

취 급 설 명 서

주의사항 표시방법

위험	이 표기는 올바르지 못한 취급으로 사람이 사망 또는 중상의 위험이 있는 내용을 나타냅니다.
경고	이 표기는 올바르지 못한 취급으로 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 내용을 나타냅니다.
주의	이 표기는 올바르지 못한 취급으로 사람이 상해를 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있는 내용을 나타냅니다.
주의	올바른 사용을 위해 주의점을 설명합니다.
알림	기기를 조작하는데 필요한 정보를 설명합니다.

주의

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부의 무단 복제를 금합니다.
- (2) 본 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 설명서의 내용이 잘못되거나 기체가 누락된 곳 등 문외사항이 있으시면 구매하신 곳 혹은 **한국 에이앤디(주)**로 연락해 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실이익 등의 청구에 대해 (3)항목에 관계없이 책임지지 않으므로 양해해 주십시오.



목 차

1. 개요	3	6. 평선키 F1, F2	28
2. 설치 및 주의사항	4	7. 용기 제거	29
2.1. 설치와 접속	4	8. 가산	29
2.2. 전원	4	8.1. 가산 기능	29
2.3. 로드셀의 접속	5	8.2. 표시와 조작	30
2.4. 로드셀의 영점 출력조정	5	9. 코드메모리	32
2.5. 로드셀 출력과 입력 감도의 관계	6	10. 콤포레이터	32
2.6. 옵션보드 장착	6	10.1. 상하한 모드와 5단 선별 모드	32
2.7. 스탠드 부착	6	10.2. 비교값 설정	34
3. 각부 소개	7	11. 홀드 기능	35
3.1. 프론트 판넬	7	11.1. 홀드 기능의 설정	35
3.2. 리어 판넬	8	12. RS-422/485, 릴레이 출력(OP-03)	37
3.3. 그 외 표시	8	13. 릴레이 출력 컨트롤 입력(OP-05)	39
3.4. 부속품	8	14. RS-232C 인터페이스(OP-04, OP-05, OP-08)	40
4. 캘리브레이션	9	14.1. 사양	40
4.1. 캘리브레이션의 항목	9	14.2. 데이터 포맷	41
4.2. 캘리브레이션의 순서	10	14.3. 커맨드 포맷	42
4.2.1. 계량기의 설정	11	14.3.1. 데이터를 출력하는 커맨드	42
4.2.2. 레인지와 단위 결정	11	14.3.2. 컨트롤하는 커맨드	43
4.2.3. 최소눈금과 소수점 위치 결정	11	14.3.3. 값을 설정하는 커맨드	45
4.2.4. 최대용량 또는 제1레인지 범위 결정	11	14.3.4. 홀드에 관한 커맨드	46
4.2.5. 제2레인지의 최소눈금 결정	11	14.3.5. 출력포맷을 설정하는 커맨드 (UFC 기능)	47
4.2.6. 제2레인지의 범위(최대용량) 결정	11	15. UFC 기능	47
4.2.7. 정확한 캘리브레이션 데이터 방법	12	15.1. 커맨드의 파라미터	47
4.2.8. 영점 캘리브레이션	12	16. 아날로그 출력(OP-07)	49
4.2.9. 스펙 캘리브레이션	13	17. 커런트루프 출력, 컨트롤 입력(OP-08)	50
4.2.10. 캘리브레이션 모드의 종류	14	18. 사양	52
4.3. 레인지 기능	14	18.1. 외형 치수도	53
4.4. 디지털 리니어라이즈	16		
4.5. 증력가속도 보정	17		
4.6. 캘리브레이션 에러	18		
5. 평선	19		
5.1. 평선 설정 방법	19		
5.2. F 평선	20		
5.3. CF 평선	27		



1. 개요

개요 및 특징은 다음과 같습니다.

- AD-4406AB는 로드셀에서의 입력을 AD변환하여 질량값을 표시하는 것입니다.
- AD-4406AB는 아래와 같은 성능을 가지고 있습니다.
 - 입력감도.....0.15 μ V/눈금
 - 최대표시.....10,000
 - 표시변환 속도.....약 10회/초 (안정시에는 5 회/초)
 - 입력전압 범위.....-35 mV ~ +35 mV
- AD-4406AB는 아래와 같은 기능을 가지고 있습니다.
 - 3 단계 (Hi/OK/Lo) 및 5 단계 (HiHi/Hi/OK/Lo/LoLo)의 판별기능
 - 비교 값을 기억하는 4개의 코드 메모리 기능
 - 가산 기능
 - 동물 등의 계량에 편리한 홀드 기능
 - 임의의 데이터 출력을 구성할 수 있는 UFC 기능
- 옵션으로 아래와 같은 데이터 입출력 등 및 스탠드가 있습니다.
 - OP-03 RS-422/485입출력, 릴레이 출력 (3점)
 - OP-04 RS-232C입출력
 - OP-05 RS-232C입출력, 릴레이 출력 (3점), 컨트롤 입력 (3점)
 - OP-07 아날로그 출력(4-20mA)
 - OP-08 RS-232C입출력, 커런트루프 출력, 릴레이 출력 (3점), 컨트롤 입력 (1점)

* 이상의 옵션은 어느 것이든 하나만 넣을 수 있습니다.

 - OP-11 스탠드
- 캘리브레이션에는 다음과 같은 기능이 있습니다.
 - 최소표시, 최대용량의 설정
 - 영점 및 스캔 캘리브레이션
 - 눈금값이 여러개인 저울의 설정 (2레인지)
 - 디지털 리니어라이즈



2. 설치 및 주의사항



2.1. 설치와 접속



주의

- AD-4406AB는 정밀한 전자기입니다. 취급에 각별히 조심하시기 바랍니다.
- 동작 온도 범위는 -10℃~+40℃입니다.
- 직사광선이 닿지 않는 곳에 설치하여 주십시오.
- 노이즈나 정전이 일어나기 쉬운 전원은 사용하지 말아 주십시오.
- AC어댑터를 이용하실 경우에는 올바르게 AC어댑터를 접속하도록 해주십시오.
- 로드셀이나 기타 입출력 케이블에는 실드선을 이용하십시오. 또한 실드가 접속하도록 하여 주십시오.
- 어스는 D종 접지, 단독 어스로 하고, 전력기 기계의 어스와는 공용으로 사용하지 말아 주십시오.
- 정전기가 일어나기 쉬운 곳에는 설치하지 말아주십시오. 또한 상대온도가 45%이하가 될 경우에는 정전기가 일어나기 쉬우므로 가습기나 제전을 하는 등 정전기에 따른 쇼크나 오작동이 일어나지 않도록 해주십시오.
- 특정계량기의 사용시에는, 본체 어스 단자(나사)보다 접지선의 결선이 필수적입니다.

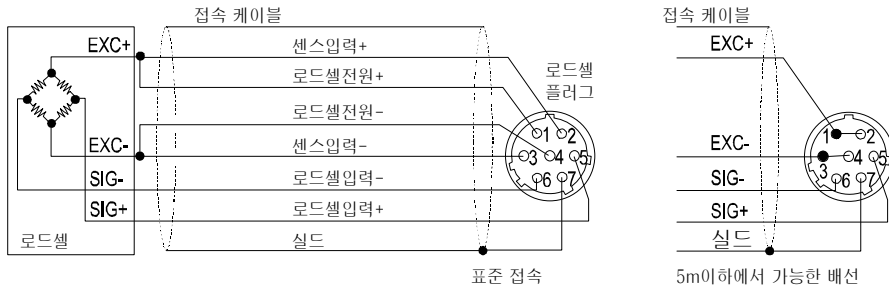


2.2. 전원

- AC어댑터를 이용하실 경우
노이즈가 없는 안정된 전원에 연결하여 주십시오.
- 건전지를 이용하실 경우
6개 모두 새 건전지를 사용하여 주십시오. 알카라인 건전지 사용을 권장합니다. 본체 측면의 배터리 커버를 열고 건전지 케이스를 조금 눌러 밀어서 들어 올리고 손을 놓으면 건전지 케이스가 밖으로 나옵니다. 건전지 케이스를 꺼내어 건전지 방향이 틀리지 않도록 하여 건전지를 케이스에 장착합니다. 건전지 케이스를 전극이 있는 쪽부터 본체 안에 삽입하여 가볍게 누르면서 아래쪽에 밀어 넣어 건전지 케이스를 닫고 배터리 커버를 덮습니다.
- 건전지 대신 AA형의 충전식 전지를 사용할 수도 있습니다. 충전식 전지의 취급, 충전 방법에 대해서는, 전지 제조사의 취급 설명서를 따라 주십시오.

2.3. 로드셀의 접속

- 계량부(로드셀) 측의 배선을 부속 로드셀 커넥터를 이용하여 본체 리얼 패널에 연결하여 주십시오.
- 인디케이터와 계량부의 거리가 5m 이하인 경우는 커넥터 1번-2번을 연결하고 동시에 3번-4번을 연결하여 4심 실드 케이블로도 접속 가능합니다.
- 계량부(로드셀) 측의 출력 전압은 매우 미약합니다. 접속할 케이블은 펄스 성분을 포함하는 노이즈 원로부터의 영향을 피하기 위해서 가능한 한 떨어뜨려 주십시오.
- 350Ω의 로드셀을 4개까지 접속할 수 있습니다.
EXC+, EXC-사이 DC 5V ± 5%, max.60mA.

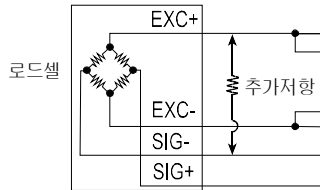


2.4. 로드셀의 영점 출력조정

주의 추가할 저항은 온도계수의 작은 금속피막 저항으로 저항값이 50kΩ~500kΩ범위인 동시에 영점 조정을 할 수 있는 범위 안에서 가능한 큰 저항값인 것을 사용하여 로드셀 또는 AD-4406AB 본체 근처에 추가 하여 주십시오. 추가 후에도 에러가 날 경우 계량부의 불량이나 접속 불량인 지 확인하여 주십시오.

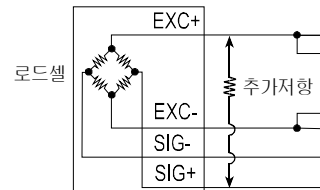
영점 출력이 너무 클 경우

로드셀의 영점 출력이 너무 클 경우 EXC+와 SIG- 사이에 저항을 삽입해 주십시오.



출력이 너무 작을 경우

로드셀의 영점 출력이 너무 작을 경우 EXC+와 SIG+ 사이에 저항을 삽입하여 주십시오.



2.5. 로드셀 출력과 입력 감도의 관계

본 제품의 입력 감도는 0.15μV/digit 이상입니다. 저울을 설계할 경우 아래의 식을 만족하도록 해주십시오.

- 주의**
- 입력 감도는 표시가 1눈금 변화하는데 필요한 계량부의 출력 전압 변화를 나타냅니다. 계량값을 안정시키기 위해 입력 감도의 전압을 가능한 커지도록 설계해 주십시오.
 - 레버를 사용할 경우 레버비를 고려해 주십시오.
 - 표시 가능한 분해능(용량을 눈금(최소눈금)으로 나눈 수)는, 최대 10,000입니다.

로드셀을 1개만 사용할 경우	$0.2 \leq \frac{E \times B \times D}{A}$	A: 로드셀의 정격 용량[kg] B: 로드셀의 정격출력[mV/V] D: 최소눈금[kg]
로드셀을 복수로 사용할 경우	$0.2 \leq \frac{E \times B \times D}{A \times N}$	E: 로드셀 인가전압 5000[mV] N: 로드셀의 개수

설계 검정 예

저울 설계 내용		
로드셀	N=1개	
정격용량	A=750kg	
정격출력	B=3mV/V	
인가전압	E=5000mV	
최소눈금	D=0.05kg	
최대용량	300kg	
		$\frac{(5000 \times 3 \times 0.05)}{750} = 1 \geq 0.15$ 이면, 이 설계에는 문제 없습니다.

2.6. 옵션보드 장착

주의 • 이곳에 기재된 것 외의 나사 등은 빼지 마십시오.

데이터 입출력(OP-03, OP-04, OP-05, OP-07, OP-08)을 장착하는 방법입니다.

- 스텝 1 AC어댑터 또는 건전지를 본체에서 빼냅니다.
- 스텝 2 뒷면의 블랭크 패널부의 2개의 나사를 뺍니다.
- 스텝 3 블랭크 패널을 뺍니다.
- 스텝 4 옵션 보드를 본체 내부의 가이드에 넣습니다. 옵션 보드의 커넥터가 본체 커넥터에 들어갑니다. 옵션 선의 패널이 본체에 딱 맞지 않을 경우 일단 뺀 후 주의하여 다시 넣어주십시오.
- 스텝 5 2개의 나사로 패널을 고정합니다.

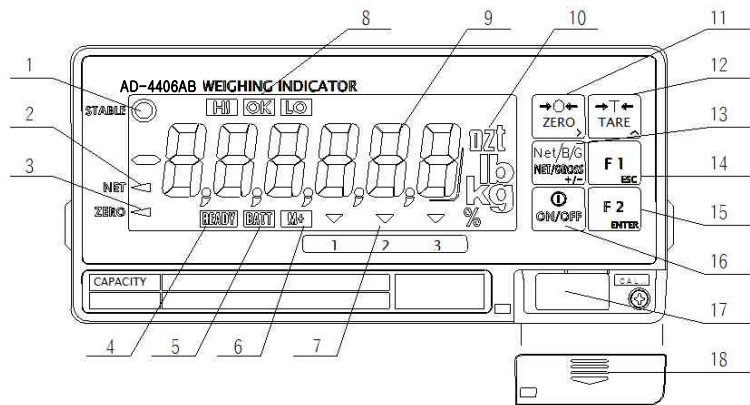
2.7. 스탠드 부착

주의 • 이곳에 기재된 것 이외의 나사 등은 빼지 마십시오.

- 스텝 1 AC어댑터 또는 건전지를 본체에서 꺼냅니다.
- 스텝 2 스탠드를 슬라이드 레일의 부착구멍에 고정합니다.

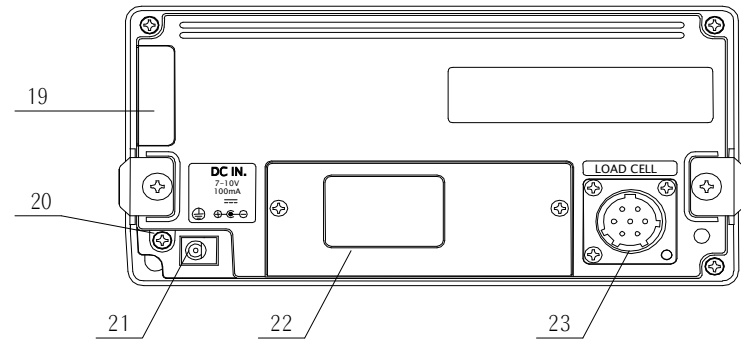
3. 각 부 소개

3.1. 프론트 패널



No.	명 칭	기 능
1	MD	표시가 안정되어 있을 때 점등합니다.
2	NET	순중량의 질량을 표시할 때 점등합니다.
3	ZERO	영점 범위에 들어가 있을 때 점등합니다.
4	READY	비교할 때 점등합니다.
5	BATT	건전지 전압이 낮아 사용에 적절하지 않을 때 점멸합니다.
6	M+	가산 데이터가 있을 때 점등합니다.
7	▼ (삼각마크)	표시 내용이나 상태를 표시합니다. 평선 실을 붙여주십시오.
8	HI/OK/LO	비교 결과를 표시합니다.
9	표시부	중량값이나 설정, 가산 결과 등을 표시합니다.
10	단위표시	표시하고 있는 질량 등의 단위를 나타냅니다.
11	ZERO 키 > 키	현재의 계량값을 영점으로 기억하고 표시를 영으로 합니다. 값을 설정할 때 설정할 자리를 선택합니다.
12	TARE 키 ^ 키	용기 제거를 합니다. 값을 설정할 때 선택한 자리의 수치를 지정합니다.
13	GROSS/NET 키 +/- 키	표시 데이터의 총중량과 순중량을 전환합니다. 값을 설정할 때 극성 그 외의 선택을 합니다.
14	F1 키 ESC 키	미리 설정한 각종 기능을 실행합니다. 설정을 변경하지 않을 때 사용합니다.
15	F2 키 ENTER 키	미리 설정한 각종 기능을 실행합니다. 설정을 결정하고 기억합니다.
16	ON/OFF 키	ON/OFF를 행합니다.
17	CAL 키	캘리브레이션 모드로 들어갑니다.
18	CAL 커버	[CAL] 키를 조작할 수 없도록 봉인할 수 있습니다.

3.2. 리어 판넬



No.	명 칭	기 능
19	배터리 커버	건전지 수납부 커버
20	어스 단자	접지용 단자(M3)
21	전원 잭	DC 7V ~ 10V를 공급해 주십시오.
22	블랭크 판넬	옵션 부착부 (OP-03, OP-04, OP-05, OP-07, OP-08)
23	로드셀 커넥터	부속 로드셀 플러그를 접속합니다.

3.3. 그 외 표시

·	전원이 공급되고 있지만 OFF상태입니다.				
-----	전원 ON일 때 영점이 맞지 않습니다. [ESC] 키를 누르면 그 때의 질량 표시가 됩니다.				
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 15px;"></td> <td style="font-size: 8px;">블랭크</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; height: 15px;"></td> <td style="font-size: 8px;">소수점만</td> </tr> </table>		블랭크		소수점만	중량 오버입니다. 계량부의 하중을 빼 주십시오.
	블랭크				
	소수점만				
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 15px; text-align: center;">BATT</td> </tr> </table>	BATT	전원이 약해지고 있습니다. 건전지를 교환해 주십시오.			
BATT					
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 15px; text-align: center;">Lb</td> </tr> </table>	Lb	건전지를 사용할 수 없는 상태입니다. 새 건전지로 교환해 주시기 바랍니다.			
Lb					
<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 50px; height: 15px; text-align: center;">Err 12</td> </tr> </table>	Err 12	캘리브레이션 등의 에러 표시입니다.			
Err 12					

3.4. 부속품

부속품	취급설명서	1
	로드셀 커넥터	1 JM-GCR06A16-7S
	AC어댑터	1 TB-162
	평선 실	1 [Hi-Hi Lo-Lo]
	최대용량 명판	1



4. 캘리브레이션

Weighing인디케이터는 계량부(로드셀)에서의 전압 신호를 질량으로 환산해서 표시합니다. 캘리브레이션은 인디케이터가 정확한 질량을 표시할 수 있도록 교정(조정)하는 기능입니다.



4.1. 캘리브레이션의 항목

캘리브레이션 모드에는 4개의 기능이 있습니다.

캘리브레이션 모드에 들어가는 법 : 계량 상태에서 [CAL] 키를 누릅니다. [CAL] 키는 프론트판넬 오른쪽 아래의 CAL커버를 아래 방향으로 밀어서 빼면 조작할 수 있게 됩니다. 캘리브레이션에 들어가면 [CAL m] 이 약 2 초 표시된 후 [CAL 0] 표시가 됩니다.

[ZERO] 키로 실행할 항목을 선택하여 [ENTER] 키로 실행합니다.

반드시 실행하여 주십시오

[CAL SET]

최대용량, 최소눈금, 소수점 위치나 레인지 기능의 설정을 합니다. 이 항목은 계량기를 설정하기 전에 반드시 해야 합니다. 이러한 설정을 변경하지 않을 시에는 한번 설정하면 매번 세팅할 필요가 없습니다. 모든 설정은 불휘발 메모리에 저장됩니다.

[CAL 0]

영점 및 스캔 캘리브레이션을 합니다. 정확한 표시를 위해서 설치 후 반드시 하십시오. 영점 혹은 스캔 중 하나만 실행할 수도 있습니다.

필요에 따라 실행하여 주십시오.

[Lnc 0]

디지털 리니어라이즈를 합니다.

캘리브레이션 모드에서 각 키의 기본 기능은 다음과 같습니다.

[>]

값을 설정할 때 설정할 자리(점멸표시)를 선택합니다.

[^]

값을 설정할 때 선택한 자리의 수치를 +1 또는 다른 설정값을 표시합니다.

[+/-]

다른 설정을 표시합니다.

[ESC]

설정(기억)된 값을 변경하지 않고 다음 스텝으로 갑니다.

[ENTER]

표시된 설정을 기억하여 다음 스텝으로 갑니다.

[CAL]

모든 설정을 불휘발 메모리에 기입하여 [CAL OFF] 를 표시합니다. 그 후에는 [ON/OFF] 키를 눌러서 OFF로 해 주십시오. 더욱이 [ON/OFF] 키는 캘리브레이션 모드에서는 단독으로는 작동할 수 없습니다. 설정을 잘못하였을 경우 등은 [ON/OFF] 키를 누르면서 [ESC] 키를 누르면 불휘발 메모리에 기입을 하지 않고 종료할 수 있습니다. 이때는 [CAL] 이라고 표시됩니다. [ON/OFF] 키를 눌러 캘리브레이션을 종료합니다.

- 주의**
- 분해능의 설정 범위는 10000이하입니다. 분해능은 최대용량을 최소눈금 (듀얼 레인지의 경우는 제1 레인지의 최소눈금)으로 나눈 값입니다.
 - 캘리브레이션의 각 기능은 검증증인이 유효한 저울(인디케이터)로는 설정을 변경할 수 없습니다.
 - 저울(인디케이터)은 정기적으로 정확히 계량할 수 있는지 확인하고 필요에 따라 교정해 주십시오.
 - 사용환경이 바뀐 경우 정확히 계량할 수 있는지를 확인하고 필요에 따라 교정해 주십시오.



4.2. 캘리브레이션의 순서

4.2.1. 계량기의 설정

최대용량, 최소눈금이나 소수점 위치, 단위나 레인지의 설정을 합니다. 이것들은 계량기로써 반드시 설정하지 않으면 안되는 것입니다.

[CAL SET] 의 표시에서 [ENTER] 키를 누르면 시작합니다.



레인지 기능과 단위의 결정

[싱글 레인지]

최소눈금, 소수점 위치의 결정



최대용량 결정

[듀얼 레인지]



<제1 레인지> 최소눈금, 소수점 위치의 결정



<제1레인지> 제1레인지 범위 결정



<제2레인지 > 최소눈금 결정



<제2레인지> 최대용량 결정

레인지 기능에 대해서는 「4.3. 레인지 기능」을 참고하시기 바랍니다.

4.2.2. 레인지와 단위 결정

스텝 1 레인지와 계량 단위가 아래와 같이 표시됩니다.

레인지 표시 5 mΩ : 싱글 레인지
 dΩRL : 듀얼 레인지
 레인지의 설정은 **[▲]** 키로 실행합니다.

계량 단위 표시 단위의 문자가 점등합니다.
 단위의 설정은 **[>]** 키로 합니다.

[ENTER] 표시된 설정을 기억하고 다음 스텝으로 갑니다.

[ESC] 기억된 설정을 변경하지 않고 다음 스텝으로 갑니다.

4.2.3. 최소눈금과 소수점 위치 결정

스텝 2 최소눈금이 소수점과 함께 **[d.d.]** 과 같이 표시됩니다. 먼저 결정한 계량 단위와 삼각 마크1이 점등합니다.

소수점 위치는 **[>]** 키에 따라 이동합니다. 또한 최소눈금은 **[▲]** 키에 따라 선택할 수 있습니다.

[ENTER] 키에 의해 표시되어 있는 설정을 기억하고 다음 스텝으로 갑니다. **[ESC]** 키를 누르면 표시에 상관없이 기억되어있는 설정을 변경하지 않고 다음 스텝으로 갑니다.

4.2.4. 최대용량 또는 제1 레인지 범위 결정

스텝 3 **[rRP]** 표시가 약 2초 나타난 후 최대용량 또는 제1 레인지범위가 표시됩니다. (듀얼 레인지의 경우에는 **[rRP 1]** 의 표시가 약 2초 실행됩니다.) 삼각 마크1이 점등합니다, **[>]** , **[▲]** 키를 이용하여 값을 설정하고 **[ENTER]** 키로 설정을 저장하고 다음 스텝으로 갑니다. **[ESC]** 키를 누르면 표시에 상관없이 저장하고 있는 값을 변경하지 않고 다음 스텝으로 갑니다. 다음 스텝은 싱글 레인지에서는 영점 캘리브레이션, 듀얼 레인지에서는 제2 레인지의 최소눈금의 결정입니다.

4.2.5. 제2 레인지의 최소눈금 결정

스텝 4 **[rAnGE2]** 를 약 2 초간 표시한 후, 제2 레인지의 최소눈금이 소수점, 삼각마크 2와 함께 표시됩니다. 제1 레인지 때와 똑같이 설정하지만 제2 레인지에서는 소수점 위치를 이동시킬 수 없습니다. 또한 최소눈금은 제1 레인지보다 커야합니다. **[ENTER]** 키로 설정을 저장하고 다음 스텝으로 갑니다. **[ESC]** 키를 누르면 표시에 상관없이 저장하고 있는 값을 변경하지 않고 다음 스텝으로 갑니다.

4.2.6. 제2 레인지의 범위(최대용량) 결정

스텝 5 **[rRP 2]** 를 약 2 초간 표시한 후 최대용량이 표시됩니다. 제1 레인지 범위와 같이 설정하지만 제1 레인지 범위보다 커져야 합니다. **[ENTER]** 키로 설정을 저장하고 다음 스텝으로 진행합니다. **[ESC]** 키를 누르면 표시에 상관없이 저장하고 있는 값을 변경하지 않고 다음 스텝(영점 캘리브레이션)으로 갑니다.

4.2.7. 정확한 캘리브레이션 데이터 방법

스텝 6 캘리브레이션을 정확히 실행하기 위해서 아래와 같은 점에 유의하시기 바랍니다.

- 주위 온도의 변화가 적고 안정된 전원이 공급될 것.
- 직사광선이나 에어컨, 선풍기 바람이 직접 닿지 않을 것.
- 강한 자계나 전자파가 없을 것.

스텝 7 로드셀을 접속하여 표시를 ON으로 한 후, 몇 분간 그대로 두십시오. 계량부, 인디케이터의 온도변화가 적어져, 내부회로의 동작이 안정하게 됩니다.

4.2.8. 영점 캘리브레이션

스텝 8 **[CAL 0]** 표시에서 시작합니다.

영점값 입력은 아래와 같은 2 가지 방법이 있습니다.

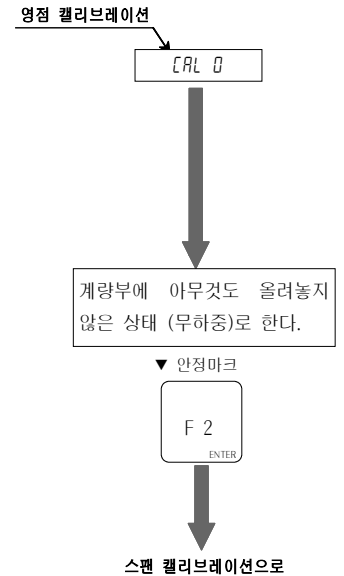
계량값의 입력 (통상의 방법)	계량부에 아무것도 올리지 않은 상태에서 데이터를 입력합니다.	스텝 9로
---------------------	-----------------------------------	-------

계량값의 입력

스텝 9 계량부에 아무것도 올리지 않은 상태에서 안정 마크가 점등하면 **[ENTER]** 키를 눌러주십시오. 영점을 기억하여 스텝 11로 갑니다.

[ESC] 키.....영점 데이터를 갱신 하지 않고 캘리브레이션으로 갑니다.

주의 안정 마크가 점등하지 않을 때 **[ENTER]** 키를 누르지 마십시오.



4.2.9. 스펠 캘리브레이션

스텝 10 **[CAL F]** 를 약 2초간 표시한 후 최대용량값이 표시됩니다.
스펠 캘리브레이션의 방법을 아래에서 선택하여 주십시오.

최대용량이 아닌 분동에 의한 방법	임의의 분동을 계량부에 올려서 데이터 입력합니다.	스텝 11로
최대용량의 분동에 의한 방법	최대용량에 해당하는 분동을 계량부에 올려서 데이터를 입력합니다.	스텝 13로

최대용량이 아닌 분동에 의한 방법

- 스텝 11 사용할 분동값을 설정하여 주십시오.
- [>]** 키.....변경할 자리를 선택합니다.
 - [△]** 키.....선택한 자리의 값을 변경합니다.

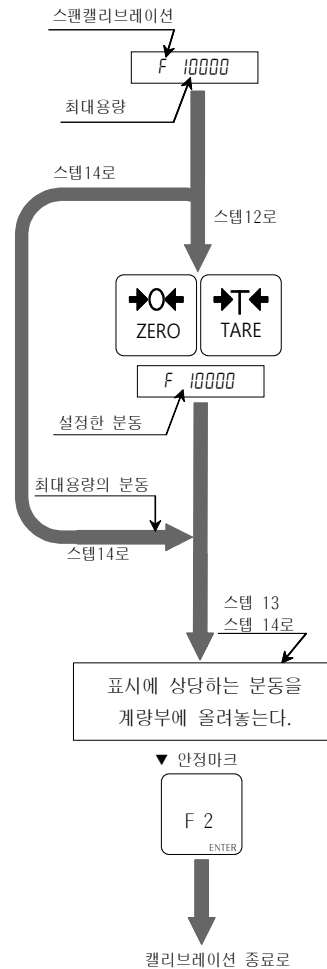
스텝 12 설정한 질량에 상당하는 값의 분동을 계량부에 올려 주십시오. 스텝 14로 갑니다.

최대용량의 분동에 의한 방법

스텝 13 최대용량에 상당하는 분동을 계량부에 올려 주십시오.

스텝 14 안정 마크가 점등하면 **[ENTER]** 키를 눌러 주십시오. 스펠값을 기억하여 스텝16로 갑니다.
[ESC] 키.....설정을 변경하지 않고 스텝 18로 갑니다.

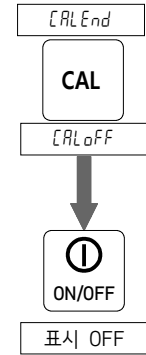
주의 안정 마크가 점등하지 않을 때 **[ENTER]** 키를 누르지 말아 주십시오.



4.2.10. 캘리브레이션 모드의 종료

스텝 15 **[CAL End]** 표시가 됩니다.
아래와 같은 키를 사용합니다.
[CAL] 키.....지금까지의 설정을 메모리에 기입하고 **[CAL OFF]** 를 표시합니다. 스텝 16로 갑니다.
[ESC] 키.....설정을 일시 저장하고 **[CAL 0]** 표시로 돌아갑니다.
[ON/OFF] 키를 누르면서 **[ESC]** 키를 누르면 각각의 모든 설정을 변경하지 않고 **[CALCEL]** 를 표시합니다. 스텝 16로 갑니다.

스텝 16 **[ON/OFF]** 키를 누르면 OFF가 됩니다.



4.3. 레인지 기능

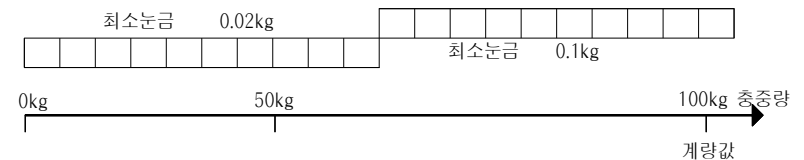
레인지 기능은 최대용량까지 하나의 최소눈금으로 표시되는 싱글 레인지 외에 계량범위를 2개로 분할하여 (총중량 또는 순중량)계량값에 의해 최소눈금을 변경하여 표시할 수 있는 기능입니다. 이 레인지 기능은 「눈금값이 여러개인 저울」에 속하는 것입니다.

주의

- 싱글 레인지로 사용할 경우 이 「레인지 기능」은 관계없습니다.
- 레인지 기능의 설정은 캘리브레이션 모드로 실행하기 때문에 검증증인이 유효한 저울(인디케이터)로는 변경이 불가능합니다.

예 1 총중량의 표시 예입니다.

설정값	제1 레인지	50.00kg, 최소눈금 0.02kg
	제2 레인지	100.00kg (최대용량), 최소눈금 0.1kg
표시	0kg ~ 50kg	제1 레인지 (최소눈금 0.02kg)입니다.
	50kg ~ 100kg	제2 레인지 (최소눈금 0.1kg)입니다.



예 2 용기 40kg을 올린 순중량 표시 예입니다.

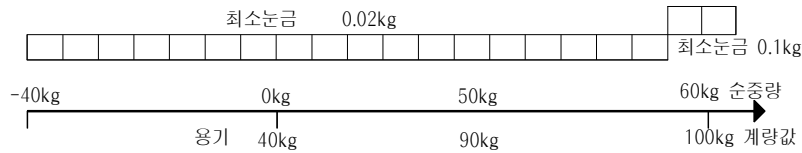
설정값

예1과 같습니다.

표시

-40kg ~ 50kg 제1 레인지 (최소눈금 0.02kg)입니다.

50kg ~ 60kg 제2 레인지 (최소눈금 0.1kg)입니다.



레인지와 최소눈금의 설정

최소눈금과 레인지 범위는 아래의 룰에 따라 설정하여 주십시오.

- 룰 1 각 레인지의 최소눈금과 범위는 제1 레인지 < 제2 레인지의 관계로 설정하여 주십시오.
제2 레인지의 최소눈금은 자동으로 제1 레인지의 최소눈금보다 하나 큰 최소눈금으로 설정됩니다(초기 상태). 변경은 가능하지만 제1 레인지와 비슷하거나 작은 최소눈금은 설정할 수 없습니다.
- 룰 2 제2 레인지의 레인지 범위상한이 최대용량이 됩니다.
- 룰 3 분해능의 설정 가능 범위는 10000이하입니다. 분해능은 최대용량을 제1 레인지의 최소눈금으로 나눈 값입니다.



4.4. 디지털 리니어라이즈

영점과 스캔 캘리브레이션을 실행하여도 계량부의 특성상 최대용량 중간에 미세한 정도의 계량 오차가 생길 수 있습니다. 디지털 리니어라이즈는 영점과 최대용량을 뺀 최대 3점으로 교정하고 계량 오차를 줄이는 「비직선성 보정기능」입니다.

주의

- 이 기능은 재현성이나 히스테리시스를 개선하는 것은 아닙니다.
- 사용할 하중은 $Lnr\ 1 < Lnr\ 2 < Lnr\ 3$ 으로 해주십시오.
- 안정 마크가 점등하지 않을 때에는 [ENTER] 키를 누르지 말아 주십시오.
- 스캔값이 큰 오차가 발생한 경우, 스캔의 캘리브레이션을 행하면, 리니어라이즈의 값이 입력한 하중점과 달라지므로, 측정값과의 오차가 커질 수 있습니다.

스텝 1 [CAL 0] 표시에서 [>] 키를 누르고 [Lnr 0] 표시로 합니다.

스텝 2 「4.2.8. 영점 캘리브레이션」에 따라 영점을 입력합니다.

스텝 3 [Lnr x] (x는 1, 2, 3)표시 후 중간점의 값을 마크의 해당번호와 함께 표시합니다.

스텝 4 방법을 선택해 주십시오.

- [ESC] 키.....리니어라이즈를 종료하고 스텝 7로 가 주십시오.
(이것에 의해 앞의 중간점의 데이터는 지워집니다.)
- 중간점을 설정합니다. 중간점에 사용할 분동값을 설정하고 스텝 5로 가십시오.
[>] 키.....변경할 자리를 선택합니다.
[▲] 키.....선택한 자리의 값을 변경합니다.

스텝 5 표시된 값에 상응하는 분동(하중)을 계량부에 올리고 안정마크가 점등하는 것을 기다려 [ENTER] 키를 누릅니다. 스텝 6으로 갑니다.

스텝 6 다음 중간점을 설정할 경우 스텝 3, 4, 5를 반복하여 실행하고 설정 완료후 스텝 7로 가 주십시오.

스텝 7 계속해서 「4.2.9. 스캔 캘리브레이션」에 따라 스캔 캘리브레이션을 실행해 주십시오.

- 리니어라이즈 데이터를 모두 지울 경우는, [Lnr 0] 표시로 한 후 [ESC] 키를 누릅니다. 그 후 스텝 7(스캔 캘리브레이션)을 실행합니다.

4.5. 캘리브레이션 에러

에러 표시에서 빠지는 키

[ESC] 키.....에러가 난 곳으로 돌아갑니다. 재입력 해주십시오.

[ON/OFF] 키를 누르면서 [ESC] 키를 누릅니다.

모든 설정값을 변경하지 않고 캘리브레이션 모드를 종료하면 [ERR] 표시가 됩니다. [ON/OFF] 키를 눌러서 전원을 꺼주십시오.

에러 일람

캘리브레이션을 할 때 어떤 에러가 발생하였을 경우 아래와 같은 에러코드가 표시됩니다.

에러코드	원인과 대책
Err 0	듀얼 레인지의 최소누금 설정에서 제1 레인지의 최소누금이 최대누금의 50으로 되어 있기 때문에 레인지 설정을 할 수 없습니다.
Err 1	분해능이 10000을 초과하였습니다. (분해능 = 최대용량 / 최소누금) 분해능이 10000이하가 되도록 최대용량을 적게 하거나 최소누금을 크게 입력해 주십시오.
Err 2 Err 3	로드셀의 출력력이 너무 커서 영점 조정범위를 초과하였습니다.(계량부에 이상이 있습니다.)
Err 4	스팬 캘리브레이션을 할 때 올린 분동값(입력 전압 또는 입력값)이 최대용량을 초과하였습니다. 최대용량 이하의 분동을 사용하여 주십시오.
Err 5	스팬 캘리브레이션에 사용하는 분동 설정이 최소누금보다 작기 때문에 캘리브레이션할 수 없습니다.
Err 6	계량부의 출력 전압이 스펠에 비해 너무 작아 본 기기의 입력감도(0.2 μV/d)에 미치지 못합니다. 계량부의 출력 전압과 본 기기의 입력감도에 대해서는 「로드셀 출력과 입력감도의 관계」를 참고하시기 바랍니다.
Err 7	분동을 올렸을 때의 계량부 출력이 영점보다 작습니다. 계량부의 접속이 잘못되어 있지 않은지 또는 계량부의 하중 방향이 바뀌지 않았는지 확인해 주십시오.
Err 8	계량부의 출력 전압이 너무 커서 입력이 초과되어 최대용량까지 계량 할 수 없습니다. 계량부의 영점 밸런스가 크게 +측으로 기울어져 있을 경우에는 「로드셀 출력 조정」을 참고하여 저항을 추가해 주십시오. 영점 밸런스가 크게 기울어져 있지 않는데 에러가 표시될 경우에는 출력 전압의 작은 계량부로 하거나 최대용량을 작게 해주십시오.
Err 9	캘리브레이션의 영점 또는 스펠을 입력할 때 계량부의 출력 전압이 본 기기의 입력범위를 대폭 초과하였습니다. 계량부의 출력, 접속을 확인하여 주십시오.
Err 12	제2 레인지의 계량범위가 제1 레인지의 계량범위보다 작습니다.
Err 13	디지털 리니어라이저로 사용할 분동 설정값이 직전에 사용된 값보다 작습니다. 정확한 분동값의 관계는 $Lnr 1 < Lnr 2 < Lnr 3$ 입니다.
G Err	중력가속도값이 적절하지 않습니다.

5. 평선

각종 기능을 설정하는 평선에는 F평선과 CF평선이 있습니다. F평선은 항상 설정 변경이 가능하지만 CF평선은 검정증인이 유효한 경우에는 설정 변경을 할 수 없습니다.

이러한 설정값은 불휘발 메모리(EEPROM)에 저장되기 때문에 전원을 꺼도 내용은 보존됩니다.

5.1. 평선 설정 방법

평선 설정에는 다음의 두 가지 방법으로 들어갑니다.

1. 전원이 꺼진 상태에서 [+/-] 키를 누르면서 [ON/OFF] 키를 누른다.

2. 계량 표시에서 [F1] 키와 [F2] 키를 동시에 누른다.

평선 설정으로 들어가면 표시는 [F00] 이 됩니다.

항목의 선택

스텝 1 항목은 아래와 같은 키로 선택합니다.

[>] 키.....변경할 자리를 선택합니다.

[^] 키.....선택한 자리의 값을 변경합니다.

[ENTER] 키.....선택한 항목의 설정값을 표시합니다. 스텝 2로 갑니다.

[ESC] 키.....평선 설정을 마치고 계량 표시로 돌아갑니다.

[CAL] 키.....F평선과 CF평선을 전환시킵니다.

설정값의 설정

스텝 2 설정값은 아래와 같은 키로 설정합니다.

[>] 키.....변경할 자리 또는 서브항목(Type2 또는 Type3)을 선택합니다.

[^] 키.....선택한 자리나 서브항목의 설정을 변경합니다. Type4에서는 한 자리가, 9부터는 자동으로 자리가 올라갑니다.

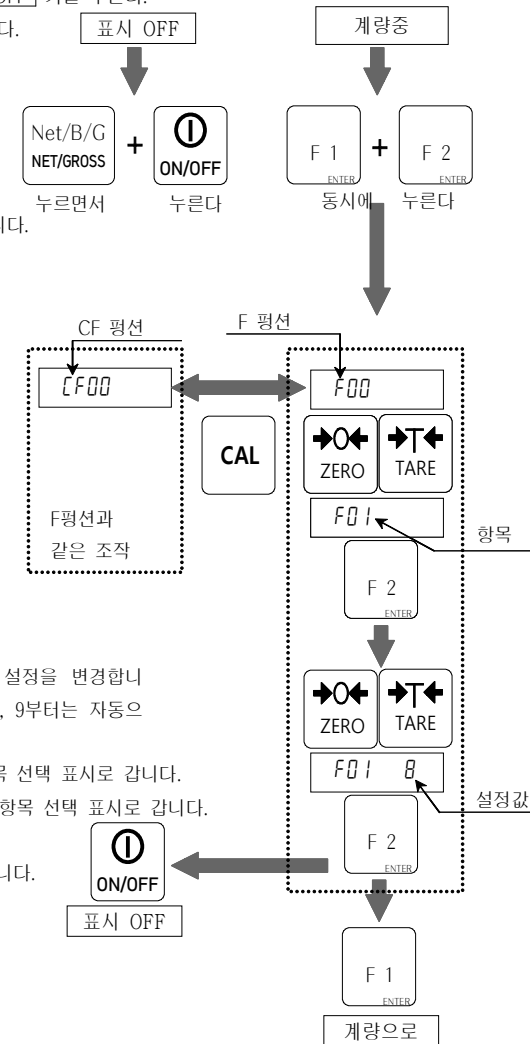
[ENTER] 키.....설정값을 기억하고 다음 항목 선택 표시로 갑니다.

[ESC] 키.....설정을 변경하지 않고 다음 항목 선택 표시로 갑니다.

Type2, Type3, Type4 는 설정표 중에 표기되어 있습니다.

OFF

[ON/OFF] 키는 항상 유효합니다.





5.2. F 평선

계량조건 등 (필터, 제로트래킹, 안정마크)

항목	설정값	설정 내용
F00 필터 변동폭 / 평균화 시간	0	2 d/ 1.6s
	1	4 d/ 1.6s
	2	8 d/ 1.6s
	3	16 d/ 1.6s
	4	32 d/ 1.6s
	5	64 d/ 1.6s
	6	128 d/ 1.6s
	7	2 d/ 3.2s
	✓ 8	4 d/ 3.2s
	9	8 d/ 3.2s
	10	16 d/ 3.2s
	11	32 d/ 3.2s
	12	64 d/ 3.2s
	13	128 d/ 3.2s
F01 제로트래킹	0	OFF
	1	0.5 d/ 1s
	2	1.0 d/ 1s
	3	1.5 d/ 1s
	4	2.0 d/ 1s
	5	2.5 d/ 1s
	6	0.5 d/ 2s
	7	1.0 d/ 2s
	✓ 8	1.5 d/ 2s
	9	2.0 d/ 2s
10	2.5 d/ 2s	
F02 안정마크 점등조건	0	안정 검출 없음
	1	0.5 d/ 0.5s
	2	1.0 d/ 0.5s
	3	2.0 d/ 0.5s
	4	3.0 d/ 0.5s
	5	4.0 d/ 0.5s
	6	0.5 d/ 1s
	7	1.0 d/ 1s
	✓ 8	2.0 d/ 1s
	9	3.0 d/ 1s
10	4.0 d/ 1s	
F03 오토 프린트 / 자동가산조건	0	점등(안정검출)직후
	1	2회 연속
	✓ 2	3회 연속
	3	4회 연속

d : 최소눈금(듀얼레인지 일 때는 제 1 레인지)

s : 초

✓ : 초기값

표시 그 외

항목	설정값	설정 내용
F04 표시 변환	✓ 0	5 회/s
	1	10 회/s
F05 (Type2) 부저	1 x	키 클릭(ON/OFF)
	2 x	LoLo
	3 x	Lo
	4 x	OK
	5 x	HI
	6 x	HiHi
	F06 (Type4) 기기 번호	00 ~ 99
F07 오토 파워 오프	✓ 0	연속사용
	1	약 5분

s : 초

✓ : 초기값

키

항목	설정값	설정 내용
F10 (Type2) F1 키 기능	x 0	기능 없음
	x 1	시리얼 출력 1
	x 2	시리얼 출력 2
	x 3	가산(M+)
	x 4	누계값 표시
	x 5	비교값 설정
	x 6	비교 실행 시작
	x 7	비교 정지
	x 8	부저 정지
	x 9	(기능 없음)
x A	홀드 시작/해제	
F11 (Type2) F2 키 기능		F10 과 같음
F12 (Type2) 키 금지	2 0	
	0	유효
	1	금지
	✓ 1	영점 키
	2	용기 키
	3	총중량/순중량 키
	4	F1 키
5	F2 키	
6	ON/OFF 키	

✓ : 초기값

외부컨트롤 입력

항목	설정값	설정 내용
F13 (Type4) EXT1 컨트롤 입력기능	✓ 0	기능 없음
	1	영점 키
	2	용기 키
	3	총중량/순중량 키
	4	OFF 키 (ON으로 할 수 없습니다.)
	5	F2 키
	6	F1 키
	7	시리얼데이터 출력(포맷1)
	8	시리얼데이터 출력(포맷2)
	9	가산(M+)
	10	(무기능)
	11	(무기능)
	12	초과 신호
	13	순중량 표시(ON일 때)
	14	누계값 표시(ON일 때)
	15	비교 실행(ON일 때)
	16	(무기능)
	17	키를 모두 유효(ON일 때)
	18	메모리 코드 읽기 금지(ON일 때)
	19	홀드(평균화) 개시
20	홀드 해제	
F14 (Type4) EXT2 기능	10 이외	F13과 같음
	10	메모리 코드(BCD 1)
F15 (Type4) EXT3 기능	10 이외	F13과 같음
	10	메모리 코드(BCD 2)

✓: 초기값

가산

항목	설정값	설정 내용
F20 (Type2) 가산 모드	10/11	가산하지 않음(0) / 가산함(1) 좌: 서브항목 <input type="checkbox"/> > 키
	20/21	수동(0) / 자동(1) 우: 설정값, 선택은 <input type="checkbox"/> < 키
	30/31	+ 만(0) / +/- (1)
	40/41	OK만 / 모든 데이터(1) 초기값: 10, 21, 31, 41
F21 가산금지대	0	0(가산은 항상 유효)
	✓ 1	5 d
	2	10 d
	3	20 d
	4	50 d

d: 최소눈금

✓: 초기값

컴퍼레이터

항목	설정값	설정 내용
F22 컴퍼레이터 기능	✓ 0	사용하지 않음
	1	Hi/Lo 비교 (2 한계값 설정)
	2	Hi/Lo 비교 (목표값과 허용폭 설정)
	3	Hi/Lo 비교 (목표값과 허용폭을 %로 설정)
	4	HH/Hi/OK/Lo/LL 5단비교 (4 한계값 설정)
	5	HH/Hi/OK/Lo/LL 5단비교 (목표값과 허용폭 설정)
	6	HH/Hi/OK/Lo/LL 5단비교 (목표값과 허용폭을 %로 설정)
F23 (Type2) 비교 조보 기능	10/11	영점부근 미포함(0)/포함(1)
	20/21	마이너스 미포함(0)/포함(1)
	30/31	안정 시에만(0) /항상(1)
	40/41	항상(0)/스타트, 스톱(1)
F23		좌: 서브항목 <input type="checkbox"/> > 키 우: 설정 <input type="checkbox"/> < 키 초기값: 11, 21, 31, 40
F24~F26(예약)		설정할 수 있으나 기능은 없습니다.
F26 영점부근	-999999 ~ 999999 (초기값 0)	F23 11의 영점부근 (상한)을 설정

✓: 초기값

홀드

F27, 28은 [F00=1]에서는 설정할 수 없습니다.

항목	설정값	설정 내용
F27 홀드조건	✓ 0	홀드기능 OFF
	1	수동홀드
	2	자동홀드
	3	자동, 수동홀드
F28 (Type4) 평균화 시간	0.0~ 9.9	홀드를 위한 평균화를 하는 시간(초) 초기값: 0.0 (개시 시의 데이터를 홀드)

✓: 초기값

데이터 출력

항목	설정값	설정 내용
F30 데이터 출력 종류	✓ 0	데이터 출력 없음
	1	아날로그 출력
	2	시리얼 입출력
	3	(예약)
		F31, 32, 33을 설정합니다. RS-232C, RS-422/485 F30=2와 다음: 상위 불필요한 영을 스페이스로 바꿔서 출력

✓: 초기값

아날로그 출력

항목	설정값	설정 내용
F31 출력 데이터	✓ 0	표시값
	1	총중량
	2	순중량
F32 4mA출력 시 표시값	-999999 ~ 999999 (초기값: 0)	+/-극성은 <input type="checkbox"/> 총중량/순중량 키로 변환합니다.
F33 20mA출력 시 표시값	-999999 ~ 999999 (초기값: 10000)	

✓: 초기값

시리얼 데이터 포맷

항목	설정값	설정 내용
F34 [Type3] 시리얼데이터 포맷1 초기값 : 19, 2E, 3R, 4F, E5D	0	터미네이터
	1	기기번호(F06로 설정)
	2	코드번호(0-4)
	3	데이터번호 (자동 인클림먼트)
	4	비교 결과 (HI, OK, LO)
	5	(설정하지 마십시오.)
	6	(설정하지 마십시오.)
	7	누계값
	8	가산 회수
	9	안정상태 (안정/비안정/초과)
F35 [Type3] 시리얼데이터 포맷2 초기값 : 17, 2F, E3D	A	표시중량
	b	총중량
	c	순중량
	d	용기값
	E	중량종류 (G/N/T [F06 참고])
	F	계량단위 (CF07 참고)

상 3자리 : 출력순 (001-999)
선택은 > 키
하 1자리: 출력 데이터 선택
은 ^ 키

」 는 데이터의 뒤에 딜리미터
(F46)가 붙는 것을 표시합니
다.

"Exxx"최종 데이터를 나타냄
니다.

NET/GROSS 키를 누르면
범위를 확대 및 축소할 수 있
습니다.

1 설정 값의 우측 아래 괄호표시 」 는 출력 데이터의 뒤에 콤마를 붙인다(정등)/붙이지 않는다는 표시 합니
다. 이 설정의 변환은 ZERO 과 TARE 를 동시에 눌러서 행합니다.

F34의 초기값 19, 2E, 3R, 4F, E5D에서는, "ST, GS, +1234.50kg"과 같이 처음 2개의 데이터 9와 E에
는 콤마가 붙어서 출력됩니다.

2 데이터 번호(설정값 3)에 대해서는, 「6. 평선 키 F1, F2」 을 참고하여 주십시오.

커런트루프 출력

항목	설정값	설정 내용
F36 출력 데이터	<input checked="" type="checkbox"/> 0	표시값
	1	총중량
	2	순중량
	3	용기중량
	4	총중량, 순중량, 용기중량
F37 출력모드	0	스트림 모드
	1	매뉴얼 모드
	2	오토 프린트(+)
	3	오토 프린트(+/-)
	4	가산실행 시
	<input checked="" type="checkbox"/> 5	사용하지 않음
F38 F36=4일 때의 딜레이	<input checked="" type="checkbox"/> 0	딜레이 없음
	1	약 2.0초 (F37=0일 때는 무효)
F39 보드레이트	<input checked="" type="checkbox"/> 0	600bps
	1	1200bps
	2	2400bps

: 초기값

bps : bit per second

시리얼 데이터 입출력

항목	설정값	설정 내용
F40 출력 모드	<input checked="" type="checkbox"/> 0	스트림 모드
	1	매뉴얼 모드
	2	오토 프린트(+)
	3	오토 프린트(+/-)
	4	가산실행시
	5	커맨드 모드
F41 누계값 표시일 때 데이터 출력	0	출력하지 않음
	<input checked="" type="checkbox"/> 1	수동, 고정포맷
	2	자동, 고정포맷
	3	수동, 포맷1(F34)
	4	자동, 포맷1(F34)
	5	수동, 포맷2(F35)
	6	자동, 포맷2(F35)
F42 연속 출력일 때 딜레이	<input checked="" type="checkbox"/> 0	딜레이 없음
	1	약 0.5 초
	2	약 1.0 초
	3	약 1.5 초
	4	약 2.0 초
F43 커맨드 어드레스	<input checked="" type="checkbox"/> 0	사용하지 않음
	1	사용함 (어드레스는 F06로 설정)
F44 타임아웃	<input checked="" type="checkbox"/> 0	약 1초
F45 터미네이터	1	무제한
	<input checked="" type="checkbox"/> 0	CR, LF
F46 소수점/딜리미터	1	소수점 : 콤마 / 딜리미터 : 세미콜론
	<input checked="" type="checkbox"/> 0	소수점 : 도트 / 딜리미터 : 콤마
F47 보드레이트	0	600 bps
	1	1200bps
	<input checked="" type="checkbox"/> 2	2400bps
	3	4800bps
	4	9600bps
F48 데이터 비트수 패리티	<input checked="" type="checkbox"/> 0	데이터 7bit, 짝수 패리티
	1	데이터 7bit, 홀수 패리티
	2	데이터 8bit, 패리티 없음

송수신 공통

: 초기값

「스트림 모드」 F37=30, F40=0

샘플링 할 때마다 데이터를 출력합니다.

외부표시기나 프린터 쪽의 스위처로 인쇄할 때 사용합니다.

커맨드는 받아들이지 않습니다.

「매뉴얼 프린트」 F37=1, F40=1

안정 시에 데이터 출력 기능을 설정한 키를 눌렀을 때 또는 외부입력이 ON일 때 1회 출력합니다.
커런트루프 이외에는 커맨드에 의한 데이터의 출력도 행합니다.

「오토 프린트」 F37=2, F37=3, F40=2, F40=3

표시가 「출력금지」 범위에 들어간 후 「출력가능」 범위에서 안정 되었을 때 1회 출력합니다. 물건을 올리거나 내리거나 할 때마다 자동으로 데이터를 출력할 수 있습니다. 안정검출 F02는 0 이 외의 것을 설정해 주십시오.

커런트루프 이외에서는 커맨드에 의한 데이터 출력도 할 수 있습니다.

F37=2, F40=2의 경우

「출력금지」 범위 +5d (d: 최소눈금)

+5d < 「출력가능」 범위

F37=3, F40=3의 경우

-5d ≤ 「출력금지」 +5d (d: 최소눈금)

「출력가능」 < -5d, +5d < 「출력가능」

「가산 실행시」 F37=4, F40=4

수동 또는 자동가산이 실행되었을 때에, 가산된 데이터가 출력됩니다.
커런트루프 이외에서는 커맨드에 의한 데이터의 출력도 할 수 있습니다.

「커맨드」 F40=5 (커런트루프는 제외)

커맨드 이외의 수단에 따라서는 데이터의 출력은 행할 수 없습니다. 키의 오조작 등에 의한 데이터가 출력되지 않도록 할 수 있습니다. RS-485 의 경우는

, 원칙으로서 이 모드로 사용하여 주십시오.

「복수 데이터 출력 시의 딜레이」 F38, F42

「매뉴얼 프린트」, 「오토 프린트」를 사용할 수 있습니다.

1회의 데이터 출력으로 복수의 터미네이터가 포함되는 경우에 터미네이터 출력과 다음의 데이터와의 사이에 지정된 시간을 둡니다. 수신 버퍼가 없는(혹은 버퍼가 작음) 프린터 등에 접속할 때 설정해 주십시오.

「타임아웃」 F44

커맨드를 수신개시 후 데이터(커맨드)의 수신이 행해지지 않는 시간이 일정시간 이상 있는 경우에, 그 커맨드를 무효로 합니다. 수신라인에 데이터(커맨드) 이외의 노이즈가 들어간 경우, 그 상태로 수신 상태를 계속 하거나 정확한 커맨드의 앞에 불필요한 문자가 붙어서 정상적인 수신이 불가능하게 되는 것을 방지하기 위해, 「타임아웃의 (설정값 0)」으로 설정할 것을 권장합니다.

5.3. CF 평션

항목	설정값	설정 내용	
CF00 제로트랙 안정검출의 제한	✓ 0	제한 없음	
	1	제한 있음 (F01, F02, F03, F27, F28)	
CF01 PUSH 영점 범위	✓ 0	최대용량의 ±2%, 용기 제거는 최대용량 전 범위	
	1	최대용량의 ±10%, 용기 제거는 최대용량 전 범위	
	2	최대용량의 ±3%, 용기 제거는 최대용량의 1/2까지	
	3	최대용량의 ±4%, 용기 제거는 최대용량의 1/2까지	
CF02 파워ON 영점 범위	✓ 0	ON일 때 영을 취하지 않음	
	1	최대용량의 ±10%	ON 일때 영점 범위를 초과하고 있으면 ---- 표시가 됩니다. [ESC] 키를 누르면 중량표시가 됩니다
	2	최대용량의 ±3%	
	3	최대용량의 ±4%	
CF03 제로트랙 대상	0	총중량 (총중량 표시 중에만)	
	1	총중량	
	✓ 2	총중량 또는 순중량 (순중량 표시 중)	
CF04 비안정시 용기제거, 영점 및, 총중량 마이너스시의 용기 제거	비안정시 용기제거, 영점/총중량 마이너스 시의 용기 제거		
	✓ 0	받아들이지 않는다 / 받아들이지 않는다	
	1	받아들이지 않는다 / 받아들이지 않는다	
	2	받아들이지 않는다 / 받아들여 실행 한다	
	3	받아들이지 않는다 / 받아들여 실행 한다	
CF05 매뉴얼 프린트일 때의 오버, 비안정시의 출력	✓ 0	오버, 비안정시에는 출력하지 않는다.	
	1	오버, 비안정시에도 출력한다.	
CF06 헤더 2	총중량 / 순중량 / 용기		
	✓ 0	GS / NT / TR	
	1	GS / NT / TR	
CF07 시리얼출력의 단위 자리수	2	G_ / N_ / T_ _은 스페이스(20h)	
	✓ 0	2 자리	
CF08 가산기능	1	3 자리	
	✓ 0	무효	
	1	유효	

✓ : 초기값

기능제한 CF00

검정 대상의 경우에는 CF00=0 이므로 범규를 따른 기능만 선택할 수 있도록 해야 합니다. 이 기능이 제한 되는 항목은 제로트랙, 안정검출(데이터 출력에 영향을 미치는 것을 포함) 및 홀드 기능입니다.



6. 평선키 F1, F2

F1, F2키의 기능설정과 사용방법

평상시 사용하는 기능을 F1, F2키로 자유롭게 분배할 수 있습니다.

설정은 F평선 F10(F1키), F11(F2키)로 행합니다.

우선순위 1번으로 설정된 기능은 F1 또는 F2 키를 짧게 누르고 난 뒤 실행됩니다. 우선순위 2번 이하의 기능은 F1 또는 F2키를 약 2초간 계속 누를 때마다 기능표시가 변하므로 목적 기능이 표시 되었을 때 키를 놓으면 실행됩니다.

할당되는 기능과 그 표시는 아래와 같습니다.

"Print 1" or "Print2" 시리얼 데이터 출력 (포맷 1 또는 2)

"Add" 가산

"tARL" 누계값 표시

"SEt Pt" 코드 메모리, 비교값 설정, 변경, 확인

"StARt" 비교 실행 시작

"StoP" 비교 실행 정지

"buFF" 컴퓨터 부저 울림 정지

"hold" 홀드의 시작 또는 해제

예 F10이 13, 25, 34일 때

F1키를 누른다 → 바로 켜다 : 표시는 변하지 않고 가산(기능 3)을 실행

↓ 계속누른다 (약2초)

"SEt Pt" 표시 → 켜다 : 코드메모리, 비교값 설정 모드로 들어간다(기능 5)

↓ 계속누른다 (약2초)

"tARL" 표시 → 켜다 : 누계값의 표시 (기능 4)

↓ 계속누른다 (약2초)

중량표시로 돌아간다.

다른 키와의 조합

상기와 같은 평선 설정과는 별도로 F1과 F2키를 누르면서 다른 키를 누르면 아래와 같은 기능을 실행합니다.

F1 + F2 평선 설정

F2 + NET/GROSS 데이터 번호 설정*

* 데이터번호

데이터번호는 시리얼 출력 시마다 자동으로 +1되는 번호입니다.

1부터 99999까지로, 99999부터는 1로 됩니다.

☞ 키로 자리를 이동, ☞ 키로 값을 설정합니다. 0을 설정한 경우에는 1로 저장 됩니다.



7. 용기 제거

- 용기 제거는 용기에 넣어 계량할 때 용기의 중량을 빼서 내용물의 중량(순중량)만을 표시할 때 사용합니다.
- OP-03, OP-04, OP-05 또는 OP-08을 사용하여 외부에서 커맨드에 의한 용기 제거를 할 수 있습니다.
- OP-05 또는 OP-08을 사용하여 외부에서의 접촉압력에 의한 용기 제거를 할 수 있습니다.

주의 • 전원을 끄거나 꺼진 경우 용기값은 지워집니다.

용기 제거 실행

조작 용기를 올리고 안정 마크가 점등한 후 [TARE] 키를 누르면 그때의 총중량을 용기로 저장하고 순중량을 표시합니다.

주의 • 총중량이 영점 또는 마이너스일 때는 용기를 제거하지 않습니다. CF평선 CF04의 설정으로 총중량이 영점 또는 마이너스일 때 용기 제거를 할 수 있습니다.

용기 제거

총중량이 영점일 때 [TARE] 키를 누르면 용기는 지워지고 총중량을 표시합니다.

또한 [ZERO] 키에 의해 영을 취했을 때도 용기는 지워집니다.



8. 가산

계량 데이터를 가산하는 기능입니다. 가산한 횟수와 누계값을 기억합니다. 이러한 값은 불휘발 메모리에 저장되므로 전원을 꺼도 보존됩니다.



8.1. 가산 기능

가산을 하기 위해서는 이하의 설정을 해 주십시오.

- CF평선의 CF00을 1로 설정하고 가산기능을 유효하게 합니다.
- F평선의 F20으로 가산방법과 가산데이터의 극성을 정합니다.
- F평선의 F21로 가산할 수 없는 범위를 정합니다.

가산 동작의 선택 F평선 F20

- 가산에는 가산동작을 설정한 키 또는 외부입력에 의한 수동가산(안정 시에만 받아들임)과 안정 후 자동으로 가산되는 자동가산이 있습니다.
- "+ "만 가산 또는 "+ / - " 어느쪽이라도 가산을 선택할 수 있습니다.
- 비교 결과 "OK"만을 가산할 수 있습니다.

가산 조건 F평선 F21

다음 가산이 유효해지는 것은 계량값이 「가산금지대」에 한번 들어간 후입니다.

(전원이 켜져 있을 때는 가산 후와 같은 취급을 합니다.) 평상시 설정값은 1 이상으로 해주십시오.

가산금지대	F21	비고
가산 금지대 없음	F21 0	안정하면 항상 가산, 자동가산으로는 설정 불가
± 5d	F21 1	초기값
±10d	F21 2	
±20d	F21 3	
±50d	F21 4	

- 주의**
- 자동가산에서는 F21=0으로 하지 말아 주십시오.
 - F21=0으로 했을 경우 같은 계량물이 2회 이상 가산될 우려가 있으므로 사용하실 때 주의하시기 바랍니다.

가산횟수 누계값의 상한

- 가산횟수의 상한은 99999 누계값의 상한도 99999(소수점 무시)입니다.
 - 상한을 초과하는 가산 결과일 경우에는 그 횟수의 가산은 하지 않습니다.
- 예 소수점 위치가 0.0인 경우 누계값 상한은 99999.9입니다.

8.2. 표시와 조작

가산 동작

가산할 때에는 수동가산 / 자동가산일 때도 한순간 블랭크로 됩니다.

가산데이터가 있을 때는 M+마크가 점등합니다.

가산 결과 표시

- 가산이 유효할 경우 (CF08 = 1)가산 결과 표시 기능이 또는 외부입력에 의해 $\boxed{\text{EOL}}$ 표시 후 누계값을 표시합니다. 이 때 M+ 마크는 점멸합니다. $\boxed{\Delta}$ 키에 의해 누계값과 가산횟수를 교대로 변환하여 $\boxed{\text{ESC}}$ 키로 인해 어느 표시에서도 중량값 표시로 돌아갑니다.
- 가산 결과는 데이터 출력할 수 있습니다. (아래의 「가산결과와 데이터 출력」 참조)

가산 취소

- 가산 후 다음 가산을 할 때까지는 전에 한 가산을 취소할 수 있습니다. 전원이 꺼진 경우도 취소할 수 있습니다.

스텝 1 가산 결과 표시 기능이 할당된 키 입력에 의해 $\boxed{\text{EOL}}$ 표시 후 누계값이 표시됩니다.

스텝 2 누계값 표시로 $\boxed{+/-}$ 키를 3초 이상 계속 누르면 표시가 한순간 블랭크로 되어 전회의 가산 이전 값으로 돌아갑니다.

- 주의**
- 외부입력에서 삭제는 불가능합니다.

누계값 삭제

스텝 1 가산결과 표시기능이 할당된 키 입력에 의해 $\boxed{\text{EOL}}$ 표시 후 누계값이 표시됩니다.

스텝 2 누계값 표시에서 $\boxed{\text{영점}}$ 키를 3초 이상 계속 누르면 표시가 한순간 블랭크로 되고 누계값이 영점이 됩니다.

- 주의**
- 외부입력에서 삭제는 불가능합니다.

가산값의 삭제와 데이터 번호의 초기화를 동시에 한다

- 데이터 출력에 데이터번호를 표시할 경우, 누계값의 삭제와 데이터번호의 초기화(1)를 동시에 할 수 있습니다.

스텝 1 가산결과 표시기능이 할당된 키 입력에 의해 $\boxed{\text{EOL}}$ 표시 후 누계값이 표시됩니다.

스텝 2 누계값 표시에서 $\boxed{\text{영점}}$ 키와 $\boxed{+/-}$ 키를 3초 이상 계속 누르면 표시가 한순간 블랭크로 되고 누계값은 영점으로, 데이터 번호는 1로 됩니다.

- 주의**
- 외부입력에서 삭제는 불가능합니다.

가산 결과의 데이터 출력

- 가산결과는 시리얼 출력할 수 있습니다.
- 데이터 출력은 수동 또는 자동, 그리고 데이터 포맷도 F평선 F41에서 선택할 수 있습니다.

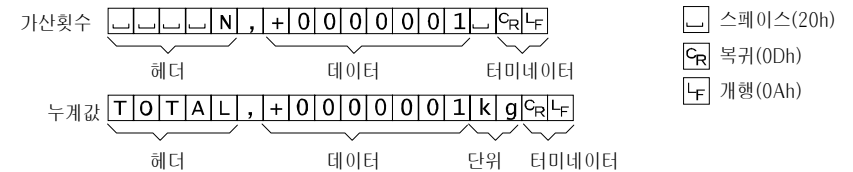
F41	설정값	수동 / 자동	데이터 포맷
가산결과와 데이터출력	0	출력하지 않음	고정 포맷
	✓ 1	수동(초기설정)	
	2	자동	
	3	수동	포맷 1 (F34)
	4	자동	포맷 2 (F35)
	5	수동	
6	자동		

스텝 1 가산결과 표시기능이 할당된 키 입력에 의해 $\boxed{\text{EOL}}$ 표시 후 누계값이 표시됩니다.

스텝 2 자동 출력으로 설정되어 있는 경우는 이 때 1회만 출력합니다.

스텝 3 수동 출력인 경우는 누계값이 표시되어 있을 때 $\boxed{\text{F2}}$ 키를 누르는 것에 의해 출력합니다.

고정 포맷





9. 코드메모리

- AD-4406AB에는 비교값을 저장하는 4개의 코드메모리(1~4)가 있습니다.
- 코드메모리의 데이터 또는 번호는 불휘발 메모리에 저장되므로, 전원이 꺼져도 값은 유지됩니다.
- 1~4번의 메모리 이외에, 전원이 꺼졌을 때 값은 유지되지 않지만, 동일하게 사용할 수 있는 0번의 코드메모리(일시적인 메모리)가 있습니다.
- 코드메모리의 변환은 판별 키 이외에 외부입력(OP-05, OP-08)이나 시리얼 인터페이스의 커맨드으로도 할 수 있습니다.
- 코드메모리의 조작은 「10.2. 콤퍼레이터 비교값 설정」을 참조하여 주십시오.

외부입력(OP-05, OP-08)에 의한 코드메모리의 변환

- F평선의 F14, F15를 「18」로 설정하는 것으로 코드메모리를 변환 할 수 있습니다.
- F13을 「18」로 설정하는 것으로 코드메모리를 변환할 때는 쓰기 금지를 할 수 있습니다.

EXT2	EXT3	코드메모리
ON	ON	1
OFF	ON	2
ON	OFF	3
OFF	OFF	4



10. 콤퍼레이터

- 콤퍼레이터 기능에는 「상하한 모드」와 「5단 선별 모드」가 있습니다. 어느쪽도 계량한 중량값과 설정된 중량값을 비교해서 그 결과를 표시하거나 부저음으로 알리거나 합니다. 또한 OP-03 ,OP-05나 OP-08의 릴레이로부터 출력할 수 있습니다.
- F평선의 F22 와 F23으로 기능이나 비교 실행 설정을 합니다.
- 비교 설정값은 4 조까지 기억하고 그것들은 4 조의 코드메모리에 저장됩니다. 코드메모리는 불휘발이므로 전원이 꺼지거나 건전지가 소모되어도 저장됩니다.
- 코드메모리는 키나 외부입력으로 변환할 수 있을 뿐만 아니라 시리얼 인터페이스를 이용하여 커맨드에 의해 변환할 수 있습니다.



10.1. 상하한 모드와 5단 선별 모드

- 「상하한 모드」에서는 상한값과 하한값 2개의 비교값에 따라 Hi, OK, Lo 의 3 단계 「5단 선별 모드」에서는 4 개의 비교값에 따라 HiHi, Hi, OK, Lo, LoLo 의 5 단계로 나누어 결과를 표시하고 부저가 울림과 동시에 3개의 릴레이(옵선)로 출력합니다.
- 「상하한 모드」는 F평선 F22 를 1-3, 「5단 선별 모드」는 F22 를 4-6 으로 설정합니다.
- 비교 조건을 F평선 F23으로 설정합니다.
- 영점부근에서 비교를 하지 않고(F23 = #)일 때는, 영점부근을 F25으로 설정합니다.
- 비교값을 설정합니다. 비교값은 4 조까지 저장할 수 있습니다.
- 비교값을 재설정할 때 비교 모드나 조건을 변경하지 않으면 F평선의 F22, F23은 재설정할 필요 없습니다.

- 비교값의 설정 방법에는 각각의 모드 모두 아래의 3종류가 있습니다.
 - 한계값을 설정 (상한값과 하한값 / HiHi, Hi, Lo, LoLo 각각 경계가 되는 값)
 - 목표(기준)중량과 각각의 허용값을 중량으로 설정 한계값은 설정에 따라 자동 계산됩니다.
 - 목표(기준)중량과 각각의 허용값을 목표(기준)중량에 대한 비율로 설정 한계값은 설정에 따라 자동 계산됩니다.

예 목표(기준) = 50kg, 상한값 = 51kg, 하한값 = 48kg 인 경우

- Hi(상한값) : 51(kg), Lo(하한값) : 48(kg)
- TG(목표) : 50(kg), Hi(상측허용범위) : 1(kg), Lo(하측허용범위) : 2(kg)
- TG(목표) : 50(kg), Hi(상측허용범위) : 2 (%), Lo(하측허용범위) : 4(%)
(허용범위 퍼센트는 목표값의 중량에 대한 값)

- 키나 외부키로 비교 실행하거나 중지할 수 있습니다. 비교 실행 중에는 READY 마크가 점등 합니다.
- 비교 결과에서 부저가 울릴 때 "bu off"기능을 실행시키면 부저가 멈춥니다.

비교 관계

비교 판정은 아래의 식을 기본으로 하여 행해지고 결과를 표시, 출력 합니다.

상하한 모드의 경우

판정결과	판정식	표시	출력
HI	상한값(Hi 한계값) < 표시값	HI	HI
OK	하한값(Lo 한계값) ≤ 표시값 ≤ 상한값(Hi 한계값)	OK	OK
LO	표시값 < 하한값(Lo 한계값)	LO	LO

5단 선별의 경우

판정결과	판정식	표시	출력
HiHi	HiHi 한계값 < 표시값	HI와 ▼2	HI
HI	상한값(Hi 한계값) < 표시값	HI	HI와 OK
OK	하한값(Lo 한계값) ≤ 표시값 ≤ 상한값(Hi 한계값)	OK	OK
LO	표시값 < 하한값(Lo 한계값)	LO	LO와 OK
LoLo	표시값 < LoLo 한계값	LO와 ▼3	LO

- 비교값의 소수점은 무시됩니다. 예 상한값 10.0 을 설정할 경우는 100으로 입력 합니다.
- 설정값은 내부에 기억되어 전원을 꺼도 삭제되지 않습니다.(코드 1~4)
- 플러스 오버 또는 마이너스 오버일 때는 어느쪽의 출력도 ON이 되지 않습니다.
- 비교 판정은 위 표의 윗단부터 실행됩니다.
- 입력된 비교값의 대소판정은 하지 않습니다. 상한값 보다 하한값이 큰값으로 되어 있더라도 예러를 표시 하거나 하지 않습니다.
- 허용값의 극성은 설정해도 무시되어 상측 허용값 > 기준값 > 하측 기준값으로 됩니다.



10.2. 비교값 설정

스텝 1 비교값 설정 기능의 키 조작 우선순위 1인 경우 : 기능 설정된 F키를 짧게 누르고 때면 비교값 설정으로 들어가고, 코드메모리 번호가 점멸합니다.

비교값 설정기능의 키 조작 우선순위 2이하인 경우 : 기능 설정된 F키를 짧게 눌러 표시가 [F22 PE]로 되었을 때 키를 놓으면 비교값 설정으로 들어가고, 코드메모리 번호가 점멸합니다.

스텝 2 코드메모리 번호를 설정합니다.

[>] 키.....표시되어있는 메모리 번호의 비교값 설정에 들어가 스텝 3으로 갑니다.

[^] 키.....코드메모리를 선택합니다.

[ESC] 키.....코드메모리 번호를 변경하지 않고 계량 모드로 돌아갑니다.

[ENTER] 키.....표시되어 있는 코드메모리 번호의 설정값을 유효하게 하여 계량모드로 돌아갑니다.

스텝 3 비교표어를 선택합니다.

[>] 키.....비교표어를 선택합니다.

[ESC] 키.....스텝 2로 돌아갑니다.

[ENTER] 키.....비교표어의 설정값이 표시되어 스텝 4로 갑니다.

스텝 4 비교값을 설정합니다.

[>] 키.....변경할 자리를 선택합니다.

[^] 키.....선택한 자리의 값을 변경합니다.

[ENTER] 키.....표시되어 있는 값을 저장하고 스텝 3으로 돌아갑니다.

[ESC] 키.....설정을 변경하지 않고 스텝 3으로 돌아갑니다.

설정 순서와 표시

F22	모드	표시	1	2	3	4	5
1	상하한 모드1	비교값	상한값	하한값			
		비교표어	HI	Lo			
		컴퍼레이터	HI	LO			
2	상하한 모드2	비교값	목표값	상측 허용값	하측 허용값		
		비교표어	tG	Hi	Lo		
		컴퍼레이터	OK	HI	LO		
3	상하한 모드3	비교값	목표값	상측 허용값	하측 허용값		
		비교표어	tG	Hi	Lo		
		컴퍼레이터	OK	HI	LO		
		단위		%	%		
4	5 단 선별1	비교값	상상한값	상한값	하한값	하하한값	
		비교표어	HH	Hi	Lo	LL	
		컴퍼레이터	HI	HI	LO	LO	
		삼각 마크	2			3	

F22	모드	표시	1	2	3	4	5
5	5 단 선별2	비교값	목표값	상상측 허용값	상측 허용값	하측 허용값	하하측 허용값
		비교표어	tG	HH	Hi	Lo	LL
		컴퍼레이터	OK	HI	HI	LO	LO
		삼각 마크		2			3
6	5 단 선별3	비교값	목표값	상상측 허용값	상측 허용값	하측 허용값	하하측 허용값
		비교표어	tG	HH	Hi	Lo	LL
		컴퍼레이터	OK	HI	HI	LO	LO
		단위		%	%	%	%
		삼각 마크		2			3

주 F22의 설정을 변경했을 때 비교값은 이 표의 번호대로 유지되고, 이동이나 변환은 행하지 않습니다.



11. 홀드 기능

- 홀드 기능은, 어느 일정 기간의 중량 데이터를 평균화하여, 그 값을 계속 표시하는 것입니다.
- 동물 등의 안정된 중량 데이터를 얻기 힘들거나 변화하고 있는 상태의 평균값을 볼 때 사용하면 편리합니다.
- 평균화하는 시간은 0.1초 단위로 9.9초까지 설정할 수 있습니다.
- 평균화의 개시를 안정 후 자동으로 실시하는 자동 홀드와 키 조작에 의해 비안정일 때 평균화 개시를 할 수 있는 수동 홀드, 양쪽 모두 가능한 자동+수동홀드의 3개의 모드가 있습니다.
- 수동 홀드의 경우는 외부 입력에서도 평균화 개시를 할 수 있습니다.
- 시리얼 인터페이스의 커맨드에 의해 평균화의 개시나 홀드해제를 할 수 있습니다.
- 자동 홀드에서도 홀드 해제는 키 또는 외부 입력에서도 실행가능 합니다.

- 주의
- 검정 대상품(CF 평선의 [F00=])에서는 이 기능은 사용하지 않습니다.
 - 표시가 0±5digit의 범위에서는 평균화의 개시를 할 수 없습니다.
 - 오버 표시로 되었을 때의 데이터는 평균화로 사용할 수 없습니다.
 - 전원이 꺼지거나 표시가 OFF 되었을 경우는 홀드는 해제됩니다.
 - 피크 홀드의 기능은 없습니다.



11.1. 홀드 기능의 설정

- F27에서 평균화의 개시를 어떻게 하는지 설정합니다.
F27=1 수동 홀드 : 키 조작으로 평균화를 개시, 홀드를 해제합니다.
F27=2 자동 홀드 : 홀드 금지대(*) 통과 후, 안정(**)이 되었을 때 자동으로 평균화를 개시합니다. 홀드 금지대로 돌아오면 자동적으로 홀드를 해제합니다.
F27=3 자동+수동 홀드 : 자동 홀드와 수동 홀드 모두 가능합니다.
* 홀드 금지대 : 0±5digit의 범위
** 안정 : 안정 검출(F02)과 안정 판단(F03)의 양쪽 모두를 만족했을 때
- F28에서 평균화 시간을 설정합니다. 0.1초 단위로 9.9초까지 설정할 수 있습니다.
F28=0 경우, 평균화 개시시의 데이터를 홀드 합니다.
- 키의 기능은 F10 또는 F11로 기능번호 R를 설정합니다. 이 키를 홀드 키로 합니다.
- 외부 입력에 의해 평균화의 개시, 홀드의 해제를 할 경우는, F13~F15로 각각 기능 19, 20을 설정합니다.
또한 이러한 동작은 OFF에서 ON이 되었을 때에 가능합니다.

홀드에서의 표시와 데이터 출력

- 평균화를 하고 있는 동안은 중량 표시부가 점멸합니다.
- 평균화를 하고 있는 동안의 표시나 데이터 출력값은 그 때의 중량값(평균화되어 있지 않다)입니다.
- 홀드 상태일 때는 단위가 점멸합니다.
- 홀드된 데이터의 출력은 통상의 상태와 같은 형식입니다. 다만 "RW" 또는 "RW, n" 커맨드(n은 1 또는 2)에 대한 응답만, 안정 상태를 나타내는 헤더가 "HD"로 됩니다.

평균화, 홀드 해제 조건

- F27의 설정으로 인해, 평균화의 개시, 평균화의 중단, 홀드의 해제 등에 차이가 있습니다.

항 목	F27=1	F27=1	F27=1
홀드 금지대에서 평균화의 개시	×	×	×
홀드 키에 의한 평균화의 개시(비안정 시를 포함 한다)	○	×	○
외부 입력에 의한 평균화의 개시(비안정 시를 포함 한다)	○	×	○
커맨드에 의한 평균화의 개시(비안정 시를 포함 한다)	○	○	○
홀드 금지대 통과 후의 안정 검출에 의한 평균화의 자동 개시	×	○	○
평균화 중에 홀드 금지대로 들어간 경우	계속	중지	중지
평균화 중에 오버가 되었을 경우	보류	중지	보류
평균화 중에 홀드 키가 눌렸을 경우	중지	중지	중지
평균화 중에 홀드 해제 외부 키 입력이 있는 경우	중지	중지	중지
평균화 중에 홀드 해제 커맨드가 올 경우	중지	중지	중지
홀드 상태일 때에 홀드 키가 눌렸을 경우	해제	해제	해제
홀드 상태일 때에 홀드 해제 외부 키 입력이 있을 경우	해제	해제	해제
홀드 상태일 때에 "HC" 커맨드가 올 경우	해제	해제	해제
홀드 상태일 때에 홀드 금지대로 들어간 경우	계속	해제	해제
홀드 상태일 때에 오버가 된 경우	계속	계속	계속

평균화의 개시 ○ : 평균화를 개시 한다 × : 평균화를 개시하지 않는다

평균화중 보류 : 그 상태의 기간, 평균화 데이터를 얻지 않고, 평균화 시간을 진행시키지 않는다.

홀드의 해제 : 홀드 해제의 입력(키, 커맨드 등)은 오버일 때도 유효

타기능과의 연동

- 자동 가산(F20:2), 오토 프린트(F37:2, 3, F40:2, 3)가 설정되어 있을 때는, 홀드 데이터를 확정된 후 가산 또는 데이터의 출력을 합니다.

홀드 중에 키, 커맨드 입력

- 홀드 중에 키 입력 및 커맨드에는 홀드를 해제하고 기능을 실행하는 것과 홀드를 계속한 채 기능을 실행하는 것이 있습니다.

홀드를 해제하여 실행하는 키 입력	용기, 영점, 비교값 설정, 누계값 표시
홀드를 계속하여 실행하는 키 입력	총중량/순중량, 가산, 비교의 개시, 비교의 중지
홀드를 해제하여 실행하는 커맨드	MT, MZ, HC
홀드를 계속해서 실행하는 커맨드	상기 이외의 커맨드

홀드에 관한 커맨드

- RS-232C, RS-422/485를 사용하여 외부로부터의 커맨드에서 평균화를 개시, 홀드해제 및 홀드 상태를 확인 할 수 있습니다. 커맨드의 상세한 사항은 「14.3 RS-232C 인터페이스 홀드에 관한 커맨드」를 참조하십시오.



12. RS-422/485, 릴레이 출력(OP-03)

OP-03에는 RS-422/485 인터페이스와 릴레이 출력이 있습니다.

- RS-422/485 인터페이스를 사용하여 최대 32대까지의 기기를 접속하여 컨트롤 할 수 있습니다.
- RS-422/485 인터페이스의 데이터 출력모드, 데이터 포맷이나 커맨드는 RS-232C와 같습니다. 「14. RS-232C 인터페이스」를 참조하여 주십시오.
- 릴레이 출력은 비교 결과를 출력할 수 있습니다.

전송방식	EIA RS-422 / 485 준거
전송형식	반2중 조보동기식
신호형식	「14. RS-232C 인터페이스」 참조
기기번호	01-99(F 평선 F06으로 설정)
릴레이 출력	포토MOS릴레이 3점
릴레이 접점정격	최대전압 DC50V
	최대전류 100mA
	최대ON저항 8 Ω 이하

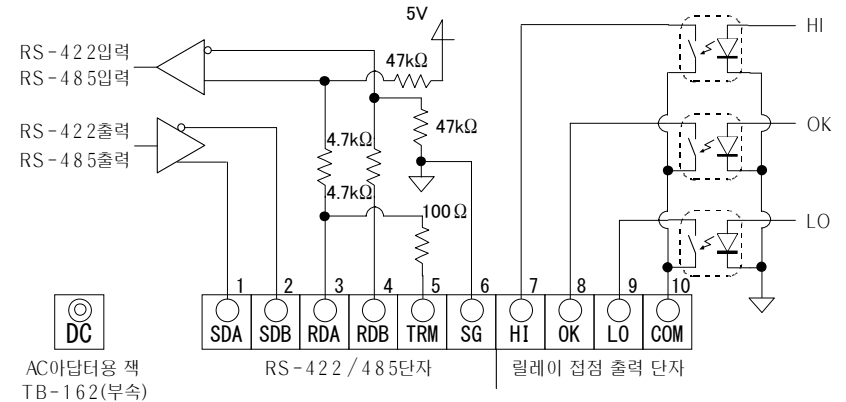
핀 배치

기능	핀 번호	신호명	방향	의미
RS-422 RS-485	1	SDA	출력	RS-422/485용 송신단자 A
	2	SDB	출력	RS-422/485용 송신단자 B
	3	RDA	입력	RS-422/485용 수신단자 A
	4	RDB	입력	RS-422/485용 수신단자 B
	5	TRM	-	100Ω 종단 저항
	6	SG	-	시그널 그라운드
릴레이 출력	7	HI	출력	릴레이 점점 출력
	8	OK	출력	릴레이 점점 출력
	9	LO	출력	릴레이 점점 출력
	10	COM	-	릴레이 점점 출력의 공통단자

적합 커넥터 TM : BLA10 (부속)

주의 RS-422/485를 사용할 때에는 부속인 AC어댑터(TB-162)를 옵션 보드에 접속하여 주십시오. 릴레이 출력만 사용할 경우에는 필요하지 않습니다.

회로

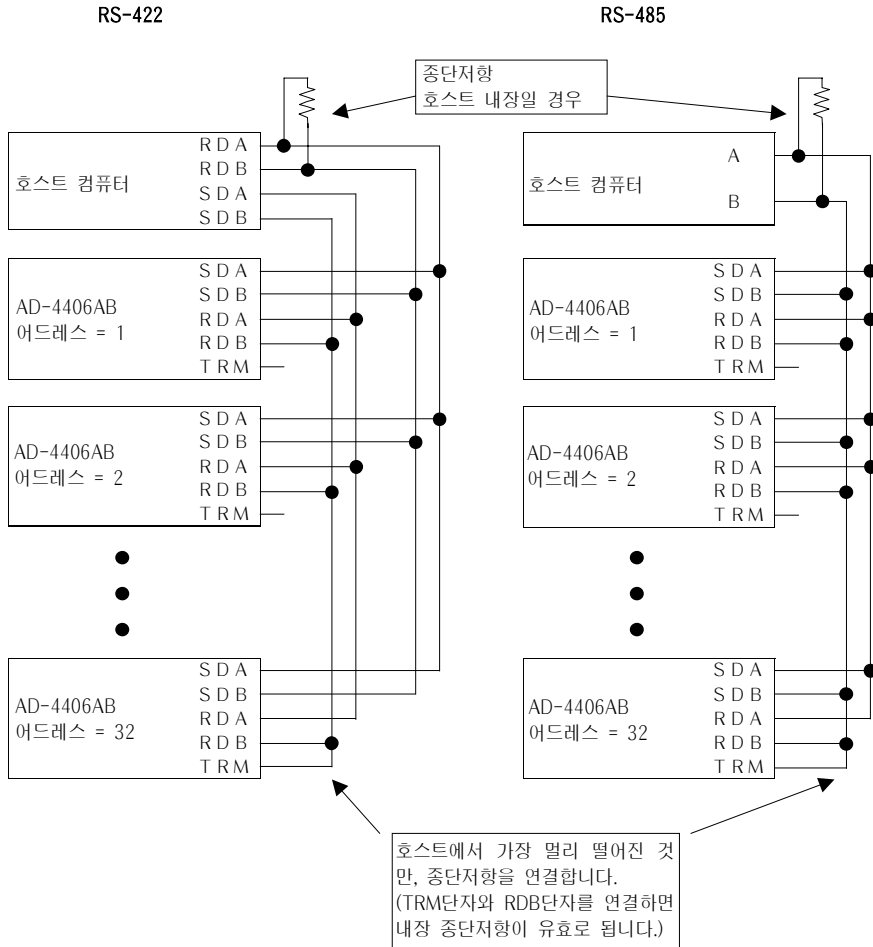


RS-422 / 485 인터페이스의 변환 법

옵션보드상의 슬라이드 스위치 SW1을 「422」 또는 「485」 인체에 맞추어 주십시오.

접속 예

호스트 컴퓨터 등의 신호 극성(A, B)은 기기에 따라 반대일 경우가 있습니다.



13. 릴레이 출력 컨트롤 입력(OP-05)

OP-05에는 RS-232C 인터페이스, 릴레이 출력, 컨트롤 입력이 있습니다.

- RS-232C에 대해서는 「14. RS-232C 인터페이스」를 참조하시기 바랍니다.
- 릴레이 출력은 비교 결과를 출력할 수 있습니다.
- 컨트롤 입력에 따라 외부에서 표시나 데이터 출력 등의 컨트롤을 할 수 있게 됩니다.
기능은 F 평선의 F 13, F 14, F 15로 설정합니다.

컨트롤 입력 포토커플러 입력 3 점(커먼 : 마이너스)

릴레이 출력 포토 MOS릴레이 3 점

릴레이 접점정격 최대전압 DC50V

최대전류 100mA

최대ON저항 8 Ω 이하

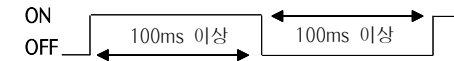
핀 배치

기능	핀 번호	신호명	의미
릴레이 출력	1	HI	릴레이 접점 출력
	6	OK	릴레이 접점 출력
	4	LO	릴레이 접점 출력
	8	COM(OUT)	릴레이 접점 출력의 공통단자
컨트롤 입력	3	EXT1	컨트롤 입력 1
	5	EXT2	컨트롤 입력 2
	7	EXT3	컨트롤 입력 3
	2	COM(IN)	컨트롤 입력의 공통단자
	케이스	FG	어스

주의 COM(IN)과 COM(OUT)과는 접속되어 있지 않습니다.

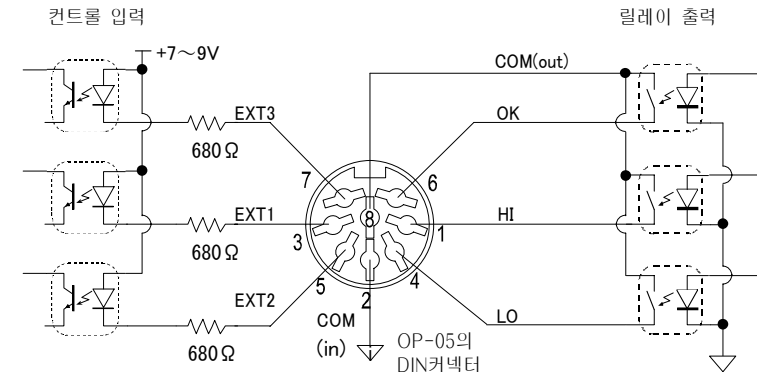
컨트롤 입력에는 스위치, 릴레이, 오픈 컬렉터 등을 사용할 수 있습니다.

컨트롤 입력은 ON, OFF일 때도 100ms이상의 시간을 두십시오.



적합 커넥터 JA-TCP0586(부속)

회로



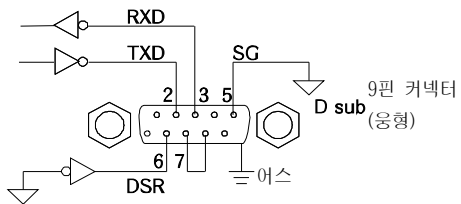
14. RS-232C 인터페이스(OP-04, OP-05, OP-08)

14.1. 사양

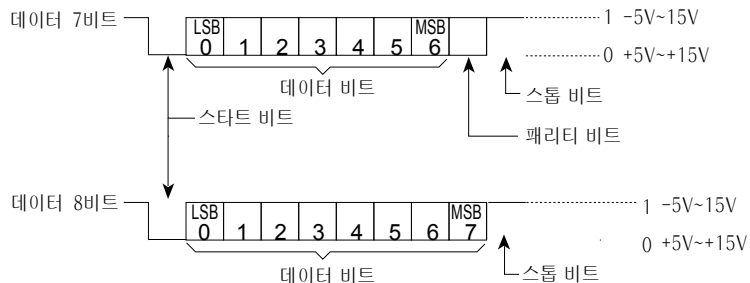
전송방식	조보동기식, 쌍방향, 반이중방식
보드레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600 bps
데이터 비트	7비트, 8비트
패리티 비트	1비트, 짝수 또는 홀수 (데이터 비트 7비트 일 때) 또는 패리티 없음 (데이터 비트 8비트 일 때)
스타트비트	1비트
스톱비트	1비트
사용 코드	ASCII
터미네이터	CR LF, CR (CR: 0Dh, LF: 0Ah)
커넥터	D-sub 9핀

회로 및 핀 접속

핀 번호	신호명	방향	비고
2	TXD	출력	송신 데이터
3	RXD	입력	수신 데이터
5	SG	-	신호 그라운드
6	DSR	출력	데이터 세트레디
7	RTS	-	7핀과 8핀과는 접속
8	CTS		
기타			미사용 (무접속)
케이스			실드

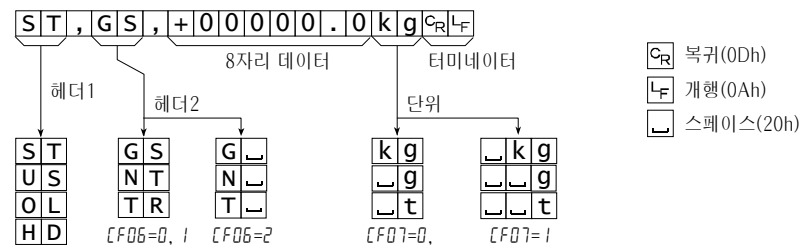


비트구성



14.2. 데이터 포맷

- F34와 F35에 따라 2종류의 포맷을 설정할 수 있습니다.
- F34의 초기 설정으로는 다음과 같은 포맷으로 되어 있습니다.



헤더 1 F34, F35의 설정값 : 9(상태)

- ST Stable 의 약자. 계량값이 안정되어 있는 것을 나타냅니다.
- US Unstable 의 약자. 계량값이 불안정한 것을 나타냅니다.
- OL Overload 의 약자. 오버로드인 것을 나타냅니다.
- HD Hold 의 약자. 홀드된 데이터인 것을 나타냅니다.(RW, RW, n의 응답만)

헤더 2 F34, F35의 설정값 : E(종류)

- GS 또는 G Gross 의 약자. 데이터가 총중량인 것을 나타냅니다.
- NT 또는 N Net 의 약자. 데이터가 순중량인 것을 나타냅니다.
- TR 또는 T Tare 의 약자. 데이터가 용기중량인 것을 나타냅니다.

데이터 F34, F35의 설정값 : A, B, C, D

- 데이터 선두는 극성으로, "+" 또는 "-" 입니다.
- 데이터가 영일 때 극성은 "+" 가 됩니다.
- 데이터는 극성, 소수점을 포함하여 8 자리(문자)입니다.
- 오버로드일 경우 소수점을 제외하고 데이터는 스페이스(20h)가 됩니다.

단위 F34, F35의 설정값 : F(단위)

- [F07]=0일 때 단위는 2자리(문자)입니다.
- [F07]=1일 때 단위는 3자리(문자)입니다. 당사 프린터로는 올바르게 작동하지 않을 경우도 있습니다.



14.3. 커맨드 포맷

커맨드 설명

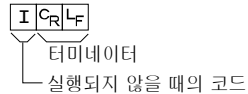
- 커맨드를 실행하면 수신한 커맨드 또는 응답 데이터를 다시 보냅니다.
- 동작중 등 커맨드를 실행할 수 없는 경우 「I」 코드를 보냅니다. 대기 시간을 설정해 주십시오. 또한 노이즈 등의 영향으로 제대로 수신되지 않을 경우도 있습니다.
- 미정의 커맨드를 수신했을 때에는 「?」 코드를 보냅니다.
- 커맨드에는 어드레스를 붙일 수가 있습니다. 어드레스는 커맨드 전에 「@수치」로 붙입니다. 어드레스 2자리의 수치는 F핑션 F06으로 설정합니다.

예에서는 어드레스는 「23」 커맨드는 「순중량 표시」를 사용하고 있습니다.

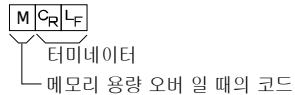
어드레스 없음 예



실행되지 않을 경우의 응답



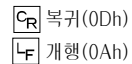
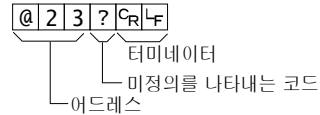
메모리용량 오버일 때의 응답(SFn, PFn 커맨드)



어드레스 있음 예



미정 커맨드에 대한 응답



14.3.1. 데이터를 출력하는 커맨드

데이터 요구

설정되어 있는 포맷 1 또는 포맷 2에 따라 출력합니다.

커맨드 **RW, 1** 또는 **RW, 2**

커맨드 예 **R W, 1 C_R L_F** 또는 **R W, 2 C_R L_F**

응답 포맷 1 (F34) 또는 포맷 2 (F35)

표시 데이터 요구

커맨드를 수신한 직후의 표시 데이터를 출력합니다. 포맷은 고정입니다.

커맨드 **RW**

커맨드 예 **R W C_R L_F**

응답 예 **S T, G S, + 0 0 0 0 0 . 0 k g C_R L_F**

총중량 데이터 요구

커맨드를 수신한 직후의 총중량 데이터를 출력합니다. 포맷은 고정입니다.

커맨드 **RG**

커맨드 예 **R G C_R L_F**

응답 예 **S T, G S, + 0 0 1 2 3 . 0 k g C_R L_F**

순중량데이터 요구

커맨드를 수신한 직후의 순중량 데이터를 출력합니다. 포맷은 고정입니다.

커맨드 **RN**

커맨드 예 **R N C_R L_F**

응답 예 **S T, N T, + 0 0 1 2 3 . 0 k g C_R L_F**

용기 데이터 요구

커맨드를 수신한 직후의 용기 데이터를 출력합니다. 포맷은 고정입니다.

커맨드 **RT**

커맨드 예 **R T C_R L_F**

응답 예 **S T, T R, + 0 0 1 2 3 . 0 k g C_R L_F**

누계 데이터 요구

커맨드를 수신한 직후의 가산횟수 및 누계값을 출력합니다. 포맷은 고정입니다.

커맨드 **RA**

커맨드 예 **R A C_R L_F**

응답 「8. 가산 가산결과와의 데이터」 참조

영점확인

영점인지 아닌지를 출력합니다.

커맨드 **RZ**

커맨드 예 **R Z C_R L_F**

응답 **1 C_R L_F** 영점인 경우 **0 C_R L_F** 영점이 아닌 경우

14.3.2. 컨트롤하는 커맨드

영점 동작

영점 동작을 실행합니다.

커맨드 **MZ**

커맨드 예 **M Z C_R L_F**

응답 예 **M Z C_R L_F**

용기 빼기

용기 빼기를 실행합니다.

커맨드 MT

커맨드 예 M T C_R L_F

응답 예 M T C_R L_F

용기 제거

용기를 제거하여 용기값이 영이 되고 총중량을 표시합니다.

커맨드 CT

커맨드 예 C T C_R L_F

응답 예 C T C_R L_F

총중량 표시

표시를 총중량으로 전환합니다.

커맨드 MG

커맨드 예 M G C_R L_F

응답 예 M G C_R L_F

순중량 표시

표시를 순중량으로 전환합니다.

커맨드 MN

커맨드 예 M N C_R L_F

응답 예 M N C_R L_F

가산 (M+)

조건에 따라 표시 데이터를 가산합니다.

커맨드 MA

커맨드 예 M A C_R L_F

응답 예 M A C_R L_F

누계 제거

누계값 및 가산횟수를 지웁니다.

커맨드 CA

커맨드 예 C A C_R L_F

응답 예 C A C_R L_F

코드메모리 전환

코드메모리를 전환합니다.

커맨드 SC, m

m: 코드메모리 번호 0~4

커맨드 예 S C , 2 C_R L_F

응답 예 S C , 2 C_R L_F

키 스위치 금지

키 스위치를 금지(눌러도 기능하지 않는다)합니다. 전원 OFF이 될 경우에는 이 커맨드에 의한 금지는 해제 됩니다.

커맨드 DK, n

n: 키 스위치 번호(0 또는 1~6)

0: 모든 키 1~6: 평선 F12의 키 번호

커맨드 예 D K , 2 C_R L_F [TARE] 키를 금지 할 경우

응답 예 D K , 2 C_R L_F

키 스위치를 유효하게 한다.

DK커맨드에서 금지한 키 스위치를 유효하게 합니다. F 평선 F12에서 금지되어 있는 키는 이 커맨드로 유효하게 할 수 없습니다.

커맨드 EK, n

n: 키 스위치 번호(0 또는 1~6)

0: 모든 키 1~6: 평선 F12의 키 번호

커맨드 예 E K , 0 C_R L_F 모든 키를 유효하게 할 경우

응답 예 E K , 0 C_R L_F

14.3.3. 값을 설정하는 커맨드

비교값설정

비교값을 설정합니다. 소수점은 표시 위치에 따르므로 붙일 필요 없습니다.

커맨드 Sm, n, [설정값]

m: 메모리코드 번호(0~4)

n: 비교값 순서 「10.2. 비교값 설정」을 참조하여 주십시오.

커맨드 예 S 1 , 3 , + 1 6 0 C_R L_F

응답 예 S 1 , 3 , + 1 6 0 C_R L_F

영점 부근설정

F26(영점부근)을 설정합니다. 소수점은 표시 단위에 따르므로 붙일 필요 없습니다.

커맨드 SZ, (설정값)

커맨드 예 S Z , + 7 4 8 C R L F

응답 예 S Z , + 7 4 8 C R L F

14.3.4. 홀드에 관한 커맨드

평균화 개시

홀드를 위한평균화를 개시합니다. 응답은 상태에 따라 다릅니다.

커맨드 HS

커맨드 예 H S C R L F

응답예 1) H S C R L F 평균화를 개시할 경우

2) H D , 1 C R L F 이미 평균화가 시작할 경우

3) H D , 2 C R L F 홀드상태일 경우

홀드 해제

홀드를 해제합니다. 평균화가 시작되어 있을 때는 평균화를 중지하고, 표준 상태로 돌아옵니다.

커맨드 HC

커맨드 예 H C C R L F

응답 예 H C C R L F

홀드의 상태확인

홀드 상태(평균화 중, 홀드, 표준)을 출력합니다.

커맨드 HD

커맨드 예 H D C R L F

응답 예 1) H D , 0 C R L F 표준 상태의 경우(홀드도 평균화도 하지 않음)

2) H D , 1 C R L F 평균화 중인 경우

3) H D , 2 C R L F 홀드상태인 경우

14.3.5. 출력포맷을 설정하는 커맨드 (UFC 기능)

시리얼 출력 포맷 설정

시리얼 데이터 출력포맷을 설정합니다.

포맷 1의 데이터는 F34로 포맷 2의 데이터는 F35로 각각 같은 영역에 기억됩니다.

커맨드 SFf, (파라미터)

f: 포맷번호 1 또는 2

커맨드 예 S F 1 , \$ G R C R L F

응답 예 S F 1 , \$ G R C R L F

UFC기능, 커맨드의 파라미터에 대해서는 「15. UFC기능」을 참조하여 주십시오.



15. UFC 기능

- UFC(Universal Flexi Coms)는 시리얼 인터페이스를 통해서 시리얼 데이터 출력 포맷을 자유롭게 편성할 수 있는 기능입니다.
- 시리얼 출력에 접속된 프린터에서의 인쇄형태를 커스터마이징하거나 컴퓨터 등으로 필요한 데이터만을 효율적으로 수집할 수 있습니다.
- 인디케이터 데이터나 상태의 정보뿐만 아니라 임의의 문자열이나 외부프린터의 제어코드를 출력할 수 있습니다.
- 2조의 포맷을 기억할 수 있고 경우에 따라서 나누어 쓸 수 있습니다.

주의

- 1 제어가 전혀 없는 것은 아닙니다.
- 2 시리얼 통신에 따라 제어할 수 있는 기기라면 확대 인쇄 등도 가능합니다.
- 3 프린터의 제어 코드는 프린터에 따라 차이가 있습니다.



15.1. 커맨드의 파라미터

- UFC 기능은 UFC커맨드(SF)에 파라미터를 붙여서 인디케이터에 보내는 것에 따라 사용할 수 있게 됩니다.
- 커맨드의 파라미터에는 데이터, 문자열, 16진수로 분류됩니다.
- 1행의 커맨드에는 복수의 파라미터를 포함할 수 있습니다.
- 파라미터는 보낸 순으로 저장되고, 이미 저장된 마지막의 파라미터의 다음에 저장됩니다.
- 마지막으로 보낸 파라미터에 한해서 취소할 수 있습니다.
- 저장되어 있는 파라미터를 도중에 변경할 수 없습니다. 그 포맷 전체를 일단 삭제(지움)한 후 처음부터 설정해 주십시오.
- 파라미터에 사용하는 알파벳은 대문자로 해주십시오. (문자열의 내부는 제외)

데이터

- 데이터에는 인디케이터 내부의 계량값 등의 수치 데이터, 상태 등의 정보 외에 자주 사용하는 문자도 있습니다.

• 데이터는 \$와 알파벳 2 문자로 표현합니다.

• 수치 데이터 및 상태

\$WT	표시값
\$GR	총중량
\$NT	순중량
\$TR	용기값
\$TL	누계값
\$AN	가산횟수
\$HD	계량데이터의 종류(총중량 / 순중량 / 용기) [F06 참조]
\$ST	안정상태(안정 : ST, 비안정 : US, 오버 : OV)
\$UT	단위(kg, g 또는 t)
\$CP	판정결과(HH, HL, OK, L-, LL) _은 스페이스
\$DN	데이터번호(데이터출력, 인쇄마다 자동으로 하나씩 추가하는 수치)
\$CD	코드메모리 번호
\$ID	기기번호(F06에서 설정된 값)

• 대용 문자, UFC커맨드의 제어

\$SP	공백 문자(스페이스, 인쇄 데이터의 좌우 맞춤 조절 등에 쓰입니다.)
\$CM	콤마(문자열로써 콤마를 지정(',')하는 대신에 사용할 수 있습니다.)
\$CR	CR(복귀)코드(0Dh)
\$LF	LF(개행)코드(0Ah)
\$CL	삭제(설정되어 있는 내용을 모두 삭제) 재설정할 때는 반드시 실행하여 주십시오.
\$DL	딜레이를 삽입, 이어서 2 자리 수치로 딜레이 시간을 0.1초 단위로 지정수신 버퍼가 없는 프린터 등에 사용합니다. 예) \$DL10 다음 데이터 송신까지 1.0초간 기다립니다.

문자 열

- 지정된 문자열은 그대로 코드로 출력됩니다.
- 문자열은 ' 와 ' 로 지정합니다. 예) 'A&D Co., Ltd'
- 문자로서 ' 를 지정할 때 예는 ' ' ' 으로 합니다. 'This is sample of ' ' ' .'
- 시리얼 통신의 데이터 비트가 7비트일 때에는 8비트의 문자는 사용하지 않습니다.

16진수

- 프린터의 제어 코드 등 문자로 표현할 수 없는 수치는 16진수로 지정합니다.
- 16진수는 # 과 그것에 이어지는 2자리 수치로 지정합니다. 예) #09, #7C
- 시리얼 통신의 데이터 비트가 7비트일 때에는 80h 이상의 수치는 송신할 수 없습니다.
- 이하의 수치는 내부제어를 위해서 사용하고 있기 때문에 출력할 수 없습니다. 예) #FF

커맨드, 파라미터의 예

SF1, \$ID\$CM\$DN\$CM\$GR\$CM\$UT\$CR\$LF
 시리얼포맷 1에 기기번호, 데이터 번호, 총중량, 단위를 콤마 나누어 설정
 SF2, \$DT' '\$TM\$CR\$LF\$CR\$LF\$AN #09\$TL\$CR\$LF
 문자열, 16진수를 포함하여 날짜, 시각, 가산횟수, 누계값을 출력하는 예



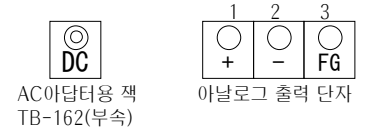
16. 아날로그 출력(OP-07)

OP-07은 디지털화된 데이터를 아날로그 변환해 4~20mA의 전류 출력하는 것입니다.

사양

전류출력	4~20mA	비직선성	±0.1% FS이하
적응 부하 저항	0~510Ω	영점온도계수	±0.02% FS/°C이하
분해능	약1/5000	감도온도계수	±0.02% FS/°C이하
출력단자	컨넥터 단자대 No.1 : + No.2 : - No.3 : FG(케이스)		
부속품	컨넥터 단자, AC어댑터	출력조정	불가

- 중량표시 모드가 아닐 때(캘리브레이션 등)에는 4mA를 출력합니다.
- 아날로그 출력부의 AC어댑터에 전원이 공급되고 있어도, AD-4406AB 본체의 전원이 ON이 아닐 때에는, 아날로그 출력 부는 OFF 상태가 됩니다.
- 출력전류의 조정은 할 수 없습니다.



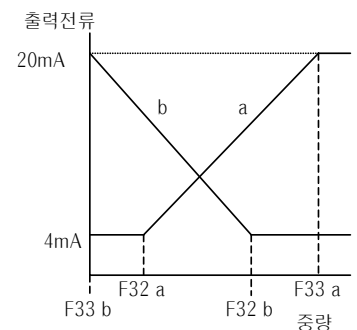
설정

아날로그 출력을 사용하는 경우는, F 평선 F30을 1(아날로그 출력)로 하고, F31 부터 F33에서 출력 데이터 등의 설정을 합니다. F 평선의 조작 등에 대해서는 「5. 평선」을 참조해 주십시오.

항목	설정값	설정내용	초기값
F30 데이터 입출력	0	없음	초기값
	1	아날로그 출력	
	2	시리얼 입출력1	
	3	시리얼 입출력2	
아날로그 출력 데이터	0	표시값	초기값
	1	총중량	
F32 4mA출력 시 중량값	-999999-999999	(초기값 0)	소수점 위치는 [RL5E]으로 결정
	F33 20mA출력 시 중량값	-999999-999999	(초기값 10000)

F32 및 F33 설정방법

F32, F33에서는 항목을 선택하면(항목 숫자가 점멸하고 있을 때 [ENTER] 키를 누른다), 항목 번호는 사라지고 설정값이 표시됩니다. [] 키로 점멸 자리를 이동하고, [▲] 키로 점멸자리의 수치를 증가시킵니다. [+/-] 키로 극성을 전환합니다. 표시된 수치를 확인하면 [ENTER] 키를 눌러, 설정값을 저장시켜 주십시오. 항목 선택 표시로 돌아갑니다.





17. 커런트루프 출력, 컨트롤 입력(OP-08)

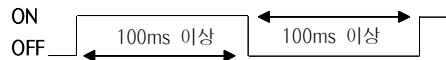
OP-08에는 RS-232C인터페이스, 20mA커런트루프 출력, 3점의 릴레이 출력 및 1점의 컨트롤 입력이 있습니다.

- RS-232C에 대해서는, 「14. RS-232C인터페이스」를 참조해 주십시오.
- 릴레이 출력은, 비교결과를 출력할 수 있습니다.
- 컨트롤 입력에 의해, 외부로부터 표시나 데이터 출력 등의 컨트롤이 생기게 됩니다. 기능은 F 평선의 F15로 설정합니다.

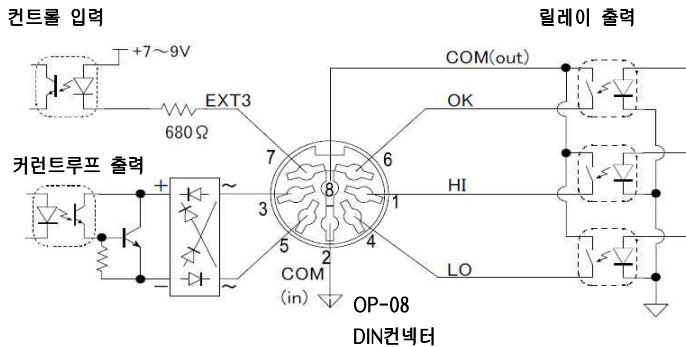
커런트루프 출력 20mA 패시브 타입(전원은 외부에서 준비해 주십시오)
 컨트롤 입력 포토커플러 입력 1점
 릴레이 출력 포토 MOS 릴레이 3점
 릴레이 접점정격 최대전압 DC50V
 최대전류 100mA
 최대 ON 저항 8Ω이하

핀 배치	기능	핀 No.	신호명	의미
릴레이 출력		1	HI	릴레이 접점 출력
		6	OK	릴레이 접점 출력
		4	LO	릴레이 접점 출력
		8	COM(OUT)	릴레이 접점 출력의 공통 단자
커런트루프 출력		3	커런트루프 출력	커런트루프 출력(극성 없음)
		5	커런트루프 출력	커런트루프 출력(극성 없음)
컨트롤 입력		7	EXT3	컨트롤 입력3
		2	COM(IN)	컨트롤 입력의 공통 단자
	케이스	FG		어스

주의 COM(IN)과 COM(OUT)과는 접속되어 있지 않습니다.
 컨트롤 입력에는 스위치, 릴레이, 오픈 컬렉터 등을 사용할 수 있습니다.
 컨트롤 입력은 ON, OFF일 때도 100ms이상의 시간을 두십시오.



적합 커넥터 JA-TCP0586(부속)
 회로



커런트루프 출력

설정

커런트루프 출력에 관한 설정은, F 평선의 F36부터 F39로 실행합니다. 설명은 F 평선의 조작, 데이터 출력 모드 등에 대한 설명은 「5. 평선」을 참조하여 주십시오.

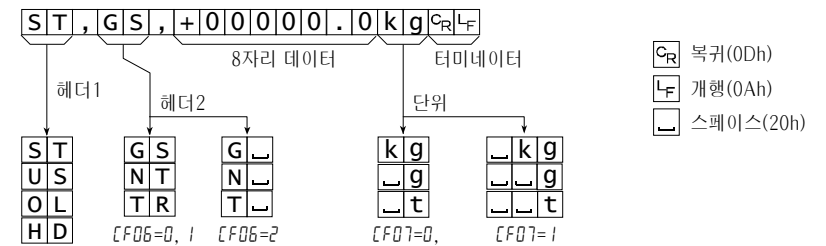
	항목	설정값	설정 내용	
커런트루프 출력	F36 출력 데이터	✓ 0	표시값	초기값
		1	총중량	
		2	순중량	
		3	용기중량	
출력 모드	F37	0	총중량, 순중량, 용기중량	3데이터를 [ENTER] 키로 출력
		1	스트림 모드	
		2	매뉴얼 모드	
		3	오토 프린트(+)	
		4	오토 프린트(+/-)	
보드레이트	F38	✓ 0	사용하지 않음	초기값
		1	600bps	
		2	1200bps	
		3	2400bps	초기값
F36=4일 때의 딜레이		1	약2.0초	F37=0일 때는 무효

접속

커런트루프 출력은 패시브 타입입니다. 20mA의 전원은 외부에서 준비해 주십시오.
 에이·엔·디의 커런트루프 입력을 가진 프린터, 표시기 등의 주변기기는 내부에 전원을 가지고 있기 때문에 그대로 접속할 수 있게 되어 있습니다.
 출력 핀에 극성은 없습니다. 플러스/마이너스의 어느쪽이든 어느 쪽의 단자에 접속해도 문제없습니다.

데이터 포맷

데이터 포맷은, RS-232C의 F34 초기설정의 포맷과 같습니다. 다만, RS-232C와 달리 커런트루프 출력의 데이터 포맷은 변경할 수 없습니다. 헤더2 및 단위 자리수의 선택은 RS-232C와 공통으로, CF평선의 설정에 따릅니다. 자세한 것은 「13.2 RS-232C인터페이스 데이터 포맷」을 참조해 주십시오.





18. 사양

아날로그부

입력감도	0.15 μ V/d min. (d : 최소눈금)	
입력범위	-35 mV ~ +35 mV	
로드셀 인가전압	DC 5V \pm 5%, 60 mA 센스부착	
로드셀 드라이브 능력	350 Ω 로드셀 최대 4개	
온도계수	영점	\pm 0.2V μ V / $^{\circ}$ C, \pm 0.1V / $^{\circ}$ Cmax.
	스팬	\pm 3ppm/ $^{\circ}$ C, \pm 15ppm/ $^{\circ}$ Cmax.
비직선성	0.005% of 풀 스케일	
입력 소음	0.15 mVp-p 이하	
입력 임피던스	10 M Ω 이상	
A/D 변환방식	적분방식	
내부 분해능	약16,000,000	
A/D 변환속도	약 10회 / 초	
최대표시 카운트	10,000	

디지털부

중량표시부	7 세그먼트 액정표시
	문자높이
상태표시부	마이너스, 안정, 영점, 순중량, 비교결과 (HI, OK, LO) READY, M+, Low battery, 삼각 마크 3개 (1,2,3)
단위표시부	kg, g, t 및 %

인터페이스

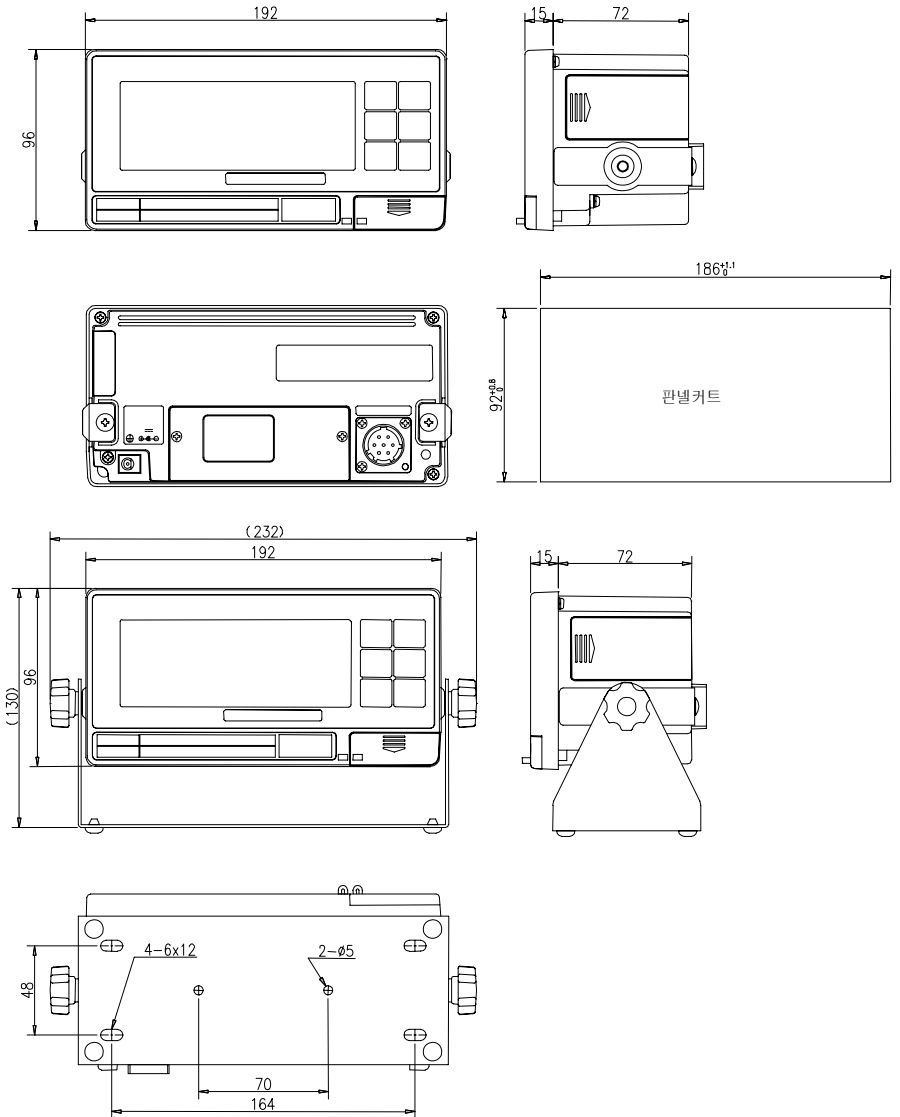
RS-232C인터페이스	쌍방향 RS-232C (D-Sub 9P 용형 커넥터)
RS-422/485인터페이스	제어용 (단자대)
커런트루프 출력	20mA 패시브 타입 (원형 DIN8핀)
아날로그 출력	4-20mA 전류출력, 스퀘어링 설정 가능 (단자대)
외부 컨트롤 입력	3 (또는 1)입력, 기능 선택식
릴레이출력	3 출력 (포토MOS 릴레이)
	정격 부하 50V DC, 최대전류 100mA (저항 부하) 비교 결과 출력

일반사양

전원전압	DC 7-10V (AC어댑터, AA 건전지 6 개)
소비전력	5 VA이하
사용온도범위	-10 $^{\circ}$ C ~ +40 $^{\circ}$ C
허용온도	85% R.H. 이하 (결로되지 않도록 함)
질량	약 650 g (본체만, 건전지 미포함)
외형 치수	232(W) x 130(H) x 87(D) mm (스탠드 포함)
부속품	「3.4. 부속품」 참조



18.1. 외형 치수도



고객서비스

유·무상 처리기준

1. 무상 서비스

제품 보증기간 이내에 정상적인 사용 중에 발생한 성능, 기능상의 고장 발생 시 무상 서비스를 받을 수 있습니다.

2. 유상 서비스

서비스 신청시 다음과 같은 경우는 무상 기간 내라도 유상 처리됩니다.

- 사용 잘못 또는 취급 부주의로 인한 고장 (낙하, 침수, 충격, 무리한 동작 등)
- 당사 지정 서비스센터가 아닌 장소 및 사람이 수리하여 고장이 발생한 경우
- 정품 이외의 소모품이나 옵션품 사용에 의한 고장 발생 시
- 사용설명서 내용과 다른 방법으로 설치 및 사용으로 고장 발생 시
- 고장이 아닌 경우
- 천재지변 (낙뢰, 화재, 염해, 수해, 이상전원 등)에 의한 고장 발생 시
- 소모성 부품의 수명이 다한 경우(배터리, 프린터 용지 등)
- 소비자의 고의 또는 과실로 인한 고장인 경우
 - 소비자의 취급 부주의에 의한 고장 발생 시
 - 소비자가 함부로 수리 개조하여 고장 발생 시
 - 당사에서 제공하지 않은 별매품 구입 사용으로 고장 발생시
 - 기타 부주의로 인한 고장, 손상 발생 시

고객의 권리

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