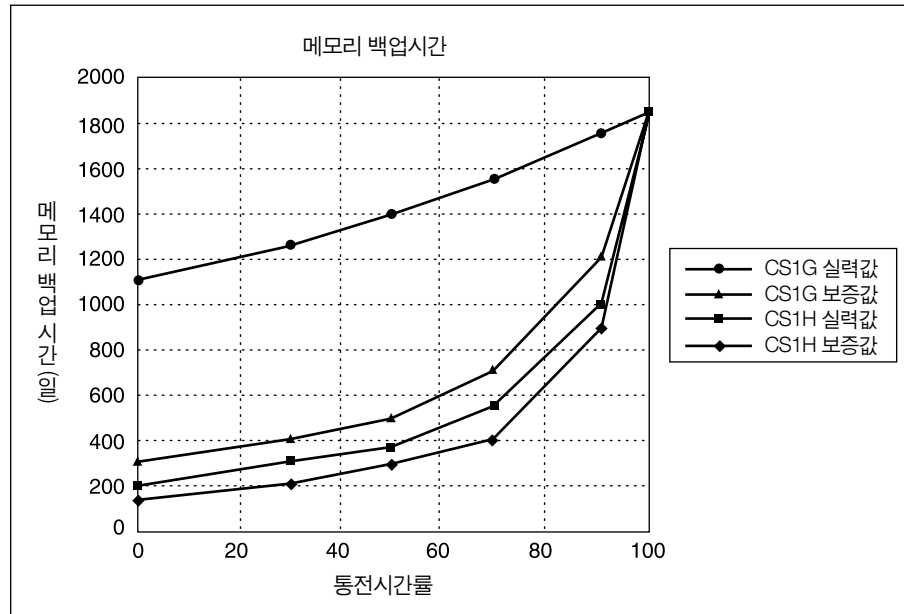
배터리 수명과 교환시기

배터리의 유효기간 (= 최대수명시간)은 CPU 유니트에의 통전, 무통전에 관계없이 25℃에서 5년간입니다. 그이상 높은 온도에서 사용하거나, 통전, 무통전 시간의 비율(통전시간율)에 따라서 수명이 짧게 (최단 0.4년)되므로 주의해 주십시오.

통전시간률 = 통전시간의 합계 / (통전시간의 합계 + 무통전시간의 합계) 메모리 백업시간의 보정 값(min 값)과 실력치 (typ 값)은 아래와 같습니다.

형식	배터리의 유효기간 (=최대수명시간)	통점 시간율	보정값 (주)	실력값 (주)
CS1H-CPU□□	5년	0%	138.1 일	204.8 일
		30%	191.2 일	279.3 일
		50%	257.0 일	368.9 일
		70%	392.2 일	542.8 일
		100%	1854.6 일	
CS1G-CPU□□		0%	303.9 일	1109.0 일
		30%	405.6 일	1261.1 일
		50%	522.2 일	1388.0 일
		70%	732.8 일	1543.3 일
		100%	1854.6 일	

주 : 보정값 : 주위온도 55℃에서의 메모리 백업시간
 실력값 : 주위온도 25℃에서의 메모리 백업시간



배터리 교환시기의 판단

배터리 전압이 낮아지면 (수명이 가까우면), CPU 유니트 전면의 「ERR/ALM」 LED가 점멸합니다.

☐	RUN
☒	ERR/ALM
☐	INH
☐	PRPHL/COMM

「ERR/ALM」 LED가 점멸한 경우 프로콘을 페리페럴 포트에 접속하여 「이상읽기」 조작을 해주십시오.

프로콘 전면에 「BATT LOW」가 표시되면 (주)

또는, 특수 보조릴레이 A40204 (전지이상 플래그)가 1(ON)이면 (주) 우선 CPU유니트의 배터리 접속을 확인하십시오. 만일 접속이 정상인 경우 CPU 유니트의 배터리를 신속히 새 것으로 교환해 주십시오.

BATT LOW

배터리 이상 검출 후 새 배터리로 교환하기까지 CPU 유니트의 전원을 OFF 하지 않도록 하려면 배터리의 완전 방전을 미리합니다.

주 : PLC시스템 설정의 「전지이상 검출」에서 CPU 유니트의 전지이상을 「검출한다」로 설정한 경우 만 「BATT LOW」가 표시 A40204(전지이상 플래그)가 1(ON)이 됩니다. 「검출하지 않는다」로 설정한 경우 전지이상은 검출되지 않습니다.

● 교환용 배터리

명칭 : 배터리 세트

형식 : CS1W-BAT01



주 의

교환용 배터리는 배터리의 라벨에 표시되어 있는 제조년월로부터 2년 이내의 것을 사용해 주십시오.

제조년월의 보는방법



98년 10월 제조

배터리의 교환방법

배터리가 완전히 방전됐을 때는 아래의 순서로 새 배터리를 교환해 주십시오.

주 의

교환작업은 CPU 유닛 내의 정밀부품의 정전기에 의한 손상 오동작을 피하기 위해 무통전 상태의 실시를 권장합니다.

아래의 순서로 실시해 주십시오.

무통전 상태에서의 교환 포인트

무통전 상태에서 교환의 경우는 오래된 전지를 장착한 상태에서 새 전지를 접속한 후 오래된 전지를 빼어내 주십시오. (배터리 커넥터 삽입부는 같은 사양의 것이 2개 있습니다. 양쪽을 동시에 장착해서 충전은 되지 않습니다.)

1. 전원을 OFF 해 주십시오. 처음부터 전원이 들어와 있지 않을 때는 10초 이상 일단 전원을 투입한 후 전원을 OFF 해 주십시오.

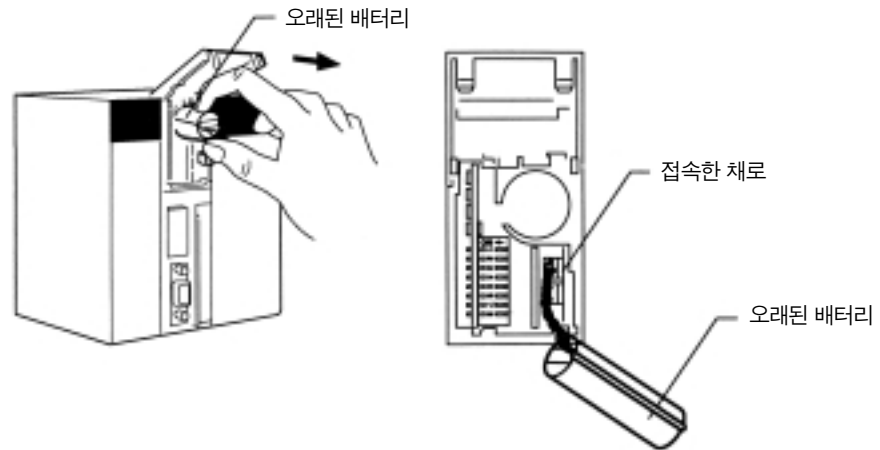
주 의

전원을 OFF로 하지 않고 통전중에 교환도 가능합니다만 이 경우는 반드시 접지되어 있는 금속에 접촉하여 인체의 정전기를 방전 시킨 후 교환작업을 실시하십시오.

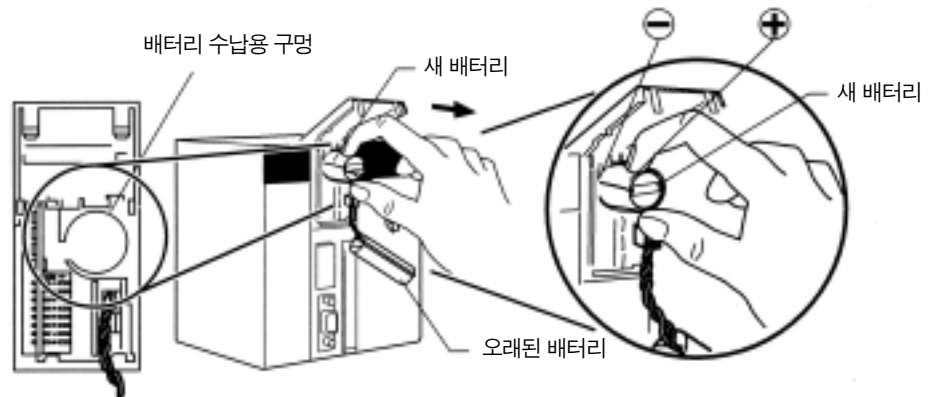
2. 배터리 수납부 하부의 틈새에 소형 드라이버를 넣어 커버를 뒤로 열어 주십시오.



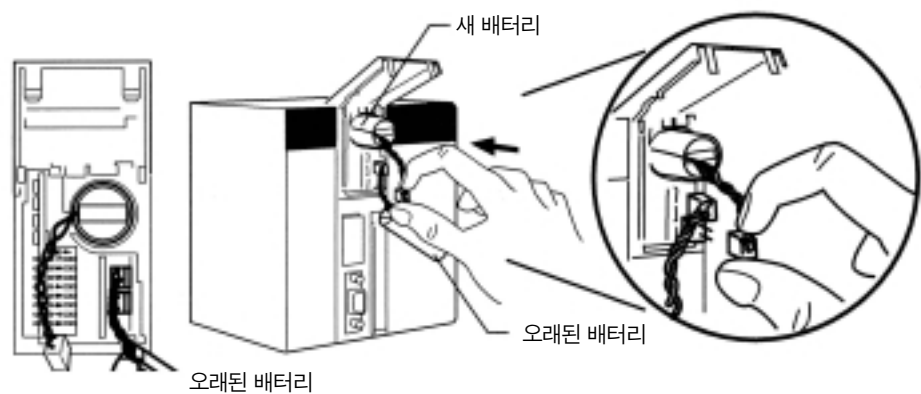
3. 오래된 배터리를 수납구멍에서 꺼내 주십시오. 이때, 커넥터는 접속된 채로 두십시오.



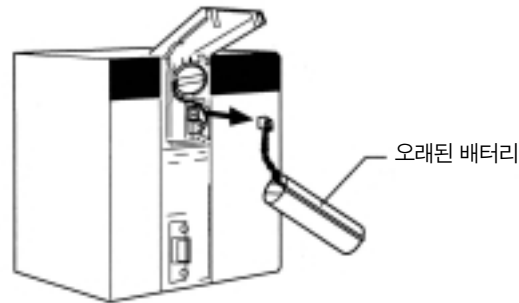
4. 새 배터리를 배터리 케이블 바깥쪽으로 하여 수납용 구멍에 삽입해 주십시오.



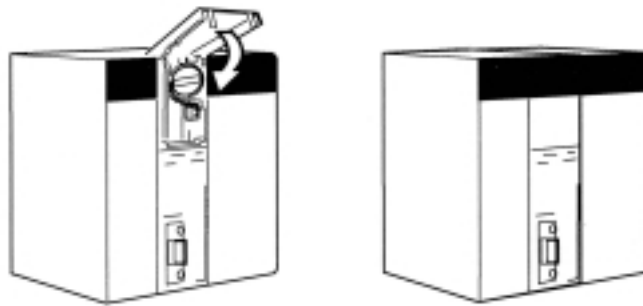
5. 오래된 배터리를 장착한 상태에서 새 배터리 세트의 커넥터를 비어있는 커넥터 삽입부에 접속합니다. 케이블의 적색이 위, 백색이 아래로 되도록 접속해 주십시오.



6. 오래된 쪽의 배터리 커넥터를 빼주십시오.



7. 케이블을 넣고 커버를 닫아주십시오.



8. CPU 유닛에 통전하고 주변 툴을 접속 「BATT LOW」의 해제를 확인해 주십시오.

참 고

- 무통전시에 상기 순서가 오래된 전지를 먼저 뺀 경우 (전지가 장착되지 않은 상태) 에도 내부 컨덴서에 의해 메모리 내부가 백업됩니다. 단, 그 경우 순시 (약30초)로 컨덴서의 백업이 끊어지기 때문에 즉시 새 전지를 접속해 주십시오.

- 통전중에 상기 순서가 아닌 오래된 전지를 먼저 뺀 경우 (전지가 장착되지 않은 상태)는 메모리 유지가 도중에 끊어지지 않습니다. 단, 통전상태에서의 배터리 교환은 반드시 접지 금속에 접촉하여 인체의 정전기를 방전시킨 후 교환작업을 해 주십시오.

주 의

배터리는 누설, 파열, 발열, 발화 등의 염려가 있으므로 ⊕ ⊖의 단락, 축전, 분해, 가열, 열에 투입, 강한충격을 절대로 받지 않도록 해 주십시오. 또는 바닥에 떨어지는 등의 충격을 받은 전지는 누설될 염려가 있으므로 절대로 사용하지 말아 주십시오. 전지의 교환은 숙련된 기술자에 의해 이루어질 수 있도록 하는것이 UL규격에 정해져 있습니다. 교환은 숙련자가 담당해 주십시오.

■ 출력 유닛용 퓨즈의 교환

하기의 트랜지스터 출력 또는 트라이악 출력 유닛에는 각1개 / 켄먼의 퓨즈가 붙어 있습니다. 유닛 전면의 퓨즈 끊김 표시 「F」 램프가 있는 형식의 유닛 (C200H-OD411 / OD213 / OA221 / OA223)의 경우 「F」 램프가 점등한 경우 퓨즈를 교환해 주십시오.

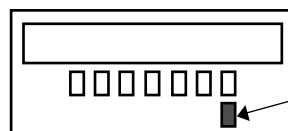
퓨즈 끊김 표시 「F」가 없는 형식의 유닛 (C200H-OD211 / OD222 / OA222V / OA224)는 출력이 나오지 않을 때 퓨즈를 확인해 주십시오.

예비 퓨즈 1개는 각 유닛의 뒷 케이스 안쪽에 붙어있습니다. 2개이상의 교환시는 별도 하기 사양의 퓨즈로 교환해 주십시오.

교환용 퓨즈

유닛 명칭	유닛 형식	사양	퓨즈 끊김 감지		퓨즈사양
			유닛 전면표시 「F」 램프	비트 08의 ON	
트랜지스터 출력 유닛	C200H-OD411	DC12~48V 1A출력 8점 싱크타입	있음		125V 5A Φ 5.2×20
	C200H-OD211	DC24V 0.3A 출력 12점 싱크타입	없음		
	C200H-OD212	DC24V 0.3A 출력 16점 싱크타입	없음		125V 8A Φ 5.2×20
	C200H-OD213	DC24V 2.1A 출력 8점 싱크타입	있음		
트라이악 출력 유닛	C200H-OA221	최대 AC250V 1A 출력 8점	있음		250V 5A Φ 5.2×20
	C200H-OA222V	최대 AC250V 0.3A 출력 12점	없음		250V 3A Φ 5.2×20
	C200H-OA223	최대 AC250V 1.2A 출력 8점	있음		250V 5A Φ 5.2×20
	C200H-OA224	최대 AC250V 0.5A 출력 12점	없음		250V 3.15A Φ 5.2×20

주 : 퓨즈가 끊어졌을 때 C200H-OD411 / OD213 / OA221 / OA223은 유닛 전면의 아래 위치의 퓨즈 끊김 표시 「F」 램프가 점등합니다. 동시에 유닛 장착 채널의 비트 08이 1(ON)로 됩니다.

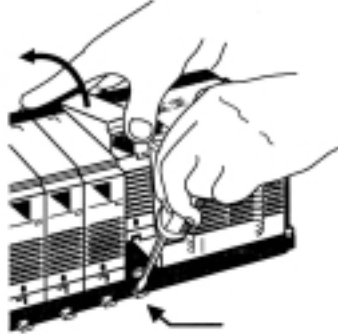


F (퓨즈끊김) 램프
퓨즈 끊김시 점등

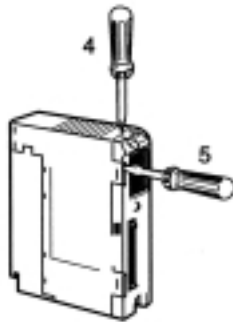
출력 유닛 휴즈의 교환방법

순서

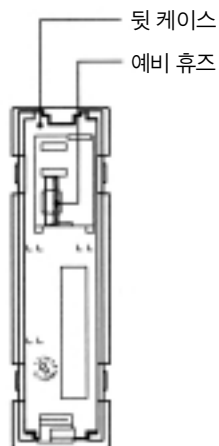
1. 전원을 OFF로 합니다.
2. 단자대 커넥터를 떼어냅니다. 탈착식이므로 상하의 로크레버를 풀고 배선한 채로 떼어냅니다.
3. 출력 유닛을 떼 냅니다. 베이스 유닛의 로크레버를 드라이버로 아래로 밀면서 출력 유닛을 떼어 냅니다.



4. ⊕드라이버를 이용하여 케이스 상하측 부분의 나사를 제거합니다.
5. ⊖드라이버를 이용하여 뒷 케이스를 떼어냅니다.



6. 기판을 떼어냅니다.
7. 휴즈를 교환합니다. 뒷 케이스 안쪽에 예비 휴즈가 붙어 있으므로 사용하십시오.



8. 이상의 역순으로 유닛을 조립하여 베이스 유닛에 장착해 주십시오.

■ 릴레이 교환

릴레이 점접출력 유닛의 동작이 출력명령의 실행에 관계없이 아래의 경우 내장 릴레이가 이상할 때에 릴레이를 교환해 주십시오.

- 동작이 OFF(비도통)인 채로 지속
- 동작이 ON(도통)인 채로 지속
- 유닛 점접의 접촉불량

교환용 릴레이

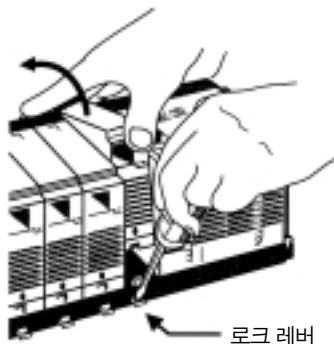
아래 표의 릴레이 점접 출력 유닛에는 릴레이용 소켓이 붙어 있습니다. 따라서 릴레이가 불량인 경우 교환할 수 있습니다.

유닛 명칭	사양	유닛 형식	릴레이 형식
릴레이 점접 출력 유닛	최대 AC250V / DC24V 2A 출력 8점	C200H-OC221	G6B-1174P-FD-US DC24V 사양
	최대 AC250V / DC24V 2A 출력 12점	C200H-OC222	
	최대 AC250V / DC24V 2A 출력 16점	C200H-OC225	
	최대 AC250V / DC24V 2A 독립점접 출력 5점	C200H-OC223	
	최대 AC250V / DC24V 2A 독립점접 출력 8점	C200H-OC224	
	최대 AC250V / DC24V 2A 출력 12점	C200H-OC222V	G6R-1 DC24V 사양
	최대 AC250V / DC24V 2A 출력 16점	C200H-OC226	
	최대 AC250V / DC24V 2A 독립점접 출력 8점	C200H-OC224V	

주 : C200H-OC222N / OC226N / OC224N은 릴레이로 교환할 수 없습니다.

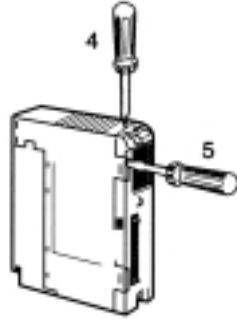
순서

1. 전원을 OFF로 합니다.
2. 단자대 커넥터를 떼어냅니다. 탈착식이므로 상하 로크레버를 풀고 배선한 채로 떼어냅니다.
3. 출력 유닛을 떼어냅니다. 베이스 유닛의 로크 레버를 드라이버로 사용해 밑으로 밀면서 출력 유닛을 떼어냅니다.



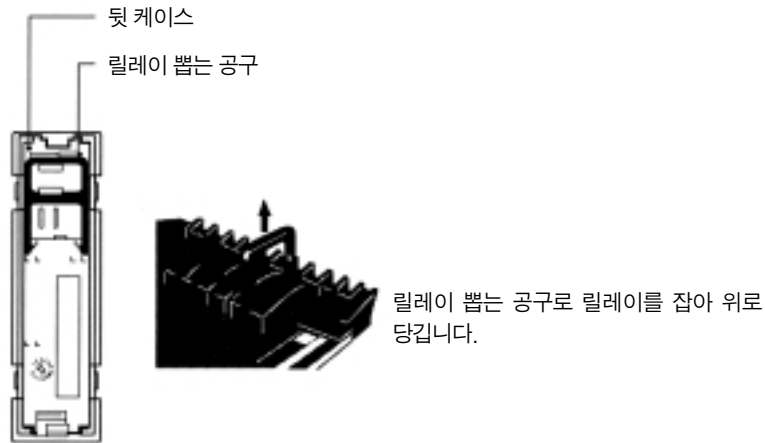
4. ⊕드라이버로 이용하여 케이스 상하측면의 나사를 풀어냅니다.

5. ⊖드라이버를 이용하여 뒷 케이스를 떼어냅니다.



6. 기관을 떼어냅니다.

7. 불량 릴레이를 새 릴레이로 교환해 주십시오. 뒷 케이스 안쪽에 릴레이 뽑는 공구가 있으므로 이용하십시오. 또한 C200H-OC222V / OC224V / OC226의 경우는 릴레이 뽑는 공구 (P6B-Y1) 로 교환이 가능합니다.



8. 이상의 역순으로 유닛을 조립하여 베이스 유닛에 장착해 주십시오.

주 의

- 릴레이를 떼어낼 때는 별매의 뽑는 공구 (P6B-Y1)을 사용해 주십시오.
- 새 릴레이를 소켓에 삽입할 때는 릴레이의 핀 배열을 확인해 주십시오. 다른 방향으로 삽입되지 않습니다. 단, 그것을 무리하게 밀어 넣으려고 하면 핀이 휘어지게 되어 사용할 수 없으므로 주의해 주십시오.

