

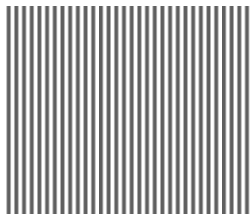
CHINO

E L 3 0 0 0 시리즈

(타점식/1 펜식)

소 형 기 록 계

사 용 설 명 서



INSTRUCTIONS

-목 차-

머리말/부탁/보증기간/양해	1
안전하게 사용하기 위하여	2
경고	3
주요 기능	4
1. 머리말	5
1.1 형식의 확인과 알림	5
1.2 부속품과 소모부품	8
1.3 운전 시작까지의 흐름	9
2. 설치	10
2.1 설치 장소와 외형치수	10
2.2 판넬에 부착방법 	11
3. 전면부의 명칭 	12
4. 결선	13
4.1 단자판 그림 	13
4.2 결선 상 주의 	14
4.3 전원 · 보호도체단자 	15
4.4 측정입력단자 	16
4.5 정보출력단자 	17
5. 장착	19
5.1 잉크패드/카트리지의 장착	19
5.2 차트의 장착	22
6. 기본조작	24
6.1 전원 ON/OFF	24
6.2 지시전환/INDICATE 스위치에 대하여	28
6.3 차트스피드의 전환	29
6.4 경보설정	30
7. 운전동작	35
7.1 경보의 발생/해제와 동작	35
7.2 이상 입력 시의 동작	37
8. 옵션	38
8.1 전류입력용 수신저항	38
9. 조정	39
9.1 지시조정 · 지시체크	39
10. 보수	45
10.1 일상의 점검 	45
10.2 이상 시 대응 	47
10.3 부품의 교환 권장주기 	49
11. 사양	50
12. 폐기	55

*제목 부분에  표시가 있는 사항으로  경고 나  주의 사항이 있습니다. 반드시, 읽어 주십시오.

머리말/부탁/보증기간/양해

100mm기록폭 EL3000 · 소형기록계(타점식/ 1 펜식)를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다. 본 기기를 올바르게 안전하게 사용하고 트러블을 미연에 방지하기 위해서는 본 사용설명서를 반드시 읽어 주십시오.

부탁

1. 계장·설치·판매업자 측에
이 설명서는 본 기기를 사용하는 사용자에게 확실히 전달하여 주십시오.
2. 본 사용설명서를 취급하는 분에게
이 설명서는 보수 시에도 필요합니다. 본 제품을 폐기할 때까지 보관에 유의하여 주십시오.

상품의 무상수리 보증기간

본 기기의 무상수리 보증기간은 구입 후 1 년입니다. 보증 기간 중에 사용설명서 및 기기 첨부라벨 등의 주의내용을 엄수하고, 정상적인 사용 상태에서 기기가 고장 났을 경우에는 무상수리가 가능합니다. 단, 하기에 해당하는 고장은 보증기간 중에도 유상으로 수리해야 합니다.

1. 오사용, 오접속, 부당한 수리나 개조에 의한 고장 및 손상
2. 화재·지진·풍수해·낙뢰·기타 천재지변, 공해·염해·가스해(유화수소 등), 이상 전압과 지정 이외의 전원 사용에 의한 고장 및 손상
3. 소모품 및 부속품의 교환

양해

1. 본 사용설명서의 전부 혹은 일부를 무단으로 복사 혹은 전재하는 것을 금지합니다.
2. 본 사용설명서의 기재 내용은 사전에 양해없이 변경되는 경우가 있습니다.
3. 본 사용설명서의 내용에 대해서는 만전을 기하고 있습니다. 만일 의심스러운 점이나 잘못된 사항이 있을 경우에는 당사로 연락하여 주십시오.
4. 운용한 결과에 대해서는 어떠한 경우에도 책임질 수 없습니다. 양해하여 주십시오.

안전하게 사용하기 위하여

1 본 제품의 사용 전제 조건

본 기기는 옥내 계장용 판넬에 부착하여 사용하는 구조로 설계되어 있습니다.

2 본 제품의 사용 라벨

안전하게 사용하기 위하여 다음의 라벨을 사용하고 있습니다.

라벨	명칭	의미
	경고심볼마크	감전, 부상 등의 위험이 있습니다. 취급에 주의하여 주십시오.
	보호도체단자	감전을 막기 위하여 전원 설비의 보호 도체에 접지하는 단자입니다.
	고온주의	화상의 위험이 있습니다. 취급에 주의하여 주십시오.

3 본 설명서 중의 기호

본 기기를 안전하게 사용하기 위하여, 주의사항을 중요도에 따라 다음의 기호로 구분합니다.

기호	주의사항의 범위
	 경고 또는,  주의 의 설명이 있는 항목에 표시되어 있습니다. 반드시, 읽어 주십시오.
 경고	준수하지 않으면 사용자가 감전, 사망 또는 중상을 입을 수 있는 위험한 상태가 발생할 수 있는 경우의 주의사항을 설명하고 있습니다.
 주의	준수하지 않으면 사용자가 경상을 입거나 물질적인 손해가 발생할 수 있는 경우의 주의사항을 설명하고 있습니다.
 주의	본 기기의 동작이 본래의 기능을 발휘하지 않거나, 그 우려가 있는 경우의 주의사항입니다.
 참고	취급(조작)등의 보완적인 사항으로 알고 있으면 편리한 사항입니다.

4 부탁

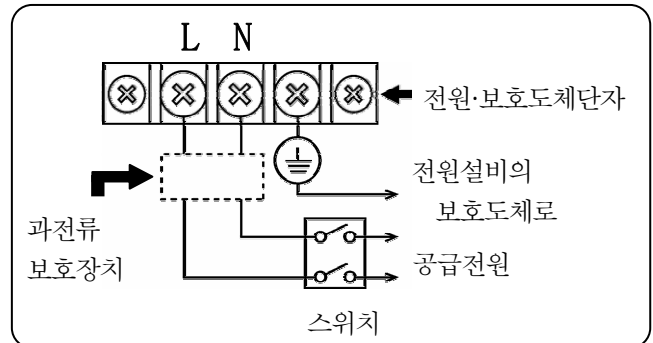
- 포장상자에서 본 제품을 꺼낼 때, 제품을 떨어뜨리지 않도록 주의하여 주십시오.
- 본 제품을 수송할 때에는 본 제품용 상자에 넣고, 완충제가 들어있는 상자에 이중 포장하여 주십시오. 또한, 본 제품용 포장상자는 버리지 마시고 보관할 것을 권장합니다.
- 본 제품을 최종 제품(판넬)에서 분리한 상태에서 장기간 사용하지 않을 경우, 상온 조건에서 본 제품용 포장상자에 넣고, 먼지가 적은 곳에서 보관하여 주십시오.

경 고

본문을 읽기 전에 하기의 사항을 충분히 이해한 후에 본문을 읽어 주십시오. 안전에 대한 중요한 사항으로 인체에 위험한 사고를 막는 것은 물론, 중요한 사항입니다.

1 스위치와 과전류 보호장치

본 기기에는 교환할 수 있는 과전류 보호장치가 없습니다. 본 기기에 공급하는 전원에는 과전류 보호장치 [250 V, 2A] (브레이커, 서킷프로텍터 등)를 3m 이내에 설치하여 주십시오. 상기의 차단 장치는 IEC947-1, IEC947-3 에 적합한 것으로 사용하여 주십시오. 필요에 따라 외부에 전원스위치를 설치하여 주십시오.



2 반드시 접지하여 주십시오.

감전 방지를 위하여 전원을 인가하기 전에 본 기기의 보호도체단자를 전원 설비의 보호도체에 접지하고, 사용 중에는 제거하지 마십시오.

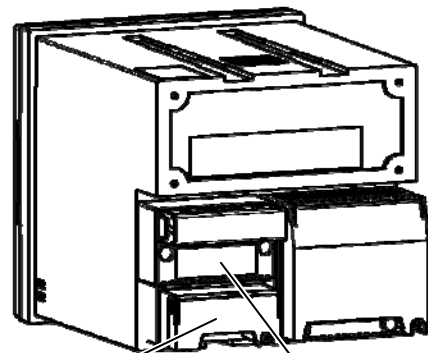
3 초기 전원 공급 전에

안전을 위하여 공급 전압이 전원 라벨에 표시되어 있는 범위 내의 전압인가를 확인한 후에 전원스위치를 ON 하여 주십시오.

4 수리나 개조는 삼가하여 주십시오.

당사가 인정하는 서비스센터 이외에서는 부품교환, 수리, 개조 등을 삼가하여 주십시오. 본 기기 자체가 손상을 입거나, 올바른 기능을 발휘할 수 없으며, 감전 사고 등의 위험이 있습니다.

[타점식 예]



전원단자
보호도체단자

전원라벨



5 설명서에 따른 사용

본 기기를 올바르게 안전하게 사용하기 위하여 본 사용설명서에 따라서 사용하여 주십시오. 오사용으로 인해 발생한 손해, 손해 등의 어떠한 청구에 대해서도 당사는 책임 지지 않습니다. 이점 사전에 양지하여 주십시오.

6 이상한 점이 있는 경우에는 공급 전원을 차단하여 주십시오.

악취나 굉음, 연기 등이 나거나 손댈 수 없을 정도로 고온일 경우는 위험하므로 공급 전원을 OFF 로 하고 당사 또는 대리점 혹은 구매처로 연락하여 주십시오.

주요 기능

본 기기는 온도는 물론, 각종 공업량을 100mm 차트에 기록할 수 있습니다. 타점식은 최대 6 채널 분의 기록이 가능하며, 1 펜식은 1 채널 연속 기록이 가능합니다.

1 기능

주요 기능은 하기와 같습니다.

◆타점식

- 타점자를 이용하여 1~6 채널의 트렌드 기록을 수행합니다.
- 기록은 하지않고, 특정 채널을 연속적으로 지시하는 MODE 가 있습니다.

◆1 펜식

- 카트리지펜을 이용하여 연속 트렌드 기록을 수행합니다.
- 수동펜 UP 레바를 이용하여, 기록을 하지않을 때에는 펜을 올려 놓을 수 있습니다.

◆공통

- 계기 전면측에서 차트스피드 및 차트 회전 정지를 설정할 수 있습니다.

- 경보 발생 시에 전면의 경보 LED 를 점등합니다.(주)

(주)경보의 설정이 필요합니다. 또한, 경보 출력은 『경보출력』 옵션을 추가한 경우에만 가능합니다.

1. 첫인사	1.1 형식의 확인과 알림
--------	----------------

■사용전 확인 사항

본 제품을 개봉한 후, 사용하기 전에 반드시 하기의 항목을 확인하여 주십시오.
만일, 의심스러운 점이 있을 경우에는 당사 또는, 구입처로 연락하여 주십시오.

확인 항목	확인 내용	참조페이지
1.외관 확인	외관상으로 제품에 파손 등이 없을 것.	
2.형식코드 확인	구입하신 제품의 형식 코드가 정확할 것.	1.1 항
3.부속품 확인	부속품이 부족하지 않을것. 구입하신 옵션에 따라 별도의 부속품이 부속되는 경우가 있습니다.	1.2 항 8 항

1 형식의 확인

형식을 표시하는 라벨은 케이스 상단과 차트카세트를 당기면 내기의 바닥면에 있습니다.

비고> 차트카세트 분리

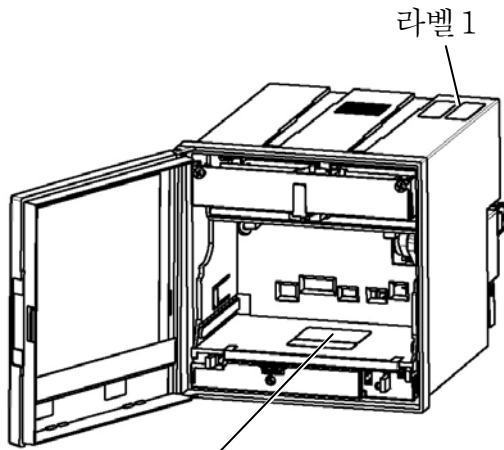
5.2 항을 참조하여 주십시오.

타점식

EL3D65-000	-----	형식
E304YS001	-----	제조No.

1펜식

EL3P17-000	-----	형식
E306ZS001	-----	제조No.



라벨 2

라벨 2는 형식을 표시하는 라벨 이외에 입력 사양을 표시하는 라벨이 있습니다.

K4	-----	입력코드
℃	-----	단위

입력 코드는 공장관리용 특정코드가 들어갑니다. (『11 항 표준입력』참조)
표준 눈금 이외의 경우「××」로 표기하는 경우가 있습니다.

2중 눈금의 경우 (타점식에만 해당)

K 6	0 5	V 6
-----	-----	-----
-----	-----	-----
-----	-----	-----

제 1 입력코드
제 2 입력시작채널
제 2 입력코드

*단위와 입력 종류란은 공란입니다.

2 알림

1)부속된 차트에 대하여

운전용으로 차트 No. EM-001(0~100)가 부속 됩니다. 표준 입력 지정인 경우, 소정의 차트(『11 항 표준입력·기록지번호』참조)가 준비되어 있습니다. 또한, 하기 표와 같이 각종 눈금에 대응한 차트가 준비되어 있습니다.

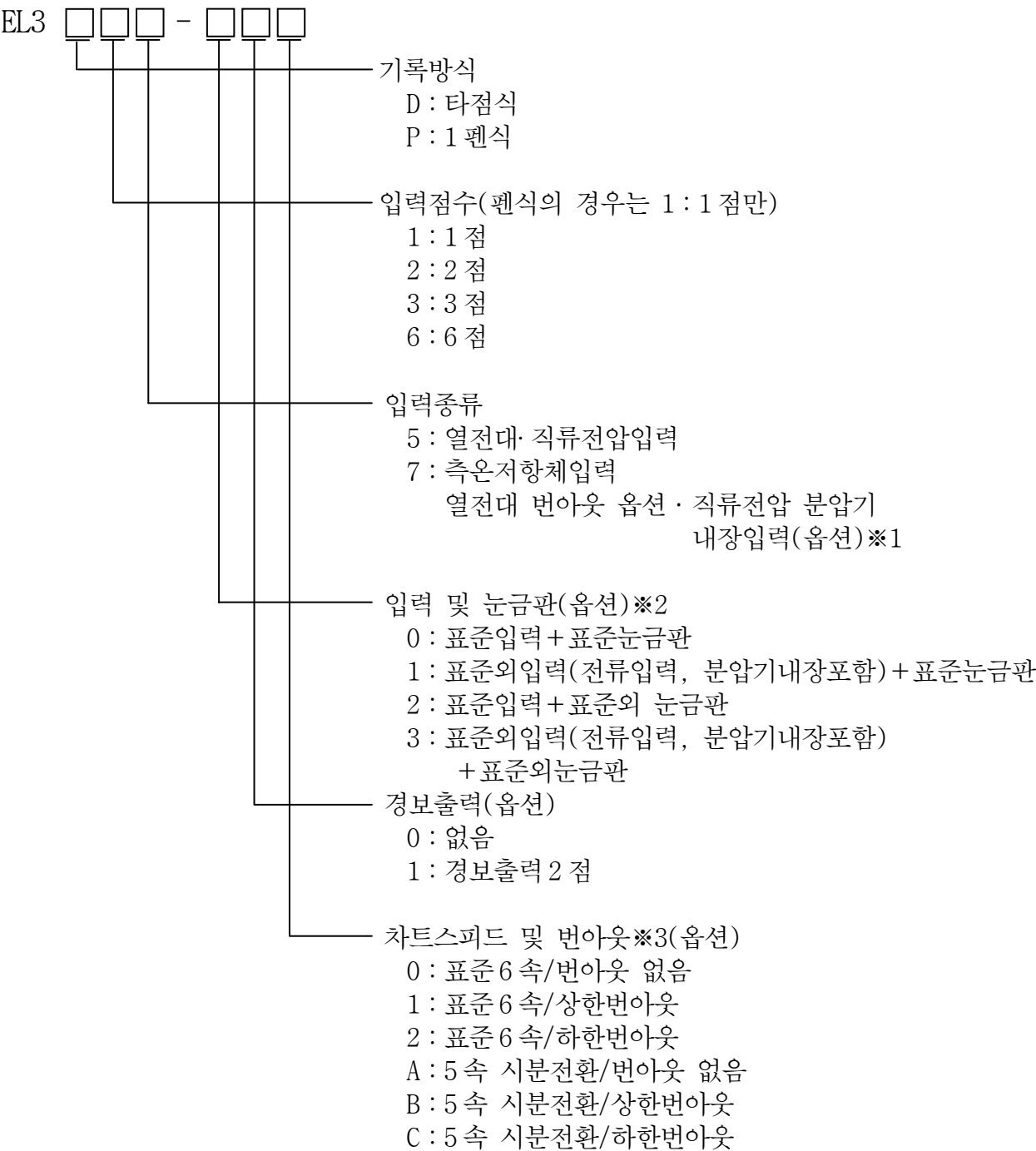
눈 금	차트No	눈 금	차트No
0~50℃	EL05014	0~400℃	EL05009
0~100℃	EL05052	0~500℃	EL05048
0~150℃	EL05034	0~600℃	EL05081
0~200℃	EL05047	0~800℃	EL05121
0~300℃	EL05010	0~1000℃	EL05157

눈금은 리니어 균등분할입니다. 열전대, 측온저항체의 종류와 관계없이 사용할 수 있습니다.

상기 이외의 차트의 구입을 희망하실 경우에는 준비되어 있으므로 구입처 또는, 당사로 문의하여 주십시오.

1. 첫인사	1.1 형식의 확인과 알림
------------------------------------	--

■ 형식



※1 : 분압기내장, 열전대·측온저항체 번아웃 옵션은 입력종류 「7」에만 해당.

※2 : 타점식인 경우, 2 중 눈금까지 대응가능
표준외 입력, 표준외 눈금판은 입력, 눈금지정

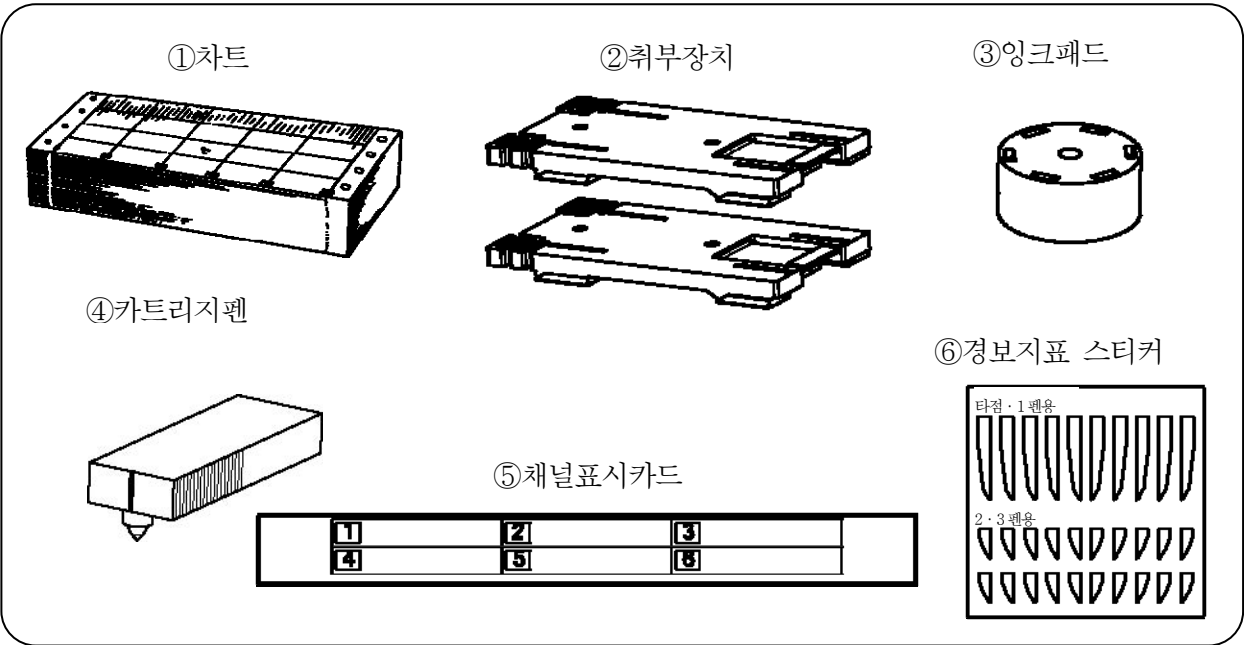
※3 : 번아웃은 열전대 입력, 측온저항체 입력에 대하여 전체 점수 일괄 지정

1. 첫인사	1.2 부속품과 소모부품
--------	---------------

1 부속품의 확인

하기에 표시되어 있는 부속품이 포함되어 있습니다. 확인하여 주십시오.

품 명	수 량		비 고
	1 펜식	타점식	
①차트	1 권	1 권	차트No EM-001
②취부장치	2 개	2 개	판넬 부착용입니다.
③잉크패드	0 개	1 개	지정한 색의 잉크패드입니다.
④카트리지펜	1 개	0 개	적색의 카트리지펜입니다.
⑤채널표시카드	1 장	1 장	제품문 안쪽에 꽂혀있습니다.
⑥경보지표 스티커	1 장	1 장	경보를 설정한 후, 눈금판에 경보 지표로써 붙이는 스티커입니다. 본 사용설명서 맨 뒷장에 첨부되어 있습니다.
⑦사용설명서	1 권	1 권	

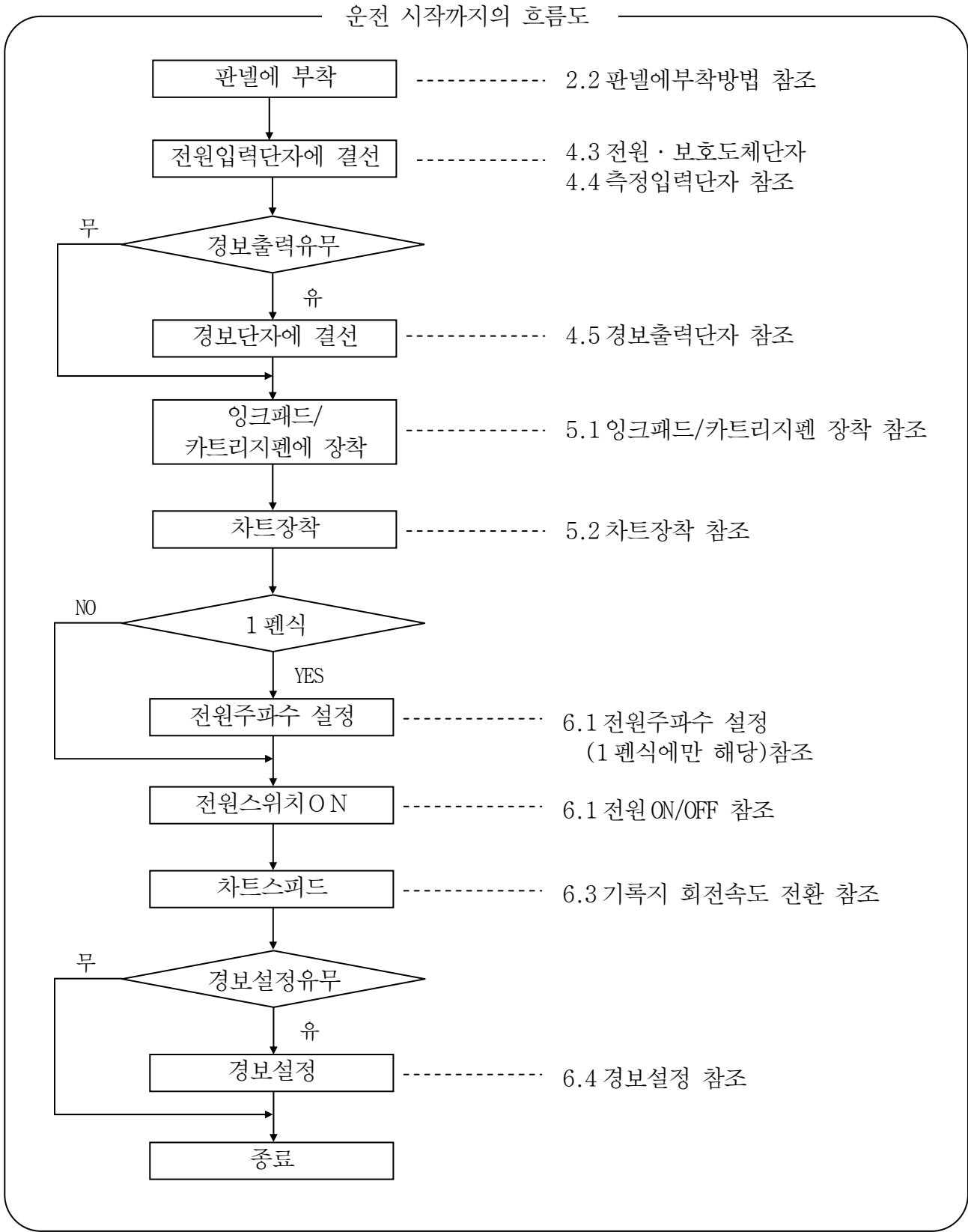


2 소모품의 주문

차트, 잉크패드, 카트리지펜은 소모품입니다. 주문 시에는 아래의 표를 참조하여 주십시오.

명 칭	주문시 품명·사양	취급 단위
차트	차트 No (예 : EM-001)※ 표준눈금 지정의 경우, 눈금판 우측 상단에 기록지 번호가 표시되어 있습니다. (11 항『표준입력·기록지 번호』참조)	1 상자(15 권입)
잉크패드	1 색 잉크패드(재고 No.81-0056) 2 색 잉크패드(재고 No.81-0067) 3 색 잉크패드(재고 No.81-0078) 6 색 잉크패드(재고 No.81-0089)	1 봉(5 개입)
카트리지펜	1 펜용 카트리지펜(재고 No. 82-0026)	1 상자(5 개입)

※16m(옵션)차트는 지정하여 주십시오.



※상기의 내용은 운전 시작까지의 간이적인 흐름도입니다. 실제 작업 시에는 각 항목을 참조하여 주십시오.

2. 설치

2.1 설치 장소와 외형치수

측정 정도나 기록 동작에 나쁜 영향을 주지 않기 위하여 다음 장소에 설치하여 주십시오.

1 공업환경

전자파 발생원에서 떨어진 곳, 기계적인 진동이나 공격이 없는 곳을 선택하여 주십시오.

- 과전압 카테고리.....Ⅱ
- 고도.....2000m이하
- 오염도.....2
- 사용장소.....실내

2 주위 온도 · 습도

직사 광선을 피하고, 온도의 상승을 막기 위하여 본 기기의 주변은 밀폐하지 마십시오.

- 주위 온도는 23℃ 전후에서 습도는 50% RH를 유지하는 안정된 곳
- 케이스, 문의 변형을 막기 위하여 열풍(70℃이상)이 닿지 않은 곳
- 기기 고장 및 변형을 막기 위하여 사용 주위 온도조건(0~50℃)을 초과하지 않는 곳
- 측정 오차를 줄이기 위하여 단자 가까이에 열원이 없고, 바람이 닿지 않는 곳

3 분위기

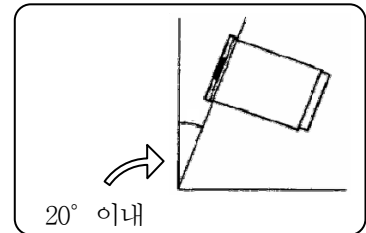
안전을 위하여 인화성 가스가 있는 장소는 피해 주십시오. 먼지나 연기, 증기나 가스 등이 있는 장소는 피해 주십시오.

4 취부 각도

전경사 : 0°

후경사 : 0 ~ 20°

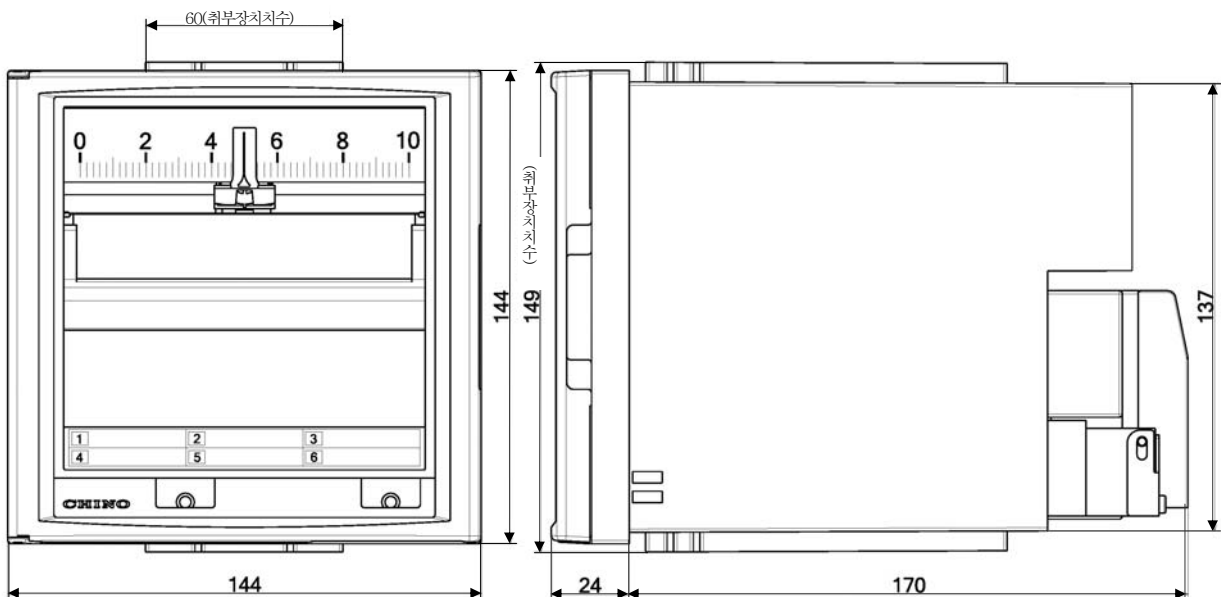
*상기 각도에서 벗어난 각도로 설치했을 경우, 기록 동작에 영향을 줍니다.



5 외형 치수

취부장치 장착상태의 치수로 표시합니다. 1 펜식과 타점식의 외형치수는 동일합니다.

■타점식 외형 치수



2. 설치

2.2 판넬에 부착방법

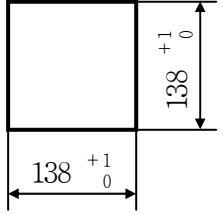
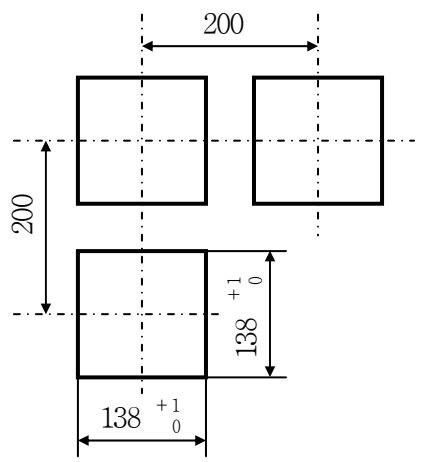


경고 판넬에 부착하여 사용하여 주십시오.

본 기기는 판넬에 부착하여 사용하는 구조로 되어 있습니다.

판넬의 두께는 2mm ~ 20mm의 강판 또는, 동등한 강도를 갖는 것으로 사용하여 주십시오.

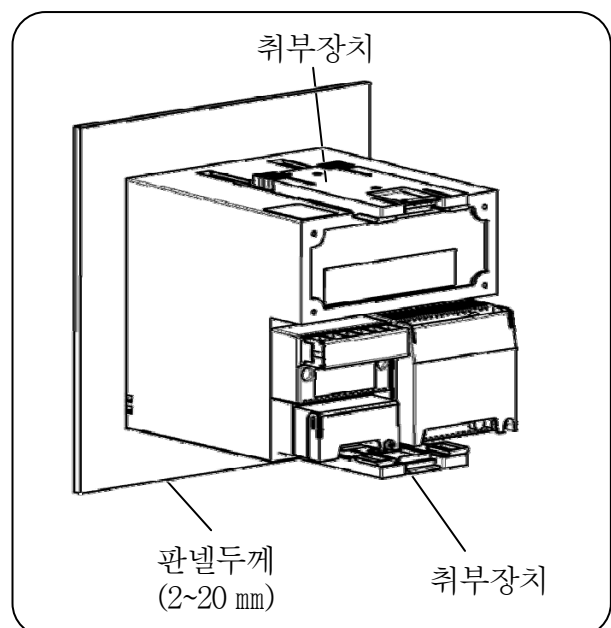
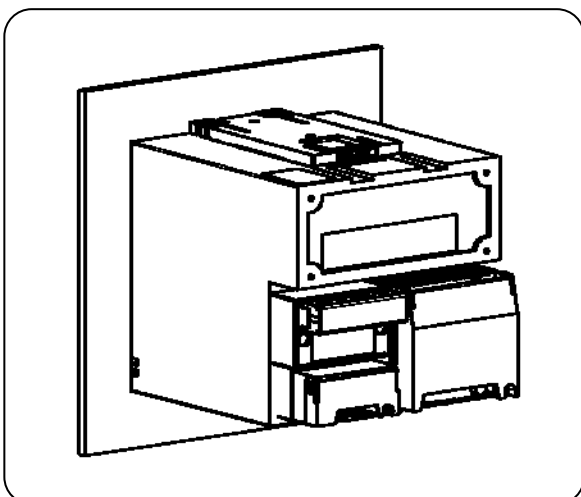
1 판넬컷 치수

표준부착	여러대 부착 시 최소 부착 간격
 단위 : mm	 단위 : mm

2 부착방법

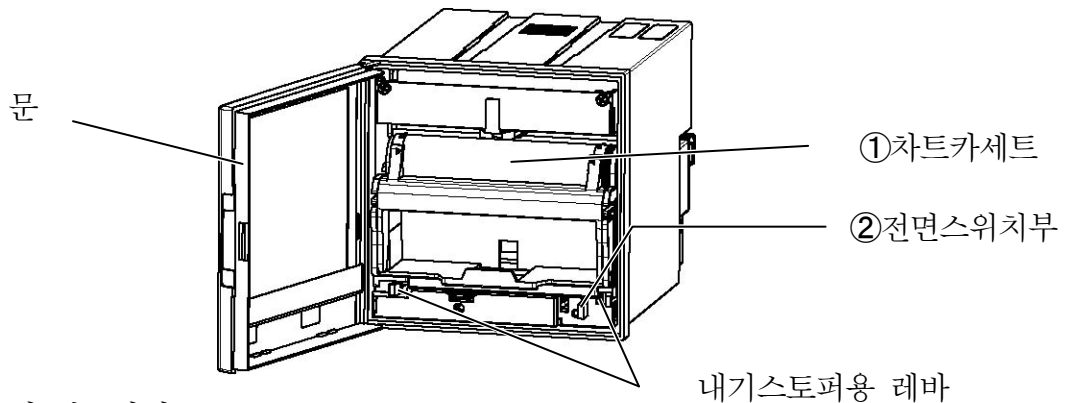
①본 기기를 판넬의 정면에서 판넬컷에 넣습니다.

②제품에 부착된 취부장치(2개)를 준비합니다.
본체의 상하 홈에 삽입하여(오른쪽 그림),
판넬면에 밀어 넣습니다. (왼쪽 그림)



3. 전면부의 명칭

본 기기의 조작은 잉크패드/카트리지의 장착을 시작으로 모두 전면에서 실행합니다.



주의 문의 취급방법

문의 앞면은 유리입니다. 파손으로 인한 사고를 막기 위하여, 유리에 충격을 가하거나, 테두리 부분에 강한 힘을 가하지 마십시오.

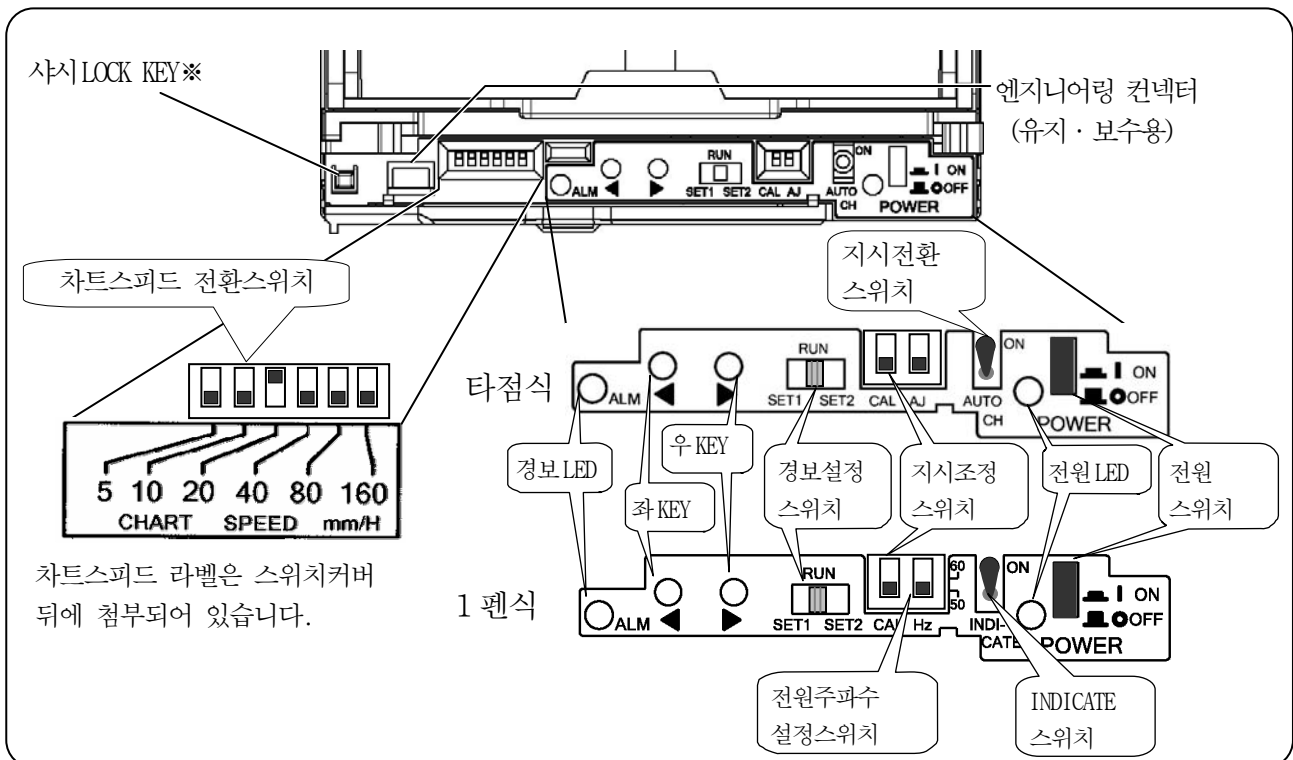
①차트카세트

차트를 장착하기 위해서는 차트카세트를 빼고 실행합니다. (『5.2 차트 장착』 참조)

②스위치부

운전 조작이나 각종 설정 시에 각각의 스위치를 조작합니다.

전원스위치, 지시전환/INDICATE 스위치 이외의 스위치는 스위치커버를 열고 조작합니다. (스위치커버 상부의 중앙 부분을 앞으로 당겨 엽니다.)

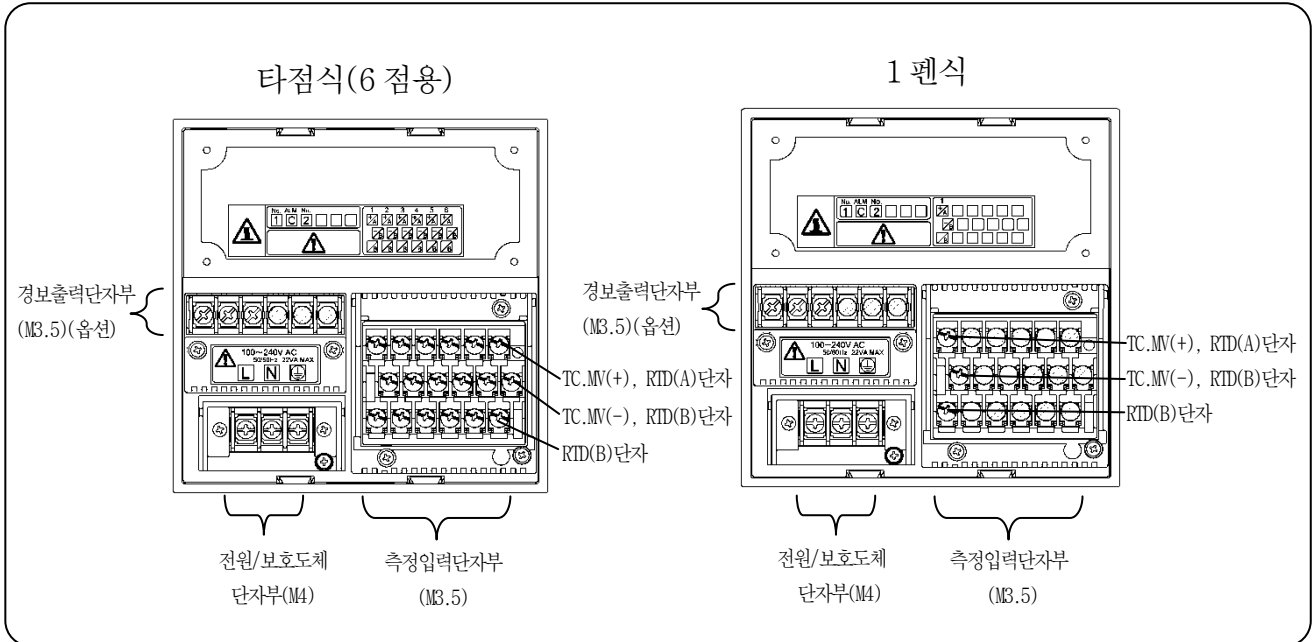


※사시 LOCK KEY 는 유지·보수 이외의 목적으로는 사용하지 않습니다. 특정한 공구에 의해 개폐되므로 파손 방지를 위해 조작을 삼가하여 주십시오.

4. 결선

4.1 단자판 그림

하기의 그림은 옵션(경보출력)을 추가한 단자판도입니다.



 **경고** 경고심볼마크() 와 장소

인체에 닿았을 경우, 감전이 우려되는 곳에  마크가 붙어 있습니다. (하기 표 참조)

단자명칭	전원단자	측정입력 · 경보출력단자
라벨장소	전원단자 상부	측정입력단자 · 경보출력단자 상부

 **경고** 고온주의 명판()과 장소

고온에 의해 화상의 염려되는 곳에(후면부 : 상기 단자판도 참조)에  마크가 붙어 있습니다.

4. 결선

4.2 결선 상 주의

결선하기 전에 주의할 점을 표시합니다. 안전성 · 신뢰성을 유지하기 위해서 꼭 지켜주십시오.

1 공급원의 전원

본 기기에 공급하는 전원은 오동작을 막기 위하여 파형에 변형이 없고, 전압이 안정된 단상전원을 사용하여 주십시오.



경고 스위치와 과전류 보호장치

결선 시 발생할 수 있는 감전방지를 위하여 공급원의 전원스위치와 과전류 보호장치(250V, 2A)를 부착하여 주십시오. 본 기기에는 교환할 수 있는 퓨즈가 없습니다.



경고 공급원의 전원은 OFF에서 결선

전원, 입·출력 결선 시에는 감전 방지를 위하여 공급원 전원은 반드시 OFF로 하고 결선하여 주십시오.

2 강전회로를 피한다.

입·출력의 결선은 동력선 등의 강한 전류 회로 근처나 병행설치하는 것을 피해 주십시오. 근접하거나 병행설치의 경우는 50cm 이상 떨어진 곳에 설치하여 주십시오.

3 열원을 피한다.(열전대 입력)

열전대 입력은 기준점 보상의 오차를 줄이기 위하여 직사광선이 닿는 장소나, 특히 단자부는 열원(발열 물체)으로 부터 피해 주십시오.

4 노이즈원을 피한다.

노이즈의 발생원으로부터 가능한 피해 주십시오. 생각지 못한 고장이 발생할 우려가 있습니다. 노이즈원으로 부터 피할 수 없는 경우, 대책을 강구하여 주십시오.

주요발생원	대책
전자개폐기 등 파형 변형이 있는 전원선 인버터 사이리스터 레귤레이터	전원, 입·출력 단자 간에 노이즈필터를 삽입합니다.

5 압착단자를 사용

①단자의 헐거움이나 빠짐, 단자간의 단락 방지를 위하여 결선코드의 끝에 압착 단자를 연결하여 주십시오.

②압착단자는 감전방지를 위하여 절연 슬리브를 사용하여 주십시오.

6 미사용 단자

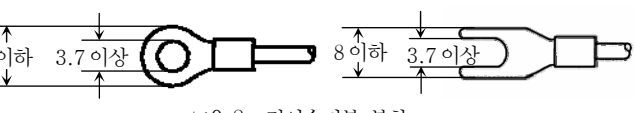
미사용 단자는 중계용으로 사용하지 마십시오. 전기 회로를 손상시킬 염려가 있습니다.



경고 결선한 코드의 처리는 적절히

결선한 코드는 사람이나 물건에 걸리지 않도록 확실하게 처리하여 주십시오. 코드에 걸려서 결선이 빠지거나 끊어지면 감전사고로 연결됩니다.

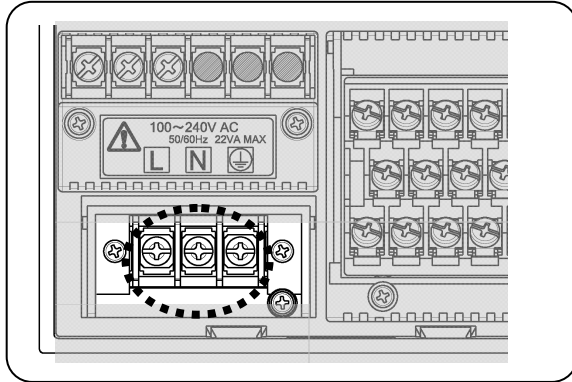
참고 단자의 종류와 단말처리

단자대	나사경	토크	단말처리(단위 : mm)
전원·보호도체단자	M4	1.2 N · m	
상기 이외의 단자	M3.5	0.8N · m	 *가능한 O형(좌측)을 사용하여 주십시오.

4. 결선

4.3 전원 · 보호도체단자 ⚠

1 전원 · 보호도체단자



경고 공급원의 전원은 OFF

감전방지를 위하여 전원 · 보호도체단자를 결선하기 전에는 반드시 전원을 OFF 로 하여 주십시오.

2 전원 단자의 결선

전원선은 600V 비닐 절연전선(IEC 227-3)을 사용하고, 압착단자를 가공하여, 절연슬리브를 부착하여 결선합니다.

주: 절연전선의 권장 규격 코드입니다.

- ① IEC 227-3 ② ANSI/UL817
- ③ CSA C22.2 No21/No49



주의 전원전압과 노이즈에 주의

본 기기의 전원전압은 전원단자부에 표시되어 있습니다. 표시 이외의 전압을 인가하면 사고를 일으키거나 동작불량이 발생합니다. 또한, 전원에 노이즈가 혼입된 경우에는 노이즈 컷 트랜스 설치 등의 대책을 강구하여 주십시오.

3 보호도체단자의 결선

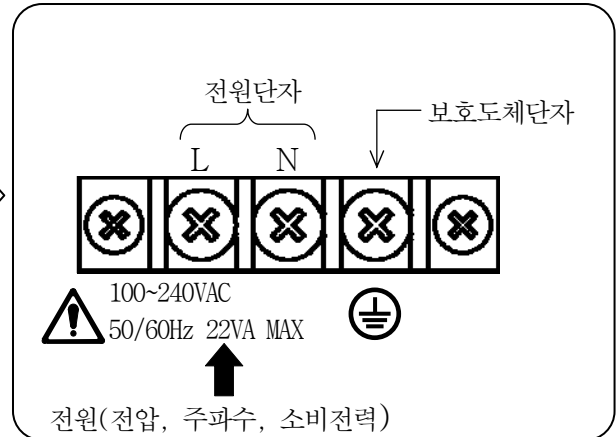
반드시 전원 설비의 보호도체에 접지하여 주십시오. 결선은 절연슬리브 압착단자를 가공하여 접지합니다.

- 접지선: 소선 2mm² 이상의 동선



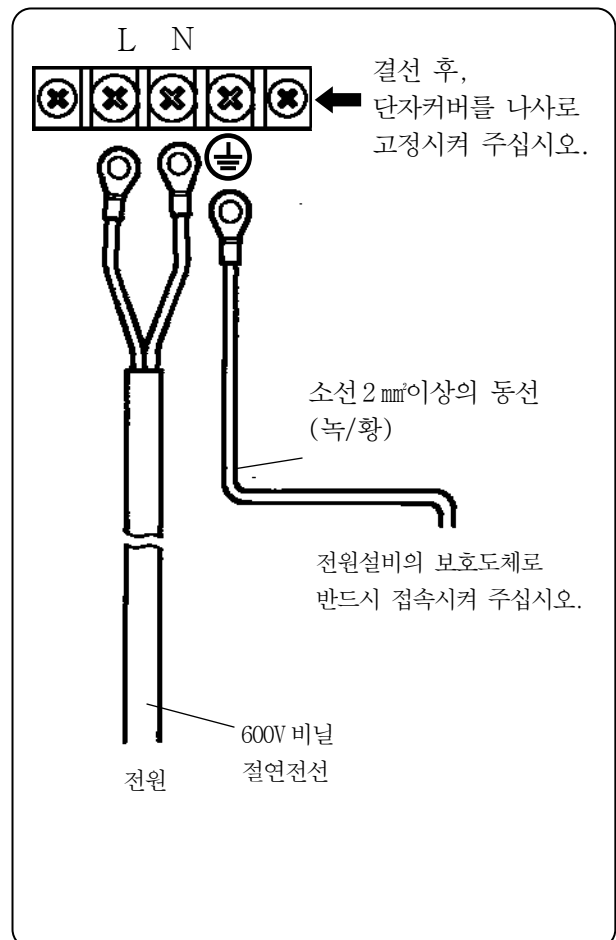
경고 전원단자부 마크

결선 후, 전원 단자부에는 100-240V AC 전압이 인가되어 있습니다. 결선 후에는 감전 방지를 위하여 반드시 전원 단자 커버를 고정시켜 주십시오.



주기 전원단자의 L · N 표시

캐나다의 CSA 규격에 근거한 표시입니다. 단상교류 전원의 라이브측이 L, 뉴트럴측이 N 으로 표시합니다. 만족한 성능을 얻기 위해서는 L · N의 결선을 꼭 지켜 주십시오.



4. 결선

4.4 측정입력단자 ⚠

1 측정입력 단자부

감전 방지를 위해 공급원의 전원을 OFF 로 한 후에 결선하여 주십시오.

- ① 측정입력 단자는 계기 뒷면 우측 하단에 있습니다.
- ② 절연슬리브가 부착된 압착단자를 이용하여 입력단자로 결선합니다.

주의 1,2,3 점, 1 펜사양 시의 입력단자 1, 2, 3 점 입력사양, 1 펜 사양의 경우, 단자 배열이 다릅니다. 계기 뒷면의 입력단자 배열도를 참조하여 주십시오.

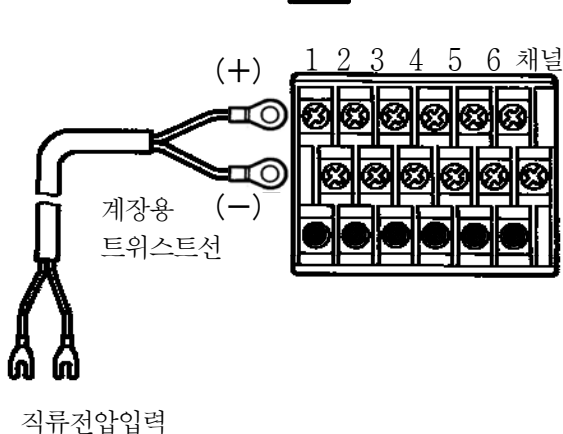
주의 허용 입력 전압

입력 종류	허용입력전압
전압/열전대입력 분압입력	$\pm 10\text{VDC}$ ($\pm 5\text{V}$ 이하의 입력눈금) $\pm 60\text{VDC}$ ($\pm 5\text{V}$ 이상의 입력눈금)
측온저항체입력	$\pm 6\text{VDC}$

2 직류전압(전류)입력의 결선

입력선은 노이즈 대책을 위한 계장용 트위스트선을 사용하여 주십시오. 전류입력(옵션)은 측정하고자 하는 채널에 전류 입력용 수신저항(옵션, 『8.1 항』 참조)을 접지하고 나서 결선합니다.

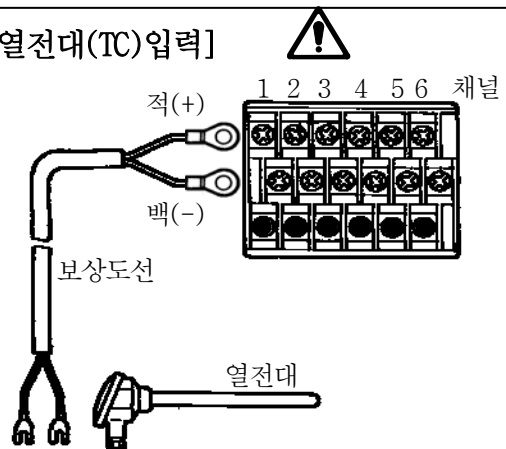
직류전압(전류)



3 열전대(TC)입력의 결선

입력단자까지는 반드시 열전대선 (또는, 보상도선)으로 결선하여 주십시오. 중간부터 동도선으로 결선하면 측정오차가 크게 발생합니다. 덧붙여, 한 개의 열전대선을 다른 계기(조절계 등)와 병렬 접지하여 사용하면 트러블의 원인이 될 수 있습니다.(신호원저항 영향 등에 의해 다른 계기(조절계 등)에 지시 오차를 발생시킬 염려가 있습니다.) 번아웃 옵션의 경우, 병렬 접지는 불가능합니다.(다른 계기에 영향을 줍니다.)

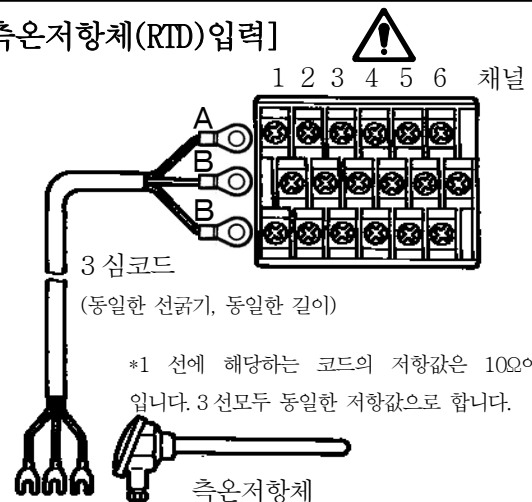
[열전대(TC)입력]



4 측온저항체(RTD)입력의 결선

측정 오차를 막기 위해 입력선은 각선의 저항값이 같은 3 심 코드를 사용하여 주십시오. 또한, 1 개의 측온저항체를 다른 계기(조절계 등)와 병렬 접지하여 사용할 수 없습니다.

[측온저항체(RTD)입력]



경고 측정 입력 단자의 마크

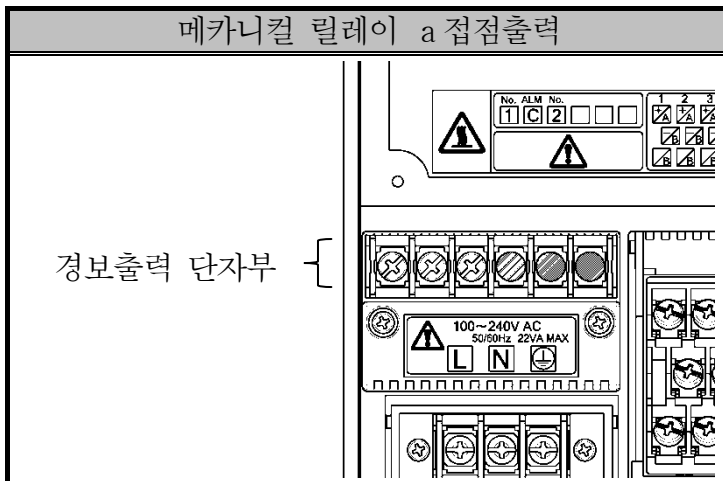
측정 입력 단자는 커먼 MODE 노이즈에 의해 높은 전압이 가해질 가능성이 있습니다. 노이즈 허용값은 AC30V 또는, DC60V 이하입니다. 허용 값 이하인 것을 확인하여 주십시오. 결선 후에는 감전 방지나 입력선의 보호를 위해 단자 커버를 고정하여 주십시오. 열전대 입력에서는 단자 커버를 부착하는 것으로 기준점 온도 보상의 오차가 작아집니다.

4. 결선

4.5 경보출력단자 ⚠

경보출력(옵선)에 한합니다. 경보출력 소자는 메카니컬 릴레이 a 점점 출력입니다.

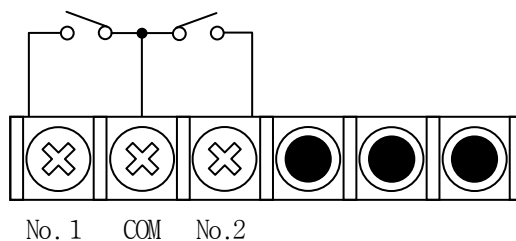
1 경보출력 단자부



2 경보출력에 대해서

경보종류	경보형태	경보출력동작
제 1 경보	하한경보	No.1 - COM 단자간 도통
제 2 경보	상한경보	No.2 - COM 단자간 도통

참고 > 경보출력단자의 내부결선



경보출력은 2 출력이 있지만, COM 은 공통출력입니다.

4. 결선

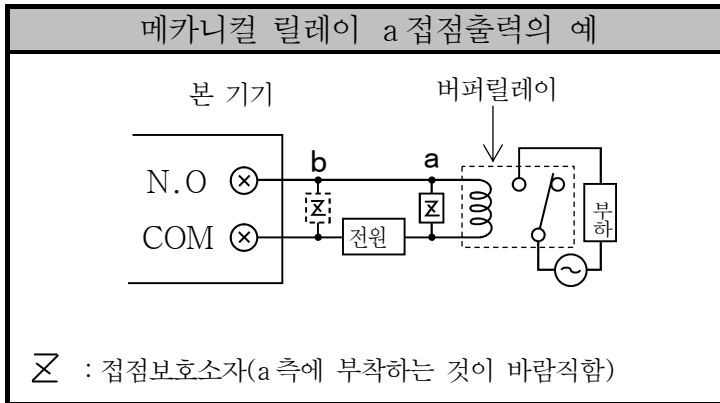
4.5 경보출력단자 ⚠

3 결선

감전 방지를 위하여 공급원의 전원과 버퍼릴레이용 전원을 OFF 로 한 후에 결선하여 주십시오.

①부하에는 버퍼릴레이를 사이에 넣어서 결선합니다.

②경보출력단자에는 절연슬리브가 부착된 압착 단자를 사용해서 결선합니다.



경고 경보출력 단자부의 ⚠마크

경보출력 단자에는 지정(**주기1**) 된 하기의 부하를 접속하여 주십시오. 결선 후에 경보출력 단자에는 버퍼릴레이용 전원이 인가되어 접속하면 감전됩니다. 결선 후, 반드시 단자 커버를 부착하여 주십시오.



주의 안전대책을 마련하여 주십시오.

본 기기의 경보출력은 오동작·고장, 입력 이상 등에 의해 출력 이상이 발생할 수 있습니다. 필요에 따라 출력 이상에 대한 안전 대책을 별도로 마련한 후, 사용하여 주십시오.

4 결선 시 주의

결선 시 참고사항과 주기를 표시합니다.

주기1 경보출력릴레이의 접점용량

전원	저항부하	유도부하
250VAC	2.0A	0.5A
30VDC	2.0A	0.5A

주기2 접점보호소자 Z의 부착

버퍼릴레이에 적합한 접점보호소자를 부착하여 주십시오. 설치 장소는 버퍼릴레이의 코일측 (상기 그림의 a) 이 효과적으로, 경부하에 따른 오동작을 방지합니다.

비고1 버퍼릴레이의 선택

1)코일정격...출력단자의 접점용량 이하

2)접점정격...부하전류의 2 배 이상

또한, 코일의 서지 흡수 소자 내장형인 릴레이를 권장합니다. 부하 정격을 만족하는 버퍼릴레이가 없으면, 일단 버퍼릴레이를 설치하여 주십시오.

비고2 접점보호소자의 선택

코일의 서지 흡수 소자 내장형인 릴레이가 없는 경우에는 일반적으로 C·R (콘덴서+저항) 소자를 부착합니다.

〈C·R의 기준〉

C : 0.01μ F (정격 1kV 정도)

R : 100~150Ω (정격 1W 정도)

5. 장착

5.1 잉크패드/카트리지의 장착

1 준비

①부속품 상자에서 잉크패드/카트리지를 꺼내 준비한다. 잉크 색상은 사전에 하기의 잉크색으로 착색되어 있다.

비고> 기종과 타점색

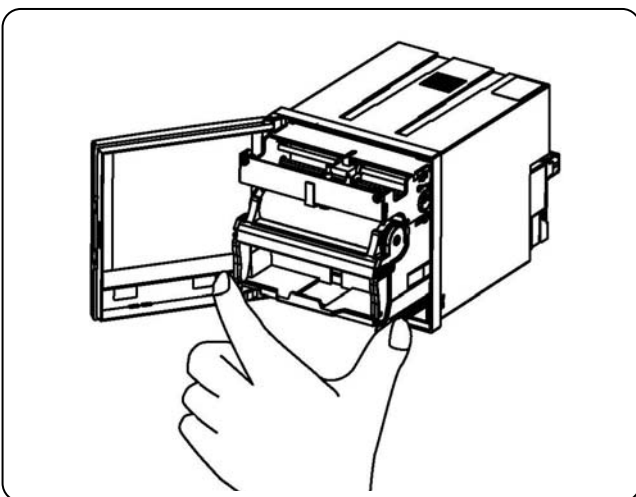
기종	기록점 번호와 타점색
1 타점식	적
2 타점식	①적 ②청
3 타점식	①적 ②청 ③녹
6 타점식	①적②청③녹④보라⑤자주⑥갈색
1 펜식	적

2 잉크패드의 장착(타점식)

주의 잉크패드는 일회용입니다.

잉크패드에 잉크를 보충하지 마십시오. 잉크를 보충하면, 잉크가 흘러 고장의 원인이 됩니다. 잉크색이 열어지면, 새로운 잉크패드로 교환하여 주십시오. 잉크의 소모도는 사용 조건에 따라 다르지만, 기준 환경에서는 약 1.5 개월간 사용 가능합니다.

① 내기는 내기인출손잡이의 좌우 레바의 양쪽을 안쪽으로 눌러, 레바를 잡은채로 당긴다.

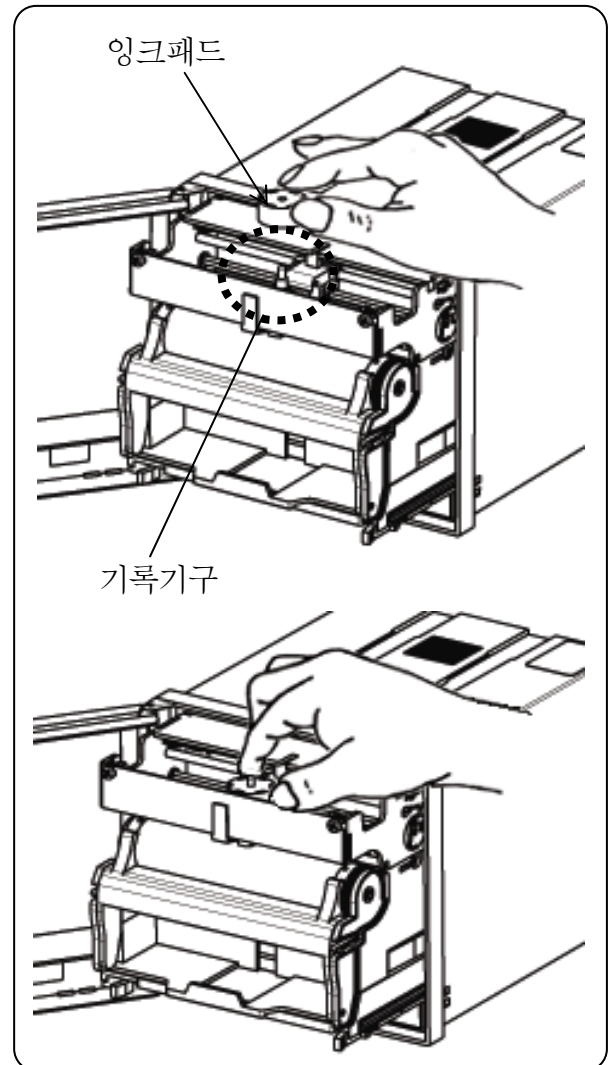


주의 내기를 꺼낼 경우

내기를 너무 세게 당기면, 내기 및 본체가 손상될 염려가 있으므로, 내기를 5 cm 정도만 천천히 당겨주십시오. 무리하게 당기면 파손의 우려가 있습니다.

②내기를 5cm 정도 당긴 상태에서 기록 기구의 패드축에 잉크패드를 끼워 넣는다.

③손으로 잉크패드를 회전시키면, 凸볼록한 부분과 뒹오목한 부분이 맞닿는 부분에서 잉크패드가 아래로 떨어져 장착된다.



③ 차트카세트의 양쪽면을 끼워넣고, 내기인출손잡이의 좌우 레바를 바깥쪽으로 「찰칵」하고 닫힌 상태가 될 때까지 끼워 넣는다. 좌우의 레바는 내기의 스톱퍼 역할을 하므로, 반드시 끝까지 끼워 넣어 스톱퍼가 걸린 상태인 것을 확인한다.

주의 침의 취급

지침은 탈착식이므로 손대지 마십시오.

5. 장착

5.1 잉크패드/카트리지의 장착

3 카트리지의 장착(펜식)

① 펜교환 MODE 로 이동한다.

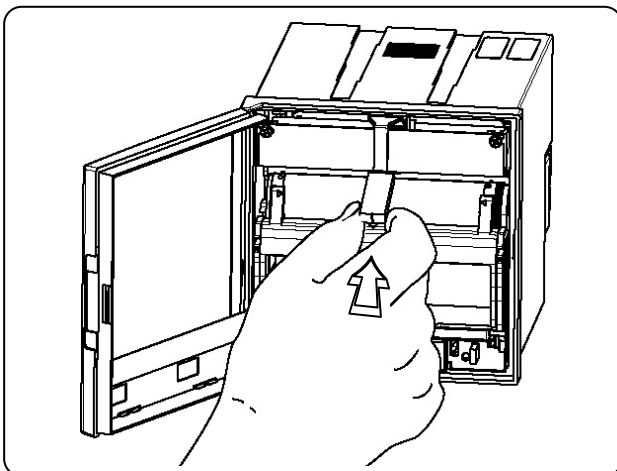
펜교환 MODE 는 카트리지를 장착·교환하는 작업을 용이하게 하는 위치로 이동하는 MODE 입니다. 기록 범위의 20~80% 정도에 펜이 위치하고 있다면 이 조작을 실행할 필요는 없습니다.

- 펜을 DOWN 시킨다. 펜홀더의 우측에 있는凸부분을 손을 이용하여 아래쪽으로 하면 펜이 DOWN 상태가 된다.(『④펜 UP·DOWN』참조)
- 전원을 ON 으로 한다.
- INDICATE 스위치를 ON 상태로 한다.
- 버튼을 누른 상태에서 지시조정 스위치의 좌측(CAL)을 위쪽으로 한다.
- 지침이 스케일판에 약 25% 위치로 이동한다.
- 버튼에서 손을 뗀다.

주)CAL 스위치 조작 후에 펜 지침이 지정된 위치로 이동하지 않는 경우, 버튼이 눌러지지 않았을 가능성이 있습니다. (이 경우에는 지시조정 MODE 로 이동합니다. 『9.1 지시조정·지시체크』참조) 그 상태에서 CAL 스위치를 아래쪽으로 되돌려 재차 조작을 실행하여 주십시오.

② 펜교환

펜캡을 빼고, 기록 기구 하부의 펜홀더에 고정될 때까지 충분히 밀어 넣어 주십시오. (「찰각」하는 고정된 느낌이 듭니다.)



펜캡은 장시간 기록하지 않을 경우에 사용되므로, 보관에 유의하여 주십시오.

③ 지시조정 스위치의 좌측(CAL)을 아래쪽으로 한다. 이상으로 작업을 종료합니다.

주기 카트리지의 장착

펜을 UP 한 상태에서는 카트리지를 장착할 수 없습니다. 반드시, 펜을 DOWN 한 상태에서 장착해 주십시오. (『④펜의 UP·DOWN』참조)



주의 펜촉의 취급

펜촉은 나일론 섬유로 되어 있으므로 세게 누르지 말고, 취급에 주의하여 주십시오.



주의 기록 기구의 취급

절대로 기록 기구를 무리하게 좌우로 움직이지 마십시오. 카트리지를 교환하기 위하여 기록 기구를 움직여야 하는 경우에는『펜교환 MODE 기능』을 이용하여 주십시오. (『①펜교환 MODE』참조)

주기 펜을 교환한 경우

새로운 펜은 처음에 잉크가 나오지 않는 경우가 있습니다. 잉크가 잘 나오도록 장착 전에 종이에 가볍게 써보십시오.

주기 잉크의 소모도

카트리지는 일회용입니다. 잉크의 소모도는 사용 상태에 따라 다르지만, 기준 환경에서는 약 1.5 개월간 사용 가능합니다.



주의 지침의 취급

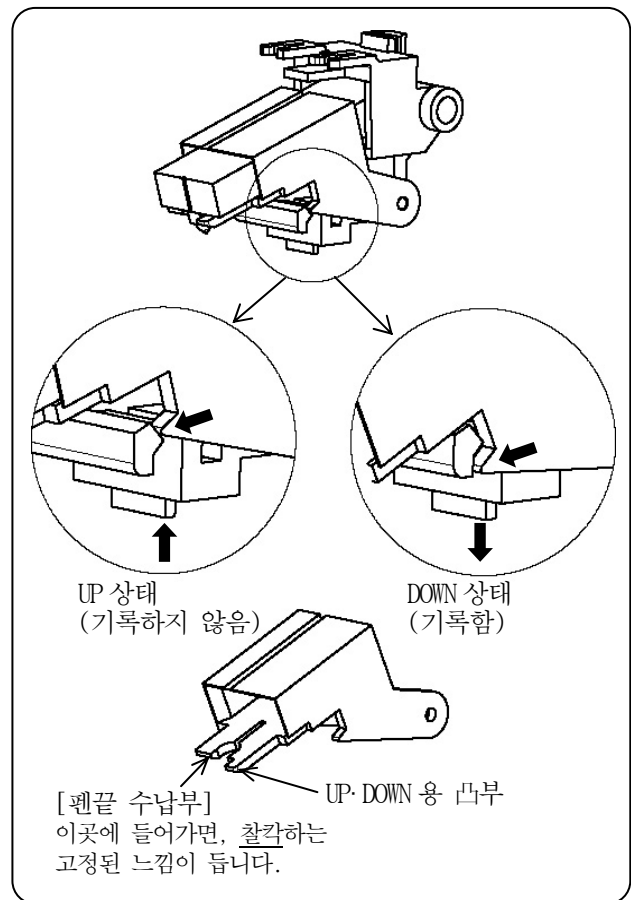
지침은 탈착식이므로 손대지 마십시오.

5. 장착

5.1 잉크패드/카트리지 펜의 장착

④ 펜의 UP · DOWN

펜을 장착한 후, 기록할 때에는 펜을 DOWN 시킨다. 펜홀더의 홀더 우측에 있는凸부분을 손을 이용하여 상하로 전환하면 펜을 UP · DOWN 시킬 수 있다.



주 기 장시간 기록하지 않을 경우

운전을 중지하고, 장시간 사용하지 않거나, 지시만 사용하여 기록하지 않을 경우에는 펜의 끝부분의 건조를 막고, 잉크의 수명을 연장하기 위하여 펜을 분리하여 펜에 캡을 씌워서 보관하여 주십시오.

! 주의

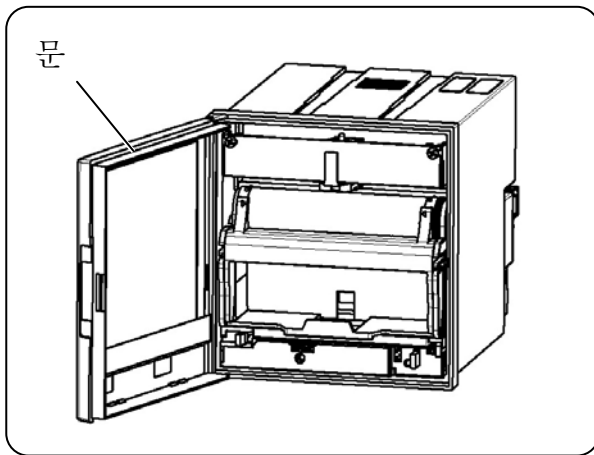
펜에 캡을 씌운 상태에서 카트리지 펜을 장착하지 말아 주십시오. 고장의 원인이 되는 경우가 있습니다.

5. 장착

5.2 차트의 장착

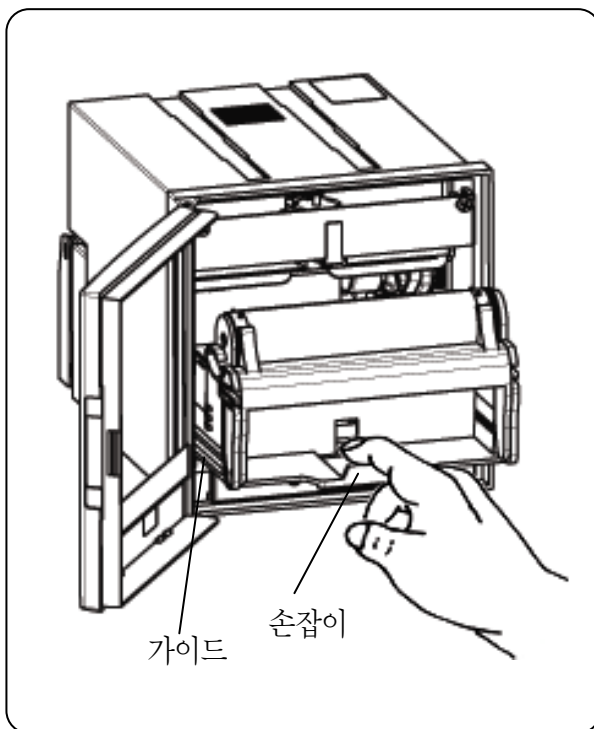
1 차트카세트의 분리한다.

1)문을 연다.



2)차트카세트를 꺼낸다.

차트카세트의 손잡이를 잡고, 차트카세트 당긴다.



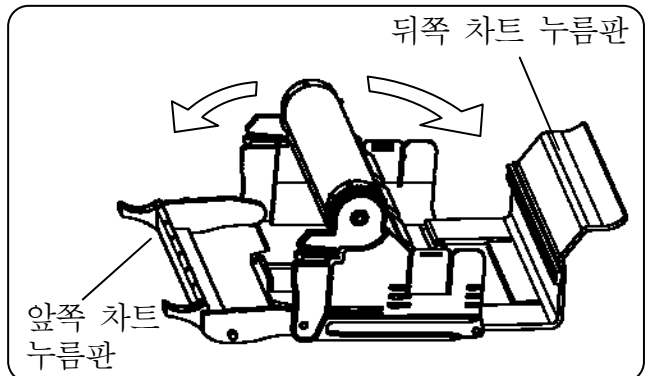
주의 지침의 취급

지침은 탈착식이므로 손대지 마십시오.

2 차트를 넣는다.

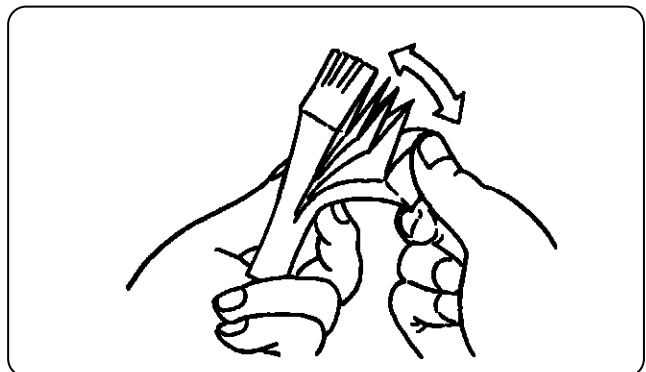
1)차트 누름판을 연다.

앞뒤에 있는 차트 누름판을 연다.



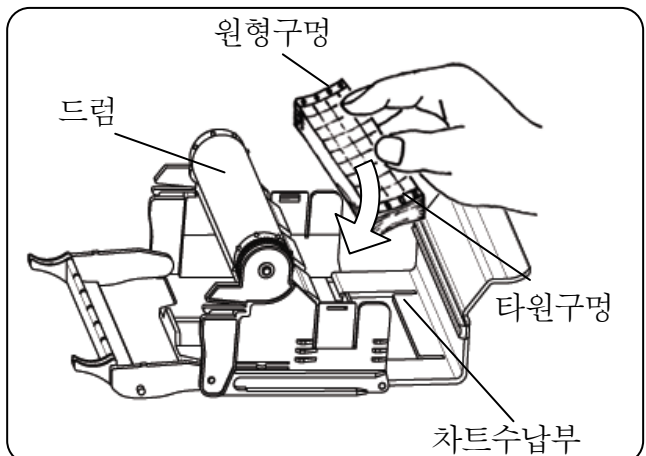
2)차트를 준비한다.

차트가 2 중으로 겹쳐서 들어가는 것을 막기 위하여 겹쳐 있는 부분이 없는지 확인한다.



3)수납부에 넣는다.

좌우의 톱니 구멍이 다르다. 우측(하기 그림의 앞쪽)에 타원 구멍이 오도록 차트를 넣는다.

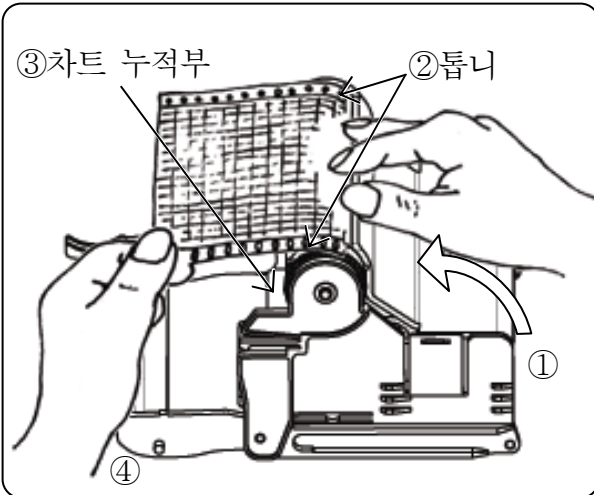


5. 장착

5.2 차트의 장착

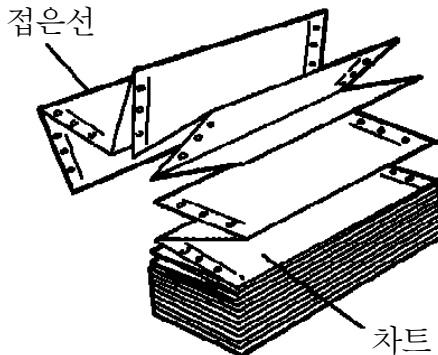
3 차트를 장착한다.

- ① 차트를 약 20 cm 꺼내고, 뒤쪽 차트 누름판을 닫는다.
- ② 드럼 양끝의 톱니에 마춘다.
- ③ 차트누적부에 2-3 번 접어 넣는다.
- ④ 앞쪽 차트 누름판을 닫는다. 톱니 구멍에 맞춰 들어가 있는 것을 확인한다.



주기 차트의 접은선

차트누적부 넣을 때, 차트의 접은선을 반대로 놓지 마십시오. 차트누적부 이상이 발생합니다.



참고> 차트의 중단 마크

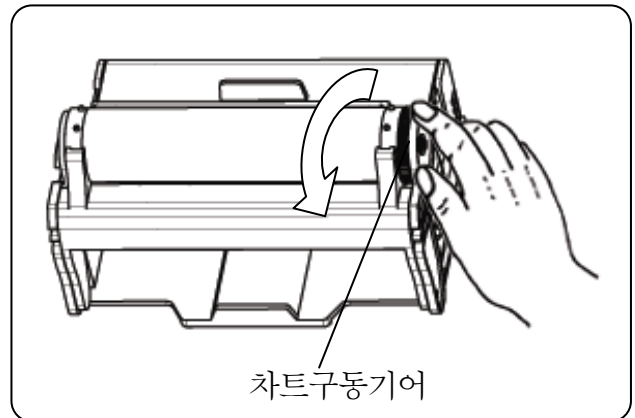
차트 여분이 적어지면, 우측에 적색 문자가 나타납니다.

4 확인

차트구동기어를 앞쪽으로 돌려 차트 이동이 원활한 것을 확인한다.

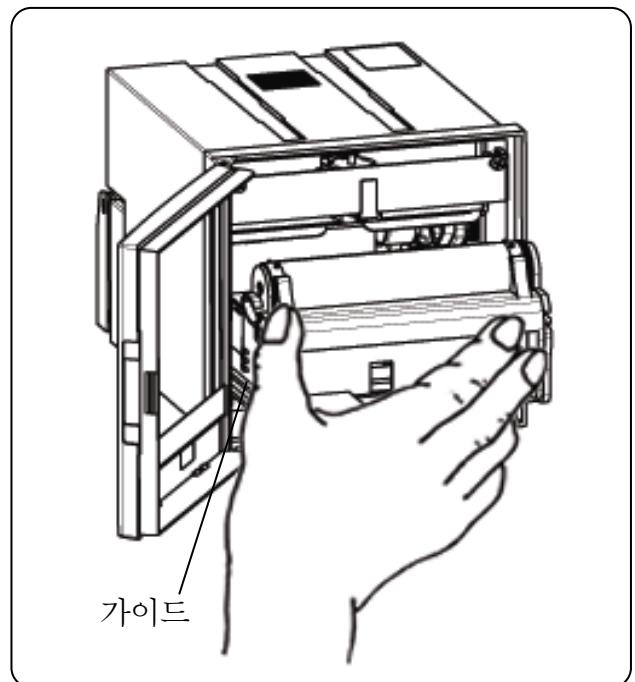
주기 차트구동기어를 돌릴 때

안쪽으로는 돌리지 마십시오. 차트 이동 이상의 원인이 됩니다. 내기에 장착한 상태에서는 차트를 되돌릴 수 없습니다.



5 차트카세트를 내기에 장착하기

내기의 좌우에 가이드 레바가 있다. 차트카세트의 가이드에 맞춰 밀어넣고, 「찰각」 하는 소리가 날 때까지 삽입한다. 이상으로 차트 장착을 종료합니다.

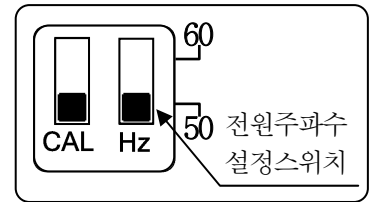


6. 기본조작

6.1 전원 ON/OFF

1 전원주파수의 설정(1 펜식에만 해당)

1 펜식인 경우에는 전원을 인가하기 전에 전면스위치 커버 내의 우측 그림의 지시조정 스위치의 우측스위치(Hz)로 전원주파수를 설정합니다. 전원 인가 후, 조작으로는 기능이 설정되지 않습니다.



비고 전원주파수 설정스위치의 기능

통상은 출하 시의 설정(50Hz) 그대로도 사용할 수 있습니다. 본 스위치는 입력 노이즈 (상용주파수) 필터를 위해 설정합니다.

50Hz 로 사용 중에 상용주파수 노이즈의 영향이 있는 경우에는 전환하여 사용하여 주십시오. (60Hz 로 설정함으로써 노이즈 제거 특성이 개선되는 경우가 있습니다.)

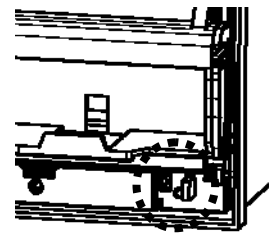
주기 타점식인 전원주파수 설정

타점식인 경우, 전원주파수의 설정이 불필요합니다. (전원주파수 FREE) 덧붙여, 타점식에서는 본 스위치가 공장조정용으로 사용되므로 출하 시 설정상태(50Hz)를 변경하지 마십시오.

2 전원 ON/OFF

본 기기에 설치된 전원스위치로 ON/OFF 를 실행합니다.

전원스위치와
지시전환/INDICATE 스위치



3 전원 LED 표시

전원 인가 시, 전원 LED 가 황색으로 점등한 후, 바로 녹색으로 바뀝니다. 전원이 인가되는 동안에는 녹색으로 점등합니다.

4 전원을 ON 으로 한 후의 동작

① 전원을 인가하면 하기의 초기동작을 수행합니다.

- 타점식인 경우...지침이 좌측으로 이동→CH1 이 될 때까지 타점을 반복→3.6 mm기록지 Feed

- 1 펜식인 경우...3.6 mm기록지 Feed→지침이 좌측으로 이동

② ①의 초기 동작은 수초~수십초 정도가 걸립니다.

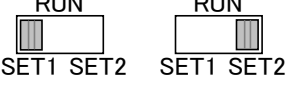
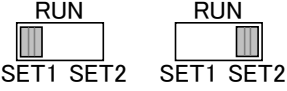
③ ①의 초기동작 종료 후의 동작은 전원 투입 시의 스위치 상태에 따라 다릅니다.

(다음페이지 참조)

6. 기본조작

6.1 전원의 ON/OFF

전원 투입 시의 스위치 상태가 하기 표와 같은 경우에는 초기 동작 종료 후에 각 MODE 로 이동합니다.

	경보설정 스위치	조정 스위치	지시전환/INDICATE 스위치	MODE
스위치의 상태				통상기록 MODE
				◆타점식 1 점 지시 MODE(기록은 하지 않고, 지시만 실행) ①기록은 하지 않고, 지시만 실행 기록 MODE 에서 전원이 OFF 되어 본 MODE 로 이동한 경우에는 전원이 OFF 되기 전에 지시했던 채널을 지시합니다. ②기록을 실행하는 통상기록 MODE 에서 전원이 OFF 되어 본 MODE 로 이동한 경우에는 채널 1 을 지시합니다. ◆1 펜식 지시하지 않고, 좌측에서 대기합니다. 또한, 기록지의 이동도 정지합니다.
				경보설정 MODE *경보값의 확인만 가능합니다. 설정은 불가능합니다.
				지시조정 MODE *조정은 불가능합니다.
				지시조정 MODE *조정은 불가능합니다

주기 1

참조
※1

※1 경보설정 스위치가 RUN 이외의 상태 또는, 지시 조정스위치가 ON 인 상태에서 전원을 ON 시키는 것은 통상의 조작에서는 필요하지 않습니다.

6. 기본조작

6.1 전원의 ON/OFF

주기 1 초기동작 종료 후의 동작

경보설정 MODE

타점식인 경우, 전원이 OFF 되기 전에 타점자가 표시하고 있던 채널에서 경보설정 MODE 로 이동하고, 1 펜식인 경우, 1 펜의 경보설정 MODE 로 이동합니다.

경보설정 스위치가 SET 1 일 경우에는, 현재의 제 1 경보값으로 지침이 이동합니다. 또한, 경보설정 스위치가 SET 2 일 경우에는, 현재의 제 2 경보값으로 지침이 이동합니다. 좌/우 KEY 는 동작하지 않으므로, 경보값을 변경할 수 없습니다.

경보설정 스위치를 RUN 으로 설정하면, 통상기록 MODE 로 이동합니다. 또한, 경보값을 변경하고자 하는 경우에는 6.4 항 『경보 설정』을 참조하여 주십시오.

지시조정 MODE

지시조정 MODE 로 이동하지만, 좌/우 KEY 는 동작하지 않으므로 조정할 수 없습니다. 따라서, 조정하고자 하는 경우에는 경보설정 스위치를 RUN, 지시조정 스위치를 OFF 로 하여 통상기록 MODE 로 이동한 후에 지시조정 MODE 로 이동해서 실행하여 주십시오.

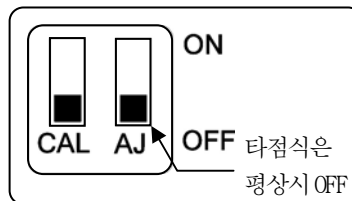
(9.1 항 『지시조정·지시체크』 참조)

주기 2 지시조정스위치에 대하여

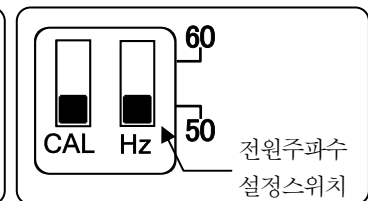
타점식인 경우, 지시조정 스위치의 우측의 스위치(우측 그림 참조)는 사용하지 않습니다. (공장조정용) 항상, OFF 상태를 유지하여 주십시오.

펜식의 경우, 이 스위치로 전원주파수를 설정합니다. 공장출하 시에는 50Hz(아래쪽)으로 설정되어 있습니다. 6.1 항 『전원주파수의 설정(1 펜식에만 해당)』을 참조하여 주십시오.

타점식



1 펜식



5 전원 ON 시의 기록지 Feed

전원을 ON 한 후, 기록을 시작하기 전에 기록지 이동 Backlash(기구의 유격량)를 제거하기 위하여 기록지를 일정량(3.6 mm)내보냅니다. (기록지 Feed) 실제로 내보내지는 양은 기구의 유격량 상태에 따라 달라집니다. 일단, Backlash 가 제거된 후에 재차 전원을 ON 하면, 기록지 3.6 mm가 자동적으로 내보내 집니다.

기록지 교환을 위해서 차트카세트를 당긴 경우나, 수동 내보내기(후술)를 실행한 경우에 기록시작 시에 기록지가 일정기간 내보내 지지 않는 상태는 재차 전원을 ON 하면 피할 수 있습니다.

6 기록지 수동 내보내기

기록지는 차트구동기어를 사용자쪽 앞으로 돌려, 수동으로 내보낼 수 있습니다.

주기 수동 내보내기를 실행한 경우

수동으로 기록지를 계속 내보냈을 경우, 기구의 움직임이 발생합니다. 수동 조작으로 인하여 특정 기간 기록지가 내보내지지 않으므로 주의하여 주십시오.

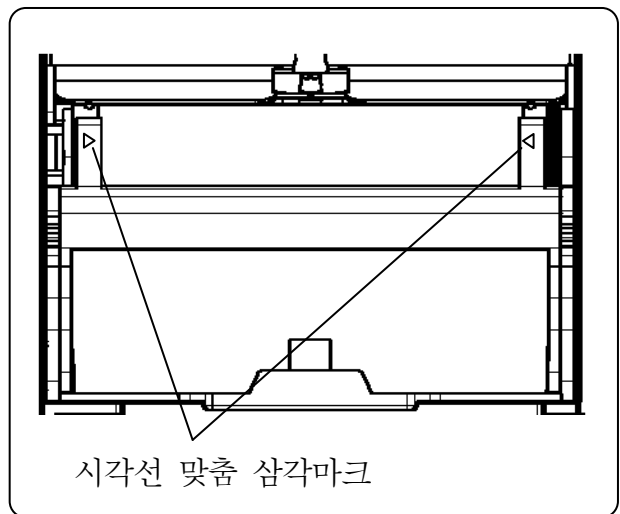
수동 내보내기로 인해 기록지가 내보내지지 않는 기간을 최소로 하기 위하여 수동 내보내기 후에 차트구동기어를 안쪽으로 멈출 때까지 가볍게 되돌려 클러치의 유격을 최소로 할 수 있습니다.

7 기록지의 시각선 맞추는 방법

- ① 기록지의 수동 내보내기를 실행하고, 기록지 누름판의 삼각마크(우측 그림 참조)에 기록지의 시각선을 맞추면, 기록 위치와 기록지의 시각선을 맞출 수 있습니다.

주기 시각선 맞춤의 수동 내보내기

시각선 맞춤은 수동 내보내기 후에 차트구동기어를 안쪽으로 멈출 때까지 가볍게 되돌려 클러치의 움직임을 최소로 해 주십시오.

**주기** 시각선 맞춤의 정도

시각선 맞춤은 기구상 일정한 분해능이 있기 때문에 정도를 좋게 맞출수 없는 경우가 있습니다.

- ② 시각선의 위치 맞춤은 전원 ON 후에 실행하여 주십시오.

주기 순간적인 정전이 발생한 경우

기록지의 시각선을 타점자 위치와 맞춘 경우에도, 순간적인 정전 등에 의해 재차 전원 ON 동작 시에 기록지 Feed 기능에 따라 기록지의 시각선이 어긋납니다. (3.6 mm)

1 지시전환/INDICATE 스위치에 대하여

3 항 『전면부의 명칭』 참조

■ 타점식인 경우

1) 지시전환 스위치 상측(통상기록 MODE)인 경우에는 채널이 6 초 주기로 전환되며, 기록을 실행합니다.

2) 지시전환 스위치가 하측(1 점지시 MODE)인 경우에는 기록은 실행하지 않고, 타점자에 표시되고 있는 채널의 입력을 6 초 주기로 수집하여, 지시만 합니다. 순서는 하기와 같습니다.

① 타점자에 표시되고 있는 채널이 지시하고자 하는 채널이라면 지시전환 스위치를 아래로 합니다.

③ 차트 이동, 타점이 멈추고, 지침만 입력값에 따라 이동합니다.

④ 기록을 실행하기 위해서는 지시전환 스위치를 위로 합니다.



주의 1 점지시 모드인 경우

장기간 특정 채널만 연속 지시한 경우, 부품 수명이 규정보다 짧아지는 경우가 있습니다.

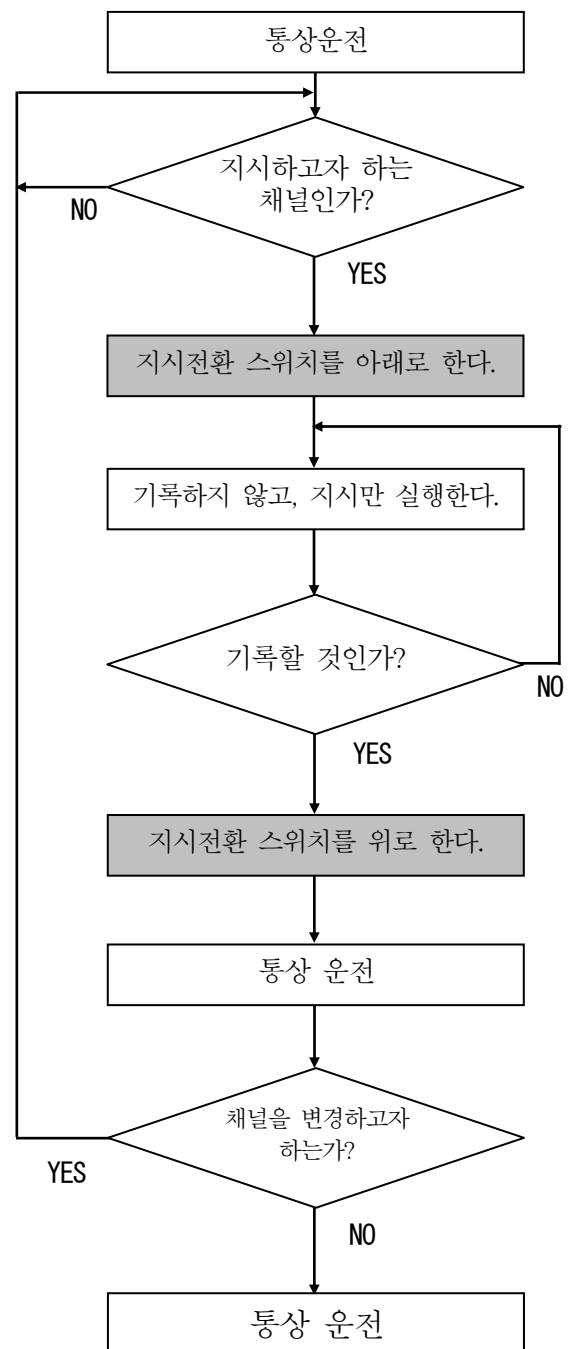
(10 항 『부품 교환 권장주기』 참조)

■ 1 펜식인 경우

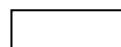
1) INDICATE 스위치가 상측(통상기록 MODE)인 경우에는 지시·기록을 실행합니다.

2) INDICATE 스위치가 하측(준비)인 경우 지시·기록을 실행하지 않고, 기기는 준비상태가(지시·기록정지)가 됩니다. 기록지 이동도 정지합니다.

타점식 지시전환스위치 조작흐름도



... 계기를 조작할 부분



... 계기가 자동으로 동작하는 부분

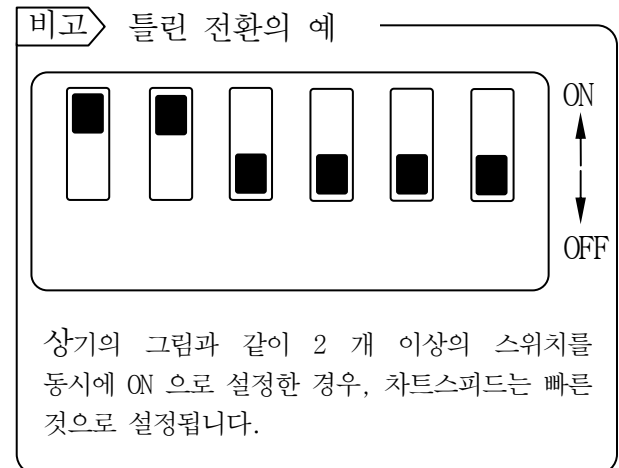
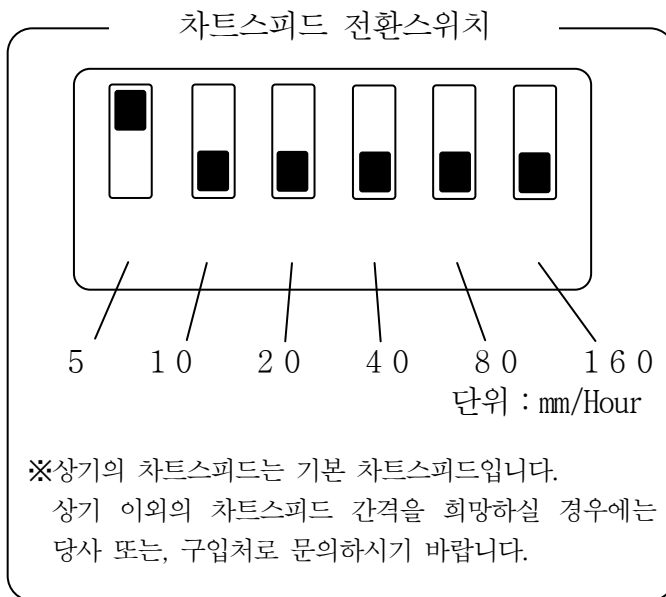
6. 기본조작

6.3 차트스피드의 전환

1 차트스피드 전환

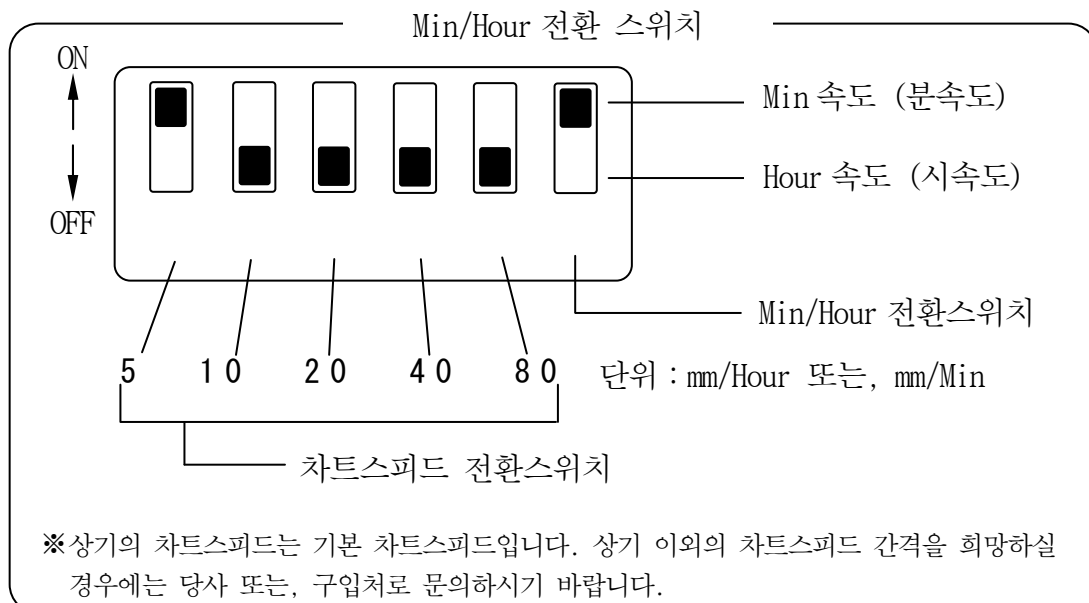
차트스피드의 전환은 하기 그림에 표시한 차트스피드 전환스위치로 실행합니다. (전면의 스위치 커버를 열고 조작합니다.)

- ① 스위치를 ON 으로 하면, 선택된 차트스피드로 차트의 속도가 설정됩니다.
- ② 모든 스위치를 OFF 로 설정하면, 차트가 정지합니다. Min/Hour 전환의 경우(옵션), 왼쪽 끝에서 5 번째까지의 스위치를 모두 OFF 로 하면, 차트가 정지합니다. 덧붙여, 차트가 정지해도 타점은 실행합니다.



2 차트스피드 Min/Hour 전환의 경우(옵션)

- ① 왼쪽 끝에서 5 번째까지의 스위치가 차트스피드 전환스위치가 되고, 오른쪽 끝의 스위치가 Min/Hour 전환스위치(차트스피드의 분과 시간을 전환하는 스위치)입니다.
- ② 오른쪽 끝의 스위치를 ON 으로 하면, Min 속도(분속도)로 동작하고, OFF 로 하면 Hour 속도(시속도)로 동작합니다.



1 정보설정에 대하여

- ① 지시값에 대하여 경보를 발생시키고자 하는 값을 설정할 수 있습니다. (설정분해능 0.5%)
- ② 타점식인 경우는, 경보값은 전체 채널 공통의 제 1 경보, 제 2 경보, 1 펜식인 경우는, 1 펜의 제 1 경보, 제 2 경보를 설정할 수 있습니다.
- ③ 경보값의 설정 및 경보값의 CLEAR(경보판정없음)는 제 1 경보, 제 2 경보 모두 전체 채널일괄 또는, 1 펜으로 실행합니다. (하기 “경보값에 대하여” 참조)
- ④ 임의의 채널 또는, 1 펜에서 경보값을 초과하면, 경보가 발생하여 경보 LED 가 점등합니다. 또한, 경보출력옵션에 한하여 경보 발생 시에는 제 1 경보, 제 2 경보의 점점 신호를 출력할 수 있습니다.
- ⑤ 경보 LED 는 발생하고 있는 경보가 모두 해제될 때까지 계속 점등합니다.

정보값에 대하여

◆설정값

타점식인 경우, 설정한 값은 모든 채널에 반영됩니다. 단, 2 중눈금 (옵션) 을 사용하고 있는 경우에는, 경보설정 MODE 로 이동했을 때의 타점자의 채널과 같은 눈금의 채널로 설정값이 반영됩니다. 1 펜식인 경우, 설정한 값은 펜에 반영됩니다.

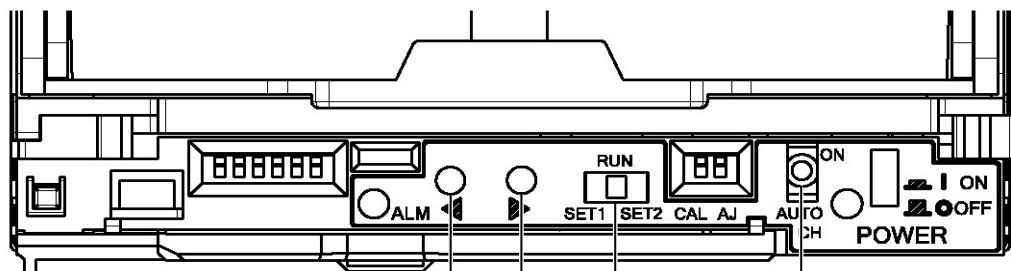
◆CLEAR

타점식인 경우, 모든 채널의 경보값이 지워집니다. 단, 2 중눈금 (옵션) 을 사용하고 있는 경우에는 경보설정 MODE 로 이동했을 때의 타점자의 채널과 같은 눈금의 채널의 경보값이 지워집니다. 1 펜식인 경우, 1 펜의 경보값이 지워집니다.

2 설정방법(다음페이지의 흐름도 참조)

정보설정에서 조작하는 스위치

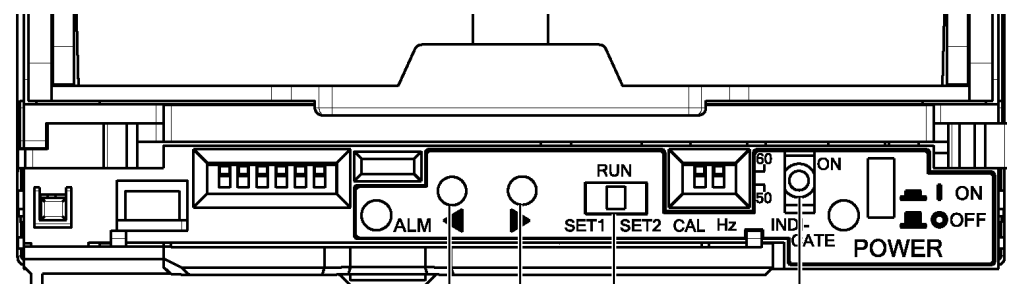
타점식



지시전환스위치

경보설정스위치

1 펜식

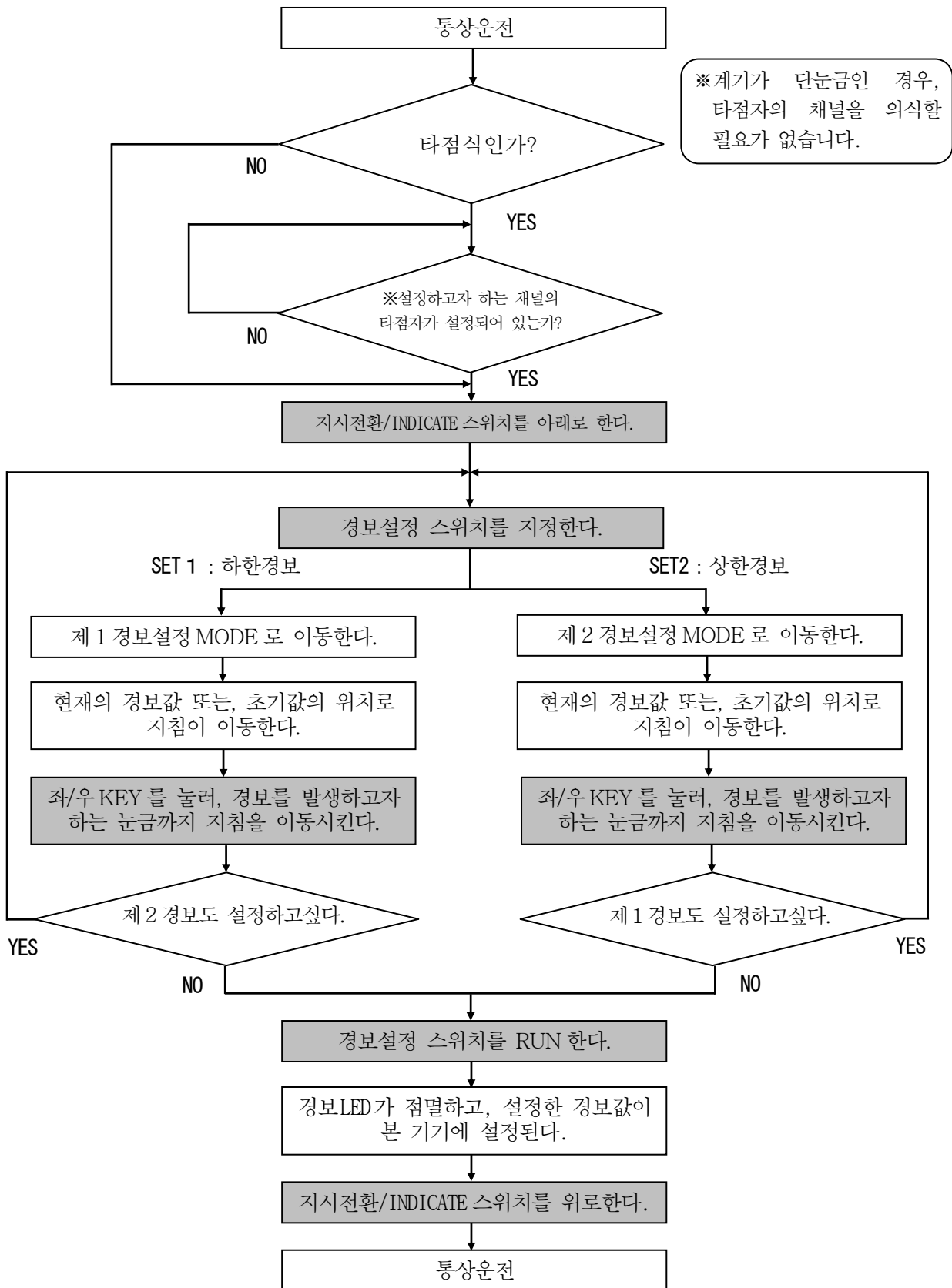


INDICATE 스위치

경보설정스위치

좌/우 KEY

설정방법 흐름도



1) 경보설정 MODE 로 이동한다.

① 타점식인 경우, 기록을 실행하고 있는 상태에서 경보 설정할 채널로 타점자가 전환되면, 지시전환 스위치를 아래로 해서 채널을 고정합니다. 단, 타점 직전에 지시전환 스위치를 아래로 한 경우에는 타점을 실행, 채널이 전환됩니다.

(단순금을 사용하고 있는 경우에는 타점자의 채널을 의식할 필요가 없습니다.)

1 펜식인 경우에는 INDICATE 스위치를 아래(OFF 상태)로 합니다.

② 경보설정 스위치를 SET1 으로 전환하면, 제 1 경보(하한경보)를 설정할 MODE 로 이동합니다. 또한, 경보설정 스위치를 SET2 로 전환하면, 제 2 경보(상한경보)를 설정할 MODE 로 이동합니다.

2) 제 1 경보(하한경보)설정

① 경보설정 스위치를 SET1 으로 전환합니다.

② 제 1 경보설정 MODE 로 이동하면, 지침이 현재의 경보값으로 이동합니다.

경보가 설정되어 있지 않은 경우에는 UNDER 레인지 위치(좌측끝)로 지침이 이동합니다.
(후술의 표 참조)

③ 좌/우 KEY 를 눌러 경보를 발생시키고자 하는 눈금까지 지침을 이동시킵니다.

④ 이어서, 제 2 경보를 설정할 경우에는 3) 제 2 경보 설정을 참조하고, 종료할 경우에는 『4) 경보설정 MODE 의 종료』를 참조하여 주십시오.

3) 제 2 경보(상한경보)설정

① 경보설정 스위치를 SET2 로 전환합니다.

② 제 2 경보설정 MODE 로 이동하면, 지침이 현재의 경보값으로 이동합니다.

경보가 설정되어 있지 않은 경우에는 OVER 레인지 위치(우측끝)로 지침이 이동합니다.
(후술의 표 참조)

③ 좌/우 KEY 를 눌러 경보를 발생시키고자 하는 눈금까지 지침을 이동시킵니다.

4) 경보설정 MODE 의 종료

① 경보설정 스위치를 RUN 합니다.

② 경보 LED 가 점멸하고, 설정한 제 1 경보값과 제 2 경보값이 설정됩니다.

③ 경보 LED 점멸 종료후, 지시전환/INDICATE 스위치를 위로 되돌리면, 기록을 재개합니다.

참고 ▢ 좌/우 KEY 누름에 의한 지침의 이동

좌/우 KEY 는 1 회 누르는(누르고 바로 떼는 조작)조작으로 0.05 mm이동합니다.
(반대방향 KEY 를 1 회 누른 경우에는 지시불감대에 의해 이동하지 않는 경우도 있습니다.)지침의 분해능은 0.05 mm이지만, 경보설정값의 분해능은 0.5 mm가 됩니다.
좌/우 KEY 를 0.3 초 이상 계속 누르면, 지침이 연속 이동합니다. 누르는 것을 계속하면, 2 초후, 3 초후에 단계적으로 이동 속도가 빨라집니다. KEY 에서 손을 떼면 즉시 지침 이동 속도가 감속하여 이동을 정지합니다.

경보값이 설정되어 있지 않을 때의 지침의 위치

경보종류	LEVEL	지침 위치	
상한·하한경보	제 1 경보(하한경보)	UNDER 레인지	기록 0%위치에서 약0.5% (약0.5 mm) 하한쪽으로 이동한 위치
	제 2 경보(상한경보)	OVER 레인지	기록 100%위치에서 약 1.0% (약 1.0 mm) 상한쪽으로 이동한 위치

6. 기본조작

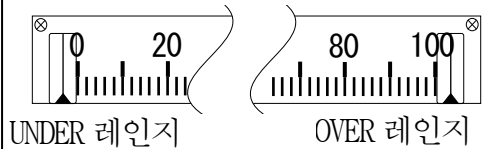
6.4 경보설정

5) 경보값의 CLEAR(경보판정없음)

제 1 경보, 제 2 경보의 설정값은 각각 지웁니다.

- ① 경보설정 MODE 로 이동한다.
(전술 『1)경보설정 MODE 로 이동한다.』 참조)
- ② 경보설정 스위치를 지우고자 하는 경보 레벨에 맞춘다.
(제 1 경보 설정을 지우고자 할 때, SET1 로 전환한다.)
- ③ 지침이 현재 경보값으로 이동한다.
- ④ 좌/우 KEY 를 동시에 2초 이상 누른다.
- ⑤ 경보 LED 가 점멸한다.
- ⑥ 제 2 경보도 지우고자 할 경우에는 ②~⑤번을 반복한다.
- ⑦ 경보설정 스위치를 RUN 한다.
- ⑧ 경보 LED 가 점멸하고, 경보 설정값이 지워진다.
- ⑨ 지시전환/INDICATE 스위치를 위로하면, 기록을 재개합니다.

참고) 별도의 CLEAR 방법



좌측의 ③번의 동작 종료 후, 지침을 좌/우 KEY 를 이용하여 눈금판의 양끝(0% 또는, 100%)으로 이동시켜, 다시 한번 좌/우 KEY 를 누르면, OVER 레인지 또는, UNDER 레인지 위치에 지침이 이동합니다. 그 상태에서 경보설정 스위치를 RUN 하면, 경보 LED 가 점멸하고, 경보설정값이 지워집니다.

참고) INDICATE 스위치

펜식의 경우, INDICATE 스위치를 ON 측 : 통상기록 MODE 로 해도 경보설정·CLEAR 를 할 수 있습니다. 경보설정·CLEAR 종료 후, 경보설정 스위치를 RUN 위치로 되돌린 후에는 기록을 재개합니다.

3 경보값의 확인

1) 경보설정 MODE 로 이동한다.

- ① 타점식인 경우, 기록을 실행하고 있는 상태에서 확인하고자 하는 채널로 타점자가 전환되면, 지시전환 스위치를 아래로 하고, 채널을 고정한다.
(단 눈금을 사용하고 있는 경우에는 타점자의 채널을 의식할 필요가 없다.)
- 1 펜식인 경우에는 INDICATE 스위치를 아래(OFF 상태)로 한다.
- ② 제 1 경보를 확인하고자 하는 경우에는 경보설정 스위치를 SET1(좌측)으로 전환한다.
- ③ 지침이 현재의 경보값으로 이동되므로 경보값을 확인할 수 있다.
- ④ 좌/우 KEY 를 누르면, 경보값이 변경되므로 주의한다.
- ⑤ 이어서, 제 2 경보를 확인할 경우에는 경보설정 스위치를 SET2(우측)로 전환한다.

2) 확인 및 종료

- ① 경보설정 스위치를 RUN 으로 한다.
- ② 경보 LED 가 점멸한다.
- ③ 경보 LED 의 점멸 종료 후, 지시전환/INDICATE 스위치를 상측으로 하면, 기록을 재개한다.

참고) INDICATE 스위치

펜식의 경우, INDICATE 스위치를 ON 측 : 통상기록 MODE 에서도 경보값을 확인할 수 있습니다. 경보값 확인 종료 후, 경보설정 스위치를 RUN 위치로 되돌린 후에는 기록을 재개합니다.

참고 ▶ 경보지표스티커

부속되어 있는 경보지표스티커를 눈금판의 눈금정보 설정값 위치에 붙여 경보 지표로써 사용할 수 있습니다. 상한경보, 하한경보용으로 서로 다른 스티커를 붙여 식별이 가능합니다. 스티커는 2~3 회 정도 재사용이 가능합니다. 용도에 맞게 사용하여 주십시오.

4 경보종류

경보종류, 경보발생/해제의 예를 하기에 표시합니다.

경보종류	제 1 경보	제 2 경보
상한 · 하한	하한경보	상한경보

경보발생/해제의 예

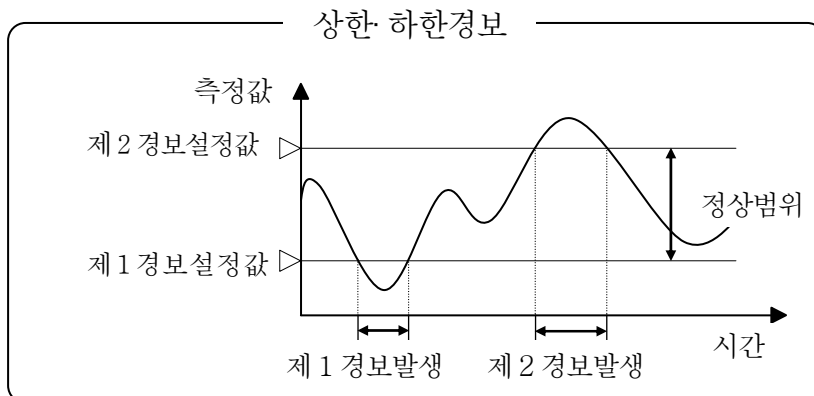
(1) 상한 · 하한경보

① 제 1 경보 (하한경보)

경보값 $\geq$ 측정값일 때 경보가 발생합니다.

② 제 2 경보 (상한경보)

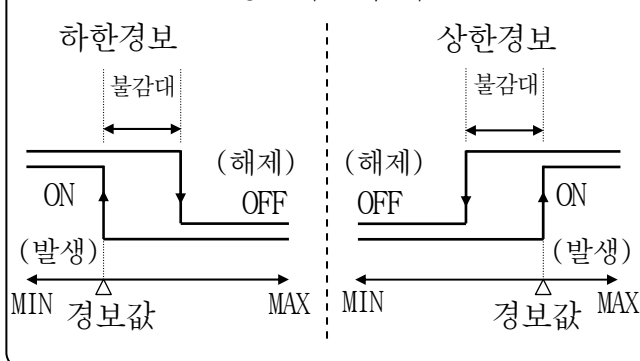
경보값 $\leq$ 측정값일 때 경보가 발생합니다.



5 경보불감대에 대하여

경보는 경보값을 초과하면 발생합니다. 해제는 경보값보다 작은 정상범위 내의 값이 됩니다. 이 차이를 불감대라고 부르며, 눈금폭의 %로 표시하고 있습니다. 출하 시(초기값)는 0.4%로 되어 있습니다

경보의 불감대



7. 운전동작

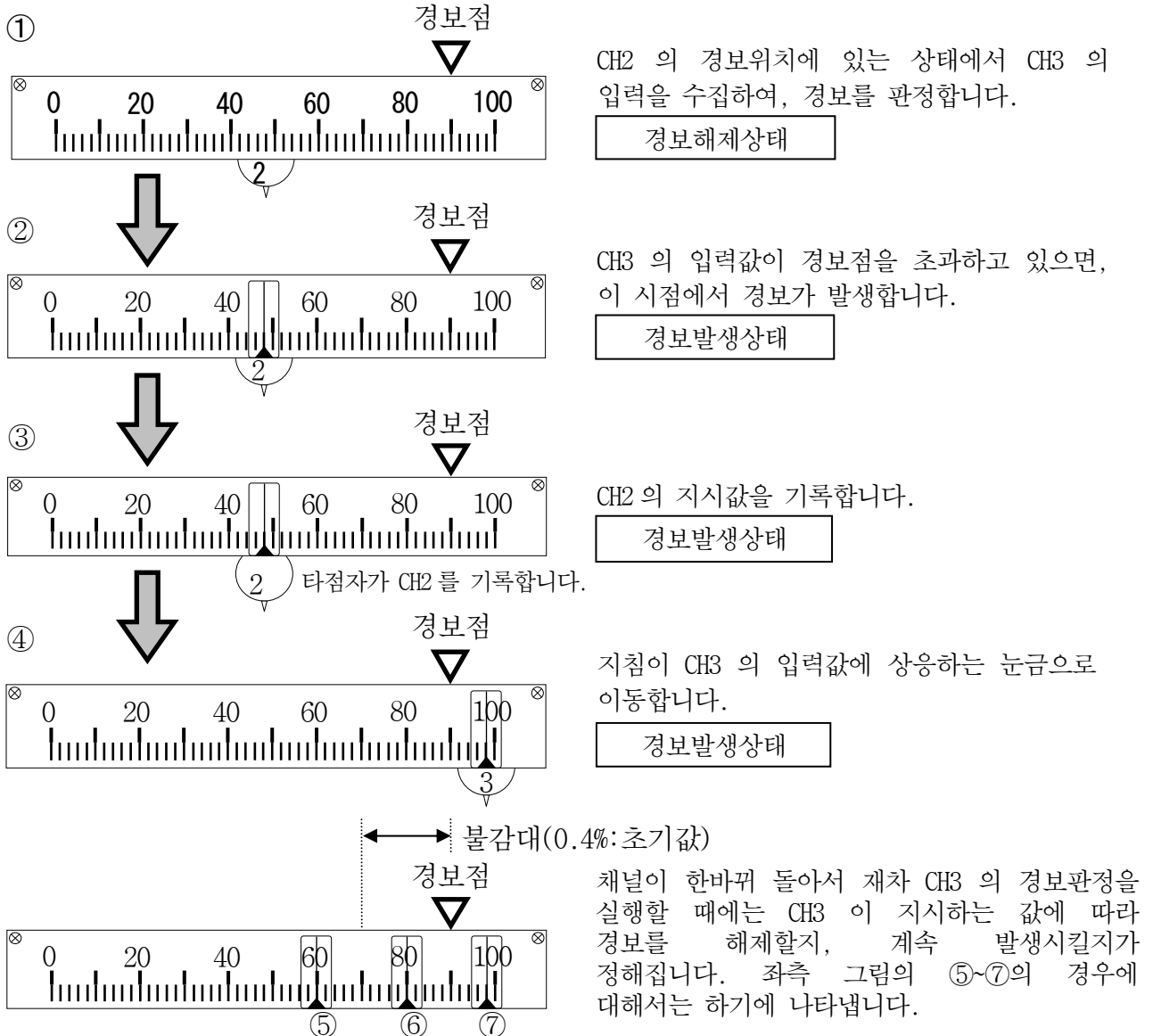
7.1 경보발생/해제와 동작

경보설정(6.4 항 『경보설정』 참조)을 실행하면, 경보가 동작합니다.

1 타점자에 의한 기록동작과 경보발생/해제 타이밍(타점식에만 해당)

계기는 지시전환 스위치를 위(통상기록 MODE)로 설정한 경우, 타점자에 표시되고 있는 채널(예:CH2)의 다음 채널(예:CH3)의 입력을 수집하고, 그 채널(예:CH3)의 경보판정을 실행합니다.

<경보발생과 해제의 예(상한경보의 경우)>



⑤의 경우

불감대 보다도 정상적인 값을 지시하고 있으므로 경보는 해제됩니다. 단, 다른 CH에서 경보가 발생하고 있는 경우, 경보 LED는 계속 점등합니다. 또한, 하한경보가 설정되어 있어, 하한 경보점을 초과한 값을 지시한 경우 하한경보가 발생합니다.

경보해제상태

⑥의 경우

불감대 사이를 지시하고 있기 때문에 정상적인 값을 지시해도 경보는 해제되지 않습니다. (전술 『경보 불감대에 대하여』 참조)

경보발생상태

⑦의 경우

경보점을 초과한 값을 지시하고 있으므로, 경보는 해제되지 않습니다.

경보발생상태

7. 운전동작

7.1 경보발생/해제와 동작

2 1 펜식의 경보발생/해제와 타이밍

INDICATE 스위치가 위(ON : 통상기록 MODE)인 경우, 입력값이 경보점을 초과하면, 즉시 경보가 발생합니다. 입력값이 경보점을 밑돌면 즉시 경보가 해제됩니다.



주의 펜식인 경우

INDICATE 스위치의 지정에 따라 통상기록 MODE(지시·기록동작을 실행하는 MODE)로 되어 있는 경우에는 경보판정, 출력을 실행합니다.

INDICATE 스위치가 아래(대기상태 : 지시·기록정지) 인 경우, 경보판정은 실행하지 않습니다. (대기상태인 경우에는 경보 상태가 해제됩니다.)

3 경보 발생의 표시

경보가 발생하면, 경보 LED 가 점등합니다.

- ①타점식인 경우, 경보 LED 는 경보가 발생하고 있는 모든 채널의 경보가 해제될 때까지 계속 점등합니다.
- ②1 펜식인 경우, 경보 발생 중에 INDICATE 스위치를 아래(OFF)로 하면, 경보 LED 는 소등됩니다. INDICATE 스위치를 위(ON)로 했을 때, 경보 발생 상태라면 재차 경보 LED 는 점등합니다.

4 경보 발생 시의 출력(옵션)

경보 발생 시의 출력 상태는 4.5 항 『2 경보출력에 대하여』를 참조하여 주십시오.
타점식인 경우, 제 1 경보 출력과 제 2 경보 출력이 전체 채널에서 공통 출력됩니다. 모든 채널의 경보가 해제될 때까지 출력이 유지됩니다. (2 중눈금의 경우에는 동일 눈금 채널에서 공통 출력됩니다.)



주의 1 점지시 MODE 의 경우(타점식에 해당)

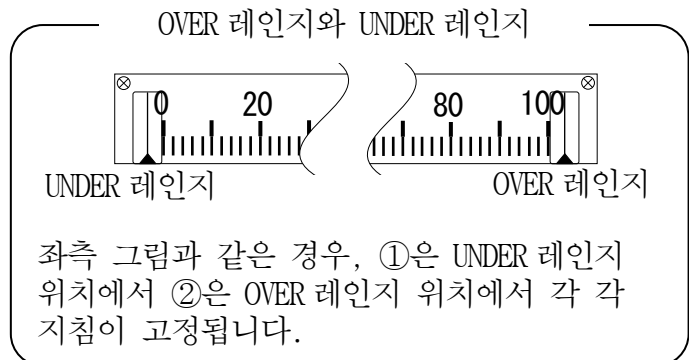
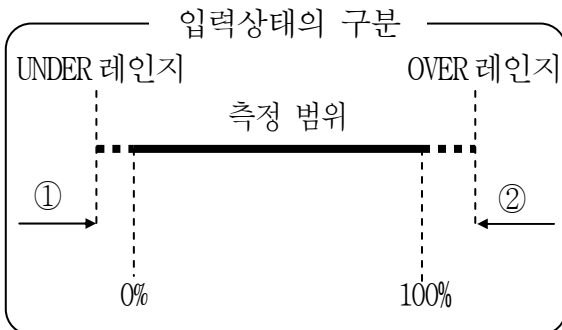
지시전환 스위치의 지정에 따라 1 점지시 MODE(기록하지 않고, 지시만 실행)를 실행하고 있는 경우, 지시한 채널만 경보판정, 출력합니다. 다른 채널의 경보판정은 실행하지 않습니다. (다른 채널의 경보상태는 보관 유지됩니다.)

7. 운전 동작

7.2 이상 입력 시의 동작

1 OVER 레인지 · UNDER 레인지 입력 시 동작

측정 범위를 초과하는 값이 입력되는 경우, 지침은 눈금판의 양쪽 끝(0% 또는, 100%)보다 조금 바깥쪽 위치에서 고정됩니다.



OVER 레인지, UNDER 레인지의 지침위치

지침 위치	
UNDER 레인지	기록 0% 위치에서 약 0.5%(약 0.5 mm)하한쪽으로 이동한 위치
OVER 레인지	기록 100%위치에서 약 1.0%(약 1.0 mm)상한쪽으로 이동한 위치

2 번아웃 동작(옵션)

번아웃은 센서(열전대, 측온저항체)가 단선된 경우에 지침을 눈금판의 좌측끝 또는, 우측끝으로 보내는 기능입니다.

번아웃의 종류와 동작

번아웃의 종류	입력 단선 시의 지침의 동작
없음	정확하지 않음
하한 번아웃	UNDER 레인지 위치로 지침이 이동
상한 번아웃	OVER 레인지 위치로 지침이 이동

타점식인 경우에는 모든 입력 채널에 일괄적으로 번아웃 종류를 지정합니다.

주기 번아웃의 검출방식

번아웃은 펄스전압을 인가하여 검출하는 방식으로 되어있습니다. 다른기기(조절계 등)에 영향을 주므로 병렬접속할 수 없습니다.

주기 입력 개방 시의 지시·기록

번아웃 기능이 없는 상태에서 입력을 개방한 경우, 지시·기록하는 값은 정확하지 않습니다. 일시적으로 지시·기록이 하한위치 또는, 상한위치에 있어도 그 상태는 보증되지 않습니다.

8. 옵션

8.1 전류입력용 수신저항

입력 단자에 수신저항(부속)을 접지하고, 전압레벨로 변환하면, 직류전류 입력을 측정할 수 있습니다.

1 수신저항과 측정전류범위

수신저항은 직류전류 입력을 직류전압 으로 변환합니다.(오른쪽 표 참조)

2 결선

직류전류를 측정하고자 하는 채널마다 수신저항을 접지합니다.

주기 결선상 주의사항①

1 개의 채널에 접속하는 수신저항은 1 개입니다.

반드시, 부속된 수신저항을 접지하고 나서 사용하여 주십시오.



주의 결선상 주의사항②

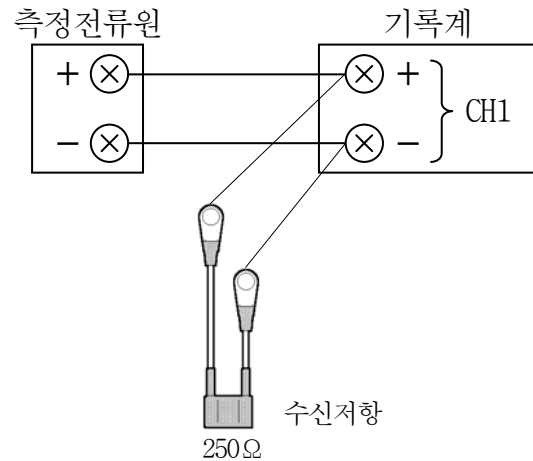
반드시, 수신저항을 접속하고 나서 전류를 입력하여 주십시오. 수신저항이 없는 상태에서 전류를 입력하면, 전류원의 전압이 직접 인가되어 고장의 원인이 됩니다.

수신저항과 측정범위

코드	저항값※	측정범위
EZ-RX250	250Ω	±20 mA DC

※정도 : 250Ω - 정격값의 ±0.1%

[예] 채널 1 에 수신저항을 접속



3 측정범위

전류입력이 4 mA ~ 20 mA의 측정범위인 경우, 기기의 입력은 1V~5V 로 설정되어 있습니다.

주기 전류입력 범위의 확인

전류입력에서 4 mA ~ 20 mA 이외의 측정범위를 희망하는 경우에는 반드시, 입력 범위를 지정하여 주십시오. 기기는 전압입력으로 설정되어 있으므로, 사용하기 전에 부속된 수신저항을 접속하여 입력에 대응한 값을 지시하는가를 확인하여 주십시오.

9.조정

9.1 지시조정 · 지시체크

1 지시조정에 대하여

- ① 입력 눈금의 Min/Max 값을 입력했을 때, 입력값과 지시값이 일치하지 않는 경우에 본 조정을 실행합니다.
- ② 본 조정은 『ZERO/SPAN』 양쪽 모두 조정하는 방법과 『ZERO 측의 위치를 시프트』 하는 2 가지 조정 방법이 있습니다.
- ③ 타점식인 경우, 1개의 채널을 조정하면, 전체 채널로 보정값이 반영됩니다. 단, 2 중눈금(옵션)인 경우에는 조정한 채널과 같은 눈금의 채널로 보정값이 반영됩니다.
- ④ 기준 동작 조건으로 조정합니다. (우측 표 참조)

항목	기준 동작 조건
주위온도	23±2℃
주위습도	55±10%RH
전원전압	100V AC ±1%
전원주파수	50 또는, 60Hz±0.5

2 지시체크에 대하여

- ① 측정의 정도 정격을 유지하기 위하여 년 1 회 지시체크를 권장합니다
- ② 기준 동작 조건으로 체크합니다.(상기 표 참조)

3 준비

1)기구의 준비

기구명	입력종류			비고
	직류전압	열전대	측온저항체	
직류표준전압 · 전류발생기	○	○		정도 : ±0.05%보다 좋을 것.
기준점보상기		○		0℃±0.2℃
검정용열전대		○		입력과 같은 종류의 열전대
2 심동선	○			2 심 모두 동일 저항값일 것
표준가변저항기			○	정도 : ±0.05% 보다 좋을 것.
3 심동선			○	3 심 모두 동일 저항값

2)결선

입력 종류에 따라 다릅니다. 『4 결선』을 참조하여 주십시오.

3)조정하기 전에

- ① 단자판 커버를 고정하고, 전원을 인가합니다.
- ② 본 기기가 안정될 때까지 30 분 이상 경과한 후에 시작합니다. (1 시간 이상이 이상적입니다.)

주기 조정 · 체크에 관하여

측정값의 체크나 조정은 표준기 등 기구나 기준 동작 조건 이외에도 세심한 작업이 동반됩니다. 측정값의 체크나 조정을 하고자 하는 경우에는 당사로 문의하여 주십시오.

9. 조정

9.1 지시조정 · 지시체크

4 결선

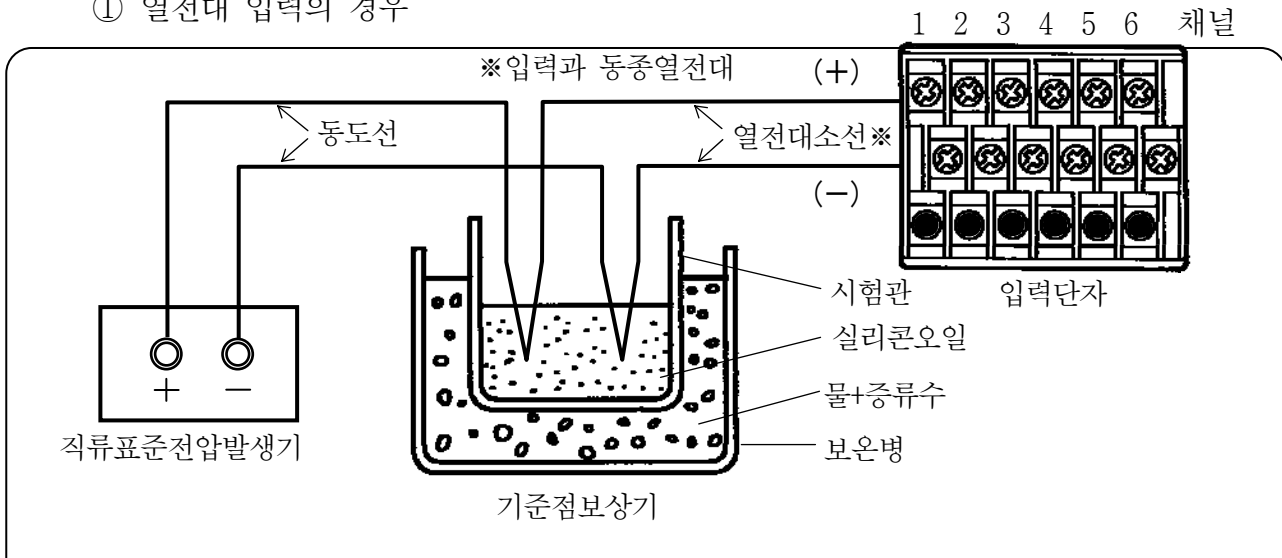
입력 종류에 따라 결선이 다릅니다. 조정 · 체크하고자 하는 측정 입력 단자에 표준기 등의 기구를 결선합니다.



주의 결선 전, 공급원의 전원은 OFF

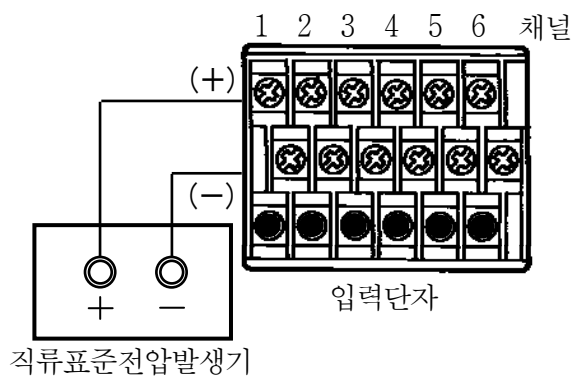
감전 방지를 위하여 공급원의 전원을 OFF 로 하고나서, 결선하여 주십시오.

① 열전대 입력의 경우

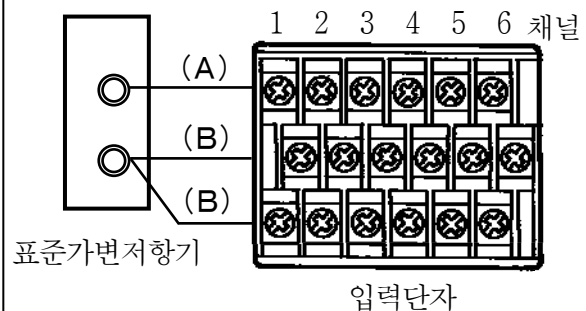


열전대 입력은 단자부의 온도에 상당하는 분만 기전력이 작아집니다. 계기 스스로 그 부분을 보상(기준점보상(RJ)이라고 부름)하고 있습니다. 조정할 때의 입력은 기준 기전력(0℃기준)으로 실행합니다. 따라서, 기준점 보상분을 빼야 하므로, 기준점 보상기(※)를 사용합니다.

② 직류전압 입력의 경우



③ 측온저항체 입력의 경우



※특별한 지정이 없다면, 기준점 보상은 『있음』으로 설정되어 있습니다.

주기 열전대 입력의 배선 시

열전대 입력 배선을 했을 경우에는 계기가 충분히 통전된 경우라도, 30 분 이상 경과한 후에 작업을 실행하여 주십시오.

9. 조정

9.1 지시조정 · 지시체크

5 지시체크 방법

- ① 표준기로 눈금의 Min/Max 값을 주고, 입력값과 지시값이 일치 하는지를 체크합니다.
- ② 일치하지 않는 경우에는 지시조정을 실행합니다.

■ 주기 번아웃 사양의 경우

계기가 번아웃 사양인 경우, 6 초(입력 수집 주기)마다 10ms 정도의 펄스 전압을 인가하여 번아웃 상태를 검출합니다.

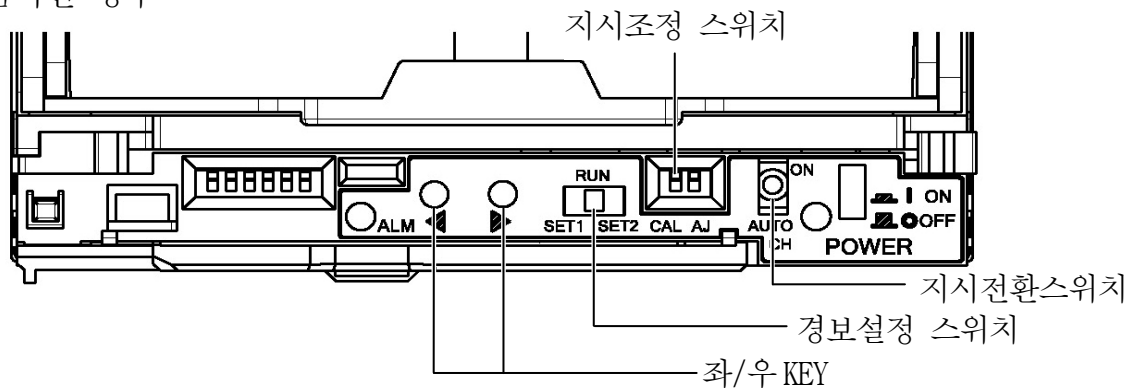
지시체크 시에 디지털멀티메타 등으로 전압발생기의 출력전압을 측정한 경우, 번아웃 검출용 펄스 전압의 영향으로 디지털멀티메타의 지시가 불안정하게 되는 경우가 있습니다.

6 지시조정방법(후술의 흐름도 참조)

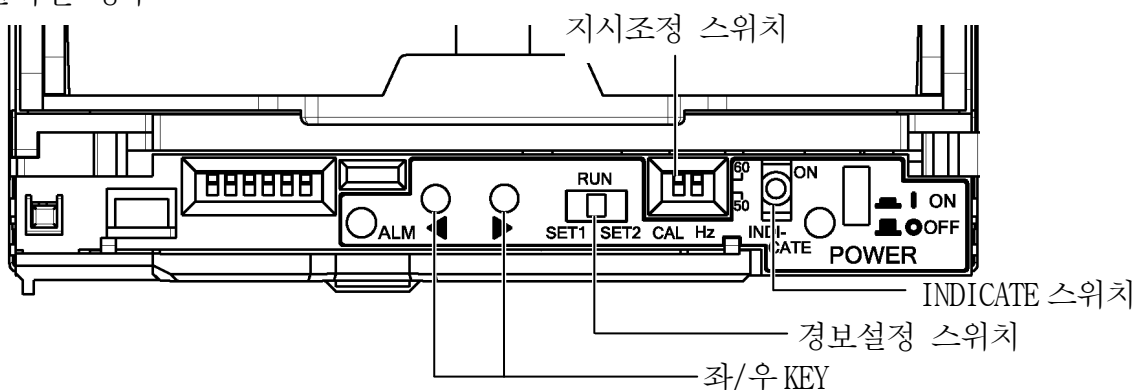
1) 지시조정 MODE 로 이동한다.

- ① 타점식인 경우에는 기록을 실행하는 상태에서 조정할(결선했)채널로 타점자가 전환되면, 지시전환 스위치를 아래로 해서 채널을 고정한다. 단, 타점 직전에 지시전환 스위치를 아래로 한 경우에는 타점을 실행하고, 다음 채널로 전환된다. 1 펜식인 경우에는 INDICATE 스위치가 위쪽(ON 상태)인 상태로 조정한다.
- ② 지시조정 스위치(CAL)를 위로하고, 지시조정 MODE 로 이동한다.

■ 타점식인 경우



■ 1 펜식인 경우



9.조정

9.1 지시조정 · 지시체크

2)ZERO 측 조정

- ① 경보설정 스위치를 SET1(좌측)로 전환한다.
- ② 눈금판의 좌측 끝(눈금의 Min 값)에 해당하는 입력값을 조정할 채널에 준다.
- ③ 입력에 해당하는 지침이 6 초마다 이동한다. 1 펜식의 경우에는 지침이 125ms 마다 이동한다.
- ④ 입력이 확정되면, 좌/우 KEY 중 임의의 KEY 를 1 회 누른다. 좌/우 KEY 중 임의의 KEY 를 누르면, 이후의 입력을 수집하지 않으므로, 입력값을 변경해도 입력에 대한 지침의 이동은 없다.
- ⑤ 지침과 눈금판의 좌측 끝(눈금의 0%)을 좌/우 KEY 를 눌러 일치시킨다.
- ⑥ 지침과 눈금판의 좌측 끝이 일치되면, ZERO 측 조정이 종료된다.
- ⑦ 3)항 『SPAN 측 조정』을 진행한다.

3)SPAN 측 조정

- ① 경보설정 스위치를 SET2(우측)로 전환한다.
- ② 눈금판의 우측 끝(눈금의 Max 값)에 해당하는 값을 준다.
- ③ 입력에 대응해서 지침이 이동한다.
- ④ 입력이 확정되면, 좌/우 KEY 중 임의의 KEY 를 누른다. 좌/우 KEY 중 임의의 KEY 를 누르면, 이후의 입력을 수집하지 않으므로, 입력값을 변경해도 입력에 대한 지침의 이동은 없다.
- ⑤ 지침과 눈금판의 우측 끝(눈금의 100%)을 좌/우 KEY 를 눌러 일치시킨다.
- ⑥ 지침과 눈금판의 우측 끝이 일치하면, SPAN 측 조정이 종료된다.
- ⑦ 4)항 『지시조정 MODE 의 종료』를 진행한다.

4)지시조정 MODE 의 종료

- ① 경보설정 스위치를 RUN 으로 전환한다.
- ② 지시조정 스위치(CAL)를 아래로 하여, 조정 MODE 를 종료한다.
- ③ 경보 LED 가 점멸하고, 보정값이 본 기기에 저장된다.
- ④ 경보 LED 의 점멸 종료 후, 지시전환 스위치를 위쪽으로 하면, 기록을 재개한다. 1 펜식인 경우에는 보정값이 저장된 후, 그대로 기록을 재개한다.

주 기 조정에서의 주의

지시 조정은 하기의 조정이 가능합니다.

- ① 『ZERO 측과 SPAN 측』 양쪽 조정
- ② 『ZERO 측의 위치 시프트』 조정
(후술의 『6)ZERO 측의 위치를 시프트 시키는 조정』에 대하여 참조)

지시조정에서는 ZERO 측의 조정과 SPAN 측의 조정을 따로 수행하지만, SPAN 측만 단독으로 조정하는 것은 삼가하여 주십시오.

참 고 INDICATE 스위치

1 펜식인 경우, INDICATE 스위치를 OFF(대기상태)측으로 해도 지시조정을 실행할 수 있습니다. 지시조정 MODE 를 종료한 후에는 대기상태가 됩니다.

9.조정

9.1 지시조정 · 지시체크

5)보정값의 CLEAR

지시조정의 보정값을 CLEAR 하면, 보정값이 출하 시 상태로 돌아갑니다.

- ① 지시조정 MODE 로 이동한다. (『1)항 지시조정 MODE 로 이동한다』참조)
- ② 경보설정 스위치를 RUN 으로 한다.
- ③ 좌/우 KEY 양쪽 KEY 를 동시에 2초 이상 누른다.
- ④ 경보 LED 가 점멸하고, 보정값이 CLEAR 된다.
- ⑤ 지시조정 MODE 를 종료한다. (『4)지시조정 MODE 의 종료』참조)

6)ZERO 측의 위치를 시프트 시키는 조정에 대하여

본 조정은 눈금판의 0%에 해당하는 입력을 시프트시키는 조정입니다. 우측으로 시프트시킨 경우에는 전체적으로 입력이 우측으로 시프트되므로, 눈금판의 100%에 해당하는 입력이 OVER 레인이자 되는 경우가 있습니다.

- ① 지시조정 MODE 로 이동한다.(『1)지시조정 MODE 로 이동한다』참조)
- ② ZERO 측의 위치를 시프트시킨다.(『2)ZERO 측 조정』참조)
- ③ 지시조정 MODE 를 종료한다. (『4)지시조정 MODE 의 종료』참조)

보정값에 대하여

◆ 보정값

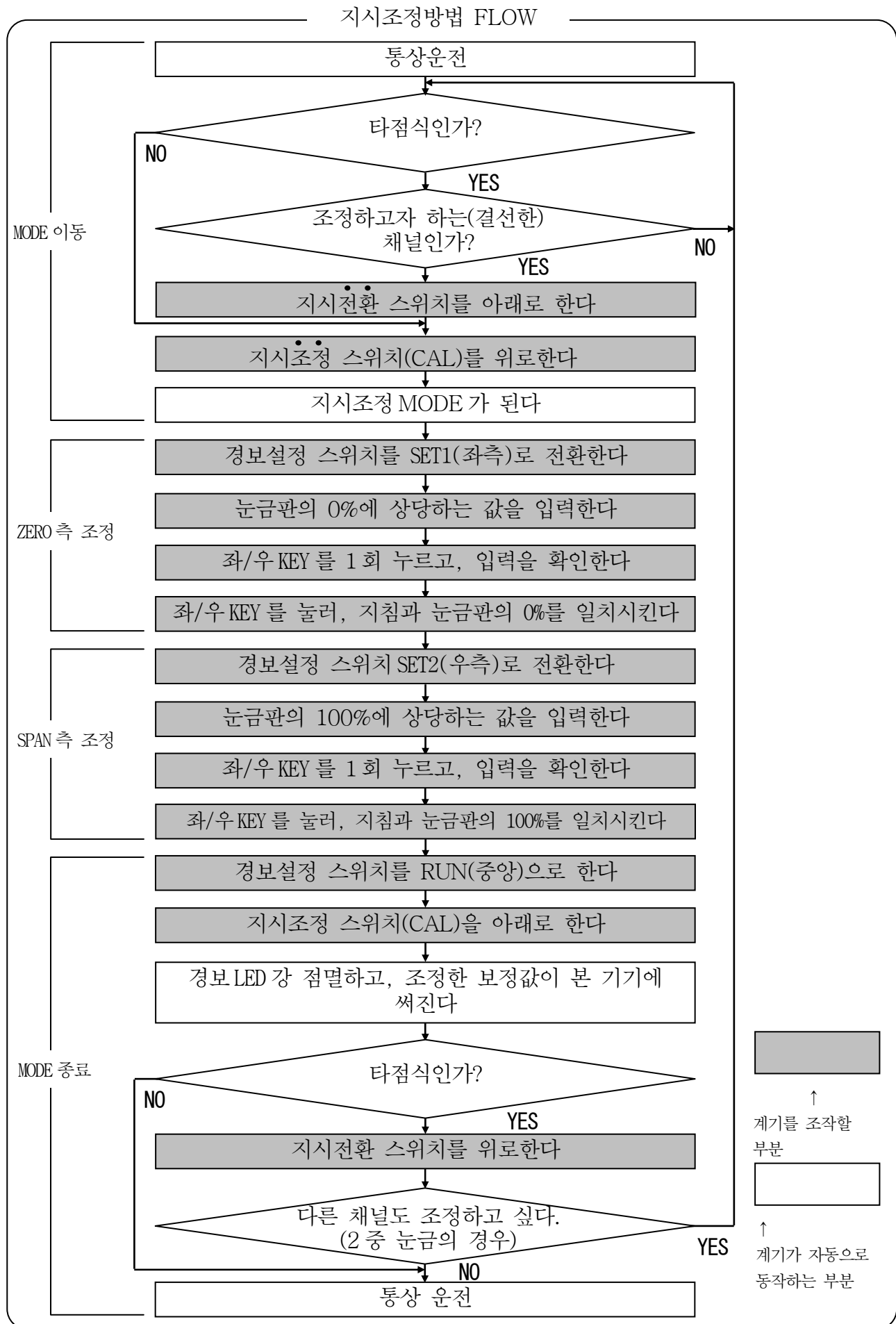
타점식인 경우, 조정한 보정값은 전체 채널에 반영됩니다. (1 펜식에서는 1 펜에 반영됩니다.) 단, 2 중눈금(옵션)의 경우에는 지시조정 MODE 로 이동했을 때의 타점자의 채널과 같은 눈금의 채널에 보정값이 반영됩니다.

◆ CLEAR

타점식인 경우, 보정값은 전체 채널이 CLEAR 됩니다. (1 펜식에서는 1 펜이 CLEAR 됩니다.) 단, 2 중눈금(옵션)의 경우에는 지시조정 MODE 로 이동했을 때의 타점자의 채널과 같은 눈금의 채널만 CLEAR 됩니다.

9. 조정

9.1 지시조정 · 지시체크



10. 보수	10.1 일상의 점검
---------------	---------------------

기록지의 잔량과 기록상태 등을 점검하여, 항상 양호한 상태로 사용하여 주십시오.

1 소모부품의 점검

점검 · 항목	점검 방법												
1. 차트 잔량	차트의 잔량을 확인합니다. 잔량이 줄어들면 우측에 적색문자와 종단마크가 나타납니다. 즉시, 차트를 교환하여 주십시오. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>차트 장착</td><td>5.2 항 참조</td></tr> <tr> <td>소모부품의 주문</td><td>1.2 항 참조</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>차트스피드</td><td>기록이수</td></tr> <tr> <td>10mm/h</td><td>약 40 일</td></tr> <tr> <td>20mm/h</td><td>약 20 일</td></tr> <tr> <td>40mm/h</td><td>약 10 일</td></tr> </table>	차트 장착	5.2 항 참조	소모부품의 주문	1.2 항 참조	차트스피드	기록이수	10mm/h	약 40 일	20mm/h	약 20 일	40mm/h	약 10 일
차트 장착	5.2 항 참조												
소모부품의 주문	1.2 항 참조												
차트스피드	기록이수												
10mm/h	약 40 일												
20mm/h	약 20 일												
40mm/h	약 10 일												
2. 잉크패드 (타점식인 경우)	타점 기록이 열어지거나 흰색 잔 줄이 생기면, 잉크패드를 교환하여 주십시오. 참고로, 기준 환경에서 약 1.5 개월간 사용할 수 있습니다. (5.1 항 참조) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>잉크패드/카트리지의 장착</td><td>5.1 항 참조</td></tr> <tr> <td>소모부품의 주문</td><td>1.2 항 참조</td></tr> </table>	잉크패드/카트리지의 장착	5.1 항 참조	소모부품의 주문	1.2 항 참조								
잉크패드/카트리지의 장착	5.1 항 참조												
소모부품의 주문	1.2 항 참조												
3. 카트리지펜 (1 펜식인 경우)	펜기록이 열어지거나 흰색 잔 줄이 생기면, 카트리지펜을 교환하여 주십시오. 참고로, 기준 환경에서 약 1.5 개월간 사용할 수 있습니다. (5.1 항 참조) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>잉크패드/카트리지의 장착</td><td>5.1 항 참조</td></tr> <tr> <td>소모부품의 주문</td><td>1.2 항 참조</td></tr> </table>	잉크패드/카트리지의 장착	5.1 항 참조	소모부품의 주문	1.2 항 참조								
잉크패드/카트리지의 장착	5.1 항 참조												
소모부품의 주문	1.2 항 참조												

2 동작 점검

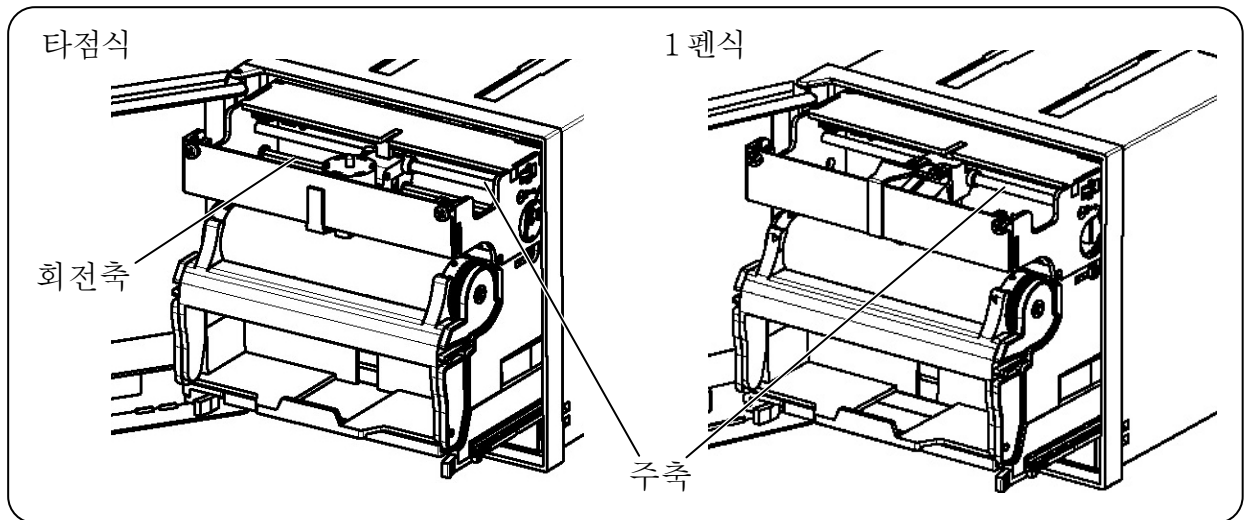
점검 항목	점검 내용
기록 상태	■ 차트의 이동 상태 기록지가 톱니에서 벗어나 있지 않은가? ■ 타점의 상태, 펜의 상태 기록의 흔들림 등 이상이 없는?
표시 상태	■ LED 의 점등 · 소등 상태에 이상이 없는가
기타	■ 지시에 이상이 없는가? ■ 지침이 올바르게 장착되어 있는가(지침은 파손 방지를 위하여 탈착식으로 되어 있습니다.) ■ 1 펜식인 경우, 펜의 UP/DOWN 이 올바르게 전환되는가? ■ 이상한 냄새나 소리 등이 있는가?

*동작 점검에서 이상이 확인되면, 이상 시 대응(10.2 항)을 읽고, 대응하여 주십시오.

3 가동부의 청소

타점을 수행하는 기록 기구인 주축 및 회전축은 6 개월을 기준으로 청소하여 주십시오.

- ① 전원을 OFF 로 한다.
- ② 문을 열고, 내기를 당긴다. (5.1 항 참조)
- ③ 차트카세트를 분리한다. (5.2 항 참조)
- ④ 부드러운 천으로 기록 기구의 주축 및 회전축(타점식에만 해당)을 청소한다.



주의 주유 금지

- ① 기록 기구를 좌우로 움직이지 마십시오.
- ② 기록 기구의 주축, 회전축에 윤활유를 주유하지 마십시오.
- ③ 톱니바퀴 또는, 다른 기구부에 주유하지 마십시오.

4 청소

문의 테두리나 전면부는 플라스틱으로 되어 있습니다. 이곳을 청소할 때에는 부드러운 천으로 마른 걸레질을 하든지, 미온수 또는, 중성 세제를 포함된 천으로 닦아 주십시오.



주의 약품사용은 금지

시너나 벤진 등, 플라스틱을 녹이는 약품을 사용하지 마십시오. 이러한 약품을 사용하면, 변형하거나 갈라질 우려가 있습니다.

5 지시값의 체크

측정의 정도 정격을 유지하기 위하여 1년에 1번 체크하는 것을 권장합니다.

① 체크할 채널

타점식인 경우, 채널 마다 체크를 권장합니다. 채널간에 오차가 다를 가능성이 있습니다.

② 지시값의 체크에 대해서는 『9.1 항 지시조정 · 지시체크』를 참조하여 주십시오.

10. 보수

10.2 이상 시 대응 ⚠

이상현상에 대한 대응을 표시합니다. 이상 현상에 해당하는 항목을 읽어주십시오.



경고 수리와 개조에 대하여

유니트나 부품을 교환하여, 수리·개조하는 것을 삼가하여 주십시오. 올바른 수리나 개조를 할 수 없을 뿐만 아니라, 감전이나 본 기기를 손상시킬 염려가 있습니다.

1 아무런 동작도 하지 않는다.

진단	원인·대응
1)전원단자에 전원이 공급되는가?	공급원의 전원을 ON 합니다.
2)전원 사양이 올바른가?	사양(100-240V AC 50/60Hz)과 같은 전원을 공급 합니다.
3)전원단자의 결선이 올바른가?	전원단자(L/N)에 올바르게 결선합니다.
4)전원스위치가 ON 으로 되어 있는가?	전원스위치를 ON 합니다.
5)공급원의 전원을 OFF→ON 으로 합니다.	

2 측정값 이상

현상	원인·대응
1)측정값이 불안정	■ 측정 단자가 헐겁게 연결되어 있지 않은가? ■ 입력 신호가 불안정 하지 않은가? ■ 전원주파수의 설정이 올바른가?(6.1 『전원의 ON/OFF』 참조) ■ INDICATE 스위치가 ON 상태로 되어 있는가?
2)오차가 있음	■ 입력 신호에 오차가 없는가? ■ 보상도선을 입력단자까지 접지하고 있는가?(열전대 입력에만 해당) ■ 카트리지펜이 안쪽까지 올바르게 장착되어 있는가?(1 펜식에만 해당) ■ 지침이 올바르게 장착되어 있는가?(탈착식) ■ 지시체크를 수행하여 오차가 있으면, 『9.1 항 지시조정』을 실행한다. ■ 전원주파수의 설정의 설정이 올바른가?(6.1 『전원의 ON/OFF』 참조)
3)주위온도에 영향받음 (열전대 입력에만 해당)	■ 입력단자대 커버가 벗겨져 있는가?

10.보수

10.2 이상 시 대응 ⚠

3 기록 이상

현상	원인·대응
1)기록을 전혀 실행하지 않음	■ 잉크패드/카트리지가 올바르게 장착되어 있는가? ■ 지침이 올바르게 장착되어 있는가?(탈착식) ■ 펜의 UP/DOWN 이 올바르게 전환되고 있는가?(1 펜식에만 해당) ■ 지시전환(타점식)/INDICATE(1 펜식)스위치가 ON 상태인가?
2)기록색이 엷다.	■ 잉크패드/카트리지를 교환한다.
3)차트 이동 이상	■ 차트가 톱니에서 빠져있지 않은가? ■ 차트카세트가 내기에 「찰각」하는 소리를 낼 때까지 삽입되어 있는가? ■ 차트가 2 중으로 겹쳐진 부분이 있는가?
4)기록 오차가 있다.	■ 리니어 하지 않은 눈금의 기록지를 사용하고 있는가?

부탁 문제가 해결되지 않을 경우

- 전술의 확인으로도 문제가 해결되지 않는 경우
- 전원 LED 가 황색으로 점등한 채 녹색이 점등되지 않는 경우
- 전원 LED 가 녹색으로 점등한 상태에서 수초 마다 짧은 시간 황색으로 점등하는 경우
상기의 경우에는 하기 사항을 조사하여, 구입처 및 당사로 연락하여 주십시오.
(형식, 제조번호는 케이스 상단면 또는, 차트카세트 밑의 명판에 기재)
①형식(MODEL) ②제조번호 ③이상내용 ④기타, 궁금한 점

10. 보수

10.3 부품의 교환 권장주기 ⚠

장기간 양호한 상태로 사용하기 위해서는 예방 차원에서 정기적인 부품교환을 권장합니다.



경고 부품의 교환에 대하여

차트와 잉크패드/카트리지를 제외한 이외의 소모부품은 고객이 직접 교환하지 마십시오. 고장 시 회복이 불가능 하거나 위험한 경우가 있습니다. 부품교환 요청은 구입처 또는, 당사로 의뢰하여 주십시오.

1 사용조건

표준상태에서의 부품교환 주기의 기준은 하기와 같습니다. 표준상태보다 나쁜 환경일 경우에는 교환주기가 기준보다 짧아집니다.

항목	조건 등
온도	20~25℃
온도	20~80%RH
사용시간	12 시간/일
부식성가스	없는곳

항목	조건 등
기타	①먼지나 습기, 그늘음이 없는곳 ②진동이나 공격이 없는 곳 ③기타, 동작에 악영향이 없는 곳

2 부품 교환 주기의 기준

부품명		교환 기준	비고	
기기관계	벨트	6~8 년		
	차트구동기구	6~8 년		
	타점기구(타점식에만 해당)	6~8 년		
	기록 기구(펜서보)	4~6 년	입력조건에 따라 변화	
	각종 모터	4~6 년		
전기관계	전원유니트		5 년	주위온도 25℃에서
	릴레이(입력전환용), 타점식에만 해당		5 년	측온저항체 입력이 작은 SPAN 은 3 년
	릴레이(경보출력용)		7 만회	저항부하(정격접점 용량이하)
			2 만회	유도성부하(정격접점 용량이하)
	EEP-ROM(내부메모리)		7 년	써넣기 횟수 약 10 만회 이상
	스위치	Push 스위치	20 만회	(좌/우 KEY)
		토글스위치	2 만회	(지시전환스위치, INDICATE 스위치)
		슬라이드 스위치	4 천회	(경보설정 스위치)
		전원스위치	1 만회	
		딥스위치	1 천회	(기록지 회전 속도 전환/지시조정 스위치)

11. 사양

1 입력사양

- 측정점수 : 1 점, 2 점, 3 점, 6 점/1 점연속
- 기준레인지 종류 :
 - 직류전압... $\pm 13.8 \text{ mV}$, $\pm 27.6 \text{ mV}$,
 $\pm 69 \text{ mV}$, $\pm 200 \text{ mV}$,
 $\pm 500 \text{ mV}$, $\pm 2 \text{ V}$, $\pm 5 \text{ V}$,
 분압기내장(옵션) :
 $\pm 10 \text{ V}$, $\pm 25 \text{ V}$, $\pm 50 \text{ V}$
 - 직류전류(옵션)
 ...전류입력용 수신저항(250Ω)외부 부착
 열전대... K, E, J, T, R, B(옵션)
 측온저항체...Pt100('JIS97)(측정전류 1mA)
- ※열전대, 측온저항체는 리니어눈금
- 입력지정 : 지정...단눈금(표준),
 2 중눈금(타점식에만 해당, 옵션)
- 정도정격: $\pm 0.5\%$
 (입력에 따른 예외규정 있음)
 표준외 입력(옵션)은
 기준레인지 · 최소설정눈금폭
 일람 참조
- 지시불감대 : 입력 SPAN 의 0.3%
- 기준점 보상정도 : K, E, J, T
 ... $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 이하($23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$)
 $\pm 2.0^\circ\text{C}$ 이하($0 \sim 50^\circ\text{C}$)
 (기준점보상 내부인 경우, 상기 오차를 정도에 가산)
- 온도드레프트 : $\pm 0.02\% \text{FS}/^\circ\text{C}$
 (기준레인지 기전력 가산)
- 입력수집주기 : 6 초/점(타점식)
 : 125ms(1 펜식)
- 지시분해능 : 약 1/2,000
- 번아웃(옵션) :
 열전대 입력, 측온저항체입력에서 입력
 신호의 단선판정기능(전체 점수
 일괄적으로 상한 또는, 하한지정)
- 번아웃감지 : 전압인가(약 8V, 1mA)방식
- 허용신호원 저항 :
 직류전압입력, 열전대 입력... $1 \text{ K}\Omega$ 이하
 (번아웃 없음)
 분압입력($\pm 5 \text{ V}$ 를 초과한 입력)... 100Ω 이하
 측온저항체입력...1 선당 10Ω 이하
 (3 선공통)
- 입력저항 :
 열전대 입력, 직류전압입력($\pm 5 \text{ V}$ 이하)
 ...약 $8 \text{ M}\Omega$
 직류전압입력(분압기내장) ...약 $1 \text{ M}\Omega$

■ 최대허용입력인가전압 :

직류전압입력 열전대 입력	$\pm 10 \text{ VDC}$ 이하
직류전압입력 (분압기내장시)	$\pm 60 \text{ VDC}$ 이하
측온저항체	$\pm 6 \text{ VDC}$ 이하

최대 커먼 MODE 전압 : 30VAC

커먼 MODE 제거비 : 120dB 이상(50/60Hz)

NORMAL MODE 제거비 : 50dB 이상(50/60Hz)

2 기록사양

【타점식】

- 타점주기 : 6 초/점
- 기록방식 : 잉크패드 타점기록
- 평형시간 : 입력 SPAN 이동...약 2 초
- 기록색 : 1:적, 2:청, 3:녹, 4:보라, 5:자주,
6:갈색

【1 펜식】

- 기록주기 : 125ms
- 기록방식 : 카트리지펜 기록
- 평형시간 : 약 2 초
- 기록색 : 적색
- 펜 UP/DOWN:수동

【공통사양】

- 차트 : 차트누적식/ 전체폭 114 mm,
전체길이 10m, 유효 기록폭 100 mm
- 차트스피드 : 6 속전환(표준) : 5, 10, 20, 40,
80, 160 mm/h
- 차트이동정도 : $\pm 0.1\%$ (기록지 눈금 기준)

3 지시사양

- 아날로그 지시 : 눈금판 및 지침
- 눈금판 : 최대 2 중눈금(타점식에만 해당,
옵션), 최소분할 80 등분

4 경보사양

- 경보표시 :
 눈금판에 붙이는 경보지표와 지침의
 위치로 확인
 경보 발생 시, 경보 LED 점등(공통표시)
- 경보종류 : 상한, 하한경보
- 경보설정 : 상한, 하한 개별설정
 (좌/우 KEY 를 이용하여 지침으로 설정,
 설정분해능 0.5%)
- 경보불감대 : 입력 SPAN 의 0.4%
- 경보출력(옵션) : a 점점 2 출력
 (COM 공통)
- 최대점점용량 : 2A(저항부하), 0.5A(유도부하)

11. 사양

5 조작·설정사양

- 스위치종류 :
 - POWER(푸쉬스위치)···계기 전원의 ON/OFF
 - AUTO CH(토글스위치)···(타점식인 경우)
 - 수집채널전환자동/고정(1 점지시 MODE : 고정시, 차트이동정지)
 - INDICATE 스위치(1 펜식인 경우)···통상기록/지시·기록정지
 - Hz(딥스위치)···전원주파수
 - 50/60Hz 전환(1 펜식인 경우)
 - 차트스피드(딥스위치)···차트스피드 전환
 - (전체 OFF 설정-차트이동정지)
 - SET-RUN(슬라이드스위치)···경보설정 MODE /통상 MODE 의 전환
 - ◀▶ (택트스위치)···경보설정, 지시조정 시 지침의 이동
- 표시 : LED(녹)···전원 ON 모니터
LED(적)···경보 발생 모니터
(전체 점수 공통 OR 출력모니터)

6 일반사양

- 정격전원전압 : 100-240VAC, 50/60Hz
- 소비전력 : 타점식-최대 12VA(100VAC) 22VA(240VAC)
1 펜식-최대 16VA(100VAC) 22VA(240VAC)

■ 사용조건 :

항목		기준동작조건	정상동작조건
주위온도		21~25℃	0~50℃
주위습도		45~65% RH	20~80%RH
전원전압		100VAC ± 1%	90~264VAC
전원주파수		50/60Hz ± 0.5%	50/60Hz ± 2%
설치 각도	좌우	0°	0~10°
	전경	0°	0°
	후경	0°	0~20°
워밍업		30 분 이상	-

- 수송조건(공장출하 시 포장상태에서) :
 - 주위온도범위:-20~60℃,
 - 주위습도범위:5~90%RH(결로하지 않을 것)
 - 진동:10~60Hz, 0.5G 이하
 - 공격:40G 이하
- 보관조건 :
 - 주위온도범위: -20~60℃
 - 주위습도범위:5~90%RH(결로하지 않을 것)

■ 절연저항 :

- 1 차단자와 보호도체 단자간···500VDC 20MΩ 이상
- 2 차단자와 보호도체 단자간···500VDC 20MΩ 이상
- 1 차단자와 2 차단자간···500VDC 20MΩ 이상

단, 1 차단자:전원(L,N), 경보단자(메카니컬 릴레이) 2 차단자:측정입력단자

■ 절연내압 :

- 1 차단자와 보호도체단자간···1500VAC 1 분간
 - 2 차단자와 보호도체단자간··· 500VAC 1 분간
 - 1 차단자와 2 차단자간·····1500VAC 1 분간
- 단, 1 차단자:전원(L,N), 경보단자(메카니컬 릴레이) 2 차단자:측정입력단자

■ 케이스 : 문테두리···ABS 수지, 전면판···유리 케이스···ABS 수지

- 색:문테두리···검정(멘셀색상표 N1.5 상당), 전면판···투명 케이스···검정(멘셀색상표 N1.5 상당)

■ 부착방법 : 판넬 매립 부착

■ 질량 : 약 1.6kg(풀옵션)

■ 외형· 판넬컷 : 144×144×170mm(외형) 138×138mm(판넬컷)

■ 전원전압변동 : 지시변동 0.2%이내 (90~264VAC, 기준레인지 환산)

■ 단자나사 : 전원, 보호도체단자···M4.0 측정입력, 경보단자···M3.5

7 안전규격

- CE 마킹 : EMC 지령, 저전압 지령 적합 EN61326+A1+A2+A3, EN61010-1

*EMC 지령의 테스트 조건으로 최대 500 μ V에 상당하는 지시가 변동할 경우가 있습니다.

8 보수

■ 입력보정 :

타점식:전체 채널을 일괄적으로 ZERO 보정, SPAN 보정

1 펜식:1 펜의 ZERO 보정, SPAN 보정

- 메모리 CLEAR : 지시조정값의 초기화 (사용자·보수영역)

11. 사양

9 옵션사양

옵션명	내용
경보출력	경보의 점점출력이 가능 경보릴레이...메카니컬 릴레이 a 점점 2 출력(COM 공통) 최대점점용량...250VAC 2A , 30VDC 2A(저항부하) 250VAC 0.5A , 30VDC 0.5A(유도부하)
직류전류입력	전압 입력에 대응한 수신저항(250Ω)부속 최소 눈금폭...10mA DC 폭 이상 * 표준외 입력입니다.
분압기내장	±5V 초과 ±50V 이하의 입력에 대한 분압기(1/1000) 내장 (입력종류 「7」에만 해당) * 표준외 입력입니다.
표준외 입력	기준레인자·최소설정눈금폭 참조 최소눈금폭...직류전압 - 10mVDC 폭 이상 열전대 K - 250℃폭 이상 E, J, T - 200℃폭 이상 R - 800℃폭 이상 측온저항체 - 100℃폭 이상
표준외 눈금판	표준입력눈금 이외의 눈금판
2 중눈금 (타점식에만 해당)	입력을 2 종류의 눈금으로 측정(각 눈금은 연속한 채널에만 해당)
번아웃	열전대 입력, 측온저항체 입력의 센서단선 판정기능 타점식은 전체 채널을 일괄적으로 상한 또는, 하한 지정 (입력종류 「7」에만 해당.), 병렬 운전 불가
차트스피드 시분전환	5 속전환 5, 10, 20, 40, 80mm/Min, h 전환
기록지 16m	전체 길이 15.6m 기록지

11. 사양

10 표준입력·정도정격·기록지번호

입력종류		입력코드	눈금		정도정격	기록지번호	기록지 최소눈금	
열전대	K	K2	0	~	250℃	±0.5%	EL05096	5℃
		K3	0	~	300℃		EL05010	5℃
		K4	0	~	400℃		EL05009	10℃
		K6	0	~	600℃		EL05081	10℃
		K8	0	~	800℃		EL05121	10℃
		KA	0	~	1000℃		EL05157	20℃
		KC	0	~	1200℃		EL05116	20℃
	E	E2	0	~	200℃		EL05047	5℃
		E3	0	~	300℃		EL05010	5℃
	J	J3	0	~	300℃		EL05010	5℃
		J4	0	~	400℃		EL05009	10℃
	T	T2	0	~	200℃		EL05047	5℃
		T3	0	~	300℃		EL05010	5℃
		T5	-50	~	150℃		EL05007	5℃
	R	R4	0	~	1400℃		EL05137	20℃
		R6	0	~	1600℃		EL05147	20℃
직류전압		M1	0	~	10mV	EM-008	0.2mV	
		M8	0	~	20mV	EM-519	0.5mV	
		M9	0	~	50mV	EL42003	1mV	
		M6	-5	~	5mV	EL42056	0.2mV	
		M7	-10	~	10mV	EL42057	0.5mV	
		V6	1	~	5 V	EL42010	0.05V	
측온저항체		31	0	~	100℃	EL05052	2℃	
		3A	0	~	150℃	EL05034	2℃	
		32	0	~	200℃	EL05047	5℃	
		33	0	~	300℃	EL05010	5℃	
		35	0	~	500℃	EL05048	10℃	
		38	-20	~	80℃	EL05035	2℃	
		3E	-50	~	50℃	EL05006	2℃	
		3B	-50	~	150℃	EL05007	5℃	

K, E, J, T, R : IEC584, JIS C1602-1995

Pt100 : IEC751, JIS C1604-1997

주) 기준동작 조건에서의 표준입력 정도

열전대 입력은 기준점 보상 정도는 포함하지 않는다.

EMC 지령요구 TEST 조건에서 최대 500 μ V에 상당하는 지시가 변동할 경우가 있다.

11. 사양

11 기준레인지 · 최소설정눈금폭 · 정도정격

입력종류		기준레인지		최소 눈금폭	
				눈금 SPAN	정도정격
열전대	K	-200 ~ 330℃		250℃	±0.5%
		-200 ~ 660℃		400℃	
		-200 ~ 1370℃		700℃	
	E	-200 ~ 200℃		200℃	
		-200 ~ 380℃		250℃	
		-200 ~ 720℃		380℃	
		-200 ~ 900℃		720℃	
	J	-200 ~ 250℃		200℃	
		-200 ~ 500℃		300℃	
		-200 ~ 1200℃		500℃	
	T	-200 ~ 280℃		200℃	
		-200 ~ 400℃		300℃	
	R	0 ~ 1240℃		800℃	
		0 ~ 1760℃		1480℃	
	B	0 ~ 1820℃		900℃	
직류전압		-13.8 ~ 13.8mV		10mV	
		-27.6 ~ 27.6mV		17mV	
		-69 ~ 69mV		35mV	
		-200 ~ 200mV		100mV	
		-500 ~ 500mV		250mV	
		-2 ~ 2 V		1 V	
		-5 ~ 5 V		2.5 V	
		-10 ~ 10 V		5 V	
		-25 ~ 25 V		13 V	
		-50 ~ 50 V		25 V	
직류전류		4 ~ 20mA		10mA	
측온저항체		-140 ~ 150℃		100℃	
		-200 ~ 300℃		200℃	
		-200 ~ 650℃		400℃	

※ 최소설정 눈금폭 미만의 눈금을 지정한 경우, 정도 1% 규정으로 대응하고 있는 경우가 있습니다.

12 정도정격 예외

입력종류	측정범위	정도정격
K, E, J, T	-200 ~ -50℃	±1.0%
R	0 ~ 400℃	±1.0%
B	0 ~ 400℃	규격 없음

주)정도정격은 기준레인지 환산

12. 폐기

1. 본 제품을 구성하는 부품중에는 규정량 이하의 미량의 유해 화학물질이 포함되어 있습니다.
2. 본 제품을 폐기할 때에는 반드시, 전문업자에게 의뢰하거나 구입처 또는, 당사로 연락하여 주십시오.
3. 제품을 포장상자나 비닐봉투, 완충제, 스티커 등은 각 지방자치체가 정한 쓰레기 수거 방법에 따라 분리하여 재활용에 협조하여 주십시오.

CHINO

한국 CHINO 주식회사

☎ 445-813 경기도 화성시 동탄면 오산리 296-1

TEL : (031)379-3700(대) A/S : (031)379-3769

FAX : (031)379-3777

홈페이지 : <http://www.chinokorea.com>

E-mail : webmaster@chinokorea.com

(판매점)

작성자 : 권윤경