

# AD-4533



# 서두

AD4533/AD4533C 스트레인 게이지식 센서용 인디케이터를 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. 본 기기의 성능을 충분히 발휘시키고, 안전하게 사용하기 위해 사용 전 반드시 본 취급설명서를 읽어주십시오. 본 취급설명서에서는 AD4533, AD4533C 모두를 지칭하는 경우, 본 기기 또는 AD4533이라고 기재합니다. AD4533C는 CC-Link 옵션 추가를 의미합니다.

## 특징

- 물리량을 판독할 수 있는  $\pm 99999$ 의 5자리 디지털 표시
- TEDS 센서 대응으로 교정이 간편. TEDS 센서 접속 시에는 자동으로 교정도 가능
- 등가 입력 기능이 있어 실부하 없이 감도 조정을 간단하게 진행 가능
- 리모트 센스 기능에 대응. 케이블 길이가 긴 경우에도 정밀도를 떨어뜨리지 않고 측정 가능.
- 정적 변위를 측정 가능. 소성 변형에 의한 로드셀 불량 파악이 간편.
- 상하한 비교 기능 외에 상상한, 하하한 비교 기능 대응
- 피크 홀드, 바텀 홀드, 피크to피크 홀드, 피크&바텀 홀드, 평균화 홀드, 각각의 구간 지정 홀드 등 다양한 홀드 기능에 대응
- 시험기, 제조 장치 등에 장착에 대응되는 DIN 사이즈
- 표시부에 맞춘 D/A 출력을 표준 탑재
- RoHS 대응품
- 옵션으로 생산 라인 등의 시스템에 접속이 간편한 CC-Link에 대응
- 파형 표시 기능을 갖춰, 입력 신호를 파형으로 확인 가능

## 면책사항

여기에 기재되어 있는 제품에 관한 정보, 모든 데이터는 어디까지나 예시를 나타내는 것이며, 이에 관한 제삼자의 지적 재산권 및 그 외의 권리에 대해 권리 침해가 없다는 보증을 뜻하는 것은 아닙니다. 따라서 상기 제삼자의 지적재산권 침해의 책임 또는 이러한 제품의 사용에 따라 발생하는 책임에 대해서 당사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

기재되어 있는 회사명, 제품명은 각 회사의 상표 또는 등록 상표입니다.

## 부속품 확인

만일 부속품이 부족하거나 손상이 있을 경우 구매하신 판매처 또는 당사 영업부로 연락해 주십시오.

마이크로 드라이버 (일자)	1개
입출력 커넥터 플러그	
B2L 3.50/08/180F SN BK BX	
또는 동등품	1개
B2L 3.50/16/180F SN BK BX	
또는 동등품	1개
AC 어댑터 (GPE012T)	
주) 동봉된 AC 어댑터는 일본 및 미국의	
안전규격에 적합한 제품입니다.	
패널 장착 가이드 (본체 장착)	2개
DIN 레일 장착 지그	1개
전원 입력 단자대 커버 (본체 장착)	1개
취급설명서	1권

AD4533C에는 아래의 부속품이 추가됩니다.

CC-Link용 커넥터	
KEC-NS0604-02 또는 동등품	1개
CC-Link용 커넥터 커버	1개

# 안전상의 주의

본 취급설명서에서는 디지털 인디케이터를 안전하게 사용하기 위해 지켜야 하는 주의사항이 기재되어 있습니다. 내용을 잘 이해하고 사용해 주십시오.

 <b>경고</b>	<p>아래의 항목은 사람이 사망 또는 중상을 입는 등의 가능성이 있으므로 주의해 주십시오.</p>
<p>정격을 초과한 전원을 입력하면 기계가 파손되어 화재가 발생하거나 감전될 수 있으므로 반드시 정격 사양으로 사용해 주십시오.</p>	
<p>폭발의 위험이 있는 곳에서 사용하는 것은 위험하므로 사양해 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 부식성 가스, 가연성 가스가 5있는 장소</li> <li>• 물, 기름, 약품 등의 비산 가루가 있는 장소</li> </ul>	
<p>본 제품이 고장 (냄새가 나거나 열이 나거나)난 경우에는 즉시 사용을 중지하고 전원 코드를 뽑아 주십시오. 화재나 감전의 위험이 있습니다.</p>	
<p>본 제품을 분해하지 말아 주십시오.</p>	
<p>통전 시 배선 등을 충분히 확인한 후 진행해 주십시오.</p>	
<p>본 제품을 설치할 경우 반드시 D종 접지를 해 주십시오.</p>	
<p>작업자가 바로 전원을 내릴 수 있도록 본 제품 근처에 IEC60947-1 및 IEC60947-3의 해당 요구사항에 적합한 스위치 또는 서킷 브레이커를 설치하고, 해당 기기의 절단기인 것을 표시해 주십시오.</p>	
<p>판넬, 와이어 등을 절단한 후의 금속 조각 등 이물질이 본 제품에 들어가지 않도록 해 주십시오.</p>	
<p>떨어뜨리거나 강한 충격을 가하면 파손될 수 있습니다. 이런 경우 사용을 중지하고 문의처로 연락해 주십시오.</p>	
<p>과전압 카테고리 I 오염도 2</p>	
<p>본 제품을 취급설명서에 적힌 사용 방법 대로 사용하지 않은 경우 안전성이 보장되지 않을 수 있으므로 취급설명서에 따라 사용해 주십시오.</p>	

# 안전상의 주의

 <h2>주의</h2>	<p>아래의 항목은 사람이 상해를 입거나 물적 손해가 발생할 수 있는 내용을 나타냅니다.</p>
<p>다음 작업 시 반드시 전원 코드를 뽑거나 전원 케이블을 분리해 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC 전원, 로드셀, 외부 입출력, CC-Link를 접속할 단자대로의 케이블 배선, 접속</li> <li>• 접지선 접속</li> </ul>	
<p>전원 ON/OFF 시에는 반드시 5초 이상의 간격을 확보해 주십시오.</p>	
<p>통전 시에는 리어 판넬이나 커넥터를 절대로 만지지 말아 주십시오.</p>	
<p>전원, 프레임 그라운드, 신호선 입출력 커넥터, CC-Link 커넥터로의 접속은 신호명 및 핀 어사인 번호를 확인하고 정확하게 배선해 주십시오. 또는 신호 입출력 케이블 (로드셀, 외부 입출력)은 실드 케이블을 사용해 주십시오. CC-Link 접속 시에는 CC-Link 전용 케이블을 사용해 주십시오. 또한 배선은 전력 계통의 배선과 함께 하지 않을 수 있는 장소에서 배선해 주십시오.</p>	
<p>다음과 같은 장소에서의 사용은 피해 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 전원선 (동력선) 근처</li> <li>• 강력한 자계 및 자계가 발생하는 장소</li> <li>• 정전기나 릴레이 등의 노이즈가 발생하는 장소</li> </ul>	
<p>다음과 같은 환경에는 설치하지 말아 주십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 온도, 습도가 사양서의 범위를 초과하는 장소</li> <li>• 열원으로부터의 복사열을 받는 장소</li> <li>• 염분, 철분이 많은 장소</li> <li>• 먼지가 쌓이는 장소</li> <li>• 본체에 직접 진동이나 충격이 가해지는 장소</li> <li>• 과도한 온도 변화가 있는 장소</li> <li>• 실외, 고도 2,000 m를 초과하는 장소</li> <li>• 빙결, 결로가 발생할 수 있는 장소</li> </ul>	
<p>고장난 상태로 사용하지 말아 주십시오.</p>	
<p>본 기기는 개방형 기기로 정의되어 있으므로 반드시 판넬 등에 설치 고정하여 사용해 주십시오.</p>	
<p>톱 커버나 판넬면이 오염된 경우는 중성세제를 약간 묻힌 부드러운 천으로 닦은 후 완전히 마른 천으로 물기를 제거해 주십시오. 화학 약품이나 신너 등으로 닦지 말아 주십시오. 표면 상처의 원인이 됩니다.</p>	
<p>제품을 제조자의 의도대로 사용하지 않을 경우 제품의 안전성이 보장되지 않을 수 있습니다.</p>	
<p>통전 중에는 DC 전원 단자대의 커버를 반드시 장착해 주십시오.</p>	
<p>전자파 (트랜시버/휴대전화/아마추어 무선통신 등)의 영향을 받을 경우, 금속관을 이용하는 등 차폐 대책을 세워 주십시오.</p>	

# 목차

서두	2
특징	2
부속품 확인	3
안전상의 주의	4
1. 각부 명칭과 동작	9
1.1. 프론트 판넬	9
1.2. 리어 판넬	10
1.3. 센서 신호 입력 단자	11
1.4. D/A 출력 단자	11
1.5. 제어 신호 입력 단자	12
1.6. 비교 판정 출력 단자	12
1.7. 화면 전환	13
1.8. 홈 화면	14
1.8.1. 표준	14
1.8.2. 바 미터 표시	14
1.8.3. 표시값 확대	14
1.8.4. 그래프 표시	14
1.8.4.1. 세로축	16
1.8.4.2. 가로축	17
1.8.4.3. 그래프 표시를 일시 정지	17
2. 설치 방법	18
2.1. 판넬에 장착	18
2.2. 판넬에서 분리	19
2.3. DIN 레일에 장착	20
2.4. DIN 레일에서 분리	21
3. 접속 방법	21
3.1. 입출력 단자대 접속	21
3.1.1. 센서 신호 입력 커넥터	21
3.1.2. 제어 신호 입출력 커넥터	22
3.2. 스트레인 게이지식 센서 접속	22
3.2.1. 센서 접속 단자에 대해	22
3.2.2. 리모트 센스에 대해	22
3.2.3. 브릿지 전압 (인가전압)에 대해	22
3.3. 전원 입력 단자 접속	23
3.3.1. DC 전원	23
3.3.2. AC 어댑터 전원	24
3.4. 제어 입력 단자 접속	24
4. 설정	25
4.1. 기본 조작	25
4.2. 설정값을 선택지에서 선택	26
4.3. 설정값에 수치를 입력	26
4.4. 소수점 위치를 변경	27
4.5. 잠금 표시	27
4.6. 홈 화면으로 복귀	28
4.7. 버전 표시	28
4.8. 전체 초기화	28

4.9. 설정 메뉴 목록	28
4.9.1. 평선 메뉴	28
4.9.2. 교정	28
4.9.3. 동작 설정	29
4.9.4. 비교 설정	29
4.9.5. 홀드 설정	29
4.9.6. 시스템 설정	29
4.9.7. TEDS 설정	29
4.10. 설정값 목록	30
4.10.1. 교정	30
4.10.2. 동작 설정	31
4.10.3. 비교 설정	32
4.10.4. 홀드 설정	32
4.10.5. 시스템 설정	33
4.10.6. TEDS 설정	33
5. 교정	34
5.1. 교정 순서의 공통 항목에 대해	35
5.1.1. 교정값 잠금 기능	35
5.1.2. 리모트 센스/TEDS	36
5.2. 등가 입력 교정	36
5.2.1. 브릿지 회로	37
5.2.2. 정격출력값	37
5.2.3. 정격용량값	37
5.2.4. 영점 교정	37
5.2.5. D/A 출력 모드	37
5.2.6. D/A 최대 전압	37
5.2.7. 표시 단위 선택	37
5.2.8. 교정값 잠금	37
5.3. 일부하 교정	38
5.3.1. 브릿지 회로	38
5.3.2. 영점 교정	38
5.3.3. 정격용량값 (부하 교정)	38
5.3.4. D/A 출력 모드	39
5.3.5. D/A 최대 전압	39
5.3.6. D/A 풀 스케일	39
5.3.7. 표시 단위 선택	39
5.3.8. 최대 표시값	39
5.3.9. 교정값 잠금	39
5.4. TEDS 교정	40
5.4.1. 정격출력값 / 정격용량값 표시	40
5.4.2. 영점 교정	40
5.4.3. 표시 단위 선택	40
5.4.4. 교정값 잠금	40
5.5. 리모트 센스/TEDS	41
5.6. 최소눈금 선택	41
5.7. 표시 횟수 선택	41
5.8. 최대표시값	41
5.9. 표시 단위 선택	42
5.10. 센서 입력 논리	42

5.11. 영점 교정 .....	42	8.1.5. 피크to피크 홀드 .....	63
5.12. 디지털 제로 .....	43	8.1.5.1. 구간 지정 없음 .....	63
6. 동작 설정 .....	44	8.1.5.2. 구간 지정 있음 .....	64
6.1. 필터 .....	44	8.1.6. 피크&바텀 홀드 .....	65
6.1.1. 로우 패스 필터 선택 .....	44	8.1.6.1. 구간 지정 없음 .....	65
6.1.2. 이동 평균 횟수 선택 .....	44	8.1.6.2. 구간 지정 있음 .....	66
6.1.3. 오토 디지털 필터 .....	44	8.1.6.3. 판정 출력이 OK가 되지 않는 예 ..	67
6.2. 모션 디텍트 .....	45	8.1.6.4. 상상하하한 유효가 무효인 예 ..	68
6.2.1. 시간 .....	45	8.2. 평균화 샘플 횟수 .....	69
6.2.1. 폭 .....	45	8.3. 고속 샘플링 모드 .....	69
6.3. 제로 트랙킹 .....	46	8.4. 외부 홀드 모드 .....	70
6.3.1. 시간 .....	46	8.5. CLEAR 신호 .....	70
6.3.1. 폭 .....	46	8.6. 구간 지정 .....	70
6.4. 디지털 테어 .....	47	8.7. 오토 제로 .....	70
6.5. 디지털 제로 .....	47	9. 시스템 설정 .....	71
6.5.1. 디지털 제로 유효 .....	47	9.1. 설정값 메모리 .....	71
6.5.2. 디지털 제로 리미트값 .....	47	9.2. D/A 컨버터 .....	71
6.5.3. 디지털 제로 클리어 .....	47	9.2.1. D/A 제로 .....	72
6.6. 제어 입력 체크 .....	48	9.2.2. D/A 폴 스케일 .....	72
6.7. 판정 출력 체크 .....	48	9.2.3. D/A 출력 모드 .....	73
6.8. 정적 변위 표시 모드 .....	48	9.2.4. D/A 최대 전압 .....	73
6.9. 데이터 출력 선택 .....	48	9.2.5. D/A CAL TEST .....	73
7. 비교 설정 .....	49	9.3. 잠금 .....	73
7.1. 비교값 설정 .....	49	9.3.1. 교정값 잠금 .....	73
7.1. 비교 패턴 설정 .....	49	9.3.2. 설정값 잠금 .....	74
7.1. 비교 모드 선택 .....	51	9.4. 홈 화면 .....	74
7.1. 상상하하한 유효 .....	51	9.5. 백라이트 조정 .....	74
7.1. 히스테리시스 .....	52	9.6. 소전력 시간 .....	74
7.1. JUDGE 신호 .....	53	9.7. 언어 .....	75
7.1. 비교 출력 패턴 .....	53	9.8. 공장 출하 시 설정으로 복귀 .....	75
7.7.1. 표준 출력 .....	53	10. TEDS 설정 .....	76
7.7.2. 영역 출력 .....	54	10.1. TEDS 데이터 변경 .....	76
7.1. 영점 부근 .....	54	10.2. TEDS 데이터 복원 .....	77
7.1. 바 미터 영점 위치 .....	54	10.3. TEDS 데이터 표시 .....	78
8. 홀드 설정 .....	55	11. CC-Link 설정 .....	79
8.1. 홀드 모드 .....	55	11.1. CC-Link에 대해 .....	79
8.1.1. 샘플 홀드 .....	56	버전 .....	79
8.1.2. 피크 홀드 .....	57	국종별 .....	79
8.1.2.1. 구간 지정 없음 .....	57	11.2. 접속 .....	79
8.1.2.2. 구간 지정 있음 .....	58	11.2.1. CC-Link 단자 .....	79
8.1.3. 바텀 홀드 .....	59	11.2.2. CC-Link 단자대 탈착 .....	79
8.1.3.1. 구간 지정 없음 .....	59	11.2.3. CC-Link 단자 접속 .....	79
8.1.3.2. 구간 지정 있음 .....	60	11.3. 설정값 목록 .....	80
8.1.4. 평균화 홀드 .....	61	11.4. 설정 .....	81
8.1.4.1. 구간 지정 없음 .....	61	11.4.1. 통신 설정 .....	81
8.1.4.2. 구간 지정 있음 .....	62	11.4.2. 국번 .....	81
		11.4.3. 통신 속도 .....	81

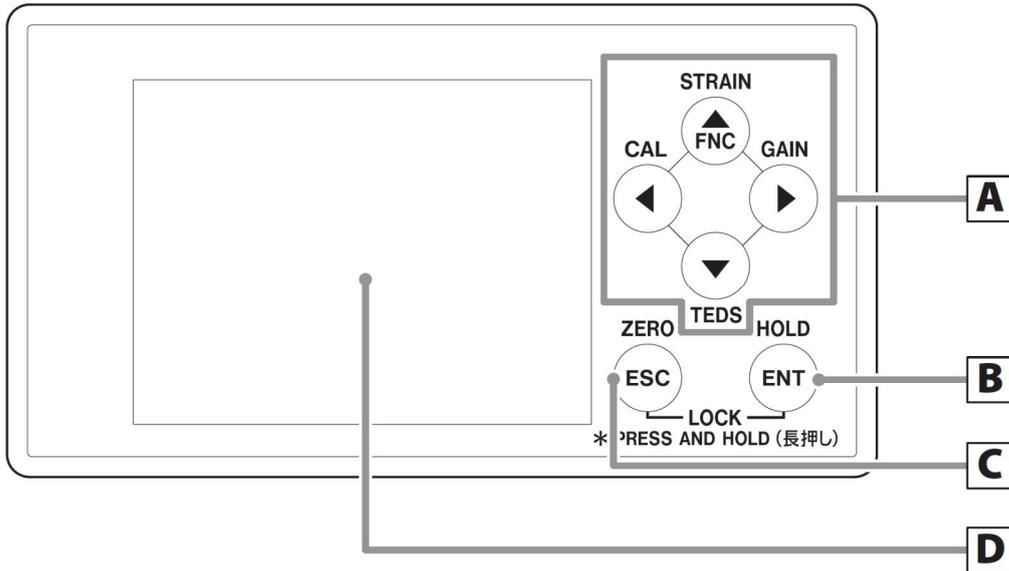
# 목차

---

11.4.4. 반송 데이터 포맷 .....	82
11.4.5. 메모리 선택 설정 .....	82
11.4.6. 설정값 저장 .....	82
11.4.7. 통신 스테이터스 .....	82
11.5. 어드레스 맵 .....	83
홀드값/리얼타임값 포맷 .....	83
스테이터스 .....	83
11.5.1. 리모트 레지스터 .....	83
Ver.1.10, 4국 점유 .....	83
Ver.1.10, 2국 점유 .....	84
Ver.1.10, 1국 점유 .....	84
11.5.2. 리모트 입출력 .....	85
리모트 입력 레지스터 (AD4533C → 마스터국) .....	85
리모트 출력 레지스터 (마스터국 → AD4533C) .....	85
Ver.1.10, 4국 점유 .....	86
Ver.1.10, 2국 점유 .....	87
Ver.1.10, 1국 점유 .....	88
11.5.3. 리모트 입출력 .....	89
리모트 입력 레지스터 (AD4533C → 마스터국) .....	89
리모트 출력 레지스터 (마스터국 → AD4533C) .....	90
11.6. 설정 방법 .....	91
11.6.1. 전용 영역의 값을 기기에 설정 .....	91
11.6.2. 범용 영역에서 커맨드를 사용한 읽기와 쓰기 및 동작 .....	91
11.6.3. 커맨드 .....	92
11.6.4. 에러 코드 .....	97
12. 에러 메시지 목록 .....	98
13. 사양 .....	99
14. 외관도 .....	100
15. 블럭도 .....	102

# 1. 각부 명칭과 동작

## 1.1. 프론트 패널



- A** 설정 버튼  
STRAIN  
길게 누르면 동적 범위 표시가 됩니다.  
CAL  
길게 누르면 등가 입력 교정을 진행합니다.  
FNC  
표시값 표시 중에 누르면 평선 메뉴 화면으로 변경됩니다.  
설정 화면 중에 누르면 평선 번호를 전환합니다.  
설정값 변경 중에 누르면 부호 및 소수점 위치를 변경할 수 있게 됩니다.  
GAIN  
길게 누르면 실부하 교정을 진행합니다.  
TEDS  
TEDS 센서가 접속되어 있을 때 길게 누르면 TEDS 교정 화면이 표시됩니다.  
▲ ▼  
설정 항목 선택 및 설정값을 변경합니다.  
◀ ▶  
표시 화면을 전환합니다.  
설정 화면 중에 누르면 설정 항목의 선택 및 설정할 자리를 선택합니다.

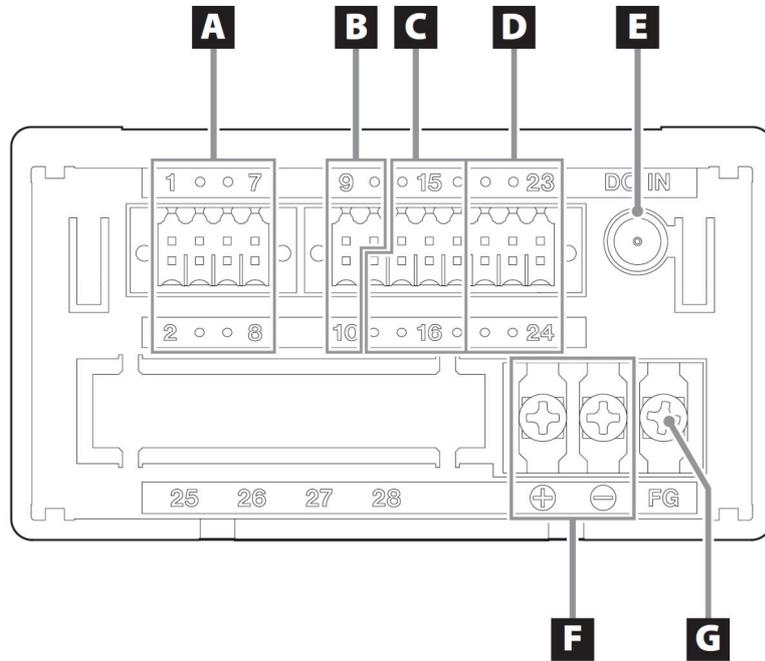
- B** HOLD/ENT 버튼  
길게 누르면 홀드 기능 동작을 시작합니다. 홀드 기능을 해제하려면 한번 더 (HOLD) 버튼을 길게 누릅니다.  
설정값 변경 중에 누르면 설정 항목 및 설정값을 확정하고 다음 항목으로 이동합니다.

- C** ZERO/ESC 버튼  
길게 누르면 교정값 잠금이 OFF일 때는 영점 교정 조작이 됩니다. (42페이지)  
교정값 잠금이 ON일 때는 표시값을 강제로 영점으로 만듭니다. (디지털 제로 기능)  
홀드 중에는 「CLEAR」 버튼으로 동작합니다.  
설정 화면 중에 누르면 한 단계 상위 화면으로 돌아갑니다.

- D** 디스플레이  
표시값, 설정값을 표시합니다.  
센서 입력에 이상이 있거나 표시값이 표시되지 않는 경우는 아래의 오버 플로우 표시가 뜹니다.
- LOAD : A/D 컨버터 마이너스 오버
  - LOAD : A/D 컨버터 플러스 오버
  - FULL : 표시 마이너스 오버 (-최대 설정 표시값 이상)
  - FULL : 표시 플러스 오버 (최대설정 표시값 이상)
  - OVER FULL : 입력이 최대입력 범위를 초과
  - OVER FULL : 입력이 최대입력 범위를 초과

# 1. 각부 명칭과 동작

## 1.2. 리어 판넬



### **A** 센서 신호 입력 단자

스트레인 게이지식 센서, TEDS 센서를 접속하는 단자대입니다.

### **B** D/A 출력 단자

### **C** 제어 신호 입력 단자

### **D** 비교 판정 출력 단자

판정 출력을 접속합니다.

### **E** AC 어댑터 잭

동봉된 AC 어댑터 (GPE012T)를 접속합니다.



### **⚠** AC 어댑터와 DC 전원 입력 단자 양쪽에 접속하지 말아 주십시오.

주) 동봉된 AC 어댑터는 일본 및 북미의 안전 규격에 적합한 제품입니다.

### **F** DC 전원 입력 단자

DC 전원을 접속합니다. 전압 범위는 DC12~24V입니다.

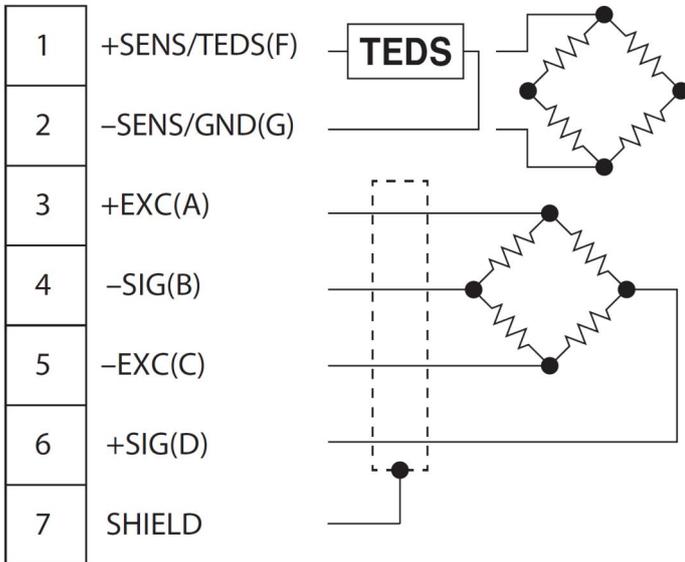
### **G** 프레임 그라운드

DC 전원의 FG 단자입니다.

**⚠** FG 단자는 반드시 접지해 주십시오.

# 1. 각부 명칭과 동작

## 1.3. 센서 신호 입력 단자



단자번호	신호명
1	+SENS / TEDS (F)
2	-SENS / GND (G)
3	+EXC (A)
4	-SIG (B)
5	-EXC (C)
6	+SIG (D)
7	SHIELD (E)

- 단자 번호 (1, 2)는 리모트 센스와 TEDS 센서의 데이터 단자와 공용입니다.

센서를 접속하기 전에 어느쪽을 접속할지 미리 「교정 → 리모트 센스/TEDS」에서 설정해야 합니다.  
 「리모트 센스 무효/TEDS」를 선택한 경우, TEDS 내장 센서가 접속되어 있다면 자동으로 교정합니다.

## 1.4. D/A 출력 단자

전압, 전류 중 한쪽만 출력 가능합니다.  
 동시에 출력할 수는 없습니다. 「시스템 설정 → D/A 컨버터 → D/A 출력 모드」에서 전압 또는 전류를 선택해 주십시오. (73 페이지)

단자번호	신호명	해설
9	V-OUT	D/A 전압 출력
10	I-OUT	D/A 전류 출력
11	COM	D/A 출력 공통 단자

- D/A 출력은 본 기기의 회로에서 절연되어 있습니다.

# 1. 각부 명칭과 동작

## 1.5. 제어 신호 입력 단자

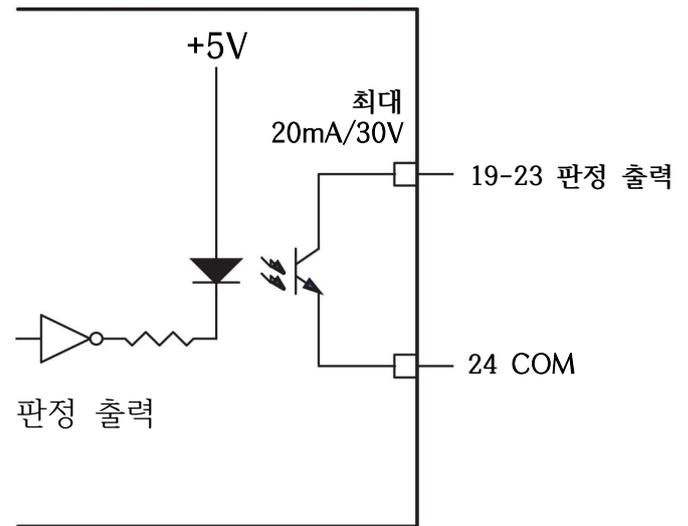
단자번호	신호명	해설
12	CLEAR	샘플 홀드 이외의 홀드 모드에서 홀드를 클리어할 때 ON 합니다. 「홀드 설정 → 클리어 신호」에서 CLEAR 신호의 유효/무효를 선택할 수 있습니다.
13	JUDGE	판정 출력의 제어 신호로, ON일 때만 판정 출력이 기능합니다. 「비교 설정 → JUDGE 신호」에서 JUDGE 신호의 유효/무효를 선택할 수 있습니다.
14	HOLD	홀드 시작 신호로, ON 기간 중에 홀드가 동작합니다. 「홀드 설정 → 홀드 모드」에서 OFF를 선택하면 무효가 됩니다.
15	D/Z	표시값을 디지털 제로로 잡습니다. • ON 상태는 30 msec 이상 유지해 주십시오. 「시스템 설정 → 잠금 → 교정값 잠금」이 ON이고, 「동작 설정 → 디지털 제로 → 디지털 제로 유효」가 ON일 때 유효합니다.
16	SEL1	SEL1, SEL2는 「시스템 설정 → 설정 메모리」에서 「외부 입력」을 선택한 경우, 이 단자를 통해 설정값 메모리를 선택할 수 있습니다. 71페이지의 「9.1. 설정값 메모리」를 참조해 주십시오.
17	SEL2	
18	COM	제어 입력 신호의 공통 단자입니다.

- 제어 입력 신호는 포토 커플러에서 본 기기 회로로부터 절연되어 있습니다.
- 각 단자는 18 COM과 단락, 개방하여 신호를 입력합니다. 단락되면 약 20mA가 흐릅니다.  
트랜지스터를 사용할 때는 내압 10V 이상, ON 시 40mA 이상 견디는 소자를 선정해 주십시오.
- 48페이지의 「6.6. 제어 입력 체크」 화면에서 입력 신호의 상태를 확인할 수 있습니다.

## 1.6. 비교 판정 출력 단자

단자번호	신호명	해설
19	LL	하하한 판정 출력
20	LO	하한 판정 출력
21	HH	상상한 판정 출력
22	HI	상한 판정 출력
23	OK	OK 판정 출력
24	COM	비교 판정 출력의 공통 단자

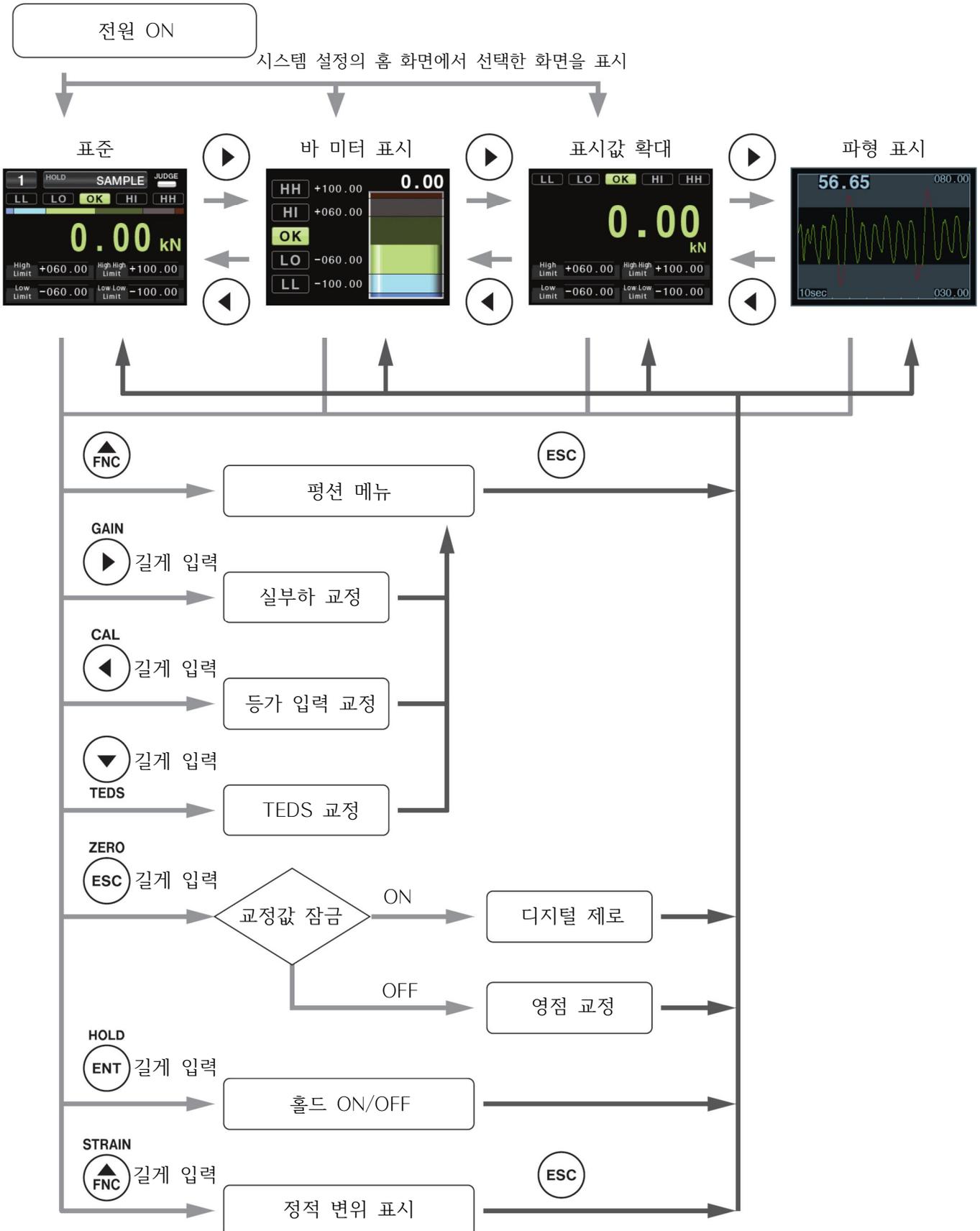
- 비교 판정 출력은 포토 커플러에서 본 기기 회로로부터 절연되어 있습니다.  
오픈컬렉터 출력 (NPN형, 커런트 싱크)  
컬렉터 전류최대 20mA/30V



- 각 신호 동작은 49페이지의 「7. 비교 설정」을 참조해 주십시오.

# 1. 각부 명칭과 동작

## 1.7. 화면 전환



# 1. 각부 명칭과 동작

## 1.8. 홈 화면

전원 투입 후에는 시스템 설정의 홈 화면에서 선택한 화면이 표시됩니다.

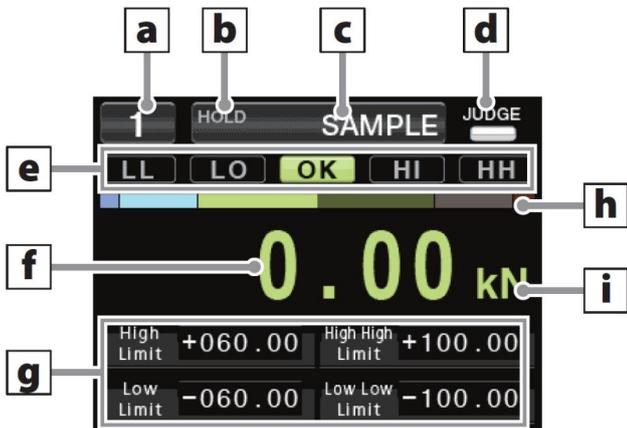
◀, ▶ 버튼으로 화면 표시를 전환할 수 있습니다.

### 주의

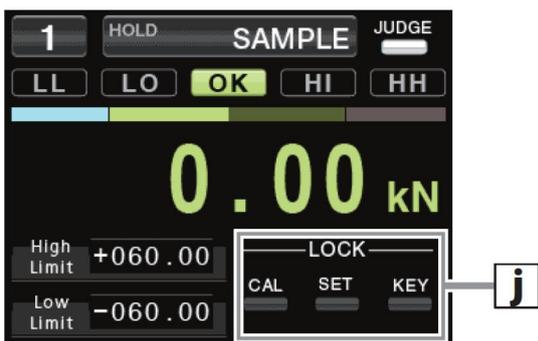
- 전원 투입 후 홈 화면이 표시될 때까지 약 15초 걸립니다.
- 바 미터 표시와 그래프 표시에서는 오버 플로우가 표시되지 않습니다.

### 1.8.1. 표준

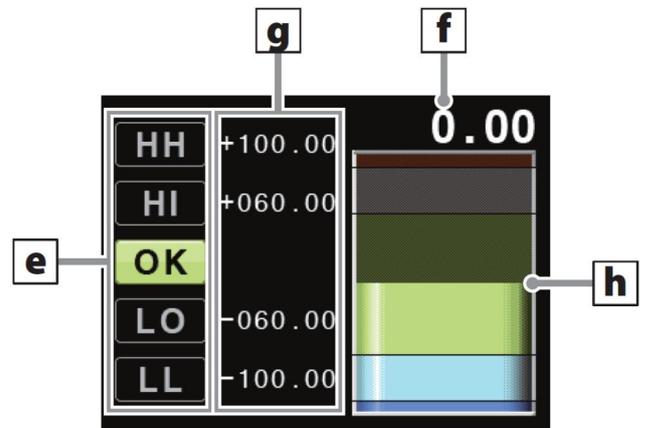
상상한, 하하한이 유효인 경우



상상한, 하하한이 무효인 경우



### 1.8.2. 바 미터 표시



### 1.8.3. 표시값 확대



# 1. 각부 명칭과 동작

## a 메모리 번호

현재 선택한 메모리 번호가 표시됩니다.

## b 홀드 인디케이터 (HOLD)

홀드 동작 중에는 HOLD 문자 아래에 하얀 인디케이터가 표시됩니다. 구간 지정 홀드 중에는 회색 인디케이터가 표시됩니다.

## c 홀드 설정

현재 선택한 홀드 모드가 표시됩니다.

## d 판정 표시 (JUDGE)

판정 출력이 유효인 경우 인디케이터가 하얗게 표시됩니다.

「JUDGE 신호」가 유효인 경우 「JUDGE」 입력 단자가 ON에서 하얀색, OFF에서 검은색.

「JUDGE 신호」가 무효인 경우 상시 하얀색입니다.

## e 판정 표시

HH/HL

상상한, 상한 판정 출력 동작 표시로, 설정값보다 표시값이 클 때 점등합니다.

OK

OK 판정 출력 동작 표시로, 표시값이 하한값 이상, 하한값 이하일 때 점등합니다.

LL/LO

하하한, 하한 판정 출력 동작 표시로, 설정값보다 표시값이 작을 때 점등합니다.

### 메모

판정 출력 동작은 「비교 패턴 설정」, 「비교 출력 패턴」, 「히스테리시스」 설정을 통해 바뀝니다.

위의 예시는 비교 패턴 설정 「LL/LO/OK/HL/HH」, 비교 출력 패턴 「표준」, 히스테리시스 「0」일 때의 동작입니다.

## f 표시값

## g 상한, 하한, 상상한, 하하한 설정값

각 설정값이 표시됩니다.

상상한, 하하한이 무효인 경우 잠금이 표시됩니다.

## h 바 미터

표시값을 아날로그로 표시합니다.

바 미터의 SPAN은 「최대 표시값」 설정입니다.

하하한 또는 하한이 영점 이상일 경우 바 미터는 영점부터 최대 표시값을 잡습니다.

하하한 또는 하한이 영점 이하일 경우 바 미터는 영점을 중심으로 ±최대 표시값이 됩니다.

### 메모

바 미터의 영점 위치가 센터에 있는 경우는 영점 위치에 하얀 선이 표시됩니다.

## i 단위

## j 잠금 기능 (LOCK)

잠금 상태가 표시됩니다.

CAL : 교정값 잠금

SET : 설정값 잠금

KEY : 키 잠금

상상한, 하하한을 유효로 설정한 경우에는 표시되지 않습니다.

### 메모

키 잠금에는 두 종류가 있습니다.

#### ESC + ENT 길게 누르기

프론트 패널에 표시되어 있습니다. ◀+▶를 길게 눌러 설정된 키 잠금은 해제할 수 없습니다.

전원을 끄더라도 잠금 상태가 유지됩니다.

#### ◀+▶ 길게 누르기

프론트 패널에 표시가 없으므로 부주의하게 해제되는 것을 막고 싶을 때 사용합니다.

해제하려면 ◀+▶를 길게 누릅니다.

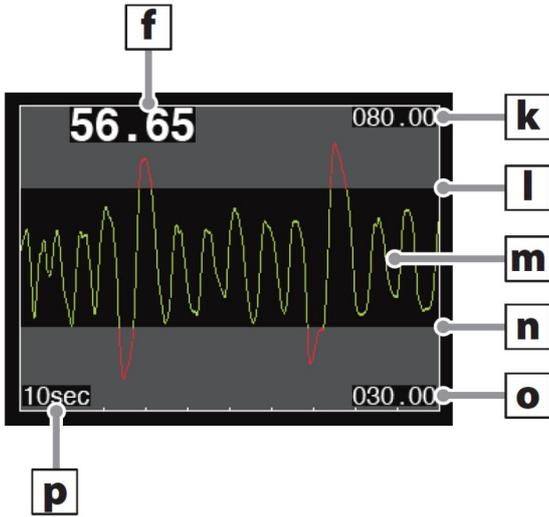
ESC + ENT를 길게 눌러 설정된 키 잠금도 해제됩니다.

전원을 끄면 잠금이 해제됩니다.

# 1. 각부 명칭과 동작

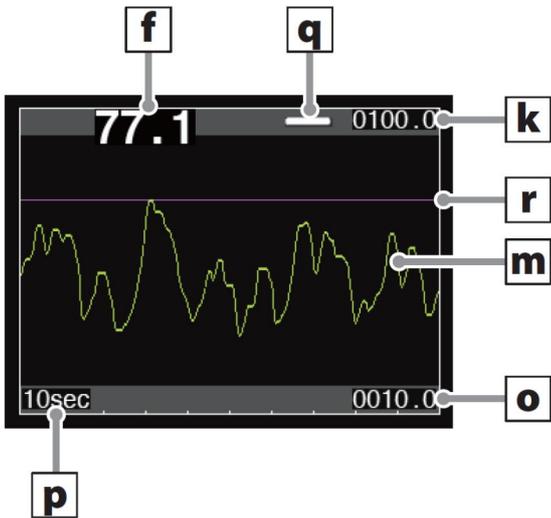
## 1.8.4. 그래프 표시

세로축을 표시값, 가로축을 시간으로 한 그래프를 표시합니다. 현재값은 좌측에 찍히며, 그래프는 좌측에서 우측으로 스크롤 표시됩니다.

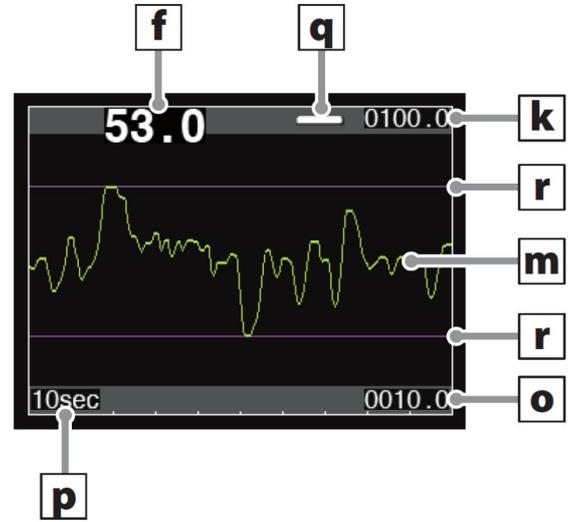


홀드 동작 중의 화면

샘플 홀드, 피크 홀드, 바텀 홀드, 평균화 홀드의 경우 아래의 화면이 표시됩니다.



피크to피크 홀드, 피크&바텀 홀드의 경우, 아래의 화면이 표시됩니다.



### k 상한값 설정

상한값이 표시됩니다.

- 상상한값은 표시되지 않습니다.

### l 상한값 라인

상한값에 대응되는 선입니다. 상한값 이상의 범위는 회색입니다.

### m 파형

하한값 이상, 상한값 이하의 범위는 녹색으로 표시됩니다. 상한값을 넘거나 하한값보다 떨어지면 적색으로 표시됩니다.

### n 하한값 라인

하한값에 대응되는 선입니다. 하한값 이하의 범위는 회색입니다.

### o 하한값 설정

하한값이 표시됩니다.

- 하하한값은 표시되지 않습니다.

### p 가로축 눈금

가로축의 한 화면분 시간이 표시됩니다.

### q 홀드 인디케이터

홀드 상태에 따라 색이 바뀝니다.

백색 : 홀드 상태

회색 : 구간 지정 상태

비표시 : 정지

## **r** 홀드 라인

홀드 중인 값에 대응되는 선입니다.  
보라색으로 표시됩니다.

- ESC 버튼을 누르면 홀드값이 초기화 됩니다.

### 1.8.4.1. 세로축

0에서 최대 표시값 (41페이지)으로 설정되어 있는 값입니다.

### 1.8.4.2. 가로축

▼ 버튼을 누를 때마다 아래와 같이 변경됩니다.



### 1.8.4.3. 그래프 표시를 일시 정지

ENT 버튼을 누르면 파형 화면의 표시가 현재 상태에서 멈춥니다.

- 일시 정지 중에는 표시값이 녹색으로 표시됩니다.
- 일시 정지 중에는 프론트 패널의 버튼으로 홀드 시작이나 정지가 불가능합니다.

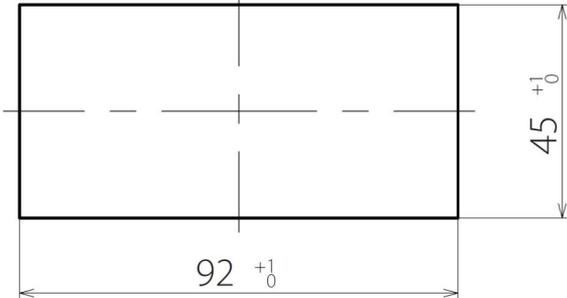
한번 더 ENT 버튼을 누르면 다시 파형 화면이 표시됩니다.

## 2. 설치 방법

본 기기를 패널에 장착할 경우 아래의 순서로 작업을 주십시오.

### 2.1. 패널에 장착

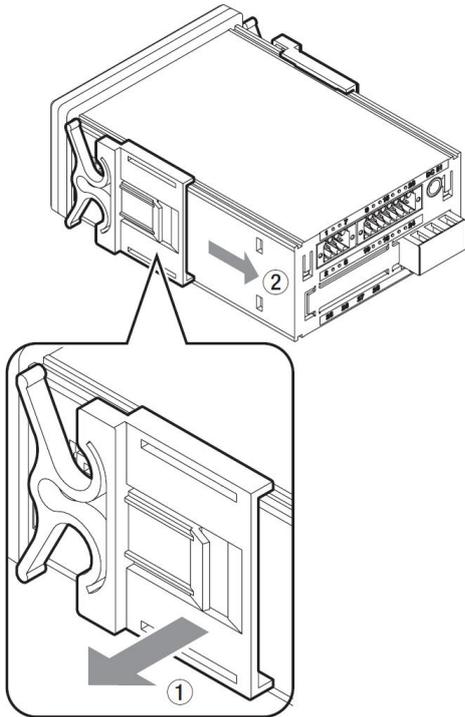
**1** 패널 장착 커팅 사이즈에 따라 패널을 커팅합니다.



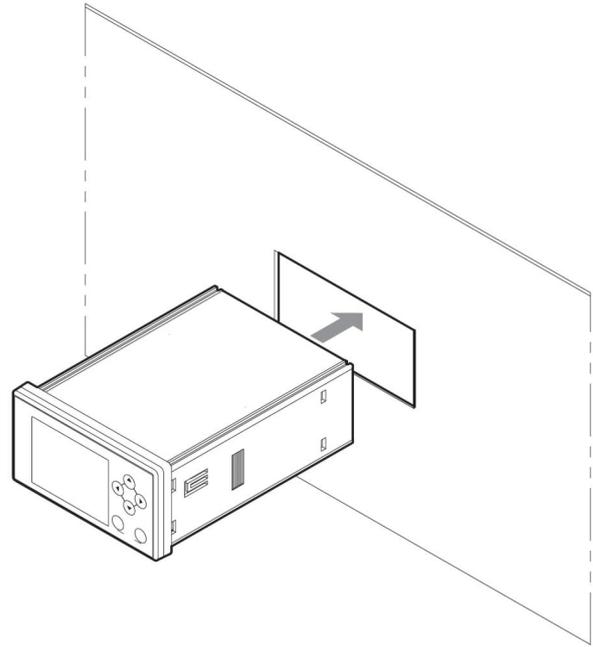
• 추천 패널 두께는 0.8 ~ 5 mm입니다.

**2** 좌우의 패널 장착 가이드를 분리합니다.

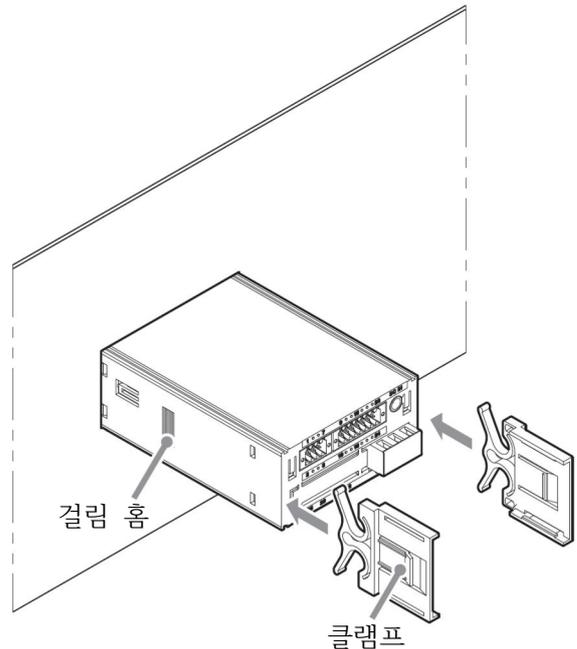
가동 클램프를 당기며 본체 뒤쪽으로 분리합니다.



**3** 본 기기를 패널 전면에서 끼워 넣습니다.



**4** 순서2에서 분리한 좌우의 패널 가이드를 뒤에서부터 장착하여 고정합니다.



- 패널 가이드를 패널에 끼울 때, 본체와 「찰각」 하고 물려 흔들림이 없도록 수평으로 부착해 주십시오.
- 본체의 걸림 홈과 패널 가이드의 클램프가 물린 상태에서 사용하기 위해, 장착 후 패널 가이드의 클램프를 본체 측으로 밀어 클램프의 걸림을 확인해 주십시오.

## 2. 설치 방법

- 본체의 걸림 홈과 패널 가이드의 클램프가 물리지 않은 상태에서 방치해두면 패널 가이드의 클램프가 휘어져 본체의 걸림 홈과 맞물리지 않게 될 수 있습니다.

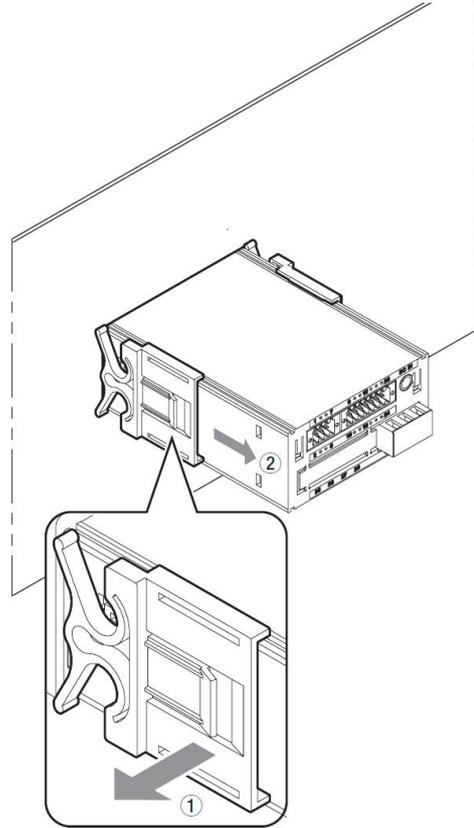
### 주의

- 직사광선이 닿는 장소, 주변 온도가 0 ~ 40°C, 습도 35 ~ 85%인 범위를 벗어난 장소, 온도 변화가 급격하여 결로가 생길 수 있는 장소에는 설치하지 말아 주십시오.
- 먼지, 쓰레기, 전기 부품에 유해한 약품, 부식성 가스 등이 있는 장소에는 설치하지 말아 주십시오.
- 본 기기를 장치 내에 설치할 경우에는 장치 내의 습도가 40°C 이상이 되지 않도록 방열해 주십시오.
- 과도한 진동, 충격이 가해질 수 있는 장소에는 설치하지 말아 주십시오.

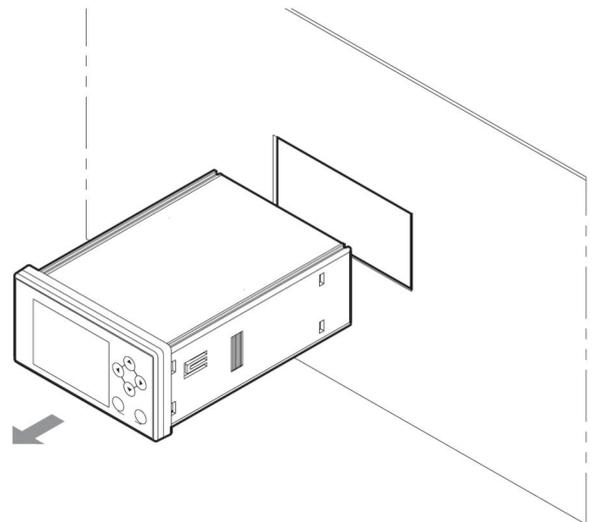
### 2.2. 패널에서 분리

#### 1 좌우의 패널 가이드를 분리합니다.

가동 클램프를 당기며 본체 후방으로 분리합니다.



#### 2 패널 가이드를 분리한 본체를 패널 전면에서 빼냅니다.



## 2. 설치 방법

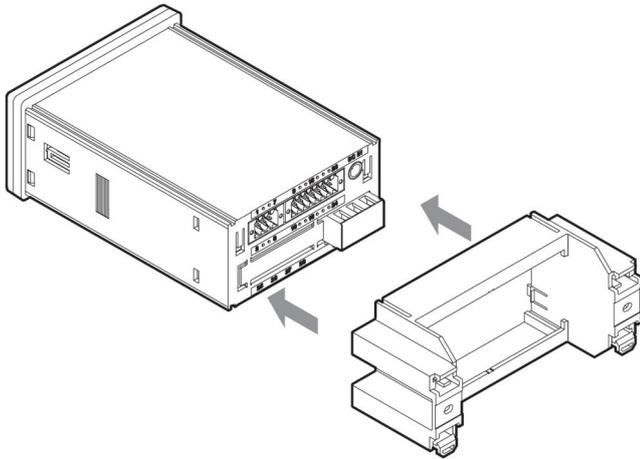
### 2.3. DIN 레일에 장착

**1** 본 기기의 후방에서 DIN 레일 장착 어댑터를 삽입합니다.

삽입 시 상하 방향은 어느 쪽도 가능하며, 순서2에서 장착할 때 원하는 방향으로 장착해 주십시오.

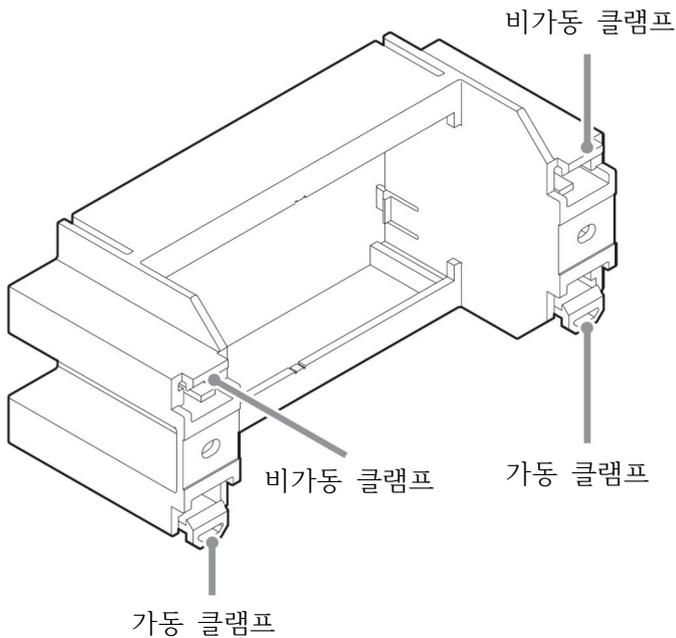
**주의**

장착 어댑터가 본 기기에 “찰각” 하고 물려 흔들림이 없는지 확인해 주십시오.



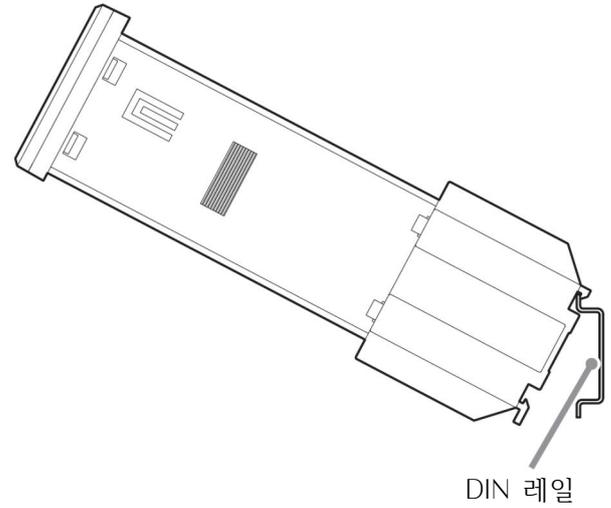
**주의**

DIN 레일에 어댑터를 삽입할 때는 비가동 클램프를 먼저 당겨 대각선으로 삽입해 주십시오.

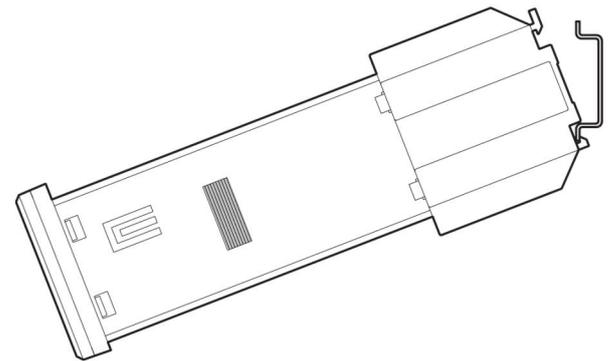


**2** DIN 레일에 어댑터를 대각선으로 삽입하여 고정합니다.

순서1에서 비가동 클램프를 본 기기 위로 한 경우

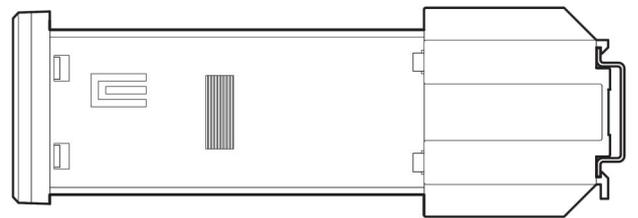


순서1에서 비가동 클램프를 본 기기 아래로 한 경우



**주의**

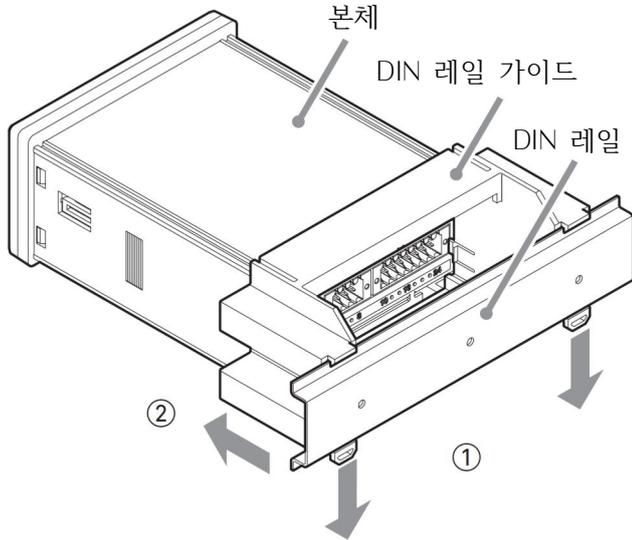
DIN 레일에 어댑터를 고정시키고 흔들림이 없는지 확인해 주십시오.



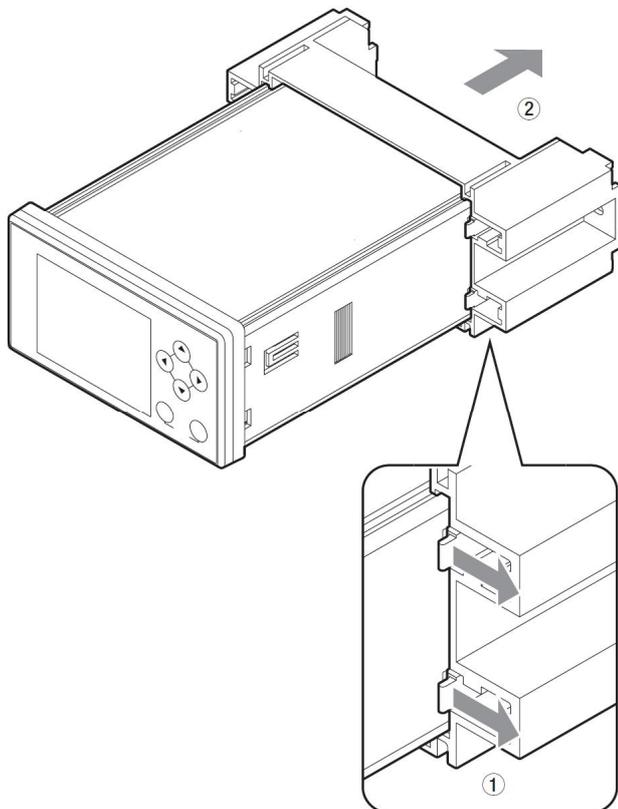
## 2. 설치 방법

### 2.4. DIN 레일에서 분리

- 1 장착 어댑터의 가동 클램프를 바깥쪽으로 펼치고 본체 앞으로 잡아당겨 DIN 레일에서 분리합니다.



- 2 장착 어댑터와 본체가 맞물려 있는 좌우의 클램프 4군데를 바깥쪽으로 펼치고 장착 어댑터를 본체 뒤로 분리합니다.



## 3. 접속 방법

### 3.1. 입출력 단자대 접속

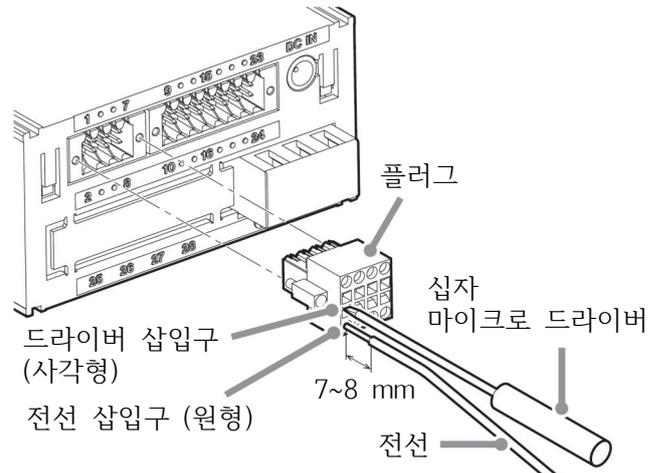
단자대는 2피스 타입을 사용합니다.

동봉되어 있는 입출력 커넥터 플러그에 접속 시에는 동봉된 마이크로 드라이버 등을 사용하여 접속합니다. 다른 드라이버를 사용할 경우, 폭 2.5 mm, 두께 0.4 mm 이내인 것을 사용해 주십시오.

#### 주의

입출력 단자대 접속 커넥터는 동봉된 입출력 커넥터 플러그를 사용하고, 다른 커넥터는 안전성이 보증되지 않을 수 있으므로 사용하지 말아 주십시오.

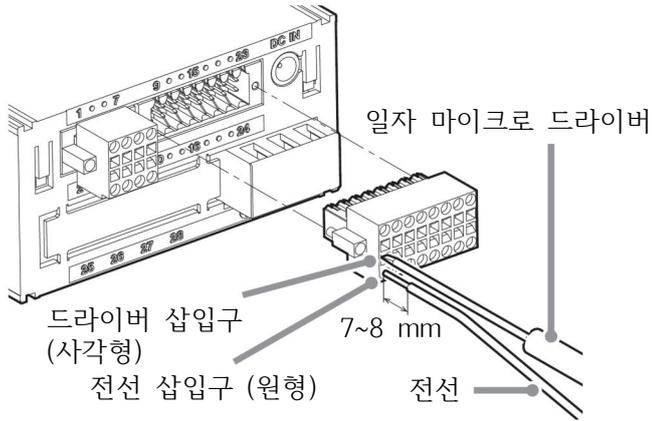
#### 3.1.1. 센서 신호 입력 커넥터



- 1 접속할 전선의 피복을 7 ~ 8 mm 벗기고, 끝단이 풀리지 않도록 말아 줍니다.  
대응 선재는 0.13 ~ 1.0 mm<sup>2</sup> (28 ~ 18AWG)입니다.
- 2 동봉된 일자 마이크로 드라이버를 그림의 방향으로 전선 삽입구 위 또는 아래의 사각 구멍에 끼웁니다.  
전선 삽입구를 막고 있는 금속판이 열립니다.
- 3 끝단이 풀리지 않도록 해서 전선을 삽입구에 꽂습니다.
- 4 일자 드라이버를 뺍니다.
- 5 가볍게 전선을 당겨 제대로 클램핑 처리가 되었는지 확인합니다.
- 6 인디케이터에 접속이 끝난 플러그를 삽입하고, 나사로 고정합니다.

### 3. 접속 방법

#### 3.1.2. 제어 신호 입출력 커넥터



- 1** 접속할 전선의 피복을 7 ~ 8 mm 벗기고, 끝단이 풀리지 않도록 말아 줍니다.  
대응 선재는 0.13 ~ 1.0 mm<sup>2</sup> (28 ~ 18AWG)입니다.
- 2** 동봉된 일자 마이크로 드라이버를 그림의 방향으로 전선 삽입구 위 또는 아래의 사각 구멍에 끼웁니다.  
전선 삽입구를 막고 있는 금속판이 열립니다.
- 3** 끝단이 풀리지 않도록 해서 전선을 삽입구에 꽂습니다.
- 4** 일자 드라이버를 뺍니다.
- 5** 가볍게 전선을 당겨 제대로 클램핑 처리가 되었는지 확인합니다.
- 6** 인디케이터에 접속이 끝난 플러그를 삽입하고, 나사로 고정합니다.

#### 3.2. 스트레인 게이지식 센서 접속

##### 3.2.1. 센서 접속 단자에 대해

신호 입출력 단자대 (1, 2)는 리모트 센스와 TEDS 센서의 데이터 단자와 공용입니다.  
센서를 접속하기 전에 어느 쪽을 접속할지 미리 「리모트 센스/TEDS」에서 설정해야 합니다.  
초기값은 「리모트 센스 무효/TEDS 유효」로 설정되어 있습니다.

##### 주의

- 6선식 (리모트 센스 방식)으로 사용할 경우에는 반드시 센서를 접속하기 전에 「리모트 센스/TEDS」를 「리모트 센스 유효/TEDS 무효」로 설정해 주십시오.
- TEDS 센서 또는 4선식인 경우에는 「리모트 센스 무효/TEDS 유효」로 설정해 주십시오.
- 접속이나 설정이 잘못될 경우 센서가 고장날 수 있습니다.

##### 3.2.2. 리모트 센스에 대해

6선식 (리모트 센스 방식)은 케이블 연장에 따른 전압 저하, 온도 변화에 따른 전압 변화 등을 보정하는 뛰어난 접속 방식입니다.  
옥외 설치 시스템 등 온도 변화가 예상되는 경우, 또는 높은 종합오차가 요구되는 경우에는 6선식으로 접속하는 것을 권장 드립니다.

##### 3.2.3. 브릿지 전압 (인가전압)에 대해

브릿지 전압의 선정 기준은 센서로부터의 출력이 커지도록 고려하고, 센서의 시험 성적서의 허용 인가전압을 넘지 않는 범위의 최대 전압을 설정해 주십시오.  
센서의 허용 인가전압을 넘는 값을 설정하면 센서가 고장날 수 있습니다.

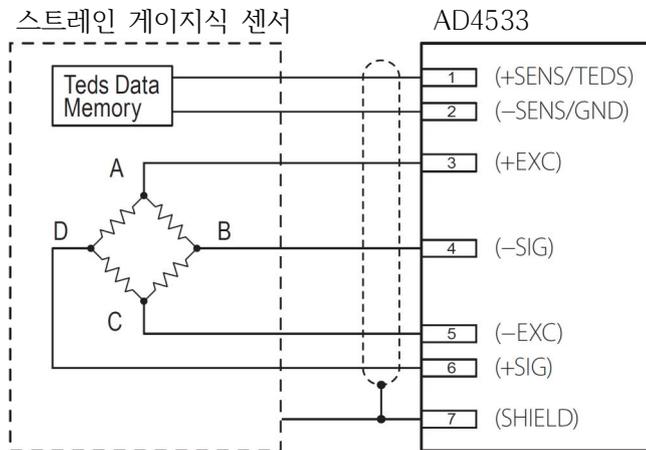
##### 주의

- 허용 인가전압이 10V보다 낮은 경우, 미리 「브릿지 전압」을 「2.5」로 설정하여 접속해 주십시오.
- TEDS 교정 시는 TEDS 데이터를 읽어 들였을 때 브릿지 전압 설정이 TEDS 메모리에 기록되어 있는 허용 인가전압보다 큰 경우, 허용 인가전압 이하의 브릿지 전압으로 변경됩니다.

#### 메모

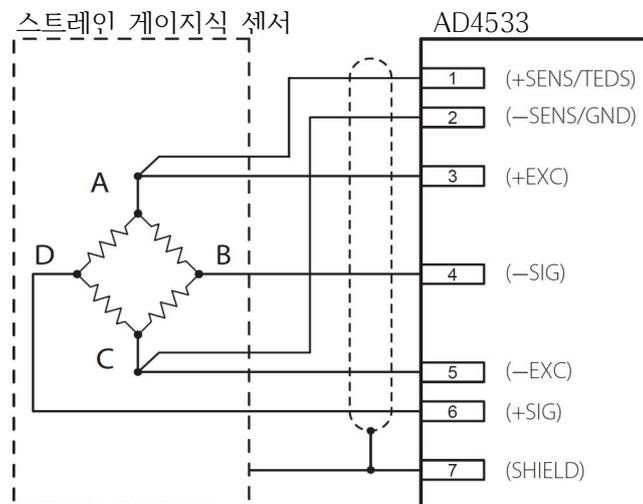
- 초기값은 2.5V입니다.

#### TEDS 센서 및 4선식 접속



TEDS 기능을 사용하지 않는 경우에는 1번, 2번 단자를 오픈하더라도 관계 없습니다.

#### 6선식 접속



#### 접속 가능 센서

- +SIG와 -SIG 간 출력 :  $\pm 3.2 \text{ mV/V}$  이하
- +EXC와 -EXC 간 전압 (전류) : DC10V 또는  $\text{DC}2.5\text{V} \pm 10\%$  (전류 최대 30mA)

#### 주의

정격출력 (+SIG와 -SIG 간 출력), 허용 인가전압 (+EXC와 -EXC 간 전압) 사양을 충족하지 못하는 센서는 접속하지 말아 주십시오.

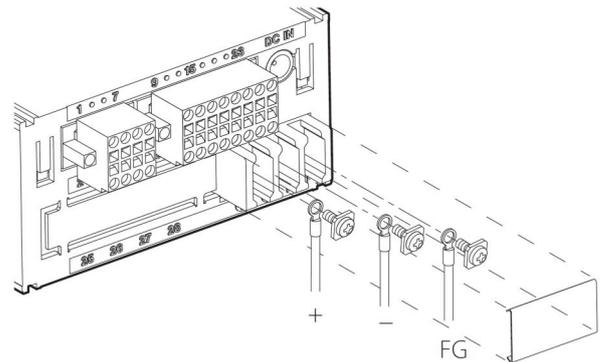
### 3.3. 전원 입력 단자 접속

#### 3.3.1. DC 전원

DC 전원 입력 전압은 12 ~ 24V입니다.

전원 코드는 0.517 ~ 2.081 mm<sup>2</sup> (20 ~ 14AWG)를 사용해 주십시오.

단자대 접속 시에는 압착 단자 (M3용, 폭 6 mm 이하)를 사용해 접속해 주십시오.



- 입력 전압 DC12V 시 약 0.75A가 흐릅니다.

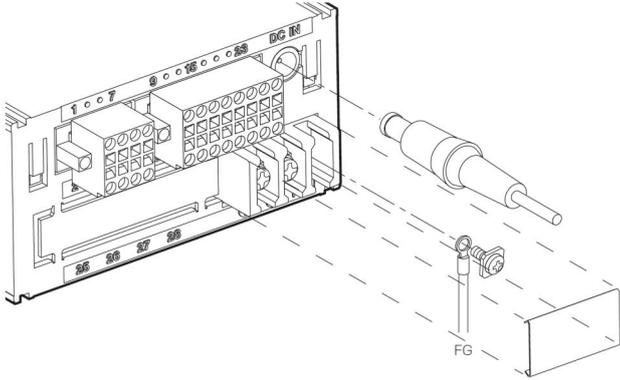
#### 주의

- 본 기기를 CE 규격 적합품으로 사용하게 될 경우에는 전원 코드 길이를 3 m 이하로 해 주십시오.
- 전원 투입 후 5분 이상 워밍업 시켜주십시오.
- 단자대 나사의 추천 조임 토크는 0.5N.m  $\approx$  5.1 kgf.cm 입니다.

**⚠ 화재, 감전 또는 고장의 위험이 있으므로 전원 입력 단자대의 커버는 반드시 장착해 주십시오.**

### 3. 접속 방법

#### 3.3.2. AC 어댑터 전원



- 동봉된 AC 어댑터는 일본 및 북미의 안전 규격에 적합한 제품입니다.
- AC100V 이외의 경우, 되도록 DC 전압을 사용해 주십시오. 단, 유럽 지역에서 AC 전원을 사용할 경우, EN 규격에 적합한 어댑터를 사용해 주십시오.

EN 규격 적합 AC 어댑터 사양

출력 : 12V±5%, 0.8A 이상

출력 플러그 : 외경 5.5 mm∅

내경 3.3. mm∅

출력 극성 : 센터 플러스

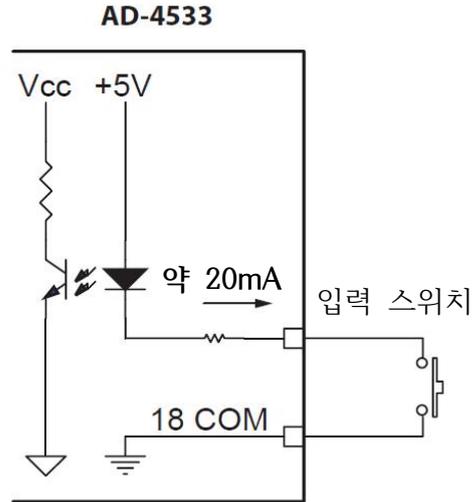
- 찰각 하는 소리가 들릴 때까지 확실히 넣어 사용해 주십시오.
- 커넥터부의 풀림 방지 및 커넥터부에 무리한 부하가 가해지지 않도록 어댑터의 케이블은 늘어 뜨리지 말고, 별도로 고정해서 사용해 주십시오.
- 전원 투입 후 5분 이상 워밍업 시켜 주십시오.

**⚠ 화재, 감전 또는 고장의 위험이 있으므로 전원 입력 단자대의 커버는 반드시 장착해 주십시오.**

#### 3.4. 제어 입력 단자 접속

외부 입력 회로는 각 제어 입력 단자와 COM 단자를 단락, 개방함에 따라 신호를 입력 받습니다.

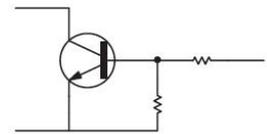
접점이나 무접점 (트랜지스터, TTL 오픈 컬렉터)을 통해 단락됩니다.



접점 신호 사용 예



트랜지스터 사용 예



TTL 오픈 컬렉터 사용 예

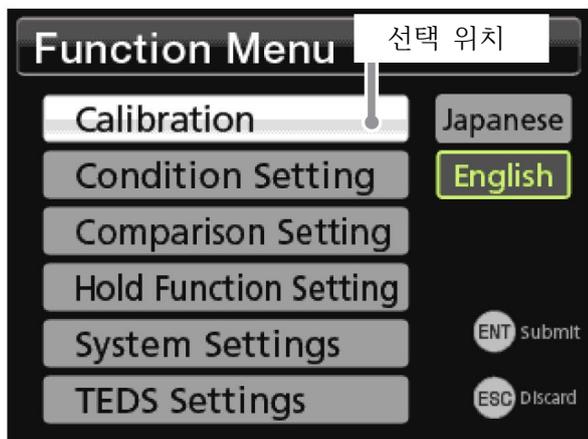


- 외부 접점 ON 시에는 약 20mA가 흐릅니다. 트랜지스터 등을 사용할 때는 내압 10V 이상, ON 시 40mA 정도를 견디는 소자를 선정해 주십시오.
- 제어 입력 단자 「12 CLEAR」, 「13 JUDGE」, 「14 HOLD」, 「15 D/Z」, 「16 SEL1」, 「17 SEL2」의 공통 단자는 「18 COM」입니다.
- 외부에서 전압을 가하지 말아 주십시오.

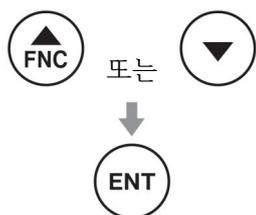
## 4.1. 기본 조작

**1** FNC 버튼을 눌러 평선 메뉴 화면을 표시합니다.

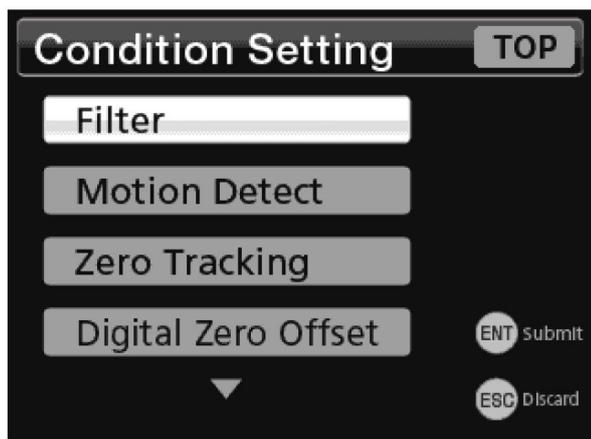
• 화면 우측 상단에서 표시 언어를 변경할 수 있습니다.



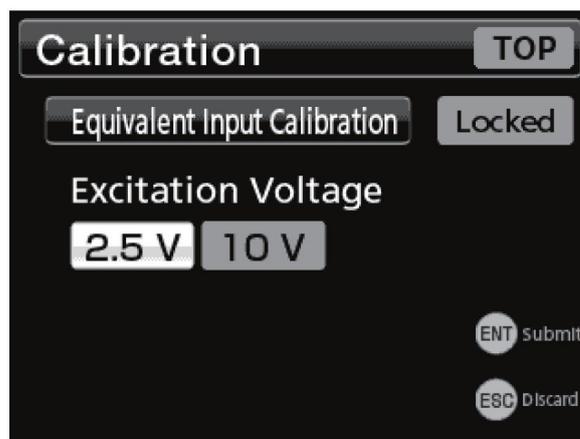
**2** ▲, ▼ 버튼을 눌러 설정할 항목을 선택하고 ENT 버튼을 눌러 설정 화면을 표시합니다.



선택 항목이 많아 한 화면에 표시되지 않는 경우, 화면 상단에 「▲」 또는 아래에 「▼」가 표시됩니다. 선택 위치를 「▲」 또는 「▼」로 이동시키면 다음 화면이 표시됩니다.



아래의 화면은 「교정」 → 「등가 입력 교정」을 선택했을 때 표시되는 화면입니다.



**3** 일련의 설정값을 변경

메뉴의 항목에 따라서는 설정 화면이 연속으로 표시되는 경우가 있습니다. ENT 버튼을 눌러 설정값을 확인하면 다음 설정 화면이 표시됩니다. 28페이지의 「4.9. 설정 메뉴 목록」의 「교정」, 「동작 설정」, 「홀드 설정」 가장 아래 항목의 설정 화면이 연속으로 표시됩니다.

설정값을 변경할 필요가 없다면 ENT 버튼을 눌러 다음 설정 화면으로 이동해 주십시오.

예를 들어 등가 입력 교정의 경우, 아래의 설정 화면이 연속으로 표시됩니다.

- 브릿지 전압
- 정격출력값
- 정격용량값
- 영점 교정
- D/A 출력 모드
- D/A 최대 전압
- 표시 단위 선택
- 교정값 잠금

설정이 종료되면 평선 메뉴 화면이 표시됩니다.

• 한 단계 위의 화면으로 돌아가려면 ESC 버튼을 누릅니다.

## 4. 설정

### 4.2. 설정값을 선택지에서 선택

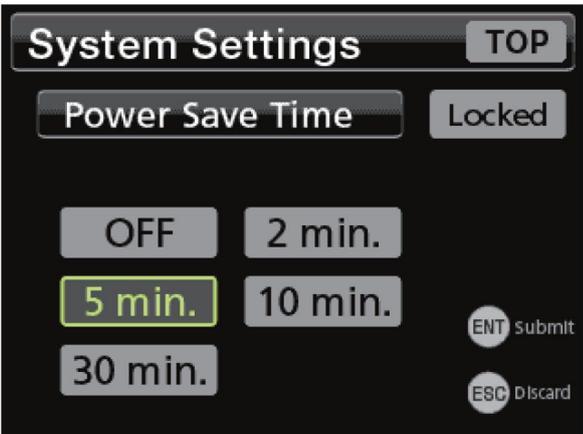
현재값은 배경이 하얗게 표시됩니다.

그 외의 선택지는 배경이 회색으로 표시됩니다.



◀, ▶ 버튼으로 선택 위치를 이동시키고, ENT 버튼을 눌러 확정합니다. 선택 항목이 여러 줄일 경우는 선택 위치를 우측 끝까지 이동시키고 한번 더 ▶ 버튼을 누르면 다음 줄의 좌측으로 이동합니다.

확정된 항목은 녹색으로 표시됩니다.



### 4.3. 설정값에 수치를 입력

반전 표시되어 있는 자리가 선택 위치입니다.



◀, ▶ 버튼으로 선택 위치를 이동시키고, ▲, ▼ 버튼으로 값을 올리고 내립니다.

부호는 좌측 끝자리에 표시되며, ▲, ▼ 버튼을 누를 때마다 +와 -가 번갈아 표시됩니다.

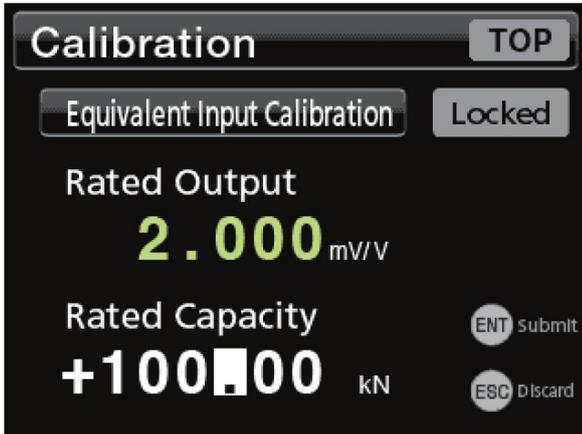
ENT 버튼을 눌러 확정하면 문자가 녹색으로 바뀝니다.



## 4.4. 소수점 위치를 변경

정격용량값의 소수점 위치만 변경할 수 있습니다.

- 1 소수점으로 커서를 이동시키고 ▲ 버튼을 누르면 「0」이 표시됩니다.



- 2 소수점을 표시하고 싶은 자리로 커서를 이동시키고 ▲, ▼ 버튼을 소수점이 표시될 때까지 누릅니다. ▲, ▼ 버튼을 누를 때마다 표시는 아래와 같이 바뀝니다.



소수점이 2개 있을 때 ENT 버튼을 누르면 에러 메시지가 표시되므로 수정해 주십시오.

- 3 ENT 버튼을 눌러 확정합니다.

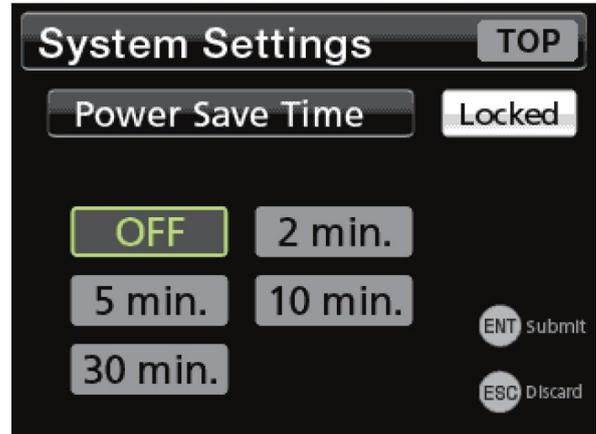
### 주의

TEDS 센서를 접속한 경우에는 교정값 잠금을 「ON」으로 하지 않으면 전원 재투입 시에 초기값으로 돌아갑니다.

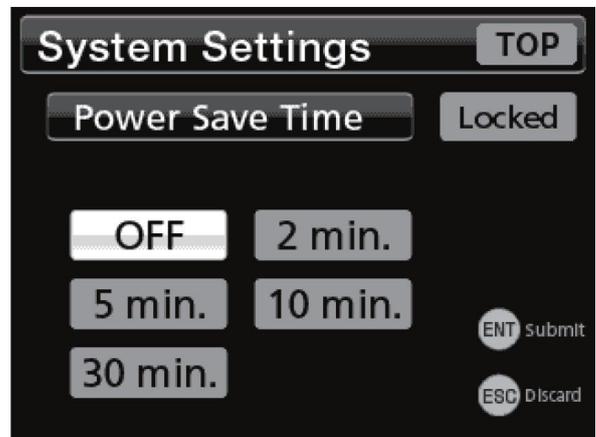
## 4.5. 잠금 표시

교정값, 설정값 변경을 금지할 수 있습니다.

잠겨있는 경우 설정 화면의 우측 상단에 배경이 하얗게 「Locked」라고 표시됩니다.



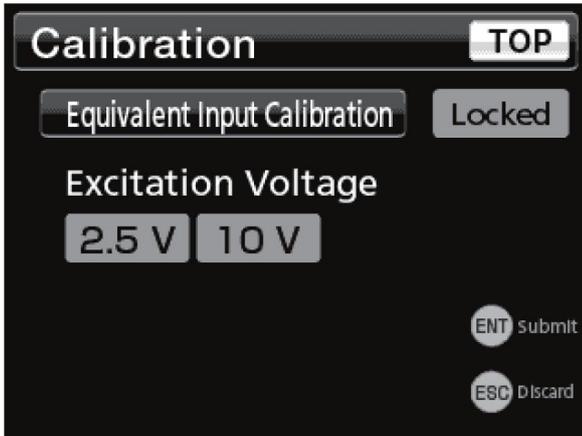
잠금 중에 설정값을 변경하려면 평선 메뉴의 [시스템 설정]-[잠금]을 선택해서 교정값 또는 설정값의 잠금을 해제해 주십시오. (35페이지)  
잠금이 되지 않았을 경우 설정 화면의 우측 상단에 배경이 회색으로 「Locked」라고 표시됩니다.



잠금이 가능한 설정 항목은 30페이지의 「4.10. 설정값 목록」을 참조해 주십시오.

## 4. 설정

### 4.6. 홈 화면으로 복귀



◀, ▶ 버튼으로 선택 위치를 「TOP」으로 이동시키고, ENT 버튼을 누르면 홈 화면으로 돌아갑니다.

#### 중요

설정 변경을 불휘발성 메모리에 저장시키기 위해 반드시 홈 화면으로 복귀해 주십시오.  
홈 화면으로 돌아가지 않고 전원을 끄면 설정이 반영되지 않습니다.

### 4.7. 버전 표시

**1** FNC 버튼을 눌러 평선 메뉴 화면을 표시합니다.

**2** ◀와 ▶ 버튼을 길게 누릅니다.

ESC 버튼을 누르면 평선 메뉴 화면으로 돌아갑니다.

### 4.8. 전체 초기화

본 기기의 설정을 모두 출하 시 상태로 초기화 합니다.

- 선택되어 있는 설정값 메모리 내 교정값 이외의 설정을 초기화하고 싶다면 75페이지의 「9.8. 공장 출하 시 설정으로 복귀」를 조작하여 초기화해 주십시오.

#### 주의

교정값을 포함한 모든 설정값 메모리 설정이 초기화됩니다.

**1** 위의 순서 대로 조작하여 버전을 표시합니다.

**2** ENT 버튼을 누르고 「Initialize OK ?」가 표시되면 한번 더 ENT 버튼을 누릅니다.

- 중지하려면 ESC 버튼을 눌러 주십시오.

### 4.9. 설정 메뉴 목록

#### 4.9.1. 평선 메뉴

평선 메뉴	
— 교정	(34페이지)
— 동작 설정	(44페이지)
— 비교 설정	(49페이지)
— 홀드 설정	(55페이지)
— 시스템 설정	(71페이지)
— TEDS 설정	(76페이지)

#### 4.9.2. 교정

교정	
— 등가 입력 교정	(36페이지)
— 브릿지 전압	
— 정격출력값/정격용량값	
— 영점 교정	
— D/A 출력 모드	
— D/A 최대 전압	
— 표시 단위 선택	
— 교정값 잠금	
— 일부하 교정	(38페이지)
— 브릿지 전압	
— 영점 교정	
— 정격용량값	
— D/A 출력 모드	
— D/A 최대 전압	
— D/A 풀 스케일	
— 표시 단위 선택	
— 최대 표시값	
— 교정값 잠금	
— TEDS 교정	(40페이지)
— 정격출력값/정격용량값	
— 영점 교정	
— 표시 단위 선택	
— 교정값 잠금	
— 리모트 센스/TEDS	(41페이지)
— 최소눈금 선택	(41페이지)
— 표시 횟수 선택	(41페이지)
— 최대 표시값	(41페이지)
— 표시 단위 선택	(42페이지)
— 센서 입력 논리	(42페이지)

## 4.9.3. 동작 설정

동작 설정	
- 필터	(44페이지)
- 로우패스 필터 선택	
- 이동 평균 횟수 선택	
- 오토 디지털 필터	
- 모션 디텍트	(45페이지)
- 시간	
- 폭	
- 제로 트랙킹	(46페이지)
- 시간	
- 폭	
- 디지털 테어	(47페이지)
- 디지털 제로	(47페이지)
- 디지털 제로 유효	
- 디지털 제로 리미트값	
- 디지털 제로 클리어	
- 제어 입력 체크	(48페이지)
- D/Z	
- HOLD	
- JUDGE	
- CLEAR	
- SEL1	
- SEL2	
- 제어 입력 체크	(48페이지)
- 판정 출력 체크	
- 정적 변위 표시 모드	(48페이지)
- 데이터 출력 선택	(48페이지)

## 4.9.4. 비교 설정

비교 설정	
- 비교값 설정	(49페이지)
- 비교 패턴 설정	(49페이지)
- 비교 모드 선택	(51페이지)
- 상상하하한 유효	(51페이지)
- 히스테리시스	(52페이지)
- JUDGE 신호	(53페이지)
- 비교 출력 패턴	(53페이지)
- 영점 부근	(54페이지)
- 바 미터 영점 위치	(54페이지)

## 4.9.5. 홀드 설정

홀드 설정	
- 홀드 모드	(55페이지)
- 평균화 샘플 횟수	(69페이지)
- 고속 샘플링 모드	(69페이지)
- 외부 홀드 모드	(70페이지)
- CLEAR 신호	(70페이지)
- 구간 지정	(70페이지)
- 오토 제로	(70페이지)

## 4.9.6. 시스템 설정

시스템 설정	
- 설정값 메모리	(71페이지)
- D/A 컨버터	(71페이지)
- D/A 제로	
- D/A 풀 스케일	
- D/A 출력 모드	
- D/A 최대 전압	
- D/A CAL TEST	
- 잠금	(73페이지)
- 교정값 잠금	
- 설정값 잠금	
- CC-Link <sup>1)</sup>	(79페이지)
- 통신 설정	
- 어드레스	
- 통신 속도	
- 반동 데이터 포맷	
- 메모리 선택 설정	
- 설정값 저장	
- 통신 스테이터스	
- 홈 화면	(74페이지)
- 백라이트 조정	(74페이지)
- 소전력 시간	(74페이지)
- 언어	(75페이지)
- 공장 출하 시 설정으로 복귀	(75페이지)

1) AD4533C만 표시됩니다.

## 4.9.7. TEDS 설정

TEDS 설정	
- TEDS 데이터 변경	(76페이지)
- TEDS 데이터 복원	(77페이지)
- TEDS 데이터 표시	(78페이지)

## 4. 설정

### 4.10. 설정값 목록

#### 4.10.1. 교정

항목	설정	형식	단위 표시	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
등가 입력 교정	브릿지 전압	선택	V	2.5	2.5, 10	○		
	정격출력값	입력	mV/V	2.000	0.300~3.200	○		
	정격용량값	입력	설정 단위	100.00	00000~99999	○		
	영점 교정				실행	○		
	D/A 출력 모드	선택		전압	전압, 전류		○	
	D/A 최대 전압	입력	V	10V	1~10 (1V 간격)		○	
	표시 단위 선택	선택		N	dN, N, kN, lbf, klpf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s <sup>2</sup> , G, Gal, mm, ust, 없음	○		
	교정값 잠금	선택		OFF	OFF, ON			
실부하 교정	브릿지 전압	선택	V	2.5	2.5, 10	○		
	영점 교정				실행	○		
	정격용량값	입력	설정 단위	100.00	00000~99999	○		
	D/A 출력 모드	선택		전압	전압, 전류		○	
	D/A 최대 전압	입력	V	10V	1~10 (1V 간격)		○	
	D/A 풀 스케일	입력	설정 단위	100.00	-99999~99999		○	
	표시 단위 선택	선택		N	dN, N, kN, lbf, klpf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s <sup>2</sup> , G, Gal, mm, ust, 없음	○		
	최대 표시값	입력	설정 단위	110.00	00000~99999	○		
TEDS 교정	정격출력값	표시	mV/V		0.300~3.200	○		
	정격용량값	표시	자동		00000~99999	○		
	영점 교정		설정 단위		실행	○		
	표시 단위 선택	선택		N	dN, N, kN, lbf, klpf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s <sup>2</sup> , G, Gal, mm, ust, 없음	○		
	교정값 잠금	선택		OFF	OFF, ON			
리모트 센스/TEDS		선택		리모트 센스 무효/TEDS 무효 리모트 센스 유효/TEDS 유효	○			
최소눈금 선택		선택		1	1, 2, 5, 10	○		
표시 횟수 선택		선택	회	4	4, 6, 10, 20	○		
최대 표시값		입력	설정 단위	110.00	00000~99999	○		
표시 단위 선택		선택		N		○		
센서 입력 논리		선택		표준	dN, N, kN, lbf, klpf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s <sup>2</sup> , G, Gal, mm, ust, 없음	○		

상기 항목은 75페이지의 「9.8. 공장 출하 시 설정으로 복귀」를 진행해도 초기화되지 않습니다.

## 4. 설정

### 4.10.2. 동작 설정

항목	설정	형식	단위 표시	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
필터	로우패스 필터 선택	선택	Hz	100	3, 10, 30, 100 300, 1000, 없음		○	○
	이동 평균 횟수 선택	선택		OFF	OFF, 16, 32, 64, 128 256, 512, 1024, 2048		○	○
	오토 디지털 필터	선택		ON	ON, OFF		○	○
모션 디택트	시간	입력	초	1.5	0.0~9.9		○	○
	폭	입력	설정 단위	000.05	00000~00999		○	○
제로 트랙킹	시간	입력	초	0.0	0.0~9.9		○	○
	폭	입력	설정 단위	000.00	00000~00999		○	○
디지털 테어		입력	설정 단위	000.00	-19999~19999		○	
디지털 제로	디지털 제로 유효	선택		ON	ON, OFF		○	
	디지털 제로 리미트값	입력	설정 단위	999.99	00000~99999		○	
	디지털 제로 클리어	선택		스킵	실행, 스킵		○	
제어 입력 체크	D/Z	표시			LOW, HIGH			
	HOLD	표시			LOW, HIGH			
	JUDGE	표시			LOW, HIGH			
	CLEAR	표시			LOW, HIGH			
	SEL1	표시			LOW, HIGH			
	SEL2	표시			LOW, HIGH			
판정 출력 체크		산택			HH, HI, OK, LO, LL			
정적 변위 표시 모드		산택		OFF	ON, OFF		○	
데이터 출력 선택		산택		표시 출력	표시에 연동된 홀드값을 출력 입력을 그대로 출력		○	○

## 4. 설정

### 4.10.3. 동작 설정

항목	설정	형식	단위 표시	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
비교값 설정	상상한 입력 (HH)	입력		999.99	-99999~99999		○	○
	상한 입력 (HI)	입력		100.00	-99999~99999			
	하한 입력 (LO)	입력		50.00	-99999~99999			
	하하한 입력 (LL)	입력		000.00	-99999~99999			
비교 패턴 설정		선택		LL/LO/ OK/HI/ HH	OK/LL/LO/HI/HH, LL/OK/LO/HI/HH, LL/LO/OK/HI/HH, LL/LO/HI/OK/HH, LL/LO/HI/HH/OK		○	○
비교 모드 선택		선택		상시 비교 판정	상시 비교 판정, 안정 중 비교 판정, 영점 부근 이외에 비교 판정, 영점 부근 이외에 안정 시 비교 판정, 홀드 중 비교 판정, 비교 판정 무효		○	○
상상하하한 유효		선택		무효	무효, 유효		○	○
히스테리시스		입력	설정 단위	000.00	00000~99999		○	○
JUDGE 신호		선택		무효	무효, 유효		○	○
비교 출력 패턴		선택		표준 출력	표준 출력, 영역 출력		○	○
영점 부근		입력	설정 단위	001.00	00000~09999		○	○
바 미터 영점 위치		선택		자동	자동, 좌측 고정		○	○

### 4.10.4. 홀드 설정

항목	설정	형식	단위 표시	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
홀드 모드		선택		SAMPLE	OFF, SAMPLE, PEAK, BOTTOM, AVERAGE, PEAK to PEAK, PEAK and BOTTOM		○	○
평균화 샘플 홀드		입력	회	1	1~999		○	○
고속 샘플링 모드		선택		OFF	OFF, ON		○	○
외부 홀드 모드		선택		레벨	레벨, 펄스		○	○
CLEAR 신호		선택		유효	유효, 무효		○	○
구간 지정		선택		OFF	OFF, ON		○	○
오토 제로		선택		OFF	OFF, ON		○	○

## 4. 설정

### 4.10.5. 시스템 설정

항목	설정	형식	단위 표시	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
설정값 메모리		선택		수동	외부 입력, 수동		○	
		선택		메모리1	메모리1, 메모리2 메모리3, 메모리4		○	
D/A 컨버터	D/A 제로	입력	설정 단위	000.00	-99999~99999		○	
	D/A 풀 스케일	입력	설정 단위	100.00	-99999~99999		○	
	D/A 출력 모드	선택		전압	전압, 전류		○	
	D/A 최대 전압	입력	V	10V	1~10 (1V 간격)		○	
	D/A CAL TEST	입력	D/A 출력에 준거	0V, 4mA	-10V~+10V (1V 간격), 4mA~20mA (1mA 간격)			
잠금	교정값 잠금	선택		OFF	OFF, ON			
	설정값 잠금	선택		OFF	OFF, ON			
홈 화면		선택		표준	표준, 바 미터, 표시값 확대		○	
백라이트 조정		선택		표준	소등, 어두움, 표준, 밝음		○	
소전력 시간		선택		OFF	OFF, 2분, 5분, 10분, 30분		○	
언어		선택		일본어	일본어, 영어		○	
공장 출하 시 설정으로 복귀		선택		OFF	OFF, ON		○	

### 4.10.6. TEDS 설정

항목	설정	형식	단위 표시	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
TEDS 데이터 변경	변경 승인 처리	입력		00000	00000~99999		○	
	교정 일시 입력	입력	년:월:일	-:-:-	년/월/일		○	
	교정 데이터 입력				입력		○	
TEDS 데이터 복원	변경 승인 처리	입력		00000	00000~99999		○	
	복원 데이터 입력				입력		○	
TEDS 데이터 표시		표시	용량 단위, mV/V, Ω, V, 년/월/일		시리얼 번호, 정격용량, 정격출력, 입력 단자간 저항 최대 인가전압, 교정일			

## 5. 교정

본 기기와 스트레인 게이지식 센서를 접속하여 어떠한 표시값으로 할지에 대한 조작을 「교정」이라고 합니다. 본 기기에는 다음 세 종류의 교정 방법이 있습니다.

### 1. 등가 입력 교정

스트레인 게이지식 센서의 정격출력값 (mV/V)과 정격용량값 (표시하고 싶은 값)을 입력만 하면 되는, 실무하가 필요 없는 교정 방법입니다. 실무하를 가할 수 없는 경우에도 간단하게 교정이 가능합니다.

예를 들어

하중의 경우

정격용량 100 kN 정격출력 2.001 mV/V

압력의 경우

정격용량 10.00 MPa 정격출력 2.002 mV/V

토크의 경우

정격용량 15.00 N.m 정격출력 2.502 mV/V

와 같이 시험성적서에 표기되어 있는 값을 등록하면 자동으로 계인을 결정하여 표시합니다.

### 2. 실무하 교정

스트레인 게이지식 센서에 실무하를 가하고, 그 실무하의 값을 측정하는 교정 방법입니다.

실무하는 가능한한 최대 측정값 부근에서 가하면 오차가 적은 교정이 가능합니다.

### 3. TEDS 교정

스트레인 게이지식 센서의 정격출력값 (mV/V)과 정격용량값이 TEDS 메모리에 기록되어 있으며, 이 데이터를 기반으로 하는 교정 방법입니다.

단, TEDS 메모리에는 1 kbit품과 4 kbit품이 있지만, 본 기기는 4 kbit품에만 대응됩니다.

### 교정 작업 전에 센서를 체크

센서를 접속하고 전원을 투입했을 때 표시값이 「안정되지 않음」, 「에러 표시」가 되는 경우는 교정을 할 수 없습니다. 이럴 때는 「동작 설정 → 정적 변위 표시 모드」를 ON으로 하고 「정적 변위 모드」에서 표시값을 확인해 주십시오. 이 모드는 센서로부터의 출력을 그대로 변위량 단위 (uST)로 표시하는 모드로, 0~±3.2 mV/V 입력을 0~±6400으로 표시합니다.

### 영점 교정, 디지털 제로 기능에 대해

#### 1. 영점 교정값이란

본 페이지의 센서 교정 작업에서 영점 교정을 진행한 값을 의미합니다.

교정값 잠금을 ON으로 한 경우, 상기 설정값이 영점 교정값으로 정의됩니다.

#### 2. 디지털 제로 (D/Z)값이란

교정값 잠금을 ON으로 하고, 디지털 제로 유효를 ON으로 한 경우에 한해, 영점 교정값과는 별개로 표시를 0으로 만드는 디지털 제로 (D/Z) 기능을 사용할 수 있습니다.

교정값 잠금을 OFF로 한 경우나 교정값 잠금 ON 상태에서 디지털 제로 유효를 OFF로 한 경우, 디지털 제로 (D/Z)기능은 정의되지 않습니다.

자세한 내용은 아래의 표를 참조해 주십시오.

ZERO 버튼의 기능은 아래의 표와 같이 교정값 잠금의 설정에 따라 달라집니다.

교정값 잠금	디지털 제로 유효	ZERO 조작
ON	ON	디지털 제로 (D/Z)
	OFF	에러 발생
OFF	정의되지 않음	영점 교정

영점값은 설정에 따라 전원 재기동 시에 값이 유지되지 않습니다.

명칭	전원 재기동 시
디지털 제로 (D/Z)값	설정된 영점값은 리셋되며, 영점 교정값을 표시합니다.
영점 교정값	설정된 영점값은 유지됩니다.

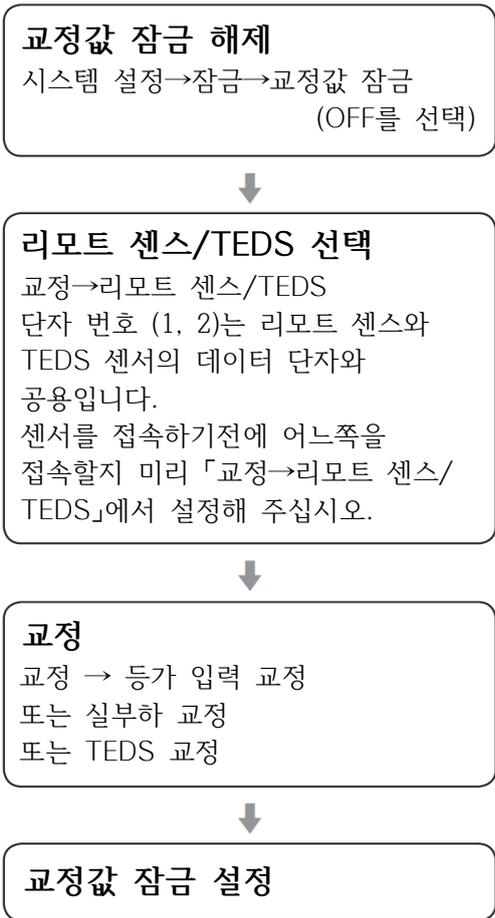
**주의**

교정값 잠금 OFF 설정의 경우, CC-Link의 리모트 레지스터에 의한 디지털 제로 (D/Z)는 무효가 됩니다.

## 5.1. 교정 순서의 공통 항목에 대해

교정 방법에는 등가 입력 교정, 실부하 교정, TEDS 교정의 세 가지 방법이 있습니다. 어떤 교정 방법이라도 교정 전후의 순서는 동일합니다.

교정 순서는 아래의 그림과 같습니다.



먼저 교정 전후의 순서 해설 대로 진행하고, 그 후에 등가 입력 교정, 실부하 교정, TEDS 교정 순서를 해설합니다.

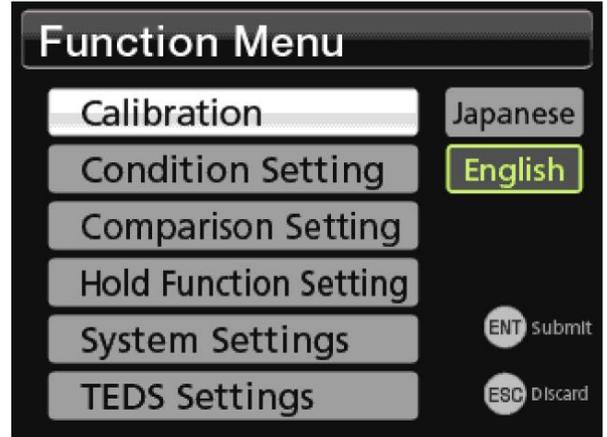
**주의**

교정을 진행하면 「D/A 컨버터」 설정은 교정값에 맞춰 자동으로 초기화 됩니다.

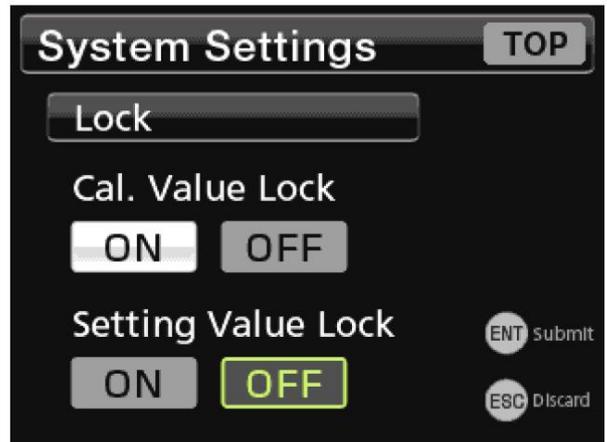
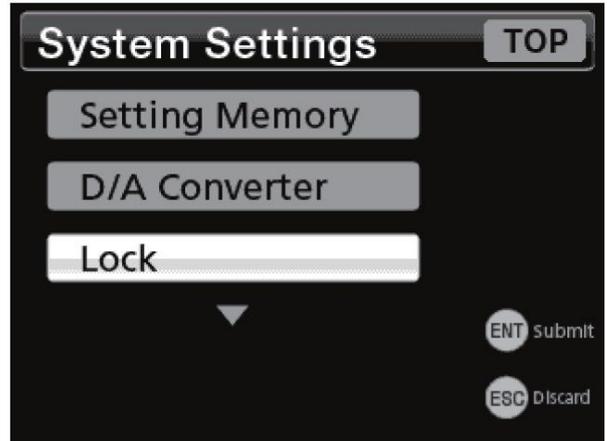
### 5.1.1. 교정값 잠금과 해제

일반적으로는 교정값 잠금을 「ON」 상태에서 사용하므로 교정 전에 교정값 잠금을 「OFF」로 하고, 교정이 끝나면 교정값 잠금을 「ON」으로 합니다.

**1** FNC 버튼을 눌러 평선 메뉴 화면을 표시합니다.

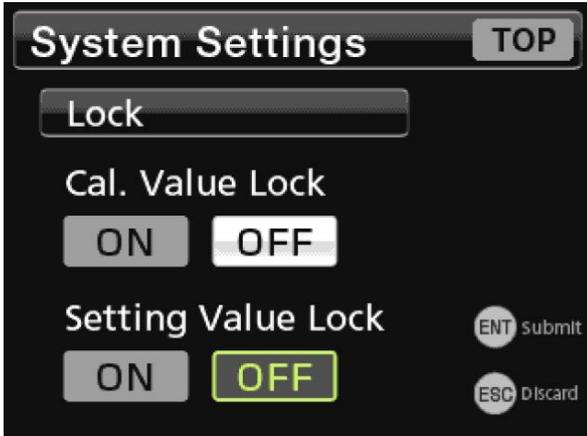


**2** ▲, ▼ 버튼으로 선택 위치를 이동시켜 메뉴 화면의 항목을 「시스템 설정」 → 「잠금」 순서로 선택합니다.

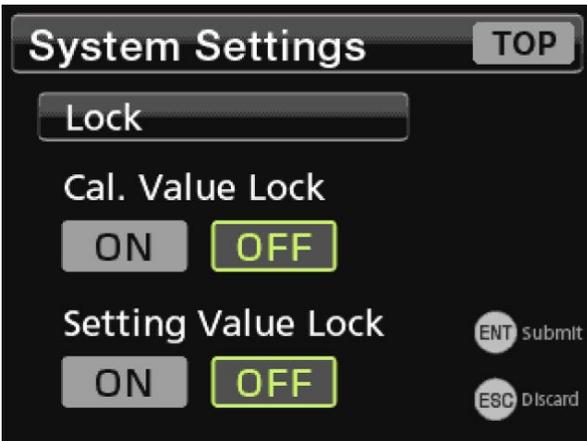


## 5. 교정

**3** ◀, ▶ 버튼으로 「OFF」 또는 「ON」을 선택합니다.



**4** ENT 버튼을 눌러 설정을 확정합니다.



**5** ESC 버튼을 눌러 설정 모드를 빠져나옵니다.

### 주의

- 교정값 잠금 설정에 따라 ZERO 버튼의 기능이 바뀝니다. 교정값 잠금이 「ON」일 때 ZERO 버튼을 누르면 디지털 제로가 동작하며, 교정값 잠금이 「OFF」일 때는 영점 교정이 동작합니다.
- 오조작에 의한 교정값 변경을 막기 위해 교정 종료 후에는 교정값 잠금을 「ON」으로 설정해 주십시오.

### 메모

교정값 잠금이 「ON」일 때 변경이 금지되는 설정 항목은 30페이지의 「4.10. 설정값 목록」을 참조해 주십시오.

### 5.1.2. 리모트 센스/TEDS

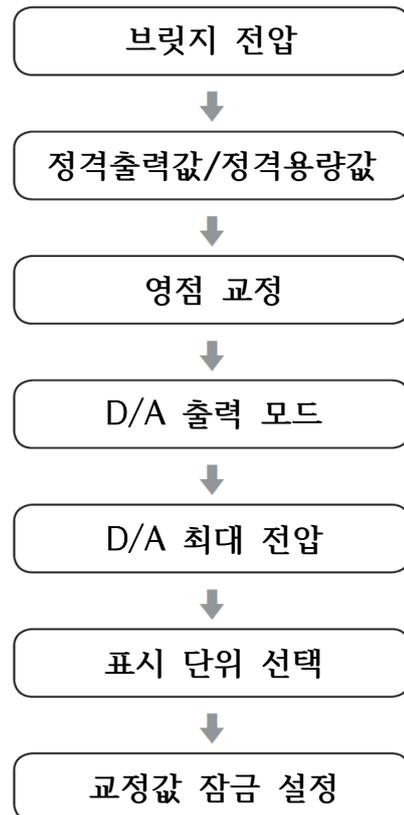
단자 번호 (1, 2)는 리모트 센스와 TEDS 센서의 데이터 단자를 공통으로 사용합니다.

센서를 접속하기 전에 센서의 사양을 확인하고, 6선식 (리모트 센스 방식)이라면 리모트 센스/TEDS에서 「리모트 센스 유효/TEDS 무효」를 선택해 주십시오. TEDS 센서 및 4선식일 경우는 「리모트 센스 무효/TEDS 유효」로 설정해 주십시오.

## 5.2. 등가 입력 교정

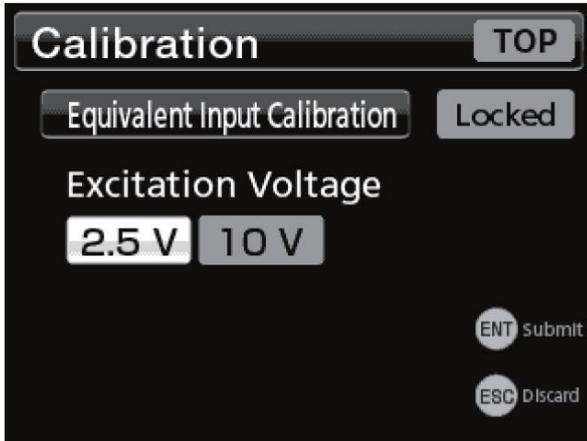
시험성적서에 기재되어 있는 정격출력과 정격용량을 등록하여 교정값을 결정합니다.

실부하를 가할 수 없더라도 간단하게 교정이 가능합니다. 등가 입력 교정 순서는 아래와 같습니다.



- D/A 설정은 71페이지의 「9.2. D/A 컨버터」를 참조해 주십시오.

## 5.2.1. 브릿지 전압



스트레인 게이지식 센서에 공급하는 브릿지 전압을 선택합니다.

ENT 버튼을 누르면 브릿지 전압이 전환됩니다.

- 브릿지 전압의 선정 기준은 센서로부터의 출력이 커지도록 고려하고, 센서의 시험성적서에서 허용 인가전압을 넘지 않는 범위의 최대전압으로 설정해 주십시오.

### 주의

- 센서의 허용 인가전압을 초과한 값을 설정하면 센서가 고장날 수 있습니다.

### 메모

- 초기값은 2.5V입니다.
- TEDS 교정 시에는 TEDS 데이터를 읽어 들였을 때 브릿지 전압 설정이 TEDS 메모리에 기록되어 있는 허용 인가전압보다 클 경우, 허용 인가전압 이하의 브릿지 전압으로 변경됩니다.

## 5.2.2. 정격출력값

입력 범위 : 0.300 ~ 3.200 mV/V

사용할 스트레인 게이지식 센서의 정격출력값을 설정합니다.

## 5.2.3. 정격용량값

사용할 스트레인 게이지식 센서의 정격용량값을 설정합니다.

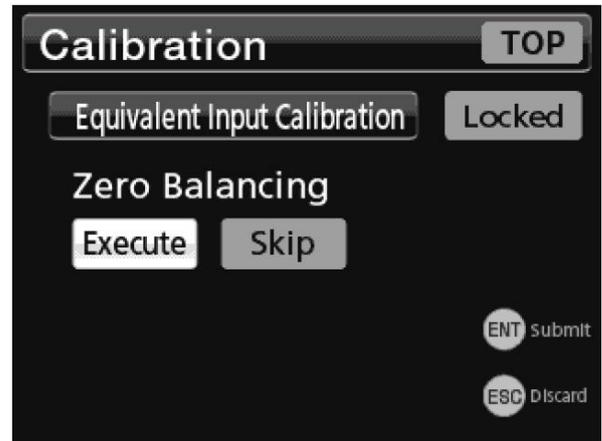
### 메모

여기에서 설정한 소수점 위치가 표시값의 소수점 위치가 됩니다.

### 주의

정격용량값이 D/A 풀 스케일값으로 설정됩니다.

## 5.2.4. 영점 교정



센서가 무하중인 상태에서 「실행」을 선택합니다.

영점 교정 실행 중에는 실행 중을 나타내는 팝업창이 표시됩니다. 영점 교정이 종료되면 다음 순서의 설정 화면이 표시됩니다.

영점 교정을 스킵할 경우 「스킵」을 선택해 주십시오.

- 교정 에러가 표시될 경우, 에러 표시에 따른 대응을 한 후 교정을 다시 해주십시오.

## 5.2.5. D/A 출력 모드

선택지 : 전압, 전류

## 5.2.6. D/A 최대 전압

범위 : ±1 ~ ±10 (1V 간격)

### 메모

D/A 설정에 대해서는 71페이지의 「9.2. D/A 컨버터」를 참조해 주십시오.

## 5.2.7. 표시 단위 선택

선택지 : dN, N, kN, lbf, klbf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s<sup>2</sup>, G, Gal, mm, ust, 없음

표시값에 대응되는 단위를 선택해주십시오.

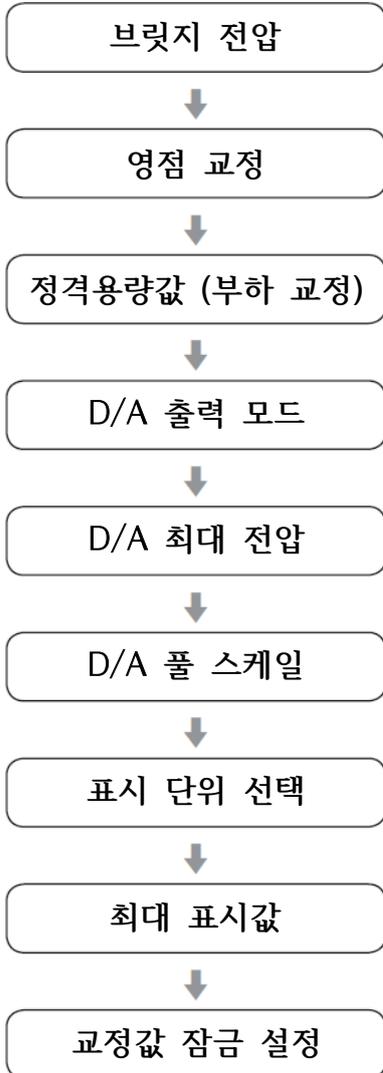
## 5.2.8. 교정값 잠금

예기치 못한 교정값 변경을 방지하기 위해 일반적으로는 교정값 잠금을 「ON」으로 설정합니다.

## 5. 교정

### 5.3. 실부하 교정

센서에 실부하를 걸어 교정을 진행합니다.



- D/A 설정은 71페이지의 「9.2. D/A 컨버터」를 참조해 주십시오.

#### 5.3.1. 브릿지 전압

선택지 : 2.5V, 10V

스트레인 게이지식 센서에 공급하는 브릿지 전압을 선택합니다.

ENT 버튼을 누르면 브릿지 전압이 전환됩니다.

- 브릿지 전압의 선정 기준은 센서로부터의 출력이 커지도록 고려하고, 센서의 시험성적서에서 허용 인가전압을 넘지 않는 범위의 최대전압으로 설정해 주십시오.

##### 주의

- 센서의 허용 인가전압을 초과한 값을 설정하면 센서가 고장날 수 있습니다.

##### 메모

- 초기값은 2.5V입니다.
- TEDS 교정 시에는 TEDS 데이터를 읽어 들였을 때 브릿지 전압 설정이 TEDS 메모리에 기록되어 있는 허용 인가전압보다 클 경우, 허용 인가전압 이하의 브릿지 전압으로 변경됩니다.

#### 5.3.2. 영점 교정

센서가 무하중인 상태에서 「실행」을 선택합니다.

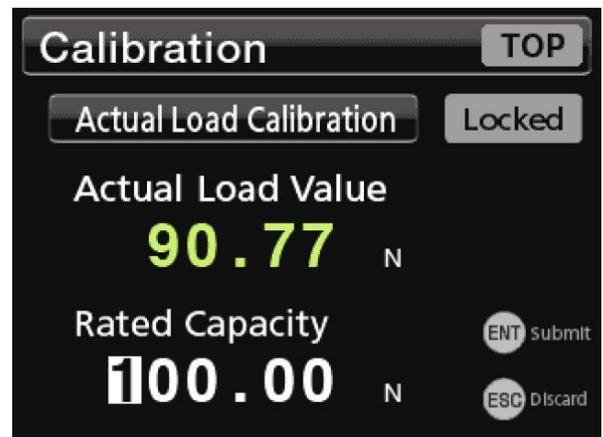
영점 교정 실행 중에는 실행 중을 나타내는 팝업창이 표시됩니다. 영점 교정이 종료되면 다음 순서의 설정 화면이 표시됩니다.

영점 교정을 스킵할 경우 「스킵」을 선택해 주십시오.

- 교정 에러가 표시될 경우, 에러 표시에 따른 대응을 한 후 교정을 다시 해주십시오.

#### 5.3.3. 정격용량값 (부하 교정)

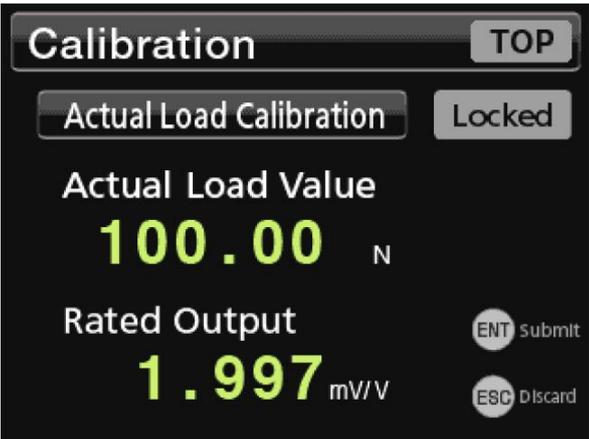
**1** 정격용량값을 설정하고 ENT 버튼을 누릅니다.



**2** 센서에 실부하를 건 상태에서 ENT 버튼을 누릅니다.



**3** 실부하 교정 결과를 확인하고, 문제가 없다면 ENT 버튼을 눌러 부하 교정 결과를 확인합니다.



문제가 있다면 ESC 버튼을 눌러 순서2부터 다시 시작해 주십시오.

- 교정 에러가 표시될 경우, 에러 표시에 따른 대응을 한 후 교정을 다시 해주십시오.

**주의**

정격용량값이 D/A 풀 스케일값으로 설정됩니다.

**메모**

- 여기에서 설정한 소수점의 위치가 표시값의 소수점 위치가 됩니다.
- D/A의 설정에 대해서는 71페이지의 「9.2. D/A 컨버터」를 참조해 주십시오.

### 5.3.4. D/A 출력 모드

선택지 : 전압, 전류

### 5.3.5. D/A 최대 전압

범위 : ±1 ~ ±10 (1V 간격)

### 5.3.6. D/A 풀 스케일

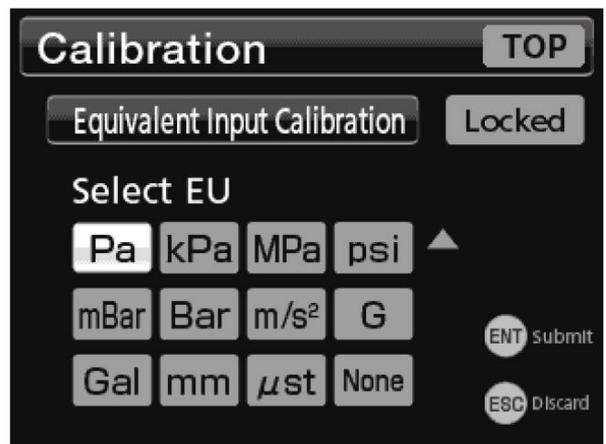
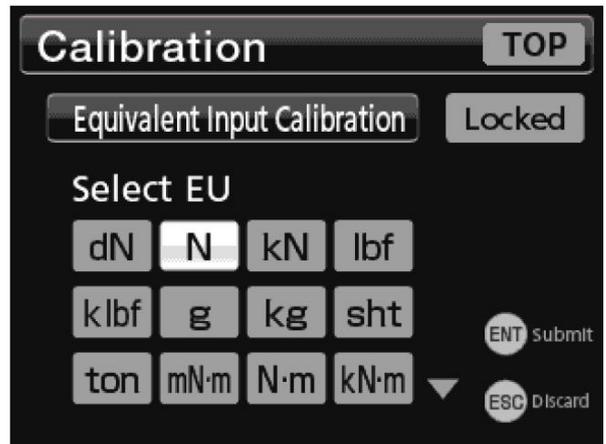
72페이지의 「9.2.1. D/A 제로」값을 기준으로 하여 D/A로 출력할 표시값의 SPAN을 설정합니다. 72페이지의 「9.2.1. D/A 제로」 설정값을 가산한 값일 경우 73페이지의 「9.2.4. D/A 최대 전압」 설정값의 전압 (전류 모드에서는 20mA)이 출력됩니다.

**메모**

- D/A의 설정에 대해서는 71페이지의 「9.2. D/A 컨버터」를 참조해 주십시오.

### 5.3.7. 표시 단위 선택

표시값에 대응되는 단위를 선택해 주십시오.



선택지 : dN, N, kN, lbf, kN, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s<sup>2</sup>, G, Gal, mm, ust, 없음

### 5.3.8. 최대 표시값

표시값의 상한을 설정합니다. (41페이지)

### 5.3.9. 교정값 잠금

예기치 못한 교정값 변경을 방지하기 위해 일반적으로는 교정값 잠금을 「ON」으로 설정합니다.

## 5. 교정

### 5.4. TEDS 교정

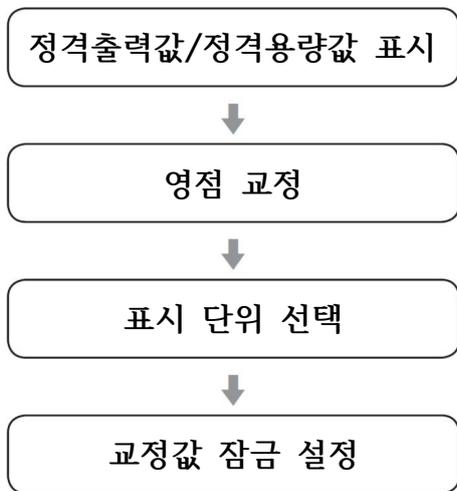
TEDS 센서에는 본체 내의 메모리에 정격출력이나 정격용량 등의 교정 정보가 기록되어 있습니다.

TEDS 교정은 이 교정 정보를 읽어 들이고, 교정값을 자동으로 등록하는 방법입니다.

#### 주의

사양 범위를 벗어난 TEDS 센서는 사용할 수 없습니다. 제대로 된 자동 교정이 불가능합니다.

- TEDS 버튼을 길게 누르면 평선 메뉴를 선택하지 않더라도 TEDS 교정 화면이 표시됩니다.



#### 5.4.1. 정격출력값/정격용량값 표시

TEDS 데이터를 읽어 들인 후 정격출력값/정격용량값이 표시됩니다.

TEDS 교정 시의 정격용량 표시 자리

TEDS 센서 정격용량값	단위	표시값
1	N, kN	01.000
2	N, kN	02.000
3	N, kN	03.000
4	N, kN	04.000
5	N, kN	05.000
10	N, kN	010.00
20	N, kN	020.00
30	N, kN	030.00
40	N, kN	040.00
50	N, kN	050.00
100	N, kN	0100.0
200	N, kN	0200.0
300	N, kN	0300.0
400	N, kN	0400.0
500	N, kN	0500.0

#### 메모

- TEDS 데이터는 전원 ON 시 자동으로 읽어 들입니다.
- 정격용량값의 소수점 위치가 표시값의 소수점 위치입니다.
- D/A는 아래와 같이 설정됩니다.
  - D/A 출력 모드 : 전압
  - D/A 최대 전압 : 10V
- 최대 표시값은 정격용량값의 110%로 설정됩니다.

#### 주의

브릿지 전압 설정은 TEDS 메모리에 기록되어 있는 허용 인가전압 이하의 브릿지 전압으로 설정됩니다.

#### 5.4.2. 영점 교정

센서가 무하중인 상태에서 「실행」을 선택합니다.

영점 교정 실행 중에는 실행 중을 나타내는 팝업창이 표시됩니다. 영점 교정이 종료되면 다음 순서의 설정 화면이 표시됩니다.

영점 교정을 스킵할 경우 「스킵」을 선택해 주십시오.

- 교정 에러가 표시될 경우, 에러 표시에 따른 대응을 한 후 교정을 다시 해주십시오.

#### 5.4.3. 표시 단위 선택

선택지 : dN, N, kN, lbf, klbf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s<sup>2</sup>, G, Gal, mm, ust, 없음

표시값에 대응되는 단위를 선택해 주십시오.

- TEDS 내장 센서가 접속되어 있는 경우, 읽어 들인 단위가 설정됩니다.

#### 5.4.4. 교정값 잠금

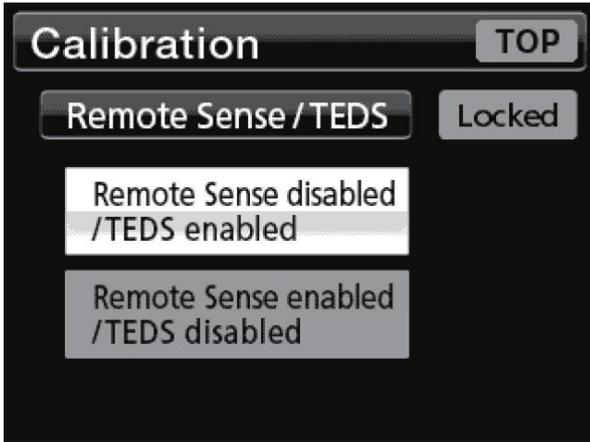
에기치 못한 교정값 변경을 방지하기 위해 일반적으로는 교정값 잠금을 「ON」으로 설정합니다.

#### 주의

교정값 잠금을 「ON」으로 한 경우, 전원을 넣었을 때의 자동 교정은 실시하지 않습니다.

### 5.5. 리모트 센스/TEDS

신호 입출력 단자대 (1, 2)는 리모트 센스와 TEDS 센서의 데이터 단자를 공통으로 사용합니다. 센서를 접속하기 전에 어느쪽으로 접속할지 미리 설정해둬야 합니다.

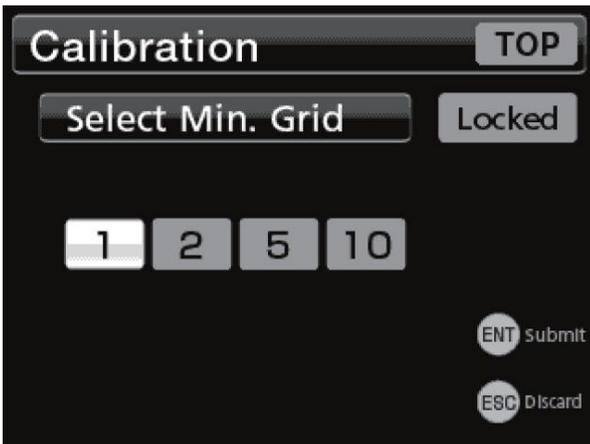


선택지 : 리모트 센스 유효/TEDS 무효  
리모트 센스 무효/TEDS 유효

**주의**  
접속 및 설정을 잘못할 경우 센서가 고장날 수 있습니다.

### 5.6. 최소눈금 선택

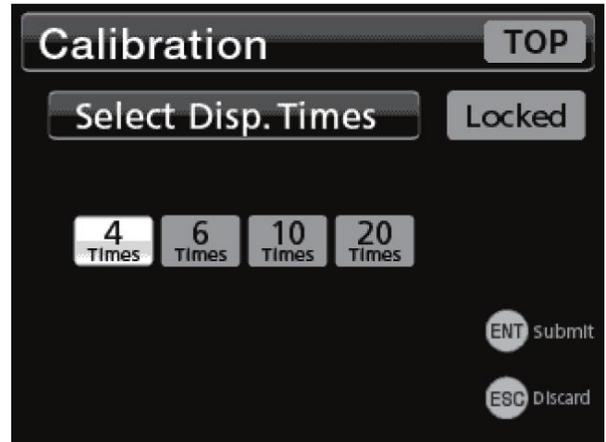
표시값의 디지털 변화의 최소값을 설정합니다.



선택지 : 1, 2, 5, 10

### 5.7. 표시 횟수 선택

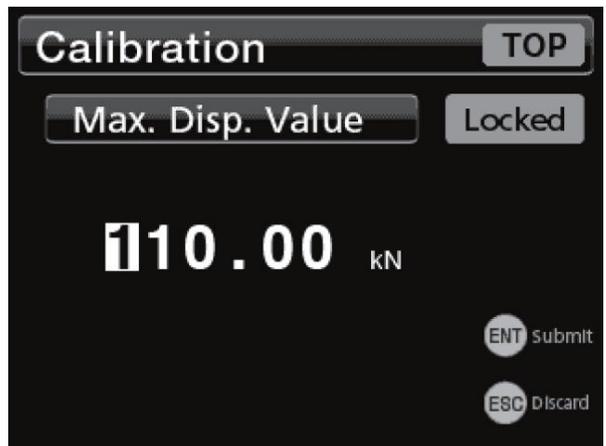
표시값이 1초 동안 표시하는 횟수를 선택합니다.



선택지 : 4, 6, 10, 20

### 5.8. 최대 표시값

표시값의 상한을 설정합니다. 초기값은 정격용량값의 110%로 설정됩니다. 이 값을 넘으면 「+FULL : 표시 플러스 오버 (최대 설정 표시값 이상)이라는 팝업창이 표시됩니다.



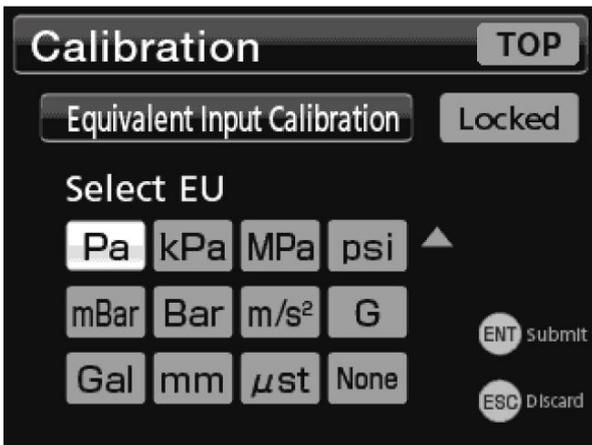
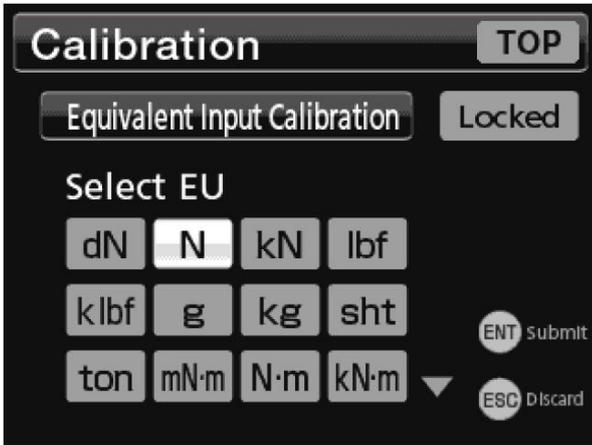
**주의**  
입력된 값은 입력 신호로 환산된 값으로 체크됩니다. 입력으로 환산된 값이 3.2 mV/V를 초과한 경우, 3.2 mV/V에 해당하는 설정값으로 수정됩니다. 초기값도 마찬가지로 체크되며, 필요에 따라 수정됩니다.

## 5. 교정

### 5.9. 표시 단위 선택

표시값의 단위를 선택합니다.

표시값에 대응된 단위를 선택해 주십시오.



선택지 : dN, N, kN, lbf, klbf, g, kg, sht, ton, mN.m, N.m, kN.m, Pa, kPa, MPa, psi, mBar, Bar, m/s<sup>2</sup>, G, Gal, mm, ust, 없음

#### 메모

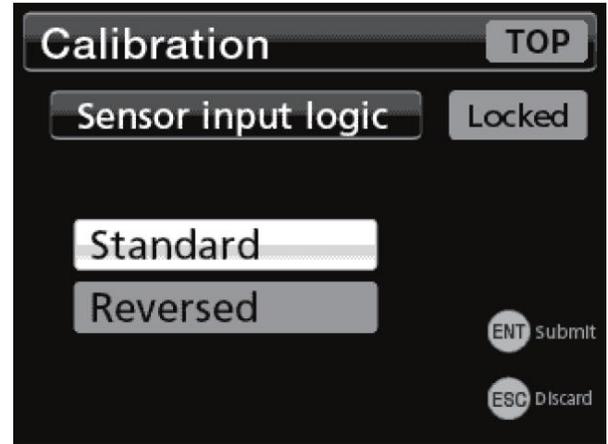
표시 단위는 표시값 옆에 표시되는 것뿐으로, 어느 것을 선택하더라도 내부의 연산 처리에 영향은 없습니다.

예를 들어 표시 단위를 「N」에서 「kN」으로 변경하더라도 교정값이 변환되지는 않습니다.

### 5.10. 센서 입력 논리

센서의 입력을 반전시킬 수 있습니다.

일반적으로는 「표준」으로 사용해 주십시오.



#### 메모

- 「반전」은 입력을 전기적으로 반전하지는 않습니다.
- 설정 후에는 반드시 영점을 다시 잡아 주십시오.

### 5.11. 영점 교정

교정값을 재설정하지 않더라도 영점 교정이 가능합니다.

#### 1 「교정값 잠금」을 OFF로 합니다.

35페이지의 「5.1.1. 교정값 잠금과 해제」를 참조해 주십시오.

#### 2 센서 무부하 상태에서 ZERO 버튼을 길게 누릅니다.

영점 교정 실행 중에는 실행 중을 알리는 팝업창이 표시됩니다.

교정 에러가 표시될 경우, 에러 표시에 따른 대응을 한 후 교정을 다시 해주십시오.

#### 3 「교정값 잠금」을 ON으로 합니다.

## 5.12. 디지털 제로

현재 표시값을 0으로 만듭니다.

「교정값 잠금」이 ON일 때 ZERO 버튼을 길게 누르거나 제어 입력 단자 「D/Z」를 ON 합니다.



- 디지털 제로를 잡을 수 있는 범위는 「디지털 제로 리미트」에서 설정된 범위입니다.
- 전원을 끄거나 「디지털 제로 클리어」로 디지털 제로는 클리어됩니다.

### 주의

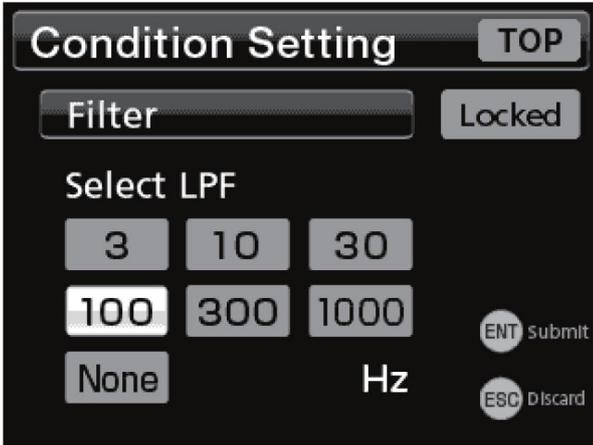
- 「교정값 잠금」이 「ON」, 「디지털 제로 유효」가 「ON」이 되었을 때만 동작합니다.
- 「교정값 잠금」이 「OFF」일 때는 영점 교정 조작으로 대체됩니다.

## 6. 동작 설정

### 6.1. 필터

#### 6.1.1. 로우 패스 필터 선택

로우 패스 필터의 컷오프 주파수 (Hz)를 설정합니다.



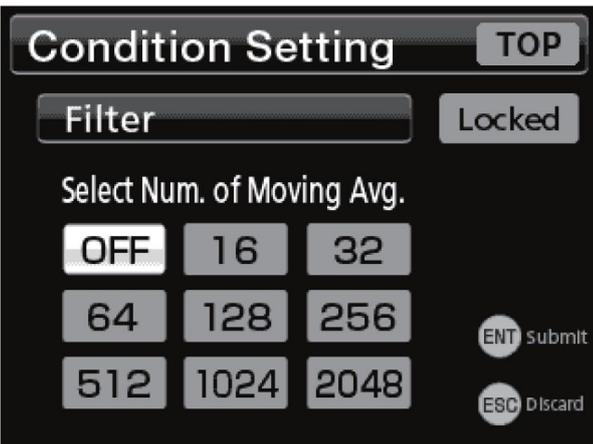
선택지 : 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 없음

#### 메모

「없음」을 선택한 경우 A/D 컨버터의 안티 앨리어스만 유효가 되며, 샘플링 주파수에서의 대역 상한까지 유효가 됩니다.

#### 6.1.2. 이동 평균 횟수 선택

측정 데이터의 이동 평균 횟수를 설정합니다.

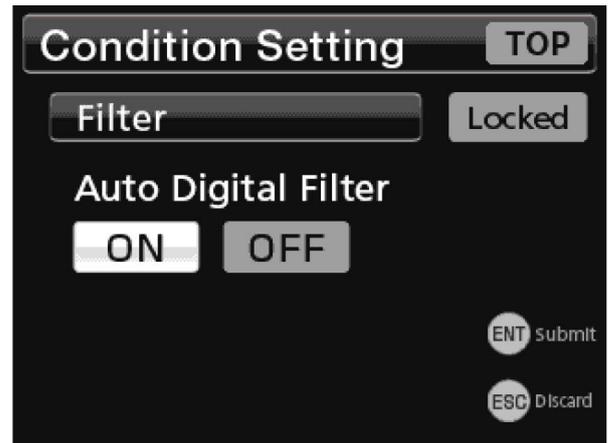


선택지 : OFF, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048

#### 6.1.3. 오토 디지털 필터

본 기기는 입력 신호에 변화가 없을 때 일시적으로 필터의 이동 평균 횟수를 1024로 적용하여 표시값의 흔들림을 억제합니다. 이 기능은 표시값과 바 미터의 표시에 사용되는 판정과 D/A 출력에도 영향을 줍니다. 그래프 표시나 홀드 실행 중에는 동작하지 않으므로 측정값에 영향을 주지는 않습니다.

설정을 OFF로 하면 기능을 무효로 할 수 있습니다.



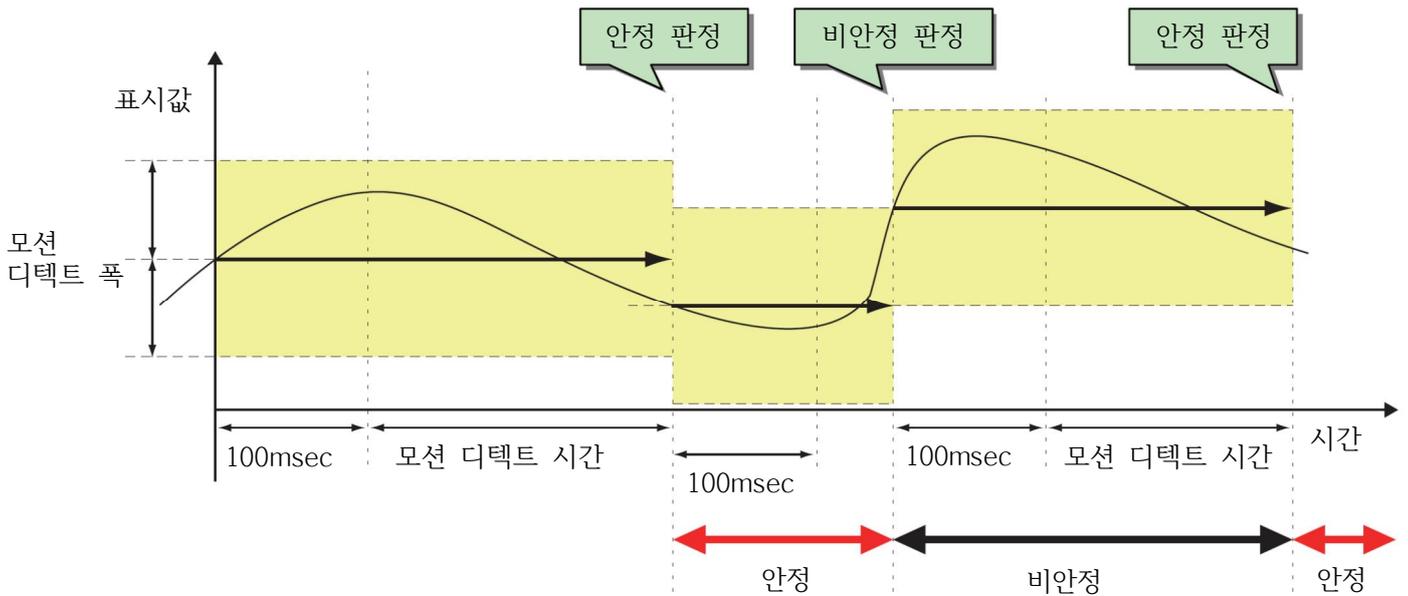
선택지 : ON, OFF

## 6.2. 모션 디텍트

안정을 검출하기 위한 패러미터를 설정합니다.

현재 지시값과 100msec 전의 표시값 차이가 설정한 폭 이하가 되고, 그 상태가 설정한 시간 이상 계속되면 표시값이 안정되었다고 판정합니다.

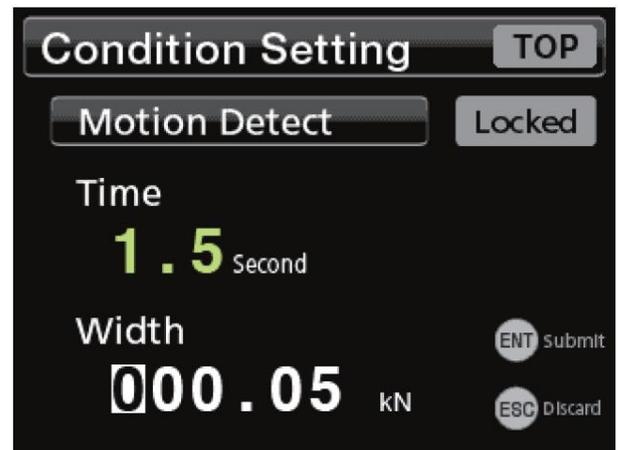
모션 디텍트는 비교 모드와 밀접하게 관련되어 있습니다. 자세한 내용은 51페이지의 「7.3. 비교 모드 선택」을 참조해 주십시오.



### 6.2.1. 시간



### 6.2.2. 폭



## 6. 동작 설정

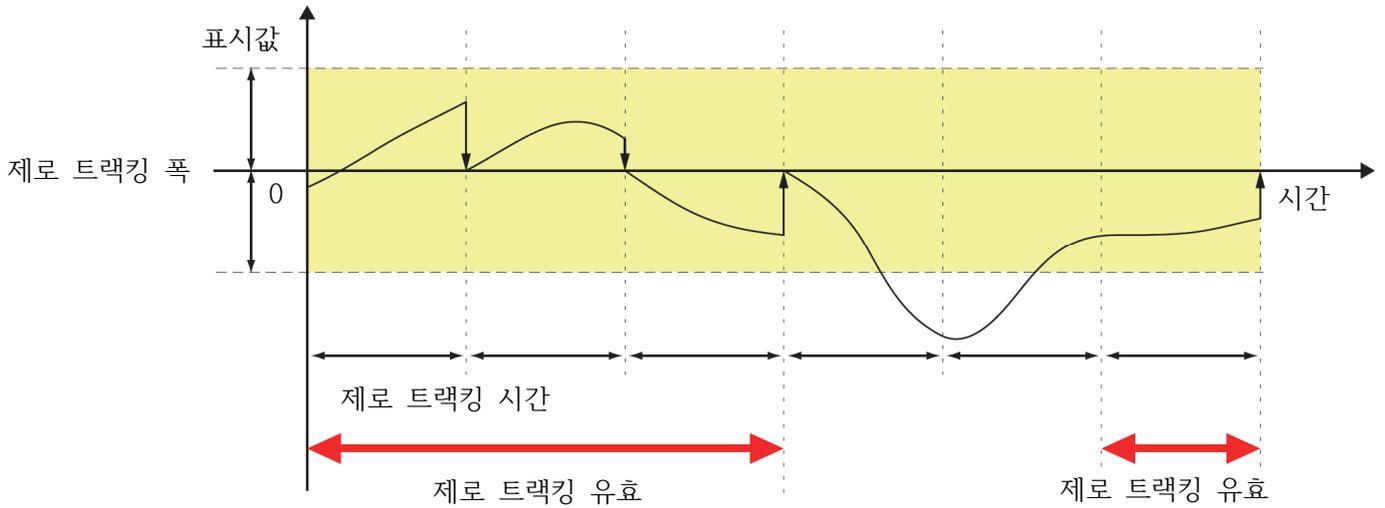
### 6.3. 제로 트랙킹

드리프트 등 미세한 영점 변화를 자동으로 추적하여 보정하는 기능입니다.

제로 트랙킹은 영점의 이동량이 설정한 폭 이내일 때, 설정한 시간마다 자동으로 표시값을 0으로 수정합니다.

「교정값 잠금」이 「ON」이고 「디지털 제로 유효」가 「ON」으로 되어 있을 때 동작합니다.

또한 제로 트랙킹 시간을 0.0초, 제로 트랙킹 폭을 0.0으로 설정하면 제로 트랙킹은 동작하지 않습니다.



#### 6.3.1. 시간

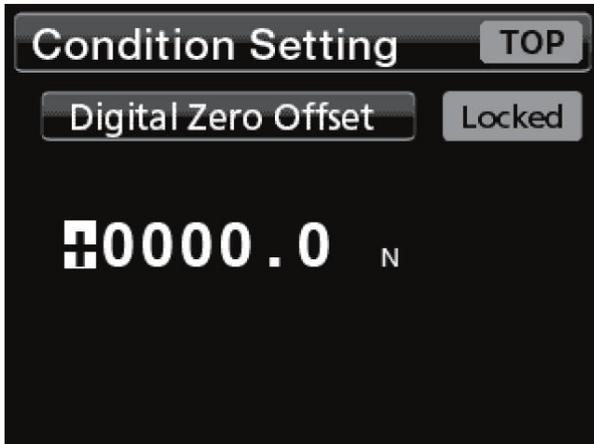


#### 6.3.2. 폭



### 6.4. 디지털 테어

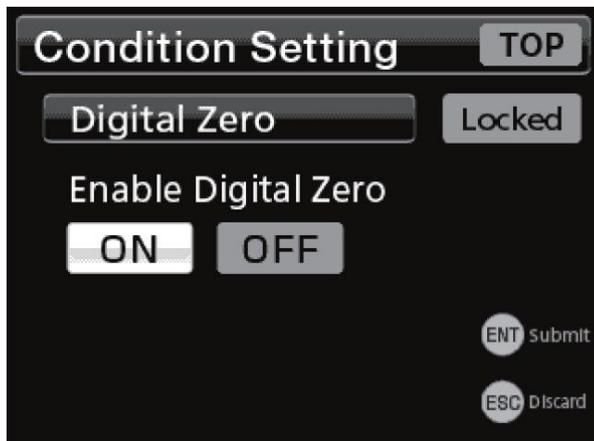
측정값에서 설정된 값 (용기)을 뺍니다. (디지털 오프셋)



### 6.5. 디지털 제로

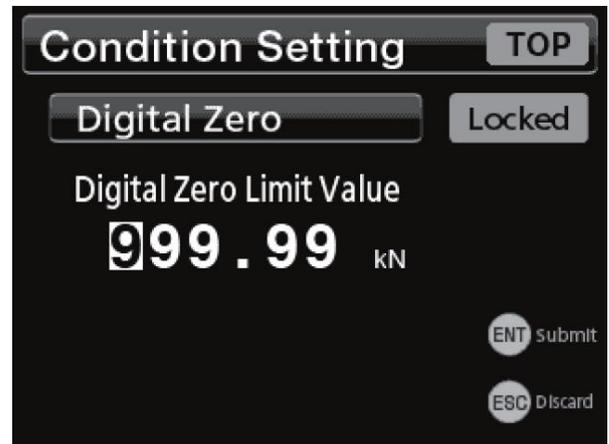
#### 6.5.1. 디지털 제로 유효

디지털 제로 유효를 「OFF」로 하면 ZERO 버튼을 길게 누르거나 제어 입력 단자 「D/Z」를 ON으로 하더라도 디지털 제로는 실행되지 않습니다.



#### 6.5.2. 디지털 제로 리미트값

디지털 제로를 잡는 범위를 설정합니다. (설정값의 단위는 표시값과 동일)



#### 주의

현재의 센서 입력값이 디지털 제로 리미트 설정값을 초과하고 있는 경우 「디지털 제로 리미트 에러」가 표시되며 표시값은 0이 되지 않습니다.

「디지털 제로 유효」 설정을 ON으로 하더라도 교정값 잠금이 OFF인 경우는 ZERO 버튼을 길게 누르거나 제어 입력 단자 「D/Z」를 ON으로 하더라도 디지털 제로는 동작하지 않습니다.

#### 메모

「디지털 제로 클리어」를 실행하면 영점 교정 시의 값을 0으로 하여, 현재의 센서 입력값을 표시합니다.

#### 6.5.3. 디지털 제로 클리어

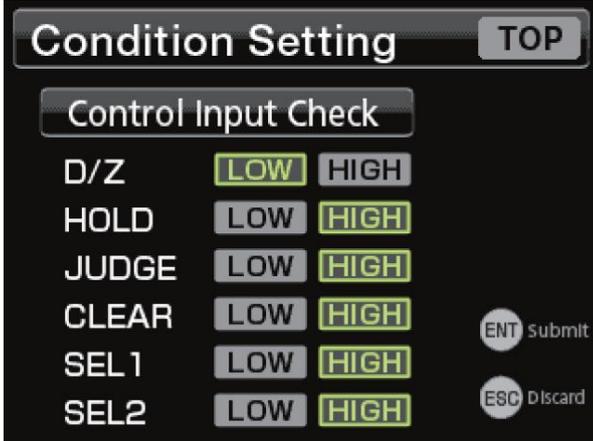
디지털 제로로 어긋난 표시를 본래대로 되돌립니다. 영점 교정 시의 값을 0으로 하여 표시합니다.



## 6. 동작 설정

### 6.6. 제어 입력 체크

입력 신호에 따라 LOW (ON) 또는 HIGH (OFF)가 표시됩니다.

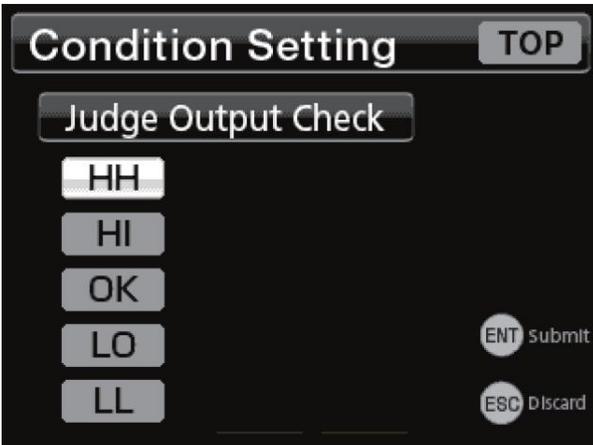


### 6.7. 판정 출력 체크

판정 출력 중 하나를 ON으로 할 수 있습니다.

판정 출력의 배선을 체크할 때 사용합니다.

이 때는 인디케이터로서는 동작하지 않으니 주의해 주십시오.

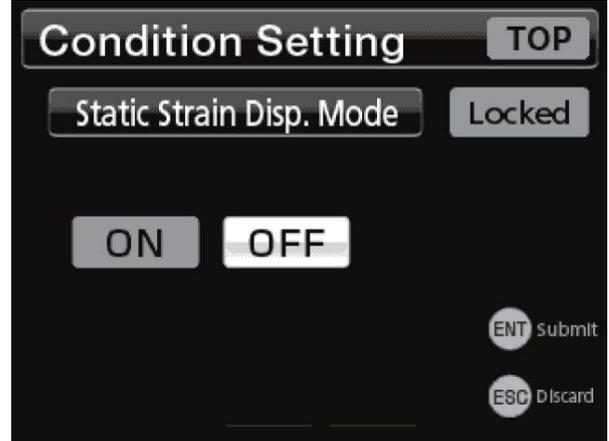


「HH」 「HI」 「OK」 「LO」 「LL」 중 하나를 선택하면 각각의 판정 출력이 ON 됩니다.

### 6.8. 정적 변위 표시 모드

입력 신호를 변위량 단위 (uST)로 표시합니다.

센서 출력 확인 또는 센서, 케이블을 포함한 표시값의 「헌팅」이나 불량 조사 시 사용합니다.

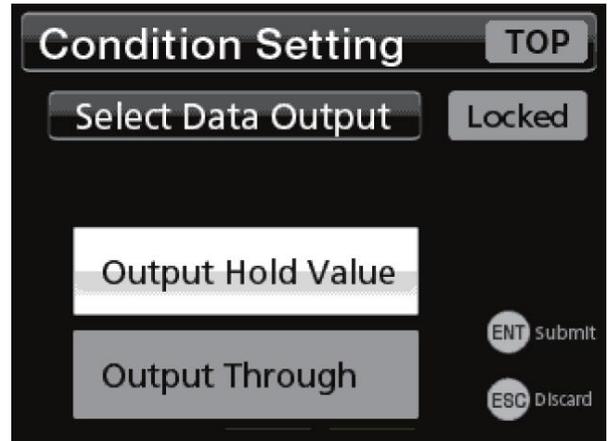


#### 메모

- 정적 변위 모드를 빠져나가려면 ESC 버튼을 눌러 주십시오.
- 정적 변위는 1게이지법, 게이지 팩터 2.0으로 표시합니다.

### 6.9. 데이터 출력 선택

D/A 컨버터에서 출력되는 데이터를 선택합니다.



데이터 출력 선택은 아래의 두 종류입니다.

- 표시와 연동하여 홀드값을 출력
- 입력을 그대로 출력

## 7. 비교 설정

### 7.1. 비교값 설정

상한값, 하한값, 상상한값, 하하한값을 설정 후 표시값과 비교하여 각 판정 출력을 ON 하는 기능입니다.



- 「상상하하한 유효」 설정이 「무효」인 경우, 「HH」, 「LL」값을 변경할 수 없습니다.

HH : 상상한값

HI : 상한값

LO : 하한값

LL : 하하한값

#### 주의

하하한값<하한값<상한값<상상한값의 조건이 충족되지 않으면 「에러 메시지」가 표시되며, 설정값은 확정되지 않습니다. 위의 조건을 충족하는 값을 다시 입력하고 ENT 버튼을 눌러 주십시오.

#### 메모

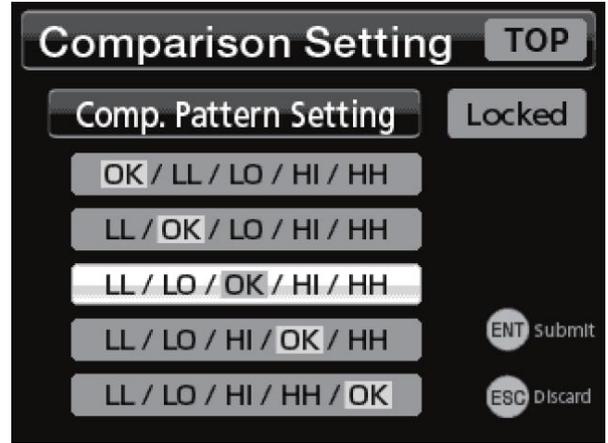
「상상하하한 유효」 설정을 변경할 수 있습니다.

▲, ▼ 버튼으로 선택 위치를 이동시키고, 화면 우측의 「HH LL 무효」를 선택하고 ENT 버튼을 눌러 확정합니다.



### 7.2. 비교 패턴 설정

판정 출력의 「HH」 「HI」 「LO」 「LL」의 상한과 하한의 할당을 변경할 수 있습니다.



선택지 :

OK/LL/LO/Hi/HH

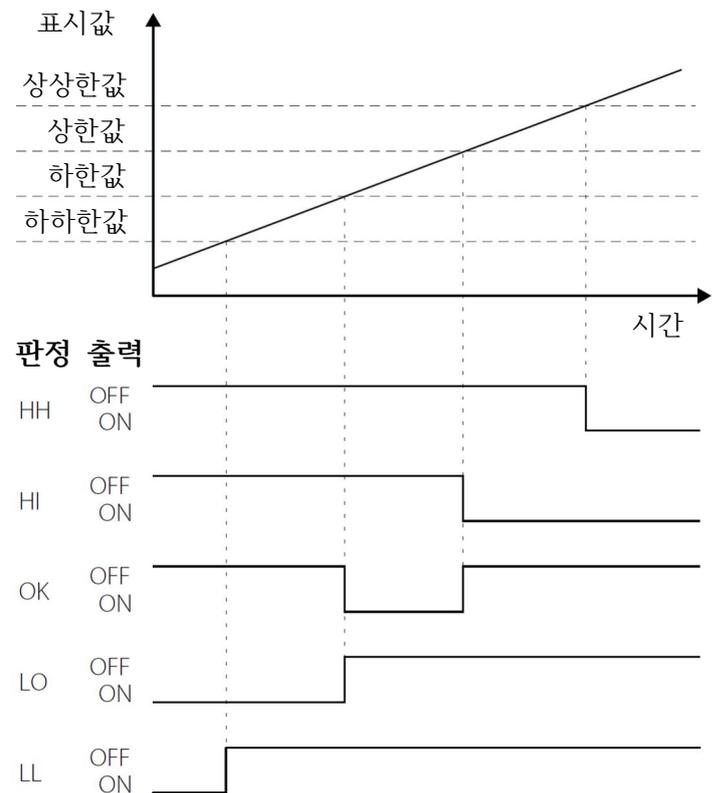
LL/OK/LO/Hi/HH

LL/LO/OK/Hi/HH

LL/LO/Hi/OK/HH

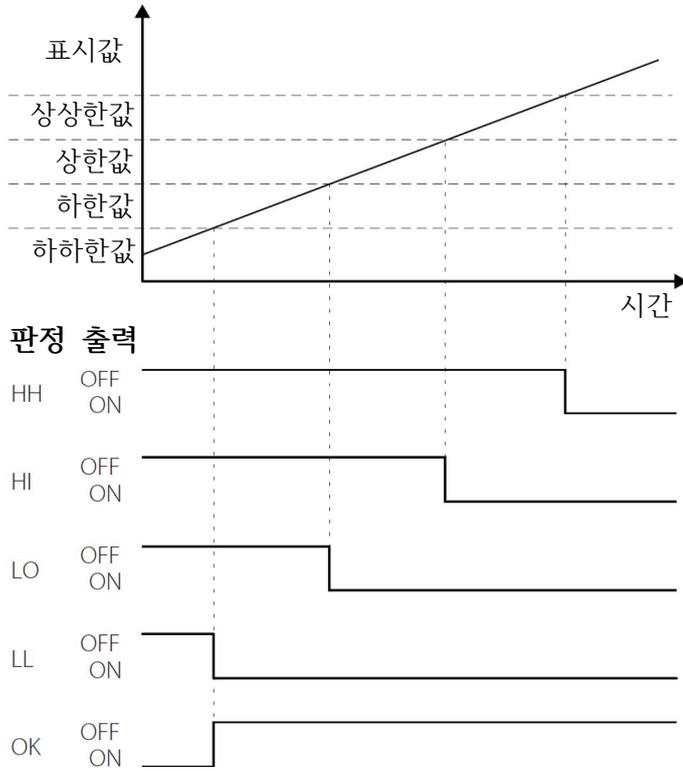
LL/LO/Hi/HH/OK

상한 측에 2개, 하한 측에 2개를로 할당하는 LL/LO/OK/Hi/HH인 경우 (비교 출력 패턴이 표준일 때)

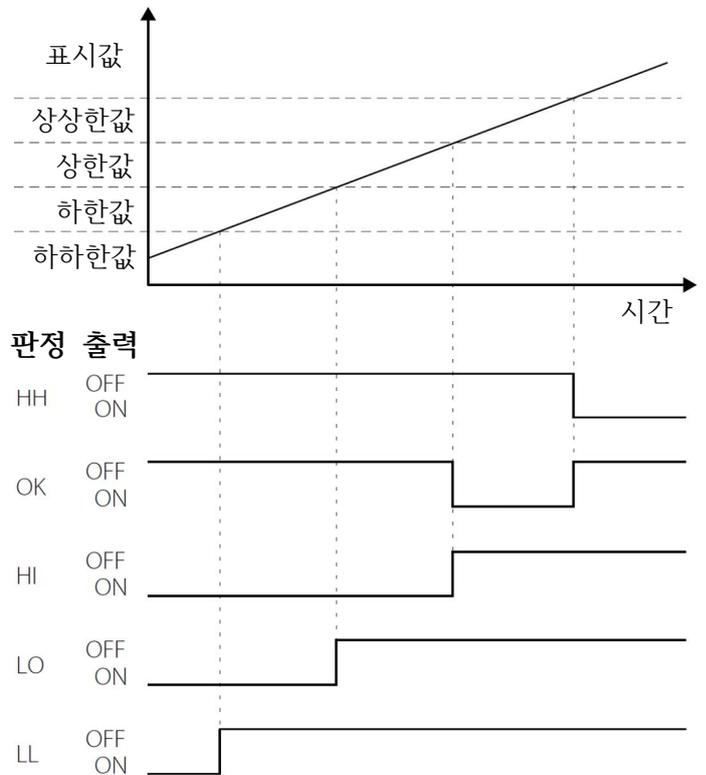


## 7. 비교 설정

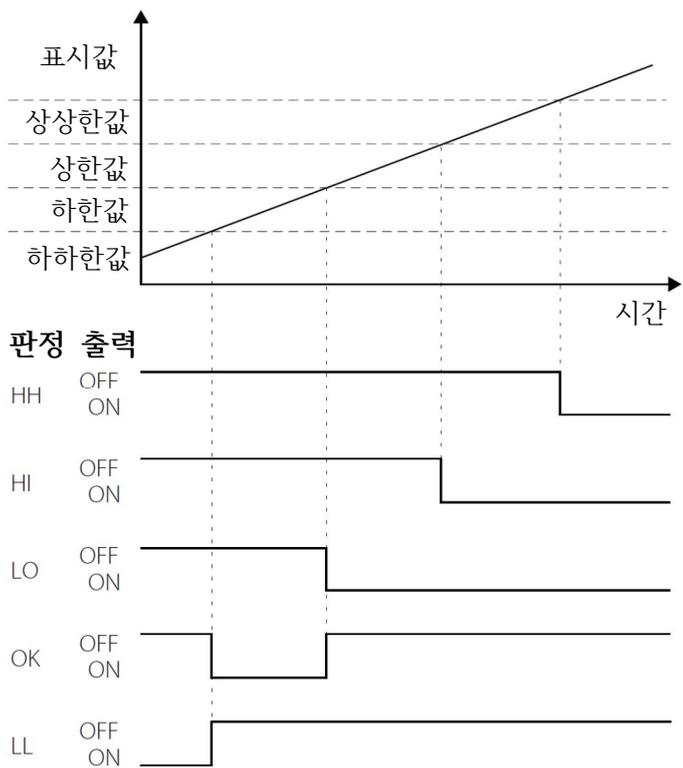
모두 상한으로 할당하는 OK/LL/LO/Hi/HH인 경우  
(비교 출력 패턴이 표준일 때)



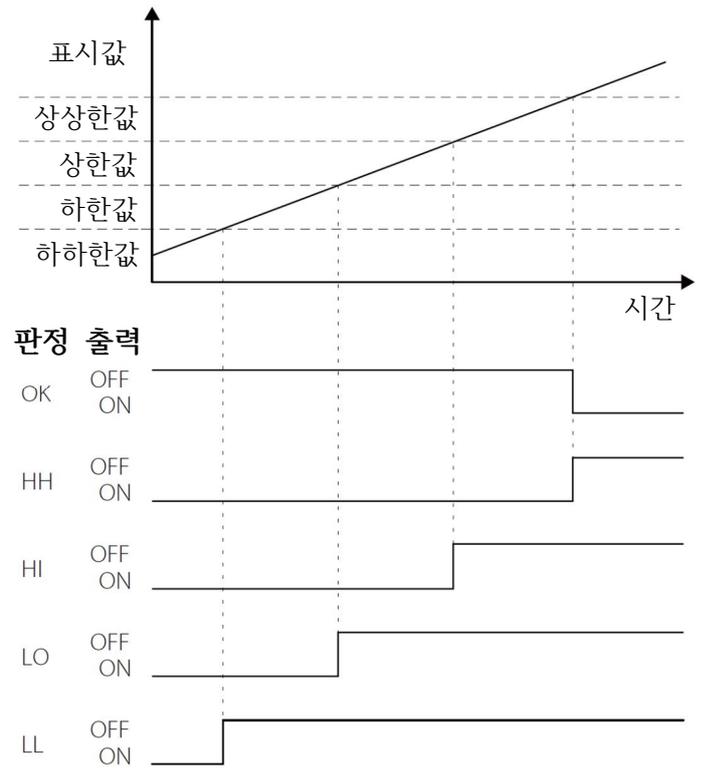
상한에 1개, 하한에 3개로 할당하는 LL/LO/Hi/OK/HH인 경우  
(비교 출력 패턴이 표준일 때)



상한에 3개, 하한에 1개로 할당하는 LL/OK/LO/Hi/HH인 경우  
(비교 출력 패턴이 표준일 때)

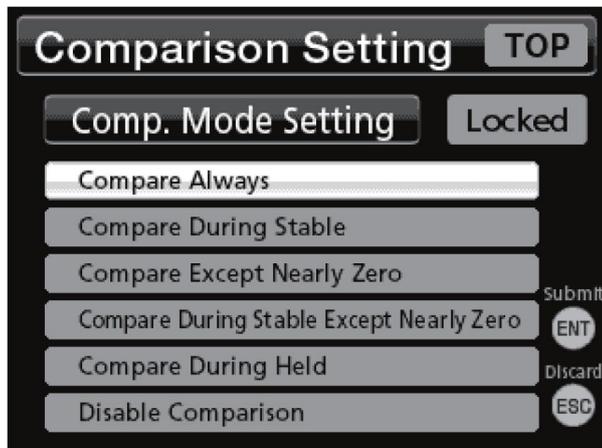


모두 하한에 할당하는 LL/LO/Hi/HH/OK일 때 (비교 출력  
패턴이 표준일 때)



### 7.3. 비교 모드 선택

상한, 하한, 상상한, 하하한 판정 조건을 설정합니다.

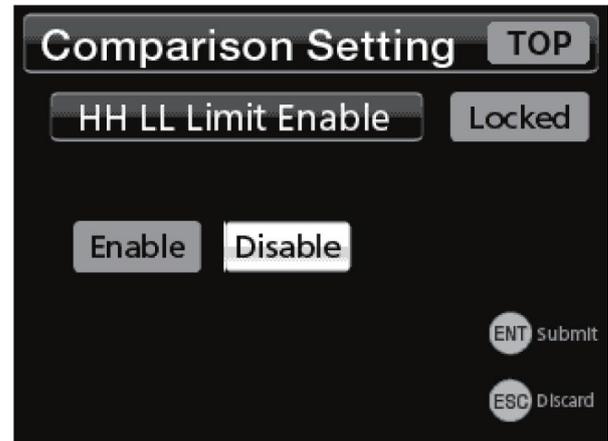


#### 메모

비교 모드 「안정 중 비교 판정」, 「영점 부근 이외에 비교 판정」, 「영점 부근 이외에 안정 시 비교 판정」은 모션 디텍트 및 영점 부근과 밀접하게 관련되어 있습니다. 자세한 내용은 45페이지의 「6.2. 모션 디텍트」, 54페이지의 「영점 부근」을 참조해 주십시오.

### 7.4. 상상하하한 유효

상상한, 하하한 판정 출력의 유효/무효 설정입니다. 「무효」로 설정한 경우 상상한, 하하한 판정은 출력되지 않습니다.



# 7. 비교 설정

## 7.5. 히스테리시스

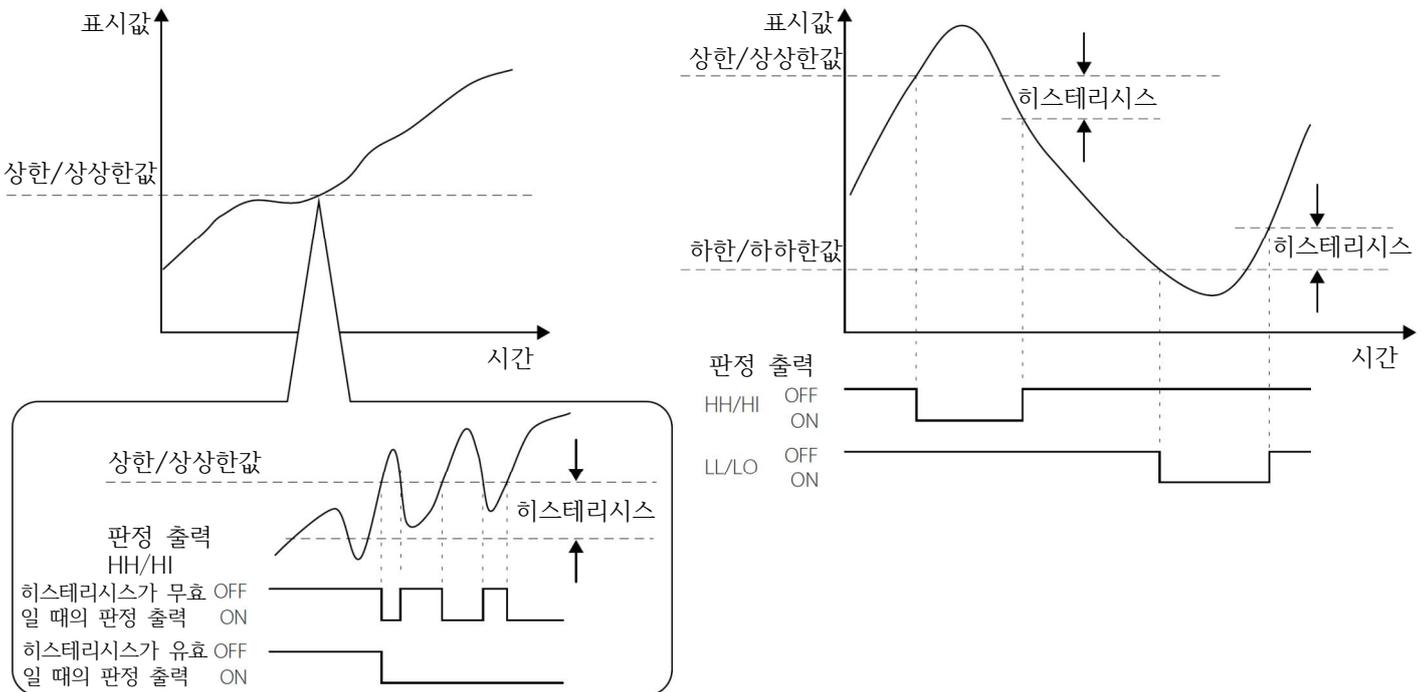
상상한, 하한, 하한, 하하한 판정 출력 ON에서 OFF의 전환에 폭을 주는 기능입니다.

표시값이 비교값 근처에서 흔들리면 판정 출력이 ON, OFF (채터링)되지만, 히스테리시스값을 조정하면 채터링을 방지할 수 있습니다.

히스테리시스는 「비교 패턴 설정」에 의해 다음과 같이 동작이 변화합니다.

「OK」 위치보다도 큰 한도 경계값에 대해서는 마이너스 방향으로 작용, 「OK」 위치 보다도 작은 한도 경계값에 대해서는 플러스 방향으로 작용합니다.

비교 패턴 설정이 「LL/LO/OK/HH/HH」 시의 히스테리시스는 상상한 및 상한값에 대해서 표시값이 감소하는 방향일 때 동작하며, 하하한 및 하한값에 대해서는 표시값이 증가하는 방향일 때 동작합니다.



판정 출력 조건 (비교 패턴 출력 「표준 출력」)

판정 출력	상태	조건
HH	OFF → ON	상상한값 < 표시값
	ON → OFF	표시값 ≤ (상상한값 - 히스테리시스 설정값)
HI	OFF → ON	상한값 < 표시값
	ON → OFF	표시값 ≤ (상한값 - 히스테리시스 설정값)
LO	OFF → ON	표시값 < 하한값
	ON → OFF	(하한값 + 히스테리시스 설정값) ≤ 표시값
LL	OFF → ON	표시값 < 하하한값
	ON → OFF	(하하한값 + 히스테리시스 설정값) ≤ 표시값

### 주의

히스테리시스 설정값은 아래의 조건으로 설정해 주십시오.

상한값 < (상상한값 - 히스테리시스 설정값)

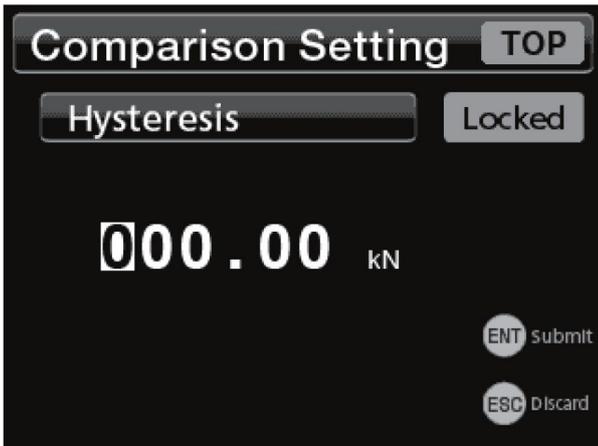
하한값 < (상한값 - 히스테리시스 설정값)

하하한값 < (하하한값 - 히스테리시스 설정값)

### 메모

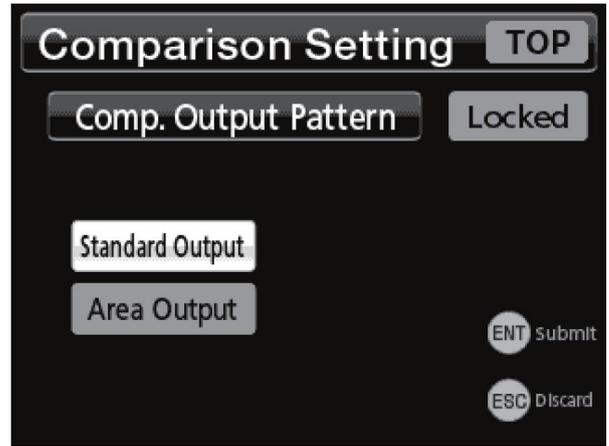
- 히스테리시스 설정 폭은 상한, 하한, 상상한, 하하한값 모두 공통입니다.

- 설정을 「0」으로 하면 히스테리시스가 무효화 됩니다.



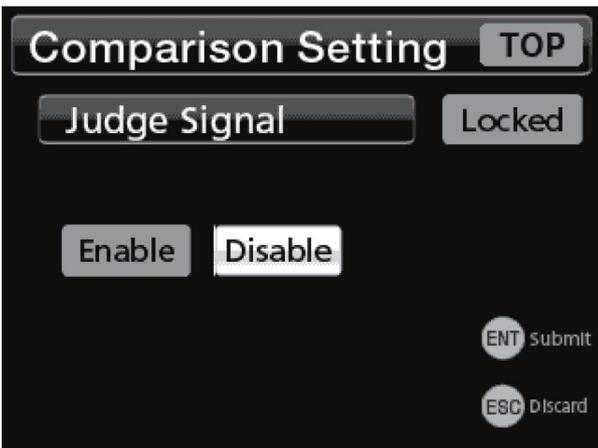
## 7.7. 비교 출력 패턴

판정 출력의 동작에는 「표준 출력」과 「영역 출력」의 두 종류가 있습니다.



## 7.6. JUDGE 신호

판정 출력의 제어 신호 유효/무효를 설정합니다.



무효 : 상시 판정 출력

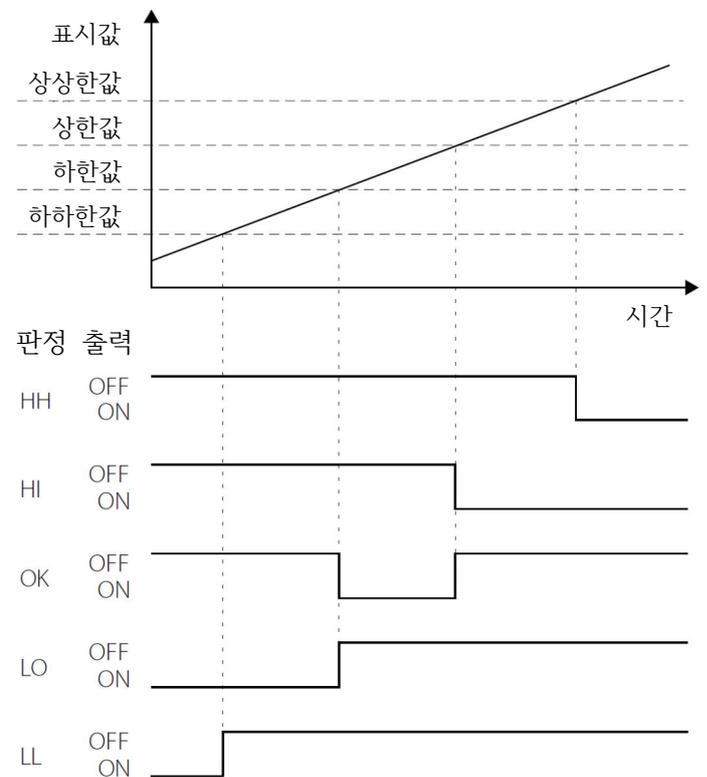
유효 : JUDGE 신호가 ON일 때 판정 출력

### 7.7.1. 표준 출력

판정 출력의 동작은 아래와 같습니다.

(히스테리시스 「0」일 때)

- HH : 상상한값 < 표시값
- HI : 상한값 < 표시값
- LO : 표시값 < 하한값
- LL : 표시값 < 하하한값



#### 메모

판정 출력의 동작은 「히스테리시스」 설정에 따라 변합니다. 52페이지의 「7.5. 히스테리시스」를 참조해 주십시오.

## 7. 비교 설정

### 7.7.2. 영역 출력

판정 출력의 동작은 아래와 같습니다.

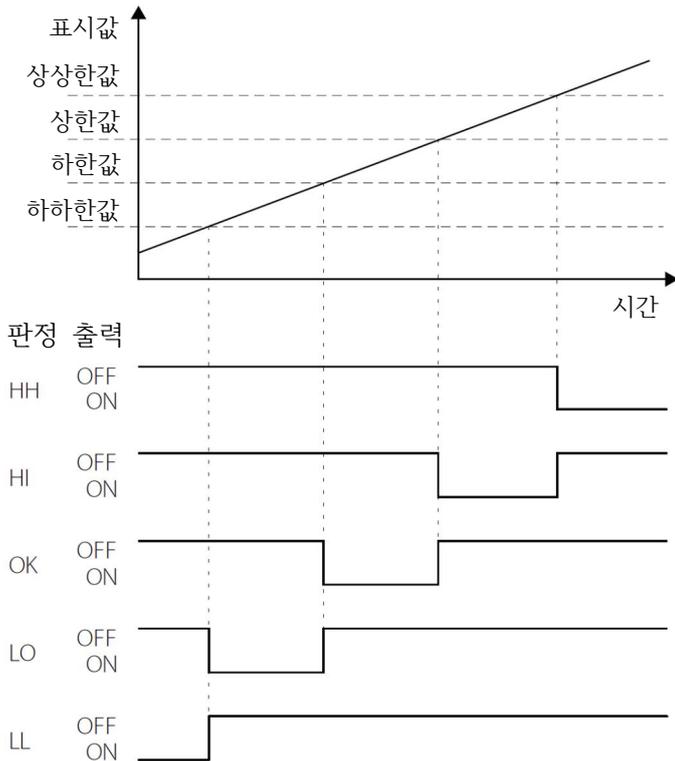
(히스테리시스 「0」일 때)

HH : 상상한값 < 표시값

HI : 상한값 < 표시값 < 상상한값

LO : 표시값 < 하한값 < 하한값

LL : 표시값 < 하하한값



#### 메모

판정 출력의 동작은 「히스테리시스」 설정에 따라 변합니다. 52페이지의 「7.5. 히스테리시스」를 참조해 주십시오.

### 7.8. 영점 부근

표시값을 영점 부근으로 간주할 범위를 설정합니다.



#### 메모

영점 부근의 판정 결과는 상한, 하한, 상상한, 하하한 판정 출력과 밀접하게 관련되어 있습니다.

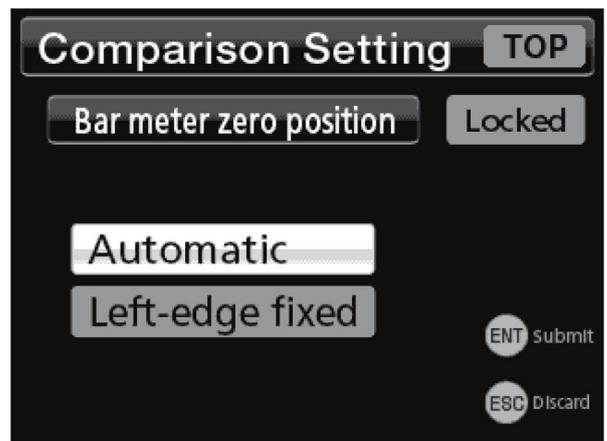
자세한 내용은 51페이지의 「7.3. 비교 모드 선택」을 참조해 주십시오.

### 7.9. 바 미터 영점 위치

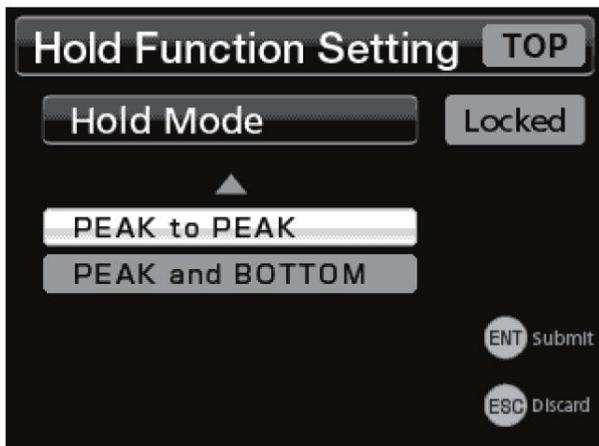
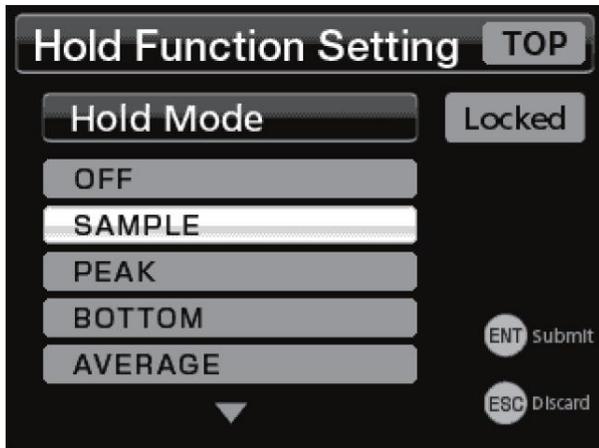
홈 화면에서 표시되는 바 미터의 영점 위치를 지정합니다.

「자동」을 선택한 경우 「비교값 설정」에서 설정되는 비교값에 따라 좌측, 중앙, 우측이 선택됩니다.

「좌측 고정」을 선택한 경우 「비교값 설정」에 관계 없이 항상 좌측을 영점으로 잡습니다.



### 8.1. 홀드 모드



홀드 모드는 아래의 7종류입니다.

OFF

홀드 없음

SAMPLE

샘플 홀드

PEAK

피크 홀드

BOTTOM

바텀 홀드

AVERAGE

평균화 홀드

PEAK to PEAK

피크to피크 홀드

PEAK and BOTTOM

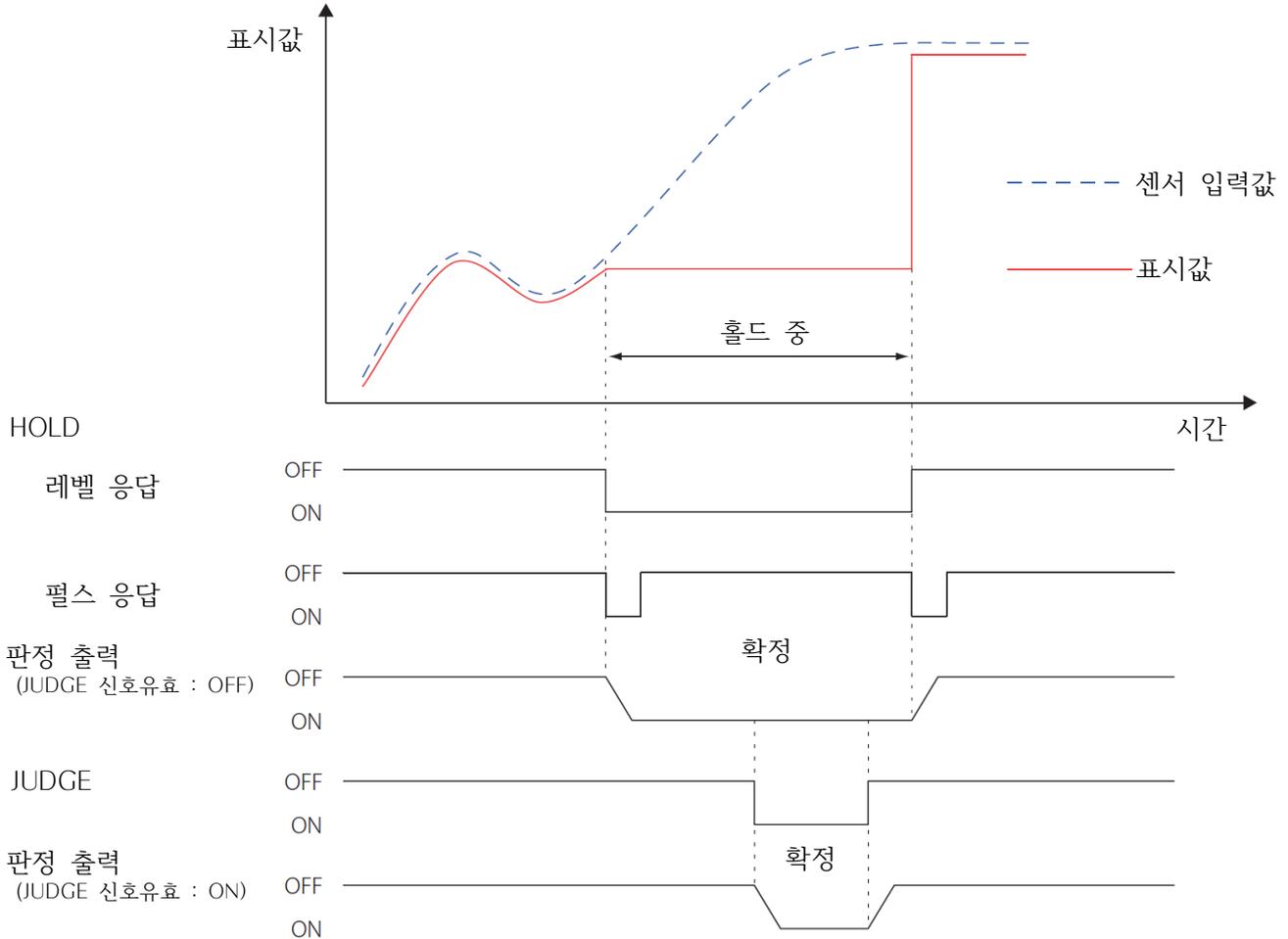
피크&바텀 홀드

## 8. 홀드 설정

### 8.1.1. 샘플 홀드

HOLD 버튼 또는 제어 입력 단자 「HOLD」 신호에 의해 표시값을 홀드합니다.

HOLD 버튼의 경우, 누르면 표시값을 홀드하고 다시 누르면 홀드가 해제됩니다.

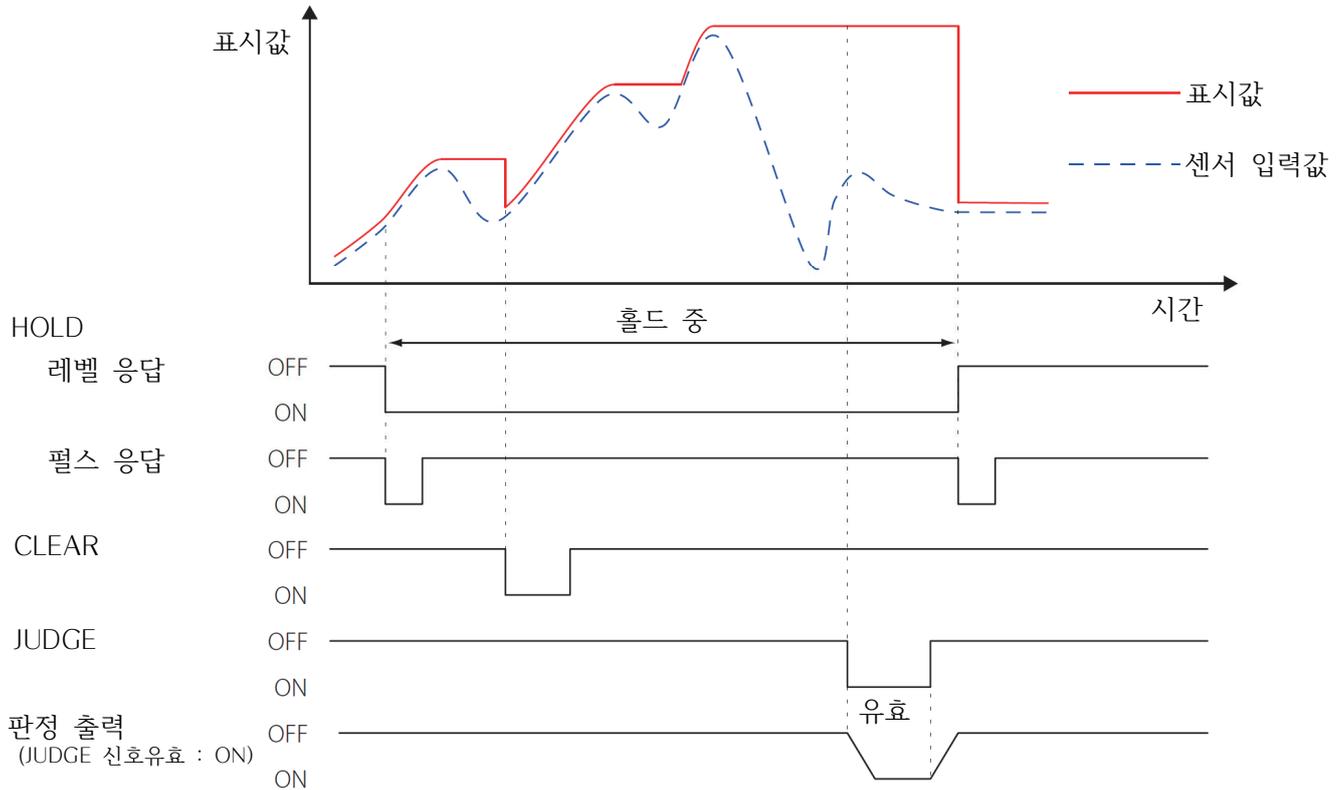


- 제어 입력 단자 「HOLD」 신호는 「외부 홀드 모드」의 설정에서 레벨 응답과 펄스 응답을 선택할 수 있습니다.
- 판정 출력은 「비교 모드」에 따라 출력 동작이 변합니다. 위 그림은 「홀드 중 비교 판정」 설정 시의 동작입니다.
- 판정 출력은 「JUDGE 신호 유효」에 의해 동작이 변합니다.  
「유효」일 경우는 제어 입력 단자 「JUDGE」 신호가 ON일 동안, 판정 출력이 입력 신호에 따라 동작합니다.  
「무효」인 경우는 상시 판정이 되며, 상시 판정 출력이 입력 신호에 따라 동작합니다.
- 샘플 홀드에 구간 지정은 할 수 없습니다.
- 샘플 홀드 중에 ESC 버튼 및 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호는 사용할 수 없습니다.

### 8.1.2. 피크 홀드

#### 8.1.2.1. 구간 지정 없음

HOLD 버튼 또는 제어 입력 단자 「HOLD」가 ON 되어 있는 동안, 표시값의 플러스 방향 최대값 (피크값)을 홀드 표시합니다. HOLD 버튼이 다시 눌러거나 제어 입력 단자 「HOLD」 신호를 OFF 하면 피크 홀드가 해제됩니다. 또한 홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 피크값은 리셋됩니다.



#### 주의

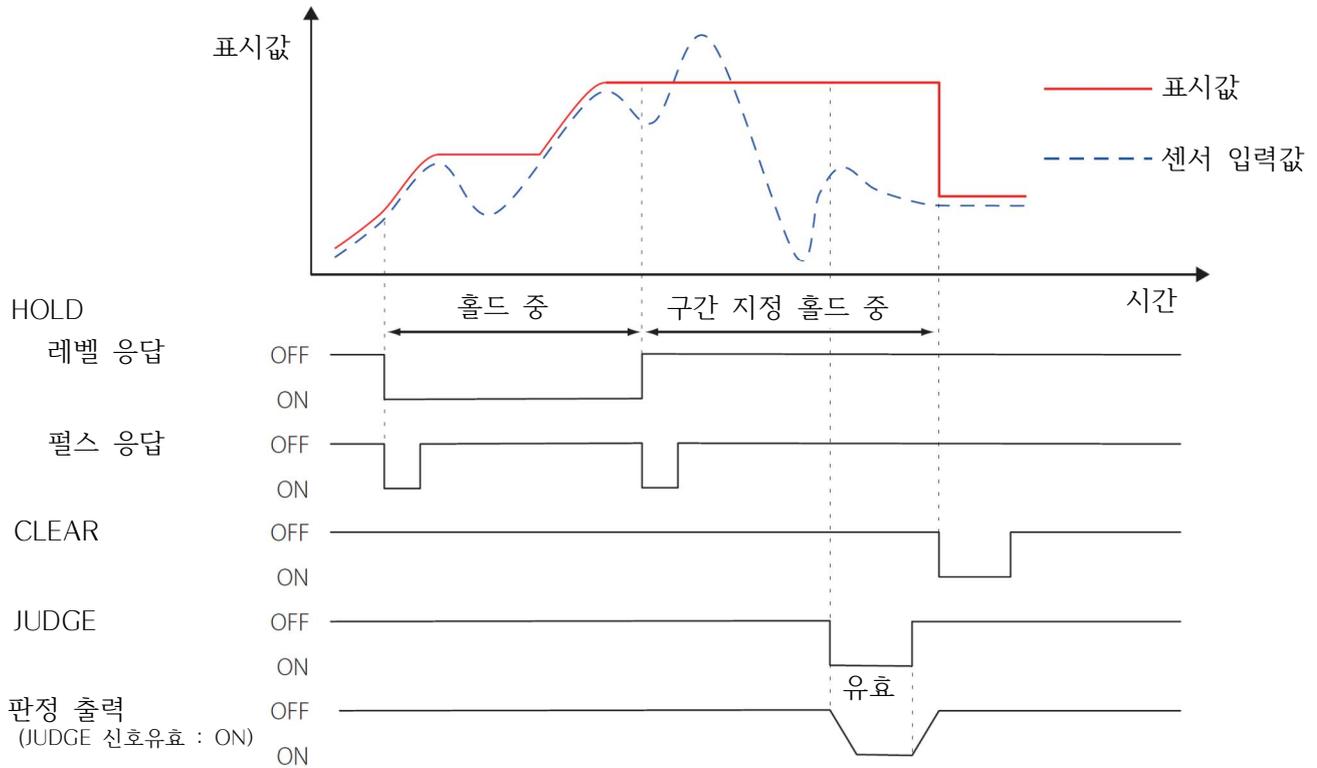
CLEAR 및 HOLD (레벨 응답 시) 신호를 사용하는 경우, ON 상태는 10msec 이상 유지해 주십시오.

## 8. 홀드 설정

### 8.1.2.2. 구간 지정 있음

홀드 동작 종료 시의 표시값을 계속 표시합니다.

표시는 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 리셋됩니다.



홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 피크값은 리셋됩니다.

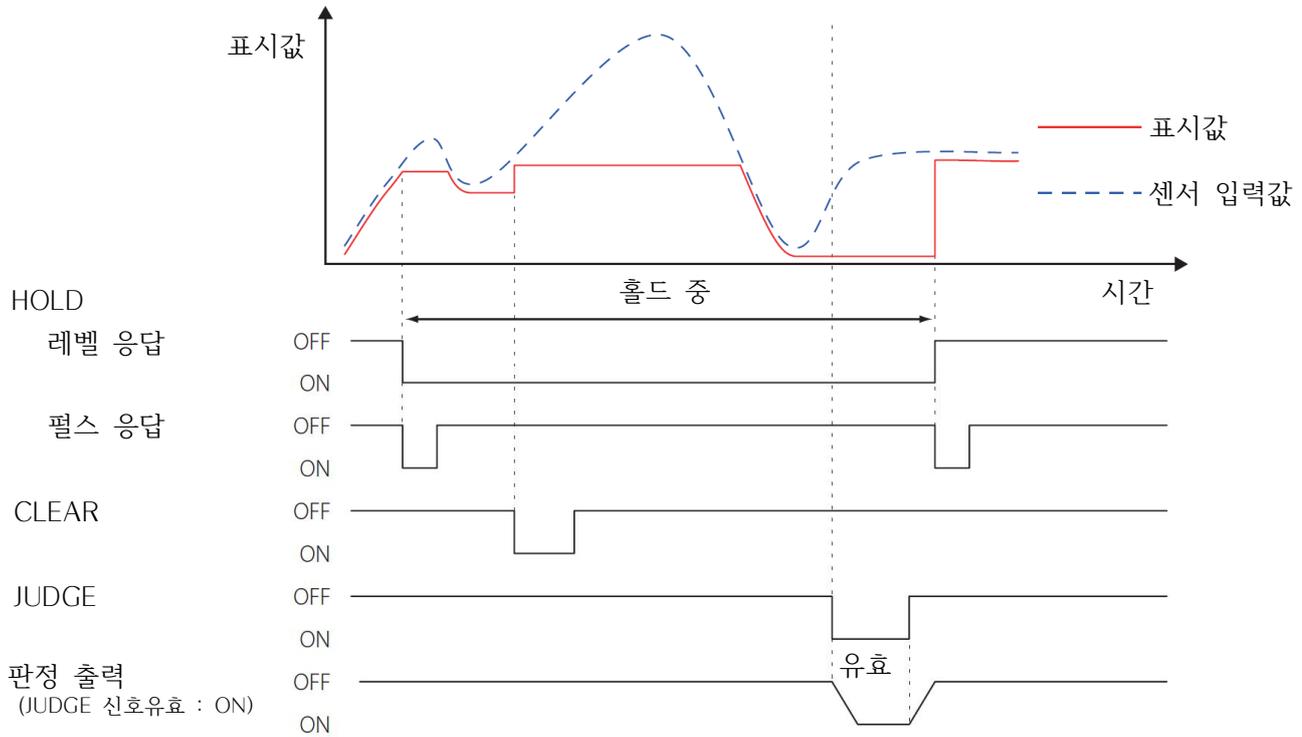
### 8.1.3. 바텀 홀드

#### 8.1.3.1. 구간 지정 없음

HOLD 버튼 또는 제어 입력 단자 「HOLD」가 ON 되어 있는 동안, 표시값의 최소값 (바텀값)을 홀드 표시합니다.

HOLD 버튼이 다시 눌리거나 제어 입력 단자 「HOLD」 신호를 OFF 하면 바텀 홀드가 해제됩니다.

또한 홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 바텀값은 리셋됩니다.

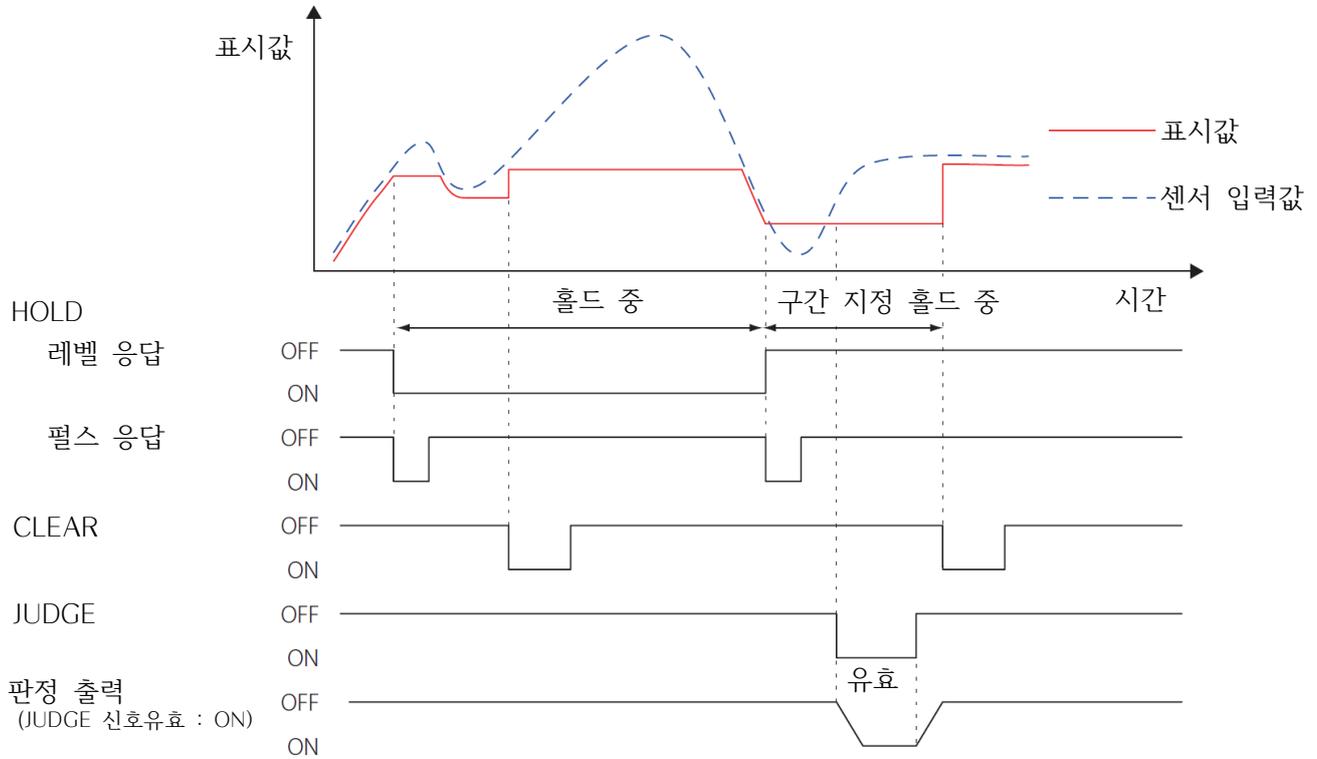


## 8. 홀드 설정

### 8.1.3.2. 구간 지정 있음

홀드 동작 종료 시의 표시값을 계속 표시합니다.

표시는 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 리셋됩니다.



홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 바텀값은 리셋됩니다.

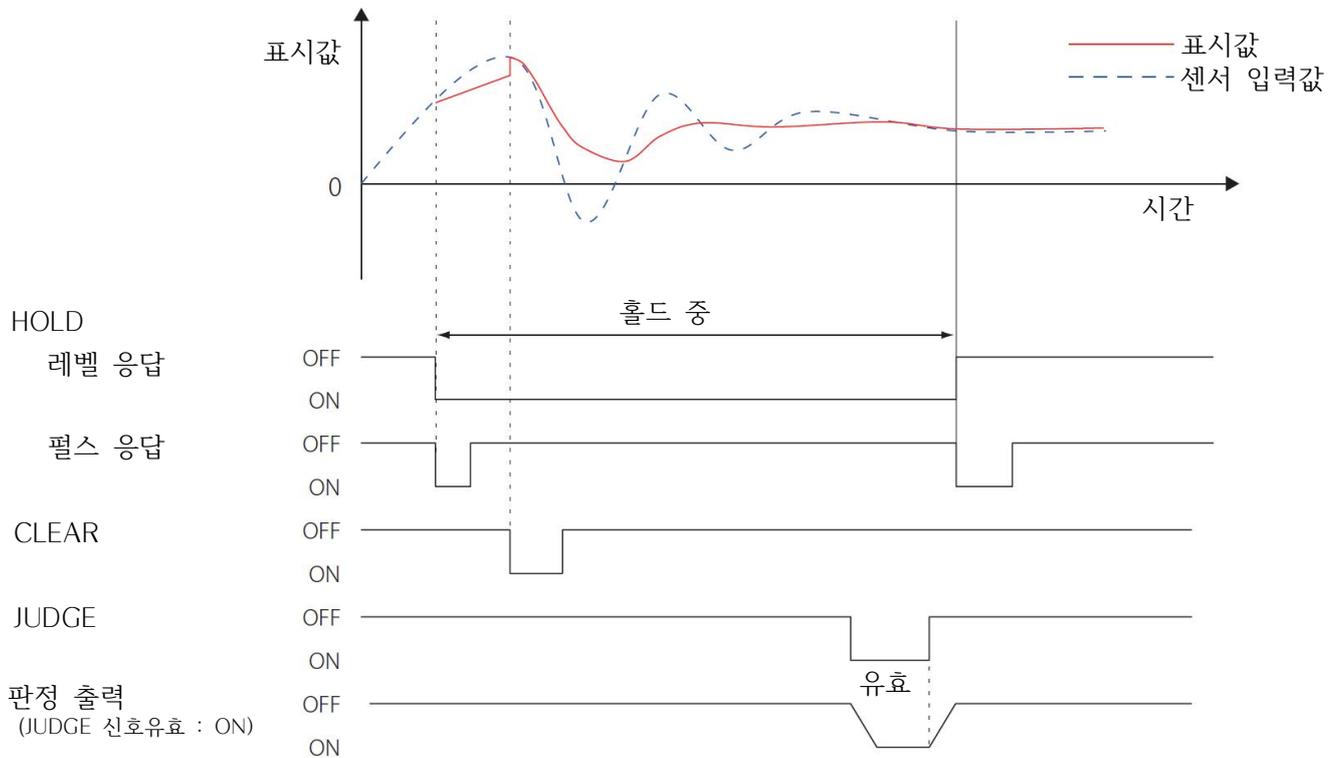
### 8.1.4. 평균화 홀드

#### 8.1.4.1. 구간 지정 없음

HOLD 버튼 또는 제어 입력 단자 「HOLD」가 ON 되어 있는 동안, 표시값의 평균값을 표시합니다.

HOLD 버튼이 다시 눌리거나 제어 입력 단자 「HOLD」 신호를 OFF 하면 평균화 홀드가 해제됩니다.

또한 홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 평균화 홀드는 리셋됩니다.



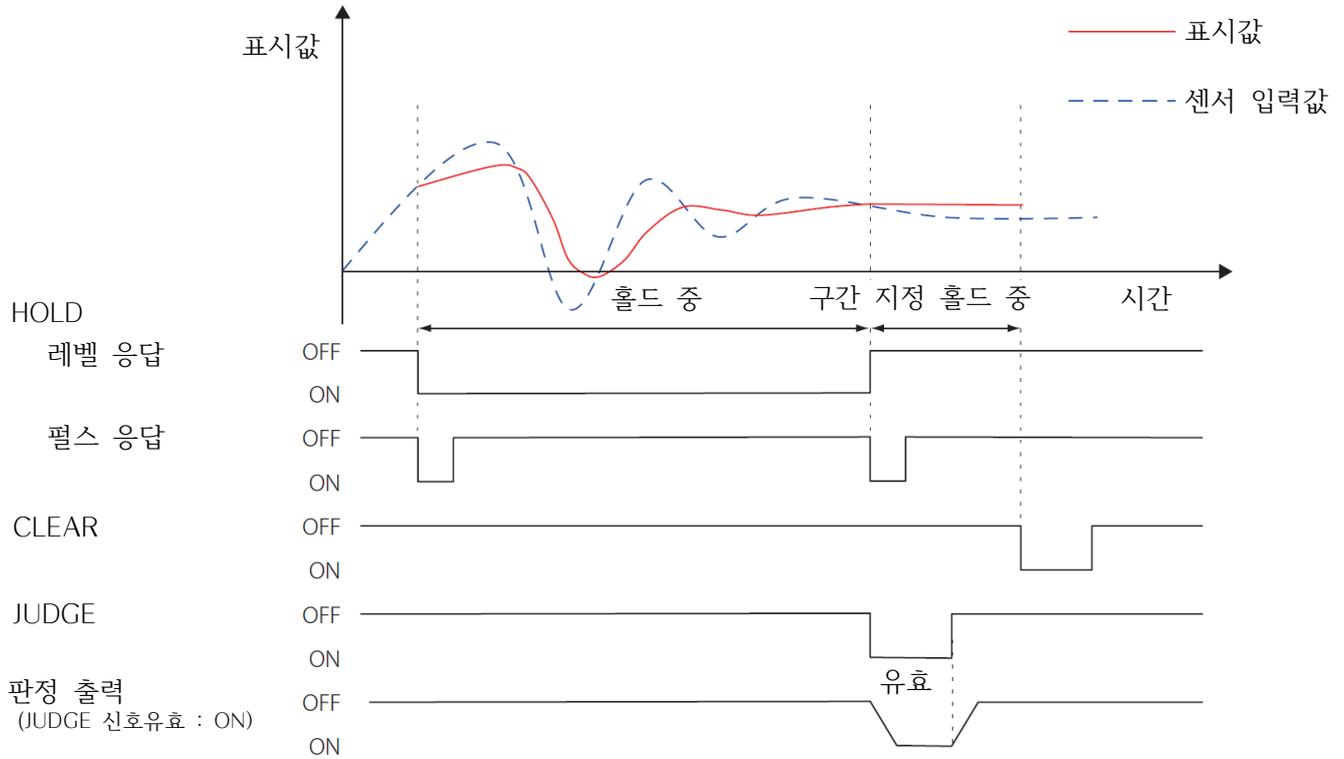
- 「HOLD」 기간 중이더라도 최대 평균값 산출 시간을 초과한 경우, 평균화 홀드는 종료됩니다. 구간 지정이 ON으로 설정되어 있다면 그 시점에서의 평균값을 홀드합니다. (69페이지)

## 8. 홀드 설정

### 8.1.4.2. 구간 지정 있음

홀드 동작 종료 시의 표시값을 계속 표시합니다.

표시는 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 리셋됩니다.



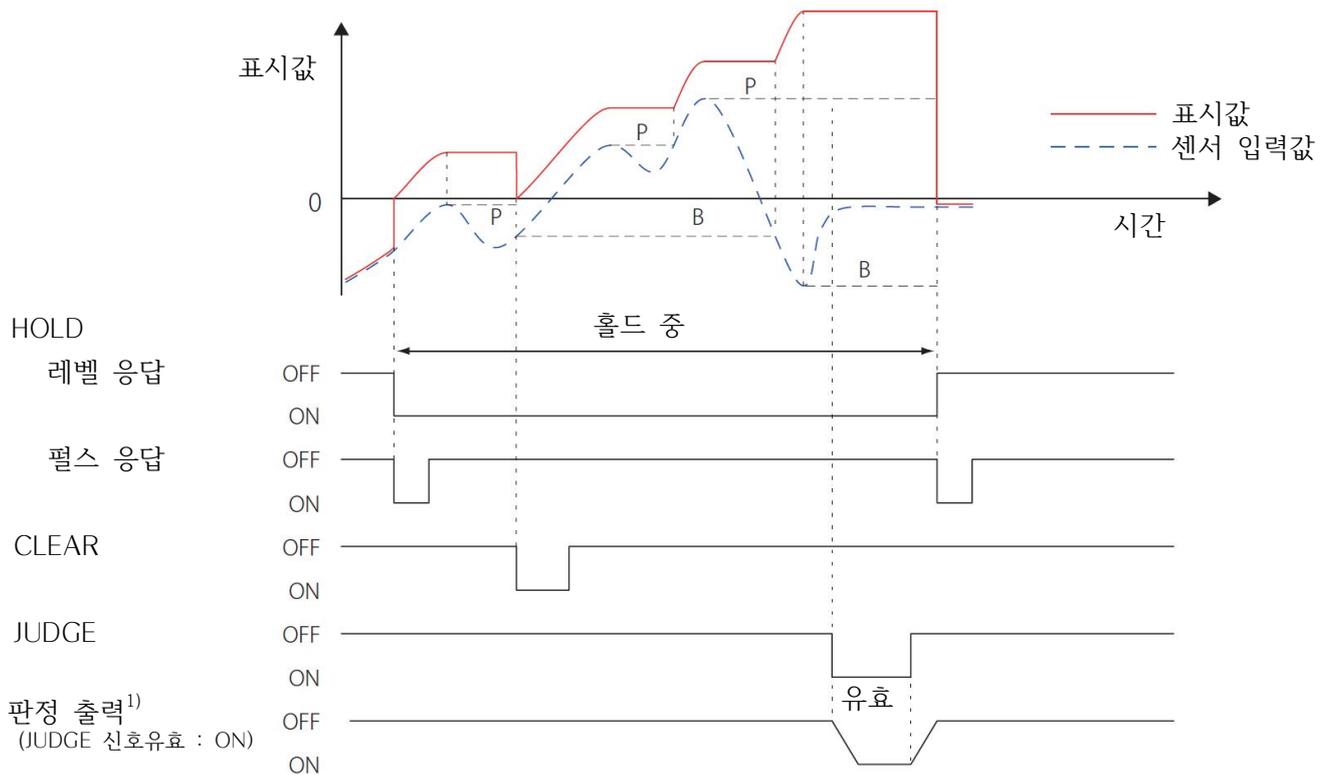
### 8.1.5. 피크to피크 홀드

#### 8.1.5.1. 구간 지정 없음

HOLD 버튼 또는 제어 입력 단자 「HOLD」가 ON 되어 있는 동안, 표시값의 최대값 (피크값)과 마이너스 방향의 최대값 (바텀값)을 샘플링할 때마다 홀드하고, 피크값과 바텀값 차이의 최대값을 표시값으로 표시합니다.

HOLD 버튼이 다시 눌리거나 제어 입력 단자 「HOLD」 신호를 OFF 하면 피크to피크 홀드가 해제됩니다.

또한 홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 피크to피크 홀드값은 리셋됩니다.



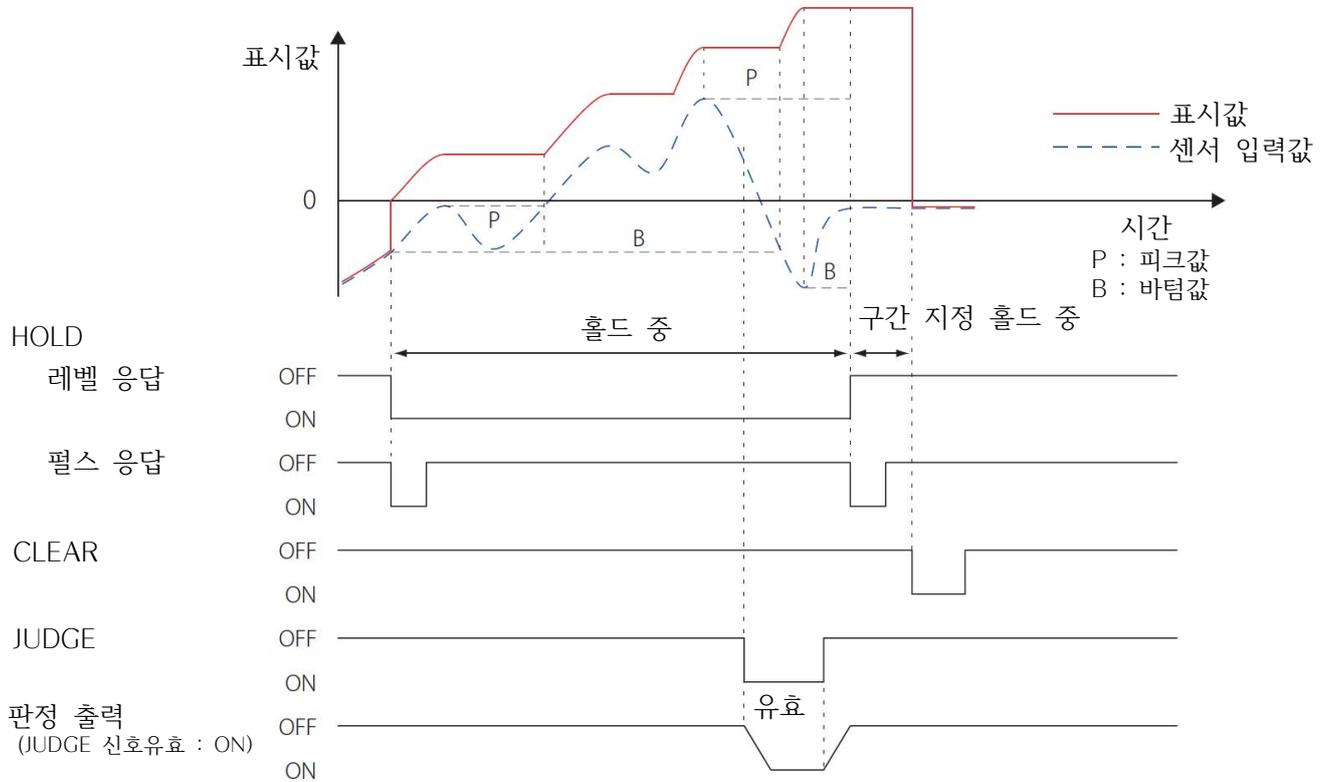
1) 판정 출력은 피크값과 바텀값 차이의 최대값으로 판정합니다.

## 8. 홀드 설정

### 8.1.5.2. 구간 지정 있음

홀드 동작 종료 시의 표시값을 계속 표시합니다.

표시는 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 리셋됩니다.



홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 피크to피크 홀드값은 리셋됩니다.

### 8.1.6. 피크&바텀 홀드

#### 8.1.6.1. 구간 지정 없음

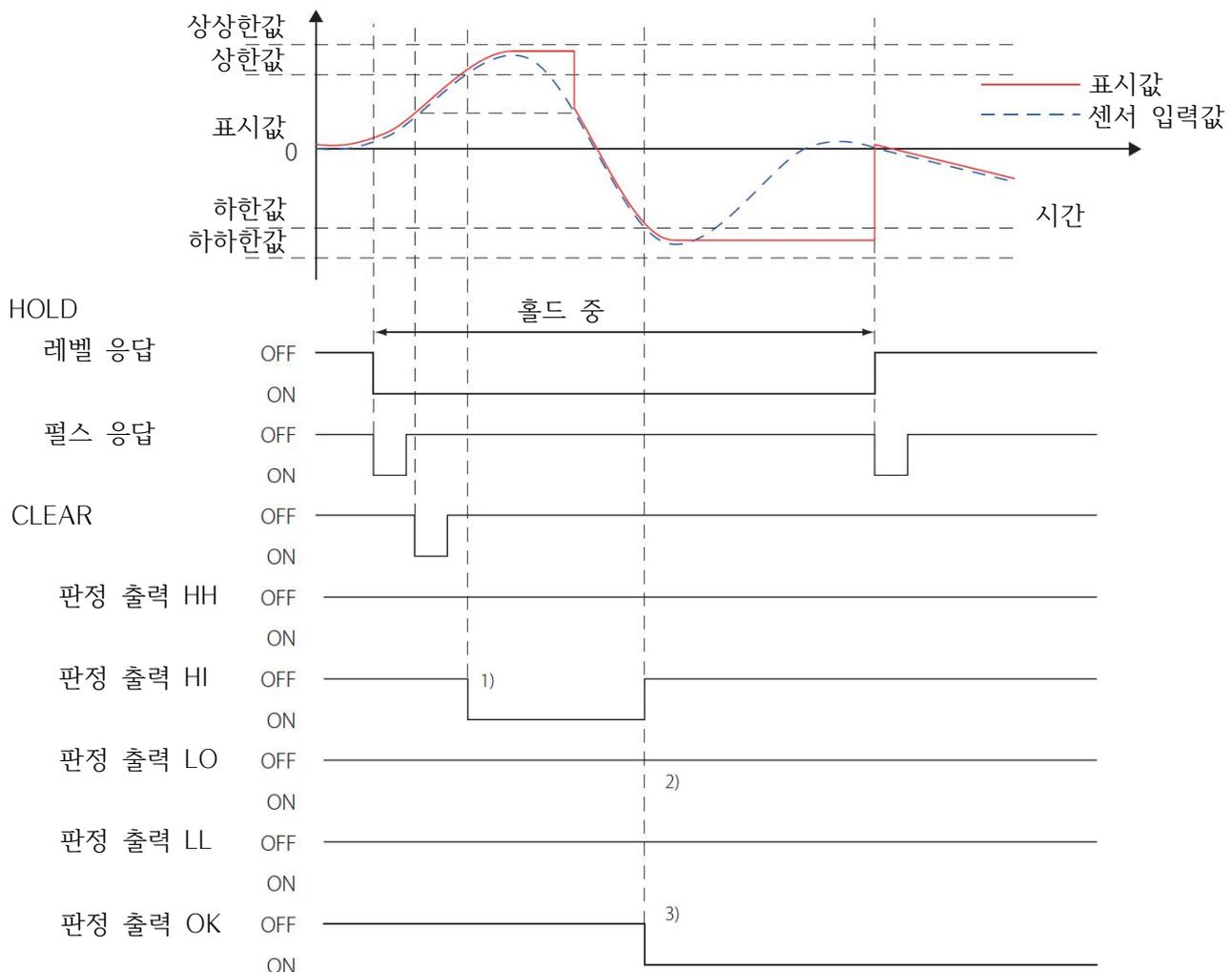
HOLD 버튼 또는 제어 입력 단자 「HOLD」가 ON 되어 있는 동안, 표시값의 최대값 (피크값)과 마이너스 방향의 최대값 (바텀값)을 샘플링할 때마다 홀드하고, 피크값 또는 바텀값을 홀드하여 표시합니다.

피크값 및 바텀값이 각각 비교값 범위 내에 있다는 것을 판정할 수 있습니다.

HOLD 버튼이 다시 눌러거나 제어 입력 단자 「HOLD」 신호를 OFF 하면 피크&바텀값이 해제됩니다.

또한 홀드 중에 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 피크&바텀값은 리셋됩니다.

- 피크&바텀 홀드 실행 중에는 「비교 패턴 설정」에 관계 없이 「LL/LO/OK/HI/HH」로 표시합니다.



1) 피크값이 HI를 초과하면 판정 출력 HI가 ON 됩니다.

2) 바텀값이 LO를 초과하면 판정 출력 OK가 ON 되므로 판정 출력 LO는 OFF인 상태입니다.

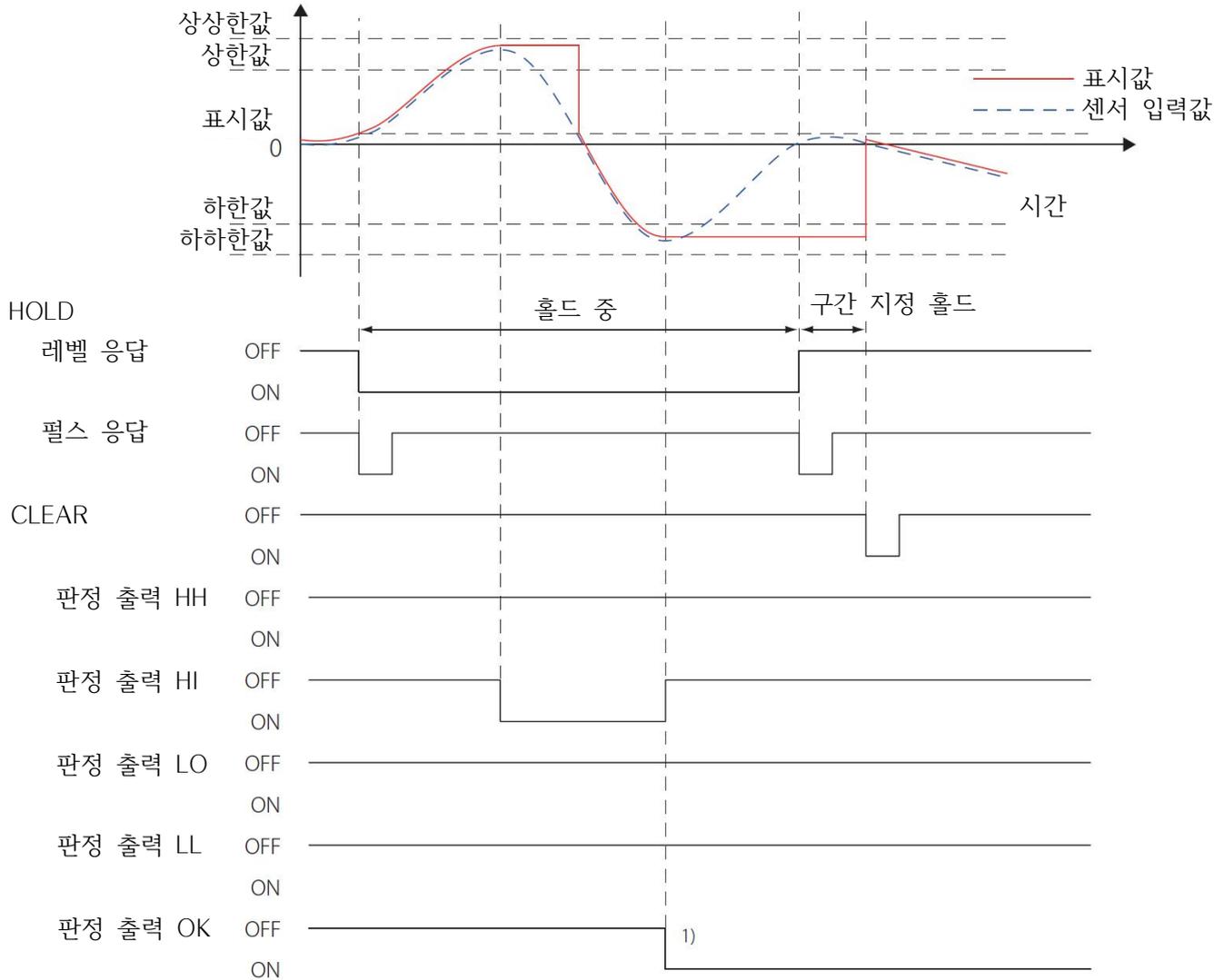
3) 피크값이 HH와 HI 사이이고, 바텀값이 LO와 LL 사이인 경우에는 판정 출력 OK가 ON 됩니다.

## 8. 홀드 설정

### 8.1.6.2. 구간 지정 있음

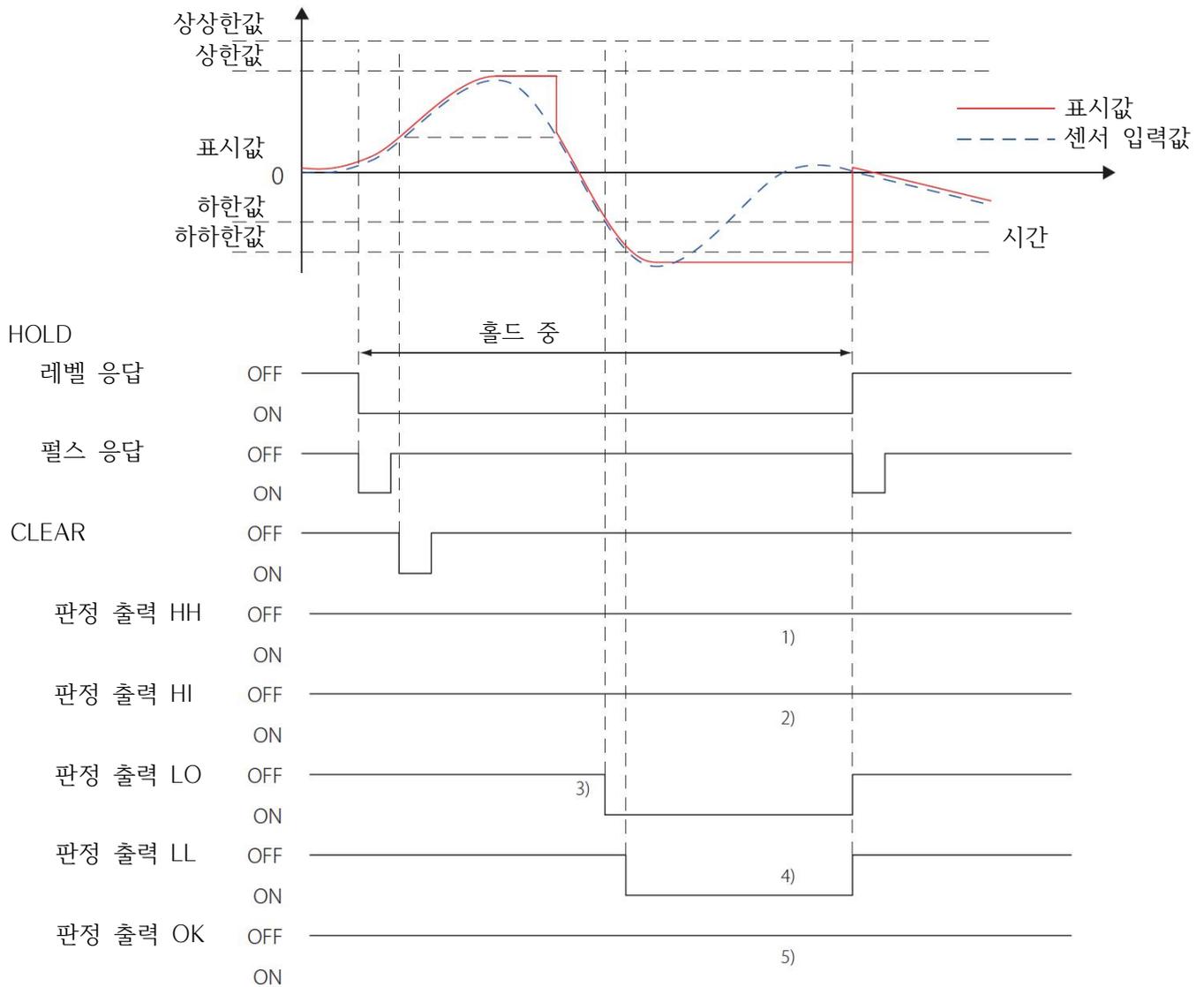
홀드 동작 종료 시의 표시값을 계속 표시합니다.

표시는 CLEAR (ESC) 버튼 또는 제어 입력 단자 「CLEAR」 신호가 ON 되면 리셋됩니다.



1) 피크값이 HH와 HI 사이이고, 바텀값이 LO와 LL 사이인 경우에는 판정 출력 OK가 ON 됩니다.

## 8.1.6.3. 판정 출력이 OK가 되지 않는 예

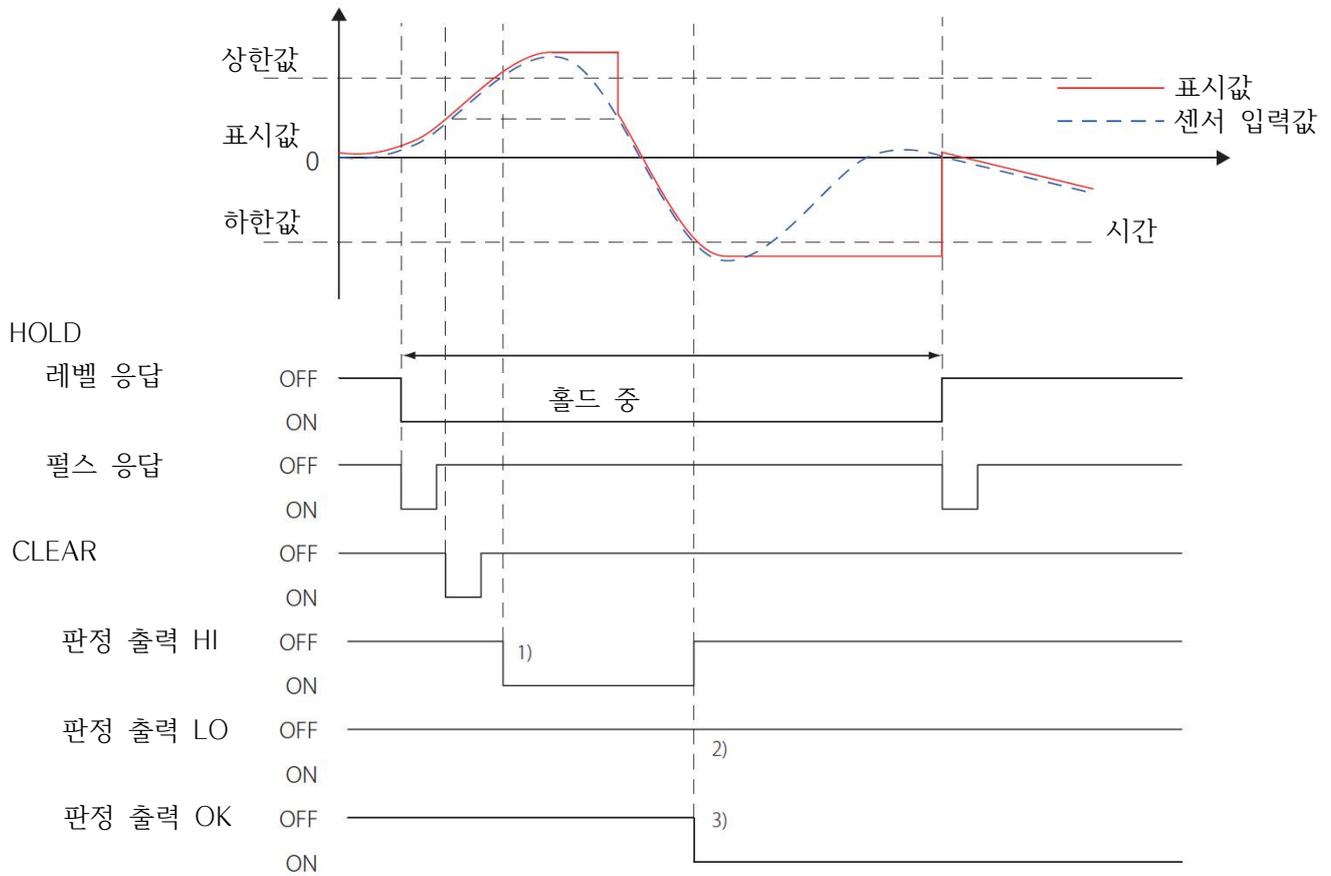


- 1) 피크값이 HH를 초과하지 않았기 때문에 판정 출력 HH는 OFF인 상태
- 2) 피크값이 HI를 초과하지 않았기 때문에 판정 출력 HI는 OFF인 상태
- 3) 바텀값이 LO를 초과하면 판정 출력 LO가 ON이 됩니다.
- 4) 바텀값이 LL을 초과하면 판정 출력 LL이 ON 됩니다.
- 5) 이를 통해 피크값이 HI를 초과하지 않았고, 바텀값이 LL을 초과하고 있기 때문에 판정 출력 OK는 ON이 되지 않습니다.

• 구간 지정을 하고 있는 경우에는 판정 출력도 홀드되기 때문에 에러의 원인을 찾을 수 있습니다.

## 8. 홀드 설정

### 8.1.6.4. 상상하하한 유효가 무효인 예



1) 피크값이 HI를 초과하면 판정 출력 HI가 ON 됩니다.

2) 바텀값이 LO를 초과하면 판정 출력 OK가 ON 되므로 판정 출력 LO는 OFF인 상태.

3) 피크값이 HI를 초과한 상태에서 바텀값이 LO를 초과한 경우에 판정 OK가 ON 됩니다.

HH와 LL이 유효하지 않으므로 피크값과 바텀값이 각각 HI, LO를 초과하면 OK가 됩니다.

## 8.2. 평균화 샘플 횟수

평균화 홀드에 있어서 평균화 산출 가능한 샘플 횟수는 최대 20000입니다.

평균화 횟수를 2회 이상으로 설정하면 산출 가능한 샘플 횟수를 늘릴 수 있습니다.

평균화 샘플 횟수 설정 범위 : 1~999회

평균화 샘플 횟수는 설정된 설정된 횟수로 평균을 산출하고, 그 값에서 20000 샘플분의 평균을 산출합니다.

최대 평균 산출 횟수

$$= \text{평균 샘플 횟수} \times 20000 \text{ 샘플}$$



### 메모

본 기기는 4000 샘플/초이므로 20000 샘플은 5초입니다.

평균화 샘플 횟수를 설정하면 평균 산출 갱신 횟수는 줄어듭니다.

평균 산출 갱신 횟수/초

$$= 4000\text{샘플/초} \div \text{평균화 샘플 횟수}$$

### 메모

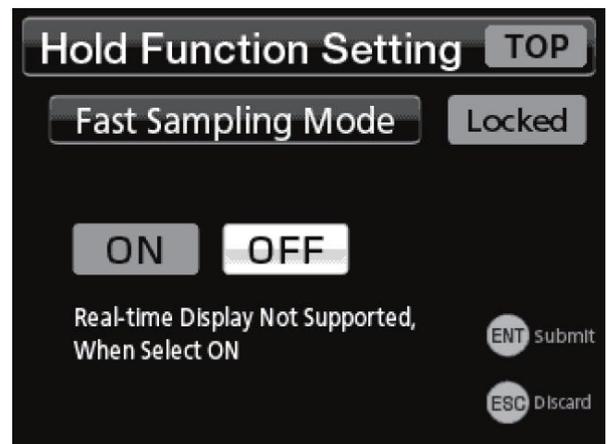
- 평균화 샘플 횟수를 50회로 설정하면 80회/초로 갱신됩니다.
- 평균화 샘플 횟수를 100회로 설정하면 최대 500초 동안 평균을 산출할 수 있습니다.
- 평균화 샘플 횟수 설정에 따라 평균을 산출할 수 있는 시간을 설정할 수 있지만, 최대 평균 산출 시간을 넘는 경우에는 자동으로 평균 산출이 종료됩니다. 구간 지정이 ON으로 설정되어 있다면 그 시점에서의 평균값을 홀드합니다.

## 8.3. 고속 샘플링 모드

ON으로 설정하면 홀드 중의 A/D 변환 속도를 4000회/초에서 5배인 20000회/초로 올릴 수 있어 보다 적은 오차로 계측이 가능합니다.

대응되는 홀드는 아래의 네 가지입니다.

- PEAK 홀드
- BOTTOM 홀드
- PEAK to PEAK 홀드
- PEAK and BOTTOM 홀드



홀드 실행 중에는 아래의 화면이 뜨며, 실시간 홀드값은 확인할 수 없습니다.



홀드 정지 후에 자동으로 구간 지정 모드가 되며 값이 홀드되므로 홀드값을 확인할 수 있습니다.

### 메모

- 고속 샘플링이 ON인 경우, 홀드 시작부터 10 (ms) 후에 측정이 시작됩니다.
- 고속 샘플링 중이더라도 D/A 샘플링은 4,000회/초입니다.

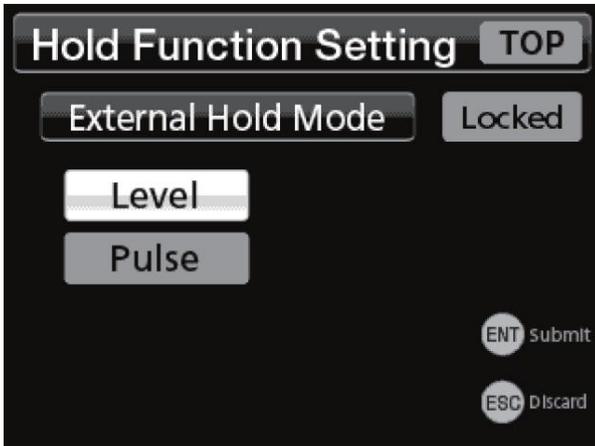
### 메모

고속 샘플링 모드가 ON인 경우, 홀드 정지 후에는 홈 화면 : 표준으로 돌아갑니다.

## 8. 홀드 설정

### 8.4. 외부 홀드 모드

제어 입력 단자 「HOLD」 신호 형식을 선택합니다.

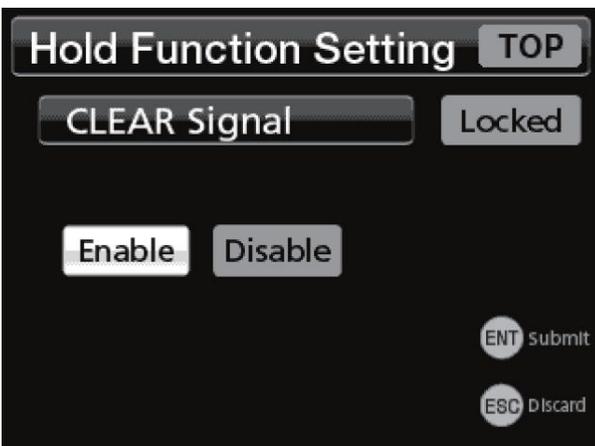


외부 홀드 모드는 아래의 두 종류입니다.

- 레벨
- 펄스

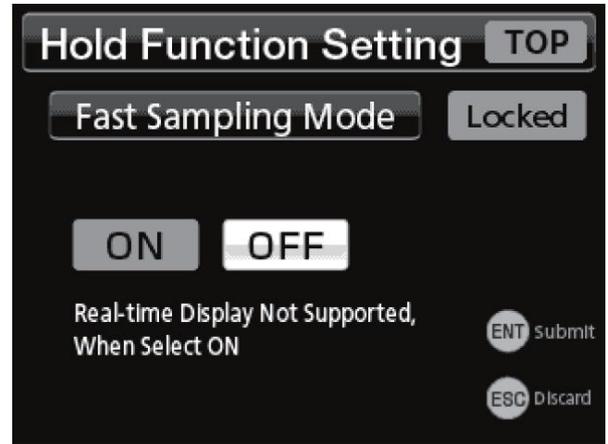
### 8.5. CLEAR 신호

제어 입력 단자 「CLEAR」 신호 및 CLEAR (ESC) 버튼의 유효/무효를 설정합니다.



### 8.6. 구간 지정

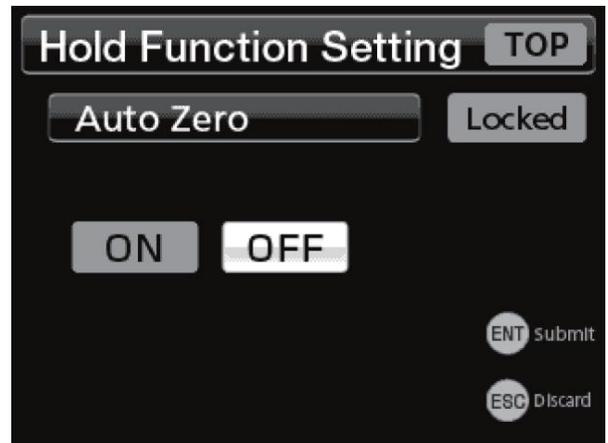
「ON」을 선택하면 홀드 종료 시의 표시값을 계속 표시합니다. CLEAR (ESC) 버튼 또는 CLEAR 신호로 해제합니다.



선택지 : ON, OFF

### 8.7. 오토 제로

홀드 시작 시에 자동으로 디지털 제로를 잡는 기능의 ON/OFF를 설정합니다.

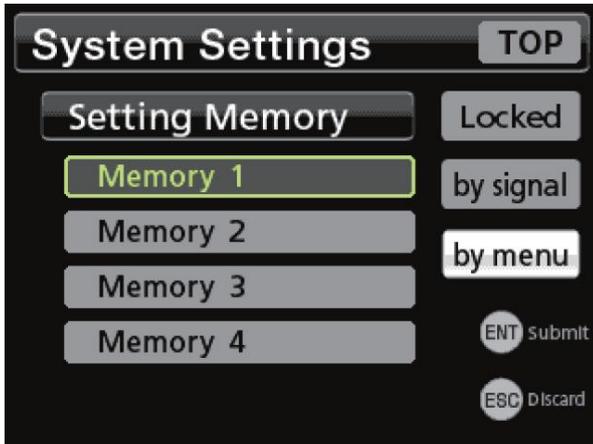


ON : 홀드 시작 시에 자동으로 디지털 제로를 실행  
OFF : 홀드 시작 시에 디지털 제로를 실행하지 않음

## 9.1. 설정값 메모리

「외부 입력」과 「수동」의 전환 및 수동 시의 메모리를 선택합니다.

설정값은 4개까지 저장하여 전환할 수 있습니다.



현재 사용 중인 설정이 선택되어 있습니다.

「수동」을 선택하여 확정된 경우 선택 위치를 변경하고 ENT 버튼을 누르면 설정이 전환됩니다.

- 설정값 저장이나 호출 메뉴 조작은 없습니다.
- 선택되어 있는 메모리 설정이 직접 변경됩니다.
- 설정값 메모리 간의 복사는 불가능합니다.

공장 출하 시 메모리1에서 4에는 초기값이 들어 있습니다. 메모리1에서 4에 저장할 수 있는 설정값은 설정값 목록을 참조해 주십시오.

메모리1에서 4는 「외부 입력」을 선택하면 제어 입력 단자 SEL1, SEL2에서도 전환할 수 있습니다. 이 경우 설정값 메모리 화면에서 메모리를 선택할 수는 없습니다. 설정값 메모리 화면에서 메모리를 전환하려면 「수동」을 선택해 주십시오.

「외부 입력」 선택 시		SEL2	
		OFF	ON
SEL1	OFF	메모리1	메모리3
	ON	메모리2	메모리4

### 메모

교정값은 바뀌지 않습니다.

### 주의

- 외부 입력의 경우 50msec 이내의 전환은 무시됩니다.
- 「외부 입력」을 선택하더라도 홀드 중과 구간 지정 홀드 중에는 설정이 전환되지 않습니다.
- 설정값 입력 중에 전원이 OFF 되면 값이 저장되지 않을 뿐 아니라 메모리를 파손시킬 위험이 있습니다. 설정 화면 표시 중에는 전원을 끄지 말아 주십시오.

## 9.2. D/A 컨버터

본 기기의 표시값과 연동된 아날로그 출력을 얻기 위한 D/A 컨버터입니다.

D/A 출력 회로와 본체 회로는 절연되어 있습니다.

아날로그 출력 범위는 전압 출력 0~±10V, 전류 출력 4~20mA입니다. D/A 최대 전압 설정보다 최대 전압 출력을 ±1V에서 ±10V까지 1V 간격으로 설정 가능합니다. D/A 영점 설정 및 D/A 풀 스케일 설정 기능으로 설정한 임의의 디지털값에 대해 아날로그 출력의 영점 (0V, 4mA)부터 풀 스케일 (±10V, 20mA)을 얻을 수 있습니다. 전류 출력과 전압 출력은 개별적으로 영점과 풀 스케일을 바꿀 수 없습니다.

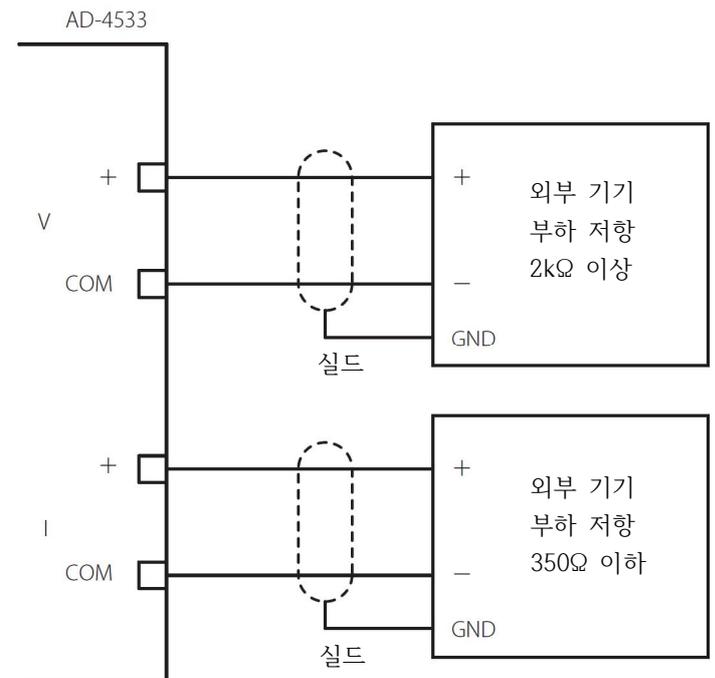
변환 속도는 4000회/초입니다.

고속 샘플링 중에도 D/A 변환 속도는 바뀌지 않습니다.

전압 출력은 「V-OUT」과 「COM」에 부하 저항 2kΩ 이상의 외부 기기를 접속하여 사용해 주십시오.

전류 출력은 「I-OUT」과 「COM」에 케이블 배선 저항을 포함하여 부하 저항 350Ω 이하의 외부 기기를 접속하여 사용해 주십시오.

- 전압 출력과 전류 출력은 전환할 수 있지만, 동시에는 출력할 수 없습니다.



단자 번호는 11페이지의 「1.4. D/A 출력 단자」를 참조해 주십시오.

## 9. 시스템 설정

### 9.2.1. D/A 제로

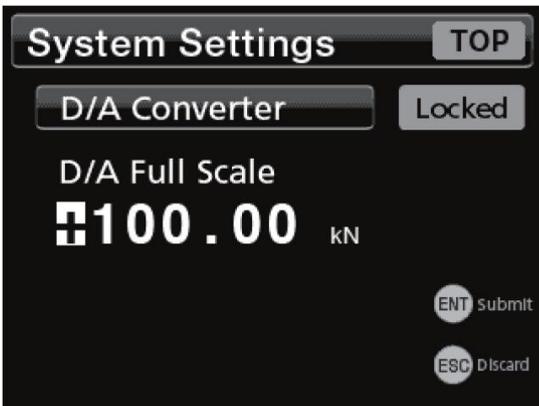
D/A 제로 (전압 0V 및 전류 4mA)로 출력하고 싶은 표시값을 설정합니다.



### 9.2.2. D/A 풀 스케일

72페이지의 「9.2.1. D/A 제로」값을 기준으로 D/A로 출력할 표시값의 SPAN을 설정합니다.

72페이지의 「9.2.1. D/A 제로」 설정값과 72페이지의 「9.2.2. D/A 풀 스케일」 설정값을 가산한 값일 때 73페이지의 「9.2.4. D/A 최대 전압」 설정값의 전압 (전류 모드에서는 20mA)이 출력됩니다.



아래는 73페이지의 「9.2.4. D/A 최대 전압」을 10V로 설정한 경우의 예입니다.

#### 설정 예1

D/A 제로	000.00
D/A 풀 스케일	100.00
표시값	D/A 출력
100.00	10V(20mA)
0.00	0V(4mA)
-100.00	-10V(--mA)

#### 설정 예2

D/A 제로	020.00
D/A 풀 스케일	100.00
표시값	D/A 출력
120.00	10V(20mA)
20.00	0V(4mA)
-80.00	-10V(--mA)

#### 설정 예3

D/A 제로	020.00
D/A 풀 스케일	-100.00
표시값	D/A 출력
120.00	-10V(--mA)
20.00	0V(4mA)
-80.00	10V(20mA)

#### 설정 예4

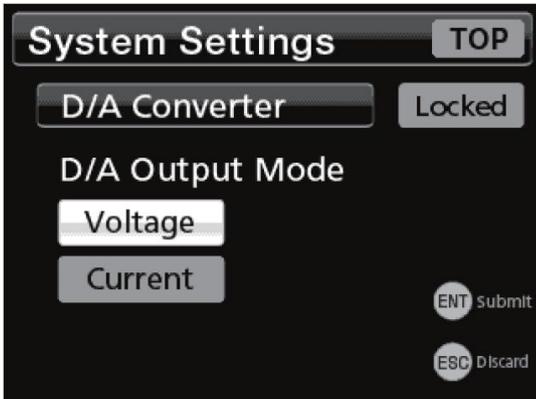
D/A 제로	020.00
D/A 풀 스케일	-100.00
표시값	D/A 출력
10.00	10V(20mA)
-10.00	0V(4mA)
-30.00	-10V(--mA)

#### 주의

교정 시 정격용량값을 확정했을 때 정격용량값이 D/A 풀 스케일값으로 설정됩니다.

## 9.2.3. D/A 출력 모드

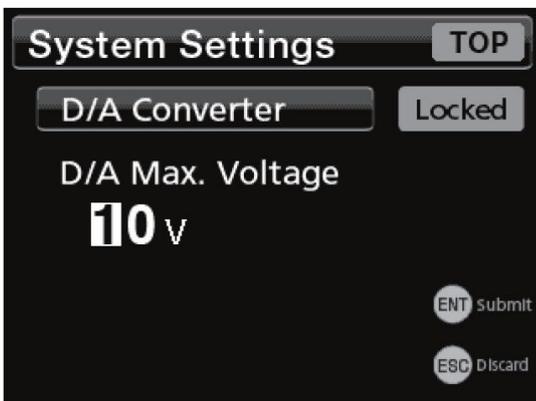
전압/전류 선택



## 9.2.4. D/A 최대 전압

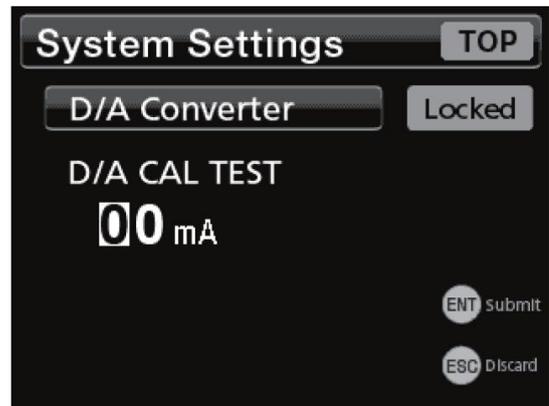
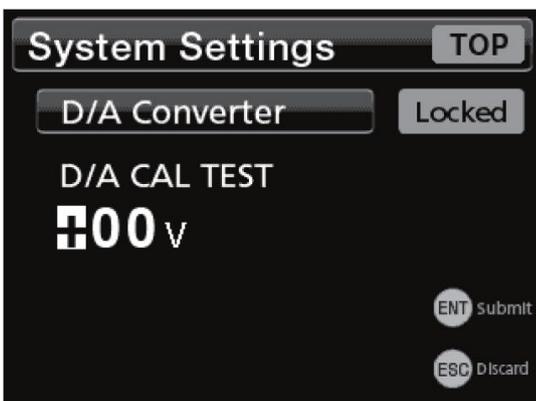
전압 설정 (리미터)

- 출력은 설정값에 대해 약 10%의 오버 레인지를 가지고 있습니다. 마이너스 쪽도 동일한 출력 전압 레인지를 가지고 있습니다. 예를 들어 5V로 설정한 경우, D/A 출력 전압 범위는 약 -5.5V ~ +5.5V가 되며, 72페이지의 「9.2.1. D/A 제로」 설정값과 72페이지의 「9.2.2. D/A 풀 스케일」 설정값을 가산한 값일 때 +5V가 출력됩니다.



## 9.2.5. D/A CAL TEST

D/A 출력 모드에서 선택한 쪽의 출력값을 변경할 수 있습니다.



### 메모

D/A CAL TEST 화면을 표시하면 화면에 표시되고 있는 전압 또는 전류가 D/A로 출력됩니다.

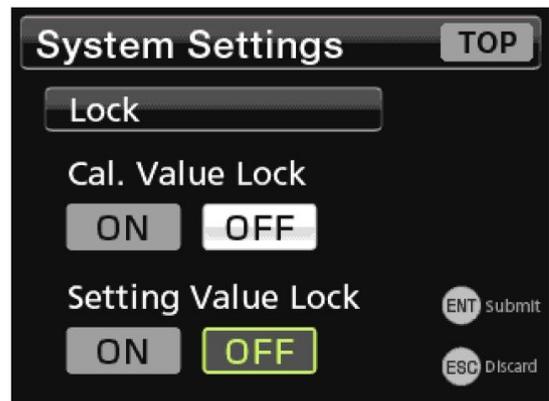
설정값을 변경할 때마다 D/A 출력은 변화합니다.

D/A 출력 범위 외 (사양에서 규정되어 있는 범위 외)의 값으로 설정한 경우, 설정값 변경은 무시되며 D/A 출력은 변화하지 않습니다.

예를 들어 5V가 설정되어 있는 상태에서 설정이 15V로 변경되더라도 15V는 무시되며, D/A 출력은 5V입니다.

## 9.3. 잠금

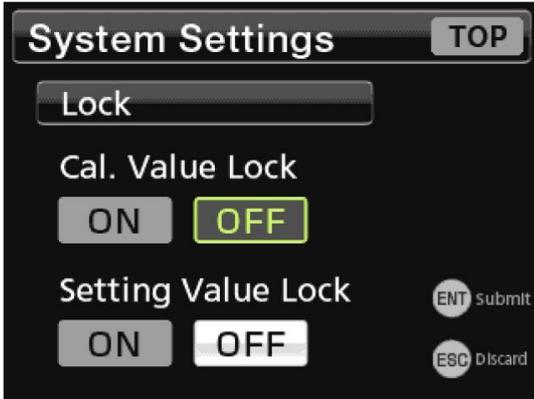
### 9.3.1. 교정값 잠금



교정값 잠금이 「ON」일 때 변경이 금지되는 항목은 30페이지의 「4.10. 설정값 목록」을 참조해 주십시오.

## 9. 시스템 설정

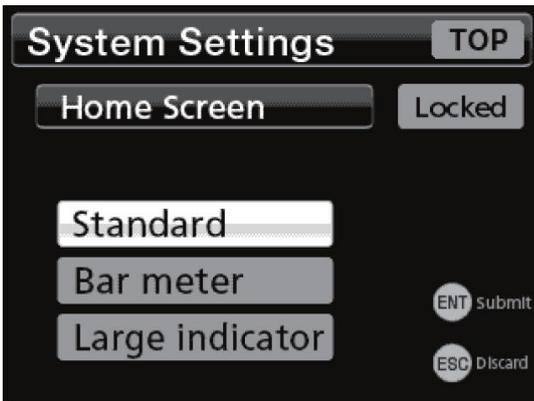
### 9.3.2. 설정값 잠금



설정값 잠금이 「ON」일 때 변경이 금지되는 설정 항목은 30페이지의 「4.10. 설정값 목록」을 참조해 주십시오.

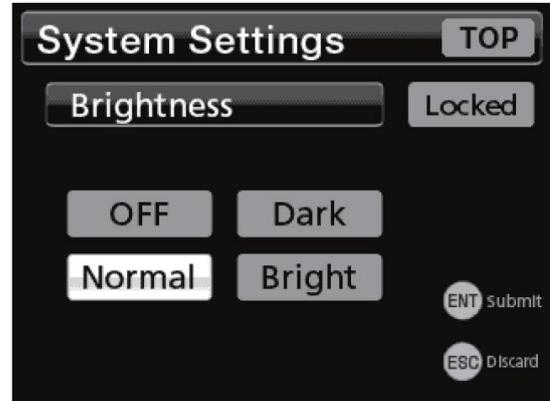
### 9.4. 홈 화면

전원을 넣고 처음으로 표시되는 홈 화면을 선택할 수 있습니다.



### 9.5. 백라이트 조정

LCD 화면의 백라이트 밝기를 설정합니다.



소등/어두움/표준/밝음 중 선택합니다.

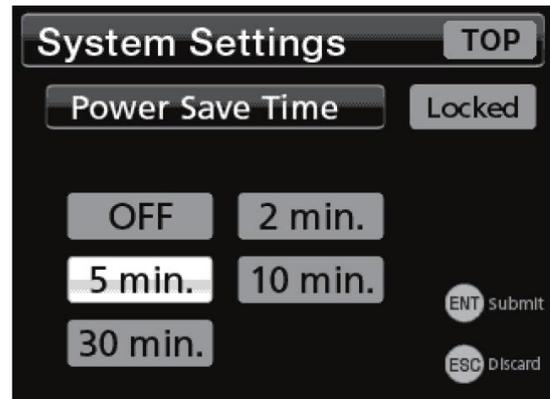
#### 메모

소등으로 설정했을 때는 임의의 버튼을 누르면 5초 동안 표준 밝기로 백라이트가 점등됩니다.

백라이트가 점등되고 있을 때만 버튼 조작이 가능합니다.

### 9.6. 소전력 시간

아무 버튼 조작도 없을 때 백라이트를 글 때까지 걸리는 시간을 설정합니다.



OFF/2분/5분/10분/30분 중 선택합니다.

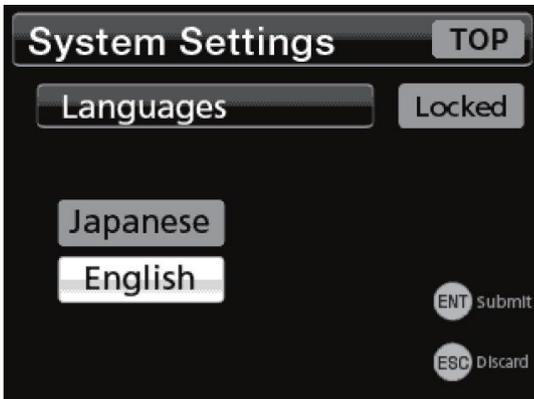
#### 메모

점등 되는 밝기는 백라이트 조정 설정에 따릅니다.

백라이트가 점등 되고 있을 때만 버튼 조작이 가능합니다.

## 9.7. 언어

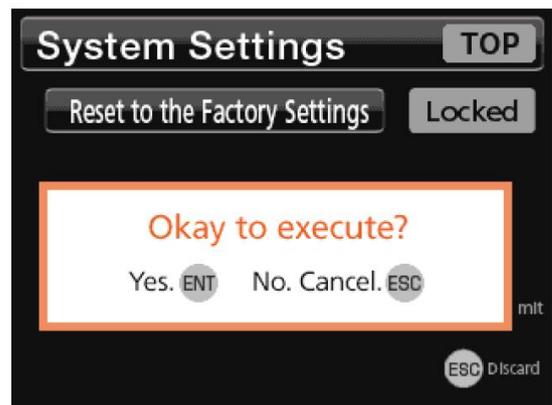
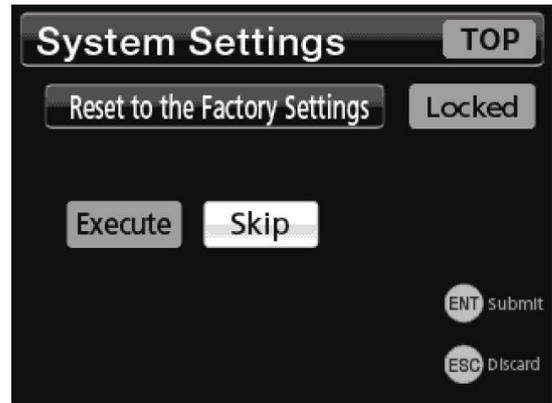
문자 표시 언어를 선택할 수 있습니다.  
일본어/영어 중 선택합니다.



## 9.8. 공장출하 설정 시 설정으로 복귀

설정값을 초기화 (초기값으로 복귀)할 수 있습니다.

「실행」을 선택하고 ENT 버튼을 누릅니다.



초기화 종료 후 홈 화면이 표시됩니다.

### 메모

현재의 설정 메모리만 초기화 됩니다.  
30페이지의 「4.10.1. 교정」에 기재되어 있는 항목은 초기화 되지 않습니다.

### 주의

「공장출하 시 설정으로 복귀」를 실행한 후에는 반드시 전원을 한번 꺼 주십시오.

## 10. TEDS 설정

본 기기는 IEEE1451.4 (Transducer Electronic Data Sheet (TEDS))에 대응되는 센서를 접속함에 따라 센서 내에 저장되어 있는 정격출력값을 읽어 들이고, 인디케이터의 교정에 반영하는 기능을 가지고 있습니다. 또한 본 기기 자체로 교정한 값을 TEDS 센서에 입력/복원하는 기능도 가지고 있습니다. 이 기능은 아래 규격의 TEDS 센서에 대응됩니다. 단, TEDS 메모리에는 1 kbit품과 4 kbit품이 있지만 본 기기는 4 kbit품에만 대응됩니다.

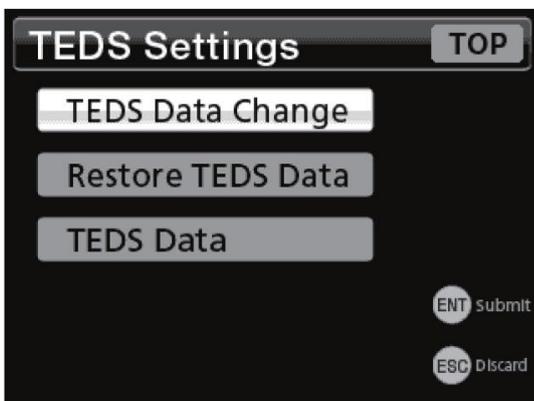
TEDS 규격			
IEEE 1451.4 (V0.9)	IEEE1451.4 (V1.0)		
	Template ID		
	Bridge Sensors (33)	Strain Guage (35)	기타
×	◎	○	×

- ◎ : TEDS 교정 대응, TEDS 데이터 입력, TEDS 데이터 복원 대응
- : TEDS 교정 대응
- × : 비대응

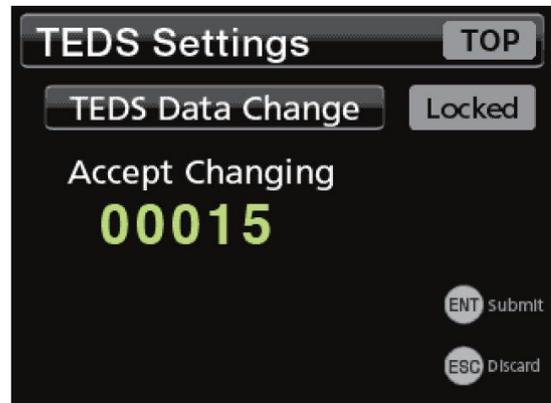
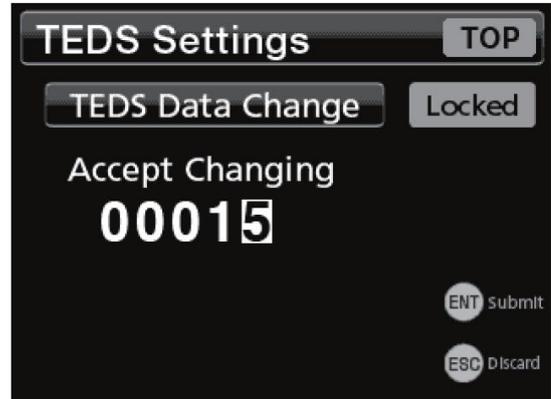
### 10.1. TEDS 데이터 변경

현재 교정값 (정격출력, 정격용량) 및 교정일을 TEDS 메모리에 입력합니다. 단위는 입력할 수 없습니다.

- 1** FNC 버튼을 눌러 평선 메뉴 화면을 표시하고, 「TEDS 설정」 → 「TEDS 변경」의 순서로 선택합니다.



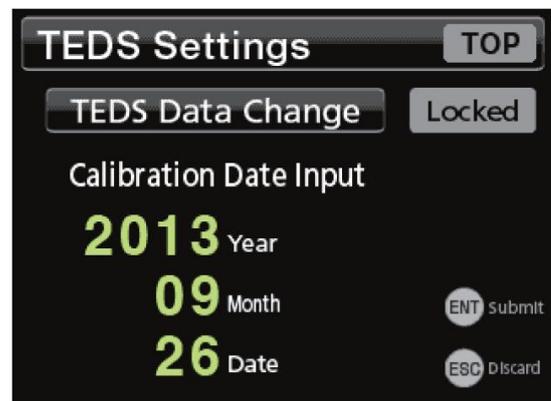
- 2** 「00015」를 입력하고 ENT 버튼을 2번 누릅니다.



#### 메모

- 오조작에 의한 변경 방지를 위해 이 값을 입력합니다.
- ESC 버튼을 누르면 설정을 중단하고 설정 모드를 나옵니다.

- 3** 교정일을 입력하고 ENT 버튼을 2번 누릅니다.

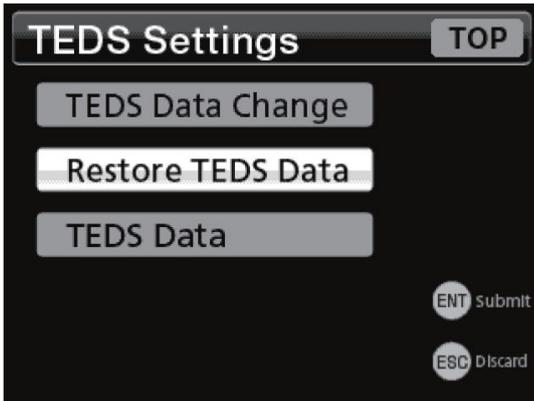


교정값 입력 중에는 「TEDS 데이터 입력 중」이 표시됩니다. 교정값 입력이 종료되면 「TEDS 설정」을 표시하며, 버튼 입력을 기다립니다. ESC 버튼을 눌러 설정 모드를 빠져나갑니다.

## 10.2. TEDS 데이터 복원

이전 항 「TEDS 데이터 변경」에서 입력한 데이터를 제품 출하 시의 교정값으로 되돌립니다.

- 1 FNC 버튼을 눌러 평선 메뉴 화면을 표시하고, 「TEDS 설정」 → 「TEDS 복원」의 순서로 선택합니다.

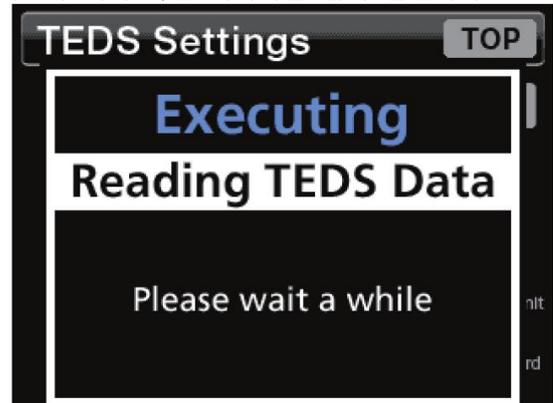


- 2 「00015」를 입력합니다.



- 메모**
- 오조작에 의한 변경 방지를 위해 이 값을 입력합니다.
  - ESC 버튼을 누르면 설정을 중단하고 설정 모드를 나옵니다.

- 3 ENT 버튼을 누르면 「실행 중」이 표시되며, TEDS 메모리 내의 복원 데이터를 읽어 들입니다.

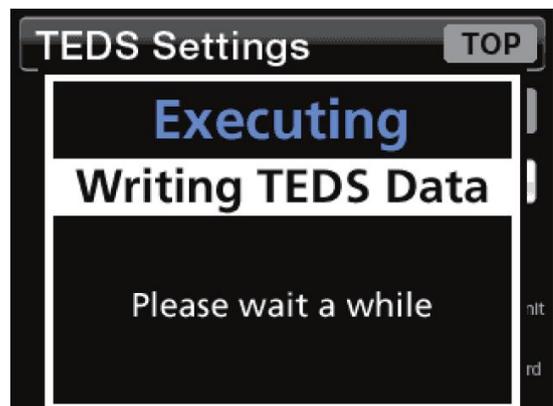


TEDS 메모리의 복원 데이터 읽기가 종료되면 정격출력 (mV/V)과 정격용량을 표시하므로 값을 확인합니다.

**메모**

- ESC 버튼을 누르면 설정을 중단하고 설정 모드를 나옵니다.

- 4 ENT 버튼을 누르면 「TEDS 입력 중」이 표시되며, TEDS 메모리에 데이터를 입력합니다.



## 10. TEDS 설정

### 10.3. TEDS 데이터 표시

TEDS 데이터 표시를 선택하면 아래의 항목이 표시됩니다.

시리얼 번호

정격용량 단위

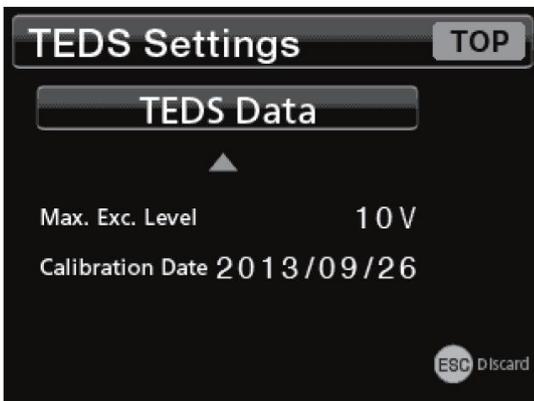
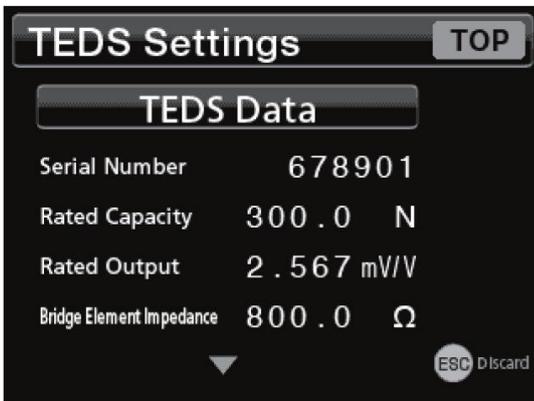
정격용량

정격출력

입력 단자간 저항

최대 인가전압

교정일



ESC 버튼을 누르면 표시 모드를 빠져나갑니다.

본 페이지에서는 AD4533C의 CC-Link에 대해 해설합니다.

AD4533C를 판매하는 경우에는 CC-Link 협회의 회원 등록이 필요합니다.

## 11.1. CC-Link에 대해

### 버전

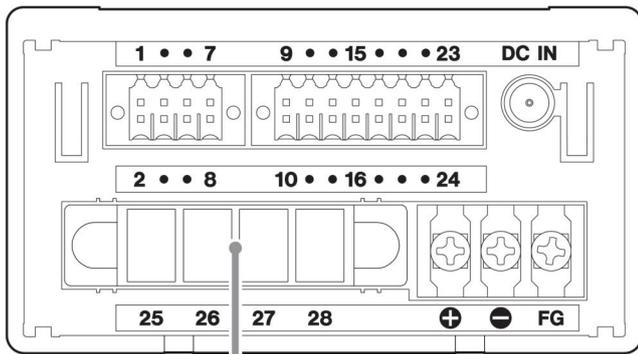
Ver.1.10

### 국종별

리모트 디바이스국

## 11.2. 접속

### 11.2.1. CC-Link 단자



CC-Link 단자

단자 번호	신호명	배선색
25	DA	Blue
26	DB	White
27	DG	Yellow
28	SLD	접지선 (실드)

- 배선색은 CC-Link 전용 케이블의 절연체 색을 나타냅니다.

### 11.2.2. CC-Link 단자대 탈착

- 단자대의 양쪽 검은 나사 2개를 풀어서 당기면 본체에서 빠집니다.
- 반드시 전원을 끈 후 단자대를 탈착해 주십시오.

### 11.2.3. CC-Link 단자 접속

- 접속 케이블은 CC-Link 전용 케이블을 사용해 주십시오. 실드는 SLD 단자에 접속해 주십시오.
- AD4533C가 양단 유닛이 될 경우, 종단 저항을 DA-DB 사이에 접속해 주십시오.
- 반드시 전원을 끈 후 배선 작업을 해주십시오.
- CC-Link 단자대 단자 나사 (M3.5), 장착 나사의 추천 토크는 0.69N.m ≒ 7 kgf.cm입니다.
- 배선 후 단자대 커버를 부착해 주십시오.
- CC-Link 협회에서 발행한 부설 매뉴얼을 참고해 주십시오.

#### 주의

- CC-Link 단자대의 접속 커넥터는 동봉된 것을 사용하도록 하고, 그 외의 커넥터는 안전성을 보증할 수 없으므로 사용하지 말아 주십시오.
- CC-Link 단자대에는 CC-Link 접속 제품의 CC-Link 단자를 접속해 주십시오.

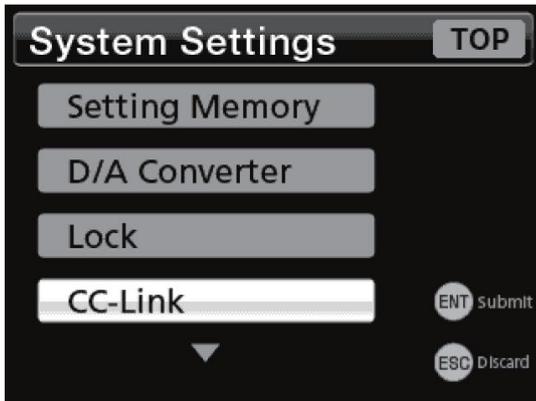
# 11. CC-Link 설정

## 11.3. 설정값 목록

항목	설정	형식	초기값	설정범위/선택지	교정값 잠금	설정값 잠금	설정값 메모리
CC-Link	통신 설정	선택	Ver.1.10 4국 점유	Ver.1.10, 4국 점유 Ver.1.10, 2국 점유 Ver.1.10, 1국 점유		○	○
	국번	입력	1	1~64		○	○
	통신 속도	선택	10Mbps	156 kbps 625 kbps 2.5 Mbps 5 Mbps 10 Mbps		○	○
	반송 데이터 포맷	선택	BCD	BCD 바이너리		○	○
	메모리 선택 설정	선택	본체 설정	본체 설정 CC-Link		○	○
	설정값 저장	선택	저장하지 않음	저장하지 않음 저장		○	○
	통신 스테이더스	표시		「RUN」, 「SD」, 「RD」, 「ERR」을 표시			

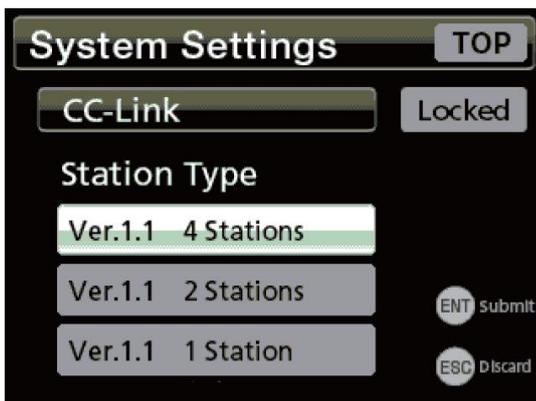
## 11.4. 설정

AD4533C의 시스템 설정 화면에는 CC-Link의 설정 항목이 추가됩니다.



### 11.4.1. 통신 설정

CC-Link의 점유국 수를 선택합니다.

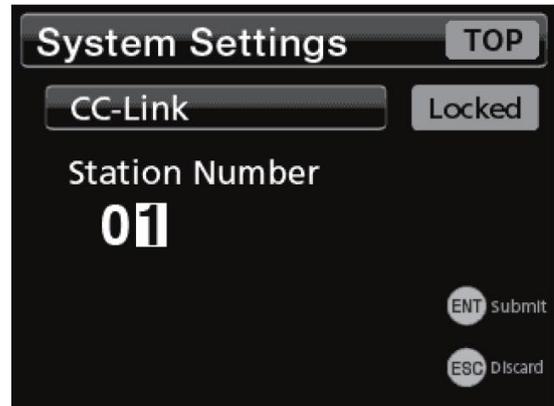


1국 점유 시에는 64국까지, 4국 점유 시에는 61국이 최대 국수입니다.

설정되어 있는 국번이 최대 국수를 넘은 경우에는 자동으로 최대 국번으로 변경됩니다.

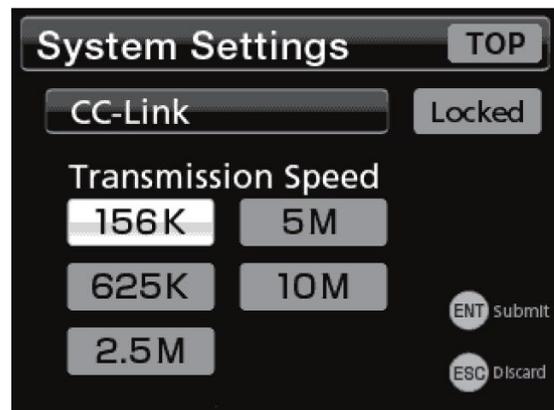
### 11.4.2. 국번

1~64번까지 설정할 수 있습니다. 점유 국수를 고려하여 다른 국과 중복되지 않도록 설정해 주십시오.



### 11.4.3. 통신 속도

CC-Link의 통신 속도를 설정합니다. 통신 속도에 따라 최대 전송 거리가 바뀝니다.



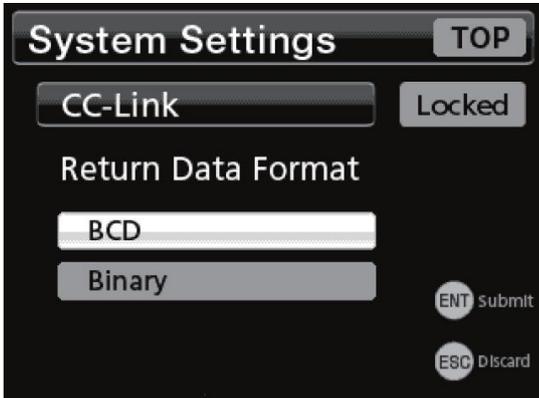
#### 메모

통신 속도	최대 전송 거리
156 kbps	1200 m
625 kbps	900 m
2.5 Mbps	400 m
5 Mbps	160 m
10 Mbps	100 m

# 11. CC-Link 설정

## 11.4.4. 반송 데이터 포맷

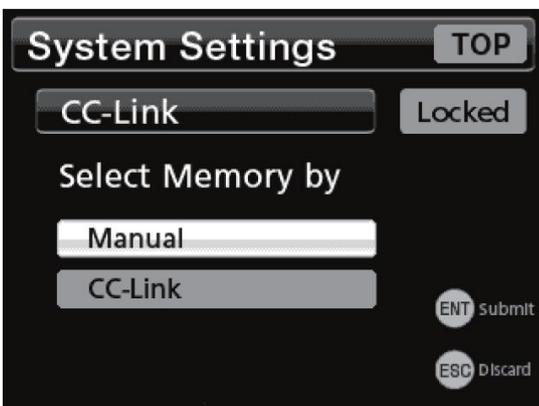
리모트 레지스터 (RWr)에서 반송되는 표시값 (홀드값, 실시간값)의 포맷을 선택합니다.



83페이지의 「홀드값/실시간값 포맷」을 참조해 주십시오.

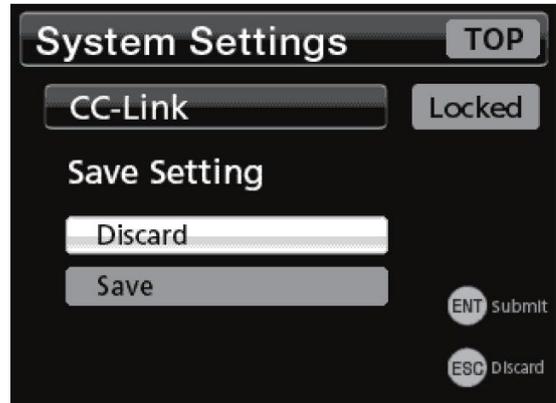
## 11.4.5. 메모리 선택 설정

설정값 메모리 전환을 본체 설정 (시스템 설정/설정 메모리에 의한 설정)으로 할지, CC-Link의 리모트 출력 (RY)의 「메모리 선택 1, 2」로 할지 선택합니다.



## 11.4.6. 설정값 저장

외부에서 커맨드 등에 의해 변경된 설정값을 내장 ROM에 저장할지 여부를 선택합니다.

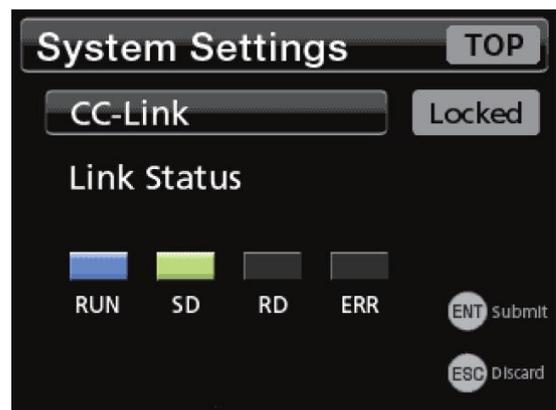


「저장하지 않음」을 선택한 경우에는 전원 OFF 시 본래 설정으로 돌아갑니다. (평선 메뉴를 수동으로 연 경우, 또는 설정값 메모리 번호를 변경한 경우는 내장 ROM에 저장됩니다.)

「저장」을 선택한 경우에는 전원을 OFF 하더라도 설정이 유지되지만, 커맨드 응답이 지연될 뿐 아니라 빈번하게 설정을 변경하면 내장 ROM의 입력 횟수 제한인 10만 회를 넘을 위험이 있습니다.

## 11.4.7. 통신 스테이투스

CC-Link의 통신 상황을 실시간으로 표시합니다.



LED 명칭	점등	점멸	소등
RUN	정상	-	통신 불능 리셋 중
SD	송신 중	-	-
RD	수신 중	-	-
ERR	설정 이상 CRC 에러 고장	-	정상

## 11.5. 어드레스 맵

### 주의

본 기기가 반송하는 홀드값, 실시간값은 아래의 포맷입니다.

### 홀드값/실시간값 포맷

MSB	4 bit	스태이터스	아래 그림 참조
	4 bit	소수점 위치	0 : 없음 / 1 : 0.0 / 2 : 0.00 / 3 : 0.000 / 4 : 0.0000
	4 bit	Reserved	0
	4 bit	다섯째 줄	BCD/바이너리
	4 bit	넷째 줄	BCD/바이너리
	4 bit	셋째 줄	BCD/바이너리
	4 bit	둘째 줄	BCD/바이너리
LSB	4 bit	첫째 줄	BCD/바이너리

### 스태이터스

스태이터스	비트3	비트2	비트1	비트0
0	플러스 (+)	BCD 표시	입력 오버 없음	실시간값
1	마이너스 (-)	바이너리 표시	입력 오버 있음	홀드값

• 바이너리 표시의 경우는 2의 보수입니다.

### 11.5.1. 리모트 레지스터

#### Ver.1.10, 4국 점유

국	AD4533C → 마스터국			마스터국 → AD4533C			영역
	리모트 입력	어드레스 <sup>1)</sup>	명칭	리모트 출력	어드레스 <sup>1)</sup>	명칭	
1	RWr0000	0x2E0	홀드값 <sup>2)</sup>	RWw0000	0x1E0	상상한 (HH)	전용 영역
	RWr0001	0x2E1		RWw0001	0x1E1		
	RWr0002	0x2E2	실시간값 <sup>2)</sup>	RWw0002	0x1E2	상한 (HI)	
	RWr0003	0x2E3		RWw0003	0x1E3		
2	RWr0004	0x2E4	Reserved	RWw0004	0x1E4	하한 (LO)	
	RWr0005	0x2E5		RWw0005	0x1E5		
	RWr0006	0x2E6	에러 코드	RWw0006	0x1E6	하하한 (LL)	
	RWr0007	0x2E7	에러 보조 코드	RWw0007	0x1E7		
3	RWr0008	0x2E8	Reserved	RWw0008	0x1E8	영점 부근	
	RWr0009	0x2E9		RWw0009	0x1E9		
	RWr000A	0x2EA		Reserved	RWw000A	0x1EA	
	RWr000B	0x2EB			RWw000B	0x1EB	
4	RWr000C	0x2EC	커맨드 데이터	RWw000C	0x1EC	커맨드 데이터	범용 영역
	RWr000D	0x2ED		RWw000D	0x1ED		
	RWr000E	0x2EE	커맨드 No.	RWw000E	0x1EE	커맨드 No.	
	RWr000F	0x2EF	Reserved	RWw000F	0x1EF	Reserved	

# 11. CC-Link 설정

## Ver.1.10, 2국 점유

국	AD4533C → 마스터국			마스터국 → AD4533C			영역
	리모트 입력	어드레스 <sup>1)</sup>	명칭	리모트 출력	어드레스 <sup>1)</sup>	명칭	
1	RWr0000	0x2E0	실시간값/홀드값 <sup>2)</sup>	RWw0000	0x1E0	상한 (HI)	전용 영역
	RWr0001	0x2E1		RWw0001	0x1E1		
	RWr0002	0x2E2	에러 코드	RWw0002	0x1E2	하한 (LO)	
	RWr0003	0x2E3	에러 보조 코드	RWw0003	0x1E3		
2	RWr0004	0x2E4	커맨드 데이터	RWw0004	0x1E4	커맨드 데이터	범용 영역
	RWr0005	0x2E5		RWw0005	0x1E5		
	RWr0006	0x2E6	커맨드 No.	RWw0006	0x1E6	커맨드 No.	
	RWr0007	0x2E7	Reserved	RWw0007	0x1E7	Reserved	

• 전용 영역/범용 영역에서 설정하는 커맨드 No.는 4자리의 BCD, 커맨드 데이터는 32bit 부호 포함 정수입니다.

## Ver.1.10, 1국 점유

국	AD4533C → 마스터국			마스터국 → AD4533C			영역
	리모트 입력	어드레스 <sup>1)</sup>	명칭	리모트 출력	어드레스 <sup>1)</sup>	명칭	
1	RWr0000	0x2E0	실시간값/홀드값 <sup>2)</sup>	RWw0000	0x1E0	Reserved	/
	RWr0001	0x2E1		RWw0001	0x1E1		
	RWr0002	0x2E2	에러 코드	RWw0002	0x1E2		
	RWr0003	0x2E3	에러 보조 코드	RWw0003	0x1E3		

1) 국번 1로 설정한 경우의 버퍼 어드레스를 표시하고 있습니다.

2) 실시간값/홀드값 포맷에 따른 포맷으로 반송됩니다.

## 11. CC-Link 설정

### 11.5.2. 리모트 입출력

#### 리모트 입력 레지스터 (AD4533C → 마스터국)

명칭		내용
표시값 (4국 점유)	홀드값/ 실시간값	홀드된 표시값을 반송합니다. 홀드 중이 아닐 때는 실시간값을 반송합니다. 입력되어 있는 실시간값을 반송합니다.
표시값 (1, 2국 점유)	홀드값/ 실시간값	(RYOnF) 홀드/실시간 선택에 따라 실시간값과 홀드값 중 하나를 반송합니다. 일반적인 인디케이터 표시의 경우 홀드값을 선택합니다.
에러 코드		발생 중인 에러 코드를 반송합니다. (에러 코드표 참조)
에러 보조 코드		에러 코드에 관련된 에러 보조 코드를 반송합니다. (에러 코드표 참조)
커맨드 데이터		커맨드 No.에 대한 인디케이터의 응답 데이터를 반송합니다.
커맨드 No.		인디케이터가 요구 받은 커맨드 No.를 BCD로 반송합니다.

#### 리모트 입력 레지스터 (마스터국 → AD4533C)

명칭		내용
상상한 (HH)	전용 영역 (전용 영역 요구를 사용하여 설정)	전용 영역 요구를 사용하여 직접 설정하는 상상한 (HH)을 격납합니다.
상한 (HI)		전용 영역 요구를 사용하여 직접 설정하는 상한 (HI)을 격납합니다.
하한 (LO)		전용 영역 요구를 사용하여 직접 설정하는 하한 (LO)을 격납합니다.
하하한 (LL)		전용 영역 요구를 사용하여 직접 설정하는 하하한 (LL)을 격납합니다.
영점 부근		전용 영역 요구를 사용하여 직접 설정하는 영점 부근 범위값을 격납합니다.
커맨드 데이터	범용 영역 (범용 영역 요구를 사용하여 설정)	커맨드 No.에서 지정하는 커맨드의 패러미터를 격납합니다.
커맨드 No.		범용 영역 요구를 사용하여 실행하는 커맨드 No.를 BCD로 격납합니다.

- 전용 영역 및 범용 영역의 설정은 각각의 설명을 참고해 주십시오.

# 11. CC-Link 설정

Ver.1.10, 4국 점유

국	AD4533C → 마스터국			마스터국 → AD4533C			
	리모트 입력	어드레스 <sup>1)</sup>	내용	리모트 출력	어드레스 <sup>1)</sup>	내용	
1	RX0000	0x0E0	전용 영역 응답	RY0000	0x160	전용 영역 요구	
	RX0001			RY0001			
	RX0002		범용 영역 응답	RY0002		범용 영역 요구	
	RX0003		R/W (응답)	RY0003		R/W (요구)	
	RX0004			RY0004			
	RX0005			RY0005			
	RX0006		CPU 정상 동작	RY0006			
	RX0007		소수점 위치1	RY0007			
	RX0008		소수점 위치2	RY0008			
	RX0009		소수점 위치3	RY0009			
	RX000A			RY000A			
	RX000B			RY000B			
	RX000C			RY000C			
	RX000D			RY000D			
	RX000E			RY000E			
	RX000F			RY000F			
	RX0010	0x0E1	상상한 (HH)	RY0010	0x161	D/Z	
	RX0011		상한 (HI)	RY0011		디지털 제로 클리어	
	RX0012		OK (OK)	RY0012		CLEAR	
	RX0013		하한 (LO)	RY0013		JUDGE	
	RX0014		하하한 (LL)	RY0014		HOLD	
	RX0015		영점 부근	RY0015		표시 (노멀)	
	RX0016		제로 트랙킹	RY0016		표시 (바 미터)	
	RX0017		안정	RY0017		표시 (수치)	
	RX0018		홀드 중	RY0018		표시 (정적 범위)	
	RX0019		구간 지정 홀드 중	RY0019		본체 조작 잠금	
	RX001A		메모리 선택1 (응답)	RY001A		메모리 선택1 <sup>2)</sup>	
	RX001B		메모리 선택2 (응답)	RY001B		메모리 선택2 <sup>2)</sup>	
	RX001C		제로 발란스 에러	RY001C			
	RX001D		교정 에러	RY001D			
	RX001E		± FULL	RY001E			
	RX001F		OVER FULL	RY001F			
2	RX0020	0x0E2	Reserved	RY0020	0x162	Reserved	
~	~	~		~	~		
3	RX005F	0x0E5		RY005F	0x165		
4	RX0060	0x0E6	Reserved	RY0060	0x166	Reserved	
	~			~			
	RX006F			RY006F			
	RX0070	0x0E7	Reserved	RY0070	0x167	Reserved	
	~			~			
	RX0079			RY0079			
	RX007A			에러 상태 플래그 <sup>3)</sup>			RY007A
	RX007B			리모트 READY			RY007B
RX007C	RY007C						
~	~						
RX007F	Reserved	RY007F					

# 11. CC-Link 설정

Ver.1.10, 2국 점유

국	AD4533C → 마스터국			마스터국 → AD4533C		
	리모트 입력	어드레스 <sup>1)</sup>	내용	리모트 출력	어드레스 <sup>1)</sup>	내용
1	RX0000	0x0E0	전용 영역 응답	RY0000	0x160	전용 영역 요구
	RX0001			RY0001		
	RX0002		범용 영역 응답	RY0002		범용 영역 요구
	RX0003		R/W (응답)	RY0003		R/W (요구)
	RX0004			RY0004		
	RX0005			RY0005		
	RX0006		CPU 정상 동작	RY0006		
	RX0007		소수점 위치1	RY0007		
	RX0008		소수점 위치2	RY0008		
	RX0009		소수점 위치3	RY0009		
	RX000A			RY000A		
	RX000B			RY000B		
	RX000C			RY000C		
	RX000D			RY000D		
	RX000E			RY000E		
	RX000F			RY000F		
	RX0010	0x0E1	상상한 (HH)	RY0010	D/Z	
	RX0011		상한 (HI)	RY0011	디지털 제로 클리어	
	RX0012		OK (OK)	RY0012	CLEAR	
	RX0013		하한 (LO)	RY0013	JUDGE	
	RX0014		하하한 (LL)	RY0014	HOLD	
	RX0015		영점 부근	RY0015	표시 (노멀)	
	RX0016		제로 트랙킹	RY0016	표시 (바 미터)	
	RX0017		안정	RY0017	표시 (수치)	
	RX0018		홀드 중	RY0018	표시 (정적 범위)	
	RX0019		구간 지정 홀드 중	RY0019	본체 조작 잠금	
	RX001A		메모리 선택1 (응답)	RY001A	메모리 선택1 <sup>2)</sup>	
	RX001B		메모리 선택2 (응답)	RY001B	메모리 선택2 <sup>2)</sup>	
	RX001C		제로 발란스 에러	RY001C		
	RX001D		교정 에러	RY001D		
	RX001E		± FULL	RY001E		
	RX001F		OVER FULL	RY001F	홀드/실시간 선택	
RX0020	0x0E2	Reserved	RY0020	0x162	Reserved	
~			~			
RX002F			RY002F			
RX0030	0x0E3	Reserved	RY0030	0x163	Reserved	
~			~			
RX0039			RY0039			
RX003A		에러 상태 플래그 <sup>3)</sup>	RY003A			
RX003B		리모트 READY	RY003B			
RX003C			RY003C			
~		Reserved	~			
RX003F			RY003F			

# 11. CC-Link 설정

Ver.1.10, 2국 점유

국	AD4533C → 마스터국			마스터국 → AD4533C		
	리모트 입력	어드레스 <sup>1)</sup>	내용	리모트 출력	어드레스 <sup>1)</sup>	내용
1	RX0000	0x0E0	상상한 (HH)	RY0000	0x160	D/Z
	RX0001		상한 (HI)	RY0001		디지털 제로 클리어
	RX0002		OK (OK)	RY0002		CLEAR
	RX0003		하한 (LO)	RY0003		JUDGE
	RX0004		하하한 (LL)	RY0004		HOLD
	RX0005		영점 부근	RY0005		표시 (노멀)
	RX0006		제로 트래킹	RY0006		표시 (바 미터)
	RX0007		안정	RY0007		표시 (수치)
	RX0008		홀드 중	RY0008		표시 (정적 변위)
	RX0009		구간 지정 홀드 중	RY0009		본체 조작 잠금
	RX000A		메모리 선택1 (응답)	RY000A		메모리 선택1 <sup>2)</sup>
	RX000B		메모리 선택2 (응답)	RY000B		메모리 선택2 <sup>2)</sup>
	RX000C		제로 발란스 에러	RY000C		
	RX000D		교정 에러	RY000D		
	RX000E		± FULL	RY000E		
	RX000F		OVER FULL	RY000F		홀드/실시간 선택
	RX0010	0x0E1	Reserved	RY0010	0x161	Reserved
	~			~		
	RX0019			RY0019		
	RX001A		에러 상태 플래그 <sup>3)</sup>	RY001A		
	RX001B		리모트 READY	RY001B		
	RX001C			RY001C		
	~		Reserved	~		
	RX001F			RY001F		

1) 국번1로 설정한 경우의 버퍼 어드레스를 나타냅니다.

2) 메모리 선택1, 2를 사용할 경우는 CC-Link 설정의 「메모리 선택 설정」을 「CC-Link」로 해 주십시오.

3) 시스템 에러 발생 시에 ON 됩니다.

## 11. CC-Link 설정

### 11.5.3. 리모트 입출력

#### 리모트 입력 레지스터 (AD4533C → 마스터국)

명칭	내용
전용 영역 응답	전용 영역의 데이터 입력이 완료되었을 때 ON 됩니다. 요구 OFF 후에 응답도 OFF가 됩니다.
범용 영역 응답	범용 커맨드의 실행이 완료되었을 때 ON 됩니다. 요구 OFF 후에 응답도 OFF가 됩니다.
R/W (응답)	범용 영역 커맨드의 R/W (요구)와 동일한 값을 반송합니다.
CPU 정상 동작	정상 동작 중에는 약 0.5초 간격으로 ON/OFF가 반전됩니다.
소수점 위치1~3	소수점 위치를 나타냅니다. (0 : 없음 / 1 : 0.0 / 2 : 0.00 / 3 : 0.000 / 4 : 0.0000)
상상한 (HH)	상상한 (HH)의 설정값보다 표시값이 큰 경우 ON 됩니다.
상한 (HI)	상한 (HI)의 설정값보다 표시값이 큰 경우 ON 됩니다.
OK (OK)	표시값이 OK 범위에 들어온 경우 ON 됩니다.
하한 (LO)	하한 (LO)의 설정값보다 표시값이 작은 경우 ON 됩니다.
하하한 (LL)	하하한 (LL)의 설정값보다 표시값이 작은 경우 ON 됩니다.
영점 부근	표시값이 영점으로 간주하는 범위에 들어오면 ON 됩니다.
제로 트랙킹	제로 트랙킹 중에는 ON 됩니다.
안정	인디케이터가 안정을 검출했을 때 ON 됩니다. (모션 디텍트 참조)
홀드 중	홀드 실행 중에 ON 됩니다.
구간 지정 홀드 중	구간 지정 홀드 (홀드 잠금) 중에 ON 됩니다.
메모리 선택1~2 (응답)	현재 선택되어 있는 메모리 번호를 나타냅니다. (0 : 메모리1 / 1 : 메모리2 / 2 : 메모리 3 / 3 : 메모리 4)
제로 발란스 에러	영점 교정 에러가 발생한 것을 나타냅니다.
교정 에러	교정에서 에러가 발생한 것을 나타냅니다.
± FULL	표시값이 최대 설정 표시값 이상인 경우 ON 됩니다.
OVER FULL	입력값이 AD의 최대 입력값을 넘었을 때 ON 됩니다.
에러 상태 플래그	시스템 에러가 발생한 경우 ON 됩니다. ON일 때 리모트 READY는 OFF 됩니다.
리모트 READY	기기가 정상 상태일 때 ON 됩니다.

## 11. CC-Link 설정

### 리모트 출력 레지스터 (마스터국 → AD4533C)

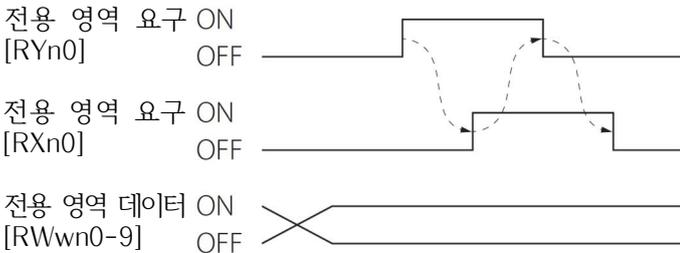
명칭	내용
전용 영역 요구	전용 영역을 설정할 때 ON 됩니다. OFF로 할 경우 전용 영역 응답 ON 확인 후 OFF로 해 주십시오.
범용 영역 요구	범용 영역 커맨드를 발행할 때 ON 됩니다. OFF로 할 경우 범용 영역 응답 ON 확인 후 OFF로 해 주십시오.
R/W (요구)	범용 영역 커맨드를 읽어 들여 (R) 발행할 경우는 ON, 입력 (W)으로 발행할 경우는 OFF 됩니다.
D/Z	ON 옛지에서 표시값을 디지털 제로로 만듭니다.
디지털 제로 클리어	ON 옛지에서 D/Z를 클리어합니다.
CLEAR	ON 옛지에서 샘플 홀드 이외의 홀드를 해제합니다.
JUDGE	ON일 때만 판정 출력을 유효로 합니다. (JUDGE 유효로 설정되어 있는 경우)
HOLD	ON 옛지에서 홀드 시작 및 정지를 제어합니다. (레벨 제어에는 대응하지 않습니다)
표시 (노멀)	ON 옛지에서 노멀 표시로 합니다.
표시 (바 미터)	ON 옛지에서 바 미터 표시로 합니다.
표시 (수치)	ON 옛지에서 수치를 표시합니다.
표시 (정적 범위)	ON 옛지에서 정적 범위 표시로 합니다. 정적 범위 표시 중 ON 옛지로 노멀 표시가 됩니다.
본체 조작 잠금	ON 구간은 본체 조작을 잠금하고, OFF 구간은 본체 조작 잠금을 해제합니다.
메모리 선택1~2	설정값 메모리1~4를 전환합니다. (메모리 선택 설정에서 CC-Link를 선택한 경우)

## 11.6. 설정 방법

### 11.6.1. 전용 영역의 값을 기기에 설정

전용 영역 요구/응답, 범용 영역 요구/응답이 모두 OFF인 것을 확인한 후 아래와 같이 처리해 주십시오.

마스터국이 「전용 영역 요구」(RYn0)를 ON 하면 본 기기는 전용 영역 데이터의 입력을 요구 받았다고 판단하고 전용 영역 데이터를 기기에 입력합니다. 본 기기는 전용 영역 데이터의 입력이 완료되면 「전용 영역 응답」(RXn0)을 ON 합니다. 마스터국은 본 기기로부터의 「전용 영역 응답」(RXn0)의 ON을 확인 후에 「전용 영역 요구」(RYn0)를 OFF로 해 주십시오.



### 11.6.2. 범용 영역에서 커맨드를 사용한 읽기와 입력 및 동작

전용 영역 요구/응답, 범용 영역 요구/응답이 모두 OFF인 것을 확인한 후 아래와 같이 처리해 주십시오.

마스터국이 「범용 영역 요구」(RYn2)를 ON 하면 본 기기는 「RW 요구 (RYn3)」 및 「커맨드 No. (RWwnE)」에 의한 커맨드를 실행합니다.

커맨드는 「커맨드 데이터」(RWwnC-D)로 데이터의 읽기, 입 및 실행을 합니다.

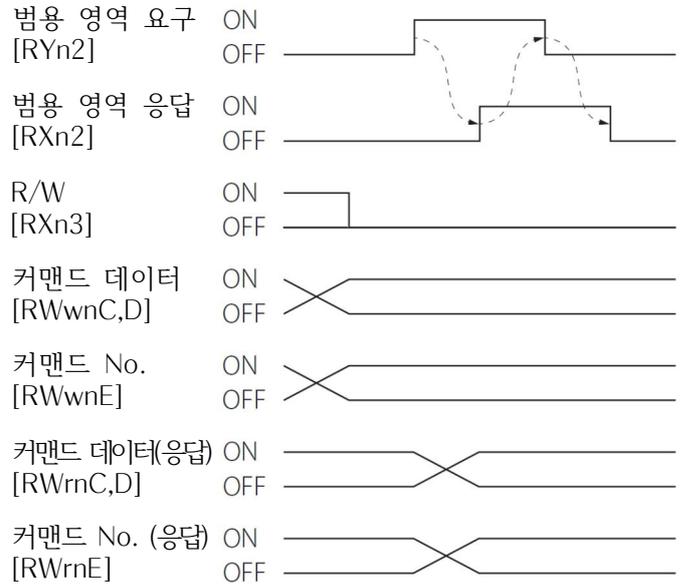
본 기기는 커맨드 실행이 완료되면 「범용 영역 응답」(RXn2)를 ON 합니다.

마스터국은 본 기기로부터의 「범용 영역 응답」(RXn2)의 ON을 확인 후 「범용 영역 응답」(RYn2)를 OFF로 해 주십시오.

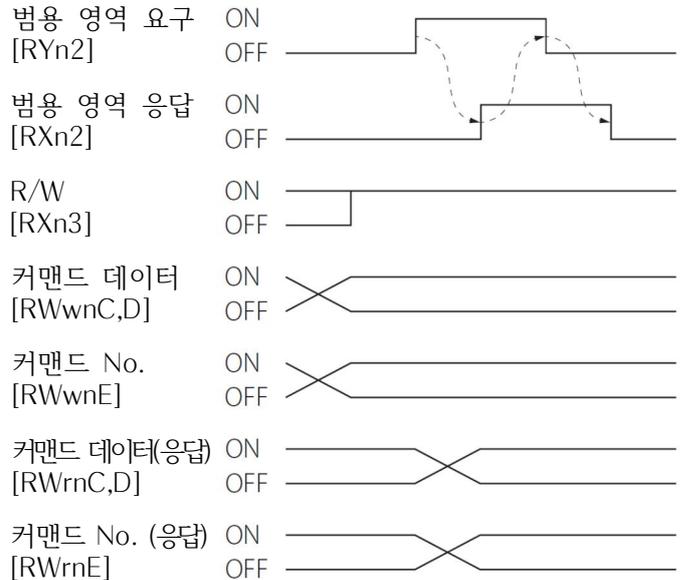
#### 메모

커맨드가 에러로 종료된 경우 「커맨드 No. 응답 (RWrnE)」이 0xFFFF로 됩니다.

#### 입력 동작 R/W = OFF



#### 읽기 동작 R/W = ON



#### 메모

- 커맨드 데이터로 다루는 값은 모두 2의 보수입니다. 소수점을 제외하고 유효 자릿수분의 값을 입력해 주십시오.
- 커맨드 실행 후 커맨드 No. 응답 또는 에러 코드를 확인하고, 커맨드가 정상적으로 실행되었는지 확인해 주십시오.
- 설정 메뉴 화면을 열고 있는 상태에서는 정상적으로 커맨드가 실행되지 않습니다.

# 11. CC-Link 설정

## 11.6.3. 커맨드

평선	그룹	설정 명칭	커맨드 No.	R/W	초기값	커맨드 데이터
실행		팝업 소거	0000	W		00
		디지털 제로	0000	W		10
		디지털 제로 클리어	0000	W		11
		HOLD ON	0000	W		12
		HOLD OFF	0000	W		13
		HOLD LOCK	0000	W		14
		HOLD CLEAR	0000	W		15
		영점 교정	0000	W		16
		홈 화면 전환	0000	W		17
		바 미터 화면 전환	0000	W		18
		수치 화면 전환	0000	W		19
		정적 범위 화면 전환	0000	W		20

## 11. CC-Link 설정

평선	그룹	설정 명칭	커맨드 No.	R/W	초기값	커맨드 데이터 (설정값)	
교정		브릿지 전압	1001	R/W	2.5V	0 : 2.5V 1 : 10V	
		소수점 위치	1002	R/W	2	0 : 없음 / 1 : 0.0 / 2 : 0.00 / 3 : 0.000 / 4 : 0.0000	
		영점 입력 교정	1003	R/W	0	-3100~3100 (-3.100~3.100 mV/V)	
		영점 교정	1004	R/W	0	W의 경우 커맨드 데이터는 무시되며, 영점 교정이 진행됩니다. R의 경우는 현재 설정값을 uV/V로 반송합니다.	
		리모트 센스/TEDS	1005	R/W	리모트 센스 무효/TEDS 유효	0 : 리모트 센스 무효/TEDS 유효 1 : 리모트 센스 유효/TEDS 무효	
	등가 입력 교정	정격출력값	1101	R/W	2000	300~3200 (0.300~3.200 mV/V)	
		정격용량값	1102	R/W	10000	00001~99999	
	실부하 교정	정격용량값	1103	R/W	10000	00001~99999	
	TEDS 교정	TEDS 교정	1104	W			
	D/A 컨버터	D/A 출력 모드	1301	R/W	전압	0 : 전압 1 : 전류	
		D/A 최대 전압	1302	R/W	10V	1V~10V	
		D/A 제로	1303	R/W	000.00	-99999~99999	
		D/A 풀 스케일	1304	R/W	100.00	-99999~99999	
	표시	표시 단위 선택	1401	R/W	N	0 : 없음	12 : dN
						1 : N	13 : lbf
						2 : kN	14 : klbf
						3 : kPa	15 : Pa
						4 : MPa	16 : psi
						5 : g	17 : mBar
						6 : kg	18 : Bar
						7 : sht	19 : m/s <sup>2</sup>
						8 : ton	20 : G
						9 : mN.m	21 : Gal
						10 : N.m	22 : mm
		11 : kN.m	23 : ust				
		최소눈금 선택	1402	R/W	1	0 : 1	
						1 : 2	
2 : 5							
3 : 10							
표시 횟수 선택	1403	R/W	4	0 : 4회			
				1 : 6회			
				2 : 10회			
				3 : 20회			
최대 표시값	1404	R/W	11000	00000~99999			
센서 입력 논리	1405	R/W	표준	0 : 표준 1 : 반전			

# 11. CC-Link 설정

평선	그룹	설정 명칭	커맨드 No.	R/W	초기값	커맨드 데이터 (설정값)
동작 설정	필터	로우패스 필터 선택	2001	R/W	100	0 : OFF
						1 : 3Hz
						2 : 10Hz
						3 : 30Hz
						4 : 100Hz
						5 : 300Hz
		6 : 1000Hz				
		이동 평균 횟수 선택	2002	R/W	OFF	0 : OFF
						1 : 16회
	2 : 32회					
	3 : 64회					
	4 : 128회					
	5 : 256회					
	6 : 512					
	7 : 1024회					
	8 : 2048					
	오토 디지털 필터	2003	R/W	ON	0 : OFF	
					1 : ON	
	모션 디텍트	시간	2101	R/W	1.5	0~99 (내부에서 0.0~9.9초로 변환)
		폭	2102	R/W	000.05	00000~00999
	제로 트랙킹	시간	2201	R/W	0.0	0~99 (내부에서 0.0~9.9초로 변환)
폭		2202	R/W	000.00	00000~00999	
디지털 제로	디지털 제로 유효	2301	R/W	ON	0 : OFF 1 : ON	
	디지털 제로 리미 특값	2302	R/W	99999	00000~99999	
디지털 테어		2303	R/W	00000	-19999~19999	
데이터 출력 선택		2401	R/W	표시 출력	0 : 표시에 연동하여 홀드값 출력 1 : 입력을 그대로 출력	

## 11. CC-Link 설정

평선	그룹	설정 명칭	커맨드 No.	R/W	초기값	커맨드 데이터 (설정값)
비교 설정	비교값 설정	상상한 입력 (HH)	3001	R/W	999.99	-99999~99999
		상한 입력 (HI)	3002	R/W	100.00	-99999~99999
		하한 입력 (LO)	3003	R/W	50.00	-99999~99999
		하하한 입력 (LL)	3004	R/W	000.00	-99999~99999
	비교 패턴 설정		3005	R/W	LL/LO/OK/ HI/HH	0 : OK/LL/LO/HI/HH 1 : LL/OK/LO/HI/HH 2 : LL/LO/OK/HI/HH 3 : LL/LO/HI/OK/HH 4 : LL/LO/HI/HH/OK
	비교 모드 선택		3006	R/W	상시 판정	0 : 상시 비교 판정 1 : 안정 중 비교 판정 2 : 영점 부근 이외에 비교 판정 3 : 영점 부근 이외에 안정 시 비교 판정 4 : 홀드 중 비교 판정 5 : 비교 판정 무효
	상상하하한 유효		3007	R/W	무효	0 : 무효 1 : 유효
	히스테리시스		3101	R/W	000.00	00000~99999
	JUDGE 신호		3102	R/W	무효	0 : 무효 1 : 유효
	비교 출력 패턴		3103	R/W	표준 출력	0 : 표준 출력 1 : 영역 출력
	영점 부근(영점으로 간주하는 구간)		3104	R/W	001.00	00000~09999
	바 미터 제로 위치		3105	R/W	자동	0 : 자동 1 : 좌측 고정
	홀드 설정	홀드 모드		4001	R/W	SAMPLE
1 : SAMPLE						
2 : PEAK						
3 : BOTTOM						
4 : AVERAGE						
5 : PEAK to PEAK						
6 : PEAK and BOTTOM						
평균화 샘플 횟수			4002	R/W	1	1~999회
고속 샘플링 모드			4003	R/W	OFF	0 : OFF 1 : ON
외부 홀드 모드			4004	R/W	레벨	0 : 레벨 1 : 펄스
CLEAR 신호		4005	R/W	유효	0 : 무효 1 : 유효	
구간 지정		4006	R/W	OFF	0 : OFF 1 : ON	
오토 제로		4007	R/W	OFF	0 : OFF 1 : ON	

# 11. CC-Link 설정

평션	그룹	설정 명칭	커맨드 No.	R/W	초기값	커맨드 데이터 (설정값)	
시스템 설정	설정값 메모리		5001	R/W	수동	0 : 수동 1 : 외부 입력	
			5002	R	메모리1	0 : 메모리1 1 : 메모리2 2 : 메모리3 3 : 메모리4	
	CC-Link	통신 설정	0101	R	Ver1.10 4국 점유	0 : Ver1.10 4국 점유 1 : Ver1.10 2국 점유 2 : Ver1.10 1국 점유	
		국번	5102	R	1	1~64	
		통신 속도	5103	R	10 Mbps	0 : 156 kbps 1 : 625 kbps 2 : 2.5 Mbps 3 : 5 Mbps 4 : 10 Mbps	
		반송 데이터 포맷	5104	R/W	BCD	0 : BCD 1 : 바이너리	
		메모리 선택 설정	5105	R/W	본체 설정	0 : 본체 설정 1 : CC-Link	
		설정값 저장	5106	R/W	저장하지 않음	0 : 저장하지 않음 1 : 저장	
		잠금	교정값 잠금	5201	R/W	OFF	0 : OFF 1 : ON
	설정값 잠금		5202	R/W	OFF	0 : OFF 1 : ON	
	본체 조작 잠금		5203	R	OFF	0 : OFF 1 : ON	
	키 잠금		5204	R/W	OFF	0 : OFF 1 : ON	
	백라이트 조정 <sup>2)</sup>		5301	R/W	표준	0 : 소등 (5초 후 소등) 1 : 어두움 2 : 표준 3 : 밝음	
	소전력 시간 <sup>2)</sup>		5302	R/W	OFF	0 : OFF 1 : 2분 2 : 5분 3 : 10분 4 : 30분	
	언어		5303	R/W	일본어	0 : 일본어 1 : 영어	
	홈 화면		5304	R/W	표준	0 : 표준 1 : 바 미터 2 : 표시값 확대	
	TEDS	TEDS 데이터 표시 <sup>1)</sup>	시리얼 번호	6001	R		0~9999999
			최대 정격용량	6002	R		5자리 + 소수점
			최대 정격출력	6003	R		5자리 + 소수점 (mV/V)
			입력 단자간 저항	6004	R		5자리 + 소수점 (Ω)
			최대 인가전압	6005	R		5자리 (V)
			교정일	6006	R		년/월/일 (yyyy/mm/dd)

1) 교정일은 BCD, 그 이외에는 83페이지의 「홀드값/실시간값 포맷」에 준합니다.

2) 백라이트가 꺼진 경우, 프론트 버튼을 누르거나 「실행 평션」 커맨드를 발행하면 백라이트가 재점등합니다.

## 11.6.4. 에러 코드

상태	에러 코드	보조 코드	내용
정상	0	0	에러 없음
기기 에러	1	0	시스템 에러가 발생했습니다.
교정 에러	2	0	교정 처리에서 에러가 발생했습니다.
		1	교정값이 잠겨있습니다.
		2	교정되지 않았습니다.
계측 에러	3	0	-FULL (마이너스 최대 표시값 이상)
		1	+FULL (최대 표시값 이상)
		2	- OVER FULL (AD 마이너스 최대 입력 이상)
		3	+ OVER FULL (AD 최대 입력 이상)
		4	D/A 출력이 마이너스 측 출력 범위를 초과
5	D/A 출력이 플러스 측 출력 범위를 초과		
커맨드 에러	4	0	커맨드 실행 에러 (패러미터 에러)
		1	설정값이 잠겨 있습니다.
		2	커맨드 No. 에러

## 12. 에러 메시지 목록

### 11.6.4. 에러 코드

서브 표시	정의
LOAD	ADC 플러스 오버
-LOAD	ADC 마이너스 오버
FULL	표시 플러스 오버 (최대 설정 표시값 이상)
-FULL	표시 마이너스 오버 (-최대 설정 표시값 이상)
OVER FULL	입력이 최대 입력 범위 (3.2 mV/V)를 초과했습니다.
-OVER FULL	입력이 최대 입력 범위 (-3.2 mV/V)를 초과했습니다.
ZERO OVER	영점 교정 범위가 규정값을 초과했습니다.
ZERO ERROR	규정 시간 내에 영점 조정이 종료되지 않았습니다.
OUTPUT CAL OVER	센서 출력이 교정 범위를 초과했습니다.
OUTPUT CAL SHORT	센서 출력이 교정 범위에 들어오지 못했습니다.
MINUS INPUT	센서 입력이 마이너스입니다.
TEDS READ ERROR	유효한 TEDS 센서가 접속되지 않았습니다.
TEDS LOADING ERROR	「리모트 센스/TEDS」 설정에서 TEDS가 무효가 되어 있는데도 TEDS 메모리에 접속했습니다.
TEDS PW ERROR	입력한 패스워드가 설정과 다릅니다.
PARAMETER ERROR	맞지 않는 설정값이 존재합니다.
R.O.SET OVER	정격출력값이 설정 범위 (3.2 mV/V)를 초과했습니다.
R.O.SET SHORT	정격출력값이 설정 범위 (0.3 mV/V)에 들어오지 못했습니다.
ZEROLIMIT OVER	디지털 제로 리미트를 초과했습니다.
ERROR	에러가 발생했습니다.
DA OVER	D/A 출력이 출력 범위를 초과했습니다.
DA -OVER	D/A 출력이 출력 범위를 초과했습니다.
SYSTEM ERROR	시스템 에러가 발생했습니다.
INVALID OPERATION	잘못된 조작입니다.

고속 샘플링 모드	홀드 스톱 후 결과를 표시합니다.
영점 교정 실행 중	잠시 기다려 주십시오.
디지털 제로 실행 중	잠시 기다려 주십시오.
TEDS 데이터 읽기 중	잠시 기다려 주십시오.
TEDS 데이터 입력 중	잠시 기다려 주십시오.

## 13. 사양

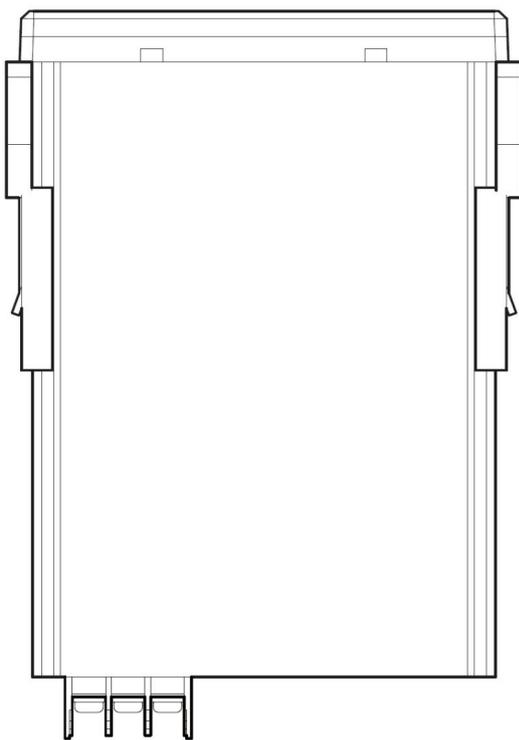
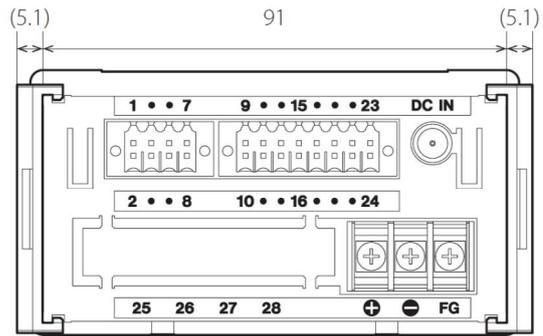
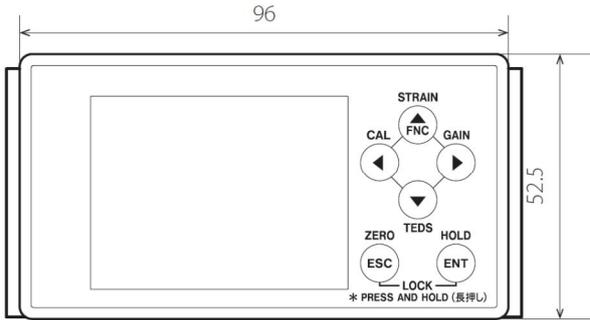
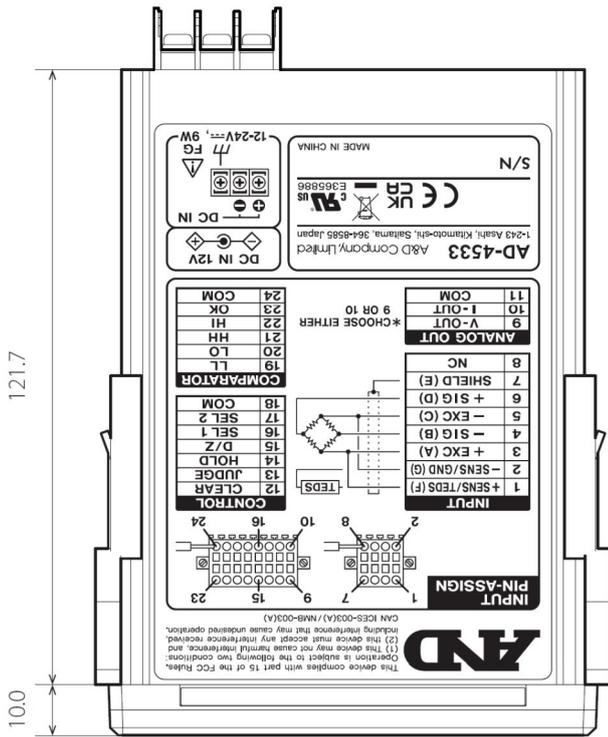
브릿지 전압		DC10V, 2.5V±10% (전류 최대 30mA, 리모트 센스 사용 가능)
신호 입력 범위		±3.2 mV/V
등가 입력/TEDS	교정 범위	0.3 mV/V ~ 3.0 mV/V
	교정 정밀도	0.1% F.S. 이내 (당사 표준 Ø8, 6C 실드 케이블, 길이 1 m, 부하저항 350Ω, BV10, 3.0 mV/V 설정 시)
정밀도	직선성	0.01% F.S. + 1 digit 이내 (입력 3.0 mV/V일 때)
	제로 드리프트	0.5 μV/°C 이내 (입력 환산값)
	게인 드리프트	±0.005% F.S./°C 이내
A/D 변환		24bit, 4000회/초, 20000회/초 (고속 샘플링 모드)
로우 패스 필터		3Hz (-6dB/oct), 10, 30, 100, 300, 1000Hz (-12dB/oct), 없음 중 선택
D/A 출력		4000회/초, 절연 출력 전압 출력±1~±10V (설정 1V 간격), 분해능 약 1/59000 (±10V 설정 시), 또는 전류 출력 4~20mA, 분해능 약 1/43000
TEDS 기능		IEEE1451.4 클래스 2막스 모드 인터페이스
표시		320 × 240 컬러 LCD
표시값	표시 범위	-99999~99999
	소수점	표시 단위는 선택 가능
	표시 횟수	4, 6, 10, 20회/초 중 선택
표시 항목	교정 설정	영점 교정 / SPAN 교정 (TEDS 교정, 실부하 교정, 등가입력 교정)
	기능 설정	상한, 하한, 상상한, 하하한, 비교 모드, 히스테리시스, 영점 부근, 이동 평균 처리, 로우 패스 필터, 모션 디텍트, 제로 트래킹, 정적 범위, 디지털 제로, 디지털 테어, 구간 지정, 홀드 모드, 키 잠금, 최소눈금, 표시 횟수, 브릿지 전압, 디지털 제로 리미트, 디지털 제로 클리어, 비교 출력 패턴, 비교 출력 제어, 데이터 출력 선택, D/A 컨버터, 리모트 센스
홀드 기능		샘플 홀드, 피크 홀드, 바텀 홀드, 피크to피크 홀드, 피크&바텀 홀드, 평균화 홀드, 구간 지정 홀드 (피크, 바텀, 피크to피크, 피크&바텀, 평균화)
외부 입출력 신호	입력	홀드, 판정, 클리어, 디지털 제로, 설정값 메모리 선택1, 설정값 메모리 선택2 (포토 커플러에서 본 기기 회로와 절연)
	출력	HH, HI, OK, LO, LL 오픈 컬렉터 출력 (포토 커플러에서 본 기기 회로와 절연)
	CC-Link*	DA, DB, DG는 본 기기 회로에서 절연. SLD
전원	AC 어댑터 전원 사양	정격 DC12V 9W (AC 어댑터 단자) 정격 AC100V-240V 50-60Hz 12W (동봉 AC 어댑터 포함) 주) 동봉된 AC 어댑터는 일본 및 북미에서의 안전규격에 적합한 제품입니다.
	DC 전원 사양	정격 DC12V ~ 24V 9W
사용 온도 범위		0°C ~ 40°C
저장 온도 범위		-20°C ~ 60°C
사용 습도 범위		85% RH 이하 (결로 없을 것)
적합 규격		CE 마킹, UKCA 마킹, UL
외형 사이즈 (W×H×D)		약 96 mm × 53 mm × 132 mm (돌기부 미포함)
질량		약 300 g

\*CC-Link는 AD4533C 한정

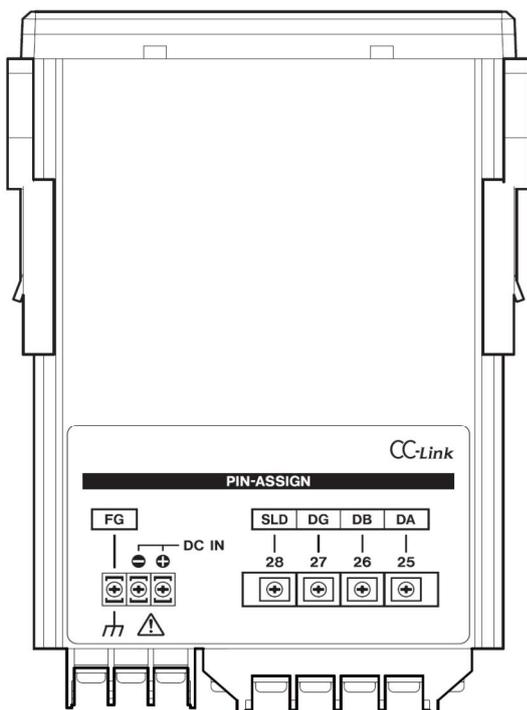
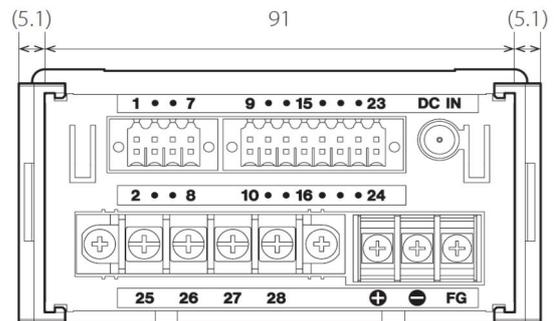
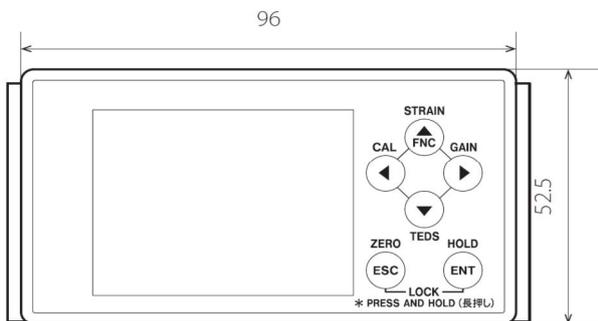
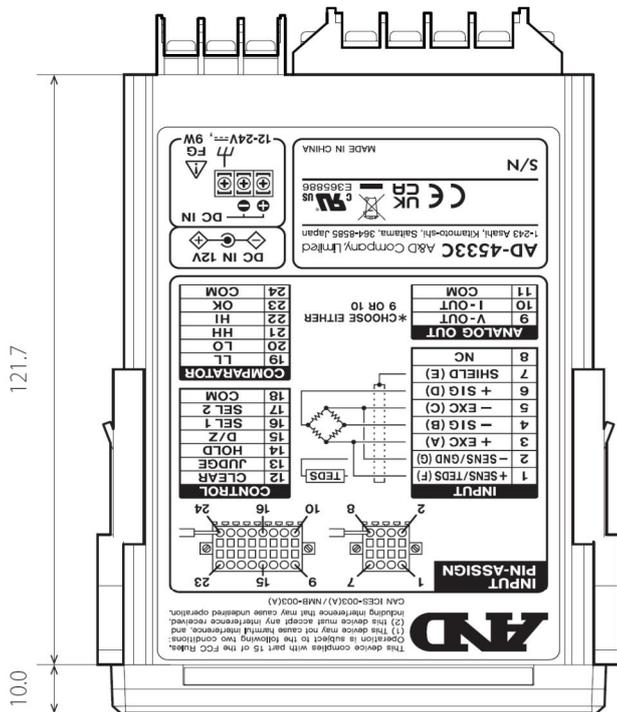
- 사양 및 외관은 개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 제품의 개선에 의해 취급설명서의 일러스트 등이 일부 제품과 다를 수 있으니 양해 부탁드립니다.

# 14. 외관도

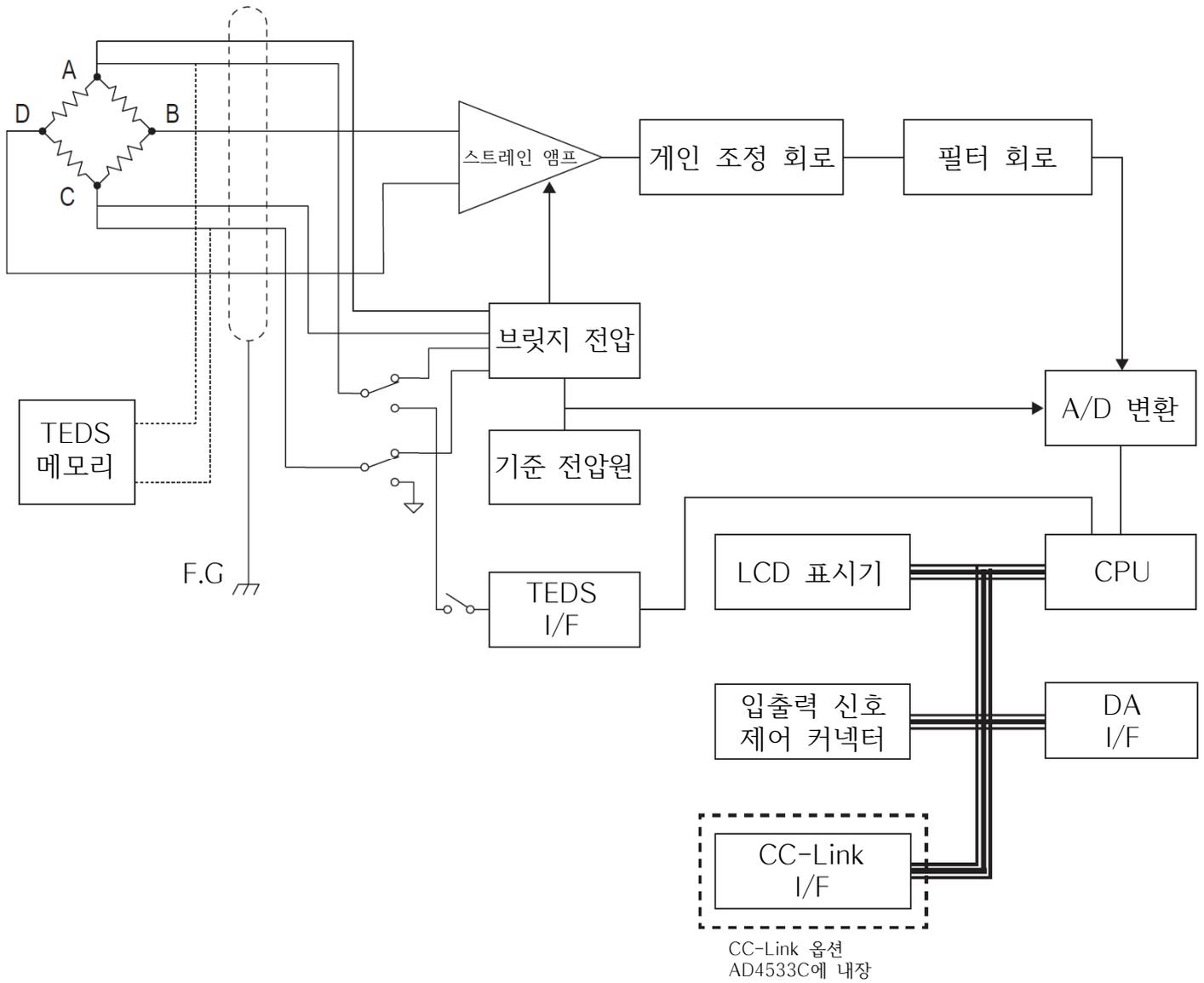
## AD-4533



AD-4533C



# 15. 블록도



# 고객 서비스

## 유/무상 처리 기준

유형	접수 내용	보상 안내	
		보증 기간 이내	보증 기간 이후
1	정상적인 사용 중 성능 및 기능상 하자로 수리를 요한 경우 (구입 후 7일 이내)	무상 수리 또는 제품 교환 또는 환불	
2	정상적인 사용 중 성능 및 기능상 하자로 수리를 요한 경우 (구입 후 한 달 이내)	무상 수리 또는 제품 교환	
3	동일 하자로 3회까지 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	무상 수리	유상 수리
4	동일 하자로 4회까지 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	제품 교환	유상 수리 또는 보상 판매
5	유상 수리 후 2개월 이내 동일 하자로 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	무상 수리	무상 수리
6	수리 입고된 제품을 분실한 경우	제품 교환	정액 감가상각 금액에 100% 가산하여 환급 또는 보상 판매
7	수리품 운송 과정에서 파손된 경우	유상 수리 (전문 운송 기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)	유상 수리 (전문 운송 기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)
8	제품 구입 시 운송 과정에서 발생한 피해	제품 교환 (전문 운송 기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
9	수리용 부품이 없어 수리 지연 시	부품 수급 전까지 대체품 공급	수리 대기
10	단종된 제품의 부품이 없어 수리 불가능 시		수리 불가
11	사업자가 제품 설치 중 발생한 피해	제품 교환	
12	소비자 과실 및 취급 부주의로 인한 고장 (낙하, 침수, 충격, 벌레 서식, 무리한 동작 등)	유상 수리	유상 수리
13	당사 지정 서비스 센터 이외의 곳에서 분해 및 개조한 경우	유상 수리	유상 수리
14	정품 이외의 소모품이나 옵션품 사용에 의한 고장 발생 시	유상 수리	유상 수리
15	사용설명서 내용과 다른 방법으로 설치 및 사용하여 고장 발생 시	유상 수리	유상 수리
16	천재지변 (낙뢰, 화재, 염해, 수해, 이상 전원 등)에 의한 고장 발생 시	유상 수리	유상 수리
17	그 외 서비스 품질 불만의 경우	상담 후 별도 진행	

- ※ 감가상각 방법 정액법에 의하되 내용 연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용 연수 (월할 계산) 적용
- ※ 감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수) × 구입가로 한다.
- ※ 환불 관련 문의는 해당 구입처로 연락 바랍니다.
- ※ 품질 보증 기간은 제품 구입 후 1년
- ※ 부품 보유 기간은 제품 제조일로부터 5년
- ※ 제품 사용 불편 문의나 궁금한 사항은 AND 본사 및 지사 C/S팀으로 문의 바랍니다.

## 고객의 권리

1. 상기 규정 내 제품 보증 기간은 제품 구입 후 1년입니다.  
(단, 중고품 구입 제외)
2. 상기 규정 외 제품 보증 기간 이후 발생한 고장 건은 모두 유상 수리됩니다.

# 제품 보증서

아래와 같이 보증합니다.

1. 본 제품은 품질 관리 및 검사 과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.
2. 소비자의 정상적인 사용 상태에서 고장이 발생하였을 경우 구입하신 대리점이나 본사 서비스 센터에서 아래 보증 기간 동안은 무상 수리를 해 드립니다.
3. 보증 기간 이내라도 본 보증서 내의 유상 서비스 안내에 해당하는 경우는 서비스 요금을 받고 수리해 드립니다.
4. 수리를 필요로 할 때는 보증서를 꼭 제시하십시오.
5. 보증서는 재발행하지 않으므로 소중하게 보관하십시오.
6. 본 보증서는 국내에서만 유효합니다.

모 델 명		보 증 기 간
제 조 번 호		구입일로부터 1년
구 입 일	년 월 일	년 월 일
구 입 처		대리점 주소(상호)
고 객 주 소		

본사 : 서울특별시 영등포구 국제금융로 6길 33 (여의도동, 맨하탄빌딩 8층)  
전화 (02) 780-4101 (대), FAX (02) 782-4264 / 4280

부산지사 : 부산광역시 강서구 유통단지1로 50 부산티플렉스 211동 101호  
전화 (051) 316-4101, FAX (051) 316-4105

대구지사 : 대구광역시 중구 국제보상로139길 56  
전화 (053) 744-2555, FAX (053) 744-4256

광주지사 : 광주광역시 광산구 하남대로 29 (하남동)  
전화 (062) 514-4105, FAX (062) 514-4107

대전지사 : 대전광역시 대덕구 비래동로 39번길 58 (비래동) 1층 102, 103호  
전화 (042) 622-4101, FAX (042) 622-4102

교정센터 : 경기도 하남시 미사강변한강로 135 미사강변스카이폴리스 다동 733호  
전화 (02) 842-4101, FAX (02) 842-4102

※ A/S 문의는 가까운 지역으로 연락 부탁드립니다.

**Discover Precision**

<http://www.andk.co.kr/>

**AND**  
한국에이엔디