INST.No. AL4-01-5

CHINO

AL4000 (타점식)

하이브리드 메모리 기록계

[종 합]

INSTRUCTIONS

한국 CHINO 주식회사

목 차

1. 머리말 1

2. 안전한 사용을 위해서 4

2－1. 사용 전 조건 4
2－2. 심벌 마크 4
2－3. 표시라벨 4
2－4. 중요 설명 5

3. 형식 코드 소개 6

4. 설치와 결선 7

4－1. 외형크기 7
4－2. 설　　치 7
4－3. 결　　선 9

5. 외부의 명칭 26

5－1. 내부 전면부 26
5－2. 조작・설정키 26

6. 운　전 27

6－1. 운전 준비 27
6－2. 운전 기당사항 29
6－3. 운전 동작 32

7. 공장 출하시 초기설정 36

7－1. 공장출하시 설정항목 소개 36

8. 설정방법 37

8－1. 기본적인 방법 37
8－2. 입력종류 등의 설정「Range」 39
8－3. 경보설정「Alarm」 42
8－4. 연산설정「Calc」 49
8－5. 연산식 설정「Formula」 53
8－6. 꺾인선 보정테이블 설정「Seg.Tbl」 60
8－7. 차트 속도 설정「Chart」 61
8－8. 타점설정「Dot」 62
8－9. 차 기록설정「Sub Prt」 63
8－10. 타점주기 설정「Dot.Int」 65
8－11. 정시각 (데이터 간격) 기록설정「DataInt」 66
8－12. 정시각 (지정시각) 기록설정「PrtTime」 67
8－13. 리스트 인쇄 설정「ListPrt」 68
8－14. 메시지 인쇄 1 설정「MsgPrt1」 69
8－15. 메시지 인쇄 2 설정「MsgPrt2」 70
8－16. 기록 포맷 설정「PrtForm」 71
8－17. 자동 래인지 전환 기록설정「A.Range」 72
8－18. 부분압축・확대 기록설정「Cmp&Exp」 74
8－19. 병렬 눈금기록 설정「ZonePrt」 76
8－20. SD 카드「SD CARD」 78
8－21. USB 엔지니어링 포트 설정「USB」 84
8－22. 캘린더 타이머 설정「Timer」 85

８－２３．Fail 의 출력처 설정「FailOut」 86
８－２４．표시설정「Display」 88
８－２５．측정값 표시차례 설정「D.Order」 89
８－２６．일시 설정「Date」 90
８－２７．시스템 설정「System」 91
８－２８．시스템 정보표시「SysInfo」 92

９．조정기능 93
９－１．아날로그 기록（타점）위치조정「Rec Adj」 93
９－２．입력조정「Inp Adj」 94
９－３．입력의 시프트 조정 95
９－４．입력조정 결선・환경 96

１０．엔지니어링 포트（mini-USB 단자） 97

１１．트러블 슈팅 98
１１－１．이상 시 대응 98
１１－２．측정값의 이상 99

１２．점검과 보수 100
１２－１．일상점검 100
１２－２．수명부품과 교환기준 100
１２－３．폐기목적의 리튬전지 탈착방법 101

１３．옵　션 103
１３－１．외부구동 설정「Dig Inp」 103
１３－２．동작기록 설정「Ope.Rec」 106
１３－３．COM 통신설정「COM1」「COM2」 107
１３－４．IP 어드레스 etc...설정「Ether」 108
１３－５．SNTP 설정「SNTP」 109
１３－６．E-mail 설정「E-mail」 110

１４．사　양 113

1. 머리말

100㎜ 기록폭의 AL4000 시리즈(타점식)를 사용해 주셔서 감사합니다.
본 기기는 입력신호를 기록지 및 SD 카드에 기록하는 공업용 기록계입니다. 옥내의 계장용 패널 등에 설치하여 온도 센서, 압력계, 습도계, 유량계로부터 신호를 기록합니다. 기록계의 신호로서는 열전대, 측온저항체, DC mV, DC V 가 있습니다.
본 기기를 충분히 이해하시고 트러블 등을 미리 막기 위해 본 취급 설명서를 반드시 사전에 읽어 주십시오. 덧붙여 본 취급 설명서는 「종합」입니다. 통신사양에 대해서는 「통신」취급 설명서를 읽어 주십시오.

참 고

ー 계장업자・설치업자・판매업자에게 ー

본 사용설명서는 제품을 사용하시는 고객에게 반드시 전달되도록 하여 주십시오.

ー 본 기기를 사용하시는 고객에게 ー

이 설명서는 보수 및 정비 시에도 필요하므로 제품을 폐기하기 전까지 보관하여 주십시오.
또한 설정내용은 반드시 기록하여 보관하여 주십시오.

제품 보증범위

본 기기의 보증 기간은 구매 후 1 년간입니다. 보증기간 중에 취급 설명서, 제품 첨부 라벨등의 주의를 준수한 정상적인 상태에서 본 기기가 고장났을 경우 무상으로 수리를 실시합니다. 수리가 필요한 경우 구입처 혹은 가까운 당사 영업소로 연락해 주십시오.
단, 아래와 같은 경우는 보증 기간중이라도 유상 수리가 됩니다.

1. 잘못된 사용, 잘못된 결선, 불법 수리와 개조에 따른 고장 및 손상
2. 화재 · 지진 · 풍수해 · 낙뢰 · 기타 천재지변, 공해 · 염해 · 가스(황화수소),이상 전압이나 지정 이외의 전원 사용에 의한 고장 및 손상
3. 소모품 및 부속품의 교환

보증은 본 기기 제품만의 보증을 의미하는 것으로 당사는 본 기기의 고장에 의해 유발되는 고객의 직접적, 간접적 손해는 책임지지 않습니다.

양 해

1. 이 사용설명서는 저작권법에 의해 보호받는 저작물로 한국지노(주)의 사전 서면 동의 없이 사용설명서의 일부 또는 전체를 복제, 공중송신, 배포, 번역하거나 전자매체 형태로 바꿀 수 없습니다.
2. 이 사용설명서에 내용이 의심스러운 부분이나 오타, 기재누락, 제본 상의 문제점이 있는 경우 구입한 대리점이나 당사로 연락하여 주십시오.

상 표

1. Microsoft, Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, .NET Framework 은 미국 Microsoft Corporation 및 그 관련회사의 상표입니다.
2. SD 메모리카드는 파나소닉㈜, 미국 SanDisk Corporation, ㈜도시바의 상표입니다.
3. 그외 기재되어 있는 회사명, 제품명은 각 회사의 상표 및 등록상품입니다.
4. 또한 본문중에 TM 및 R 마크는 생략하여 기재하고 있사오니 양해 부탁드립니다.

■사용전 확인사항

본 기기를 개봉한 후 사용 하시기 전에 반드시 아래의 내용을 확인하여 주십시오.
만일 의심스러운 점이나 잘못된 사항이 있을 때에는 당사로 연락하여 주십시오.

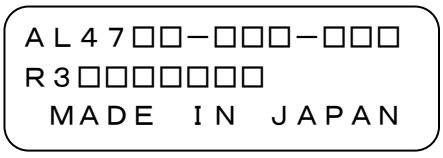
1. 외관 확인

외관상 제품에 파손 등이 없는가를 확인하여 주십시오.

2. 형식코드 확인

구입하신 제품의 형식코드가 정확한가를 확인하여 주십시오.

◆ 형식코드 명판과 위치
명판은 하기와 같이 제품 본체의 상면에 부착되어 있습니다.



3. 부속품의 확인

제품에는 아래와 같은 부속품이 있습니다. 확인하여 주십시오.

품 명	수량	비 고
취급 설명서	1 권	CD-R
취급 설명서 [설치・결선]	1 권	책 자
설치 브라켓	2 개 (1set)	PANEL 부착용 22025-029001
단자나사	5 개	M3.5 입력단자용 (분실시 예비)
차트 (기록지)	1 권	사양에 따라 형식이 다름
리본 카세트	1 개	84-0044

별도의 액세서리를 요구한 경우 요구하신 제품도 부속되어 있습니다.

당 부

1. 포장 상자에서 본 제품을 꺼낼 때 제품을 떨어뜨리지 않도록 주의하여 주십시오.

2. 본 기기를 수송할 경우 본 제품용 상자에 넣고 완충제가 들어있는 상자로 이중 포장하여 수송하여 주십시오.

3. 본 기기를 꺼낸 상태에서 장기간 사용하지 않을 경우 본 기기용 상자에 넣고 주위온도는 상온을 유지하며 먼지 등이 적은 장소에 보관하여 주십시오.

4. 부속 차트 (기록지) 에 대하여

본 기기는 차트 No.EM001 (50 등분) 가 준비되어 있습니다. 지정의 경우 아래 표와 같이 각종 눈금에 대응한 차트를 준비하고 있습니다.

표준눈금 대응 차트

표준눈금 (리니어)	차트 No.
0 ― 50℃	EL05014
0 ― 100℃	EL05052
0 ― 150℃	EL05034
0 ― 200℃	EL05047
0 ― 250℃	EL05096
0 ― 300℃	EL05124
0 ― 400℃	EL05009
0 ― 500℃	EL05048
0 ― 600℃	EL05168
0 ― 800℃	EL05121
0 ― 1000℃	EL05157
0 ― 1200℃	EL05116
0 ― 1400℃	EL05137
0 ― 1600℃	EL05147

표준눈금 (리니어)	차트 No.
-20 ― 80℃	EL05035
-50 ― 50℃	EL05006
-50 ― 150℃	EL05019
0 ― 10mV	EM001 * (50 등분 눈금) *수치, 단위 등은 분할선만
0 ― 20mV	
0 ― 50mV	
-5 ― 5mV	
-10 ― 10mV	
1 ― 5V	
2 중 ― 3 중눈금 표준외 눈금	

※차트는 표준 눈금과 같은 리니어 눈금으로 인쇄됩니다.
입력종류(열전대, 측온저항체 등)에 관계없이 공용으로 사용할 수 있습니다.

5. 디지털 기록・인쇄기능의 제약

① 데이터 프린트의 소요기간은 약 2 분입니다. 데이터 프린트를 실행하여 인쇄 종료할 때까지 아날로그 기록은 중단되기 때문에 주의하여 주십시오.

② 차트 스피드는 251mm／H 이상으로 설정하면 전원투입 시 인쇄, 데이터 프린트・리스트 인쇄・시각선 이외의 인쇄기능이 작동되지 않습니다.

③ 아날로그 기록은 5 초 간격 (표준) 으로 타점 기록하지만 그동안 시간 등의 인쇄가 들어가면 타점 간격이 조금 넓어 질 수 있습니다. 이런 사항은 인쇄가 들어감으로써 타점간격이 늘어난 것이기 때문에 이상이 아닙니다.

④ 인쇄는 1 핀의 도트형으로 문자 인쇄 중 전원이 꺼질 경우 문자가 올바르게 인쇄되지 않지만 이상이 아닙니다.

2. 안전한 사용을 위해서

「안전하고 올바르게 사용하기 위해서」에서는 본 기기를 올바르게 사용하고, 본인이나 다른 사람들에게 위해 또는 재산의 손해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 기재 내용을 충분히 이해하고 경고나 주의사항을 반드시 준수하여 주십시오.

2－1. 사용 전 조건

본 기기는 옥내의 계장용 패널에 설치하여 사용하는 컴포넌트 타입의 일반제품입니다.
그 이외의 조건에서는 사용하지 마십시오.
사용하시는 경우 최종 제품측에서 fail-safe 설계나 정기점검 등을 실시하고 시스템의 안전성을 확인한 다음 사용하여 주십시오. 또한 본 기기의 결선·조정·운전에 관해서는 계장지식을 가진 전문업자 등에게 의뢰하여 주십시오.
실제 사용하시는 분도 본 취급 설명서를 읽고 본 기기의 주의사항, 기본적인 조작 등에 대해서 충분히 이해하실 필요가 있습니다.

2－2. 심벌 마크

취급 설명서에 아래와 같은 심볼 마크의 뜻을 확인하고 주의하여 주십시오.

심벌마크	의 미
⚠ 경 고	지키지 않았을 경우 사용자가 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.
⚠ 주 의	지키지 않았을 경우 사용자가 경상을 입거나 재산상의 손해가 발생될 수 있습니다.

2－3. 표시라벨

본 기기를 안전하게 사용하기 위해서 다음의 라벨을 사용하고 있습니다.

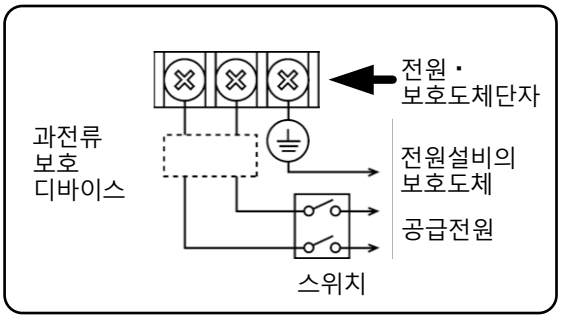
표시라벨	「명칭」과 장소	의 미
⚠	「경계체제 심볼 마크」 각종 단자부(뒷면)	감전, 부상 등의 위험이 있기 때문에 사용설명서를 참조할 필요가 있습니다.
⏚	「보호도체 단자」 전원 단자의 우측(뒷면)	감전을 막기 위해서 전원설비의 보호도체에 접속하는 단자입니다.
100 ~ 240V AC 50／60Hz, 65VA	「공급 전원 사양」 전원 단자부	본 기기의 사용전원(전압범위, 주파수, 소비전력) 사양입니다.

2－4. 중요 설명

⚠ 경 고	중대한 사고 방지를 위하여 본 내용을 반드시 숙지하고, 이해하여 주십시오.

1. 스위치와 과전류 보호 디바이스

본 기기는 교환할수 있는 과전류 디바이스가 없습니다.
본 기기에 공급하는 전원에 스위치와 과전류 보호 디바이스(브레이커, 서킷 프로텍터 등)를 3m 이내의 손이 닿기 쉬운 곳에 마련하여 주십시오.
상기 차단 장치는 IEC60947-1, IEC60947-3 에 적합한 것을 사용하여 주십시오.



2. 접지는 반드시

감전방지를 위해 전원을 넣기 전 본기기의 보호도체 단자를 전원설비의 보호도체에 접속하고 사용 중에는 제거하지 마십시오.

비 고 **전원유닛 내의 퓨즈**

안전을 위해 본 기기의 전원 유닛 내에 아래의 퓨즈가 들어 있습니다. 교환할 경우 당사로 연락바랍니다.

메이커 : 대경통신기 주식회사
형　식 : SBL32

3. 처음으로 전원을 넣기 전에

안전을 위해 공급전원이 전원 라벨에 표시되어 있는 범위내 인지를 확인하고 외부의 전원 스위치를 ON 하여 주십시오.

4. 수리 및 개조 금지

수리나 개조가 필요한 경우 당사 또는 구입처로 연락하여 주십시오.
당사가 인정한 서비스처 이외에서 부품교환, 수리, 개조 등은 삼가하여 주십시오.

5. 설명서에 따른 올바른 사용

본 기기를 올바르고 안전하게 사용하기 위해 사용 설명서에 따라 사용하여 주십시오. 잘못된 사용으로 발생하는 상해나 손해 등은 당사에서 어떠한 책임도 지지 않습니다.
이점을 사전에 양지하여 주십시오.

6. 안전장치의 설치

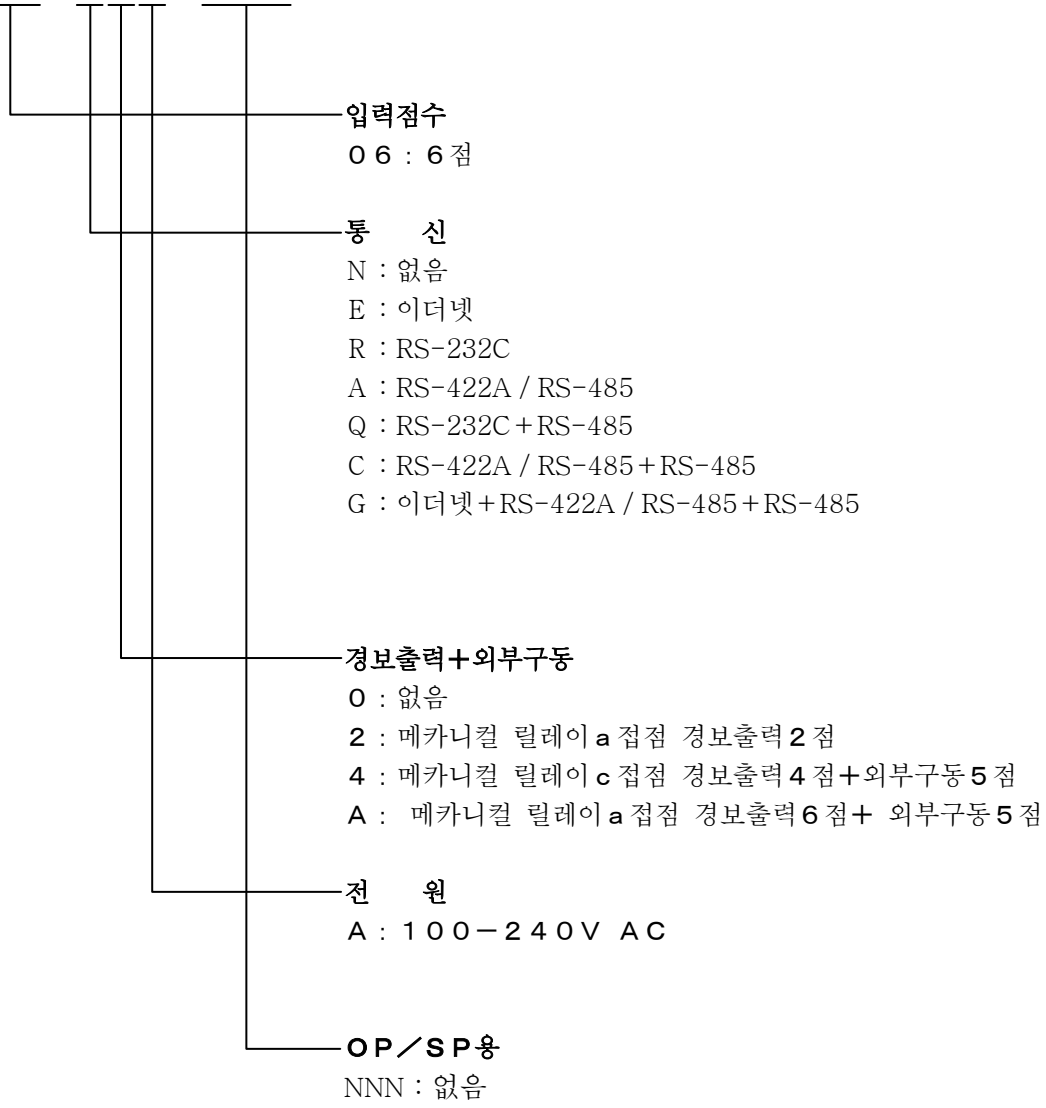
본 기기와 주변기기의 고장으로 중대한 손실이 예측되는 설비사용은 반드시 손해를 피하기 위한 안전장치 설치 및 제품을 사용하는 최종 사용자 측에서 Fail-Safe설계를 실시하여 주십시오.
또한 인명, 원자력, 항공, 우주 등의 관련되는 중요설비에는 절대로 사용하지 마십시오.

7. 의심스러운 경우 공급전원 차단

악취나 굉음, 연기 등이 나거나 손댈 수 없을 정도로 고온일 경우 위험하므로 공급전원을 OFF하고 당사 또는 대리점 혹은 구매처로 연락하여 주십시오.

3. 형식 코드 소개

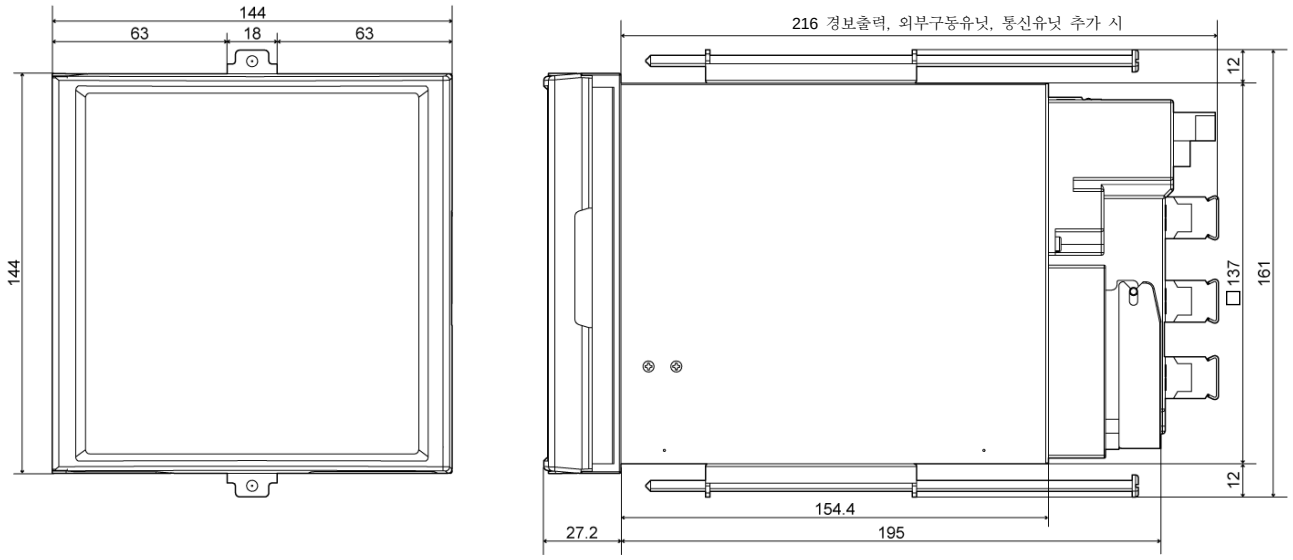
ＡＬ４７□□－□□□－□□□



4. 설치와 결선

4－1. 외형크기

설치대 장착 상태의 치수입니다.

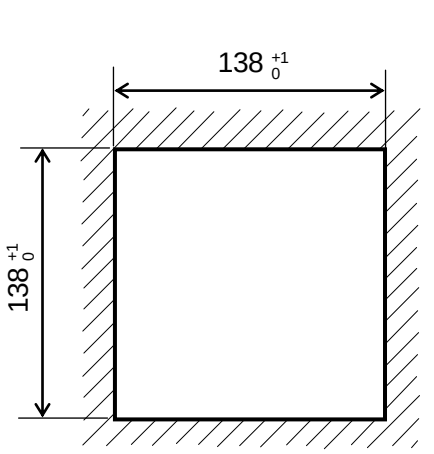


단위 : mm

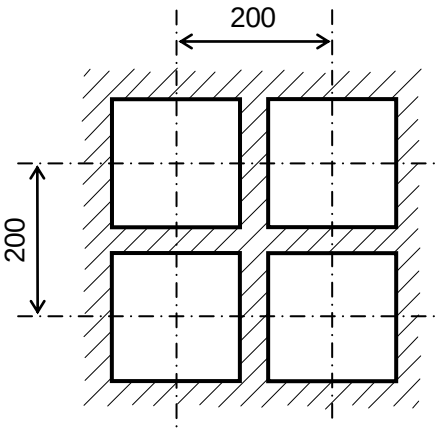
4－2. 설　　치

⚠주 의	① 본 기기는 실내에 설치된 계장 PANEL 에 설치하여 사용해 주십시오. ② 설치대는 PANEL 뒷면 2 ~ 6mm의 강판 또는 동등한 강도의 것에 적용 합니다. 실제 사용하고 있는 PANEL의 두께, 기기의 무게, 안쪽길이 등을 고려하여 선정하여 주십시오.

1. PANEL 설치크기와 설치방법

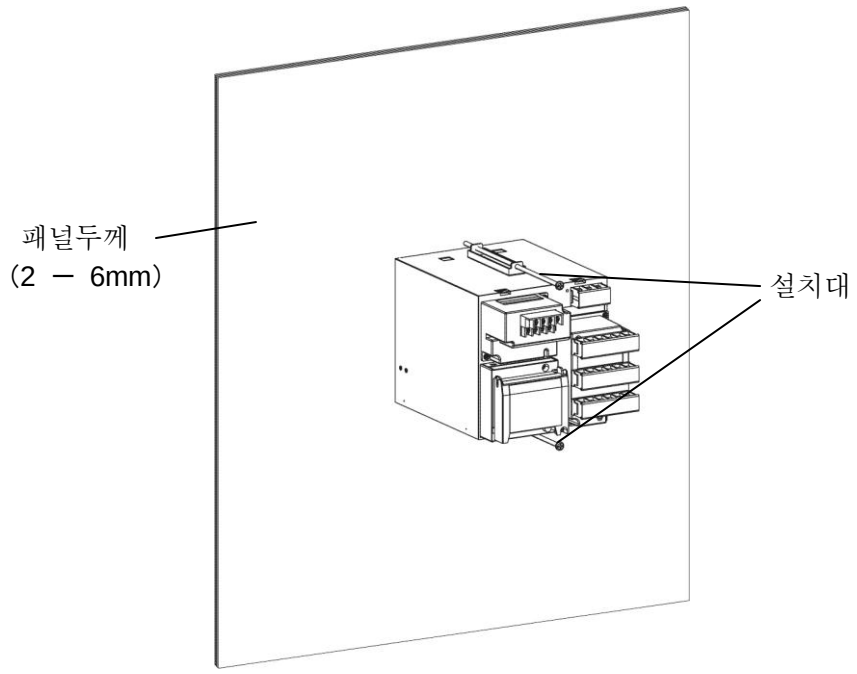


●여러대 설치 시 최소간격



단위 : mm

① 본 기기를 PANEL 정면에서 삽입합니다.
② 설치대로 PANEL 에 고정(고정토크 : 1.0N·m)합니다. 설치대는 위쪽면과 아래쪽면 2 곳에 고정합니다.



2. 설치조건

⚠ 주 의	사고 방지를 위하여 본 내용을 반드시 숙지하고 이해하여 주십시오.

공장환경

노이즈, 정전기, 기계적 진동·충격이 없는 곳

- 과전압 카테고리 ··· Ⅱ (EN 규격)
- 오염도 ····· 2 (EN 규격)
- 고도 ····· 2000m 이하
- 사용장소 ····· 실내

정상동작 조건

- 주위온도 ····· 0 ~ 50℃ (20-65%RH 결로하지 않을 것)
- 주위습도 ····· 20 ~ 80%RH 결로하지 않을 것 (5-45℃)
- 전원전압 ····· 100 ~ 240VAC ±10%
- 전원고주파 ···· 50/60Hz ±2%

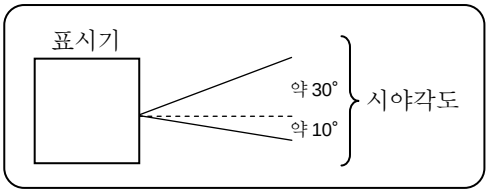
주위환경

- 안전을 위하여 인화성 가스가 있는 곳은 피하여 주십시오
- 먼지, 연기, 증기 등이 있는 곳은 피해 주십시오

설치각도

- 좌우의 경사 ··· 0 ~ 10°
- 전후의 경사 ··· 전경 : 0° 후경 : 0 ~ 30°
- 시야각도 ····· 수평기준으로 -10 ~ +30°

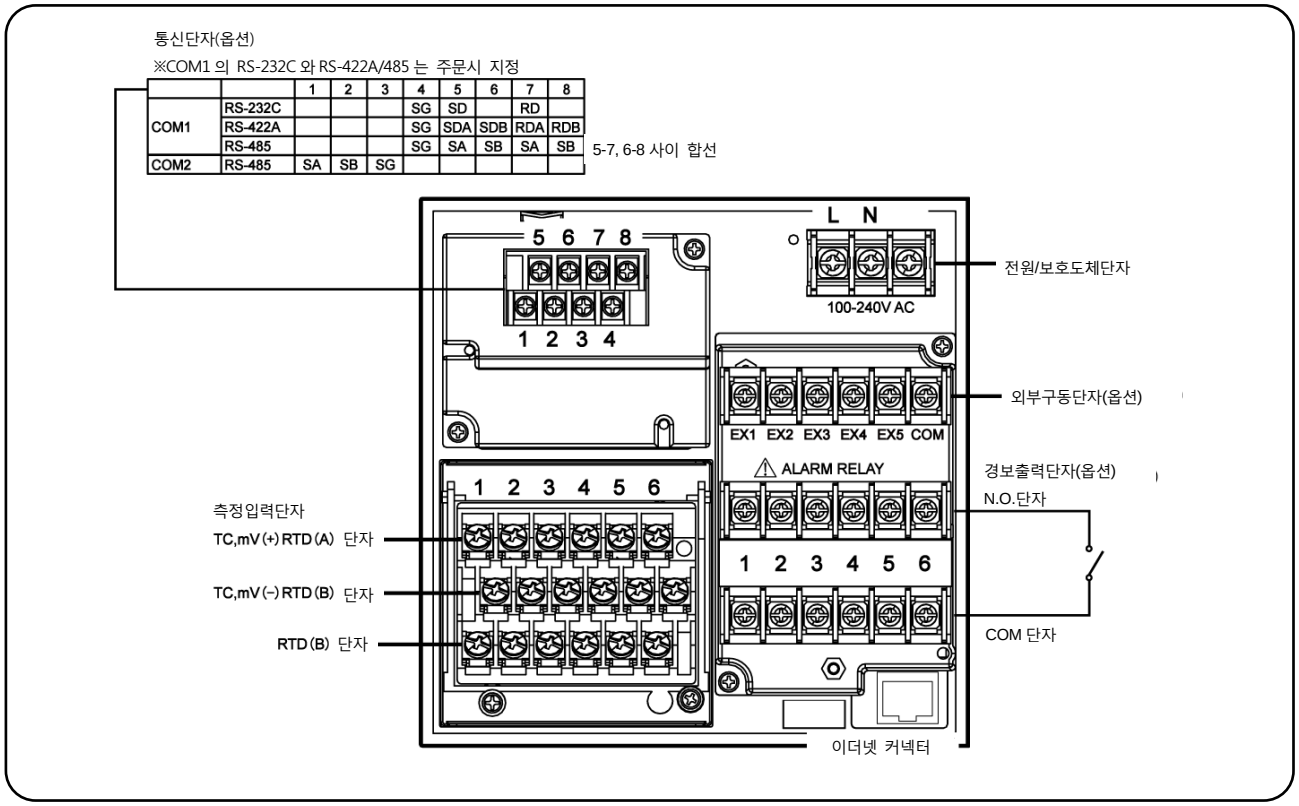
상기 이외는 기록동작에 영향을 줍니다.



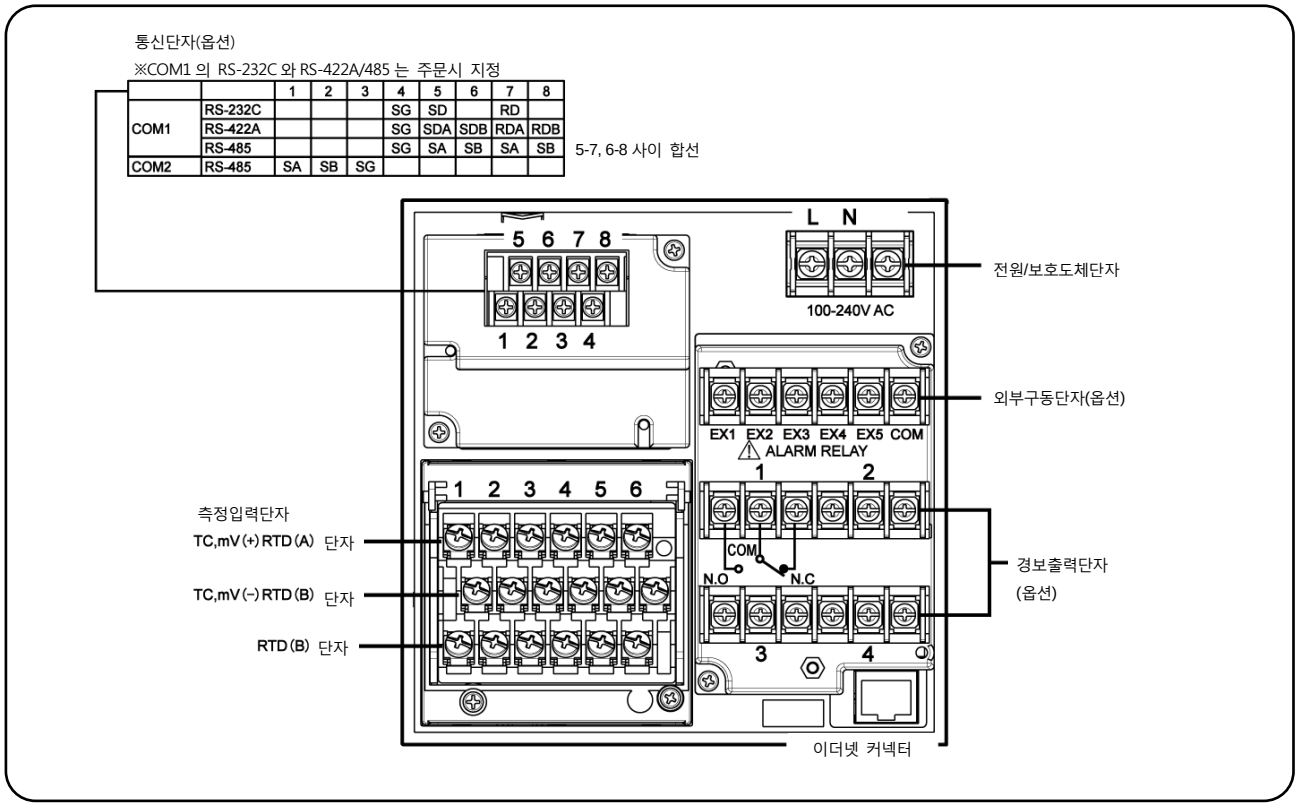
4－3. 결　　선

1. 단자판 그림

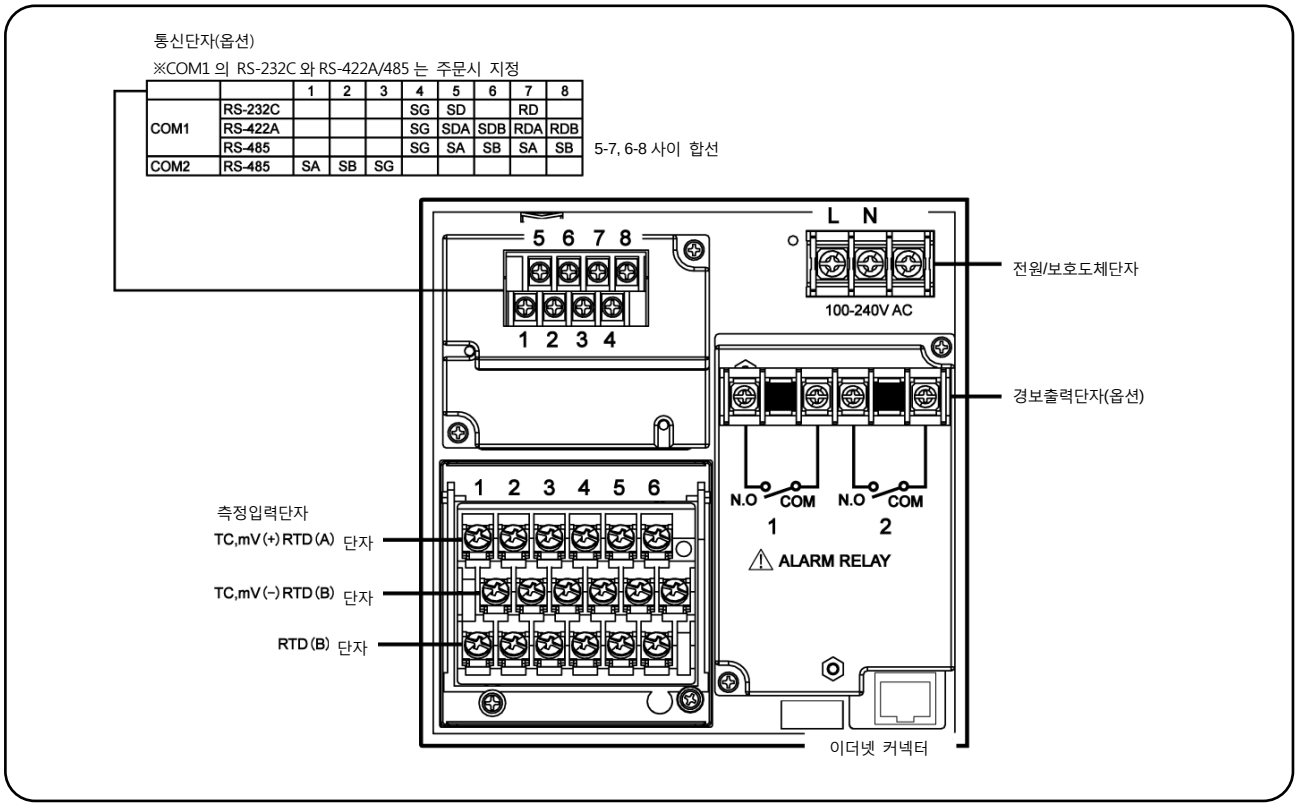
아래의 그림은 옵션 [경보릴레이 출력 (6 점 a 접점) ＋ 외부구동, 통신인터페이스] 를 장비한 단자판의 그림입니다.



아래의 그림은 옵션 [경보릴레이 출력 (4 점 c 접점) ＋ 외부구동, 통신인터페이스] 를 장비한 단자판의 그림입니다.



아래의 그림은 옵션 [경보릴레이 출력 (2 점 a 접점), 통신인터페이스] 를 장비한 단자판의 그림입니다.



⚠ 경 고

■ 경고마크 (⚠) 의 장소
인체에 닿으면 감전할 우려가 있는 장소에 ⚠ 마크가 붙어 있습니다.

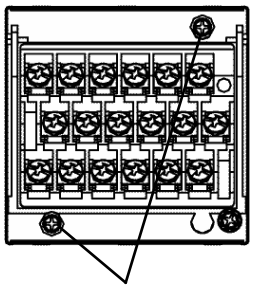
단자명칭	마크가 붙어 있는 장소
전원단자	전원단자 좌측 아래
측정입력단자	단자커버 좌측 위
메카니컬 릴레이 c 접점 경보단자	단자커버 좌측 위
메카니컬 릴레이 a 접점 경보단자	N.O 단자 좌측 아래

비 고 **입력 단자대와 경보 단자대 분리가능**

결선을 편리하게 하기 위해 입력유닛, 경보 출력·외부 구동 유닛, 통신유닛은 분리가 가능합니다.

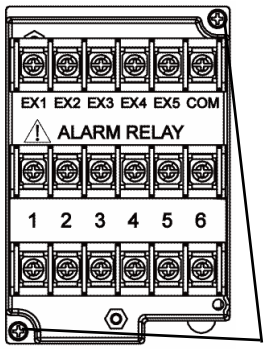
① 각 유닛 모두 설치 나사 2 개를 제거하면 분리가 됩니다.
② 본체와 각 유닛은 커넥터로 접속되어 있습니다.

【입력유닛】



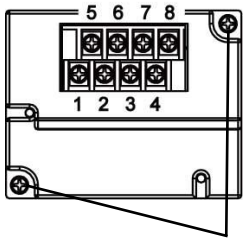
설치나사

【경보출력・외부구동 유닛】



설치나사

【통신유닛】



설치나사

⚠ 경 고

■ **전원을 OFF 하고 탈착**
각 유닛의 부착, 탈착은 전기 회로의 손상을 막기 위해 외부에 부착된 전원 스위치를 OFF 하고 진행하여 주십시오.

주 의 **열전대 입력유닛의 교환**

열전대 입력 유닛은 다른 계기의 유닛과 교환할 수 없습니다.
교환하면 측정오차를 일으킵니다.

2. 결선 시 주의

결선을 하기 전에 주의하여 주십시오. 안전성·신뢰성을 유지하기 위하여 지켜주십시오.

1) 공급원의 전원
본 기기에 공급하는 전원은 오동작을 막기 위해 노이즈가 없고 전압이 안정된 단상 전원을 사용하여 주십시오.

⚠ 경 고	① 스위치와 과전류 보호 디바이스 결선 시 감전방지를 위하여 공급전원에 스위치와 과전류 보호 디바이스(250V,3A)를 설치하여 주십시오. 기기에 교환할 수 있는 퓨즈가 없습니다. ② 공급전원을OFF로 하고 결선 전원이나 입출력 결선 시 감전방지를 위하여 공급전원은 반드시 OFF로 하여 주십시오.

2) 강한 전류가 흐르는 회로로부터 분리
입출력 결선은 강한 전류가 흐르는 회로와 가깝거나 같이 사용하는 것을 피해 주십시오. 가깝거나 병행하는 경우 50㎝ 이상 간격을 두어 주십시오.

3) 열전대입력은 열원으로부터 분리
열전대 입력은 기준점 보상의 오차를 줄이기 위하여 단자부를 열원(발열하는 물체)으로부터 떼어 놓아 주십시오. 또한 직사광선 등의 복사도 피해 주십시오.

4) 노이즈로부터 분리
노이즈 발생원에서 가능한 멀리 설치하여 주십시오. 예상하지 못하는 고장의 원인이 되는 경우가 있습니다. 노이즈 발생원으로부터 멀리할 수 없는 경우 대책을 강구해 주십시오.

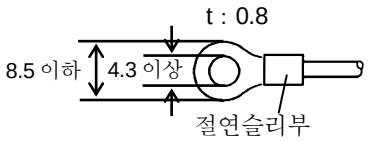
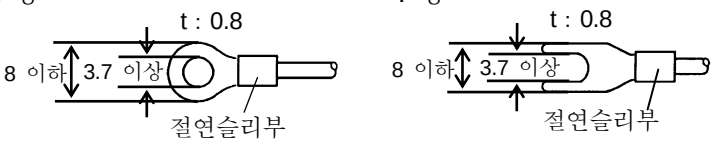
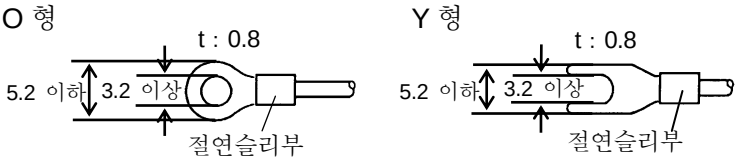
주요 발생원	대 책
▪ 전자 개폐기 등 ▪ 부적합 파형이 있는 전원라인 ▪ 인버터 ▪ 사이리스터 레귤레이터	전원, 입출력 단자간에 노이즈필터를 설치합니다. CR 필터가 많이 이용됩니다.

5） 압착단자를 사용

① 단자의 풀림이나 단자간 합선방지를 위하여 결선 시 압착단자를 사용해 주십시오.

② 압착단자는 감전방지를 위하여 절연 슬리브를 사용해 주십시오.

단자의 종류와 처리

단자대	나사	고정토크	처 리 (단위 : mm)
전원・보호도체	M4	1.2 N·m	O 형 
상기 이외의 단자	M3.5	0.8 N·m	O 형 Y 형  ※ 경보출력 단자는 반드시 O 형을 사용해 주십시오. ※ 그외의 단자도 가능한 O 형을 사용해 주십시오.
통신단자	M3	0.5 N·m	O 형 Y 형  ※ 가능하면 O 형을 사용해 주십시오.

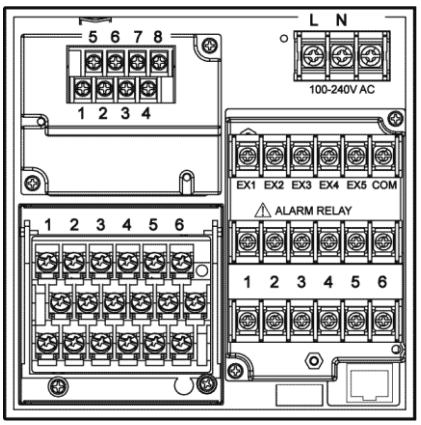
6）미사용 단자

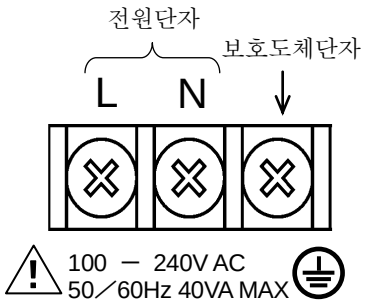
미사용 단자는 중계용으로 사용하지 마십시오. 전기회로를 손상시킬 위험이 있습니다.

⚠ 경 고	■ **결선코드의 처리** 결선한 코드는 사람이나 물건에 걸리지 않게 확실히 처리하여 주십시오. 결선한 부분이 끊어지거나 하면 감전사고로 연결됩니다.

3. 전원・보호도체 단자의 결선

1) 전원・보호도체 단자





전원 (전압, 주파수, 소비전력)

⚠ 경 고

■ 공급전원을 OFF 로

전원・보호도체단자의 결선전 감전방지를 위해 공급전원은 반드시 OFF로 하여 주십시오.

2) 전원단자의 결선

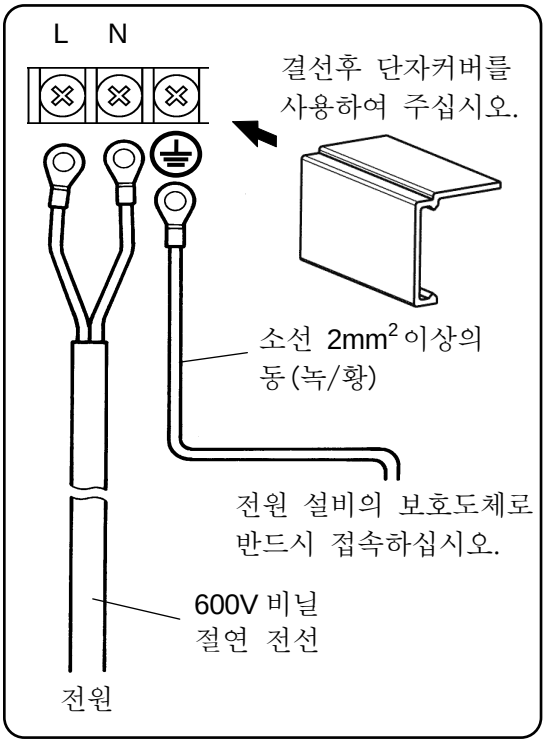
전원선은 600V 비닐 절연선을 사용하여 절연 슬리브로 압착단자를 사용하여 결선합니다.

주 : 아래의 규격 코드를 참조하여 주십시오.

① IEC 60227-3
② ANSI／UL817
③ CSA C22.2 No.21／49

주 의 전원단자의 L・N 표시

캐나다의 CSA 규격에 준거한 표시입니다. 단상 교류 전원의 라이브측이 L, 뉴트럴측이 N 으로 표시됐습니다. 만족스러운 성능을 얻기 위해 L・N 의 결선을 지켜 주십시오.



3) 보호도체 단자의 결선

전원설비의 보호도체에 반드시 접속하여 주십시오.
결선은 절연 슬리브 압착단자로 접속합니다.
· 접지선 : 소선지름 2mm² 이상의 동선 (녹／황)

⚠ 주 의

■전원단자부의 ⚠ 마크

결선후 전원단자부에는 전원전압이 인가되고 있습니다. 결선후 감전방지를 위하여 전원단자 커버를 필히 사용해 주십시오.

⚠ 경 고

■전원전압과 노이즈 주의

본기기의 전원전압은 전원단자부에 표시하고 있습니다. 표시 이외의 전원을 넣으면 동작불량이 됩니다. 또한 전원 노이즈가 혼입하는 경우 노이즈 컷 트랜스 설치 등의 대책을 강구해 주십시오.

4. 측정입력단자의 결선

⚠ 주 의

■ 허용입력전압

입력의 종류	허용입력전압
전압, 열전대입력	±10VDC ※
측온저항체 입력	±6VDC

※±10V 레인지 이상을 설정한 채널은 ±60VDC

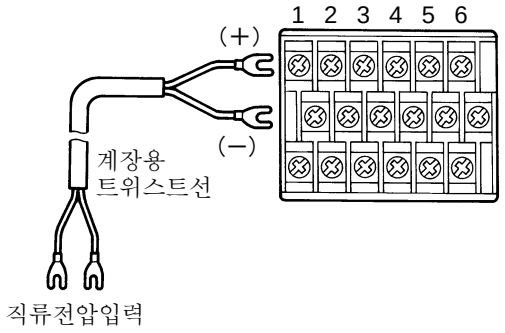
1) 측정입력단자
감전방지를 위하여 공급전원을 OFF 로 하고 결선해 주십시오.
입력단자에는 절연슬리브의 압착단자로 결선해 주십시오.

2) 직류전압(전원)입력의 결선
입력선은 노이즈 대책을 위해 계장용 트위스트선을 사용해 주십시오. 전류입력은 측정하고 싶은 채널에 전류입력 수신저항을 접속하고 나서 결선을 합니다.

주 의 측정입력단자의 절연

TC,mV(+), RTD(A) 단자와 TC,mV(−), RTD (B "중단") 단자는 각각 채널마다 절연되고 있지만 RTD(B "하단") 단자는 채널간 내부에 합선되어 있습니다.

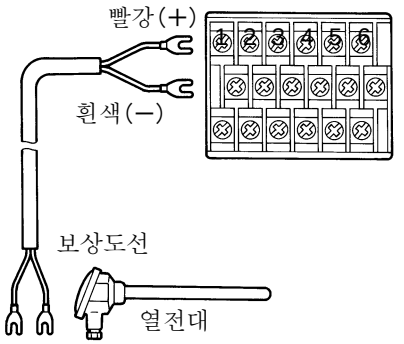
●직류전압 (전류) 입력 ⚠



직류전압입력

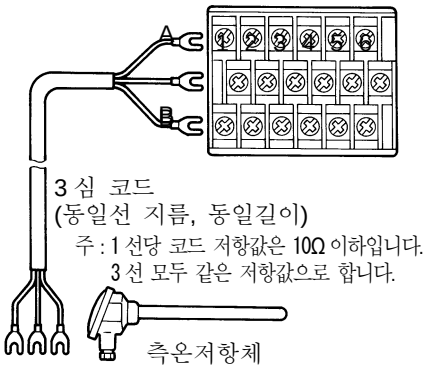
3) 열전대 (TC) 입력의 결선
본기기의 입력단자까지 반드시 열전대선 (또는 보상도선)으로 결선하여 주십시오.
도중에 동도선을 결선할 경우 큰 측정 오차가 발생됩니다.
또한 열전대선 하나로 다른계기(조절계 등)과 병렬로 연결하여 사용할 경우 고장의 원인이 됩니다.

●열전대 (TC) 입력 ⚠



4) 측온저항체 (RTD) 입력의 결선
측정오차를 막기위해 입력선은 각선의 저항값이 동일한 3 심 코드를 사용하십시오
또한 1 개의 측온저항체를 다른계기(조절계 등)과 병렬로 연결하실 수 없습니다.

●측온저항체 (RTD) 입력 ⚠

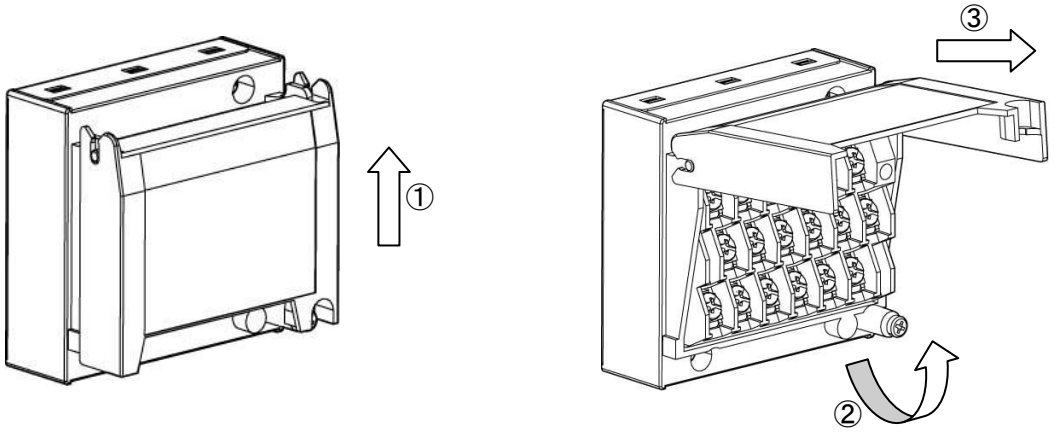


⚠ 경 고

■측정입력단자부의 ⚠ 마크
측정입력단자는 코먼모드 노이즈에 따라 높은 전압이 더해질 가능성이 있습니다. 노이즈 허용치는 30V AC 또는 60V DC 이하입니다. 허용치 이하인지를 확인하여 주십시오. 결선 후 감전방지나 입력선의 보호를 위해 단자커버를 설치하여 주십시오. 열전대 입력은 단자커버를 설치하면 기준점보상의 오차가 작아집니다.

5）입력유닛 단자커버의 설치・탈착

1. 화살표 방향으로 올립니다.
2. 화살표 방향으로 회전시킵니다.
3. 화살표 방향으로 당기면 탈착할 수 있습니다.

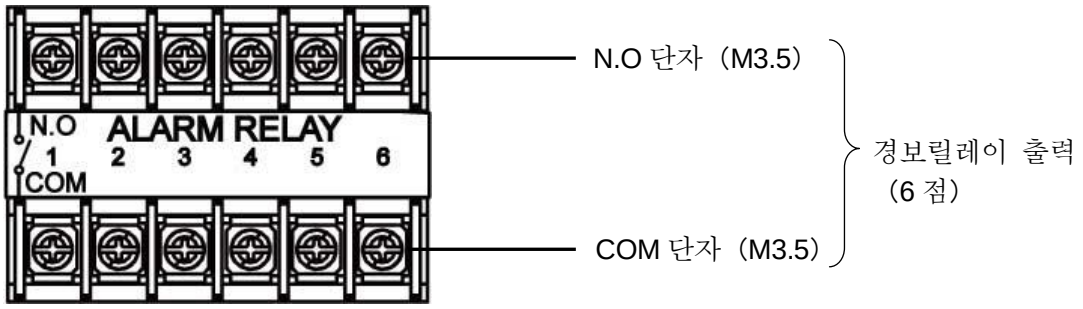


5. 경보출력단자의 결선 (옵션)

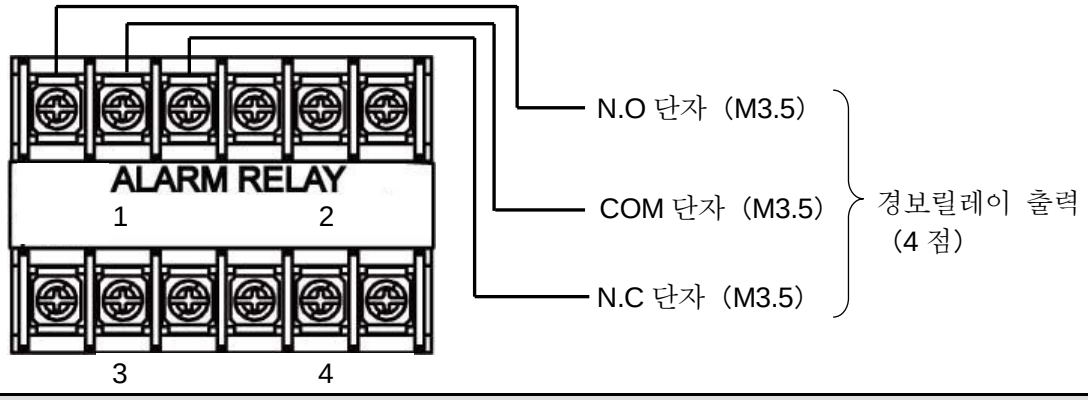
1）경보출력단자

아래의 출력사양으로 단자가 구성됩니다.

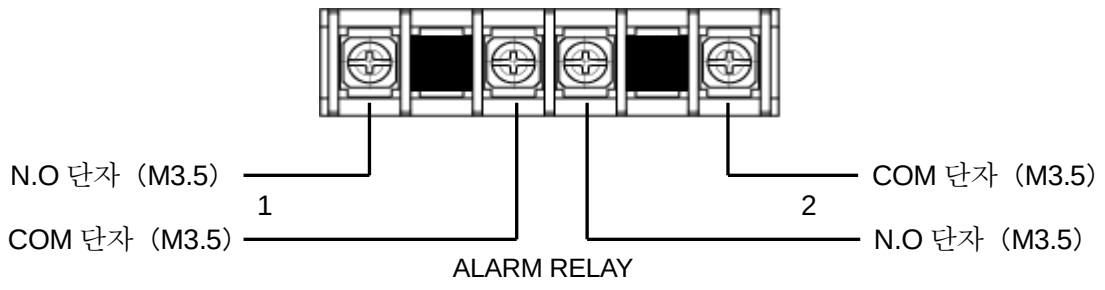
경보릴레이 출력 6 점（a 접점）



경보릴레이 출력 4 점（c 접점）



경보릴레이 출력 2 점（a 접점）

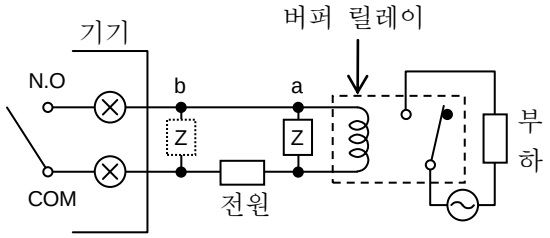


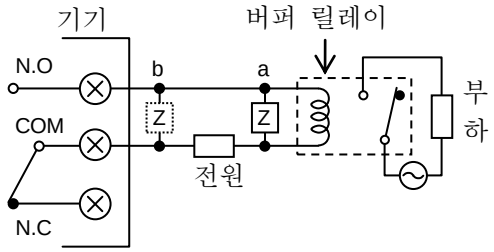
2) 결선

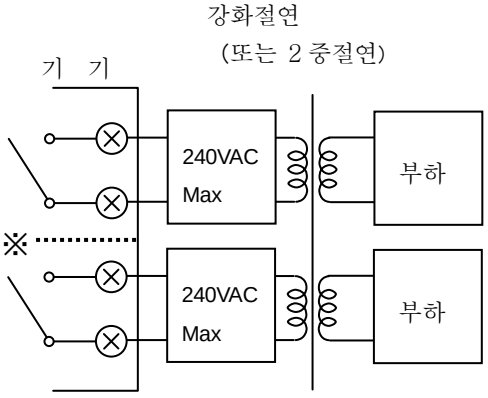
감전방지를 위하여 공급전원과 버퍼릴레이용 전원을 OFF 한 후 결선해 주십시오.

① 부하에는 버퍼 릴레이를 넣어 결선합니다.

② 경보출력 단자에는 13 페이지를 참조하여 2 중 절연의 신호선에 O 형의 절연슬리브 압착단자로 결선을 합니다.

<table>
<tr><th>메카니컬 릴레이 a 접점출력 예</th><th>메카니컬 릴레이 c 접점출력 예</th></tr>
<tr><td> 

Z : 접점보호 소자
(a 측에 붙이는 것을 권장)</td><td> 

Z : 접점보호 소자 (a 측에 붙이는 것을 권장)
※ N.C 단자는 N.O 단자와 역으로 경보 발생시 개방됩니다.</td></tr>
<tr><td>⚠경 고</td><td colspan="2">■경보출력 단자부의 ⚠ 마크
본 기기의 경보출력단자는 최대 240V AC 까지 접속할 수 있습니다.
기기의 경보출력 채널간 기초절연(내전압 성능 1390V AC) 이지만 고장 등의 원인으로 각 경보출력단자에 최대 240V AC가 출력될 가능성이 있습니다.
경보출력단자에 접속하는 외부 회로측도 2중절연, 강화 절연을 강구하여 주십시오.
 

※출력 채널간은 기초절연

결선 후 경보출력단자에는 버퍼 릴레이용 전원이 인가됩니다. 신체접촉 시 감전됩니다. 결선 후 반드시 단자커버를 설치하여 주십시오.
또한 외부 회로 측에도 안전대책을 강구하여 주십시오.</td></tr>
<tr><td>⚠주 의</td><td colspan="2">■안전 대책을 강구
본기기의 경보출력은 오동작·고장, 입력 이상 등에 따라 낮은 출력이 발생될 가능성이 있습니다. 어떤 시스템에 대해서도 안전 확보로 전채널의 외부 회로측에 2중절연 또는 강화절연을 강구하여 주십시오.</td></tr>
</table>

3）결선시 주의

결선시 주의점을 아래와 같이 나타냅니다.

<table>
<tr><th>항 목</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td>메카니컬 릴레이
출력사양의 접점잔량
(a 접점, c 접점공통)</td><td>
<table>
<tr><th>전원</th><th>저항부하</th><th>유도부하</th></tr>
<tr><td>100VAC</td><td>2A</td><td>1A</td></tr>
<tr><td>240VAC</td><td>2A</td><td>1A</td></tr>
<tr><td>30VDC</td><td>2A</td><td>1A</td></tr>
</table>
（최소부하）
100μA100mVDC
</td></tr>
<tr><td>접점보호소자 Z 의 설치</td><td>●버퍼 릴레이에 맞은 접점보호소자를 설치해 주십시오.
●설치장소는 버퍼 릴레이의 코일측(메카니컬 릴레이 a 접점 출력의 예 그림)이 효과적으로 경부하에 의한 오동작을 줄입니다.</td></tr>
<tr><td>버퍼 릴레이의 선택</td><td>●코일정격…출력단자의 접점잔량 이하
●접점정격…부하전류의 2 배 이상
코일의 서지 흡수소자 내장형 릴레이를 추천합니다.
부하정격을 만족하는 버퍼 릴레이가 없을 경우 이에 대응하는 버퍼 릴레이를 마련해 주십시오.</td></tr>
<tr><td>접점보호소자의 선택</td><td>서지 흡수소자 내장형 버퍼 릴레이가 없는 경우 아래의 소자를 설치합니다.
소자는 C・R(콘덴서＋저항)이 일반적입니다.
〈C・R 의 기준〉 C : 0.01μF（정격 1kv 정도）
R : 100 － 150Ω（정격 1W 정도）</td></tr>
</table>

6. 외부 구동단자의 결선과 동작선택 (옵션)

외부 구동단자는 옵션입니다.

1) 외부 구동단자

상단
외부 구동단자

주 의 **접점입력단자의 특성**

- 접점 개방시 전압 : 약 5V
- 접점 합선시 전류 : 약 10mA

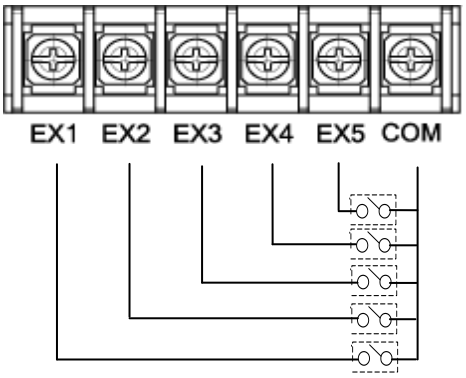
2) 결선

감전 방지를 위하여 공급전원을 OFF 로 하고 결선을 실시합니다.

① 외부 구동단자에 주는 신호는 무전압 접점 신호로하여 주십시오.

② 외부 구동단자에 절연 슬리브 압착단자를 붙여 결선을 실시합니다.

■결선 예



⚠ 경 고	**■무전압 접점에 대하여** 외부 구동단자에 접속하는 접점은 전압 레벨 30V AC 또는 60V DC 이하로 구동되는 스위치, 릴레이 등이나 수동의 미소부하 대응의 접점을 사용하여 주십시오.

참 고 **외부구동에 대하여**

■외부구동이 가능한 운전 조작명

①기록의 ON／OFF 와 차트 스피드 3 속의 선택 (EX1 과 EX2 의 2 단자 사용)
②메시지 (No.01, 02)의 선택과 인쇄실행 (EX1 과 EX2 의 2 단자 사용)
③메시지 (No.01 ~ 05)의 선택과 실행 (EX1 ~ EX4 의 4 단자 사용)
④데이터 프린트 실행 (임의의 1 단자)
⑤리스트 No.1 ~ 3 인쇄실행 (임의의 각 1 단자)
⑥적산 리셋 (임의의 1 단자)
⑦메시지 No.01 ~ 20 인쇄실행 (임의의 각 1 단자)
⑧시각보정 실행 (임의의 1 단자)

각 기능은 COM 단자와 각 단자간 1 초 이상의 합선이 필요합니다.

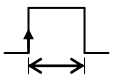
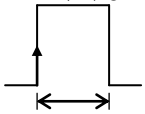
■운전조작의 할당

각 단자(EX1 ~ EX5)에 어느 운전조작을 할당할지 설정이 필요합니다.

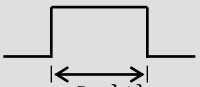
■설정이 필요한 운전 조작명

①기록의 ON/OFF 와 차트 스피드 3 속의 선택 (8-7.차트 스피드 설정 참조)
②메시지의 선택과 인쇄실행 (8-14.메시지 인쇄 1 설정 참조)

3）단자 No 가 자동적으로 정해지는 조작　　ON : 합선　OFF : 개방

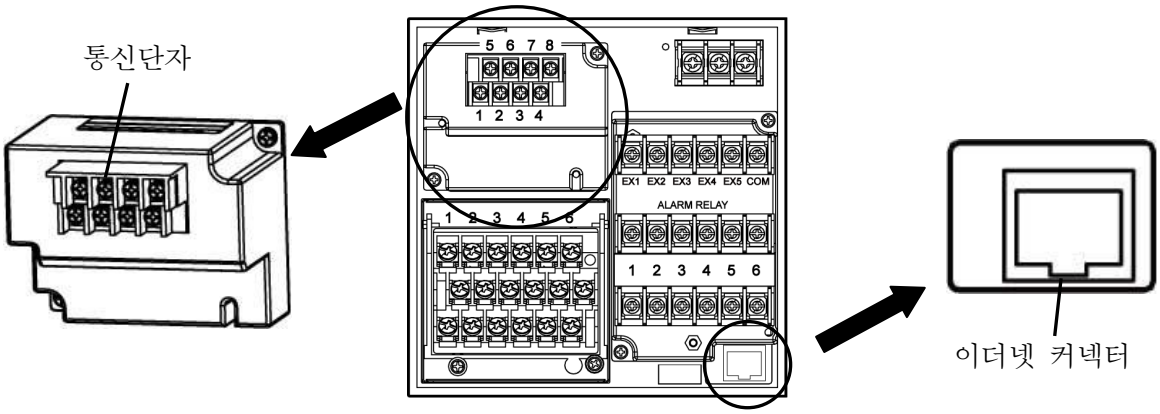
<table>
<tr><th>운전 조작명</th><th>단자의 접점신호</th></tr>
<tr><td>①차트 스피드
3 속의 선택</td><td>이 설정 이외에도 차트 스피드 3 속 설정이 필요합니다.
（8－7．차트스피드 설정을 참고)
<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">기록의 ON／OFF 와
차트 스피드 3 속의 선택</td><td colspan="2">COM－EX□단자간</td></tr>
<tr><td>EX1</td><td>X2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">기록 ON</td><td>CS1</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>CS2</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>CS3</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td colspan="2">기록 OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table>
차트기록이 ON 상태이어야 합니다.</td></tr>
<tr><td>②메시지 인쇄실행
（No.01, 02）</td><td>이 설정 이외에도 메시지 설정이 필요합니다.
（8－14．메시지 인쇄 1 설정 참고)
<table>
<tr><td>메시지 No.01</td><td>COM 과 EX1</td><td rowspan="2">트리거용
 
1 초 이상</td></tr>
<tr><td>메시지 No.02</td><td>COM 과 EX2</td></tr>
</table>
트리거 신호(1 초 이상)를 준 시점에서 선택한 메시지를 인쇄합니다.
키에 의한 메시지 인쇄 실행도 가능합니다.</td></tr>
<tr><td>③ 메시지 인쇄실행
（No. 01 － 05）</td><td>이 설정 이외에도 메시지 설정이 필요합니다.
（8－14．메시지 인쇄 1 설정 참고)
<table>
<tr><td rowspan="2">메시지</td><td colspan="4">COM－EX□단자간</td></tr>
<tr><td>EX1</td><td>EX2</td><td>EX3</td><td>EX4 ※</td></tr>
<tr><td>No.01</td><td>OFF</td><td>FF</td><td>OFF</td><td rowspan="6">트리거용
 
1 초 이상</td></tr>
<tr><td>No.02</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>No.03</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>No.04</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>No.05</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
</table>
※메시지 No. 를 선택 후 트리거 신호(1 초 이상)를 준 시점에서 선택한 메시지를 인쇄합니다.
차트 기록이 ON 인 상태여야 합니다.
키에 의한 메시지 인쇄 실행도 가능합니다.</td></tr>
</table>

4）임의의 단자 No. 에 할당할 수 있는 조작　　ON : 합선　OFF : 개방

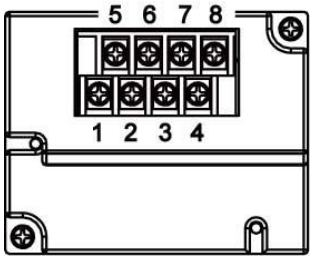
<table>
<tr><th>운전 조작명</th><th>단자 접점신호 
1 초이상</th></tr>
<tr><td>④데이터 프린트 실행</td><td>“데이터 프린트 실행” 을 지정한 단자 No. 를 ON 합니다.
차트 기록이 ON 인 상태여야 합니다.
키에 의한 데이터 프린트 실행도 가능합니다.
실행중 다시 접수가 1 회만 가능합니다.</td></tr>
<tr><td>⑤리스트 인쇄실행
（List No.1, 2, 3）</td><td>“리스트 1, 리스트 2 또는 리스트 3 인쇄 실행” 으로 지정한 단자 No. 를 ON 합니다.
차트 기록이 ON 인 상태여야 합니다.
키에 의한 리스트 인쇄 실행도 가능합니다.
（8－13．리스트 인쇄 설정을 참고)</td></tr>
<tr><td>⑥적산 리셋</td><td>“연산 설정” 으로 “외부 구동에 의한 일괄 리셋(EX)” 를 선택했을 경우 적산 리셋을 지정한 단자 No. 에 ON 하여 적산값을 리셋합니다.
（8－4．　연산 설정 참고)</td></tr>
<tr><td>⑦메시지 인쇄실행
（No.01 － No.20）</td><td>이 설정 이외에도 메시지 설정이 필요합니다.
（8－14．메시지 인쇄 1 설정을 참고)
“메시지 인쇄실행 (No.01 － 20) ” 에 지정한 단자를 ON 시킵니다.
차트 기록이 ON 인 상태여야 합니다.
키에 의한 메시지 인쇄 실행도 가능합니다.</td></tr>
<tr><td>⑧시각 보정 실행</td><td>현재시각 (초) 가 0 － 30 초일 경우 0 초로 됩니다. 31 － 59 초일 경우 1 분 진행하여 0 초로 됩니다.</td></tr>
</table>

7. 통신 I／F 단자의 결선 (옵션)

AL4000 은 RS-232C, RS-422A, RS-485, 이더넷으로 통신 접속이 가능합니다.



1) 통신단자의 종류 (옵션)



		1	2	3	4	5	6	7	8
COM1	RS-232C ※				SG	SD		RD	
	RS-422A ※				SG	SDA	SDB	RDA	RDB
	RS-485 ※				SG	SA	SB	SA 와 합선	SB 와 합선
COM2	RS-485	SA	SB	SG					

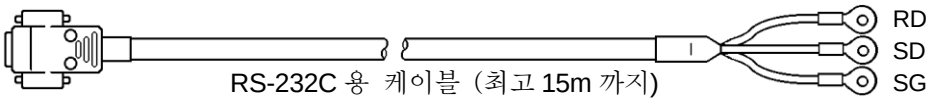
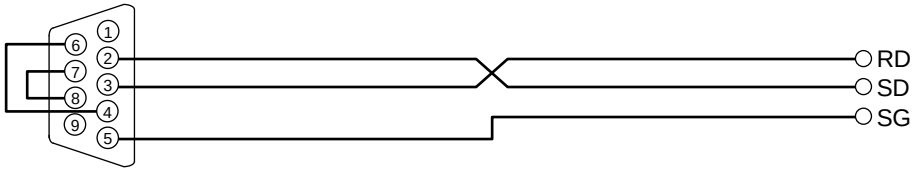
※COM1 의 RS-232C 와 RS-422A／485 는 구입 시 지정됩니다.

2) 통신용 케이블

결선 하기 전 미리 통신용 케이블을 준비하여 주십시오.
전용 케이블은 당사에도 보유하고 있습니다.

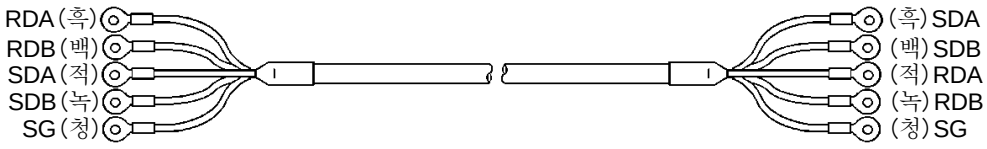
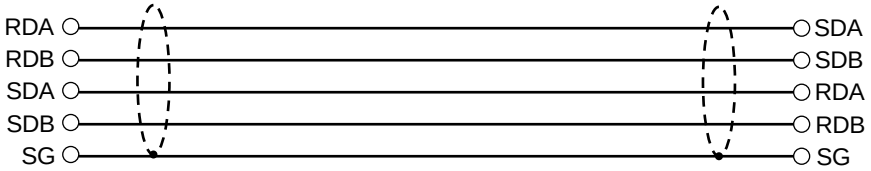
①RS-232C

PC 와 본 기기 또는 라인 컨버터간의 접속

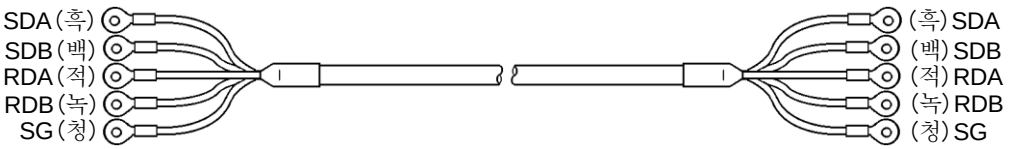
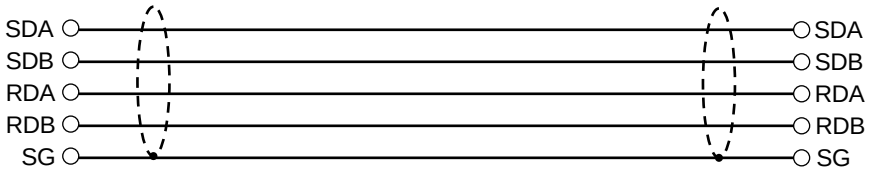
케이블	9 핀 커넥터 ⟷ O 형 압착단자 RS-232C 케이블
외 형	 PC 측 9 핀 커넥터
내부결선	
형식코드	RZ-CRS6□□ 케이블 길이 01 ― 15m (지정)

②RS-422A

라인컨버터와 기기의 접속

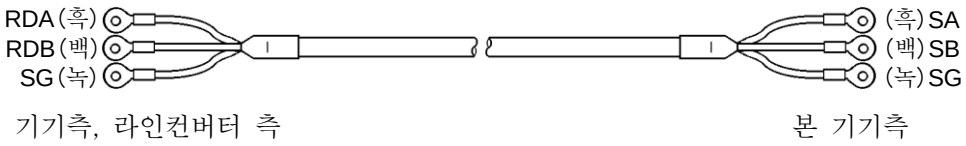
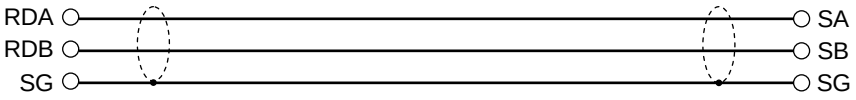
케이블	O 형 압착단자 ⟷ O 형 압착단자 RS-422A 케이블 (라인컨버터용)
형 태	 라인컨버터측 기기측 VCTF 선을 트위스트 한 2 심에서 한층 더 트위스트 한 4 심 케이블로 양측에 SG(시그널 그랜드)선이 준비되어 있습니다. 라인 컨버터 측에 SG 단자가 없기 때문에 절단하여 사용해야 합니다.
내부결선	
형식코드	RZ-CRA2□□ 케이블 길이 01 ― 99m (지정)

기기와 다른 기기와의 접속

케이블	O 형 압착단자 ⟷ O 형 압착단자 RS-422A 케이블 (병렬용)
형 태	 기기측 본 기기측 VCTF 선을 트위스트 한 2 심에서 한층 더 트위스트 한 4 심 케이블로 양측에 SG(시그널 그랜드) 선이 준비되어 있습니다.
내부결선	
형식코드	RZ-CRA1□□ 케이블 길이 01 ― 99m (지정)

③RS-485

본 기기와 타기기 간의 접속 및 라인 컨버터와 본 기기간의 접속

케이블	O 형 압착단자 ⟷ O 형 압착단자 RS-485 케이블
형 태	 기기측, 라인컨버터 측 본 기기측 CVVS 선을 트위스트 한 2 심 케이블로 양단에 SG(시그널 그랜드) 선이 준비되어 있습니다. 라인 컨버터 측에는 SG 단자가 없기 때문에 절단하여 사용합니다.
내부결선	
형식코드	RZ-LEC□□□ 케이블 길이 001 ― 200m (지정)

④Ethernet

●PC 와 기기간의 접속

PC 와 기기간을 직접 (1 대 1 로) 접속하는 경우 쉴드 크로스 타입의 twisted-pair cable(시판품 : STP 케이블)를 사용해 주십시오.

●HUB 와 기기간의 접속 (기기를 여러대에 접속 가능)

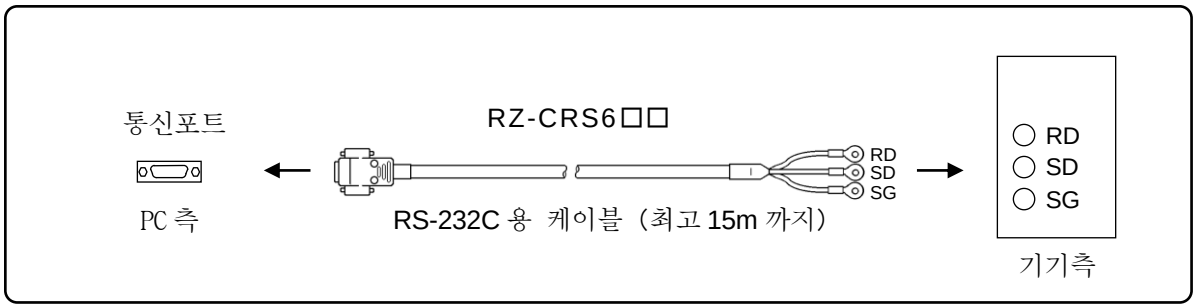
PC 와 기기간을 HUB 를 연결하여 (1 대 N 로) 접속하는 경우 쉴드 스트레이트 타입의 twisted-pair cable(시판품 : STP 케이블)를 사용해 주십시오.

3) 통신라인의 결선

①RS-232C 의 결선

RS-232C 에서 PC 와 기기를 1 대 1 로 접속합니다.

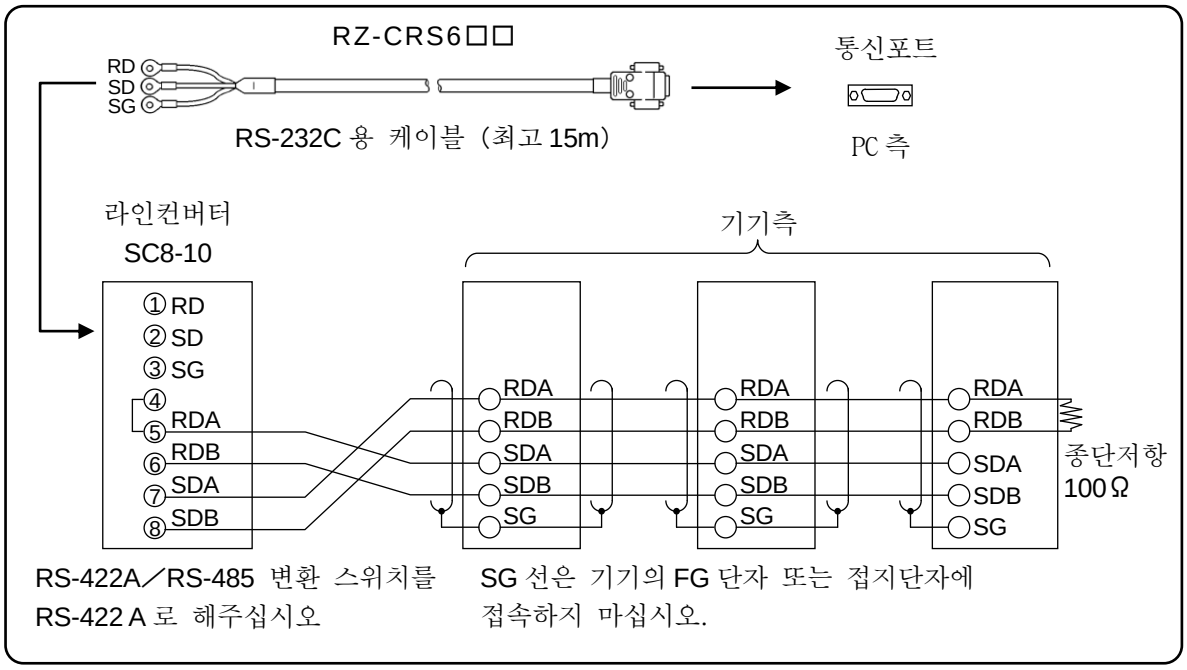
단자 접속 예



②RS-422A 의 결선

RS-422 A 는 PC 와 여러대의 기기를 접속합니다. 라인 컨버터가 필요합니다.
RS-422 A 케이블은 총연장 1.2 km 이내로 기기의 접속 대수는 최대 31 대입니다.
전송로의 기기측 최종단에는 100Ω 의 저항을 붙여 주십시오.
(일반적인 금속 피막 저항도 괜찮습니다. 당사에서도 주문 가능합니다.)

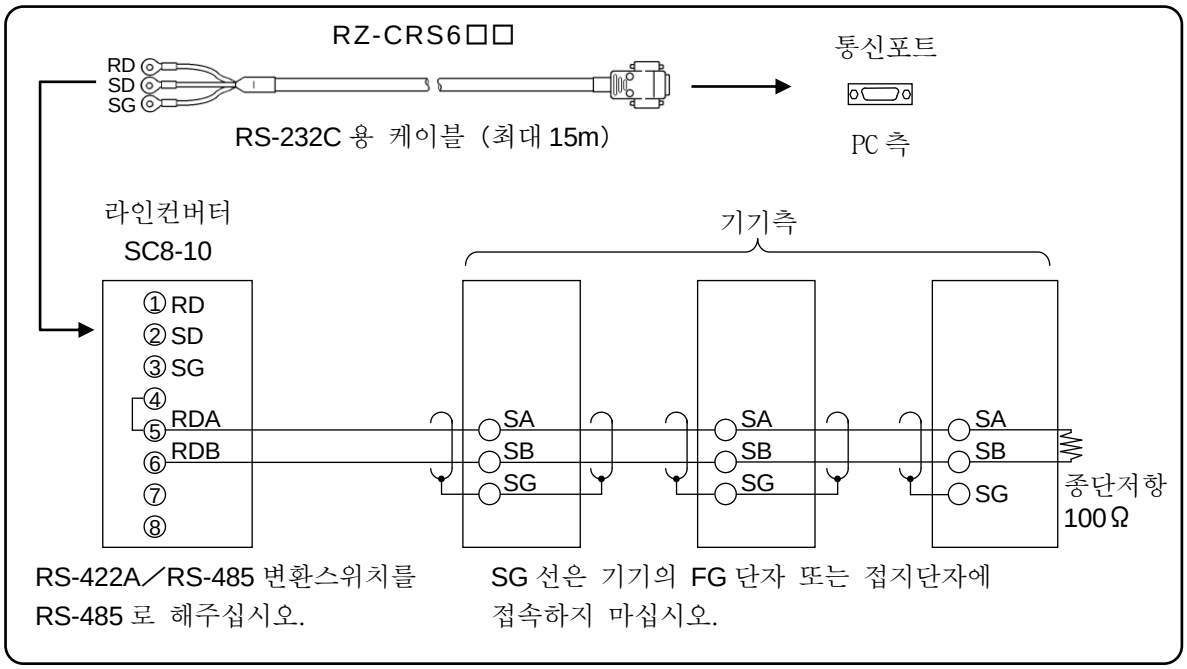
단자접속 예



③RS-485 의 결선

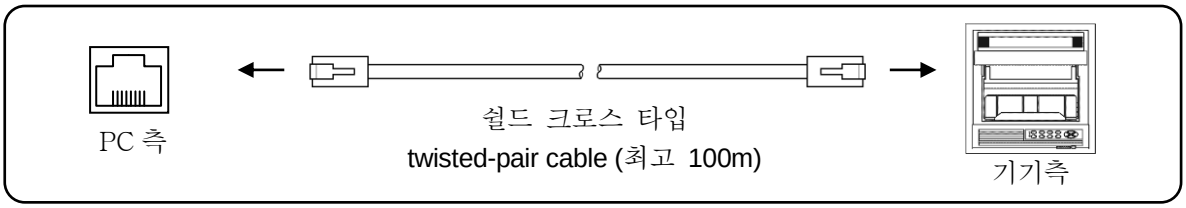
RS-485 에서는 PC 와 여러대의 기기를 접속합니다. 라인 컨버터가 필요합니다.
RS-485 케이블은 총연장 1.2km 이내로 기기의 접속대수는 최대 31 대 입니다.
전송로의 기기측 최종단에는 100Ω 의 저항을 붙여 주십시오.
(일반적인 금속 피막 저항도 괜찮습니다. 당사에서도 주문 가능합니다.)

단자접속 예

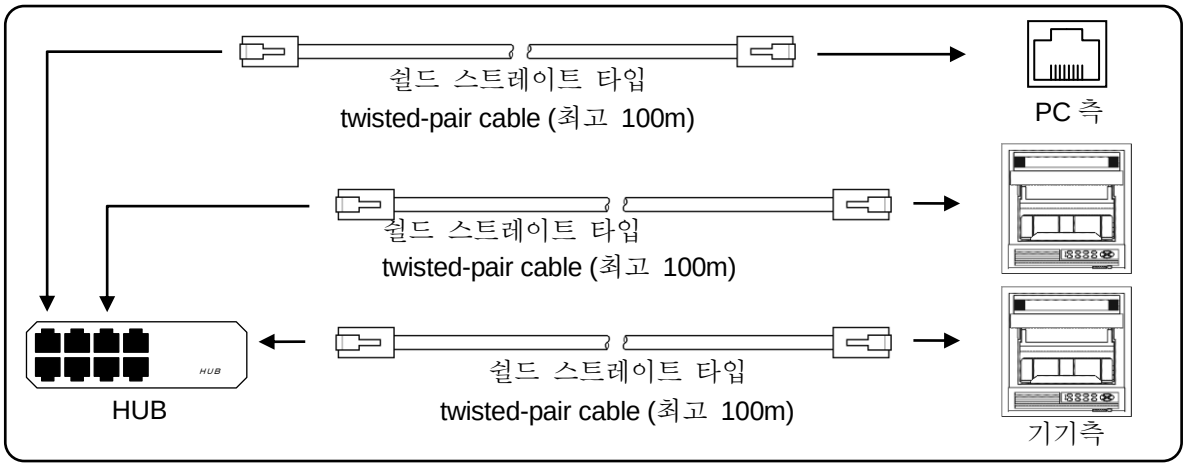


④Ethernet 의 결선

●PC 와 Ethernet 기기간의 접속 예 (1 대 1 접속)

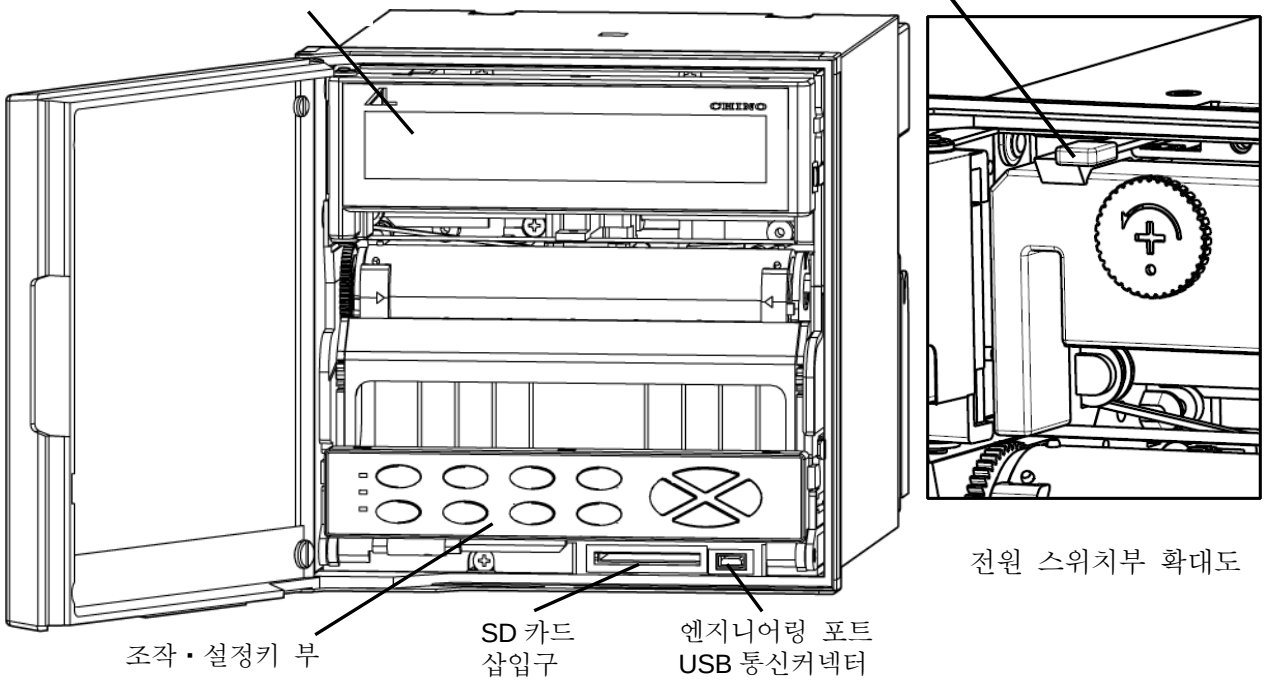


●PC 와 HUB, Ethernet 기기간의 접속 예 (1 대 N 접속)

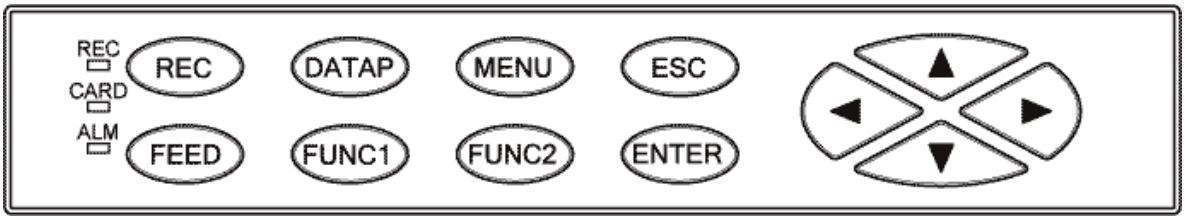


5. 외부의 명칭

5－1. 내부 전면부



5－2. 조작・설정키



스테이터스 LED

●REC

기록 ON 상태일 경우 녹색이 점등합니다. 기록의 ON／OFF 는(REC)키로 조작합니다.
차트 END 시 점멸합니다.

●CARD

본 기기가 SD 카드를 인식했을 경우 녹색이 점등합니다. 카드 인식중은 점멸합니다.

●ALM

경보 발생 시 적색이 점멸합니다.

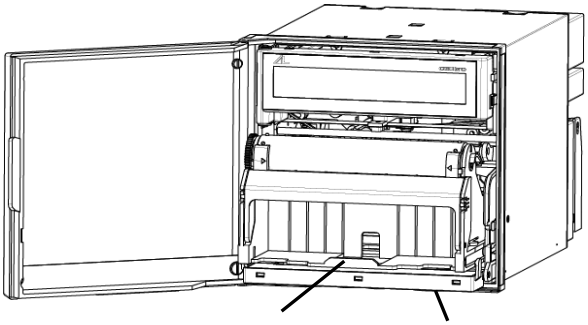
키의 명칭		역 할
REC	레코드 키	기록의 ON／OFF 를 합니다. (ENTER) 키와 병용합니다.
FEED	피드 키	키를 누르고 있는 동안 차트를 600㎜/min 의 스피드로 인출.
DATAP	데이터 프린트	키를 눌렀을 경우 데이터 프린트를 실시합니다. (ENTER)키와 병용합니다.
FUNC1	펑션 1 키	기능전환 및 설정용으로 사용합니다. (표시부에 기능을 표시합니다)
FUNC2	펑션 2 키	기능전환 및 설정용으로 사용합니다. (표시부에 기능을 표시합니다)
MENU	메뉴 키	각종 설정항목을 표시할 경우 사용합니다.
ESC	Esc key	키를 누를 때마다 1 개 앞 화면으로 돌아옵니다.
▲・▼ ◀・▶	상. 하 좌. 우	상하・좌우에 커서를 이동할 때에 사용합니다. 설정항목・수치의 선택 등에 사용합니다. 채널번호 선택 시 사용합니다.
ENTER	엔터키	각종설정의 등록 시 사용합니다.

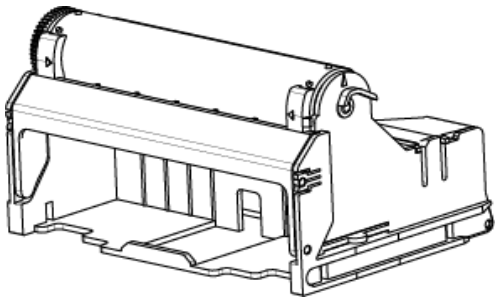
6. 운 전

6－1. 운전 준비

1. 차트의 장착 방법

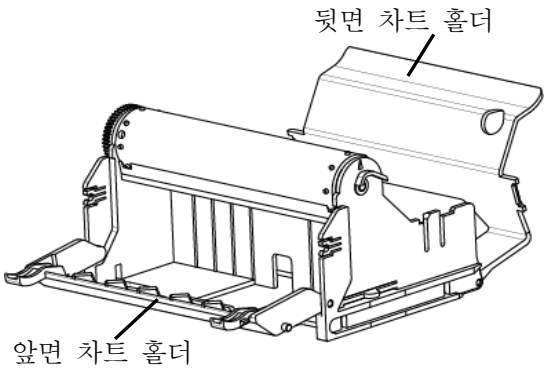
1. 차트함 꺼내기



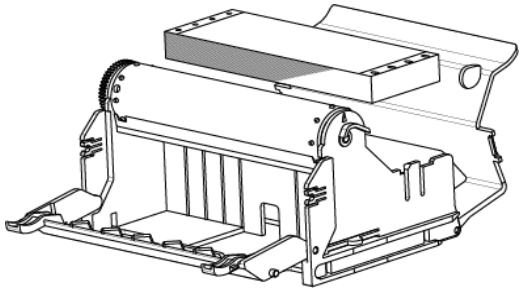


①Door 를 열고 조작・설정키부를 앞쪽으로 뺍니다.
②차트함 손잡이에 손가락을 걸어 앞으로 뺍니다.

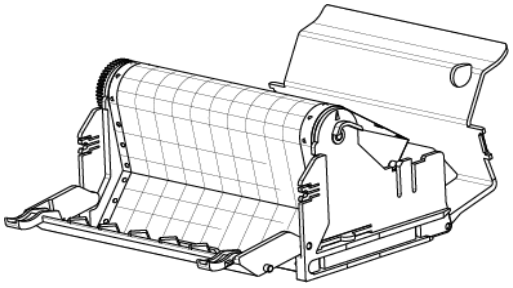
2. 차트 넣기



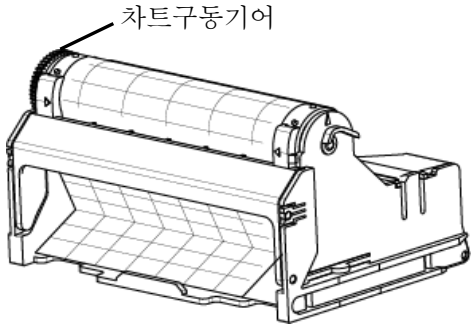
①전면 및 뒷면차트 홀더를 엽니다.
②차트의 이중전송 방지를 위해 양단을 아래와 같이 처리해주십시오.



③차트함 뒷쪽 차트 수납부에 차트를 넣습니다. 차트의 좌측에 「원형」, 우측에 「타원형」의 구멍이 배치되게 하여 주십시오.



④차트를 약 20cm 인출하고 양단의 구멍을 차트 드럼의 sprocket 에 맞춥니다. 차트함 앞쪽 하단에 2 - 3 회 꺾어 넣고 ①에서 열린 전면 및 뒷면 차트홀더를 원래의 위치로 되돌립니다.



⑤차트 구동 기어를 앞쪽으로 돌려 차트 양단의 구멍이 sprocket 에 맞는지 또, 차트이송이 부드러운지 확인합니다.

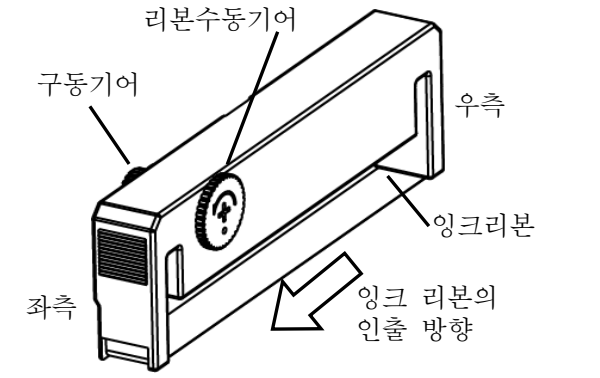
3. 차트함 넣기

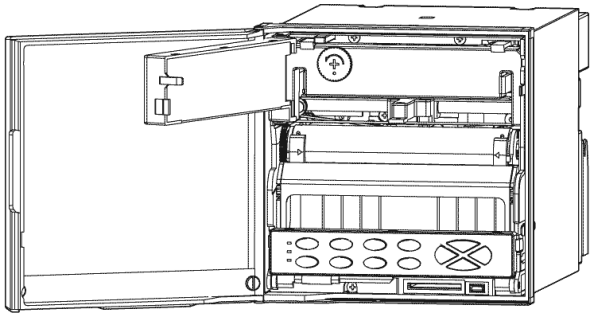
①내부 샤시의 좌우에 가이드 레일이 있습니다. 차트함 가이드를 맞추고 잠금이 될때까지 삽입.
②앞쪽으로 열은 조작·설정 키부를 다시 원위치로 되돌립니다.
③(FEED)키를 조작하여 차트가 정상적으로 보내지고 있는지를 확인합니다. 부드럽게 보내지지 않는 경우 다시 처음부터 실시하여 주십시오.

2. 리본 카세트의 장착 방법

1. 준비

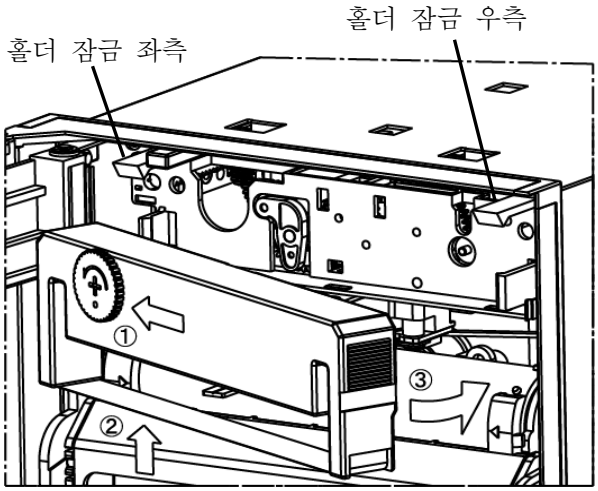
①기기의 전원이 ON 인지를 확인하고 (REC)키를 누릅니다. (레코드 OFF 상태로 합니다)
②프린터가 중앙 부근에서 멈추고 리본홀더가 뒤쪽으로 갑니다.
③리본 카세트를 준비합니다.





④Door 를 엽니다.
⑤표시부를 Door 와 같은 방향으로 엽니다.

2. 리본 카세트의 장착



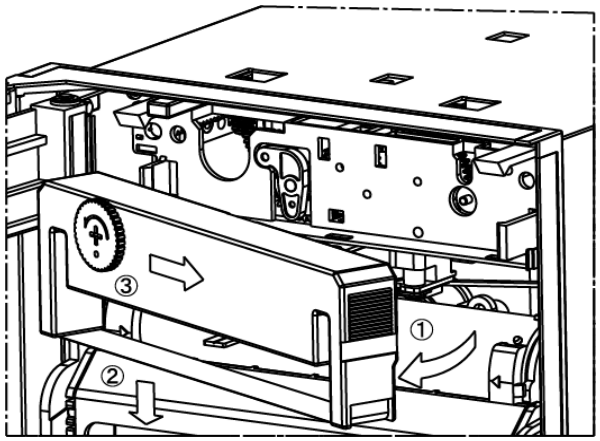
①리본 카세트를 홀더 잠금 좌측으로 넣습니다.
②잉크 리본이 프린터 아래에 들어가게끔 하고 리본 카세트의 우측을 넣습니다.
③리본 카세트를 홀더 잠금 우측으로 넣습니다.
④좌우의 홀더 잠금장치에 확실히 들어가 있지를 확인합니다.
⑤리본 수동기어를 반시계방향으로 돌립니다.
⑥표시부를 원래되로 되돌립니다.

⑦기기의 전원이 ON 상태인지를 확인하고 (REC)키를 누릅니다.(레코드 ON 상태로 합니다)
⑧레코드 ON 으로 리본을 몇 cm 보냅니다.
이 동작 시 리본의 이송을 확인해 주십시오.

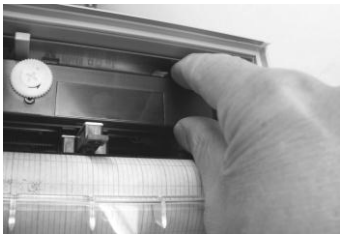
3. 리본 카세트의 교환 준비

①리본 카세트 장착과 같은 순서로 프린터를 중앙 부근으로 이동시켜 리본 홀더를 뒤쪽으로 합니다.
②표시부의 Door 와 같은방향으로 엽니다.

4. 리본 카세트 탈착



①리본 카세트의 우측을 앞으로 당겨 홀더 잠금 장치에서 탈착합니다.(탈착하기 위한 포인트는 아래의 그림 참조).

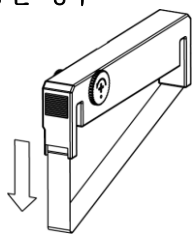


리본 카세트의 상단에 집게 손가락을 넣어 앞쪽 아래 방향으로 회전시킵니다.

②잉크 리본이 프린터로부터 빠지게끔 내립니다.
③리본 카세트의 좌측을 앞으로 당겨 왼쪽 홀더 잠금장치로부터 탈착합니다.

참고 1 > 리본 감기가 이상한 경우

리본의 좌측을 그림과 같이 늘이고 리본 수동 기어를 돌려 감아 확인 하여 주십시오.



참고 2 > 리본 카세트의 교환시기

기준 상태(온도:23 ±2℃, 습도:55 ±10%RH)의 환경에서 약 3 개월간 사용할 수 있습니다.
온도나 습도, 사용법(차트 스피드, 정시각기록의 간격시간 등)으로 짧아지는 경우도 있습니다.

6－2. 운전 기당사항

1. 전원 투입

전원 스위치를 ON 으로 합니다.
표시부는 약 10 초 후 데이터를 표시합니다.
프린트부는 초기위치를 감지한 후 년월일 시각을 인쇄합니다. 약 5mm 차트를 인출합니다.

주의 1 표시부의 백업

설정정보, 시계는 백업 되고 있습니다.
또한 표시모드도 백업 하고 있습니다만, 채널 번호는 백업 되지 않습니다. 따라서 레인지가 설정되어 있는 제일 작은 채널 번호의 데이터가 표시됩니다.

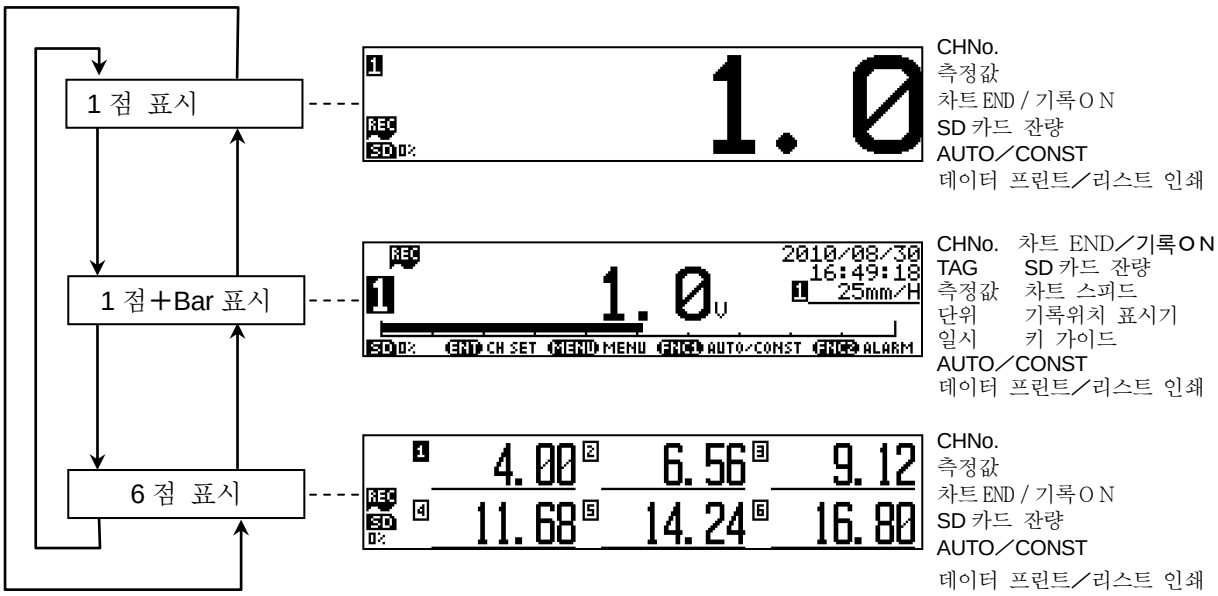
주의 2 기록 OFF 시에는

전원 투입시의 연월일은 인쇄되지않습니다.

2. 표시의 전환

본 기기는 3 종류의 표시모드를 갖추고 있습니다.
각 표시모드에 고정표시와 순차표시 선택이 가능합니다
(FUNC1 키를 누를 때 마다 AUTO : 순차 ／CONST : 고정이 전환됩니다.)
순차표시에서 채널번호 변경이 2 초(공장 출하시)로 설정됩니다. (설정 변경 가능).

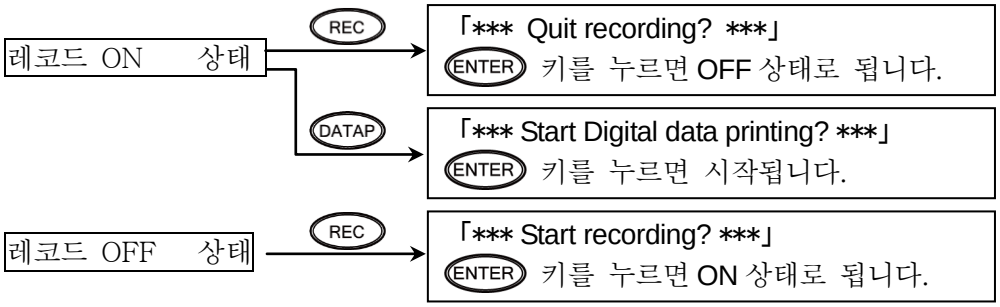
ESC 키를 누르면서 ▲／▼ 키를 누를 때 마다 표시모드가 전환됩니다.
전원 투입시 디폴트의 표시모드는 "8－24. 표시설정"에 따릅니다.



↓ : ESC + ▲　　↑ : ESC + ▼

「1 점 표시」에서 「1 점＋Bar 표시」로 전환할 경우 ESC 키를 누르면서 ▲ 키를 누릅니다.
「1 점 표시」에서 「6 점표시」로 전환할 경우 ESC 키를 누르면서 ▼ 키를 누릅니다.

3. 차트 기록조작



※모두 ESC 키로 설정을 중지할 수 있습니다.
(약 10 초간 키를 조작하지 않을 경우도 설정이 중지됩니다.)

1) 차트 기록의 ON／OFF

기록의 ON／OFF 는 REC 키 → ENTER 키로 실행할 수 있습니다.
기록 ON 상태에서는 스테이터스 LED「REC」가 점등합니다.
기록의 OFF 상태에서는 기록은 정지하지만 입력갱신· 데이터갱신· 경보 등의 연산은 실행됩니다. 또한 데이터 프린트· 리스트 인쇄· 메시지 인쇄는 사용할 수 없습니다.

주 의 REC 키 → ENTER 키가 않되는 경우

①표시부에 가 점등하고 있으면 키 Lock 상태이기 때문에 실행되지 않습니다.
②외부 구동 추가(옵션)의 경우 외부 구동 단자로 기록을 OFF 하면 키가 실행되지 않게 됩니다.

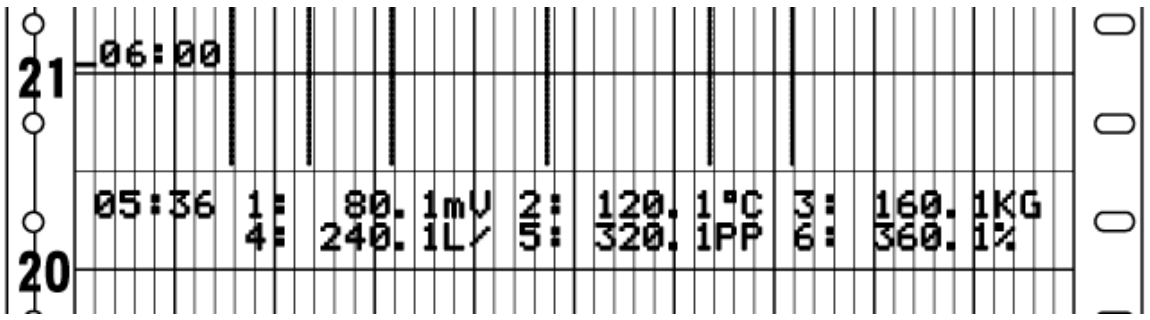
2) 데이터 프린트

현재의 아날로그 기록을 정지하고 최신 측정 데이터를 아래와 같이 수치로 기록합니다.
DATAP 키 → ENTER 키로 실시할 수 있습니다.
일정시간으로 실행시키는 경우 정시각기록을 사용하여 주십시오.
기록 OFF 상태, 키 Lock 상태에서는 사용할 수 없습니다.
기록색은 실행마다 적→흑→청→녹→갈→보라로 됩니다.
(보라색 다음에는 다시 적색으로 바뀝니다)

참 고 **인쇄중 동작과 중지**

동작…측정 등의 동작은 중단하지 않고 계속됩니다.
중지…도중에 중지시키고 싶은 경우 REC 키 → ENTER 키를 누릅니다. 설정된 기기상태에 따라 다르지만 인쇄중 1 라인이 종료되고 기록 OFF 상태가 됩니다.
그후 REC 키 → ENTER 키를 누르면 전의 기록상태로 돌아갑니다.

데이터 프린트의 기록 예



3) 차트 피드

FEED 키로 차트를 인출할 수 있습니다

FEED 키를 누르고 있는 동안 차트를 600㎜/min 의 스피드로 인출합니다.

인출 중에는 기록(타점)을 중단합니다.

피측정 대상을 변경하거나 측정조건을 변경할 경우 사용하여 주십시오.

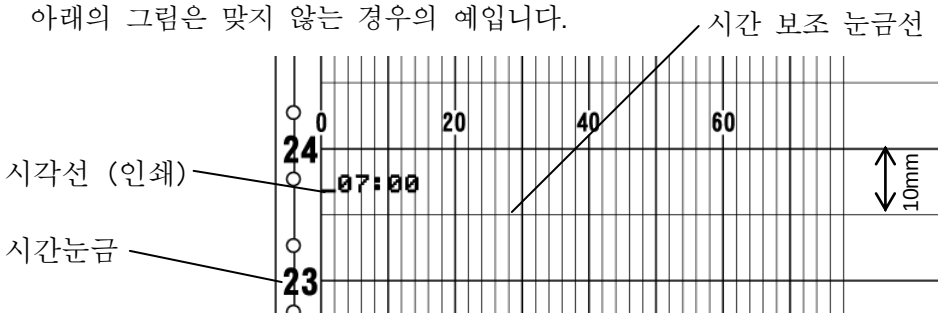
참 고 > 차트의 인출

본 기기를 구성하는 기계적인 이유로 차트의 인출이 수 mm 실행되지 않는 경우가 있습니다.
따라서 FEED 키에 의한 차트 인출을 추천합니다.
또한 같은 이유로 새로운 차트를 장착할 경우도 FEED 키로 차트를 인출할 것을 권장합니다.

4) 시각선을 맞추는 방법

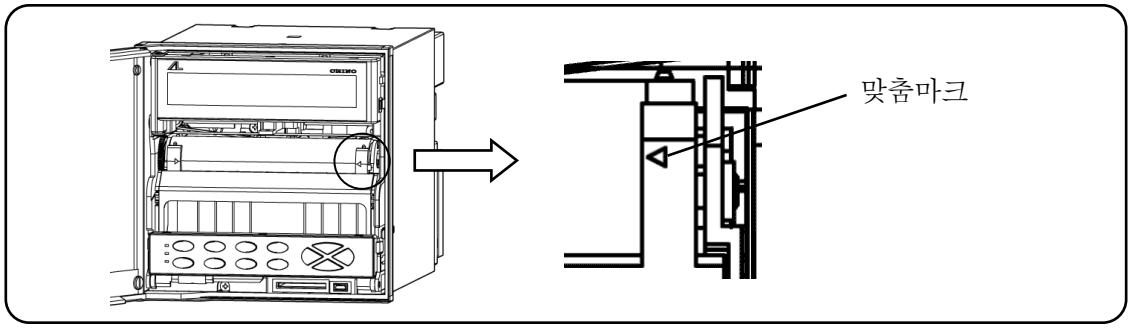
차트 스피드를 10 (mm/H) 의 배수로 운전하는 경우 시각선의 인쇄를 차트의 시간 눈금선에 맞추면 기록 결과를 보기 쉬워집니다.

아래의 그림은 맞지 않는 경우의 예입니다.



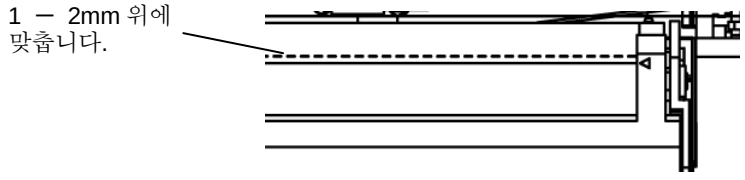
단, 시간선의 높이가 10㎜ 차트를 사용했을 경우에 한합니다.

①차트 카세트의 전면 차트함 우측으로 시각선의 맞춤 마크 (◁) 가 있습니다.



②시간 눈금선을 정면으로 보고 맞춤 마크(◁)에 키를 눌러 맞춥니다.
(수동으로 맞추지 말아 주십시오)

③시간 눈금선을 맞춤 마크(◁)보다 1 - 2㎜ 위에 맞추어 두면 나중에 미조정을 할 수 있습니다.



④REC 키를 누르면 스테이터스 LED「REC」가 소등합니다.

⑤맞추고 싶은 시각<□□시 00 분>이 되면 REC 키를 눌러 스테이터스 LED「REC」를 점등으로 합니다.

⑥수시간 후 시간 눈금선과 일치하고 있는지 확인합니다. 시각선의 인쇄가 조금 앞(늦음)일 경우는 FEED 키를 누르고 상태를 봅니다. 진행되고 있는 경우 차트를 꺼내고 차트를 수시간 되돌리고 나서 다시 실행합니다.

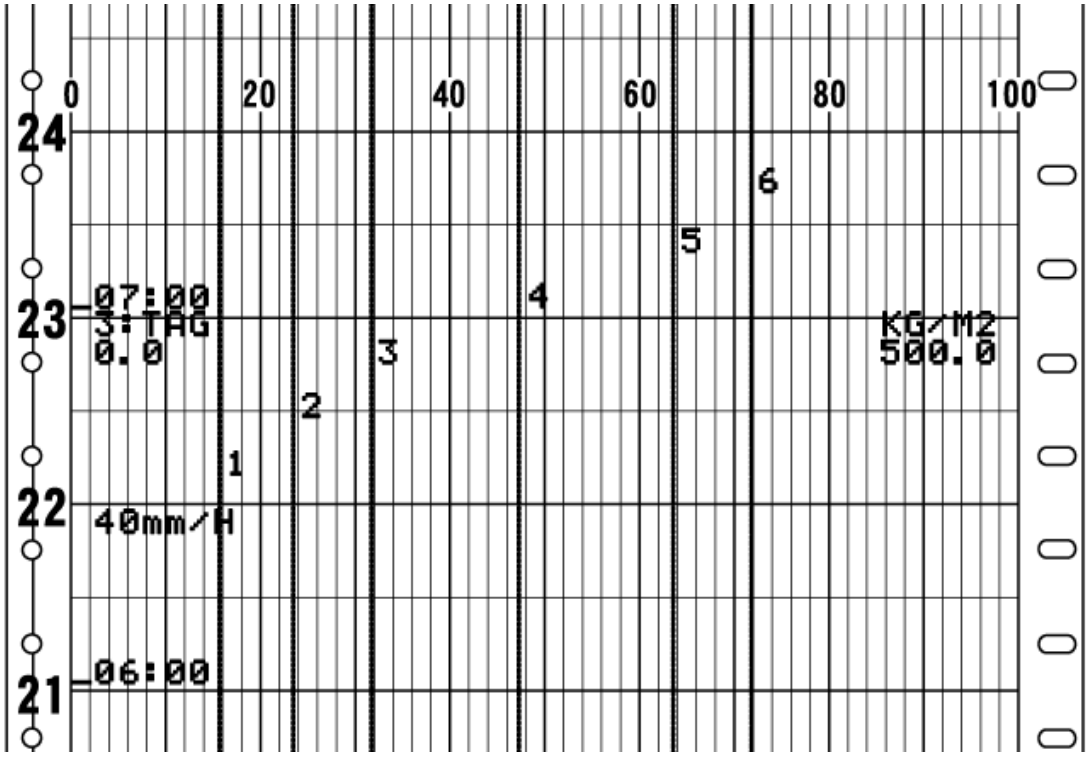
6－3. 운전 동작

1. 차트 기록의 종류와 내용

차트 기록에는 아날로그 기록과 디지털 기록·인쇄가 있습니다. 기록 ON 시 설정을 하지 않는 상태에서도 아날로그 기록과 채널번호 인쇄, 정시 인쇄를 할 수 있습니다.

기록명			기록내용
차트 기록	아날로그 기록		각 채널마다 지정된 타점색으로 트랜드 기록을 실시합니다. 타점색은 임의로 지정할 수 있습니다 (전 6 색)
	디지털 기록·인쇄	채널번호 인쇄	차트 스피드에 연동하여 채널번호를 인쇄합니다.
		경보인쇄	경보 발생시 또는 해제시 시각이나 경보점 등을 인쇄합니다.
		정시각 기록	임의의 간격(인터벌)으로 아날로그 기록상 디지털 기록·인쇄를 실시합니다.
		데이터 프린트	필요시 아날로그 기록을 중단하고 디지털 기록·인쇄를 합니다.
		리스트 인쇄	모든 파라미터의 리스트 또는 지정한 파라미터의 리스트를 필요시 인쇄합니다.
		정시인쇄	차트 스피드에 연동하여 월일, 시각과 시각선, 차트기록 하한·상한, 채널 번호&태그, 단위를 인쇄합니다.
		메시지 인쇄	최대 40 문자의 메시지를 인쇄할 수 있습니다.
		캘린더 타이머 인쇄	캘린더 타이머 ON/OFF, 인쇄 유 설정시 인쇄를 실시합니다.
		동작기록	외부구동(옵션) 추가의 경우 외부구동 입력 No. 상태(ON/OFF)를 막대선으로 지정장소에 기록합니다.
		설정변경 마크	설정변경 시 차트 우측에 ◿을 인쇄합니다.
		전원 투입시 인쇄	전원 투입시 년월일, 시각을 인쇄합니다.

아날로그 기록과 인쇄 기록예



2. 정시 인쇄의 주기

전원 투입시 기록 ON 상태이면 최초의 정시를 인쇄합니다.
아래 표는 인쇄내용에 의한 주기개요입니다.

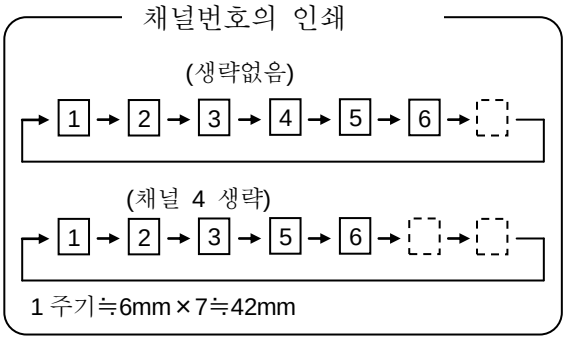
시각, 시각선	채널번호	차트 스피드	차트기록 하한・상한 태그, 단위
차트 스피드에 따라 다릅니다.	약 6mm 간격으로 채널 번호 순	약 84mm 간격	약 42mm 간격으로 채널번호 순

1) 시각, 시각선의 인쇄주기
차트 스피드에 연동하여 다음의 주기로 인쇄합니다. 단, 주기의 시점은 00 시 00 분입니다.

차트 스피드(mm/H)	시각, 시각선 (주)	시각선만	년・월・일
1 ― 9	12 시 00 분만	6 시간	00 시 00 분만
10 ― 15	4 시간	2 시간	
16 ― 30	2 시간	1 시간	
31 ― 60	1 시간	←	
61 ― 119	1 시간	30 분	
120 이상	30 분	←	

(주) 정시각 기록과 겹치는 경우 시각선만 인쇄됩니다.

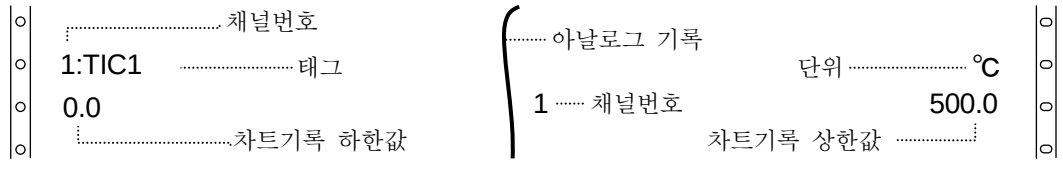
2) 채널번호의 인쇄주기
①아날로그 기록의 옆부분(우측이 불가능한 경우 좌측)에 약 6mm 간격으로 채널번호 순으로 아날로그 기록과 같은색으로 인쇄
②채널의 6 과 1 사이는 약 12mm 간격입니다.
③채널을 생략했을 경우 약 12mm 간격의 정지 시간과 생략한 채널분의 정지시간이 더해집니다.



3) 차트스피드의 인쇄 주기
채널번호의 2 주기(약 84mm) 마다 차트 좌측에 검정색으로 인쇄합니다.

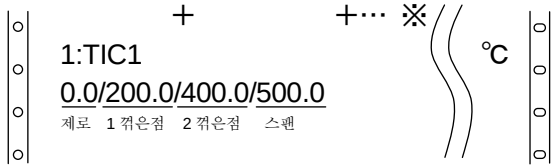
4) 차트기록 하한・상한, 태그, 단위의 인쇄주기
①채널번호의 1 주기 (약 42mm) 마다 차트 좌측과 우측으로 채널번호순으로 인쇄합니다.
②채널번호와 연동하여 그 채널의 차트기록 하한·상한, 태그, 단위를 타점색과 같은색으로 인쇄합니다.
③태그가 미설정된 경우 인쇄는 실시하지 않습니다.
④기록 포맷을 설정한 경우 선택한 포맷에 따라 인쇄내용이 다릅니다.

표준 (Standard) 자동 레인지 전환 (Auto Range)



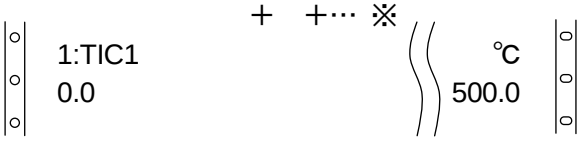
(주) 자동레인지 전환의 차트기록 하한·상한은 R1- R5 가운데 인쇄시의 레인지를 인쇄합니다.

부분압축・확대 (Comp. & Exp.Print)



※제 1, 제 2 꺾은점의 기록위치에 「+」 마크를 인쇄합니다.

병렬 눈금 (Zone Print)



※기록 에어리어를 식별하는 「+」 마크를 기록 에어리어 경계에 인쇄합니다.

3. 기록의 제한사항

1) 차트스피드에 따른 디지털기록·인쇄의 중지
차트 스피드를 251㎜/H 이상으로 설정하면 모든 디지털 기록·인쇄를 실시하지 않고 아날로그 기록만 됩니다. 단, 시각선, 전원 투입시 인쇄, 데이터 프린트, 리스트 인쇄는 실시합니다.

2) 타점주기
표준은 약 5 초/1 점으로 고속은 약 2.5 초/1 점입니다. 단, 타점의 중복에 의한 차트손상을 막기 위하여 차트 스피드를 느리게 하면 타점간격이 길어집니다.
또한 차트 스피드에 연동하여 타점을 실시, 차트 스피드 연동모드가 있습니다.

표준 (Normal) 타점 (약 5 초/1 점)	고속 (Fast) 타점 (약 2.5 초/1 점)

차트 스피드가 일정값 이하가 되면 아래와 같은식의 제한이 있습니다.

타점간격 (초/점) ≒ $\frac{180}{CS \times CH}$

CS : 차트 스피드
CH : 채널 수 (생략채널은 제외)

< 생략없음의 경우 >

CS(mm/H)	간격	CS(mm/H)	간격
1	약 30 초	5	약 6 초
2	약 15 초	6	약 5 초
3	약 10 초	7	
4	약 8 초	8	

6mm/H 이상은 약 5 초/점으로 일정합니다.

< 생략없음의 경우 >

CS(mm/H)	간격	CS(mm/H)	간격
1	약 30 초	7	약 5 초
2	약 15 초	8,9	약 4 초
3	약 10 초	10,11	약 3 초
4	약 8 초	12,13	약 2.5 초
5	약 6 초	14 -	

12mm/H 이상은 약 2.5 초/점으로 일정합니다.

3) 디지털 기록·인쇄의 중복처리
기록의 위치가 중복되는 경우 원칙적으로 다음의 우선 순위로 인쇄를 실시합니다.

①데이터 프린트/리스트>시각선>정시각 기록>경보 인쇄=정시 인쇄=메시지 인쇄
② 정시 인자의 우선 순위는,
시각선>시각 인자=채널 번호=차트 스피드=차트 기록 하한·상한, 단위, 태그

아래의 예는 특수한 경우를 나타냅니다.
예 1 : 기록·인쇄중 데이터 프린트/리스트가 나왔을 경우
현재의 인쇄를 중단하고 데이터 프린트/리스트를 인쇄합니다.
(주) 중단하기 때문에 문자는 분리됩니다.

예 2 : 정시각기록중 시각선·시각 인쇄가 나왔을 경우
시각선만 인쇄하고 시각은 인쇄하지 않습니다.

예 3 : 정시각기록의 인터벌 시간이 짧은 경우 정시인쇄
정시인쇄의 간격이 길어지거나 인쇄를 실시하지 않는 경우도 있습니다.

예 4 : 차트기록 하한·상한, 단위, 태그와 경보인쇄가 중복하는 경우
차트기록 상한과 단위의 인쇄가 경보인쇄로 교체됩니다.

4. 이상 입력에서의 동작

1) 기록범위 외의 입력
차트의 기록범위나 측정범위를 넘은 입력은 표시나 기록이 아래와 같이 표시됩니다.
측정범위… "8－2. 입력종류 등의 설정"에 설정한 입력종류로 정해집니다
차트
기록범위… "8－2. 입력종류 등의 설정"에 설정한 아날로그의 기록범위입니다.

구분	입력상태	표시	기록	
		디지털	디지털	아날로그
①	측정범위의 하한 이하의 입력※	-OVER	－ OVER	하한으로
②	차트 기록범위의 하한 이하의 입력	정상표시	정상표시	
③	차트 기록범위의 상한 이상의 입력	정상표시	정상표시	상한으로
④	측정범위의 상한 이상의 입력※	+OVER	＋ OVER	

※디지털의 표시와 기록은 측정범위 외에 스팬의 ±10% 정도까지 측정값이 나옵니다.

2) 입력이 단선일 경우
입력이 단선일 경우 표시나 기록은「번 아웃」의 설정내용에 따라서 다릅니다.

번 아웃의 설정	표시	기록	
	디지털	디지털	아날로그
없음 (None)	부정	부정	부정
하한 (Down)	BURN	BURN	하한으로
상한 (UP)	BURN	BURN	상한으로

7. 공장 출하시 초기설정

7－1. 공장출하시 설정항목 소개

<table>
<tr><th>항　　목</th><th>초기 설정값</th></tr>
<tr><td>（1）시　　각</td><td>현재시각　（년・월・일・시간）</td></tr>
<tr><td>（2）레 인 지</td><td>①입력종류　　V : -50.00 － 50.00
②RJ　　없음
③차트기록　　-50.00 － 50.00</td></tr>
<tr><td>（3）스 케 일</td><td>-50.00 － 50.00</td></tr>
<tr><td>（4）단　　위</td><td>V</td></tr>
<tr><td>（5）태　　그</td><td>미설정</td></tr>
<tr><td>（6）표시・기록의 ON／OFF</td><td>①표시　　전 채널 ON
②아날로그 기록（타점）　　전 채널 ON
③디지털 인쇄　　전 채널 ON
④SD 카드 기록　　전 채널 ON</td></tr>
<tr><td>（7）차트 스피드</td><td>20mm／H</td></tr>
<tr><td>（8）디지털 기록・인쇄</td><td>데이터 인터벌　　없음</td></tr>
<tr><td>（9）아날로그 기록</td><td>기록색과 기록 ON／OFF
<table>
<tr><th>채널번호</th><th>기록색</th><th>기록 ON ／OFF</th></tr>
<tr><td>1</td><td>빨강</td><td rowspan="6">전부 ON</td></tr>
<tr><td>2</td><td>검정</td></tr>
<tr><td>3</td><td>파랑</td></tr>
<tr><td>4</td><td>녹색</td></tr>
<tr><td>5</td><td>갈색</td></tr>
<tr><td>6</td><td>보라색</td></tr>
</table>
※기록색은 초기설정으로 임의로 지정할 수 있습니다.</td></tr>
<tr><td>（10）경보설정</td><td>미설정</td></tr>
<tr><td>（11）　차 기록설정</td><td>미설정</td></tr>
<tr><td>（12）메시지 설정</td><td>미설정</td></tr>
<tr><td>（13）패스워드 설정</td><td>3571</td></tr>
</table>

8. 설정방법

8－1. 기본적인 방법

설정을 조작하는 경우 공통사항에 대하여 설명합니다.

모든 항목에서 (ESC) 키를 눌러서 측정값 표시화면으로 돌아갈 수 있습니다.

1. 설정항목・설정 파라미터

측정・기록은 기기의 여러가지 조건설정에 따라 다양한 기록 결과・데이터를 얻을 수 있습니다.
레인지・스케일・차트 스피드 등, 측정・기록 조건의 정리를 설정항목이라고 부릅니다.
또한 각 설정항목의 구체적인 각각의 내용을 「설정 파라미터」 혹은 「파라미터」라고 부릅니다.

2. 설정항목의 선택

설정할 경우 측정값 표시화면에서 (MENU) 키를 누릅니다. (MENU) 키를 누르면 메뉴 설정항목의 소개가 표시됩니다.

키로 설정항목을 선택하여 (ENTER) 키로 확정합니다. 설정항목에 따라서 몇단계에 걸쳐 표시되는 항목도 있습니다.

3. 설정 파라미터의 선택

설정항목 중 설정 파라미터를 선택합니다.

각 파라미터명의 좌측에 (커서) 가 표시되고 설정 하려는 파라미터를 키로 선택합니다.

4. 키 접수와 접수 불량

키로 커서가 이동하지 않는 경우 또는 (ENTER) 키로 파라미터 설정 화면이 나오지 않는 경우 접수불량입니다. 키가 확실히 눌러졌는지 다시 확인해 주십시오.

5. 설정항목, 설정 파라미터 수

옵션의 유무 등에 따라 설정 가능한 항목이 다릅니다. 또한 설정항목에 따라 설정 파라미터의 수도 다릅니다. 시각·차트 스피드와 같이 파라미터가 1조인 것과 레인지·스케일·경보와 같이 채널지정이 필요한 복수조의 파라미터가 있습니다.
설정내용에 따라 필요 파라미터만 입력가능 상태가 됩니다. 설정이 불필요한 파라미터는 「*」가 표시되어 커서가 이동하지 않습니다.

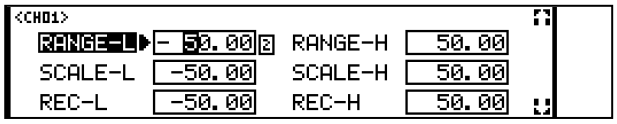
6. 설정 파라미터의 확인

설정 파라미터의 확인방법은 전 설정항목 또는 지정한 설정항목을 인쇄시켜 확인하는「리스트 인쇄」와 디스플레이부로 설정 파라미터를 호출하여 확인하는「표시확인」의 2 방법이 있습니다.

7. 설정변경

설정변경은 설정 파라미터의 좌측에 있는(커서)를 설정(변경)하려는 파라미터로 이동하여 실시합니다. 변경하려는 설정 파라미터를 (ENTER) 키로 선택하면 설정값이 반전표시 되어 설정 가능 상태가 됩니다. 각 설정항목은 기본적으로 아래와 같은 4 타입으로 구성되어 있습니다.

파라미터를 선택사항에서 선택하는 방식입니다.▲・▼키로 임의의 값(선택사항)을 선택합니다.



파라미터를 임의의 수치로 설정합니다. ▶・◀키로 각 항에 이동시켜 ▲・▼키로 수치 또는 + / - 을 선택합니다.

주 : 소수점 설정이 필요한 파라미터는 설정 가능 상태가 되면 오른쪽에 소수점 위치의 박스가 나옵니다. 이 숫자를 변경하여 소수점 위치를 설정할 수 있습니다. 파라미터에 따라 표시만 되는 경우도 있습니다.

파라미터의 유/무를 설정하는 방식입니다. (ENTER) 키를 누를 때 마다 채널박스의 ON／OFF 가 전환됩니다.

파라미터를 임의의 문자열에 설정합니다。 ▲・▼・◀・▶키로 삽입위치나 문자를 선택하고(ENTER)키로 입력합니다. 문자를 입력하면 화면 우측에 있는 Set 에 커서를 이동하고 (ENTER) 키로 등록합니다.

파라미터 입력과 문자열 선택 에어리어는 ▲・▼ 키로 이동 가능합니다. 파라메타 입력 에어리어의 좌측으로 「▶」마크가 표시된 상태에서 ▶・◀키를 사용하여 삽입 또는 변경 위치를 선택합니다. 또한 유효입력 자리수 이상의 입력이 있었을 경우 최종 자리수가 삭제됩니다.

주 : (FUNC1)키를 누를 때마다 알파벳, 숫자 기호 등의 입력모드가 바뀝니다.
(파라미터에 따라 전환모드가 다릅니다.)

파라미터의 값을 설정(변경)하고 (ENTER) 키를 누르면 다음의 파라미터로 커서가 이동합니다. 각 항목마다 모든 설정이 끝나면 맨 밑에 있는 Set 에 커서를 이동하여 (ENTER) 키로 등록합니다.
등록을 하면 한단계 전화면으로 돌아옵니다.
이때 설정 내용에 잘못이 있었을 경우 "Invalid setting" 가 표시되고 화면은 이동하지 않습니다.

참 고 〉 메뉴 설정 항목의 소개

아래는 (MENU) 키를 눌렀을 경우 표시되는 항목 소개입니다. (풀 옵션시).
형식에 따라 설정할 수 없는 항목은 「 * 」가 표시됩니다. ■■■ 는"8－27. 시스템 설정" 에 [Rec Adj] [Inp Adj] 을 유효하게 하면 표시됩니다.
열마다 관계된 항목을 나타내고 있습니다。 □□□ 는 반드시 설정해 주십시오.

Range	Chart	DataInt	PrtForm	SD CARD	Ether	Timer	Display	Rec Adj
Alarm	Dot	PrtTime	A.Range	USB	SNTP	Dig Inp	D.Order	Inp Adj
Calc	Sub Prt	ListPrt	Cmp&Exp	COM 1	E-mail	Ope.Rec	Date	*
Formula	Dot.Int	MsgPrt1	ZonePrt	COM 2	*	FailOut	System	*
Seg.Tbl	*	MsgPrt2	*	*	*	*	SysInfo	*

8－2. 입력종류 등의 설정「Range」

각 채널의 레인지, RJ(기준접점 온도보상의 내부/외부 전환), 스케일, 단위 등을 채널마다 일괄로 설정합니다.

1. 설정 파라미터

1) 입력
접속하는 센서(열전대 또는 측온저항체)나 사용하는 대상의 측정범위에 맞춰서 입력 종류(INPUT), 레인지 범위(RANGE-L/H), RJ 내부/외부(RJ)를 설정합니다.

2) 번 아웃
센서(열전대 또는 측온저항체)나 입력배선이 단선 되었을 때 차트기록을 상한(UP) 또는 하한(DOWN)으로 하는 것입니다. 또한 표시나 출력에 반영할 수도 있습니다.

주 의 병렬운전시「None」으로

열전대를 타 기기와 병렬로 접속하면 트러블의 원인이 됩니다. 어쩔수 없이 실시하는 경우 반드시 "번 아웃 없음 (None)" 를 선택해 주십시오.
또한 병렬로 접속 되었을 경우 정도를 보증할 수 없기 때문에 주의하여 주십시오.

3) 스케일
입력종류(INPUT) 및 레인지 범위(RANGE-L/H)에서 설정한 실제 입력에 대해 표시나 기록에 사용하는 눈금의 설정입니다.
변환기 등으로 부터 전압입력을 임의의 눈금으로 표시·기록하는 경우 스케일(SCALE) 설정이 필요합니다. 단, 전압입력의 임의 배율 눈금이 됩니다. 열전대 또는 측온저항체 입력의 경우 소수점 위치만 설정이 가능합니다.

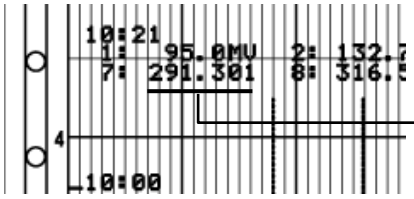
4) 차트 기록범위
차트에 기록하는 범위를 지정합니다. REC-L 로 차트의 0% 위치, REC-H 로 차트의 100% 위치를 지정합니다.

주 의 설정가능 자리수

레인지 하한·상한 / 스케일 하한·상한 / 차트기록 하한·상한은 최대 5 자리수(마이너스를 포함한 경우 최대 6 자리수)까지 설정이 가능합니다.
단, 소수점을 포함한 값의 설정은 소수점을 제외한 값의 레인지 하한·상한 -30000 ~ 30000, 스케일 및 차트기록 하한·상한 -30000 ~ 99999 로 합니다.

5) 센서 보정
측정값을 지정의 값으로 오프셋 시킵니다. 제로위치를 조정하고 싶은 경우 등에 사용합니다.

6) 단위
단위 (UNIT) 는 임의의 문자로 설정할 수 있습니다만, 숫자로 설정하면 데이터 인쇄시 측정 데이터와 구별이 힘든 경우도 있습니다.
또한 최대 6 자리수 설정을 할 수 있지만, 디지털 인쇄만 상위 2 자리수가 인쇄됩니다.

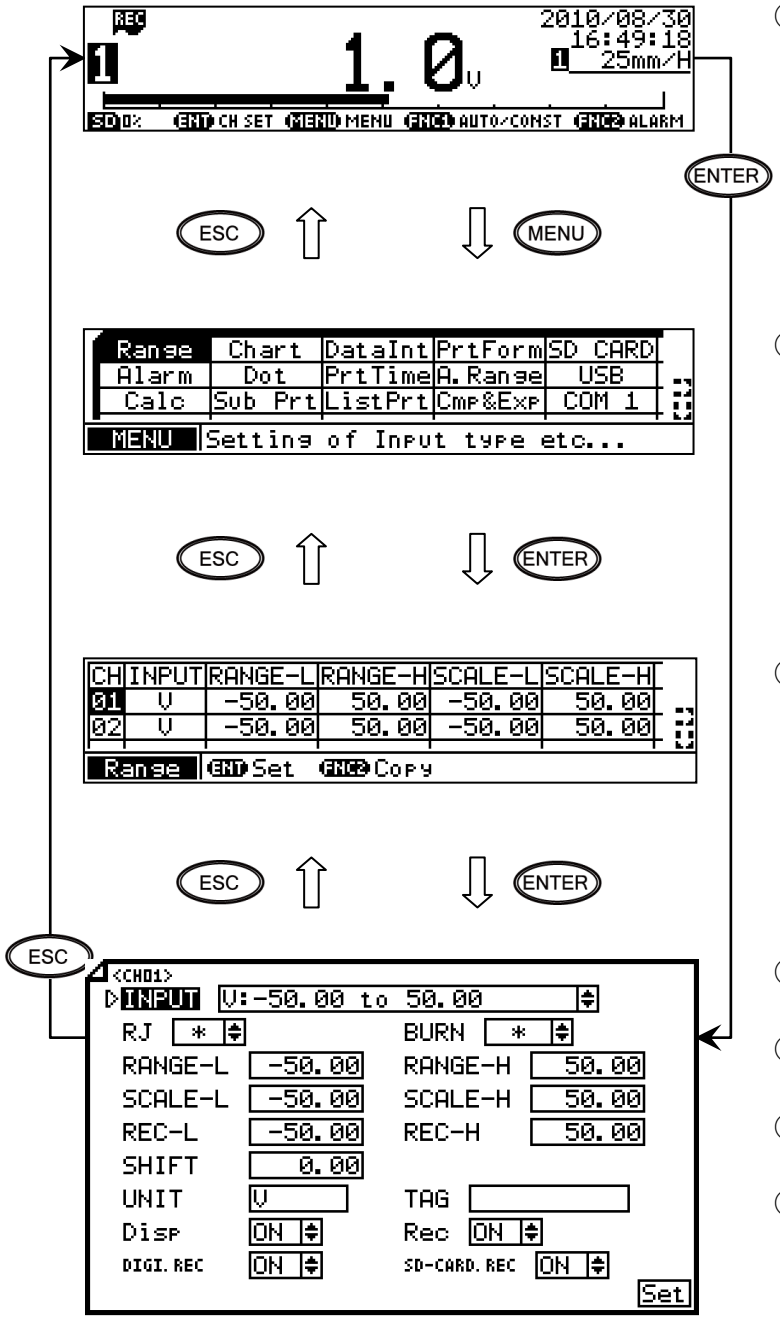


단위를「01」로 설정한 경우
이 경우 측정데이터는 「291.3」이 됩니다.

7）태그
각 CH 의 데이터에 대하여 태그 이름을 붙일 수 있습니다.

8）표시, 아날로그 기록(타점), 디지털 기록·인쇄, SD 카드의 기록 ON/OFF 각 표시, 기록의 ON/OFF 를 선택합니다.

2. 파라미터 설정



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정해야 합니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정 항목의 소개)이 표시됩니다.

②「Range」을 선택합니다.
(전 CH 의 설정 내용이 표시됩니다)

③▲·▼ 키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 (ENTER) 키를 눌러 선택합니다 CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다. 또한 이 화면에서 (FUNC2) 키를 누르면 입력종류 등의 설정 복사 화면이 표시됩니다.
(설정내용의 복사를 참조)

④▲·▼·◀·▶ 키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER) 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정이 완료되면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER) 키를 눌러서 설정을 등록합니다. (채널 기록이 ON 일 경우 설정변경 마크가 인쇄됩니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC) 키를 누릅니다.

참 고 파라미터 설정에 대하여

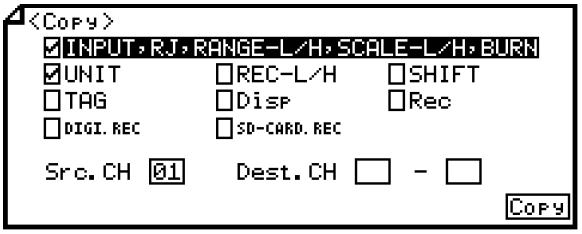
CHNo.는 설정내용 소개 표시화면에서 선택한 CHNo.로 고정됩니다. 입력종류/RJ/번아웃/각각의 표시·기록 ON/OFF 는 설정값을 선택하는 방식입니다. ▲·▼키를 사용하여 선택합니다. 그 이외의 레인지 하한·상한/스케일 하한·상한/차트기록 하한·상한/센서 보정은 각 항목에 커서를 놓고 ▲·▼키로 수치를 선택합니다. 단위/태그는 임의의 문자를 화면에서 선택하여 입력합니다.

【Range 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
INPUT	입력종류를 선택	V : -50.00 ~ 50.00	V, MV, K, E, J, T, R, S, B, N, U, L, WWRe26, WRe5-26, NiMo-Ni, Platinel2, PtRh40-20, Cr-AuFe, Au／Pt, Pt100, QPt100(구 Pt100), JPt100, Pt50, Pt-Co, UNUSED
RJ	기준점 보상접점 사용의 유무를 선택	*	EXT（외부）, INT（내부）
BURN	번아웃 검출의 유무와 검출시의 동작	*	None（없음）, UP（업）, DOWN（다운）
RANGE-L	입력종류로 정해진 레인지(측정범위) 내에서 사용하는 측정범위의 최소측	-50.00	-30000 ~ 30000 소수점 이하 3 자리수까지 설정가능 예)-30.000 등 소수점 위치는 레인지 최대최소 공통
RANGE-H	입력종류로 정해진 레인지(측정범위) 내에서 사용하는 측정범위의 최대측	50.00	
SCALE-L	입력종류로 mV 등의 전압 레인지를 선택한 경우 레인지 최소·최대에서 지정한 범위의 스케일링 최소측	-50.00	-30000 ~ 99999 소수점 이하 3 자리수까지 설정가능 예)-30.000 등 소수점 위치는 스케일 최대최소 공통
SCALE-H	입력종류로 mV 등의 전압 레인지를 선택한 경우 레인지 최소·최대에서 지정한 범위의 스케일링 최대측	50.00	
REC-L	차트기록의 최소측 (좌측)	-50.00	-30000 ~ 99999 소수점 이하 3 자리수 설정가능 예)-30.000 등 소수점 위치는 기록범위 최대최소 공통
REC-H	차트기록의 최대측 (우측)	50.00	
SHIFT	센서보정, 스케일 후 데이터에 대한 오프셋량	0.00	-30000 ~ 99999 소수점 이하 3 자리수 설정가능 예)-30.000 등
UNIT	단위 문자열을 최대 6 문자로 설정	V	
TAG	문자열을 최대 10 문자로 설정	등록 없음	
Disp	측정값 표시의 ON/OFF 를 선택	ON	ON, OFF
Rec	아날로그 기록의 ON/OFF 를 선택	ON	ON, OFF
DIGI.REC	디지털 기록·인쇄의 ON/OFF 를 선택	ON	ON, OFF
SD-CARD.REC	SD 카드 기록의 ON/OFF 를 선택	ON	ON, OFF

3. 설정내용의 복사

설정내용 소개 표시화면에서 (FUNC2) 키를 누르면 채널설정 복사화면이 표시됩니다.
▲·▼·◀·▶ 키로 복사하려는 항목에 커서를 이동합니다.



(ENTER) 키를 누르고 복사하려는 항목에 체크 ☑를 설정하여 주십시오.

복사하고 싶은 항목이 정해지면 복사원과 복사처를 설정합니다. 복사원(Src.CH)에 커서를 이동, ▲·▼키(업/다운)로 CH 를 선택합니다. (ENTER) 키로 등록하면 커서가 복사처(Dest.CH)로 이동하며 같은 방법으로 설정합니다. 복사처의 범위를 지정하여 지정범위의 CH 에 대하여 일괄로 복사를 실시할 수 있습니다.
복사처까지 설정을 마치면 Copy 에 커서를 이동합니다. (ENTER) 키를 눌러 복사를 실행합니다.

주 의 다른 설정에 영향

"입력종류 등의 설정" 에 입력종류/스케일 상한·하한 등의 변경있는 경우 다른 설정 (경보값·불감대 등)에 영향을 미치는 경우가 있습니다.
복사를 실시할 때도 같으므로 주의하여 주십시오.

4. 입력종류 등의 설정의 쇼트 컷

"입력종류 등의 설정" 에 한정하여 측정값 표시화면에서 각 채널의 설정화면을 표시 시킬 수 있습니다. 1 점 표시/1 점+Bar 표시/6 점 표시의 각 표시모드에 ▲·▼·◀·▶키로 설정하고 싶은 채널번호를 하이라이트 표시시켜 (ENTER) 키를 누릅니다. 1 점 표시의 경우 (ENTER) 키를 누르면 표시하고 있는 채널의 파라미터 설정화면이 표시됩니다.

※ "입력종류 등의 설정 " 의 쇼트컷을 사용했을 경우 설정화면에서 복사기능이 안됩니다.

8－3．경보설정「Alarm」

경보설정은 각 채널의 측정값에 대하여 각종 경보점을 설정하는 것 입니다. 이 경보점은 1 채널 당 4 점까지 설정할 수 있고 각 점에 경보의 종류(상한, 하한, 차상한, 차하한, 변화율 상한, 변화율 하한)를 임의로 설정할 수 있습니다. 경보는 설정에 따라 경보인쇄, 화면표시, 스테이터스 LED 표시, 릴레이 출력이 됩니다.
경보출력(릴레이 출력)은 옵션으로 최대로 6 점까지 가능합니다.

1．경보발생・해제의 표시 및 인쇄

경보가 발생하면 스테이터스 LED 「ALM」 및 발생한 채널의 측정값이 점멸합니다.
(FUNC2)키를 누르면 경보의 상세내용과 발생중 경보의 내용이 표시됩니다.
또한 차트 우측에 경보 발생의 채널 「경보의 종류」 「경보 레벨」 「경보 발생시각」, 경보 해제 시점「경보 레벨」「경보 해제시각」을 인쇄합니다.
저장 가능한 경보 발생·해제 인쇄는 최대 48 개입니다. 이전에 새롭게 발생한 경보 발생·해제 인쇄는 저장되지 않습니다. 48 개를 넘으면 레벨의 우측에 ▲마크가 인쇄됩니다.

차트상 경보발생 인쇄 예

해제	① 시각 ② 채널 ③ － (하이픈) ④ 레벨

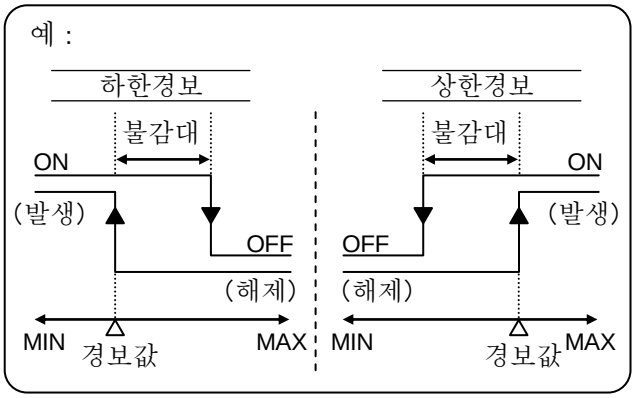
발생	① 시각 ② 채널 ③ 경보종류 ④ 레벨

2．경보사양 설정 파라미터

출하 시는 미설정으로 경보가 발생하지 않습니다.

1）경보점 (경보종류, 경보값)
1 채널 당 4 레벨까지 경보종류(상한, 하한, 차상한, 차하한, 변화율 상한, 변화율 하한)와 경보점을 임의의 개소에 설정할 수 있습니다.

2）경보불감대
경보는 측정값이 경보값에 도달한 시점에서 발생합니다. (우측 그림 참조)
해제는 경보값보다 정상범위 측의 값으로 설정할 수 있습니다.
이 차이를 불감대라고 합니다.
설정범위는 스케일의 설정값과 같습니다.



3） 비교 CH(차이 상한, 차이 하한만)
차상한, 차하한 시 비교대상 CH 를 지정합니다.

4） 단위시간(변화율 상한, 변화율 하한만)
변화량을 비교할 때 시간폭을 지정합니다.
(다음항의 경보종류를 참고하여 주십시오)

5）Delay

각 채널, 각 레벨마다 출력 지연시간(Delay)을 설정할 수 있습니다. 경보판정 후, 설정한 지연시간이 지나고 실제 경보가 발생합니다. 지연시간 내에 경보상태가 해제되면 경보는 발생하지 않습니다.

6）출력처

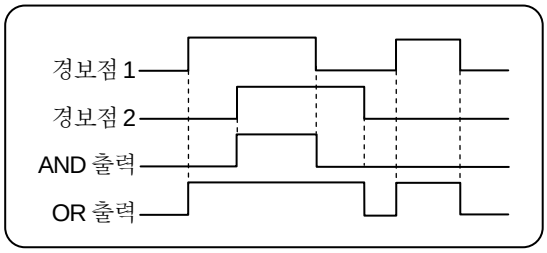
각 경보점의 경보결과(발생/해제)를 지정한 릴레이 No. (경보출력의 단자 No.)로부터 출력합니다. 출하 시 「 - 」로 되어있기 때문에 출력은 나오지 않습니다.
각 채널, 각 레벨마다 경보의 출력처를 자유롭게 선택할 수 있습니다. (릴레이 No.1 부터 최대 6 까지 : 옵션) 또한, 출력처에 99 를 지정하면 실제 릴레이 출력을 실시하지 않는 내부 출력처를 선택할 수 있습니다. 이 내부 ON/OFF 를 SD 카드 기록이나 메일송신(옵션)의 트리거로서 사용할 수 있습니다.

7）출력모드（AND／OR）

출력처에 대한 결선 AND/OR 를 선택합니다. 1 개의 릴레이 No.에 여러개의 경보점을 할당할 수 있습니다.

AND 출력 …· 할당 된 경보점에서 모두 경보가 발생되면 릴레이가 ON 합니다.

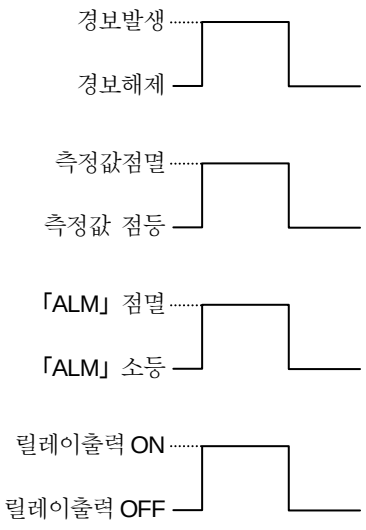
OR 출력 …… 할당된 경보점 1 개에서 경보가 발생되면 릴레이가 ON 합니다.



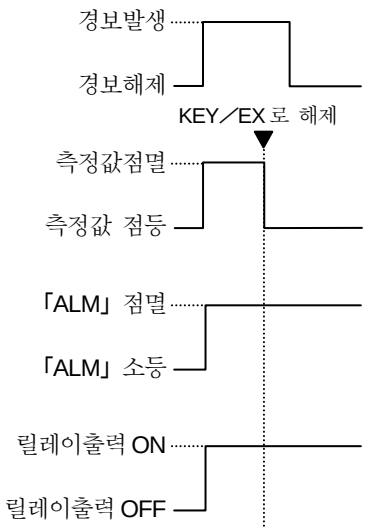
8）측정값의 점멸과 스테이터스 LED·릴레이 출력의 잠금(유지/비 유지)

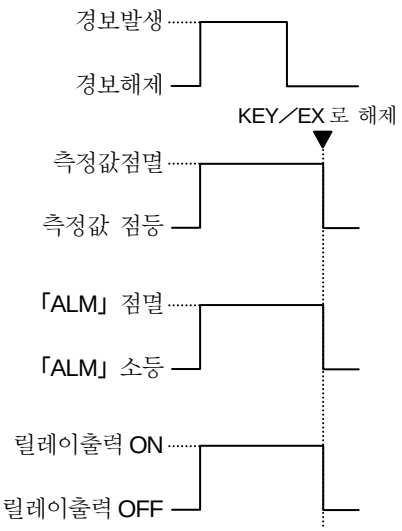
경보가 발생하면 측정값과「ALM」이 점멸합니다. 해제되면 점등(「ALM」은 소등)이 됩니다 (단, 경보표시·릴레이 출력 유지의 경우 점멸을 계속합니다)
이 점멸은 경보가 해제상태일 경우 경보 확인화면에서 해제할 수 있습니다. 해제방법으로 외부구동을 선택했을 경우 해제를 실시하는 외부구동 No. 를 지정합니다. (Hold-EX)

비 유지（NotHold）



유지 （Hold:Reset by KEY）（Hold:Reset by EX）
해제방법 (키조작/외부구동)을 설정합니다.





주 의 경보발생확인과 출력상태

경보발생 상태가 계속 된 상태에서는 스테이터스 LED 출력을 해제할 수 없습니다.
경보발생→해제가 되었을 경우라도 발생 시의 표시, 스테이터스 LED 출력상태를 유지하고 그것을 무엇에 의해 해제하는지를 지정해야 합니다.

3. 경보종류

각 경보점은 개별적으로 아래와 같이 6 종류 선택할 수 있습니다.

1) 상한경보 (H)
설정한 채널의 측정값이 경보값 이상일 경우 경보가 발생합니다.
사용하는 설정값···· 경보값, 불감대
발생조건····· 설정한 CH 데이터 ≧ 경보값
해제조건····· 설정한 CH 데이터 < (경보값 − 불감대)

2) 하한경보 (L)
설정한 채널의 측정값이 경보값 이하일 경우 경보가 발생합니다.
사용하는 설정값···· 경보값, 불감대
발생조건····· 설정한 CH 데이터 ≦ 경보값
해제조건····· 설정한 CH 데이터 > (경보값 + 불감대)

3) 차상한 경보 (B)
설정한 채널의 측정값에서 비교채널의 측정값을 뺀 값이 경보값 이상일 경우 경보가 발생합니다.
사용하는 설정값···· 경보값, 비교 CH, 불감대
발생조건····· (설정한 CH 데이터 − 비교 CH 의 데이터) ≧ 경보값
해제조건····· (설정한 CH 데이터 − 비교 CH 의 데이터) < (경보값 − 불감대)

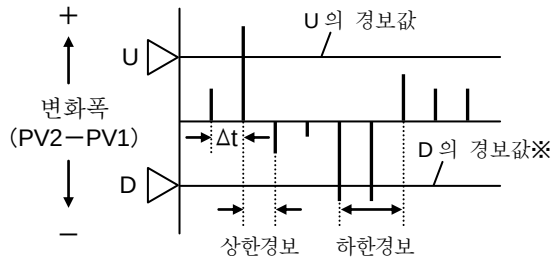
4) 차하한 경보 (S)
설정한 채널의 측정값에서 비교채널의 측정값을 뺀 값이 경보값 이하일 경우 경보가 발생합니다.
사용하는 설정값···· 경보값, 비교 CH, 불감대
발생조건····· (설정한 CH 데이터 − 비교 CH 의 데이터) ≦ 경보값
해제조건····· (설정한 CH 데이터 − 비교 CH 의 데이터) > (경보값 − 불감대)

5) 변화율 상한경보 (U)
설정한 채널의 측정값 단위시간 (Δt 초) 당 변화폭이 플러스로 경보값 이상일 경우 경보가 발생합니다.
사용하는 설정값···· 경보값(부호와 관계없이 절대값), 단위시간 (Δt 초) , 불감대
단위시간은 0 − 6000.0 초로 지정합니다. 경보의 판정주기는 다음과 같습니다.
측정주기 1 초····· 1 초 (Δt 의 설정 10 초 이하)
Δt／10 초 (소수점 이하는 올림)
측정주기 2 초····· 2 초 (Δt 의 설정 20 초 이하)
Δt／20 초 (소수점 이하는 올림)

6) 변화율 하한경보 (D)
설정한 채널의 측정값 단위시간 (Δt 초) 당 변화폭이 마이너스로 경보값 이상일 경우 경보가 발생합니다.
사용하는 설정값···· 경보값(부호와 관계없이 절대값), 단위시간 (Δt 초) , 불감대
단위시간은 0 − 6000.0 초로 지정합니다. 경보의 판정주기는 다음과 같습니다.
측정주기 1 초····· 1 초 (Δt 의 설정 10 초 이하)
Δt／10 초 (소수점 이하는 올림)
측정주기 2 초····· 2 초 (Δt 의 설정 20 초 이하)
Δt／20 초 (소수점 이하는 올림)

변화율 경보

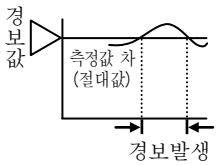
상한경보 : 단위시간(Δt) 당 변화폭
(PV2－PV1) 가 플러스
하한경보 : 단위시간(Δt) 당 변화폭
(PV2－PV1) 가 마이너스



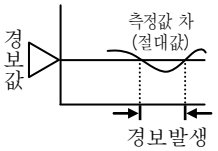
단위시간(Δt)=측정주기(약 1 초) × 측정횟수(1 － 20)

차경보에 대하여

(차상한 경보)



(차하한 경보)

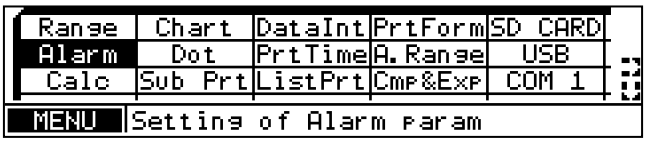


측정값 차(절대값)≧경보값 : 차상한경보 발생
측정값 차(절대값)≦경보값 : 차하한경보 발생

4. 파라미터 설정

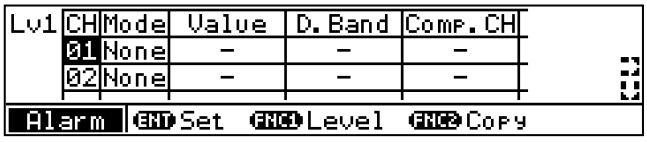
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU

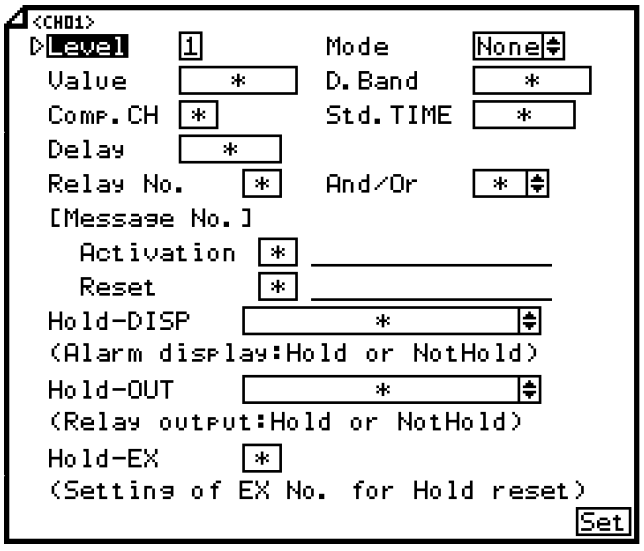


② 「Alarm」 을 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲·▼ 키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 (ENTER) 키를 눌러 선택합니다. CH 이외의 파라미터는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서 (FUNC1) 키를 누르면 경보 레벨의 변경이 가능합니다. (FUNC2) 키를 누르면 경보설정의 복사화면이 표시됩니다.



④▲·▼·◀·▶ 키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER) 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER)키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주 : 실제 화면은 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤하여 설정해야 합니다.

주 의 **스케일 설정값의 소수점 위치와 관계**

경보값·불감대의 소수점 위치는 설정되는 채널의 스케일 설정값 소수점 위치와 연동하고 있습니다. "8-2. 입력종류 등의 설정" 에서 스케일의 소수점 위치를 변경하면 경보값·불감대의 소수점 위치도 변경됩니다. 또한 불감대는 절대값으로 설정합니다.

【Alarm 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Level	설정을 실시하는 레벨 선택		1 － 4
Mode	경보의 종류를 선택	None	None（없음）, H（상한경보）, L（하한경보）, B（차상한경보）, S（차하한경보）, U（변화율상한경보）, D（변화율하한경보）
Value	경보의 판정값을 설정	*	-30000 － 99999 소수점 위치는 스케일의 소수점 위치를 사용 변화율 경보의 경우 절대값을 사용
D.Band	불감대 폭을 설정	*	0 － 99999 소수점 위치는 스케일의 소수점 위치를 사용
Comp.CH	설정하는 CH 에서 빼는 CH (기준 CH)를 설정(차경보만)	*	1 － 6 “－” 미설정
Std.TIME	변화율 기준시간을 설정 (변화율 경보만)	*	0 － 6000 최소 설정단위는 1 초 측정주기 이하의 설정도 가능하지만 그럴 경우 측정주기로 경보를 판정합니다.
Delay	경보판단→출력까지의 지연시간을 설정	*	0 － 6000 최소설정단위 1 초
Relay No.	경보의 출력처(출력릴레이 No.)를 지정	*	－（출력없음）, 99（내부결선출력 ）, 1 － 6
And／Or	출력처의 접속에 대한결선방법 선택	*	And, Or
Message No. Activation	경보 발생시 인쇄하는 메시지 No.를 지정	*	－（경보 발생시 메시지 인쇄 없음）, 1 － 20
Message No. Reset	경보 해제시 인쇄하는 메시지 No.를 지정	*	－（경보 해제시 메시지 인쇄 없음）, 1 － 20
Hold-DISP	경보 발생시 표시와 스테이터스 LED 「ALM」 표시의 유지를 선택	*	Not Hold（비 유지） Hold:Reset by KEY （키 조작으로 해제할 때까지 유지） Hold:Reset by EX (외부 구동에 의해 해제할 때까지 유지)
Hold-OUT	경보 발생시 경보 출력상태의 유지를 선택	*	Not Hold（비 유지） Hold:Reset by KEY （키 조작으로 해제할 때까지 유지） Hold:Reset by EX (외부 구동에 의해 해제할 때까지 유지)
Hold-EX	「Hold-DISP」 또는 「Hold-OUT」 에서 「Hold:Reset by EX」 를 선택한 경우 연동처의 외부구동 No.를 지정	*	－（없음）, 1 － 5 경보 상태 해제의 경우 지정한 외부구동 No. OFF→ON 로 출력상태의 유지를 해제

5. 설정내용의 복사

경보 설정내용 소개 표시화면에서 (FUNC2)키를 누르면 경보설정 복사화면이 표시됩니다.
▲·▼·◀·▶ 키로 복사 하려는 경보 레벨로 커서를 이동합니다.

(ENTER) 키를 누르고 복사하려는 경보 레벨에 체크 ☑를 설정합니다.

복사하려는 경보 레벨이 정해지면, 복사원과 복사처를 설정합니다. 복사원(Src.CH)에 커서를 이동하고 ▲·▼키(업/다운)로 CH 를 선택합니다. (ENTER) 키로 등록하면, 커서가 복사처 (Dest.CH) 로 이동하기 때문에 같은 요령으로 설정합니다.
복사처의 범위를 지정하면 지정한 범위의 CH 에 대해서 일괄로 복사할 수 있습니다.
복사처까지 설정을 종료하면 Copy 에 커서를 이동합니다. (ENTER) 키를 눌러 복사를 실행합니다.

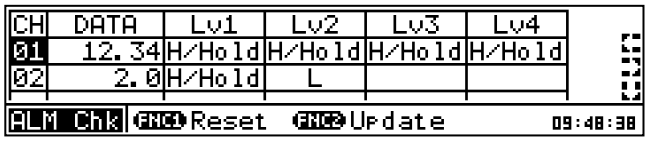
참 고 〉 경보 레벨에 대하여

“경보 설정” 복사시 각 레벨이란, 그 레벨로 설정된 파라미터 모든 것을 나타냅니다.

6. 경보발생의 확인

경보발생의 유무는 통상 측정값 표시화면에서 가능하지만 상세한 발생(경보 종류·레벨 등의 확인)의 확인을 실시하는 경우 측정값 표시화면에서 (FUNC2)키를 눌러 경보 확인화면을 표시합니다. 경보 확인화면은 채널마다의 경보발생 상황확인화면, 캘린더 타이머 ON/OFF 확인화면, Fail 출력 발생상황 확인화면이 있고 ◀·▶키로 전환됩니다.

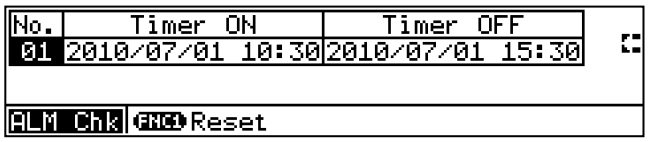
・경보발생 확인화면



확인하고 싶은 채널을 선택합니다. CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.

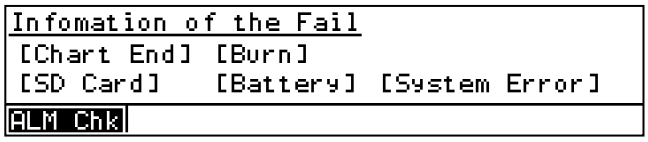
현재의 경보발생 상황을 일람으로 표시합니다.
경보의 출력 및 표시를 "Hold"로 설정하고 이미 경보 상태가 해제된 채널은 경보 상태의 정보(측정값과 경보종류)를 계속 표시합니다. 이 때 화면상에는 "Hold"가 표시됩니다.
경보의 출력과 표시 "Hold" 를 해제하는 방법은 "KEY" (Hold:Reset by KEY)를 선택하여 채널이 경보 해제상태가 되었을 때 ▲·▼키로 채널을 선택하여 (FUNC1) 키를 눌러 Hold 상태를 해제할 수 있습니다.
이 경보발생 상황 확인화면은 측정값 표시화면에서 (FUNC2) 키를 누른 시각을 고정으로 표시합니다. 시각을 갱신하여 확인하는 경우 경보발생 상황 확인화면에서 (FUNC2) 키를 누릅니다.
또한 본 화면에서 "경보설정" 의 변경도 가능합니다. (ENTER)키로 CHNo.를 선택하면 경보파라미터 설정화면이 표시됩니다.

・캘린더 타이머 ON／OFF 확인화면



타이머 ON(설정시각이 지난 타이머) 인 경우 No.와 설정시각(Timer ON), 해제 예정시각(Timer OFF)을 표시합니다.
(FUNC1)키를 눌러서 타이머 ON 상태를 해제할 수 있습니다.

・Fail 출력 확인화면



Fail Out (차트 END, 입력단선, SD 카드 잔량 적음, 백업전지 잔량 적음, 그 외 본체 이상)의 발생 상황을 표시합니다.
※ "8-23. Fail 의 출력처 설정" 에서 각 항목의 출력처에 "LCD 표시" 를 선택해야 합니다.

8－4．연산설정「Calc」

연산을 설정합니다. 채널마다 독립적으로 임의로 연산을 실시할 수 있습니다.
각 연산은 입력주기와 같은 주기로 실시합니다.
“연산종류(Kind)”를 “사용하지 않음(None)”로 설정했을 경우 이외에는 여기서 설정된 연산설정에 따라 데이터(통신입력 데이터도 포함)를 처리합니다. 각 채널의 표시·기록되는 데이터는 이 연산결과 데이터가 됩니다. 또한 경보판정도 연산결과에 따라 실시됩니다.
연산의 종류는 “사용하지 않음(None)”을 포함하여 15 종류 있습니다. 연산종류를 “연산식(Formula)” 또는 “꺾인선 근사(BrokenLine)”로 지정했을 경우 “8-5. 연산식 설정”, “8-6. 꺾인선 근사 테이블 설정”이 필요합니다.

1．연산 종류와 설정 파라미터

종류	연산식 등	설정 파라미터
연산없음 (None)	없음	없음
산술연산 1 (MUL)	Ax＋By＋Cxy＋D A, B, C, D : 정수 x, y : 채널의 데이터	연산결과 소수점 위치 정수 (A, B, C, D) 데이터 (x, y) 의 채널번호
산술연산 2 (DIV) ※1	Ax÷y＋B A, B : 정수 x, y : 채널의 데이터	연산결과 소수점 위치 정수 (A, B) 데이터 (x, y) 의 채널번호
자연대수 (LOGe)	LOGex x : 채널의 데이터	연산결과 소수점 위치 데이터 (x)의 채널번호
상용대수 (LOG10)	LOG10x x : 채널의 데이터	연산결과 소수점 위치 데이터 (x)의 채널번호
지수 (Power)	e^x x : 채널의 데이터	연산결과 소수점 위치 데이터 (x) 의 채널번호
제곱근 (Root) ※2	$(Ss-Sz)\sqrt{\frac{Rx-Rz}{Rs-Rz}}+Sz$ Rx : 채널의 데이터(입력전압 등) Rs : 레인지 설정의 상한값　Rz : 레인지 설정의 하한값 Ss : 스케일 설정의 상한값　Sz : 스케일 설정의 하한값	연산결과 소수점 위치 데이터 (Rx) 의 채널번호
온습도 (Humidity)	건구(x)와 습구(y) 의 측정값으로 상대습도 테이블에서 산출 x, y : 채널의 데이터	연산결과 소수점 위치 데이터 (x, y) 의 채널번호
최대값 (High-Peak)	인터벌 간의 측정값 (x)의 최대값	연산결과 소수점 위치 인터벌 시작시각 데이터 (x)의 채널번호
최소값 (Low-Peak)	인터벌 간의 측정값 (x)의 최소값	
평균값 (Average)	인터벌 간의 측정값 (x)의 평균값	
적산 (INT)	8－4．4．적산을 참고하여 주십시오	
COM.Input	각 통신에 따라 입력한 데이터 (통신종류와 관계없이 마지막 통신으로 입력갱신한 데이터) 로 합니다.통신으로 입력한 데이터에 pre-set 연산은 불가능하지만 “연산식”에 의한 연산을 사용하여 실시할 수 있습니다.	연산결과 소수점 위치 데이터통신 채널번호 (각 CH 에 레퍼런스 번호를 할당되어 있습니다)
연산식 (Formula)	임의로 입력한 연산식	연산결과 소수점 위치 연산식 (인터벌, 시작시각 적산단위※, 적산 리셋방법※, 적산 리셋 외부구동 ON※) ※연산식중 「적산」을 지정했을 경우 유효합니다.
꺾인선 근사 (BrokenLine)		연산결과 소수점 위치 꺾인선 근사 테이블 데이터 (x)의 채널번호

※1 : 측정값 y 가 0 일 경우 Ax 의 값으로 다음의 값이 됩니다.
Ax＞0 이면 OVER, Ax＝0 이면 0, Ax≦0 이면 -OVER
※2 : 여기서의 연산식은 측정입력 전압값(Rx)가 레인지 설정범위 (Rs－Rz)의 1 % 이상일 경우입니다.
1% 미만의 경우 스케일설정의 하한값(Sz)고정이 됩니다.

2. 연산을 지정한 채널

연산을 지정한 채널에 기록, 표시 데이터는 지정한 연산결과 데이터가 됩니다.

3. 최대값・최소값・평균값의 연산

1) 연산의 리셋
설정한 인터벌로 자동으로 리셋을 합니다. 각 인터벌내에서 최대값, 최소값 또는 평균값이 됩니다.

2) 연산의 시작시각
설정 후 최초의 시작만 유효합니다. 시작시각까지는 연산을 실시하지 않고 대기합니다.
이전의 연산 결과 데이터는 무효 데이터가 됩니다.

4. 적산

각 채널 모두 측정값의 적산연산을 실시하여 표시·기록할 수 있습니다.
적산의 채널번호 경보값은 연산결과의 값(적산값)에 대하여 설정됩니다.

연산을 설정한 채널의 데이터 (연산결과 데이터)는 아래식에서 산출한 데이터입니다.

$$INT_n = INT_{n-1} + \frac{(PV_n + PV_{n-1}) \times (T_n - T_{n-1})}{2} \div \text{Time Unit}$$

INT_n : 적산값 INT_{n-1} : 전회의 적산값
PV_n : 이번회 측정값 ※1 PV_{n-1} : 전회의 측정값 ※1
T_n : 이번회의 측정시각 (초) T_{n-1} : 전회의 측정시각 (초)
Time Unit : 시간단위

※1 : 스케일폭을 오버했을 경우 스케일의 최소값, 최대값으로 리미트 한 값을 사용합니다.

1) 적산의 리셋

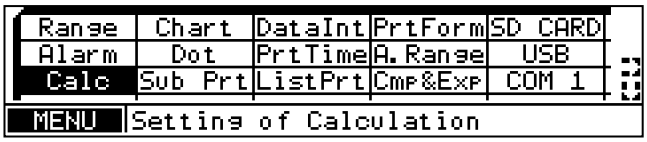
①외부구동 리셋
외부 구동 추가(옵션)의 경우 외부 접점신호에 따라 적산의 시작 또는 적산값의 리셋이 가능합니다. 외부 구동 리셋으로 시작 되었을 경우 시작한 후 설정한 인터벌마다 적산값을 리셋합니다.
(13-1. 외부구동 설정을 참고하여 주십시오)
②인터벌에 따른 리셋
적산의 연산 시작부터 설정된 인터벌 후 자동적으로 적산값을 리셋하여 연산을 다시 시작합니다.

2) 적산값의 오버
적산값은 99999 (실제로는 연산결과 소수점 위치에 의존한 값 : 99.999 — 99999 입니다) 를 MAX 로 합니다. 적산값이 넘었을 경우 수치를 0 으로 되돌려 적산을 계속합니다.

5. 파라미터 설정

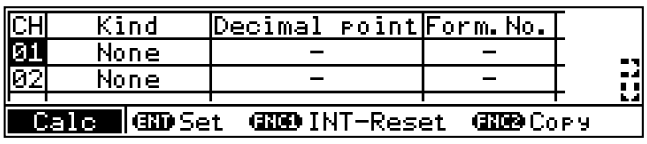
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



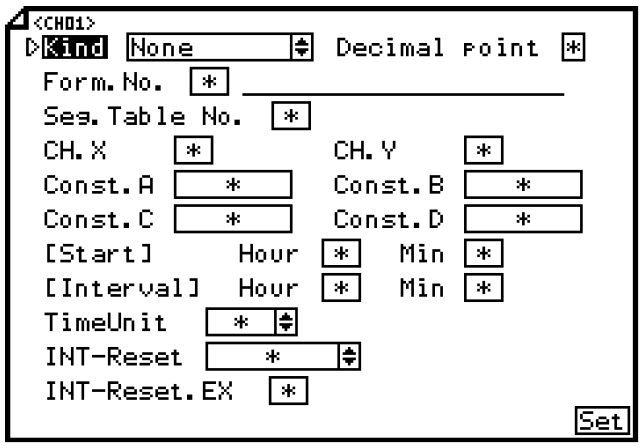
② 「Calc」 을 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲·▼키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 (ENTER)키를 눌러 선택합니다. CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서 (FUNC1)키를 누르면 적산리셋 화면이 표시됩니다. (FUNC2)키를 누르면 연산설정의 복사화면이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



④▲·▼·◀·▶ 키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER)키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주 : 실제 화면은 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤하여 설정해야 합니다.

【Calc 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Kind	연산종류를 선택	None	None（연산없음）, Root（제곤근연산）, LOGe（자연대수연산）, LOG10（상용대수연산）, INT（적산연산）, Humidity（온습도연산）, COM.Input（데이터통신입력）, MUL（산술연산 1）, DIV（산술연산 2）, High-Peak（최대값연산）, Low-Peak（최소값연산）, Average（평균연산）, Power（지수연산）, Formula（연산식）, BrokenLine（꺾인 선 근사 ）
Decimal point	연산결과의 소수점 위치를 설정	*	0 － 3
Form.No.	연산종류로 연산식을 선택했을 경우 사용하는 연산식 No.를 지정	*	－（없음）, 1 － 12
Seg.Table No.	연산 종류로 꺾인 선 근사를 선택했을 경우 사용하는 꺾인 선 테이블 No.를 지정	*	－（없음）, 1 － 6
CH.X	각 연산으로 사용하는 X 데이터의 대상을 CH 로 지정	*	－（없음）, 1 － 6
CH.Y	각 연산으로 사용하는 Y 데이터의 대상을 CH 로 지정	*	－（없음）, 1 － 6
Const.A	연산종류로 산술연산 1, 2 를 선택했을 경우 연산정수 A 를 설정	*	-30000 － 99999 소수점 이하 3 자리수까지 설정 가능, 예)−30. 000 등
Const.B	연산종류로 산술연산 1, 2 를 선택했을 경우 연산정수 B 를 설정	*	-30000 － 99999 소수점 이하 3 자리수까지 설정 가능, 예)−30. 000 등
Const.C	연산종류로 산술연산 1, 2 를 선택했을 경우 연산정수 C 를 설정	*	-30000 － 99999 소수점 이하 3 자리수까지 설정 가능, 예)−30. 000 등
Const.D	연산종류로 산술연산 1, 2 를 선택했을 경우 연산정수 D 를 설정	*	-30000 － 99999 소수점 이하 3 자리수까지 설정 가능, 예)−30. 000 등
[Start]	연산의 시작시각을 설정 설정 후 시작시각까지의 연산은 대기 (이전은 무효데이터)	*	－（없음）, 00 : 00 － 23 : 59 “－”로 설정했을 경우 아래와 같이 동작합니다. 적산 : 외부 리셋에 의한 동작 연산식 : 전원 투입시 또는 설정 직후부터 동작
[Interval]	연산의 인터벌을 설정 적산계의 연산을 설정했을 경우 인터벌로 적산값을 리셋	*	－（없음）, 00 : 00 － 24 : 59 “－”또는“00 : 00”으로 설정한 경우 인터벌은 무효가 됩니다.
TimeUnit	적산시간 단위	*	Hour（시）, Min（분）, Sec（초）
INT-Reset	적산계 연산의 적산값을 리셋하는 방법 설정	*	None（리셋 없음）, Interval（지정 인터벌）, EX(All)（외부구동 일괄）, EX（외부구동 개별 ）
INT-Reset.EX	「INT-Reset」로「EX」를 선택했을 경우 연동처의 외부구동 No.를 지정	*	－（없음）, 1 － 5

8－5. 연산식 설정「Formula」

"연산설정" 의 연산종류로 "연산식(Formula)" 을 선택했을 경우 사용하는 연산식을 설정합니다.
연산식은 전채널 공통으로 최대 12 식까지 등록할 수 있고 최대 50 문자의 문자열로 설정합니다.

1. 연산의 종류

산술연산

사칙연산을 실시합니다.

	기 호	사용예	비 고
가산	+	*X + Y*	
감산	-	*X - Y*	
승산	*	*X * Y*	
제산	/	*X / Y*	
잉여	%	*X % Y*	
거듭제곱승	^	*X ^ Y*	

※*X, Y*는 연산식 또는 수치를 나타냅니다.

비교연산

비교연산을 실시하여 결과는 1(성립시) 또는 0(비성립시)이 됩니다.

	기 호	사용예	비 고
같음	==	*X == Y*	
같지않음	!=	*X != Y*	
큼	>>	*X >> Y*	
작음	<<	*X << Y*	
크거나 같음	>=	*X >= Y*	
작거나 같음	<=	*X <= Y*	

※*X, Y*는 연산식 또는 수치를 나타냅니다.

논리연산

1 또는 0 의 논리연산을 실시하여 결과를 1 또는 0 으로 돌려줍니다.

	기 호	사용예	비 고
논리적	AND	*X AND Y*	대상이 연산식인 경우 괄호로 묶음
논리합	OR	*X OR Y*	대상이 연산식인 경우 괄호로 묶음
배타 논리합	XOR	*X XOR Y*	대상이 연산식인 경우 괄호로 묶음
부정	NOT	*NOT(X)*	부정하는 대상을 괄호로 묶음

※*X, Y*는 연산식 또는 수치를 나타냅니다. *X, Y*는 0 또는 1 을 나타내도록 하여 주십시오.

일반연산 함수

함수 연산을 실시합니다.

	기 호	사용예	비 고
소수점 이하 올림	CEL	*CEL(X)*	
소수점 이하 내림	FLR	*FLR(X)*	
절대값	ABS	*ABS(X)*	
제곱근	SQR	*SQR(X)*	
e 거듭제곱승	EXP	*EXP(X)*	
자연대수 (끝이 e)	LOG	*LOG(X)*	
상용대수 (끝이 10)	LOG10	*LOG10(X)*	

※*X*는 연산식 또는 수치를 나타냅니다.

채널데이터 연산함수

함수연산을 실시합니다.
측정데이터에 에러데이터 (±OVER 등) 가 포함되어 있는 경우 에러가 됩니다.

	기 호	사용예	비 고
입력데이터	CH	*CH(X)*	*X*는 채널번호
연산결과 데이터	PCH	*PCH(X)*	
전회처리결과데이터	OCH	*OCH(X)*	전회 스캔시의 데이터(0.1 초전)
적산	ITG	*ITG(X)*	2. 적산을 참조
24 시간 적산	ITG24	*ITG24(X)*	2. 적산을 참조
F 치	FV	*FV(X#To#Z#R)*	3. F 치를 참조
상대습도	RH	*RH(D#W)*	4. 상대습도를 참조
이슬점온도	DEW	*DEW(T#H)*	5. 이슬점온도를 참조
이동평균	AVE	*AVE(X#T)*	6. 이동편균을 참조
과거 데이터	OLD	*OLD(X#T)*	7. 과거 데이터를 참조
1 차 지연필터	IIR	*IIR(X#T)*	8. 1차 지연필터를 참조
시간당 증가량	PLS	*PLS(X#T)*	9. 시간당 증가량을 참조

※*X*는 채널번호를 나타냅니다.

※연산식 중 연산결과 데이터를 지정한 경우 지정처의 채널번호가 연산하는 채널 번호보다 클 경우 전회의 연산결과를 이용합니다.

시스템 정보 취득함수

	기 호	사용예	비 고
SD 카드 잔량	SD	*SD(A)*	A=잔량의 단위 0 : %

그 외 함수

	기 호	사용예	비 고
풍향 표시	AZI	*AZI(A)*	10. 풍향표시를 참조
꺾인 선 근사	LIC	*LIC(A)*	11. 꺾인 선 근사를 참조

2. 적산

적산연산을 실시하려면 ITG 함수 또는 ITG24 함수를 사용해야 합니다.
1 개의 연산식 안에서 적산함수를 2 회 이상 사용하지 마십시오. 결과가 올바르게 연산되지 않습니다. 적산 이외의 연산과 편성은 가능합니다.

例 : ~~ITG(1)+ITG(2)~~, ~~ITG24(1)-ITG(1)~~, (ITG(1)/100)

적산값의 리셋은 ITG 함수의 경우 “연산설정” 의 시작시각과 인터벌마다 실시합니다.
ITG24 함수의 경우 시작시각마다 리셋됩니다.

1）통상 적산

적산 리셋 기준시각과 인터벌마다 적산값 리셋을 실시합니다.

연산식 입력방법

ITG（X）

X : 적산 대상 채널번호

연산내용

$D_n=D_{n-1}+\{(PV_n+PV_{n-1})\times(T_n-T_{n-1})\}\div2$

D_n : 적산연산결과　　D_{n-1} : 전회 적산연산결과

PV_n : 적산대상 데이터　　PV_{n-1} : 전회 연산시 적산대상 데이터

T_n : 연산시각　　T_{n-1} : 전회 연산시각

에러 데이터（±OVER 등）가 포함된 경우 연산을 실시하지 않고 전회의 결과가 됩니다.

2）24 시간 적산

적산 리셋 기준시각(시작시각)에만 적산값을 리셋합니다.

연산식 입력방법

ITG24（X）

X : 적산대상 채널번호

연산내용은 통상적산과 같습니다.

3．F 치

연산식 입력방법

FV（X#To#Z#R）

X : 연산대상 채널번호, To : F 치연산 기준온도, Z : Z 값, R : F 치연산 시작온도

F 치 연산은 아래의 연산을 실시합니다.

$\int 10^{A}dt$　단, $A=(T-To)\div Z$　　T : 연산대상 채널데이터

T 가 R 를 넘을 경우 F 치는 0 으로 리셋됩니다.

4．상대습도

연산식 입력방법

RH（D#W）

D : 건구온도 채널번호, W : 습구온도 채널번호

상대습도 연산은 아래와 같은 수식을 사용합니다.

$((B-0.000662\times1013.0\times(Ddata-Wdata))\div A)\times100$

단, A : 건구포화 수증기압, B : 습구포화 수증기압, Ddata : 건구온도, Wdata : 습구온도

포화 수증기압을 구하는 식은 아래를 사용

$6.1121\times EXP((17.502\times T)\div(240.9+T))$　　T : 온도

5. 이슬점 온도

연산식 입력방법

DEW（T#H）

T : 온도데이터 채널번호, H : 상대습도 채널번호

이슬점 온도는 아래의 연산식으로 구합니다.

t : 온도 데이터
h : 상대습도 데이터
D : 이슬점 온도

①K=t+273.15
②t≧0 의 경우
W=EXP（-5800.2206／K＋1.3914993＋K×(-0.048640239＋K×(0.41764768E-4
－0.14452093E-7×K)）＋6.5459673×LOG(K)）／1000
t＜0 의 경우
W=EXP（-5674.5359／K＋6.3925247＋K×(-9.677843E-3＋K×(0.62215701E-6
＋K×(0.20747825E-8－9.484024E-13×K))）＋4.1635019×LOG(K)）／1000
③S=W×h／100
④P=S×1000
⑤Y=LOG(P)
⑥P≧611.2 의 경우
D= -77.199＋Y×（13.198＋Y×(-0.63772＋0.071098×Y)）
P＜611.2 의 경우
D= -60.662＋Y×（7.4624＋Y×(0.20594＋0.016321×Y)）

6. 이동평균

연산식 입력방법

AVE（X#T）

X : 데이터 채널번호, T : 시계열 구간(초)

과거 T 초간의 평균값을 구합니다.

	AVE
샘플링 주기	1 초
T 의 범위	1 － 10 초

7. 과거 데이터

연산식 입력방법

OLD（X#T）

X : 데이터 채널번호, T : 거슬러 올라가는 시간(초)

과거 T 초 전의 데이터를 구합니다.

	OLD
샘플링 주기	1 초
T 의 범위	1 － 10 초

8. 1차 지연필터

연산식 입력방법
IIR（X#T）
X : 데이터 채널번호, T : 시정수（초）

채널 X 의 데이터에 1 차 지연필터 연산을 실시합니다.

연산의 내용
{dt÷(dt+t)} ×（x−d）+d
dt : 샘플링 주기　　t : 시정수
x : 채널 X 의 현재값　　d : 전회 연산결과

9. 시간당 증가량

연산식 입력방법
PLS（X#T）
X : 데이터 채널번호, T : 단위시간（1 − 10 초）

단위 시간당 증가량을 구합니다. X 에는 적산연산이 설정된 채널을 지정하여 주십시오.

PLS 함수는 오버플로우에 의한 리셋을 제외하고 시각 등으로 적산값이 리셋 되었을 경우 리셋시 데이터가 부정으로 됩니다. (내부에서 오버플로우 리셋과 같은 처리를 실시하기 때문에) 사용시에는 리셋동작에 유의하여 연산을 구축하여 주십시오.

10. 풍향표시

연산식 입력방법
AZI（A）
A : 풍향 데이터

수치데이터를 방위로 변환하여 표시합니다.
풍향데이터와 표시되는 방위의 관계는 아래 표와 같습니다.
A 가 소수값일 경우 가장 가까운 방위를 표시합니다.　예 : 1.2→NNE

A	표시	A	표시
・ ・ ・	・ ・ ・	8	S
		9	SSW
		10	SW
-3	WNW	11	WSW
-2	NW	12	W
-1	NNW	13	WNW
0	N	14	NW
1	NNE	15	NNW
2	NE	16	N
3	ENE	17	NNE
4	E	18	NE
5	ESE	・ ・ ・	・ ・ ・
6	SE		
7	SSE		

또한 본 연산이 사용되고 있는 채널의 등록 스케일은 풍향눈금으로 표시됩니다.

１１．꺾인 선 근사

연산입력 방법

LIC（X#A）

X : 데이터 채널번호

A : 정의한 꺾인 선 근사 테이블 No.

연산식안에 “꺾인 선 근사” 를 삽입할 수 있고 최대 30 꺾인 선의 1 차 근사를 실시합니다. 꺾인 선은 별도 테이블로 정의하여 (최대 6 테이블) 연산식 안에서 이 테이블 No.를 지정합니다. (8-6 항 참조)

지정한 테이블의 파라미터에 따라 아래의 식으로 연산합니다.

$A_n < X_1 < A_{n+1}$ $\{(B_{n+1}-B_n)/(A_{n+1}-A_n)\} \times (X_1-A_n)+B_n$

１２．연산을 조합한 연산식의 예

・(CH(1)*3-20)/6

（“채널 1 의 데이터” ×3－20）÷6

・(CH(1)+CH(2))<< 300

채널 1 과 채널 2 의 데이터 합계값은 300 보다 작은 경우 1 이 됩니다.

・ABS(CH(1))>=50

채널 1 의 절대값이 50 이상인 경우 1 이 됩니다.

・(PCH(1)>=100) AND (PCH(2)<=50)

채널 1 의 데이터가 100 이상으로 채널 2 의 데이터가 50 이하인 경우 1 이 됩니다.

주 의 **함수의 조합**

아래와 같은 함수는 서로 조합할 수 없습니다. 연산 결과가 올바르게 표시되지 않습니다.

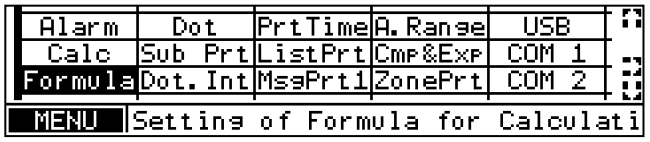
ITG, ITG24, AVE, AVEH, OLD, OLDH, IIR

연산 결과가 올바르게 표시되지 않는 연산식의 예 : AVE(OLD(1#10)#60)

13. 파라미터 설정

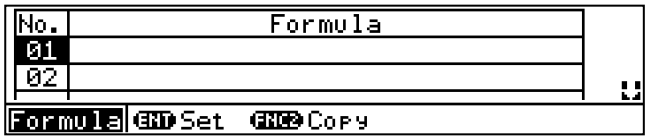
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



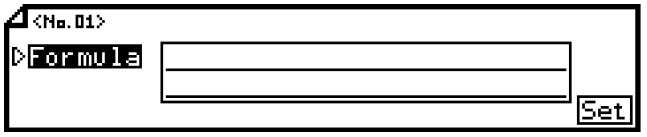
②「Formula」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲・▼키로 설정하여는 연산식 No.에 커서를 이동 (ENTER)키를 눌러 선택합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서 (FUNC2)키를 누르면 연산식 설정의 복사화면이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



④(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 연산식을 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

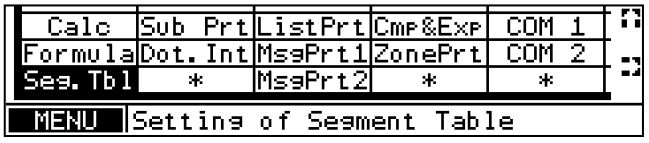
【Formula 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Formula	"연산설정" 에서 "연산식" 을 설정할 경우 사용하는 연산식을 최대 50 문자로 설정	등록 없음	

8－6. 꺾인선 보정테이블 설정「Seg.Tbl」

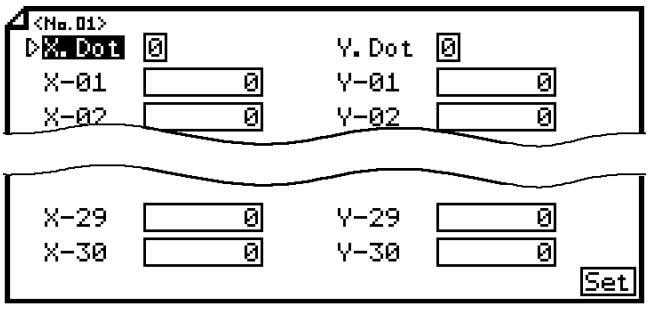
"연산설정"의 연산종류로 "꺾인 선 근사(BrokenLine)"를 선택했을 경우 사용하는 테이블을 설정합니다. 최대 6 테이블까지 설정 가능하고 테이블마다 최대 30 점까지 설정할 수 있습니다. 연산종류로 "꺾인 선 근사"를 선택한 채널에 이 6 테이블안에서 사용하는 테이블을 선택합니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



②「Seg.Tbl」을 선택합니다.

③(FUNC1)키를 누를 때마다 테이블 No.가 올라갑니다. (ENTER)키를 누르고 설정하려는 테이블을 선택합니다.
또한 이 화면에서 (FUNC2)키를 누르면 테이블의 복사화면이 표시됩니다.



④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER)키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

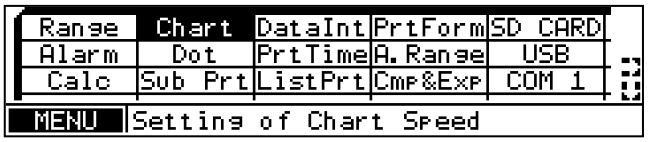
【Seg.Tbl 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
X.Dot	X 축 계수의 소수점 위치를 설정	0	0 － 3
Y.Dot	Y 축 계수의 소수점 위치를 설정	0	0 － 3
X-01 － X-30	꺾인 선 근사 테이블의 X1 부터 X30 설정	－	－(설정없음), -30000 － 99999 "－"로 설정했을 경우 이후의 X 계수 설정은 무효가 됩니다.
Y-01 － Y-30	꺾인 선 근사 테이블의 Y1 부터 Y30 설정	－	－(설정없음), -30000 － 99999 "－"로 설정했을 경우 이후의 Y 계수 설정은 무효가 됩니다.

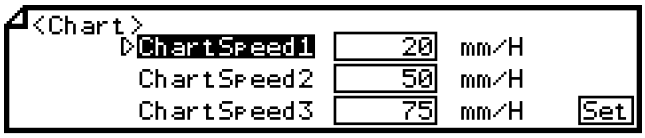
8－7．차트 속도 설정「Chart」

차트 스피드를 설정합니다. 외부구동 추가(옵션)는 “１３－１．외부 구동 설정”을 참조하여 주십시오.

①MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「Chart」를 선택합니다.



주 : ChartSpeed2、ChartSpeed3 는 외부구동 추가(옵션)만 표시됩니다.

③외부구동 추가 (옵션) 만 3 속으로 설정할 수 있습니다. 설정을 실시하는 차트 스피드에 커서를 이동 ENTER 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다. 설정은 1mm／H － 1500mm／H 의 범위 내에 1mm／H 단위로 임의 스피드로 설정합니다.
단, 12.5mm／H 만 설정가능합니다.
④이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑤ENTER키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

【Chart 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
ChartSpeed1	차트스피드 1 을 설정	20 mm／H	1 － 1500
ChartSpeed2（옵션）	차트스피드 2 를 설정	20 mm／H	1 － 1500
ChartSpeed3（옵션）	차트스피드 3 을 설정	20 mm／H	1 － 1500

주 의 251（mm／H）이상을 설정하면

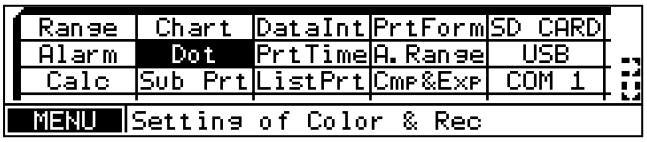
타점 기록과 시각선 인쇄, 전원투입 인쇄, 데이터 프린트, 리스트 인쇄 이외의 모든 인쇄는 실시하지 않게 됩니다.（６－３．３．기록의 제한사항을 참조하여 주십시오）

8－8．타점설정「Dot」

채널마다 타점색과 타점기록의 ON/OFF 를 설정할 수 있습니다. 타점색은 6 색으로 임의로 설정할 수 있습니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU

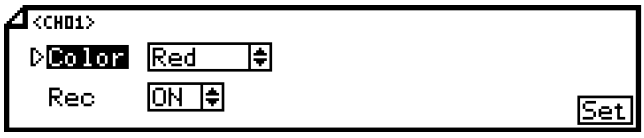


②「Dot」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER

③▲・▼키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 (ENTER)키를 눌러 선택합니다. CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서 (FUNC1)키를 누르면 기록색을 초기설정값으로 되돌릴 수 있습니다. (FUNC2)키를 누를 때마다 선택 채널의 기록 ON/OFF 가 전환됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER)키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【Dot 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Color	차트로의 기록색을 선택	6 색 반복	Red（빨강）, Black（검정）, Blue（파랑）, Green（녹색）, Brown（갈색）, Purple（보라）
Rec	아날로그 기록의 ON／OFF 를 선택	ON	ON, OFF

8－9．차 기록설정「Sub Prt」

차기록의 설정은「①C 채널의 데이터를 A 채널과 B 채널 2 개의 채널간 데이터 차이 」「②E 채널의 데이터를 D 채널의 데이터와 기준값과의 차이 데이터」의 2 방법이 있습니다.
차기록의 채널은 통상 측정 채널과 공용입니다. 따라서 차기록으로 사용할 수 있는 채널은 1 － 6 이 됩니다.

차기록						
	①	C 채널의 데이터	=	A 채널의 데이터	－	B 채널의 데이터
	②	E 채널의 데이터	=	D 채널의 데이터	－	기준값

※상기 “차기록” ①타입의 경우 소수점 위치는 기준이 되는 채널에 의존합니다.

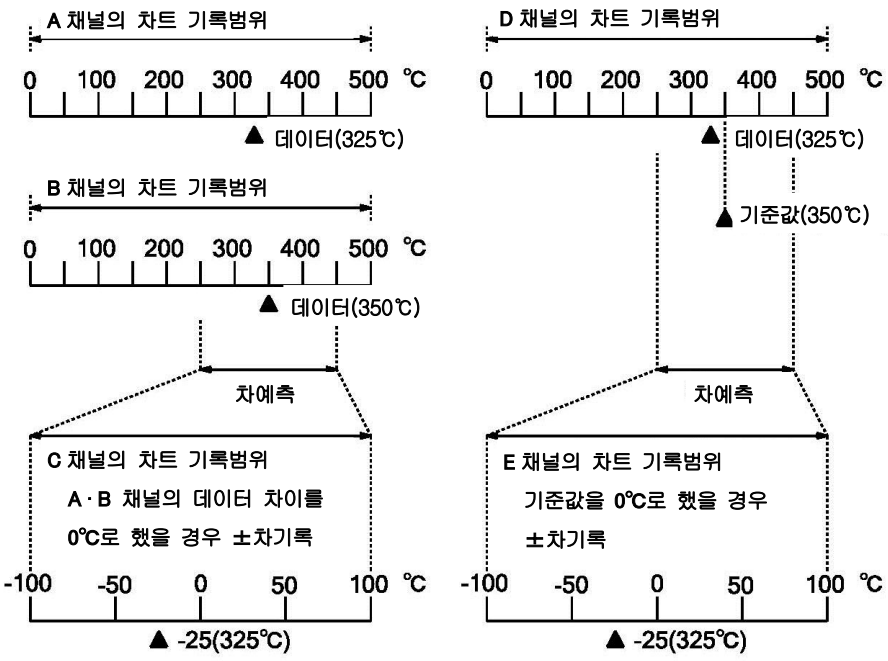
1．차트기록 범위의 설정

차기록을 하기전에 반드시 “8－2．입력종류 등의 설정” 을 실시해 주십시오.

(주의 3 을 참고하여 주십시오)

차이를 기록하는 채널 C 또는 E 는 「차의 값」을 데이터로 기록합니다. 따라서 차 기록용 차트 기록 범위의 설정이 필요하고 차 기록 하한/상한으로 설정을 실시합니다. 또한 필요에 따라 단위를 설정해 주십시오. 차트 기록범위는 미리 「차의 값」예측하여 설정해야 합니다.

2 채널간의 차기록 예



주의 1 기준값의 설정

Const（기준값）은 5 자리수내에서 설정.
소수점의 위치는 “입력종류 등의 설정” 에서 설정한 스케일 설정 소수점과 연동합니다.

주의 2 차 기록 채널의 지정

차를 기록하고 싶은 채널은 어느 채널이나 선택할 수 있습니다. 예로 CH02 에 CH01-CH02 의 결과를 지정할 수 있습니다. 그 경우 CH02 의 표시나 기록(차트나 SD 카드)은 「차」로 됩니다.

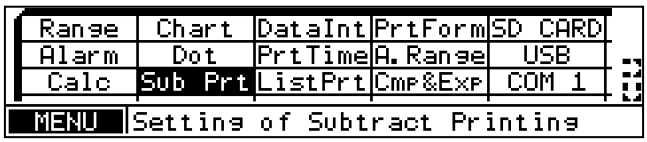
주의 3 “입력종류 등의 설정” 의 입력종류가 직류전압일 경우

직류전압 입력으로 스케일을 설정된 입력채널의 차연산은 스케링 값(실제 눈금값)으로 실시

2. 파라미터 설정

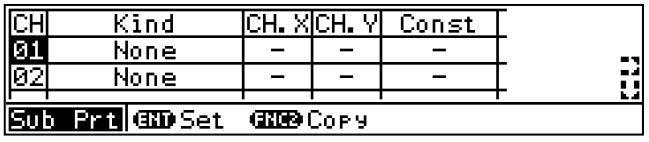
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



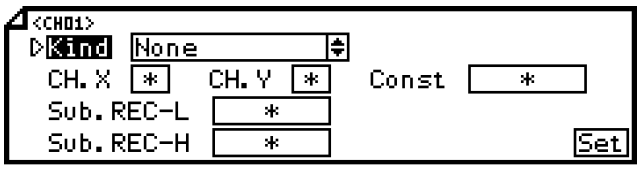
②「Sub Prt」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲・▼키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 (ENTER)키를 눌러 선택합니다.
CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서(FUNC2)키를 누르면 차기록 설정의 복사화면이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정해야 합니다.

④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER) 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ (ENTER) 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

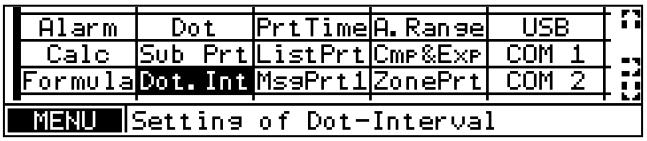
【Sub Prt 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Kind		None	None (없음), CH.X − CH.Y, CH.X − Const
CH.X	기준측의 측정 CH 을 설정	*	1 − 6
CH.Y	비교측의 측정 CH 을 설정	*	1 − 6
Const	CH.X 에서 비교되는 기준값을 설정	*	-30000 − 99999 소수점 위치는 CH.X 의 스케일 소수점 위치를 사용
Sub.REC-L	차트 기록시 차의 기록범위 하한을 설정	*	-30000 − 99999 소수점 위치는 CH.X 의 스케일 소수점 위치를 사용
Sub.REC-H	차트 기록시 차의 기록범위 상한을 설정	*	-30000 − 99999 소수점 위치는 CH.X 의 스케일 소수점 위치를 사용

8－10．타점주기 설정「Dot.Int」

타점주기를 설정합니다.

①MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「Dot.Int」 를 선택합니다.

③ENTER키를 눌러 설정가능 상태에서 값을 선택합니다.
Normal（표준）은 약 5 초／1 점으로
Fast（고속）은 약 2.5 초／1 점 입니다.
④이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑤ ENTER 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

【Dot.Int 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Dot-Interval	타점주기를 설정	Normal	Normal（표준）, Fast（고속）, Synchro（차트스피드 연동）※

※. 단, Synchro 를 선택한 경우 동작기록「Ope.Rec」（１３－２．참고）는 무효가 됩니다.

주의 1 고속타점으로 사용

타점 간격이 짧아집니다. 측정값의 변화가 적은 경우 타점이 겹쳐져 차트가 찢어질 수 있습니다. 측정값의 변화가 적은 경우 Normal(표준타점) 또는 Synchro(차트 스피드 연동)를 선택하여 주십시오.

주의 2 차트 스피드 연동

Synchro(차트 스피드 연동)를 선택한 경우 타점주기는 아래의 식에 따라 산출합니다. 단, 차트 스피드가 51mm／H 이상인 경우 표준타점이 됩니다.

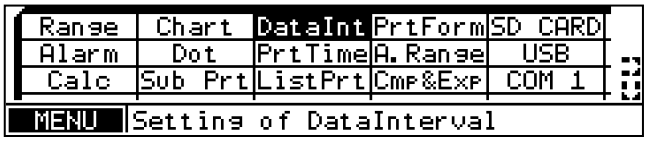
$$\text{타점주기（sec）} = 3{,}600\text{초} \times \frac{0.2\text{（mm）}}{\text{차트속도（mm / H）}}$$

이 경우 타점주기는 Normal（표준）, Fast (고속)의 채널 갱신마다의 타점주기와 달리 타점 대상의 전 채널을 타점하는 주기가 됩니다.

8－11．정시각（데이터 인터벌）기록설정「DataInt」

차트상 아날로그 기록 및 각 채널의 측정 데이터를 수치로 인쇄하는 기능입니다. 측정 데이터를 희망하는 간격시간에 디지털 기록·인쇄합니다. 채널마다 디지털 기록·인쇄의 ON／OFF 를 선택（DIGI.REC）합니다. 이 설정은 “8－2. 입력종류 등의 설정” 에서 실시합니다.

①MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



②「DataInt」를 선택합니다.

③▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④ENTER키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥ ENTER 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

참 고 최단 간격시간을 구하는 방법

최단 간격은 차트 스피드와 디지털 기록·인쇄의 채널수에 따라서 다릅니다. 설정되어 있는 차트 스피드에 인쇄 불가능한 간격이 설정되었을 경우 그 인터벌의 최소 정수배의 간격으로 인쇄를 실시합니다.

$$\text{간격시간 (H)} \geqq \frac{4 \times \text{인쇄행 수 ※2}}{\text{차트 스피드(mm/H) ※1}}$$

※1 : 3 속 가운데 제일 늦은 스피드를 이용합니다.

※2 : $\left(\frac{\text{기록채널 수 (주)}}{3} \right)$ 행 (소수점 이하는 올림)

(주) 스킵의 채널수에 따라 변합니다.

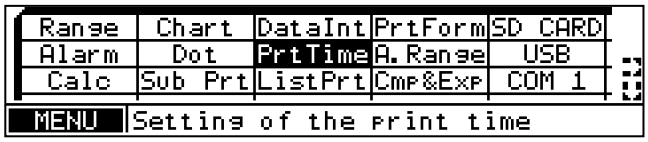
【DataInt 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
StartTime	정시각기록의 시작시각을 설정(현재시각보다 이전의 시각을 설정했을 경우 다음날 설정한 시각에 시작합니다)	00 : 00	00 : 00 － 23 : 59
Interval	몇시 몇분마다 측정값을 수치로 인쇄 설정 (최대 24 시간 59 분 1 분 마다)	00 : 00	00 : 00 － 24 : 59

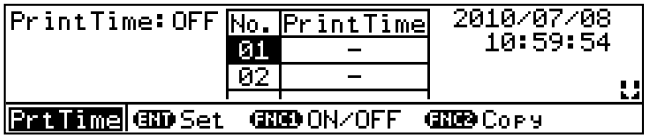
8－12．정시각 (지정시각) 기록설정「PrtTime」

“8－11．정시각 (데이터 인터벌) 기록설정”에 인터벌 시간을 00 : 00 로 설정했을 경우 지정시각 인쇄설정이 유효하게 됩니다. 지정시각은 최대 24 점 등록가능하고 개별적으로 ON／OFF 를 지정할 수 있습니다.

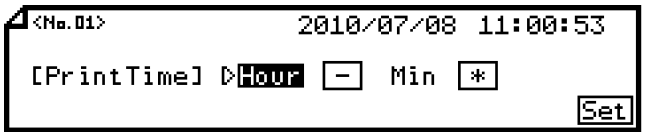
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「PrtTime」 을 선택합니다.



③▲・▼ 키로 설정하려는 지정시각 No.에 커서를 이동 (ENTER)키를 눌러 선택합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다. 또한 이 화면에서 (FUNC1) 키를 누르면 지정시각 인쇄의 ON／OFF 가 전환됩니다.
(FUNC2)키를 누르면 지정시각 기록설정의 복사화면이 표시됩니다.



④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ (ENTER) 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【PrtTime 설정 파라미터 소개】

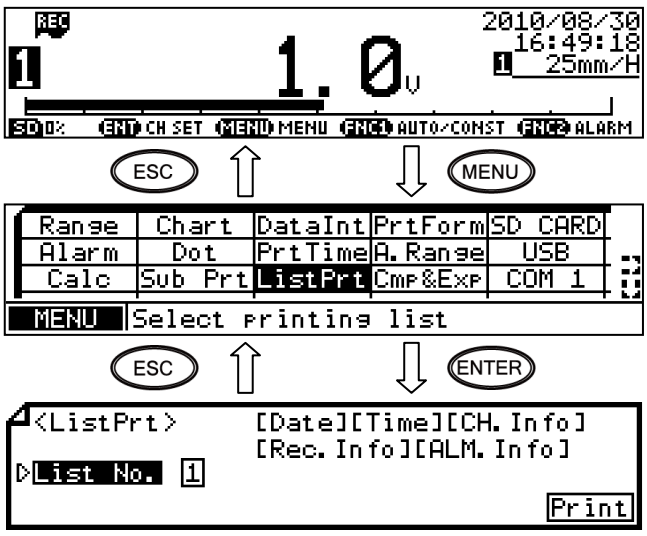
설정 파라미터	기능	초기값	설정값
PrintTime	몇시 몇분 측정값을 수치로 인쇄 할 것인지 설정	—	— (사용하지 않음) , 00 : 00 — 23 : 59

참 고 > 지정시각 No. 마다 개별 ON／OFF

[Print Time] 에 “—” 가 설정되었을 경우 해당 지정시각 No.의 설정은 무효가 됩니다.

8－13. 리스트 인쇄 설정「ListPrt」

설정 내용을 확인하는 경우 사용합니다. 리스트 No.에 따라 인쇄하는 항목의 내용이 다릅니다.



①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

② 「ListPrt」 를 선택합니다.

③(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 리스트 No.를 선택합니다. 인쇄하는 내용이 오른쪽에 표시됩니다.

④ Print 에 커서를 이동합니다.

⑤(ENTER)키를 눌러 리스트 인쇄를 실행합니다. 인쇄를 실행하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주의 1 실행되지 않을경우

리스트 인쇄는 기록 ON 상태일 때만 실행할 수 있습니다.

주의 3 키로 설정변경

리스트 인쇄중에는 설정을 변경할 수 없습니다. 단 설정확인은 실시할 수 있습니다.

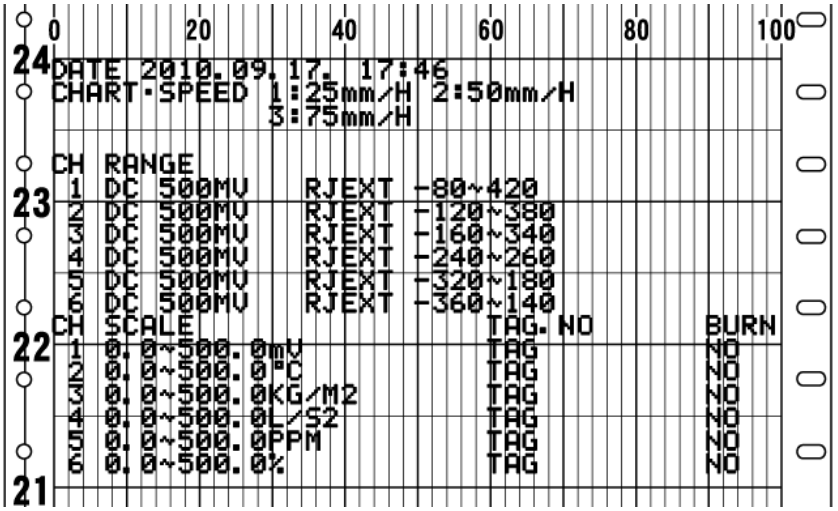
주의 2 리스트 인쇄 중단

리스트 인쇄를 중단하는 경우 기록 OFF 상태로 한 후 기록 ON 상태로 되돌려 주십시오. 인쇄중 행 인쇄 종료시점에서 리스트 인쇄를 중단합니다. 리스트 인쇄를 중단했을 경우 인쇄를 계속(재개)할 수 없기 때문에 다시 리스트 인쇄설정을 실시하여 주십시오

【List No.각각의 인쇄내용】

List No.	인쇄내용
1	Date（년월일）, Time（시각）, CH.Info（채널설정정보）, Rec.Info（기록설정정보）, ALM.Info（경보설정정보）
2	Additional Setting（부가적 설정정보）, Option SettingTime（옵션 설정정보）
3	Date（년월일）, Time（시각）, CH.Info（채널설정정보）, Rec.Info（기록설정정보）, ALM.Info（경보설정정보）, Additional Setting（부가적 설정정보）, Option SettingTime（옵션 설정정보）

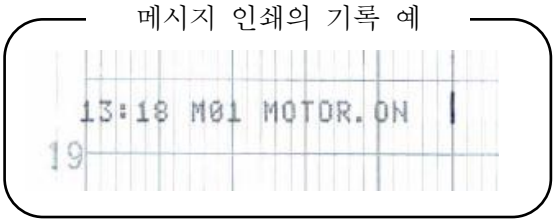
리스트 인쇄의 기록 예



8－14．메시지 인쇄 1 설정「MsgPrt1」

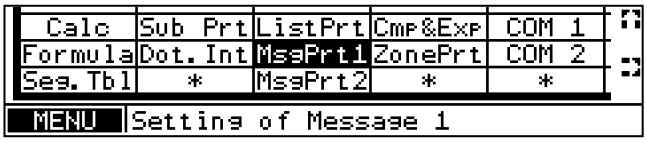
최대 15 문자의 메시지를 인쇄하고 이 메시지를 20 종류까지 등록할 수 있습니다. 캘린더 타이머, 외부구동에 연동하여 등록해 두었다가 추후 메시지를 인쇄할 수 있습니다. (별도 캘린더 타이머, 외부구동 설정이 필요)

메시지 인쇄의 기록 예



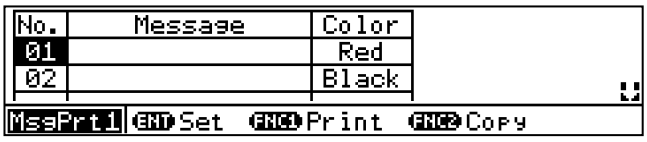
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



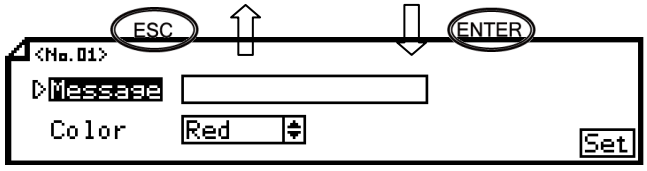
②「MsgPrt1」을 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲・▼키로 설정하려는 메시지 No.에 커서를 이동한 후 (ENTER)키를 눌러 선택합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다. 또한 이 화면에서 (FUNC1)키를 누르면 선택된 메시지 No.를 인쇄합니다. 「*** Start printing? ***」가 표시되면 (ENTER) 키를 누릅니다. (FUNC2)키를 누르면 메시지 설정의 복사화면이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



④▲・▼키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ (ENTER) 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

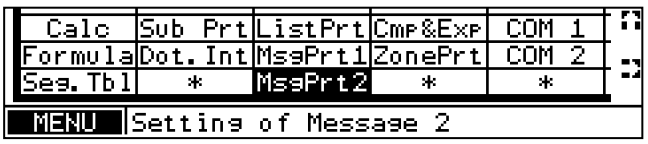
【MsgPrt1 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Message	인쇄하는 문자열을 최대 15 문자 설정	등록없음	
Color	메시지 인쇄색을 선택	6 색 반복	Red (빨강), Black (검정), Blue (파랑), Green (녹색), Brown (갈색), Purple (보라)

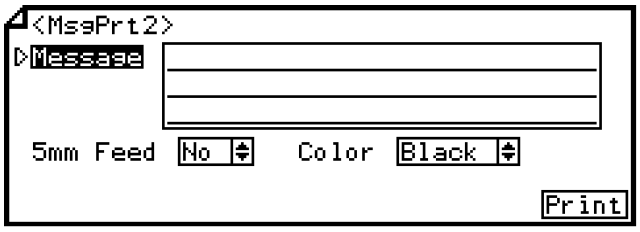
8－15．메시지 인쇄 2 설정「MsgPrt2」

최대 40 문자 메시지를 임의의 시간에 차트상에 인쇄합니다. 인쇄와 동시에 등록되어 다음 사용 시 전에 등록된 내용을 표시합니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「MsgPrt2」를 선택합니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정해야 합니다.

③▲·▼·◀·▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④(ENTER) 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Print 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 누르면 「*** Start printing? ***」가 표시되고 다시 (ENTER) 키를 눌러 메시지 인쇄를 실행합니다. 인쇄를 실행하지 않을 경우 (ESC) 키를 누릅니다.

【MsgPrt2 설정 파라미터 소개】

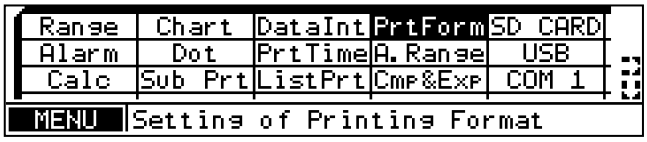
설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Message	인쇄하는 문자열을 최대 40 문자로 설정	등록없음	
5mm Feed	N o : 아날로그 기록을 하면서 차트에 동기화하여 메시지를 인쇄 Yes : 아날로그 기록을 중단하고 차트 스피드에 관계없이 메시지를 인쇄	No	No（피드 없음）, Yes（피드 있음）
Color	메시지 인쇄색을 선택	Black	Red（빨강）, Black（검정）, Blue（파랑）, Green（녹색）, Brown（갈색）, Purple（보라）

8－16．기록 포맷 설정「PrtForm」

아날로그 기록의 포맷을 설정할 수 있습니다. 용도에 따라 선택하여 주십시오.
이 기능은 아날로그 기록의 포맷을 선택하는 것으로 입력범위나 정도는 “8－2． 입력종류 등의 설정”에 따라 정해집니다.
또한 채널마다 개별적으로 기록 포맷을 설정할 수 없습니다. 전채널 공통으로 아래와 같이 1 종을 선택하여 주십시오. 단 자동 레인지 전환, 부분 압축·확대를 선택할 경우 사용/미사용을 선택할 수 있습니다. 미사용을 선택한 채널은 표준으로 기록됩니다.

- 자동레인지 전환기록····· 입력의 크기에 따라 자동적으로 기록 레인지를 전환.
- 부분 압축·확대 기록····· 부분적으로 차트 기록범위를 압축·확대합니다.
- 병렬 눈금기록····· 2 에어리어로 차트 기록범위를 분할할 수 있습니다.

①MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「PrtForm」을 선택합니다.

③ENTER키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택합니다.
④이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑤ ENTER 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

【PrtForm 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Printing Format	기록 포맷을 선택	Standard	Standard（표준）, Auto Range Normal（자동 레인지전환 통상）, Auto Range Overlap（자동 레인지 전환 오버랩）, Comp.&Exp.Print（부분압축・확대）, Zone Print（병렬눈금）

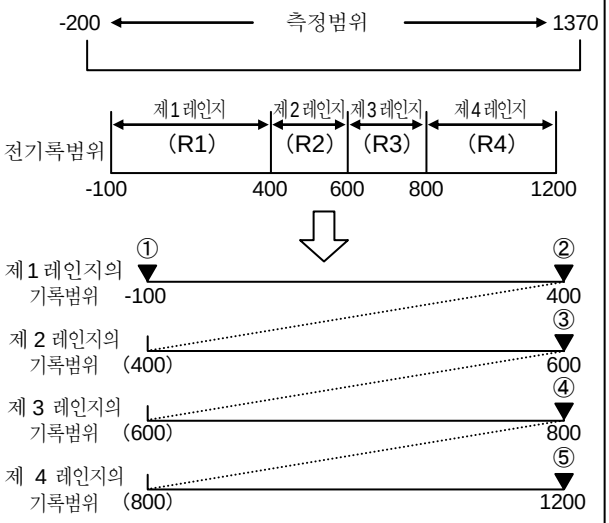
8－17. 자동 레인지 전환 기록설정「A.Range」

기록 포맷으로 “자동 레인지 전환” 을 선택했을 경우 유효한 자동 레인지에 관한 각 설정값을 설정합니다. 각 레인지의 최소와 최대범위가 겹치지 않는 “통상 (Normal)” 과 겹치는 “오버랩 (Overlap)” 의 2 종류가 있습니다. 차트의 기록범위가 “통상” 은 최대 5 단계까지 “오버랩” 은 최대 3 단계까지 측정값에 따라 전환. 통상과 오버랩을 전환할 경우 각 설정값의 재설정이 필요합니다.

- 채널마다 설정할 수 있습니다.
- 기록범위는 레인지/차트 기록 하한· 상한 기록범위의 설정값에 관계없이 임의로 설정가능
- 레인지전환은 측정값이 전환점 부근의 경우 0%위치, 100% 위치기록의 채터링을 막기 위해 측정값이 각 레인지의 하한(제로), 상한(스팬)을 약 0.5mm 넘는 시점에서 실시합니다.
- 설정 시 복사기능을 사용할 수 있지만 복사 내용중 소수점이 포함되는 경우 복사처의 소수점 위치에 복사를 실시하므로 주의하여 주십시오.
  예 : 복사원의 값 “120.3” 복사처의 값 “20.05” ⇒ 복사후의 값 “12.03”

자동 레인지 전환의 설정예(통상)

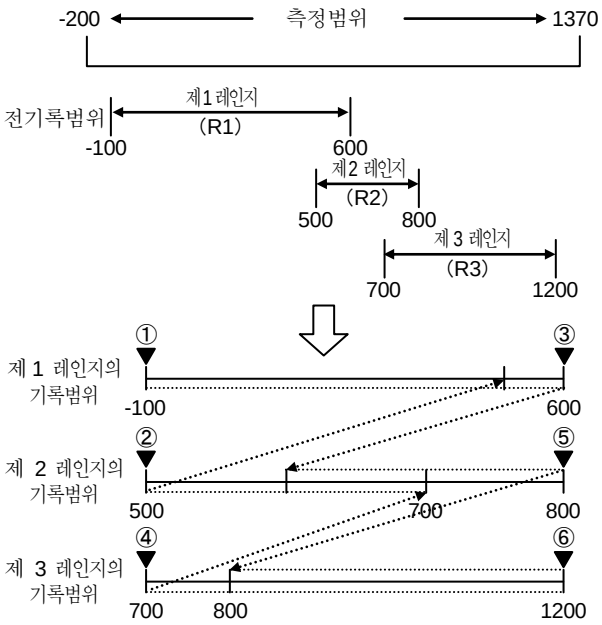
K 열전대 (-200 － 1370℃) 의 경우



▼는 설정하는 점으로 ① － ⑤는 설정순서입니다. 이 예에서 제 5 레인지는 미사용이므로 “－” 인 채로 Set 에 커서를 맞추어 ENTER 키로 설정합니다.

자동 레인지 전환의 설정예(오버랩)

K 열전대 (-200 － 1370℃) 의 경우



▼는 설정하는 점으로① － ⑥은 설정순서임

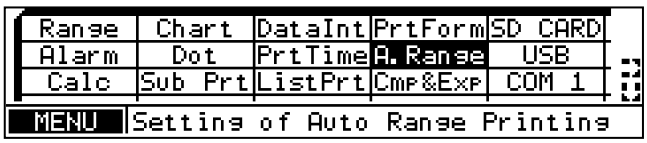
주의 오버랩 선택 시

기록에 사용하는 레인지와 바 그래프 표시에 사용하는 레인지가 다른 경우가 있습니다. 바 그래프 표시가 선택되고 있는 경우 실제 기록위치와 바 그래프의 지시위치가 다를 수 있습니다.

※ “기록포맷의 설정” 이 “Auto Range (자동레인지 전환) ” 으로 되어 있는 것을 확인한 후 아래의 설정을 실시하여 주십시오.

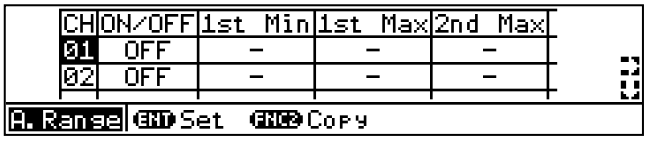
① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



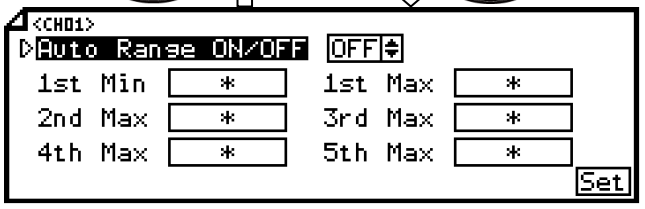
② 「A.Range」 를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲・▼키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 ENTER키를 눌러 선택합니다. CH 이외의 파라미터에는 커서를 이동할 수 없습니다. 또한 이 화면에서 FUNC2 키를 누르면 자동레인지 전환 기록설정의 복사화면이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정하여야 합니다.

④ “Auto Range ON／OFF” 에 커서가 있는 상태에서 ENTER 키를 눌러 “ON” 을 선택합니다.
⑤▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑥ENTER키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
제 1 레인지 하한의 설정값에 대하여 제 1 레인지 상한의 설정값이 같거나 작을 경우 설정이 되지 않습니다.
1st Min＜1st Max＜2nd Max＜3rd Max･･･로 설정하여 주십시오.
⑦이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑧ ENTER 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

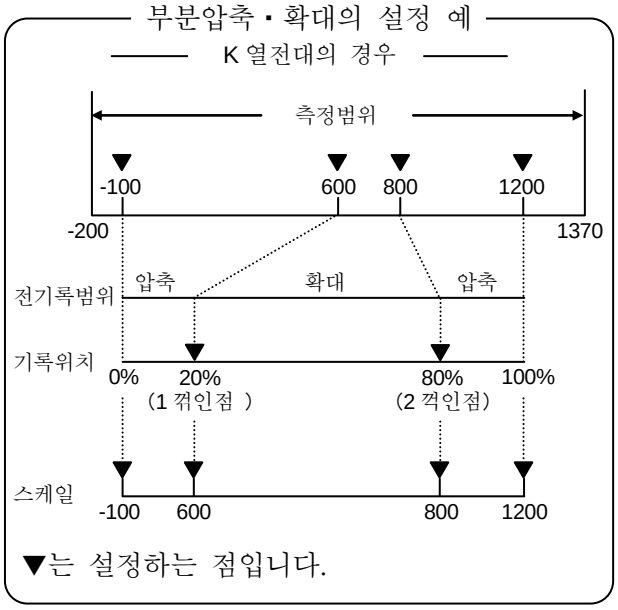
【A.Range 설정 파라미터 소개】 상한 : 자동 레인지 전환(통상)／하한 : 자동 레인지 전환(오버랩)

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Auto Range ON／OFF		OFF	ON (유효) , OFF (무효)
1st Min	제 1 레인지의 최소측 설정	*	－ (없음) , -30000 － 99999 소수점 위치는 설정 CH 스케일 소수점 위치사용
1st Min	제 1 레인지의 최소측 설정		
1st Max	제 1 레인지의 최대측 설정	*	－ (없음) , -30000 － 99999 소수점 위치는 설정 CH 스케일 소수점 위치사용
2nd Min	제 2 레인지의 최소측 설정		
2nd Max	제 2 레인지의 최대측 설정	*	－ (없음) , -30000 － 99999 소수점 위치는 설정 CH 스케일 소수점 위치사용
1st Max	제 1 레인지의 최대측 설정		
3rd Max	제 3 레인지의 최대측 설정	*	－ (없음) , -30000 － 99999 소수점 위치는 설정 CH 스케일 소수점 위치사용
3rd Min	제 3 레인지의 최소측 설정		
4th Max	제 4 레인지의 최대측 설정	*	－ (없음) , -30000 － 99999 소수점 위치는 설정 CH 스케일 소수점 위치사용
2nd Max	제 2 레인지의 최대측 설정		
5th Max	제 5 레인지의 최대측 설정	*	－ (없음) , -30000 － 99999 소수점 위치는 설정 CH 스케일 소수점 위치사용
3rd Max	제 3 레인지의 최대측 설정		

８－１８．부분압축・확대 기록설정「Cmp&Exp」

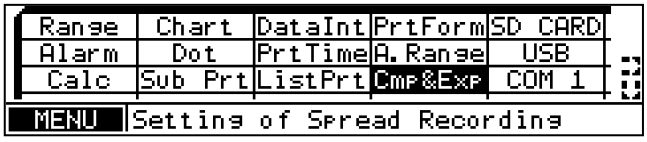
기록 포맷으로 “부분압축・확대”를 선택했을 경우 유효한 부분압축 기록에 관한 각 설정값을 설정합니다. 차트 기록범위의 특정범위를 압축하거나 확대하여 기록할 수 있습니다.

・채널마다 설정할 수 있습니다.
・기록범위는 레인지/차트기록 하한・상한의 설정값과 관계없이 임의로 설정할 수 있습니다.
・꺾인점은 2 개까지 설정이 가능하고 최대 3 개의 압축 또는 확대범위를 얻을 수 있습니다.

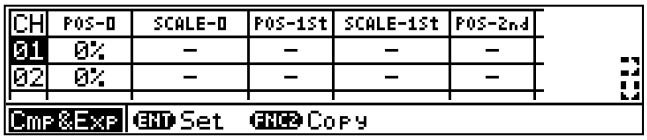


※ “기록 포맷 설정” 이 “Comp.&Exp.Print (부분압축・확대) ” 로 되어 있는 지를 확인한 후 아래의 설정을 진행하여 주십시오.

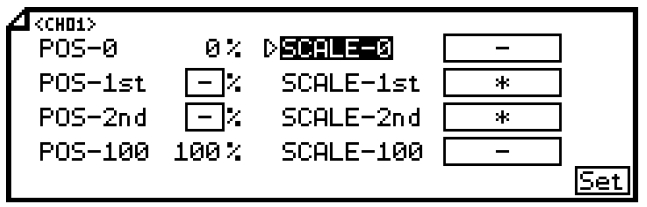
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「Cmp&Exp」 를 선택합니다.



③▲・▼키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 (ENTER)키를 눌러 선택합니다.
CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서 (FUNC2)키를 누르면 부분압축・확대 기록설정의 복사화면이 표시됩니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정하여야 합니다.

④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다.
POS(기록위치)는 0mm ― 100mm 의 차트에 대하여 0% ― 100%로 설정합니다.
POS-1st<POS-2nd 의 조건이 있습니다.
또한 SCALE (기록범위) 은 설정된 기록위치의 스케일값으로 설정합니다.
소수점 위치에 주의하여 주십시오.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER)키를 누르고 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【Cmp&Exp 설정 파라미터 소개】

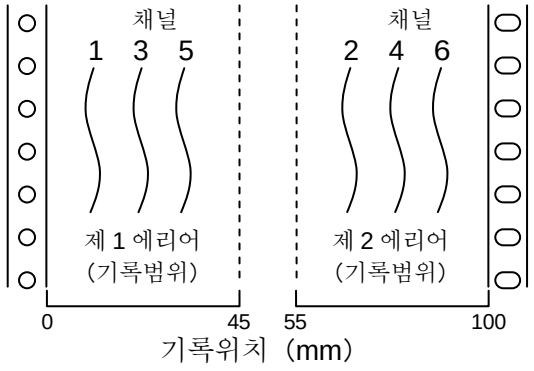
설정 파라미터	기능	초기값	설정값
SCALE-0	기록위치 0%의 기록 스케일을 설정	*	― (없음) , -30000 ― 99999 소수점 위치는 설정 CH 의 스케일 소수점 위치 사용
POS-1st	제 1 꺽인점의 기록위치를 스팬에서 %로 설정	―	― (미사용) , 1 ― 99
SCALE-1st	제 1 꺽인점의 기록 스케일을 설정	*	-30000 ― 99999 소수점 위치는 설정 CH 의 스케일 소수점 위치 사용
POS-2nd	제 2 꺽인점의 기록위치를 스팬에서 %로 설정	―	― (미사용), 1 ― 99
SCALE-2nd	제 2 꺽인점의 기록 스케일을 설정	*	-30000 ― 99999 소수점 위치는 설정 CH 의 스케일 소수점 위치 사용
SCALE-100	기록위치 100%의 기록 스케일을 설정	*	― (없음) , -30000 ― 99999 소수점 위치는 설정 CH 의 스케일 소수점 위치 사용

８－１９．병렬 눈금기록 설정「ZonePrt」

기록 포맷으로 “병렬 눈금기록” 을 선택했을 경우 유효한 기록의 분할수와 기록 에리어의 선택을 설정합니다. 기록 에리어를 2 개로 나누어 어느 에리어에서 기록할지를 선택할 수 있습니다.
기록이 중복으로 겹쳐 지는 경우에 효과가 있습니다.

- 채널 마다 기록 에리어를 설정할 수 있습니다.
- 각 에리어내에 기록범위는 레인지／채널 기록 하한・상한으로 설정한 기록범위가 됩니다.

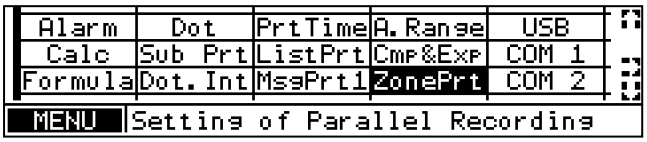
병렬 눈금의 설정예



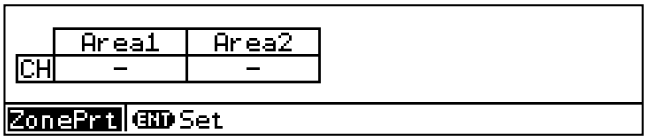
예에서는 제 1 에리어에 1 / 3 / 5 를
제 2 에리어에 2 / 4 / 6 을 지정하였습니다.
(참 고 에리어 설정을 참고하여 주십시오)

※ “기록 포맷 설정” 이 “Zone Print (병렬눈금) ” 로 되어있는 것을 확인한 후 아래의 설정을 실시하여 주십시오.

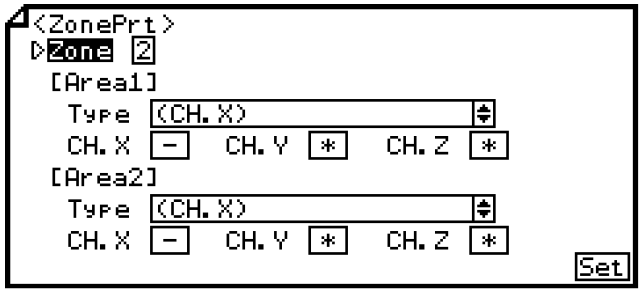
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「ZonePrt」 를 선택합니다.



③(ENTER) 키를 누릅니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정해야 합니다.

④▲·▼·◀·▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ (ENTER) 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【Zoneprt 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Zone	병렬기록의 분할수	2	
Type	에어리어 설정 포맷 일정형식으로 선택	CH.X	CH.X, CH.X／CH.Y, CH.X － CH.Y, CH.X／CH.Y／CH.Z, CH.X － CH.Y／CH.Z, CH.X／CH.Y － CH.Z
CH.X		－	－ (미사용), 1 － 6
CH.Y		*	－ (미사용), 1 － 6
CH.Z		*	－ (미사용), 1 － 6

참 고 에어리어 설정 (Type)

(CH.X) ····· CH.X 를 지정의 에리어에 타점 합니다.
(CH.X)／(CH.Y) ····· CH.X 와 CH.Y 를 지정의 에리어에 타점 합니다.
(CH.X) － (CH.Y) ····· CH.X － CH.Y 를 지정의 에리어에 타점 합니다.
(CH.X)／(CH.Y)／(CH.Z)····· CH.X 와 CH.Y 와 CH.Z 를 지정의 에리어에 타점 합니다.
(CH.X) － (CH.Y)／(CH.Z)··· CH.X － CH.Y 와 CH.Z 를 지정의 에리어에 타점 합니다.
(CH.X)／(CH.Y) － (CH.Z)··· CH.X 와 CH.Y － CH.Z 를 지정의 에리어에 타점 합니다.

주 의 CH 의 선택

어느 에리어에도 선택하지 않는 채널은 스킵됩니다.
같은 채널을 복수 에리어에 중복하여 설정했을 경우 에러가 됩니다.

8－20．SD 카드「SD CARD」

측정데이터를 임의의 시작시각과 지정 인터벌（최고속도 6 점 : 1sec）로 SD 카드에 저장할 수 있습니다.
또한 레인지, 스케일, 차트 스피드 등의 측정·기록 조건을 SD 카드로 등록하여 필요에 따라 등록된 설정내용을 계기로 셋업 할 수 있습니다.
덧붙여 SD 카드는 악세사리(별매)입니다. 당사에서 준비하고 있는 SD 카드를 사용하여 주십시오.

1．SD 카드 장착・탈착

내부 전면부 SD 카드 삽입구에 SD 카드의 라벨측을 아래로 하여 삽입합니다.
삽입하면 조작·설정 키 부분의 녹색 스테이터스 LED 「CARD」가 점멸하고 자동적으로 에러 체크를 실시합니다. 카드의 인식이 성공하면 스테이터스 LED 가 점등으로 바뀝니다.
SD 카드를 꺼낼 때는 반드시 “SD 카드 탈착”을 실행한 후 꺼내 주십시오.
（8－20．7．SD 카드 탈착을 참조하여 주십시오）
탈착은 손가락으로 카드를 더욱 안쪽으로 밀어넣었다 그대로 손가락을 떼어 놓으면 탈착하실 수 있습니다.

2．조 작

SD 카드의 조작 메뉴는 Recording data-Saving（측정 데이터 저장에 대한 설정）, Setting Parameter（설정값 저장／읽기）, SD Card（탈착／유지보수）가 있습니다.
SD 카드에 기록이 시작되는 경우 디스플레이의 스테이터스가 “SD”에서 “R”로 전환됩니다.

3．취 급

SD 카드를 안전하게 사용하여 고객의 손해나 재산상의 손해를 미연에 방지하기 위해 아래와 같은 사항을 반드시 읽어 주십시오.

⚠ 경 고	●분해·개조를 하지 마십시오. 화재, 감전, 동작불량의 원인이 됩니다. ●젖은곳이나 결로한 장소에서 사용하지 마십시오. 내부 회로가 망가질 우려가 있습니다. ●아이가 있는 곳에서 기기작업은 가급적 피해주십시오. 여러 종류의 위험성이 있습니다.

⚠ 주 의	●직사광선이 있는 곳 고온, 다습, 먼지가 많은 장소에서 사용·보관은 피해 주십시오. 변형, 휨 등의 품질저하를 부를 수 있습니다. ●떨어뜨림, 부딪힘 등의 강한 충격에 주의해 주십시오. 변형, 파손의 우려가 있습니다. ●보관의 경우 커넥터부에 쓰레기나 먼지가 들어가지 않게 주의해 주십시오. ●커넥터부(단자부)에 손대거나 금속과 접촉시키지 마십시오. 정전기에 의해 내부회로가 망가질 우려가 있습니다.

주 의 SD 카드에 대하여

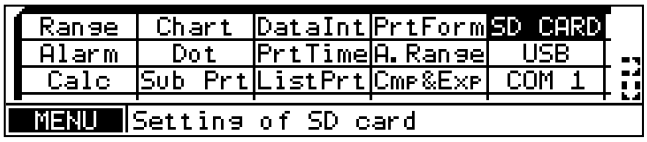
●스테이터스 LED「CARD」가 점등중에는 카드를 꺼내거나 전원을 OFF 하지 마십시오.
●SD 카드는 출하시 FAT 로 포맷되어 있습니다. (SD 카드는 옵션입니다).
●포맷을 실시하면 데이터는 모두 삭제됩니다. 보존되어 있는 데이터 내용을 확인하신 후 포맷을 실시하여 주십시오.
●SD 카드 액세스 중에 카드를 꺼내거나 카드가 접속되고 있는 기기의 전원을 껐을 경우 카드내 데이터가 망가지거나 기기가 고장날수 있기 때문에 절대로 실시하지 말아 주십시오.
●SD 카드의 데이터가 소실, 파손된 것에 따른 손해는 당사에서 어떠한 책임도 질 수 없습니다. 양해하여 주시기 바랍니다.
●SD 카드는 2GB 이하를 사용하여 FAT16 으로 포맷하여 주십시오.
SD 카드는 당사 별매품을 사용하여 주십시오.

4. 측정 데이터 저장에 대한 설정

측정 데이터를 SD 카드에 기록하는 경우 형식, 기록시작・종료의 트리거, 측정주기를 설정합니다.

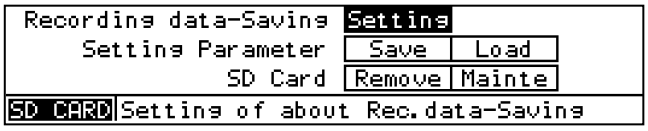
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



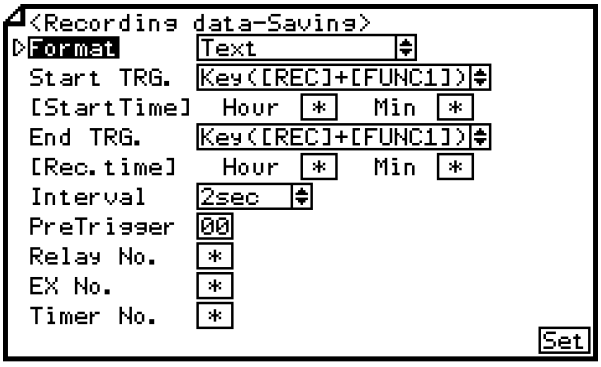
②「SD CARD」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③「Recording data-Saving」의 Setting 에 커서가 있는 것을 확인하고 (ENTER)키를 누릅니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정해야 합니다.

④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ (ENTER) 키를 누르고 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주의 1 시작시각과 시작 트리거의 관계

설정된 시작시각이 현재 시각보다 이전인 경우 다음날 설정된 시작시각으로부터 시작됩니다.

주의 2 측정 데이터 기록중 설정값 읽기

측정 데이터의 기록중 설정값 읽기를 실시했을 경우 기록을 종료합니다.

주의 3 시작 트리거를 키 조작으로 실시하는 경우

시작 트리거를 키 조작으로 실시하는 경우 시작 트리거 설정을 "없음(None)" 이외로 설정해야 합니다. 시작 트리거가 "키 조작(Key)" 이외로 설정되어 있어도 키 조작에 의한 스타트가 우선됩니다. 종료 트리거도 같습니다. 덧붙여 시작 트리거 · 종료 트리거도 표시화면에 관계없이 실행할 수 있습니다.
시작 트리거·종료 트리거 모두 (REC)키 → (FUNC1)키를 누르면 시작 트리거가 실행「*** Start recording to SD-Card? ***」또는 종료 트리거가 실행「*** Quit recording to SD-Card? ***」 의 확인 메시지가 표시되고 실행의 경우 (ENTER) 키를 누릅니다. 실행하지 않는 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주의 4 측정 데이터의 보존

SD 카드의 잔량이 1%이하로 남았을 경우 데이터가 저장되지 않는 경우가 있습니다.

【Recording data-Saving 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Format	SD 카드에 기록 포맷을 선택	Text	Binary : 확장자는「A4F」입니다.재생에는 해석 소프트웨어가 필요합니다. Text : 확장자는「TXT」입니다.필요에 따라 Excel (마이크로 소프트웨어) 등으로 재생할 수 있습니다. Binary（float） : 바이너리(부동소수점) Text（float） : 텍스트（부동소수점）
Start TRG.	기록 시작의 트리거를 선택	Key	None（없음）, Key（REC+FUNC1 키로 시작）, StartTime（지정시각）, Alarm（경보출력연동）, EX（외부구동연동）, Chart（차트기록연동）, Chart End（차트끝연동）Timer（캘린더 타이머 연동）
[StartTime]	「Start TRG.」에「StartTime」를 선택한 경우 기록 시작시각을 설정	*	00 : 00 － 23 : 59
End TRG.	기록종료의 트리거를 선택	Key	Key（REC+FUNC1 키로 종료）, Rec.time（지정시간）, Alarm（경보출력 연동）, EX（외부구동 연동）, Chart（차트기록 연동）, Chart End（차트 END 연동）, Timer（캘린더타이머 연동）
[Rec.time]	「End TRG.」에「Rec.time」을 선택한 경우 수집시간을 설정	*	00 : 00 － 99 : 59
Interval	SD 카드의 기록주기를 선택	1sec	1sec, 2sec, 3sec, 5sec, 10sec, 15sec, 20sec, 30sec, 1min, 2min, 3min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 60min
PreTrigger	기록 시작시 지정하는 샘플의 몇분전 과거 데이터도 같이 카드에 기록	00	0 － 10 주. 설정변경, 카드 삽입, 탈착의 경우 과거의 데이터는 초기화됩니다. 프리트리거를 설정하면 기록주기가 과거 데이터와 동기화 하기 때문에 기록시작 시각의 측정 데이터를 기록하지 않는 경우가 있습니다.
Relay No.	「Start TRG／End TRG」에「Alarm」을 선택한 경우 연동처 경보출력 No.를 설정	*	－（출력없음）, 99（내부결선 출력）, 1 － 6
EX No.	「Start TRG／End TRG」에서「EX」를 선택했을 때 연동처 외부구동 No.를 설정	*	0 － 5
Timer No.	「Start TRG／End TRG」에서「Timer」를 선택했을 때 연동처 캘린더 타이머 No.를 설정	*	0 － 5

【시작／종료 트리거 선택의 제한】

		종료 트리거						
		키	지정시간	경보출력연동	외부구동연동	차트기록연동	차트 END 연동	캘린더타이머 연동
시작 트리거	없음	×	×	×	×	×	×	×
	키	○	○	×	×	×	×	×
	지정시간	○	○	×	×	×	×	×
	경보출력 연동	○	○	○	×	×	×	×
	외부구동 연동	○	○	×	○	×	×	×
	차트기록 연동	×	○	×	×	○	×	×
	차트 END 연동	○	○	×	×	×	○	×
	캘린더 타이머 연동	○	○	×	×	×	×	○

주의 5 파일의 분할

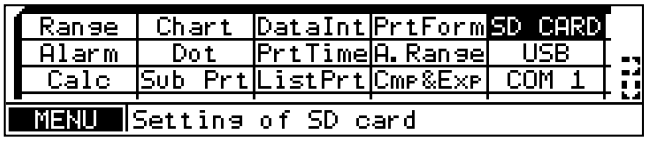
측정 데이터 파일은 일정한 바이트 수로 분할됩니다.
(기록 채널수 등에 따라 분할 바이트수는 변동됩니다.)

참 고 파일의 보존 장소

측정데이터 파일은「HR_DATA」 폴더에 각 년월마다 작성되어 저장됩니다.
（예 : 2011 년 1 월의 경우 폴더명은 「HR201101」가 됩니다.）
또 설정값 파일은「HR_SET」폴더에 저장됩니다.

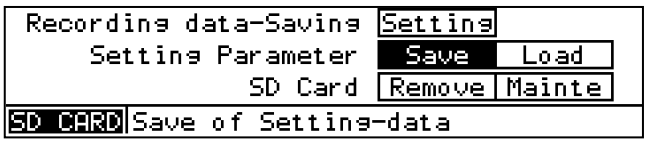
5. 설정값 저장

기기에 현재 설정되어 있는 내용을 SD 카드에 저장합니다.



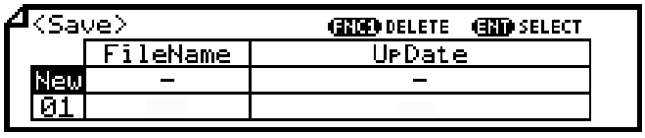
①메뉴화면 (설정항목의 소개)에서「SD CARD」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



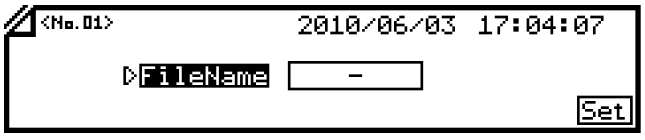
②「Setting Parameter」의 Save 에 커서를 이동한 후 ENTER 키를 누릅니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③파일을 추가할 경우 New 를 선택합니다. 파일의 내용을 덮어쓰기할 경우 덮어쓰기를 실시할 파일의 No.를 선택합니다.
또한 이 화면에서 FUNC1 키를 누르면 선택한 파일 No.의 데이터를 SD 카드에서 삭제할 수 있습니다.「*** Delete? ***」가 표시되고 다시 FUNC1 키를 누르면 삭제됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



④ENTER 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 파일명을 입력합니다. 영어(반각대문자) 숫자만 최대 8 문자까지 입력이 가능합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥ENTER 키를 누릅니다.「*** Start Saving? ***」가 표시되면 FUNC1 키를 누릅니다. 측정값이 SD 카드에 저장됩니다. 저장하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

주의 1 파일명 설정

파일명은 다른 파일 No.에서도 동일한 파일명으로 지정할 수 없습니다.

주의 2 보존 파일수

1 개의 SD 카드로 보존할 수 있는 설정 파라미터 파일수는 10 개까지입니다.

참고 1 파일 소개의 표시순서

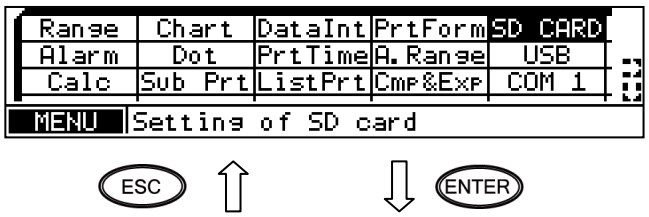
설정파일 일람 화면에서는 갱신 일시의 새로운 순으로 파일명이 표시됩니다.

참고 2 갱신 일시의 표시

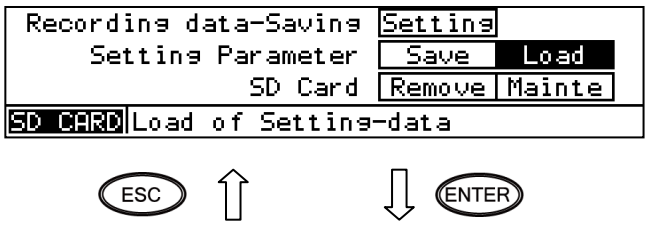
설정 파라미터 등록화면에서 파일명이 등록되면 갱신 일시가 자동적으로 표시됩니다.

6. 설정값 읽기

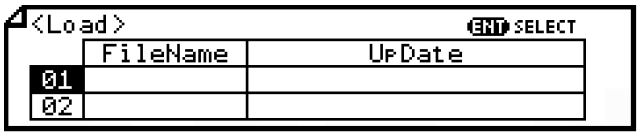
SD 카드에 저장된 설정파일의 내용을 기기에서 읽기(설정)가 가능 합니다.



①메뉴화면 (설정항목의 소개)에서「SD CARD」를 선택합니다.



②「Setting Parameter」의 Load 에 커서를 이동하여 (ENTER)키를 누릅니다.



③▲・▼키로 설정값을 읽어들일 파일 No.에 커서를 이동한 후 (ENTER)키를 눌러 선택합니다.

④ (ENTER) 키를 누르면「*** Start Loading? ***」이 표시되고 (FUNC1)키를 누릅니다. 읽기를 실시합니다. 읽기를 실시하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주의 1 현재의 설정값 보존

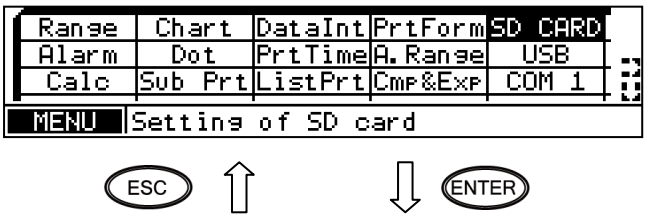
설정값을 읽어들일 경우 현재의 설정값에 덮어쓰기가 됩니다.
미리 SD 카드로 현재의 설정값을 저장한 후 읽기를 실행하여 주십시오.

주의 2 읽기 중지

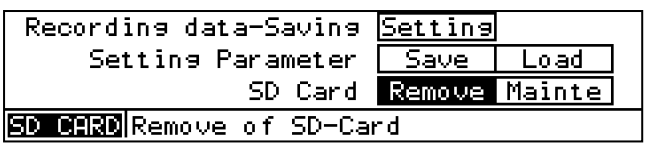
설정값의 읽기를 실시하는 도중에는 중단할 수 없습니다.

7. SD 카드 꺼내기

SD 카드를 꺼내실 경우 반드시 아래 조작을 실시하여 주십시오.



①메뉴화면 (설정항목의 소개)에서「SD CARD」를 선택합니다.



②「SD Card」의 Remove 에 커서를 이동하고 (ENTER)키를 누릅니다.

③「*** Stop the SD-Card? ***」가 표시되면 (FUNC1) 키를 누릅니다. 꺼내기를 실시하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

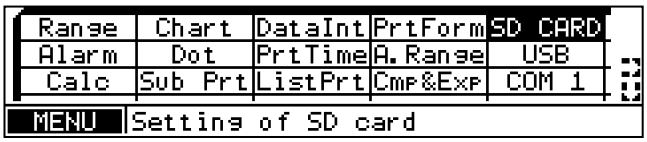
④조작・설정키의 녹색 스테이터스 LED「CARD」가 소등된 것을 확인한 후 SD 카드를 꺼냅니다.

주 기 기록중 꺼내기

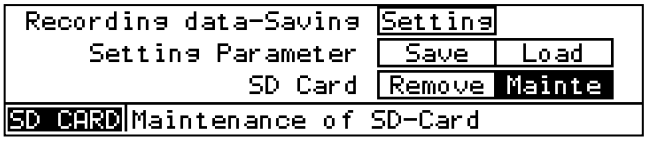
SD 카드 기록중에 SD 카드를 꺼내지 마십시오. 꺼냈을 경우 에러가 발생됩니다.

8. SD 카드 유지보수

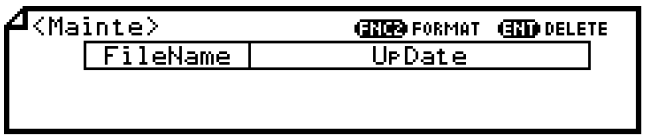
카드의 포맷 또는 오래된 설정파일을 삭제합니다.



①메뉴화면 (설정항목의 소개)에서「SD CARD」를 선택합니다.



② 「SD Card」의 Mainte 에 커서를 놓고 ENTER 키를 누릅니다.



③ 필요한 유지보수를 실행하여 주십시오.
FUNC2 키를 누르면 SD 카드의 초기화가 가능합니다.「*** Format the SD-Card? ***」가 표시되고 FUNC1 키를 눌러 실행합니다.
파일 No.을 선택하고 ENTER 키를 누르면 선택된 파일 No.의 데이터를 SD 카드에서 삭제할 수 있습니다.「*** Delete? ***」가 표시되고 FUNC1 키를 눌러 실행합니다.

참 고 > 파일 목록의 표시순서

여기서의 설정파일 목록은 갱신일시가 오래된 순서로 파일명이 표시됩니다.

주의 1 > 정기 유지보수

SD 카드를 최상의 상태로 사용하기 위해 정기적으로 포맷을 실시하여 주십시오.

주의 2 > 포맷

- 포맷을 실시하면 SD 카드에 저장된 모든 데이터가 삭제됩니다. 주의하여 주십시오.
- SD 카드 기록중에는 포맷을 실시할 수 없습니다.

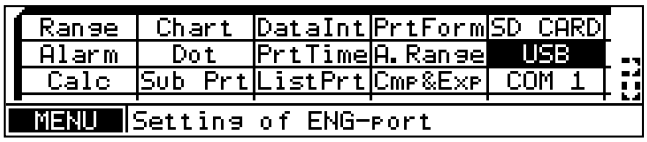
8－21．USB 엔지니어링 포트 설정「USB」

기기는 부속의 설정 소프트웨어를 사용하여 PC 로부터 각종 파라미터의 설정・변경을 실시할 수 있습니다.
이 포트는 일시적으로 PC 와 접속하여 설정・변경을 실시하는 것입니다. 접속한 채로 장기간 운용할 수 없습니다. 부속의 설정 소프트웨어에 대해서는 전용 취급설명서를 참조하여 주십시오.

종 류	내 용
USB 접속모드 [Mode]	BULK（고정）입니다. 전용 프로토콜을 사용한 모드입니다.
USB 식별 ID [USB ID]	본 기기를 PC 에 여러대(최대 5 대) 접속하는 경우 각 기기를 정하기 위한 식별 ID 로서 사용합니다.

※ 부속의 설정 소프트웨어를 사용하실 경우 식별 ID 는 “1”로 해 주십시오.
PC 1 대에 기기 1 대만 접속 가능합니다.

①MENU 키를 누르면 메뉴화면（설정항목의 소개)이 표시됩니다.



②「USB」를 선택합니다.

③ENTER키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다.
④이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑤ENTER키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC키를 누릅니다.

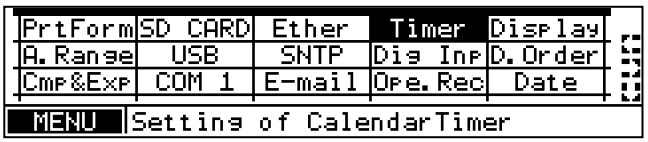
【USB 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Mode	접속모드	BULK	BULK 고정으로 설정 불가능
USB ID	USB 식별 ID	1	1 － 5

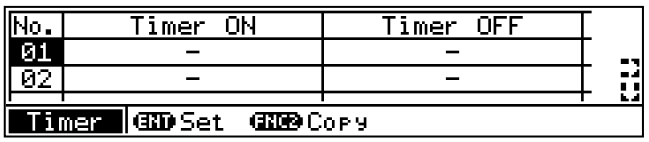
8－22．캘린더 타이머 설정「Timer」

임의의 시간을 지정하여 그 일시에 경보 릴레이 출력 ON／OFF 나 메시지의 인쇄가 가능합니다.
일시는 최대 5 개를 설정할 수 있습니다. 각 일시마다 개별적으로 경보릴레이의 ON／OFF,
메시지 No.를 설정할 수 있습니다.
실제인쇄는 “년월일”・“시분”・“타이머 No.”・“메시지”의 순서로 실시합니다.

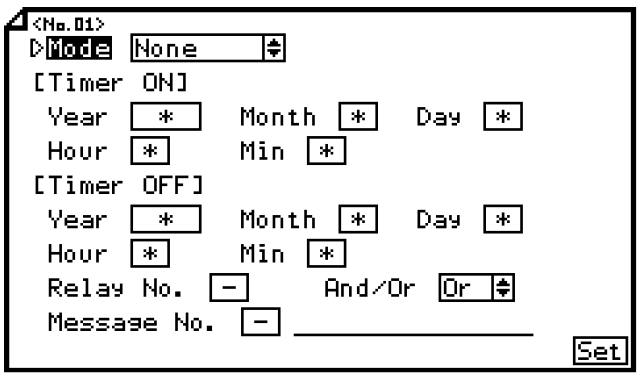
① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「Timer」를 선택합니다.



③▲・▼키로 설정하는 캘린더 타이머 No.에 커서를 이동하여 ENTER 키를 눌러 선택합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
또한 이 화면에서 FUNC2 키를 누르면 캘린더 타이머 설정의 복사화면이 표시됩니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정해야 합니다.

④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤ ENTER 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

【Timer 설정 파라미터 소개】

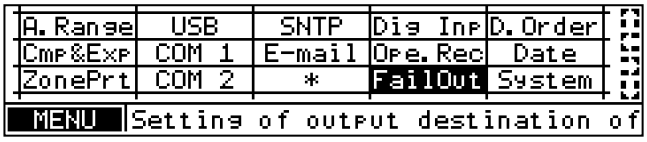
설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Mode	타이머 종류를 선택	None	None（없음）, ON（ON 시간만 지정）, ON & OFF（ON, OFF 시간을 지정）
[Timer ON]	경보출력 ON 또는 메시지 인쇄하는 일시를 지정	*	2000 년 1 월 1 일 － 2099 년 12 월 31 일 00 : 00 － 23 : 59
[Timer OFF]	경보출력 OFF 를 실시하는 일시를 설정	*	2000 년 1 월 1 일 － 2099 년 12 월 31 일 00 : 00 － 23 : 59
Relay No.	타이머 ON 일 때의 출력처 릴레이 No.를 지정	*	－（타이머 ON 일 때 출력없음）, 99（내부결선출력）, 1 － 6
And／Or	타이머 ON 일 때의 출력처 결선방법을 선택	*	And, Or
Message No.	타이머 ON 일 때 인쇄하는 메시지 No.를 지정	*	－（ 타이머 ON 일 때 메시지 인쇄 없음 ）, 1 － 20

8－23．Fail 의 출력처 설정「FailOut」

시스템 관련(차트 END, 입력단선, SD 카드 이상·잔량부족, 백업전지 잔량저하, 그 외 본체 이상) 경보 발생 시 동작에 대하여 설정을 실시합니다.
SD 카드의 잔량 부족 경보는 카드 잔량이 3% 이하일 경우 경보상태가 됩니다.
백업전지 잔량 저하는 시계용 백업전지의 전압이 2.0 V 이하일 경우 경보상태가 됩니다.
그 외의 이상은 MENU 화면에서 "시스템 정보 표시「SysInfo」" 를 선택하여 스테이터스 정보로서 확인할 수 있습니다. 각 경보는 경보상태가 해제되거나 설정에서 경보동작을 OFF (개별적으로 설정가능) 할 경우 OFF 됩니다.

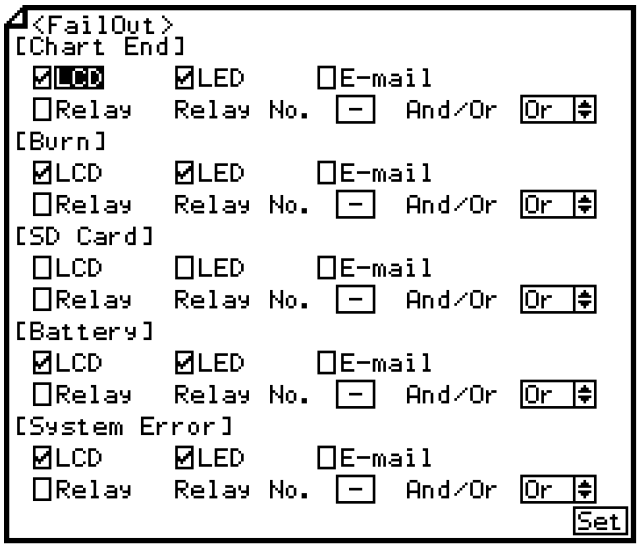
① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



② 「FailOut」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



주 : 실제 화면은 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤하여 설정해야 합니다.

③▲·▼·◀·▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.

④ ENTER 키를 눌러 체크 ☑을 설정합니다. 또한 임의의 경보출력처, 결선방법을 설정합니다.

⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.

⑥ ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

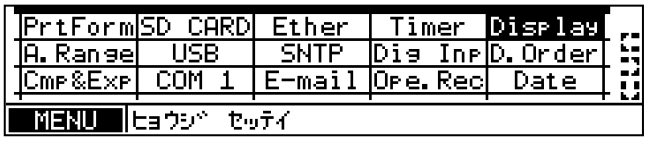
【FailOut 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Chart End	차트 끝을 감지 시 경보동작 설정	LCD, LED 선택	LCD（LCD 표시）, LED（LED 표시）, E-mail (메일), Relay（릴레이 출력) 체크 박스에서 선택
Chart End Relay No.	차트 끝을 감지 시 경보 출력처 No.를 설정	―	―（출력없음）, 99（내부결선출력）, 1 - 6
Chart End And／Or	차트 끝을 감지 시 경보 출력처의 결선방법을 선택	Or	And, Or
Burn	입력단선 감지 시 경보동작을 설정	LCD, LED 선택	LCD（LCD 표시）, LED（LED 표시）, E-mail (메일), Relay（릴레이 출력) 체크 박스에서 선택
Burn Relay No.	입력 단선 감지 시 경보 출력처 No.를 설정	―	―（출력없음）, 99（내부결선출력）, 1－6
Burn And／Or	입력 단선 감지시 경보 출력처의 결선방법을 선택	Or	And, Or
SD Card	SD 카드잔량이 적을 경우 경보동작을 설정	선택없음	LCD（LCD 표시）, LED（LED 표시）, E-mail (메일), Relay（릴레이 출력) 체크 박스에서 선택
SD Card Relay No.	SD 카드잔량이 적을 경우 경보출력처 No.를 설정	―	―（출력없음）, 99（내부결선출력）, 1－6
SD Card And／Or	SD 카드잔량이 적을 경우 경보출력처의 결선방법을 선택	Or	And, Or
Battery	백업 전지의 잔량이 적을 경우 경보동작을 설정	LCD, LED 선택	LCD（LCD 표시）, LED（LED 표시）, E-mail (메일), Relay（릴레이 출력) 체크 박스에서 선택
Battery Relay No.	백업 전지의 잔량이 적을 경우 경보출력처 No.를 설정	―	―（출력없음）, 99（내부결선출력）, 1－6
Battery And／Or	백업 전지의 잔량이 적을 경우 경보출력처의 결선 방법을 선택	Or	And, Or
System Error	본체의 이상을 감지했을 때 경보동작을 설정	LCD, LED 선택	LCD（LCD 표시）, LED（LED 표시）, E-mail (메일), Relay（릴레이 출력) 체크 박스에서 선택
System Error Relay No.	본체의 이상을 감지했을 때 경보출력처 No.를 설정	―	―（출력없음）, 99（내부결선출력）, 1－6
System Error And／Or	본체의 이상을 감지했을 때 경보 출력처의 결선방법을 선택	Or	And, Or

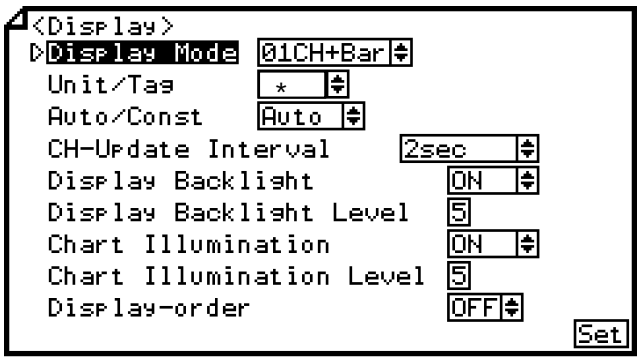
8－24．표시설정「Display」

표시모드, CH 의 갱신주기, 표시의 휘도, 차트조명을 설정할 수 있습니다. 백 라이트와 차트조명의 ON/OFF/AUTO 설정에서 "AUTO" 를 선택할 경우 3 분간 조작하지 않으면 차트 조명, LCD 백 라이트가 OFF 됩니다. OFF 후에 키를 누르면 자동으로 ON 됩니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



②「Display」를 선택합니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정하여야 합니다.

③▲·▼·◀·▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④(ENTER) 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

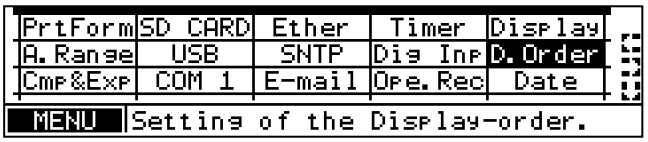
【Display 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Display Mode	한 화면으로 동시에 표시하는 CH 수 및 정보를 선택	01CH+Bar	01CH, 01CH+Bar, 06CH
Unit／Tag	단위 또는 태그중 어느 쪽을 표시할지 선택	*	설정불가
Auto／Const	표시 CH 갱신의 수동(키)/자동 (갱신주기에 따름)을 선택	Auto	Auto, Const
CH-Update Interval	표시하는 CH 의 갱신주기를 설정	2sec	Synchro (타점에 연동), 1sec, 2sec, 3sec, 5sec, 10sec, 30sec 타점주기가 Synchro 로 설정되어 있는 경우 무효가 됩니다.
Display Backlight	LCD 백 라이트의 ON/AUTO 를 선택 AUTO 를 선택시 3 분 이상의 조작이 없는 상태라면 LCD 백 라이트 OFF	ON	ON (상시 ON), AUTO (자동)
Display Backlight Level	백 라이트의 밝기 선택	5	1 (어두움) － 5 (밝음)
Chart Illumination	차트 조명의 ON/OFF/AUTO 를 선택 AUTO 선택시 3 분 이상의 조작이 없는 상태라면 기록 조명 OFF	ON	ON (상시 ON), AUTO (자동), OFF
Chart Illumination Level	차트 조명의 밝기를 선택	5	0 (OFF) － 5 (밝음)
Display-order	측정값의 표시순서를 CH No 순서로 할지 임의로 설정한 순서로 할지를 선택	OFF	ON (임의의 순서), OFF (CHNo.순서)

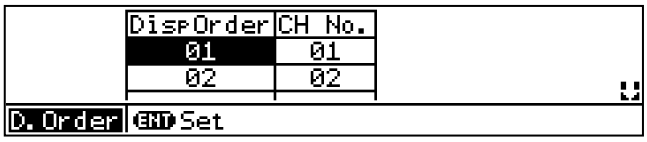
8－25. 측정값 표시차례 설정「D.Order」

측정값 표시의 CH 갱신순서를 변경합니다. 6 점 표시모드를 선택한 경우 이 설정의 CHNo.순서로 측정값이 나열됩니다.

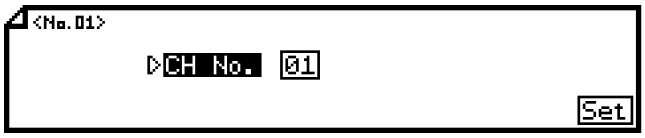
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「D.Order」 을 선택합니다.



③표시순서 01 － 06 까지 갱신 (표시) 하고 싶은 순서로 CH No.를 설정합니다.



④(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 CH No.를 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

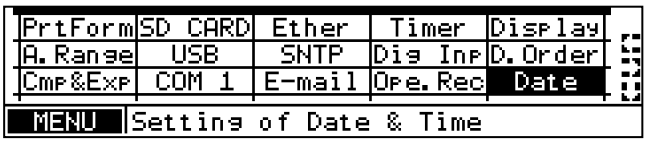
【D.Order 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
CH No.	갱신(표시)하는 CH No.를 설정	1 － 6	－ (1CH 표시는 스킵, 복수의 CH 표시는 블랭크로 표시) 1 － 6

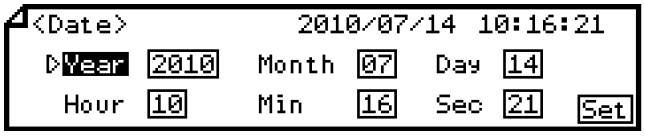
8－26. 일시 설정「Date」

본 기기는 「년・월・일・시・분・초」를 표시할 수 있는 시계가 내장되어 있습니다.
현재 시각은 공장 출하 시로 설정되어 있지만 필요에 따라 일시를 설정할 수 있습니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「Date」를 선택합니다.



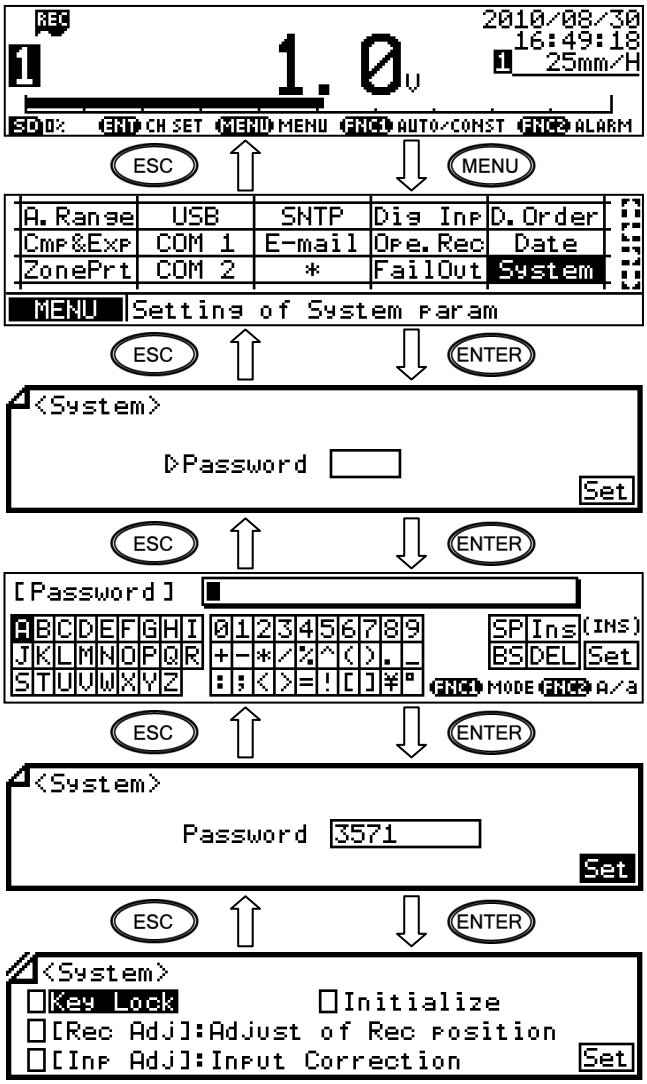
③▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【Date 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	초기값	설정값
Year (년)	공장 출하시 현재시각	2000 － 2099
Month (월)		1 월 1 일 － 12 월 31 일
Day (일)		
Hour (시)		00 : 00 : 00 － 23 : 59 : 59
Min (분)		
Sec (초)		

8－27．시스템 설정「System」

본 기기에는 시스템 설정을 금지·허가 등 시스템에 관한 설정기능이 있습니다. 패스워드를 입력하여 “키 버튼 설정변경 금지（Key Lock）”, “메모리 클리어（Initialize）”, “타점위치 제로・스팬 조정의 허가／금지（Adjust of Rec position）”, “입력조정의 허가／금지（Input Correction）”를 조작할 수 있습니다. 오동작 등에 의해 기기가 정상적으로 동작하지 않을 경우 복구처리로 사용하여 주십시오.



①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면（설정항목의 소개)이 표시됩니다.

②「System」을 선택합니다.

③(ENTER)키를 누르면 패스워드 입력화면이 표시됩니다.

④ 패스워드을 입력합니다. 입력이 종료되면 Set 로 커서를 이동하여 (ENTER)키를 누릅니다.

⑤패스워드의 설정이 종료되면 Set 에 커서를 놓고 (ENTER)키를 누릅니다.

⑥설정의 금지・허가의 화면이 표시되면 ▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터로 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER) 키를 눌러 체크☑ 를 설정합니다.
⑧이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑨(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주의 1 공장 출하 시 패스워드

공장 출하 시 패스워드는 「3571」로 설정되어 있습니다. 공장 출하 시 패스워드는 변경할 수 없습니다.

주의 2 메모리 클리어

메모리 클리어(Initialize)는 설정 파라미터 정보를 공장 출하 시 상태로 되돌립니다.
이 조작으로 조정(제로·스팬의 교정) 데이터는 초기화할 수 없습니다.

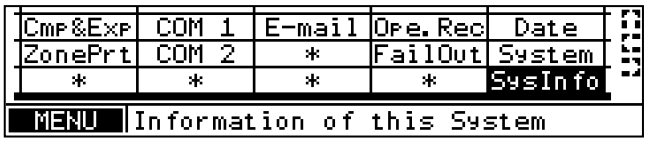
주의 3 키의 접수

키 잠금을 설정했을 경우 모든 항목의 설정을 변경할 수 없습니다.
각종 파라미터 등록시 「Key locking ….. 」 메시지가 표시됩니다.
단 설정내용은 확인할 수 있습니다.

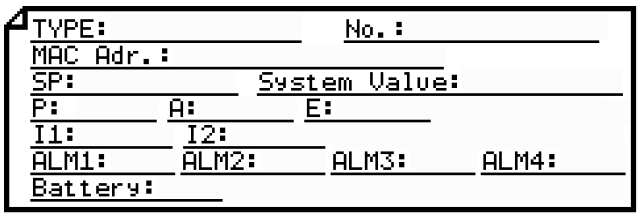
8－28. 시스템 정보표시「SysInfo」

형식, 제조번호, 기기에 사용하고 있는 각 CPU(프리엠프, 프린터부, 애플리케이션)의 소프트웨어 버전, MAC 주소(Ethernet 사양의 경우), 기기 상황 스테이터스를 표시합니다.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



②「SysInfo」를 선택합니다.



③(ENTER)키를 누르면 시스템 정보가 표시됩니다.

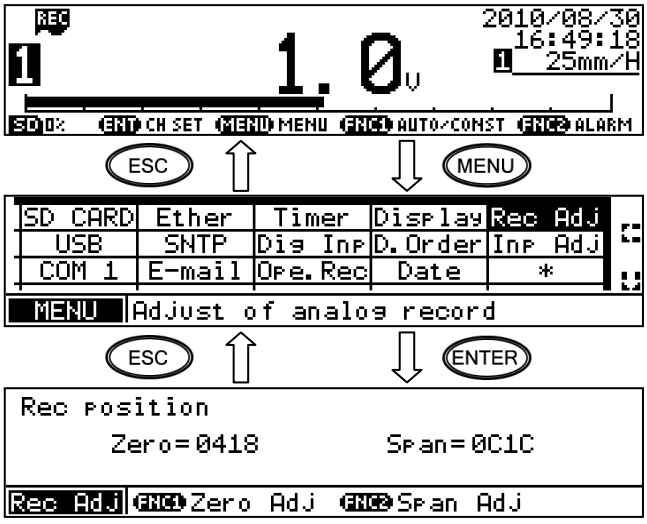
항 목	내 용
TYPE	기기의 형식 코드는 포함하지 않음
No.	기기의 제조번호
MAC Adr.	옵션 Ethernet 첨부의 경우 기기의 MAC 주소 ※Ethernet 없음의 경우 공란
SP	부가 정보(통상 0 X00000000 을 표시)
System Value	본체의 사양에 의해 값이 다름
P	프린터부 소프트웨어 Ver.
A, E	애플리케이션부 소프트웨어 Ver.
I1	프리앰프 1 소프트웨어 Ver.
I2	프리앰프 2 소프트웨어 Ver.
ALM1 － ALM4	경보 유닛 소프트웨어 Ver.
Battery	시계 백업전압

9. 조정기능

기기의 조정기능은 3 종류가 있습니다. 현상에 따라 필요한 조정을 실시하여 주십시오. 어느정도의 조정은 소프트웨어로 처리하고 있고, 트리머 등 기계적인 조정은 없습니다.
조정기능의 종류는 「아날로그 기록 위치 조정」, 「입력(측정)값 조정」, 「입력(측정)값 시프트 조정」이 있습니다.

9－1. 아날로그 기록 (타점) 위치조정「Rec Adj」

차트상 아날로그 기록 위치의 제로·스팬 조정입니다. 이 조정은 측정값 표시 및 디지털 기록·인쇄에는 영향을 주지 않습니다. 미리 "8－27. 시스템 설정"을 참고하여 "타점위치 제로·스팬 조정의 허가／금지 (Adjust of Rec position)"를 유효하게 합니다. 유효로 되어 있으면 메뉴 화면(설정 항목의 소개)에「Rec Adj」가 표시됩니다.



① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

② 「Rec Adj」를 선택합니다.

③이 화면에는 처음에 이미 설정되어 있는 제로와 스팬의 값이 표시됩니다. 조정을 종료하고 ENTER 키를 누르면 그때마다 값이 나옵니다.
④FUNC1 키를 누르면 제로측, FUNC2 키를 누르면 스팬측을 선택합니다.

【제로측의 조정】

⑤FUNC1 키를 누르면 프린터 헤드가 제로측으로 이동하여 차트를 공급하면서 타점을 시작합니다
⑥타점(도트)이 차트의 0%위치에 맞도록◀·▶키를 사용하여 프린터 헤드를 이동시켜 갑니다.
⑦조정이 종료되면 ENTER 키를 눌러 제로측 위치를 등록합니다.

【스팬측의 조정】

⑤FUNC2 키를 누르면 프린터 헤드가 스팬측으로 이동하여 차트를 공급하면서 타점을 시작합니다.
⑥타점(도트)이 차트의 100%위치에 맞도록 ◀·▶ 키를 사용하여 프린터를 이동시켜서 갑니다.
⑦조정이 종료되면 ENTER 키를 눌러 스팬측 위치를 등록합니다.

⑧본 화면이 표시되고 있는 동안은 FUNC1 키 혹은 FUNC2 키로 몇번이라도 조정이 가능합니다.
조정이 종료되면 ESC 키를 눌러 아날로그 기록위치 조정을 종료합니다.

주의 1 제로측, 스팬측의 타점

◀·▶키를 누르지 않을 경우 0%측 및 100%측의 타점은 현재의 조정 데이터로 타점됩니다.
조정할 필요가 없는 경우 그대로 ESC 키를 눌러 주십시오.

주의 2 제로·스팬 개별 조정

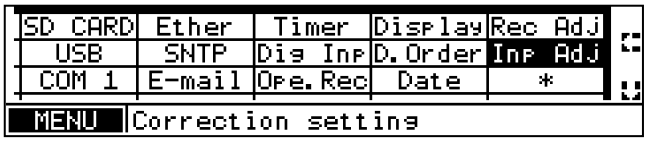
제로·스팬 독립적인 조정이 가능합니다.
예로 0%측만 조정을 실시하는 경우 0%측 조정을 종료한 시점에서 ESC 키를 누릅니다.

9－2．입력조정「Inp Adj」

눈금교정을 실시하여 주위환경, 경년변화 등에 따른 정도 외의 경우 실시합니다.
채널마다 입력(측정) 데이터에 대한 제로·스팬 조정입니다. “8－27．시스템 설정”을 참고하여 “입력조정 허가／금지 (Input Correction) ”를 유효하게 하면 메뉴화면 (설정항목 소개) 에 「Inp Adj」가 표시됩니다.

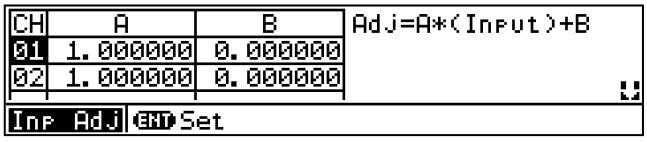
ESC ⇧ ⇩ MENU

①MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



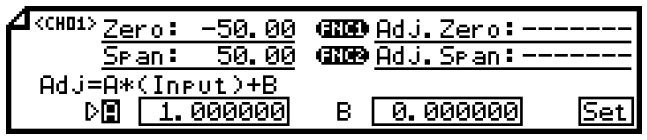
ESC ⇧ ⇩ ENTER

②「Inp Adj」를 선택합니다.



ESC ⇧ ⇩ ENTER

③▲ · ▼키로 설정하려는 채널에 커서를 이동하여 ENTER키를 눌러 선택합니다.
CH 이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.
설정하려는 채널은 미리 시험기를 결선하여 둡니다.



④제로측에 표시되고 있는 값은 “8－2．입력종류 등의 설정” 으로 설정된 레인지 하한값입니다. 스팬측도 레인지 상한값이 표시됩니다.

【제로측의 취합】
⑤시험기에서 제로측에 표시되고 있는 레인지 하한값을 인가합니다.
⑥FUNC1키를 눌러 입력을 취합합니다.

【스팬측의 취합】
⑦시험기에서 스팬측에 표시되고 있는 레인지 상한값을 인가합니다.
⑧FUNC2키를 눌러 입력을 취합합니다.

⑨제로·스팬의 취합이 종료되면 보정값의 「A」·「B」가 자동으로 나타납니다. 또한 미리 A(기울기)와 B(절편)를 알 수 있는 경우 ▲·▼·◀·▶키를 사용하여 A, B 에 직접 값을 입력하는 것도 가능합니다.
⑩이 항목의 설정을 완료하면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑪ENTER키를 눌러 설정을 동록합니다. 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC키를 누릅니다.

주의 1 단자 커버의 설치

바람의 영향으로 단자온도가 변동합니다. 특히 열전대 입력의 경우 단자 커버를 꼭 설치하여 주십시오.

주의 2 계기 안정을 위하여

30 분 이상 통전 후 조정을 실시해 주십시오.

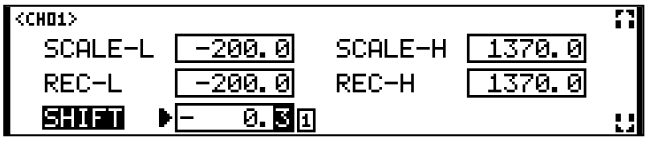
9－3. 입력의 시프트 조정

입력(측정) 데이터의 시프트(평행이동) 량을 조정합니다. 주로 센서·입력 변환기 등의 오차를 보정하는 경우에 사용합니다.
채널마다 조정을 할 수 있습니다. 2 가지 방법으로 설정이 가능합니다.

1. 입력종류 등의 설정에서 시프트량을 설정

이후의 측정값은 설정한 시프트량 만큼 보정됩니다.
（8－2. 입력 종류 등의 설정을 참고）

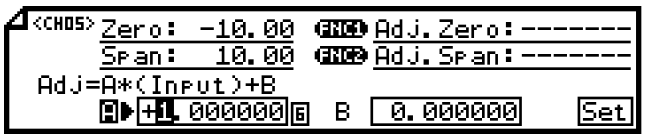
시프트 설정 예
측정값 850.3 을 설정값 850.0 으로 시프트 보정 (850.0－850.3＝-0.3)



①좌측의 “입력종류 등의 설정” 화면에서 “SHIFT” 의 입력 에리어에 “-0.3” 을 입력합니다.
②이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
③ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다.
설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

2. 전의 항목 입력조정「Inp Adj」에서 보정값을 설정

（9－2. 입력조정을 참고）



①좌측의 입력보정화면에서「A」 파라미터 입력 에리어에 “1” 을 입력하고「B」의 파라미터 입력 에리어에 시프트량을 입력합니다. 이때 미리 입력조정을 실시하여「A」,「B」에 값이 설정되어 있는 경우「B」의 파라미터 에리어에 시프트량을 추가합니다.
②이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
③ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다.
설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

주의 1 중복으로 설정한 경우

“입력 종류 등의 설정” 에서 시프트값이 설정되고 중복으로 입력 조정에서 시프트량을 설정했을 경우 시프트량은 2 개의 시프트량을 플러스 한 값이 됩니다.

주의 2 입력 조정 관계

전 항의 입력 조정을 사용할 경우 “입력 종류 등의 설정” 시프트량을 “0”으로 설정

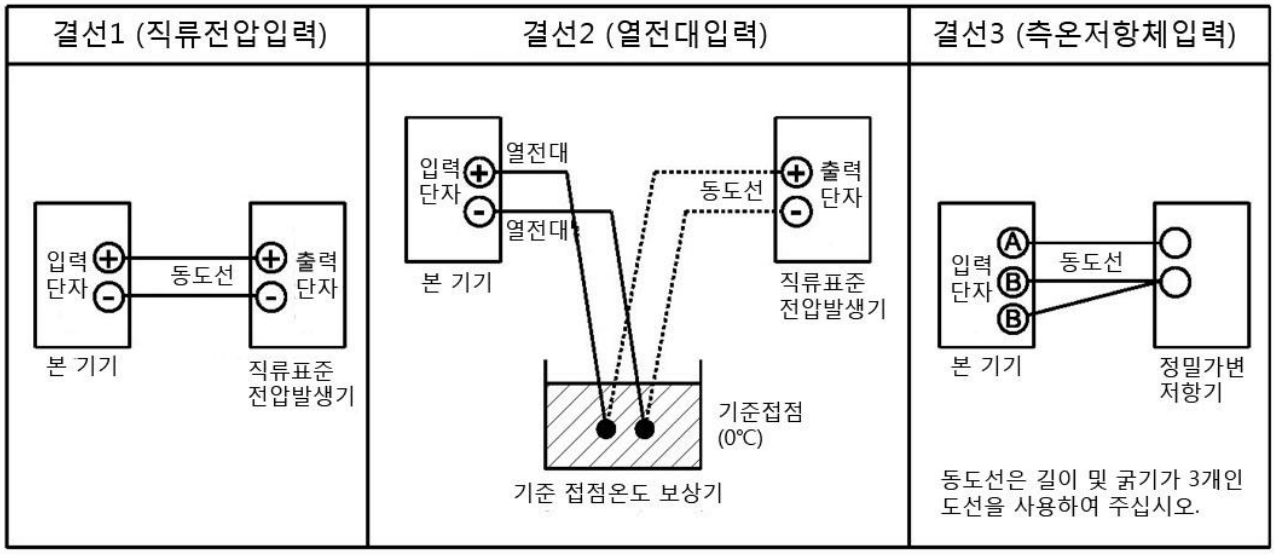
주의 3 계기안정을 위하여

30 분 이상 통전 후 조정을 실시

9－4. 입력조정 결선・환경

1. 준 비

①전원 스위치를 OFF 로 하고 입력신호에 따른 결선을 합니다. (아래 그림을 참조하여 주십시오)
본 기기의 입력단자에 조정하려는 채널에 접속합니다.
②단가 커버를 부착합니다.
③전원 스위치를 ON 으로 하고 1 점 연속표시모드를 선택합니다.
④조정하려는 채널을 표시합니다.
⑤30 분 이상 통전 후 조정작업에 들어갑니다. (1 시간 이상을 추천합니다.)



주의 1 시험기의 정도

기기의 정도는 ±0.1%가 기본으로 되어있습니다. 그 이상의 정도가 높은 시험기를 사용하지 않으면 조정의 의미가 없습니다. 또한 열전대의 오차도 주의하여 주십시오. 시험기의 정도 및 안정성을 확보하기 위해 시험기의 안정시간이 필요하므로 주의하여 주십시오.

주의 2 기준접점 온도보상기

기준접점온도가 0℃인지 확인하여 주십시오. 전자식 기준접점 온도보상기가 사용되는 경우 그 제품의 취급설명서를 참조하여 주십시오. 또한 보상정도도 주의하여 주십시오.

주의 3 기준접점 온도보상기(RJ)가 없는 경우

열전대 입력에서 RJ 전환설정을 「INT」로 사용하는 경우 기준접점 온도보상기가 없을 때 「결선 1」로 실시합니다.
이 경우 조정중에만 RJ 전환을 「EXT」로 하여 주십시오. 또한 기준접점 온도보상의 오차 교정은 할 수 없습니다.

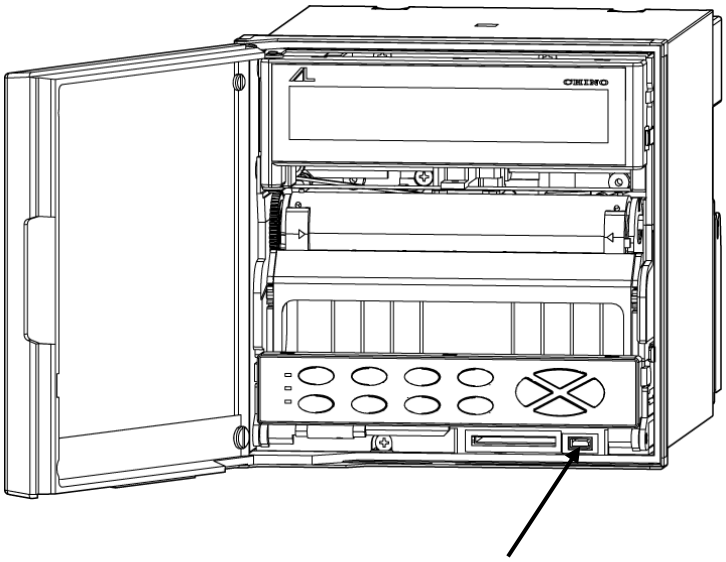
2. 조정방법

①시험기(직류 표준전압 발생기 또는 정밀가변저항기)를 조정하고 싶은 눈금에 상당하는 입력값으로 설정합니다.
②이 경우 디지털 표시값을 읽어 오차가 소정의 정도 내인지 확인합니다.
③다음에 조정하고 싶은 채널로 바꾸어 똑같이 실시합니다.
④아날로그 지시·타점 위치도 조정합니다.

※기기의 정도는 주위온도 23℃±2℃로 규정합니다. 주위 환경의 안전성을 확보하여 주십시오.
※측정값의 시프트 조정기능으로 조정하고 있는 경우 그 만큼의 오차를 고려하여 주십시오.
※단자커버를 제외하고 결선을 변경했을 경우 단자커버를 장착하고 30 분 이상 통전 후 조정작업을 실시하여 주십시오.

１０．엔지니어링 포트（mini-USB 단자）

기기 전면에 PC 와 접속하기 위한 엔지니어링 포트가 있습니다. 이 포트는 전기종에 표준으로 장착되어 있습니다.
mini-USB 케이블을 사용하여 PC 에 접속합니다.



엔지니어링 포트（mini-USB）

또한 엔지니어링 포트는 구조상 일시적인 통신 접속용이며 상시 접속용이 아닙니다.
상시 접속하고 통신을 실시하고 싶은 경우 구입 시 통신 인터페이스 사양을 지정, 뒷면단자측으로 접속하여 사용해 주십시오.

⚠주 의	기기의 엔지니어링 포트에서 엔지니어링 케이블의 장착, 탈착은 반드시 기기가 통전된 상태로 실시하여 주십시오.

１１．트러블 슈팅

１１－１．이상 시 대응

기기의 동작과 기능에 이상이 있는 경우 현상과 그 원인・대처입니다.

⚠경 고	유닛이나 부품을 임의로 교환, 수리, 개조하지 마십시오. 올바른 수리나 개조를 할 수 없을 뿐만 아니라 감전사고나 기기에 손상을 주는 경우가 있습니다.

현 상	원인・대처
(1)전원 스위치 ON 을 해도 아무런 동작이 없음.	①전원단자의 결선을 확인해 주십시오. （４－３．３．전원・보호도체 단자선 연결을 참조하여 주십시오) ②전원전압이 AC 100 － 240V 인지를 확인하여 주십시오.
(2)프린터가 이동할때 이상한 소리가 발생	①리본카세트가 올바르게 장착되었는지 확인하여 주십시오. （６－１．２．리본카세트의 장착방법을 참고하여 주십시오) ②문을 열어 프린터 주행부에 이물질이 없는가 확인하고 있으면 제거하여 주십시오.
(3)데이터 표시는 하지만 전혀 기록하지 않음	①기록 ON 상태（스테이터스 LED「REC」점등）가 되어 있는지 확인하여 주십시오. （６－２．３．차트기록조작을 참고하여 주십시오) ②리본카세트의 장착을 확인하여 주십시오. （６－１．２．리본카세트의 장착방법을 참고하여 주십시오) ③차트의 장착상태 및 차트 끊어짐(스테이터스 LED 「REC」 점등)을 확인하여 주십시오. （６－１．１．차트의 장착방법을 참고하여 주십시오)
(4)프린터가 움직이지만 차트가 움직이지 않음	①수동으로 종이 이송을 실시하고 부드럽게 차트가 나오는 것을 확인하여 주십시오. ②(FEED)키에 의해 부드럽게 차트가 나오는 것을 확인하여 주십시오. （６－２．３．차트 기록 조작을 참고하여 주십시오)
(5)(REC)키, (DATAP)키, (FEED)키의 반응이 없음	시스템 설정을 확인하여 주십시오. （８－２７．시스템 설정을 참고하여 주십시오) 키 잠금시에는 표시부에 🔒가 점등됩니다.
(6)레인지의 설정은 되어있지만, 데이터 표시 또는 아날로그・디지털 기록이 되지 않는 채널이 있음	①“입력종류 등의 설정” 각 동작의 ON/OFF 설정을 다시 확인하여 주십시오. （８－２．입력종류의 설정을 참고하여 주십시오) ②타점의 설정을 확인하여 주십시오. （８－８．타점설정을 참고하여 주십시오)
(7)설정을 올바르게 했지만 확인하면 설정내용이 다름	차트 기록이 ON 상태에서 설정이 변경되면 설정변경마크를 인쇄합니다. 차트를 확인하여 주십시오. 설정변경마크가 없는 경우 다음을 생각할 수 있습니다. 설정항목의 Set 에 커서를 이동한 후 (ENTER)키를 누르지 않았거나 설정내용에 실수가 있을 수 있습니다.
(8)설정을 올바르게 했지만 통상 표시화면으로 돌아오지 않음	
(9)정시각기록을 설정했지만 정시각 기록을 실시하지 않음	①정시각기록을 설정한 시작시각이 되지 않음 ②올바르게 설정을 하지 않았음. （８－１１，８－１２．정시각기록 설정을 참고하여 주십시오) ※설정 시 현재의 시각보다 전의 시각을 설정했을 경우 다음날의 설정시각부터 기록을 시작합니다.
(１０)정상 동작하고 있었지만 갑자기 동작불량이 발생	설정정보 초기화를 실시하여 주십시오. （８－２７．시스템 설정을 참고하여 주십시오) 정상상태로 돌아오면 재설정을 실시하고 상태를 지켜봐 주십시오.

１１－２．측정값의 이상

현　상	원인・대처
(1)측정값이 불안정	①측정단자가 정확히 체결되었는가? ②입력신호가 불안정하지 않은가? ③열전대를 다른 계기와 병렬 접속하고 번아웃 「있음」으로 설정하고 있지 않는가?
(2)측정값의 표시가 다음과 같이 되어 있다 오버 레인지, 번아웃 등	①입력단자의 결선이 올바른가? ②입력단자가 정확히 체결되었는가? ③입력선의 단선은 없는가? ④입력신호가 측정범위를 넘지않는가?
(3)오차가 있음	①입력신호의 오차가 없는가? ②보상도선을 입력단자까지 접속하고 있나?(열전대 입력만) ③눈금 체크를 실시하여 오차가 있으면 입력조정을 실시.
(4)주위 온도에 영향을 받음 (열전대 입력만)	① “입력종류 등의 설정”으로, RJ 전환이 외부(EXT)로 되어 있지 않은가? (단, 외부에서 기준점 보상을 실시하고 있으면 문제가 발생하지 않습니다.) ②단자 커버를 제거하지 않았는가?

양해말씀

트러블 슈팅을 실시하여도 기기의 이상이 계속되는 경우, 즉시 아래와 같은 사항을 조사하여 구입처, 혹은 가까운 대리점으로 연락하여 주십시오.
①형식（MODEL）　②제조번호　③이상내용　④기타

１２．점검과 보수

１２－１．일상점검

차트의 잔량이나 기록상태의 점검 등 일상 점검을 실시하여 항상 양호한 상태로 사용하여 주십시오.
이상이 있을 때는 “１１．트러블 슈팅” 의 항목을 참조하여 적절히 조치하여 주십시오.

보수・점검항목	처 리 방 법
리본 카세트의 교환	기록용 리본 카세트의 잉크 소모는 사용조건에 의해 다소 다릅니다만, 연속기록으로 약 2-3 개월간 사용할 수 있습니다. 기록색이 엷어지면 새로운 리본 카세트로 교환하여 주십시오. (６－１．２．리본 카세트의 장착방법을 참조하여 주십시오)
기록지의 교환	차트는 20mm／H 의 차트스피드로 연속운전했을 경우 약 1 개월간 사용할 수 있습니다. 차트가 얼마 남지 않게 되면 종단마크(차트 우측에 적색라인)가 나오기 때문에 새로운 차트로 교환해 주십시오. （６－１．１．차트 장착방법을 참고하여 주십시오）
청 소	청소는 부드러운 천으로 마른 걸레질 하듯이 미온수 또는 중성세제를 이용하여 닦아 주십시오.

⚠주 의	시너나 벤젠 등 화학 약품은 사용하지 말아 주세요. 표면이 부식됩니다. 또한 전면 차트가이드는 아크릴 소재입니다. 화학약품을 사용하면 갈라질 우려가 있습니다.

１２－２．수명부품과 교환기준

기기에는 몇개의 수명부품이 있습니다. 장기간에 걸쳐 양호한 상태로 사용하기 위해 정기적인 부품교환을 추천합니다.

⚠경 고	차트와 리본 카세트의 장착부품 이외는 교환하지 마세요. 올바른 수리를 할 수 없을 뿐만 아니라 위험을 수반하는 경우도 있습니다. 수명부품 등 부품교환의 요청은 당사나 대리점으로 연락하여 주십시오.

１．수명부품과 교환의 기준 (온도 : 20～25℃, 습도 : 20～80%RH,운전시간 : 8 시간／1 일 사용조건)

수명부품명		교환기준	그외의 사용조건 등
기구관계	프린터	4 ~ 6 년	표준상태(아래와 같이)에서 사용시 · 부식성 가스가 없는 장소 · 먼지나 습기 그을음이 없는 장소 · 진동이나 충격이 없는 장소 · 그 외 동작에 악영향을 주지 않는 경우
	프린터 주축· 보조축· 베어링	4 ~ 6 년	
	벨트	4 ~ 6 년	
	차트 구동기구	4 ~ 6 년	
	리본 선택기구	4 ~ 6 년	
	각종 모터	4 ~ 6 년	
전기관계	전원	5 년	주위온도 25℃에서
	릴레이(경보용)	10 만회	저항 부하
		3 만회	유도성 부하
	리튬 전지	10 년	1 일 8 시간 운전(주위온도 40℃이하)
	키	50 만회	사용조건, 분위기에 따라 많이 다릅니다
	표시부(LCD)	4 ~ 6 년	주위온도 25℃에서

１２－３. 폐기목적의 리튬전지 탈착방법

⚠주 의	고객에 의한 전지교환은 파손이나 고장으로 연결될 우려가 있기 때문에 본 제품을 폐기하는 경우를 제외하고 전지의 탈착은 실시하지 마십시오

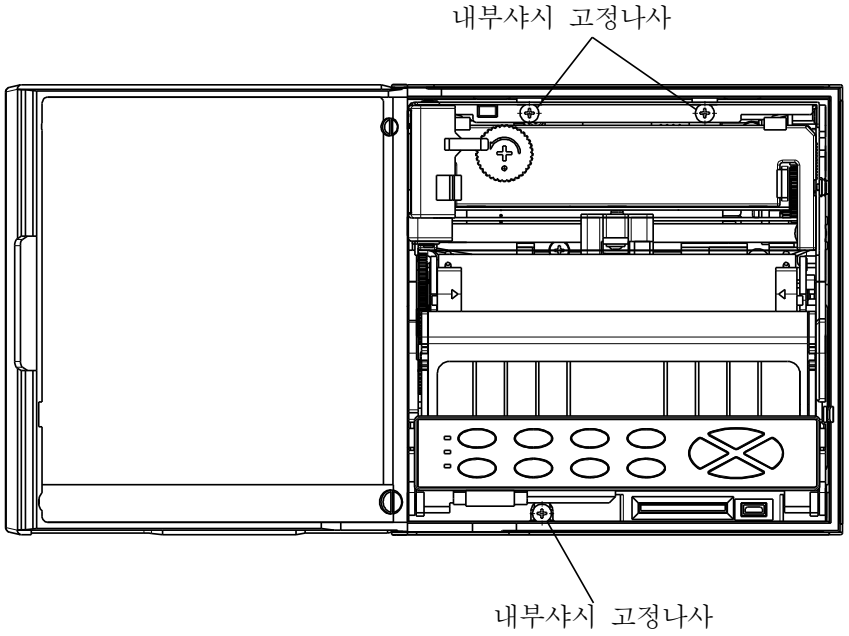
1. 전지의 탈착에 대하여

1）기기 내부의 샤시의 탈착

①DOOR 를 열고 표시부를 DOOR 와 같은 방향으로 엽니다.

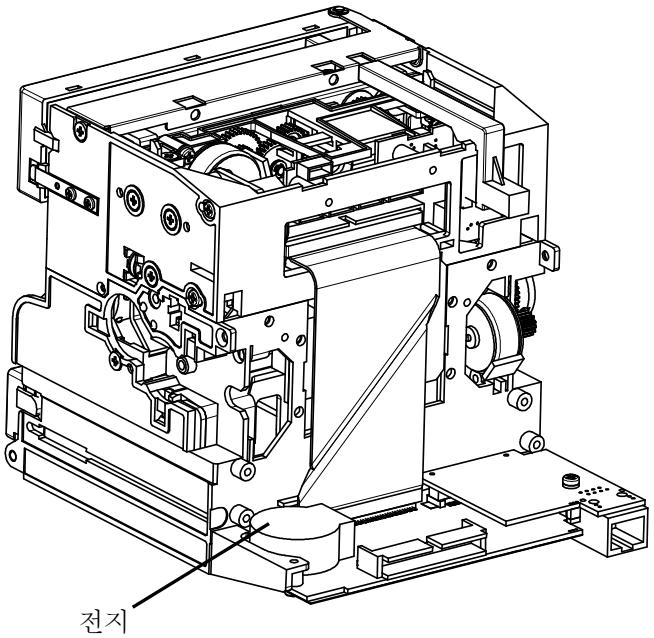
②전원 스위치를 OFF 로 합니다.

③내부 샤시 고정나사를 3 개 풀고 내부 기기를 앞쪽으로 꺼냅니다.

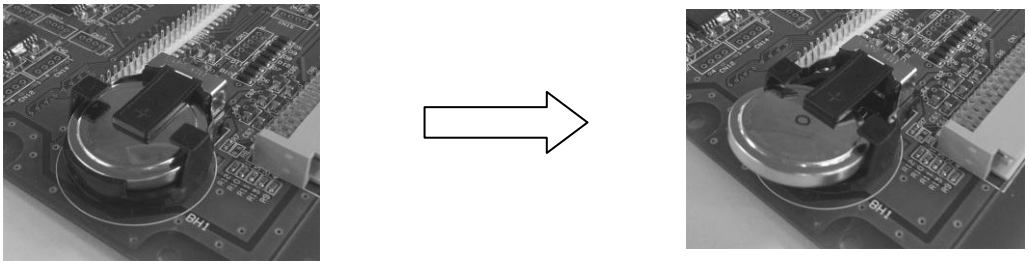


2）전지의 탈착

①기기 내부 뒤쪽에 전지가 장착되어 있습니다.



② 절연된 공구를 사용하여 전지 홀더로부터 전지를 빼내 주십시오.



⚠주 의	①기기를 구성하는 부품에는 RoHS 지령으로 정해진 규정량 이하의 미량인 유해 화학물질이 포함되어 있습니다. ②기기를 폐기할 경우 반드시 전문업자에게 폐기를 의뢰해 주십시오. 또는 각지방 자치단체가 정하는 방법에 따라서 폐기해 주십시오. ③기기에 리튬전지를 사용하고 있기 때문에 리튬전지는 반드시 전문업자에게 폐기를 의뢰해 주십시오. ④기기를 포장한 상자나 비닐봉투, 완충재, 씰 등은 각 지방 자치단체가 정하는 쓰레기 수집방법으로 분리하여 재활용등에 협력해 주십시오.

１３．옵　션

１３－１．외부구동 설정「Dig Inp」

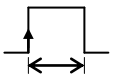
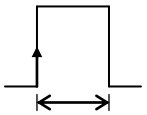
조작・설정키부의 조작없이 외부 접점신호(무전압 접점 : 합선 또는 개방)에 의해 차트 스피드의 선택이나 데이터 프린트 등을 실시할 수 있습니다. 사용하실 경우 조작을 어느 단자 No. 에 할당할지 설정이 필요합니다. 또한 조작에 따라서 단자 No. 가 자동적으로 정해질 수 있습니다.

１．외부구동이 가능한 운전조작명

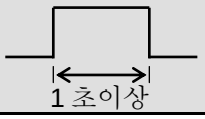
운전 조작명	사용단자
①차트스피드 3 속의 선택	EX1, EX2 의 2 단자
②메시지 (No.01, 02) 인쇄의 실행	EX1, EX2 의 2 단자
③메시지 (No.01 ~ 05) 인쇄의 실행	EX1 － EX4 의 4 단자
④데이터 프린트의 실행	임의의 1 단자 (복수선택 가능)
⑤리스트 (List No.1, 2, 3) 인쇄의 실행	임의의 1 단자 (복수선택 가능)
⑥적산의 리셋	임의의 1 단자 (복수선택 가능)
⑦메시지 (No.01 – No.20) 인쇄의 실행	임의의 1 단자 (복수선택 가능)
⑧시각보정의 실행	임의의 1 단자 (복수선택 가능)

２．조작과 단자의 접점신호

１) 단자 No.가 자동적으로 정해지는 조작　　ON : 합선　OFF : 개방

<table>
<tr><th>운전조작명</th><th>단자의 접점신호</th></tr>
<tr><td>①차트 스피트
3 속의 선택</td><td>이 설정 외에 차트 스피드 3 속의 설정이 필요합니다.
(8-7. 차트 스피드 설정을 참조하여 주십시오)
<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">기록의 ON／OFF 와
차트스피드 3 속의 선택</th><th colspan="2">COM－EX□단자간</th></tr>
<tr><th>EX1</th><th>EX2</th></tr>
<tr><td rowspan="3">기록 ON</td><td>CS1</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>CS2</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>CS3</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td colspan="2">기록 OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr>
</table>
차트 기록이 ON 상태여야 합니다.</td></tr>
<tr><td>②메시지 인쇄의 실행
(No.01, 02)</td><td>이 설정 외에 메시지 설정이 필요합니다.
(8-14. 메시지 인쇄 1 설정을 참조하여 주십시오)
<table>
<tr><td>메시지 No.01</td><td>COM 과 EX1</td><td rowspan="2">트리거용
1 초이상  </td></tr>
<tr><td>메시지 No.02</td><td>COM 과 EX2</td></tr>
</table>
트리거 신호(1 초 이상)로 선택한 메시지를 인쇄합니다.
키에 의한 메시지 인쇄 실행도 가능합니다.</td></tr>
<tr><td>③메시지 인쇄의 실행
(No. 01 － 05)</td><td>이 설정 외에 메시지의 설정이 필요합니다.
(8-14. 메시지 인자 1 설정을 참조하여 주십시오)
<table>
<tr><th rowspan="2">메시지</th><th colspan="4">COM－－EX□단자간</th></tr>
<tr><th>EX1</th><th>EX2</th><th>EX3</th><th>EX4 ※</th></tr>
<tr><td>No.01</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td rowspan="5">트리거용  1 초이상</td></tr>
<tr><td>No.02</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>No.03</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>No.04</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr>
<tr><td>No.05</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
</table>
※메시지 No. 를 선택한 후 트리거 신호(1 초 이상)로 선택한 메시지를 인쇄합니다.
차트 기록이 ON 상태여야 합니다.
키에 의한 메시지 인쇄 실행도 가능합니다.</td></tr>
</table>

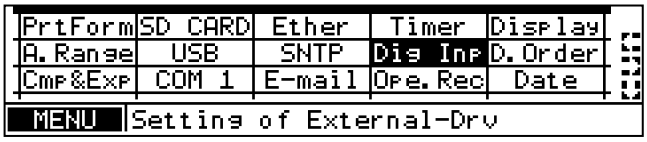
2）임의의 단자 No.에 할당할 수 있는 조작　　ON : 합선　OFF : 개방

운전 조작명	단자의 접점신호 
④데이터 프린트의 실행	“데이터 프린트 실행”을 지정한 단자 No.를 ON 합니다. 차트 기록이 ON 의 상태로 있어야 합니다. 키에 의한 데이터 프린트의 실행도 가능합니다. 실행중에는 재접수가 1 회만 가능합니다.
⑤리스트 인쇄의 실행 (List No.1, 2, 3)	“리스트 1, 리스트 2 또는 리스트 3 인쇄의 실행”으로 지정한 단자 No. 를 ON 합니다. 차트 기록이 ON 의 상태로 있어야 합니다. 키에 의한 리스트 인쇄 실행도 가능합니다. (8-13. 리스트 인쇄 설정을 참조하여 주십시오)
⑥적산의 리셋	“연산 설정”으로 “외부구동에 의한 전체 리셋”을 선택했을 경우 적산 리셋을 지정한 단자 No. 를 ON 하여 적산값을 리셋 합니다. (8-4.연산 설정을 참조하여 주십시오)
⑦메시지 인쇄의 실행 (No.01 - No.20)	여기서의 설정 외에 메시지의 설정이 필요합니다. (8-14. 메시지 인자 1 설정을 참조하여 주십시오) “메시지 인쇄의 실행(No. 01 - 20)”에서 지정한 단자 No. 를 ON 합니다. 차트 기록이 ON 상태로 있어야 합니다. 키에 의한 메시지 인쇄 실행도 가능합니다.
⑧시각보정의 실행	현재의 시각(초)이 0 - 30 초일 경우 0 초로 합니다. 31 - 59 초일 경우 1 분을 진행하여 0 초로 합니다. 예 : 현재의 시각이 10 시 10 분 30 초일 경우 지정된 단자 No. 를 ON 으로 하면 10 시 10 분 00 초가 됩니다. 10 시 10 분 31 초일 경우 ON 하면 10 시 11 분 00 초가 됩니다.

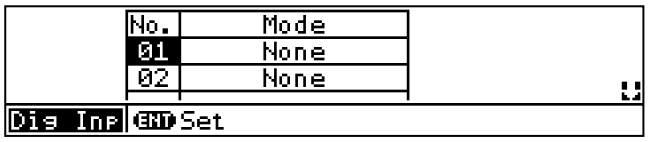
⚠ 경 고	외부구동 단자의 접점신호는 전압레벨 30V AC 또는 60V DC 이하로 구동하는 스위치, 릴레이 등이나 수동으로 구동하는 미소부하 접점을 사용해 주십시오.

3. 파라미터 설정

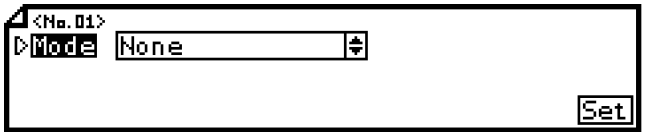
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.



② 「Dig Inp」를 선택합니다.



③▲・▼ 키로 설정하려는 외부구동 No.에 커서를 이동하여 (ENTER)키를 눌러 선택합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.



④(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

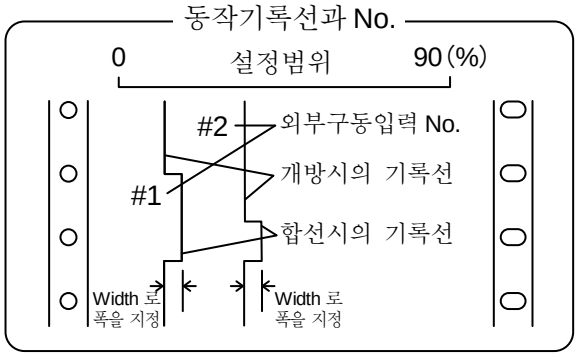
【Dig Inp 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Mode	지정된 외부구동 단자 No.에 기능을 배당	None	None (미사용), ChartSpeed (차트스피드), Message 1,2 (메시지 1,2 인쇄), Message 1to5 (메시지 1 부터 5 인쇄), DataPrint (데이터 프린트), ListPrint 1 (리스트 1 인쇄), ListPrint 2 (리스트 2 인쇄), ListPrint 3 (리스트 3 인쇄), INT-Reset(All) (적산리셋), Clock Adj (시각보정 실행), Message 1 (메시지 1 인쇄) ~ Message 20 (메시지 20 인쇄)

１３－２．동작기록 설정「Ope.Rec」

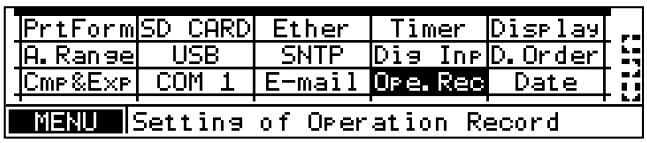
※이 기능을 사용할 경우 타점주기설정「Dot.Int」（８－１０．참조）에서 “Synchro” 는 설정하지 마십시오. “Synchro” 를 설정할 경우 이 기능이 무효가 됩니다.

외부구동입력 No.(1 － 5 : 사양에 따름)의 상태 (ON／OFF)를 차트에 기록합니다.
설정을 실시하는 외부구동 No.의 입력이 OFF 일 경우 기록위치（차트스팬의 %로 지정）와 ON 일 경우 위치를 OFF 의 위치부터 오프셋 폭（1～10mm）으로 지정합니다. 입력이 ON 일 경우 OFF 의 기록위치 우측, 임의의 오프셋 폭 위치에 기록합니다.
또한 이때 ON⇔OFF 간이 직선으로 연결됩니다.



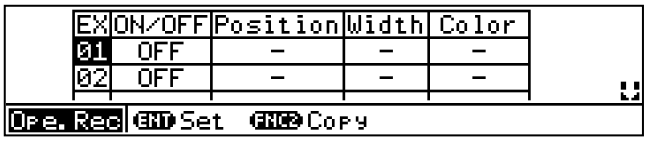
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



②「Ope.Rec」을 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



③▲・▼키로 설정하는 외부구동 No.에 커서를 이동 (ENTER)키를 눌러 선택합니다.
EX 이외의 파라미터에는 커서를 이동할 수 없습니다. 또한 이 화면에서(FUNC2)키를 누르면 동작기록 설정의 복사화면이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER

④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【Ope.Rec 설정 파라미터 소개】

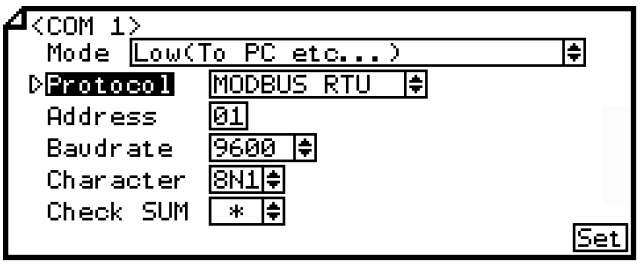
설정 파라미터	기능	초기값	설정값
ON／OFF	동작기록의 ON／OFF 를 선택	OFF	ON（있음）, OFF（없음）
Position	입력이 OFF 일 경우 기록위치를 차트 제로 스팬의 %로 지정	*	0～90（%）
Width	입력이 ON 일때 기록위치를 OFF 때의 기록위치 기준으로 차트제로스팬의 mm 로 지정	*	1～10（mm）
Color	기록색을 선택	*	Red（빨강）, Black（검정）, Blue（파랑）, Green（녹색） Brown（갈색）, Purple（보라）

１３－３．COM 통신설정「COM1」「COM2」

COM 포트 1, COM 포트 2 는 각각 설정하고 동시에 사용할 수 있습니다. 주로 PLC 나 PC 를 사용하여 기기로 설정하거나 측정 데이터의 읽기를 실시합니다. 이 항목에는 설정에 관한 내용이 기재되어 있습니다. 취급 전반에 관해서는 별도의 「통신 인터페이스 편」취급 설명서를 읽어 주십시오.

①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

②「COM1」또는「COM2」을 선택합니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲・▼키로 스크롤하여 설정해야 합니다.

③▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우(ESC)키를 누릅니다.

【COM1, COM2 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Mode	통신모드	Low（To PC etc…）	Low（To PC etc…）고정으로 설정불가
Protocol	통신 프로토콜을 선택	MODBUS RTU	MODBUS RTU, MODBUS ASCII, PRIVATE1（접속 시퀀스 없음）, PRIVATE2（접속 시퀀스 있음）
Address	기기의 통신 어드레스를 설정	01	01 － 99
Baudrate	통신 속도를 설정	9600	PRIVATE : 1200, 2400, 4800, 9600bps MODBUS : 9600, 19200, 38400bps PRIVATE⇔MODBUS 변경시「9600」로 변경
Character	전송 캐릭터를 설정	8N1	7E1, 7E2, 7O1, 7O2, 8N1, 8N2, 8E1, 8E2, 8O1, 8O2
Check SUM	체크 SUM 코드 부가의 유무를 선택	*	OFF, ON 프로토콜이「PRIVATE」일 경우만 설정가능

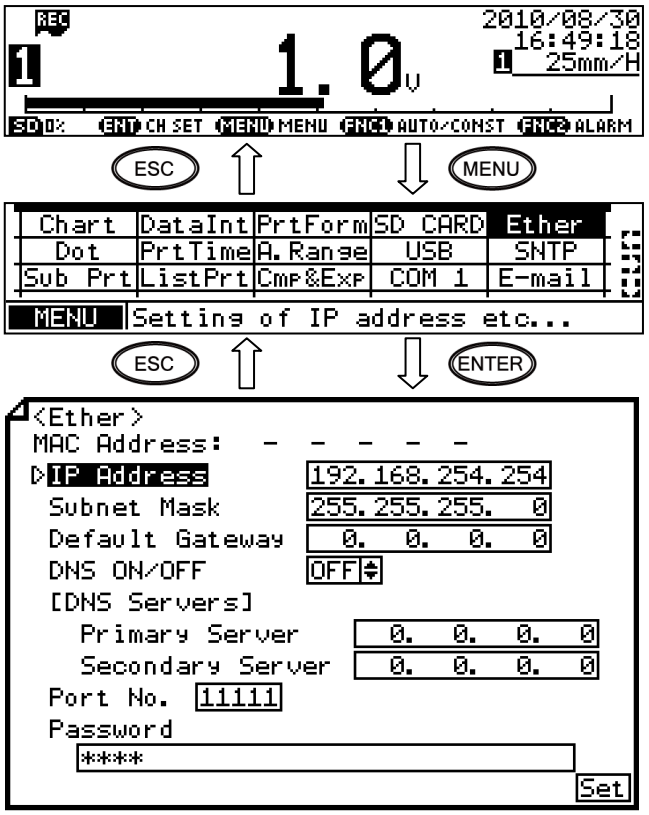
참 고 캐릭터의 선택

캐릭터의 표시는 코드로 표현합니다.

코드	캐릭터길이	패리티	정지비트	코드	캐릭터길이	패리티	정지비트
7E1	7 비트	Even	1	8N2	8 비트	Non	2
7E2	7 비트	Even	2	8E1	8 비트	Even	1
7O1	7 비트	Odd	1	8E2	8 비트	Even	2
7O2	7 비트	Odd	2	8O1	8 비트	Odd	1
8N1	8 비트	Non	1	8O2	8 비트	Odd	2

１３－４．IP 어드레스 etc...설정「Ether」

이더넷 인터페이스를 사용하여 통신하기 위해 필요한 기본 파라미터의 설정을 실시합니다.
이 항목은 설정에 관한 내용이 기재되어 있습니다. 취급 전반에 관해서는 별도의「통신인터페이스편」취급 설명서를 읽어 주십시오.



①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

②「Ether」을 선택합니다.

③▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④(ENTER) 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

주 : 실제 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤하여 설정해야 합니다.

【Ether 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
MAC Address	기기에 설정되어 있는 Ethernet 의 MAC 어드레스	기기의 고유값	설정 불가능
IP Address	IP 어드레스를 설정	192.168.254.254	＊＊：＊＊：＊＊：＊＊ (각＊＊은 0 － 255)
Subnet Mask	서브넷 마스크의 설정	255.255.255.0	＊＊：＊＊：＊＊：＊＊ (각＊＊은 0 － 255)
Default Gateway	소속된 네크워크의 디폴트 게이트웨이 어드레스을 설정	0.0.0.0	＊＊：＊＊：＊＊：＊＊ (각＊＊은 0 － 255)
DNS ON/OFF	DNS (도메인 네임서버) 의 사용 / 미사용을 선택	OFF	OFF (미사용) , ON (사용) 사용할 경우 SNTP 와 SMTP 등의 서버를 이름으로 설정, 미사용할 경우 IP 주소로 설정
[DNS Servers] Primary Server	프라이머리 DNS 서버를 설정	0.0.0.0	＊＊：＊＊：＊＊：＊＊ (각＊＊은 0 － 255)
Secondary server	세컨더리 DNS 서버를 설정	0.0.0.0	＊＊：＊＊：＊＊：＊＊ (각＊＊은 0 － 255)
Port No.	TCP/IP 에 의한 소켓 통신을 실시할 때 포트번호를 설정	11111	0 － 65535
Password	Web 에 의한 설정을 실시할 때 패스워드를 최대 32 문자로 설정	3571	

참 고 〉소규모 네트워크의 이용예

라우터 등을 사용하여 사내 LAN 이나 인터넷에 접속하지 않고 소규모 네트워크내에서 사용하는 경우, IP 주소는 아래와 같이 설정하여 주십시오.

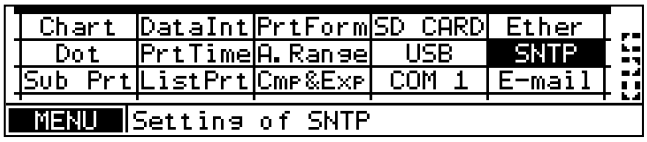
기기	IP 어드레스	서브넷 마스크
AL4000 A	192.168.254.254	255.255.255.0
AL4000 B	192.168.254.253	255.255.255.0
・・・	・・・	・・・
PC A	192.168.254.1	255.255.255.0
PC B	192.168.254.2	255.255.255.0
・・・	・・・	・・・

１３－５．SNTP 설정「SNTP」

이더넷 인터페이스의 SNTP 에 관련한 파라미터 설정을 실시합니다. SNTP 의 사용/미사용, 사용하는 서버, 시간 등을 지정합니다. SNTP 를 ON 으로 했을 경우 설정에 따라서 서버에 접속하여 정상적으로 시각을 취득할 수 있으면 취득한 시각을 자동적으로 설정합니다.
이 항목에서는 설정에 관한 내용만 기재되어 있습니다. 취급 전반에 관한 사항은 별도의 「통신 인터페이스편」취급 설명서를 참조하여 주십시오.

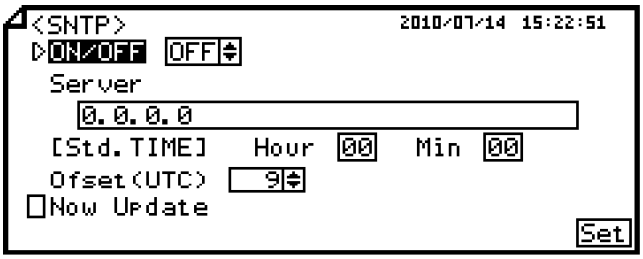
①(MENU) 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

ESC ⇧ ⇩ MENU



②「SNTP」를 선택합니다.

ESC ⇧ ⇩ ENTER



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤시켜 설정하여야 합니다.

③▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
④(ENTER)키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑤이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑥(ENTER)키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 (ESC)키를 누릅니다.

【SNTP 설정 파라미터 소개】

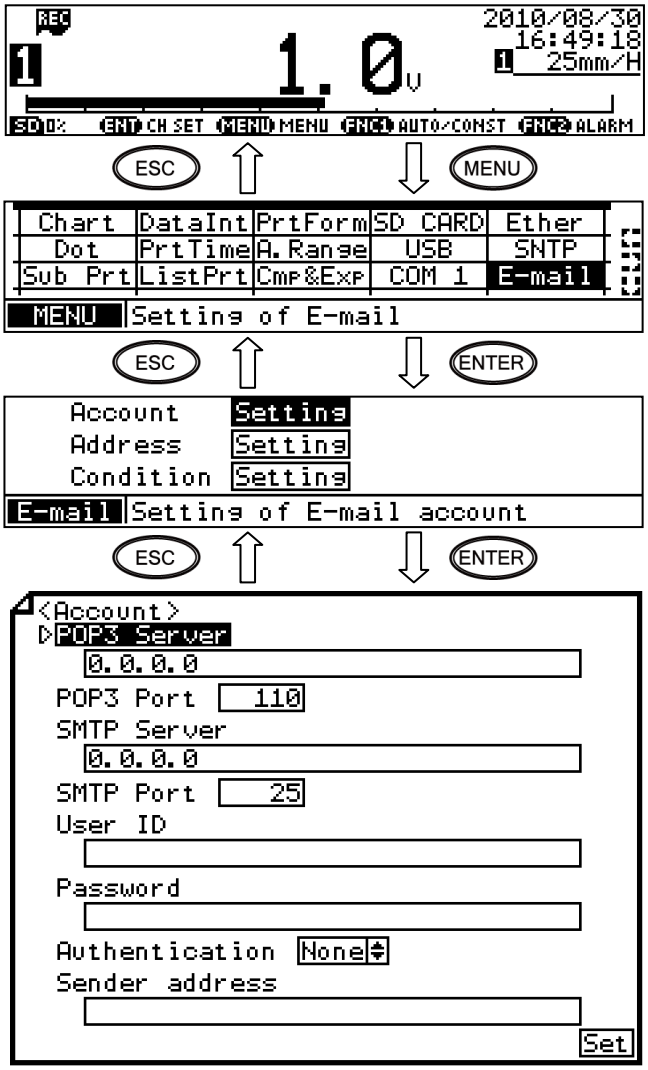
설정 파라미터	기능	초기값	설정값
ON／OFF	SNTP 에 따라 시각설정기능의 사용 / 미사용을 설정	OFF	OFF (미사용) , ON (사용)
Server	SNTP 서버명 또는 IP 어드레스를 최대 32 문자로 설정	미설정	DNS 를 사용하는 경우 서버명을 설정 미사용의 경우 서버의 IP 어드레스를 설정
[Std.TIME]	기준 시각을 설정	00 : 00	00 : 00 － 23 : 59
Ofset(UTC)	기기를 사용하는 지역시간과 세계 표준 시간의 차이(시간)를 설정	9	-11－12
Now Update	Set 로 확정 후 바로 시각을 취득 설정		체크 박스에서 선택

１３－６．E-mail 설정「E-mail」

이더넷 인터페이스의 E-mail 송신기능에 관한 파라미터 설정을 실시합니다.
기기에서 경보·시각의 이벤트에 의해 E-mail 을 송신할 수 있습니다. 이 항목에는 설정에 대한 내용이 기재되어 있습니다. 취급 전반에 대한 사항은 별도의 「통신인터페이스편」취급 설명서를 참조하여 주십시오.

1．어카운트 설정

E-mail 을 송신할 경우 필요한 송신서버와 메일 어카운트 등을 설정합니다.
메일 수신기능은 없지만 송신할 경우 POP3 인증이 필요한 경우가 있기 때문에 POP3 서버도 맞추어 설정합니다.



① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

② 「E-mail」을 선택합니다.

③ 「Account」의 Setting 에 커서가 있는 것을 확인 후 ENTER 키를 누릅니다.

④▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑤ENTER 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다.
(차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

주 : 실제 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤하여 설정해야 합니다.

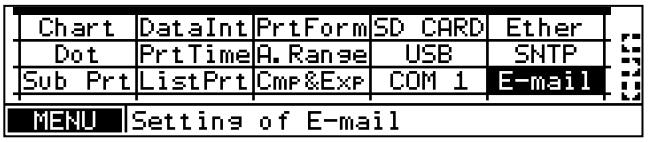
【E-mail Account 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
POP3 Server	POP3 인증에 사용하는 서버명 또는 IP 어드레스를 최대 32 문자로 설정	미설정	DNS 를 사용할 경우 서버명을 설정 미사용의 경우 서버의 IP 어드레스를 설정
POP3 Port	POP3 서버의 포트번호	110	110 고정
SMTP Server	SMTP 서버명 또는 IP 어드레스를 최대 32 문자로 설정	미설정	DNS 를 사용할 경우 서버명을 설정 미사용의 경우 서버의 IP 어드레스를 설정
SMTP Port	SMTP 서버의 포트번호	25	25 고정
User ID	메일 어카운트를 최대 32 문자로 설정	미설정	
Password	메일 어카운트를 최대 32 문자로 설정	미설정	
Authentication	송신 서버의 엑세스시 사용하는 인증방식	None	None (없음), POP, APOP
Sender address	송신자의 메일 어드레스를 최대 32 문자로 설정	미설정	

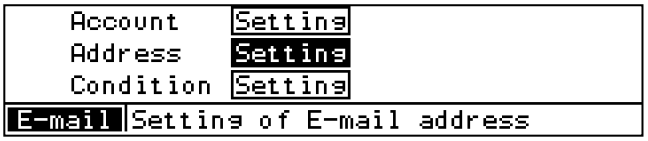
2. 어드레스 설정

E-mail 송신어드레스를 설정합니다. 최대 3 개소 지정된 주소로 E-mail 을 송신할 수 있습니다.

① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

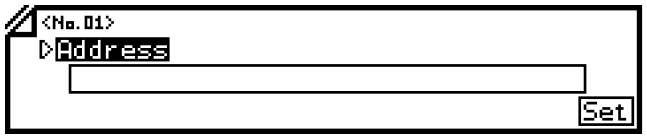


② 「E-mail」 을 선택합니다.



③ 「Address」 의 Setting 에 커서를 이동한 후 ENTER 키를 누릅니다.

④▲・▼키로 설정 어드레스 No.에 커서를 이동 후 ENTER 키를 눌러 선택 합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.



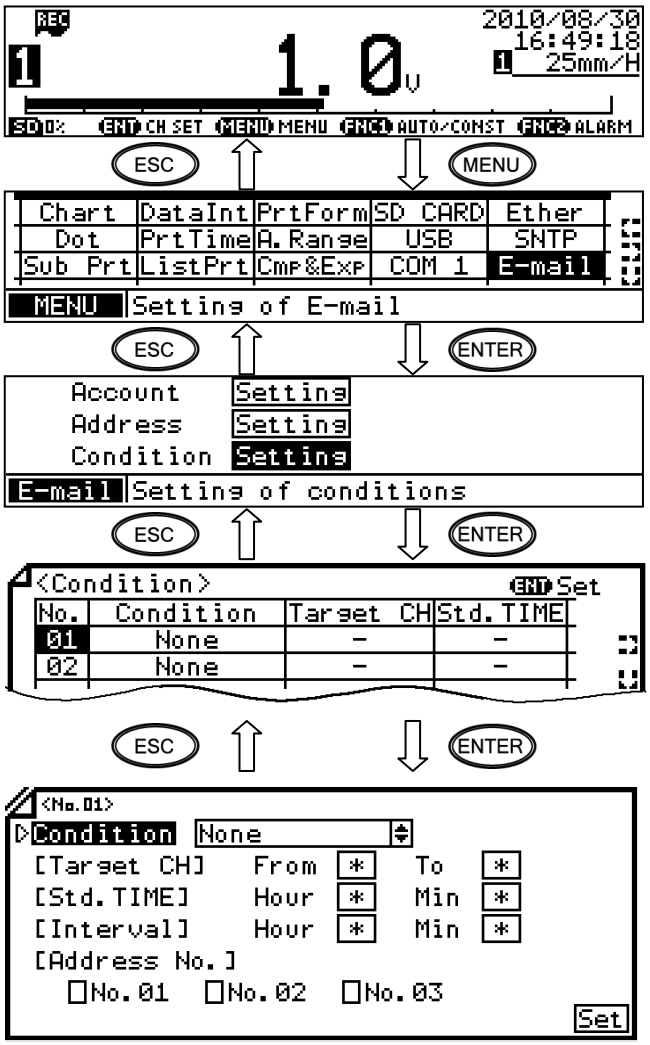
⑤ ENTER 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 송신 어드레스를 입력합니다.
⑥이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑦ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

【E-mail Address 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Address	E 메일의 송신 어드레스을 최대 32 문자까지 설정	미설정	

3. 송신 조건 설정

E-mail 의 송신조건 설정을 실시합니다. 경보 발생시(지정한 채널에 경보가 발생했을 경우에 송신)나 정시(기준시각부터 인터벌마다 송신), 차트 종료 등의 조건(8-23. Fail 출력처 설정을 참조하여 주십시오)을 설정하여 E-mail 을 송신할 수 있습니다. 송신조건은 6 종류까지 등록할 수 있습니다.



주 : 실제로는 화면이 분할되어 있기 때문에 ▲·▼키로 스크롤 시켜 설정하여야 합니다.

① MENU 키를 누르면 메뉴화면 (설정항목의 소개)이 표시됩니다.

② 「E-mail」 을 선택합니다.

③ 「Condition」 의 Setting 에 커서를 이동한 후 ENTER 키를 누릅니다.

④▲・▼키로 설정하는 조건 No.에 커서를 이동한 후 ENTER 키를 눌러 선택합니다. No.이외의 파라미터에는 커서가 이동하지 않습니다.

⑤▲・▼・◀・▶키로 설정하려는 파라미터에 커서를 이동합니다.
⑥ENTER 키를 눌러 설정가능 상태로 한 후 값을 선택 또는 입력합니다.
⑦이 항목의 설정을 마치면 Set 에 커서를 이동합니다.
⑧ENTER 키를 눌러 설정을 등록합니다. (차트기록이 ON 일 경우 설정 변경마크를 인쇄합니다.) 설정내용을 등록하지 않을 경우 ESC 키를 누릅니다.

【E-mail Condition 설정 파라미터 소개】

설정 파라미터	기능	초기값	설정값
Condition	E-Mail 송신할 조건을 선택	None	None (미사용), Alarm (경보발생시), Interval(정시 인터벌로의 측정값송신), FailOut
[Target CH]	측정 데이터 및 CH 마다의 경보 발생시, 대상이 되는 CH 의 처음 CH, 끝 CH 를 설정	*	1 ~ 24
[Std.TIME]	측정 데이터를 송신할 때, 기준이 되는 시각을 설정	*	00 : 00 ~ 23 : 59
[Interval]	측정 데이터를 송신할 때의 인터벌을 설정	*	00 : 00 ~ 24 : 59
[Address No.]	조건에 의한 메일의 송신지를 선택		이전항목의 주소설정으로 설정한 송신지 주소에서 최대 3 개소를 체크박스에서 선택

참 고 Interval 조건에 대하여

기준시각 + (Interval×n) n=0, 1, 2, 3・・・의 시각에 메일송신을 실시합니다.
예 : 「기준」00 : 00,「Interval」04 : 00 의 경우
0 시, 4 시, 8 시, 12 시, 16 시, 20 시에 메일을 송신합니다.

14. 사 양

■입력사양	
측 정 점 수	6 점
입 력 종 류	[직류전압] ±13.8mV, ±27.6mV, ±69.0mV, ±200mV, ±500mV, ±1V, ±5V, ±10V, 20V, ±50V [직류전류] 외부 수신저항으로 대응 (100Ω, 250Ω)。 [열전대] K, E, J, T, R, S, B, N, U, L, W-WRe26, WRe5-WRe26, PtRh40-PtRh20, NiMo-Ni, CR-AuFe, PlatinelⅡ, Au／Pt [측온저항체] Pt100, 구Pt100, JPt100, Pt50, Pt-Co
측 정 주 기	1 초
입 력 분 해 능	약 1／40000 이상 (기준 레인지 환상)
입 력 저 항	열전대・직류전압 (±5V 레인지 이하) : 6MΩ 이상 직류전압 (±10V 레인지 이상) : 약 1MΩ
번 아 웃	열전대・측온저항체・직류전압 (±500mV 레인지 이하) 에서 입력 CH 마다 None／UP／DOWN 의 선택가능 직류전압 (±1V 레인지 이상) 에서 선택불가 번아웃 검출까지 최대시간은 측정주기의 3 배
허용신호원저항	[열전대・직류전압] 번아웃 없음…1kΩ 이하 번아웃 있음…100Ω 이하 [측온저항체] 1 선당 10Ω 이하. 단 3 선 공동일 것.
최 대 인 가 전 압	열전대・직류전압 (±5V 레인지 이하)…±10V 이하 직류전압 (±10V 레인지 이상)…±60V 이하 측온저항체…±6V 이하
측 정 전 류	측온저항체…1mA±20%
최대코먼모드전압	30V AC／60V DC
코먼모드제거비	130dB 이상 (50／60Hz)
시리즈모드제거비	50dB 이상 (50／60Hz)
단 자 판	착탈식
정 도 정 격	측정레인지・정도정격・표시분해능의 표 참조
기준점보상정도	기준점보상정도의 표 참조
온도 드리프트	±0.01%FS／℃ 기준레인지 기전력 환산

■기록사양	
기 록 방 식	와이어도트방식 6 색 리본 (아날로그 기록 및 디지털 기록・인쇄)
기 록 색	아날로그 기록 (초기 설정색)

CH	1	2	3	4	5	6
색깔	빨강	검정	파랑	녹색	갈색	자주

디지털 기록・인쇄

정시각 기록	빨강,검정,파랑,녹,갈,보라의 6 색 반복
데이터 프린트	빨강,검정,파랑,녹,갈,보라의 6 색 반복
차이 기록	아날로그 기록 채널과 같은색
정시인쇄	빨강,검정,파랑,녹,갈,보라의 6 색 반복
전원투입 시 인쇄	빨강,검정,파랑,녹,갈,보라의 6 색 반복
기록 시작 시 인쇄	빨강,검정,파랑,녹,갈,보라의 6 색 반복
경보인쇄	빨강 (발생) , 녹색 (해제)
리스트 인쇄	검정 단, 채널 개별 항목은 아날로그 기록채널과 같은색
메시지 인쇄	임의 색
캘린더 타이머 인쇄	갈색
채널번호 인쇄	아날로그 기록 채널과 같은색
설정변경 마크	검정
동작기록	임의의 색

기 록 주 기	Normal…약 5 초／1 점 Fast…약 2.5 초／1 점 Synchro…차트스피드 연동
차 트	접이식 (전폭 114mm, 전장 10m, 유효기록폭 100mm)
기 록 불 감 대	0.2%
차 트 스 피 드	1 － 1500mm／H 부터 1mm／H 간격으로 임의설정 단, 12.5mm／H 는 설정가능
차트빨리감기	FEED 키에 의한 조작 순간 밀기는 0.1mm1 회송, 연속 밀기는 연속 보내기 (약 600mm／분)。

표시・기록의 ON／OFF	각 CH 마다 표시, 차트에 아날로그 기록, 차트에 디지털 기록, SD 카드에 기록의 ON/OFF 를 선택.
차 기 록	기준 채널과 측정값의 차이, 또는 설정값과 측정값의 차이를 기록.
병 렬 눈 금	2 분할
부분압축확대기록	채널기록 하한・상한을 논리니어로 하여 특정의 차트 기록 하한・상한을 압축 확대함.
자동 레인지 전환 기록	기록 레인지를 설정하여 측정값이 기록 레인지를 넘었을 경우 자동적으로 다음의 기록 레인지로 기록함. 오버랩 기능.
정 시 각 기 록	①임의의 간격(인터벌), 또는 지정 시각으로 아날로그 기록상 디지털 인쇄를 실시. 인쇄 항목은 시각, 채널 번호, 데이터, 단위. 인터벌과 시작시각을 설정. ②인터벌은 차트 스피드에 의한 제약이 있음. ③지정 시각을 설정(최대 24 점).
데이터 프린트	요구 시 아날로그 기록을 중단하여 디지털 인쇄를 실시. 인쇄항목은 시각, 채널번호, 데이터, 단위. 연속요구시 접수 횟수 제한 있음.
정 시 인 쇄	차트스피트에 연동하여 월일, 시각과 시각선, 눈금 (ZERO / SPAN) , 채널번호&TAG, 단위를 인쇄. 다만 매 0 시는 월일 대신 년월일을 인쇄함. TAG 는 설정시에만 인쇄함.
전원투입시인쇄	전원 투입 시 년월일, 시각을 인쇄함.
기록시작시인쇄	기록 시작시 (기록계 OFF→기록계 ON) , 년월일, 시각을 인쇄함.
경 보 인 쇄	경보발생시 경보시각, 채널번호, 경보종류, 경보레벨을 인쇄함. 경보해제시 해제시각, 채널번호, 하이픈, 경보레벨을 인쇄함. 기억잔량은 최대 48 데이터 까지
리 스 트 인 쇄	요구시에 아날로그기록을 중단하고 리스트를 인쇄. ①「리스트 1」…주요 설정 정보 년월일, 시각, 채널 설정 정보, 기록 설정 정보, 경보 설정 정보 ②「리스트 2」…부가적인 설정 정보 년월일, 시각, 부가적인 설정 정보, 옵션 설정 정보 ③「리스트 3」…리스트 1＋ 리스트 2 년월일, 시각, 리스트 1＋리스트 2 ④ 기타 인쇄중단기능 있음. 연속요구시는 접수횟수 제한 있음.
메시지인쇄	요구시에 인쇄를 실시. 아날로그 기록의 기록 / 중단의 설정가능. 경보의 발생 / 해제와 링크 설정가능. 1 메시지당 15 문자이내 (알파벳, 수치, 기본 기호 등). 최대 20 종까지 등록 가능. 연속요구시는 접수횟수 제한 있음.
캘린더 타이머 인쇄	캘린더 타이머 ON, 인쇄 설정시 인쇄를 실시함. 아날로그 기록은 계속. 인쇄 항목은 년월일 시각, 캘린더 타이머 No., 메시지 문자. 1 메시지 당 15 문자 이내(알파벳, 수치, 기본기호 등)에서 메시지 인쇄와 공용.
채널번호인쇄	차트스피드에 연동하여 채널번호을 인쇄.
설정변경마크	설정변경시 차트우측에 ⊿을 인쇄.
동 작 기 록	외부구동의 ON / OFF 상태를 직선으로 지정부분에 기록. 지정부분은 0～90%범위내. 최대 5 종류까지 기록가능. ※외부구동 사양, 동작기록 할부시 한정.
차 트 조 명	흰색 LED ON/OFF/AUTO(3 분간 무조작 상태에서 OFF) 설정가능.
차 트 종 료 감 지	운전 화면에 통지. 자동 기록 정지(그 이외는 통상동작).

■지시・표시사양	
디지털 표시	흑백 풀 도트 LCD 도트수 240＊48 도트 표시 에리어 106＊16mm 백색 LED 백 라이트 (AUTO : 3 분간 무조작 상태 시 OFF／ON 설정가능) 채널번호…2 자리수 데이터표시…5 자리수 (+／−, 소수점은 구별)
아날로그 표시	100mmLCD 바 그래프
아날로그지시불감대	규정하지 않음 (아날로그 지시 없음)
스테이터스 LED	①REC : 녹색 LED 소등…기록 정지중 점멸…데이터 프린트중, 리스트 인쇄중, 메시지 인쇄중 점등…기록중 ②CARD : 녹색 LED 소등…카드 미삽입 점멸…카드 액세스중 점등…카드 삽입중 ③ALM : 빨간색 LED 소등…전 경보 OFF 점멸…경보 ON 통지
조작・설정키부	FUNC1 : 기능 전환 1 FUNC2 : 기능 전환 2 ENTER : 설정 내용등록 MENU : 설정 항목표시 ESC : 설정 취소 ▲ : 전진 ▼ : 후진 ◀ : 왼쪽 이동 ▶ : 오른쪽 이동 REC : 기록 시작/정지 FEED : 차트 빨리 감기 DATAP : 데이터 프린트
전면엘지니어링포트	미니 USB 포트
■일반사양	
정격전원전압	일반전원사양…100 − 240V AC
정격전원주파수	일반전원사양 …50／60Hz
소비전력	일반전원사양 …MAX40VA 100VAC 평형시 20VA 240VAC 평형시 27VA
메모리 보호	불휘발성 RAM 에 의한 설정내용 보관. 리튬 전지에 의한 시계 데이터 보관. (1 일 8 시간 이상 가동, 10 년 이상 보관 가능) (전지 잔량 저하 시 알람 메시지를 표시)
시계 정도	30 일에 ±2 분 이내 (기준 동작 조건에서의 정도. 전원 ON/OFF 에 의한 오차 제외)
절연저항	1 차 단자 보호 도체 단자간…20MΩ 이상 (500V DC) 2 차 단자 보호 도체 단자간…20MΩ 이상 (500V DC) 1 차 단자 2 차 단자간…20MΩ 이상 (500V DC) ※1 차 단자…일반 전원 단자 (100 ~ 240 V), 메카 릴레이 a 접점·메카 릴레이 c 접점 경보 출력 단자 2 차 단자…1 차 단자·보호 도체 단자 이외의 전 단자
내전압	1 차 단자 보호 도체 단자간…1500V AC (1 분간) 2 차 단자 보호 도체 단자간… 500V AC (1 분간) 1 차 단자 2 차 단자간…1500V AC (1 분간) ※1 차 단자…일반 전원 단자 (100 ~ 240 V), 메카 릴레이 a 접점·메카 릴레이 c 접점 경보 출력 단자 2 차 단자…1 차 단자·보호 도체 단자 이외의 전 단자
외부재질	[전면] 문 …알루미늄 다이캐스트(ADC12) 유리…소다 석회 유리 [뒷면] 케이스…냉간압연 강판(SPCC)
외부색	[전면] 문…검정 (맨셀 N3.0 상당) 유리…무색 투명 [뒷면] 케이스…그레이(맨셀 N7.0 상당)
외형크기	144H × 144W × 195D (경보출력·외부구동유닛, 통신 유닛 추가시 216D) ※단 D 는 패널 깊이치수
단자나사	전원단자 …M4.0 보호도체단자…M4.0 측정입력단자…M3.5 경보출력단자…M3.5 외부구동단자…M3.5 통신단자 …M3.0
무게	약 3.0kg (풀 옵션)
설치치수	패널 매입 설치 설치대는 위아래에 장착
패널컷치수	138 × 138
CE 마킹	EN61326-1 EN61010-1 ※EMC 지령의 테스트 조건으로 최대±20%, 또는 최대 ±2mV 중 큰 값에 상당하는 지시값 변동이 생깁니다.
UL	UL61010-1 2nd edition
c-UL	CAN／CSA C22.2 No.61010-1-04
환경	RoHS 지령 적합 EU 신전지 지령 적합 PFOS 규제 적합 환경 배려 설계 적합
포장재	환경을 배려하는 재료로 사용
■기준동작조건	
주위온도	23℃±2℃
주위습도	55%RH±10% (결로하지 않을 것)
전원전압	일반전원사양…100V AC±1%
전원주파수	일반전원사양 …50／60Hz±0.5%
설치각	전후±0°, 좌우±0°
설치조건	단체 패널 설치(단, 상하 좌우 공간)
설치고도	표고 2000m 이하
진동	0 m/s^2
충격	0 m/s^2
바람	없음
외부노이즈	없음
워밍업시간	30 분이상
■정상동작조건	
주위온도	0 − 50℃ (20−65%RH 결로하지 않을 것)
주위습도	20 − 80%RH 결로하지 않을 것 (5−45℃)
전원전압	일반전원사양…100 − 240V AC ±10%
전원주파수	일반전원사양…50／60Hz±2%
설치각	전각 0°, 후각 0 − 30°, 좌우 0 − 10°
설치조건	단체 패널 설치(단, 상하 공간)
설치고도	표고 2000m 이하
진동	0 m/s^2 (10 − 60Hz)
충격	0 m/s^2
바람	없음
외부노이즈	없음
주위온도변화	10℃／h 이하
■수송 조건	
주위온습도	-10 − 60℃ 5 − 90%RH (결로하지 않을 것)
진동	4.9 m/s^2 (10 − 60Hz)
충격	392 m/s^2 이하
※단, 모두 공장 출하 포장 상태	
■보관 조건	
주위온습도	-10 − 40℃ 5 − 90%RH (결로하지 않을 것) 40 − 60℃ 5 − 65%RH (결로하지 않을 것) (단, 장기적 보관 주위온도는 10 − 30℃)
진동	0 m/s^2 (10 − 60Hz)
충격	0 m/s^2
※단, 모두 공장 출하 포장 상태임. 또한 재조정이 필요한 경우도 있음	

■측정레인지・정도정격・표시분해능

입력종류		측정 레인지	기준레인지	표시분해능	정도정격	예외 규정
직류전압	DC（mV）	-13.80 to 13.80mV	±13.8mV	10μV	±0.1%FS±1digit	
		-27.60 to 27.60mV	±27.6mV	10μV		
		-69.00 to 69.00mV	±69.0mV	10μV		
		-200.0 to 200.0mV	±200mV	100μV		
		-500.0 to 500.0mV	±500mV	100μV		
	DC（V）	-1.00 to 1.00V	±1V	10mV	±0.1%FS±1digit	
		-5.00 to 5.00V	±5V	10mV		
		-10.00 to 10.00V	±10V	10mV		
		-20.00 to 20.00V	±20V	10mV		
		-50.00 to 50.00V	±50V	10mV		
열전대	K	-200.0 to 300.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 70μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 600.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		-200 to 1370℃	±69.0mV	1℃		
	E	-200.0 to 200.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 70μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 350.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		-200 to 900℃	±69.0mV	1℃		
	J	-200.0 to 250.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 70μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 500.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		-200 to 1200℃	±69.0mV	1℃		
	T	-200.0 to 250.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 30μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 400.0℃	±27.6mV	0.1℃		
	R	0 to 1200℃	±13.8mV	1℃	±0.1%FS±1digit	0 to 400℃：±0.2%FS±1digit
		0 to 1760℃	±27.6mV	1℃		
	S	0 to 1300℃	±13.8mV	1℃	±0.1%FS±1digit	0 to 400℃：±0.2%FS±1digit
		0 to 1760℃	±27.6mV	1℃		
	B	0 to 1820℃	±13.8mV	1℃	±0.1%FS±1digit	0 to 400℃：규정하지 않음 400 to 800℃：±0.2%FS±1digit
	N	-200.0 to 400.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 70μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 750.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		-200 to 1300℃	±69.0mV	1℃		
	U	-200.0 to 250.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 70μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 500.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		-200.0 to 600.0℃	±69.0mV	0.1℃		
	L	-200.0 to 250.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	-200 to 0℃：±0.2%FS±1digit 또는 70μV 상당값 중 큰쪽
		-200.0 to 500.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		-200 to 900℃	±69.0mV	1℃		
	W-WRe26	0 to 2315℃	±69.0mV	1℃	±0.1%FS±1digit	0 to 400℃：±0.3%FS±1digit
	WRe5-WRe26	0 to 2315℃	±69.0mV	1℃	±0.1%FS±1digit	
	NiMo-Ni	0.0 to 290.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	
		0.0 to 600.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		0 to 1310℃	±69.0mV	1℃		
	PlatinelⅡ	0.0 to 350.0℃	±13.8mV	0.1℃	±0.1%FS±1digit	
		0.0 to 650.0℃	±27.6mV	0.1℃		
		0 to 1390℃	±69.0mV	1℃		
	PtRh40-PtRh20	0 to 1880℃	±13.8mV	1℃	±0.2%FS±1digit	0 to 400℃：±1.5%FS±1digit 400 to 800℃：±0.8%FS±1digit
	CR-AuFe	0.0 to 280.0K	±6.9mV	0.1K	±0.2%FS±1digit	0 to 20K：±0.5%FS±1digit 20 to 50K：±0.3%FS±1digit
	Au/Pt	0.0 to 1000.0℃	±27.6mV	0.1℃	±0.2%FS±1digit	

입력종류		측정 레인지	기준레인지	표시분해능	정도정격	예외 규정
측온저항체	Pt100	-140.0 to 150.0℃	160Ω	0.1℃	±0.1%FS±1digit	
		-200.0 to 300.0℃	220Ω	0.1℃		
		-200.0 to 649.0℃	340Ω	0.1℃		
		-200.0 to 850.0℃	400Ω	0.1℃		
	구 Pt100	-140.0 to 150.0℃	160Ω	0.1℃	±0.1%FS±1digit	
		-200.0 to 300.0℃	220Ω	0.1℃		
		-200.0 to 649.0℃	340Ω	0.1℃		
	JPt100	-140.0 to 150.0℃	160Ω	0.1℃	±0.1%FS±1digit	
		-200.0 to 300.0℃	220Ω	0.1℃		
		-200.0 to 649.0℃	340Ω	0.1℃		
	Pt50	-200.0 to 649.0℃	220Ω	0.1℃		
	Pt-Co	4.0 to 374.0K	220Ω	0.1K	±0.15%FS±1digit	4 to 20K : ±0.5%FS±1digit 20 to 50K : ±0.3%FS±1digit

※기준 동작조건에 있어서 측정 레인지 환산정도. 또한 열전대는 기준점보상 정도를 가산.

K, E, J, T, R, S, B, N : IEC584（1977, 1982）, JIS C 1602-1995, JIS C 1605-1995
W-WRe26, NiMo-Ni, PlatinelⅡ, PtRh40-PtRh20, CR-AuFe, Au/Pt : ASTM E1751
WRe5-WRe26 : ASTM E988
U, L : DIN43710-1985
Pt100 : IEC751（1995）, JIS C 1604-1997
구 Pt100 : IEC751（1983）, JIS C 1604-1989, JIS C 1606-1989
JPt100 : JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986
Pt50 : JIS C 1604-1981
Pt-Co : CHINO

■기준점 보상정도

입력종류	기준점 보상정도	
	주위온도 : 23℃±10℃	주위온도 : 좌측 이외의 범위
K, E, J, T N Platinel Ⅱ	±0.5℃ 또는 20μV 상당값 중 큰쪽	±1.0℃ 또는 40μV 상당값 중 큰쪽
상기 이외	±1.0℃ 또는 40μV 상당값 중 큰쪽	±2.0℃ 또는 80μV 상당값 중 큰쪽

CHINO

한국 CHINO 주식회사

㉾ 445-813 경기도 화성시 동탄면 오산리 296-1
TEL : (031)379-3700(대) A/S : (031)379-3763
FAX : (031)379-3777
홈페이지 : http://www.chinokorea.com
E - mail : webmaster@chinokorea.com

(판매점)

작성자 : 채세홍 검토자 : 이수재

2013.02