

AD4321P

WEIGHING INDICATOR

취 급 설 명 서

주 의

- (1) 본 설명서의 일부 또는 전부의 무단복제를 금합니다.
- (2) 본 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- (3) 본 설명서의 내용이 잘못되거나 기재가 누락된 곳 등 문의 사항이 있으시다면 구매하신 곳 혹은 AND본사로 연락하여 주십시오.
- (4) 당사에서는 본 제품의 운용을 이유로 하는 손실, 손실 이익 등의 청구에 대해 2), 3)항에 관계없이 책임지지 않으므로 양해하여 주십시오.

- 무상 AS 보증기간은 1년입니다.
- 본 제품은 대한민국 내에서만 유효합니다.



목 차

1. 개요	1
2. 설치 및 주의사항	1
2.1.1. 설치와 접속	1
2.1.2. 로드셀의 접속	2
2.1.3. 로드셀의 출력 조정	2
2.1.4. 로드셀의 출력과 입력감도의 관계	3
3. 각 부 소개	4
3.1.1. 프론트 판넬	4
3.1.2. 리어 판넬	5
3.1.3. 기타 표시기기와 기호	6
3.1.4. 부속품	6
4. 캘리브레이션	7
4.1. 캘리브레이션 순서	7
4.1.1. 최소눈금 및 최대용량의 설정	7
4.1.2. 영점 캘리브레이션	7
4.1.3. 스패ن 캘리브레이션	8
4.1.4. 캘리브레이션 종료	8
4.2. 캘리브레이션 에러	8
5. 평선	9
5.1. 설정 방법	9
5.2. 평선 항목	9
6. 용기값 빼기	11
6.1.1. 용기의 계량방법	11
6.1.2. 용기의 클리어	11
7. 홀드	12
8. 표준 시리얼 출력 및 외부입력	13
8.1. 표준 시리얼 출력	13
8.2. 외부입력	14
9. 옵션	15
9.1. 사양	15
9.2. 모드	16
10. 사양	17
10.1. 외형 치수도	18



1. 개요

개요 및 특징은 다음과 같습니다.

- WEIGHING INDICATOR AD4321P는 계량부 로드셀의 하중신호를 증폭하여 A/D변환을 실행하고 질량으로 환산해 디지털로 표시하는 표시장치입니다.
- 이 표시장치의 최소입력감도는 $0.2\mu\text{W}/\text{digit}$ 이고, 최대표시는 10000digit입니다. 또한, 표시변환 속도는 약 10회/초이며, 입력 범위는 $-35\text{mV} \sim +35\text{mV}$ 입니다.
- 5개의 외부입력이 표준으로 장치되어 있습니다.
- 커런트 루프가 표준으로 장치되어 있습니다.



2. 설치 및 주의사항

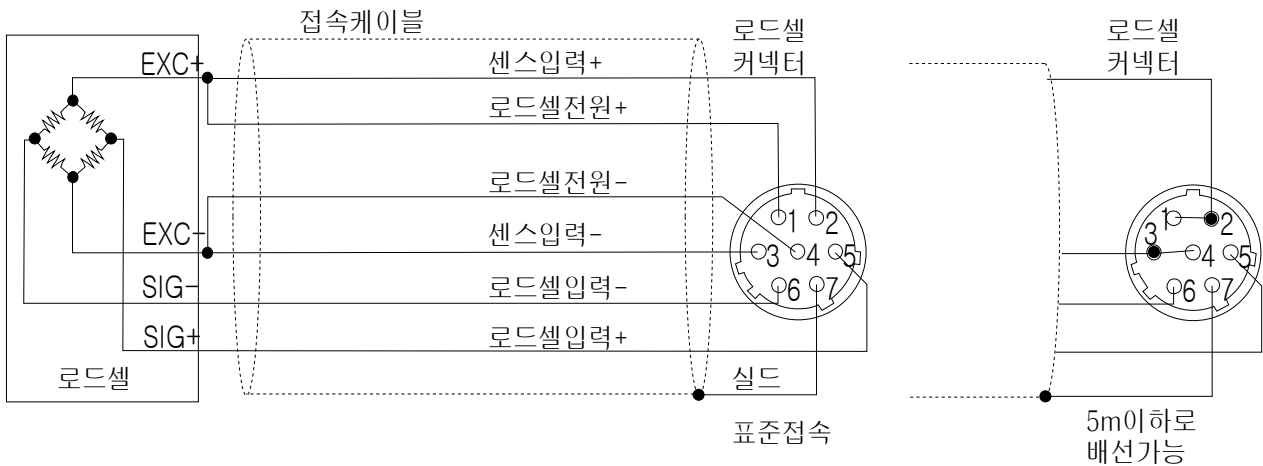
2.1.1. 설치와 접속

본제품은 정밀 전자기기이므로 취급 시 주의를 요합니다.

- 사용온도범위는 $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 이내이며, 직사광선을 피하여 설치하여 주십시오.
- 전원은 AC220V $\pm 10 \sim 15\%$ 이며, 불안정한 전원 혹은 노이즈 성분이 포함되면 오동작의 원인이 됩니다. 전원이 안정적인지 확인하고 사용하십시오. 동력선과 공용으로 사용하지 않도록 주의 하십시오
- ⚠ 감전의 위험이 있으니 젖은 손으로 전원 케이블을 취급하지 마십시오.
- ⚠ 감전을 막기 위해 본체는 반드시 접지하여 주십시오.
- 설치가 완료될 때까지 전원은 OFF하여 주십시오.
- 로드셀이나 그 외의 입출력 케이블에는 실드선을 사용하십시오. 또한 실드가 어스에 접속 하도록 해 주십시오.
- 어스는 D종 접지, 단독어스로 하고 전력기기계의 어스와 공용으로 사용하지 마십시오.
- 정전기가 발생하기 쉬운 곳에는 설치하지 마십시오. 또한 상대온도가 45% 이하가 되는 경우에는 정전기가 발생하기 쉬우므로 가습기나 제전을 하는 등 정전기에 의한 쇼크나 오작동이 일어나지 않도록 해주십시오.
- 표시가 OFF 되어 있더라도 전원에 접속되어 있을 때는 내부는 통전상태를 유지합니다.

2.1.2. 로드셀의 접속

- 계량부(로드셀) 배선은 부속의 로드셀 커넥터를 사용하여 본체 리어판넬에 접속하여 주십시오.
- 인디케이터와 계량부의 거리가 5m이하의 경우는 커넥터의 1번 - 2번을 쇼트하고, 3번 - 4번을 쇼트하면, 4심 실드 케이블이라도 접속 가능합니다.
- 계량부(로드셀)에서의 출력전압은 굉장히 미약합니다. 접속하는 케이블은 펄스 성분을 포함하는 노이즈원의 영향을 피하기 위하여 가능한 노이즈 원으로부터 멀리해 주십시오.
- 350Ω의 로드셀을 8개까지 접속할 수 있습니다.
인가전압(EXC+, EXC- 사이의 전압)은 DC $5V \pm 5\%$, max. 120mA입니다.

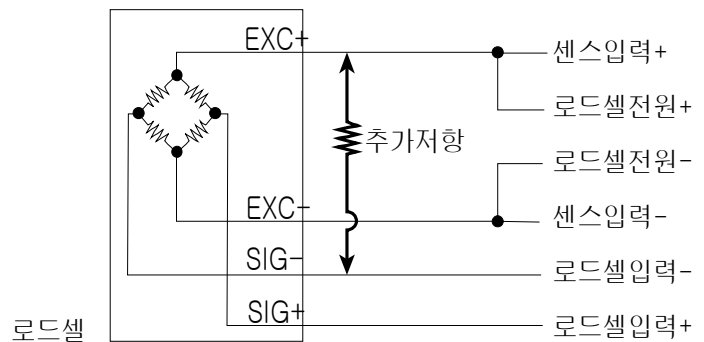


2.1.3. 로드셀의 출력 조정

△ 주의 추가 저항은 온도 계수가 작은 금속피막 저항으로 저항치 50kΩ~500kΩ의 범위 내에서 혹은 영점 조정이 가능한 범위 내에서 가능한 저항치가 큰 것을 사용하여 로드셀 또는 AD4321P 본체 주변에 추가하여 주십시오. 추가 후에도 에러가 나타나면 계량부의 불량 혹은 실수가 없는지 확인하여 주십시오.

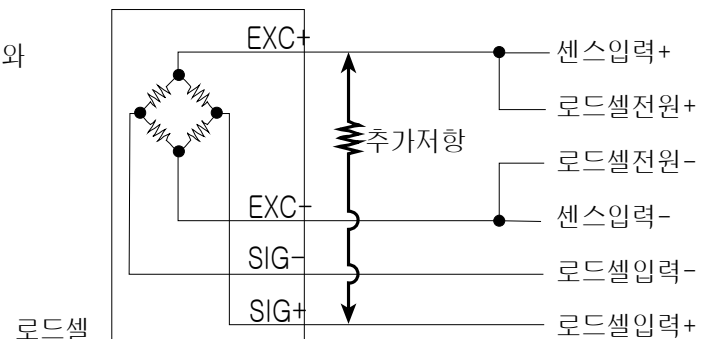
조정방법1 출력이 너무 큰 경우

로드셀의 출력이 너무 큰 경우, EXC+와 SIG- 사이에 저항을 삽입해 주십시오.



조정방법2 출력이 너무 작은 경우

로드셀의 출력이 너무 작은 경우, EXC+와 SIG+ 사이에 저항을 삽입해 주십시오.



2.1.4. 로드셀의 출력과 입력감도의 관계

본 기종의 입력 감도는 $0.2\mu V/\text{digit}$ 이상입니다. 저울을 설계할 경우 하기의 식이 만족되어야 합니다.

△주의 입력감도는 표시가 1눈금 변화하는데 필요한 계량부 출력 전압의 변화를 나타냅니다. 계량치를 안정시키기 위하여 입력감도의 전압이 커지도록 설계하여 주십시오.

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

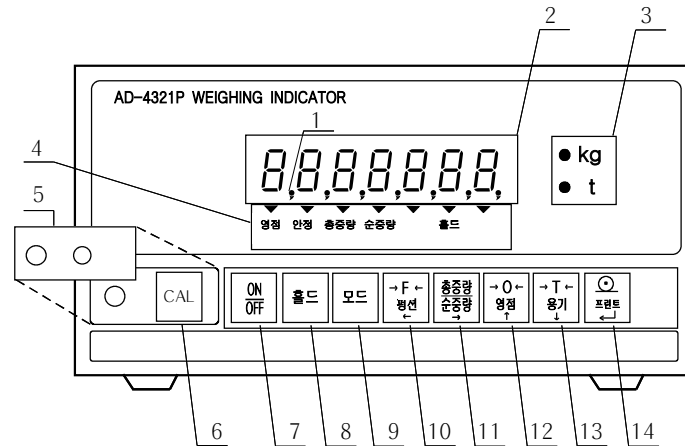
설계 검정 예

저울 설계 내용		
로드셀	$N = 1$ 개	
정격용량	$A = 750\text{kg}$	
정격출력	$B = 3\text{mV/V}$	
인가전압	$E = 5000\text{mV}$	
최소눈금	$D = 0.05\text{kg}$	
최대용량	300kg	
		$\frac{(5000 \times 3 \times 0.05)}{750} = 1 \geq 0.2 \text{ 이면,}$ 설계에는 문제없습니다.



3. 각 부 소개

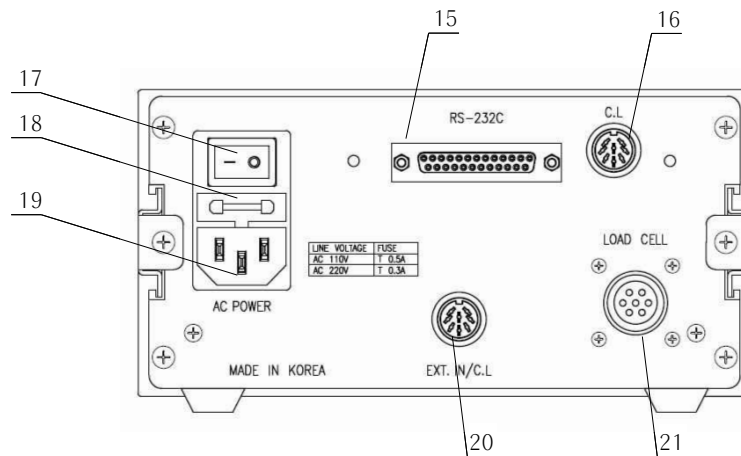
3.1.1. 프론트 판넬



번호	명 칭	기 능
1	스탠바이 인디케이터	스탠바이 상태 시, 최상위의 소수점이 점등한다. 스탠바이 상태란, 「전원 케이블이 접속되어 전류가 흐르고 표시는 오프인 상태」를 말한다.
2	표시부	계량값 혹은 각종 설정 데이터를 표시한다.
3	계량단위	설정된 계량단위의 LED가 점등한다.
4	상태표시	▼마크로 표시데이터 혹은 내용을 표시한다. 영점 점등 총중량, 순중량의 계량값이 제로일 때 점등한다. 안정 점등 계량 데이터가 안정되었을 때 점등한다. 총중량 점등 표시가 총중량일 때 점등한다. 순중량 점등 표시가 순중량일 때 점등한다. 홀드 점등 홀드 상태일 때 점등한다. 점멸 홀드 중일 때 점멸한다.
5	설정커버	커버를 벗기면 CAL키를 조작할 수 있다.
6	CAL 키	캘리브레이션 키이며 계량값이 바르게 표시되도록 인디케이터를 조정하는 키이다.
7	ON/OFF 키	표시를 ON/OFF한다. 표시가 OFF일 때도 본체 내부와 계량부에는 전력이 공급되며, 표시 OFF시 스탠바이 인디케이터가 점등한다. 스탠바이 인디케이터는 7번째 자리의 소수점이다.
8	홀드 키	홀드 시 사용한다.
9	모드 키	가산의 표시 혹은 소거, 캘리브레이션 등에 사용한다.
10	평선 키	기능 설정 키

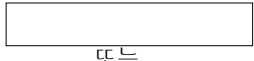
번호	명 칭	기 능
11	총중량/순중량 키	표시 데이터의 총중량과 순중량을 변화한다.
	→ 키	값을 설정할 때 설정하는 자리를 선택한다.
12	영점 키	현재 계량값을 영으로 기억하고 표시를 제로로 한다.
	↑ 키	값을 설정할 때 선택한 자리의 값을 지정한다.
13	용기 키	용기를 뺀다.
	↓ 키	값을 설정할 때 선택한 자리의 값을 1감소시킨다.
14	프린트 키	데이터를 출력한다.
	↵ 키	각종 데이터의 입력을 결정하고 설정값을 기억한다.

3.1.2. 리어 판넬



15	RS-232C 출력	스트림, 오토, 키, 커맨드 모드 출력
16	커런트 루프 출력	당사 표시기, 프린터 등으로 데이터를 출력
17	전원 스위치	전원 ON/OFF
18	퓨즈 홀더	AC220V계에서는 Time-Lag 0.315A를 사용해야 한다.
19	전원소켓	지정된 전원전압의 전원에 부속 전원 코드로 접속한다.
20	표준시리얼 출력	당사 표시기, 프린터 등으로 데이터를 출력
	외부입력	외부의 점점 스위치로 인디케이터를 컨트롤하기 위한 입력 커넥터
21	로드셀 커넥터	계량부의 입력 커넥터

3.1.3. 기타 표시와 기호

 스탠바이 인디케이터	스탠바이 상태
 블랭크 또는  소수점	입력 오버. 과도한 입력전압은 인디케이터를 손상시킬 가능성이 있으므로, 즉시 계량부에서 입력전압을 적정범위로 조정하여야 한다. 또한, 캘리브레이션 시험을 하여야 한다.

3.1.4. 부속품

부속품	취급설명서	1
	로드셀 커넥터	1
	C 타입 전원 케이블	1
	8핀 DIN 커넥터	2
	D-Sub 25핀 커넥터(male)	1
	0.315A Timer Lag 퓨즈	1
	고무발	1



4. 캘리브레이션

WEIGHING INDICATOR는 계량부(로드셀)의 전압신호를 질량으로 환산하여 표시합니다. 캘리브레이션은 인디케이터가 질량을 올바르게 표시할 수 있도록 교정하는(조정하는)기능입니다.

△ 주의

- 분해능의 설정 가능 범위는 1/10000 이하입니다. 분해능은 최대용량을 최소눈금으로 나눈 값입니다.
- 캘리브레이션의 각 기능은 검정 인증이 유효한 저울(인디케이터)에서는 설정을 변경할 수 없습니다.
- 저울(인디케이터)은 정기적으로 계량이 올바르게 되는지를 확인하고 필요에 따라 교정하여 주십시오.
- 사용 환경이 변할 경우 계량이 바르게 되는지 확인하고 필요에 따라서 교정하여 주십시오.
- 스펜 캘리브레이션에 사용하는 분동의 질량(하중값)은 캘리브레이션 오차를 줄이기 위해 최대용량의 2/3 이상의 분동을 사용하기를 권장합니다.
- 캘리브레이션은 계량 데이터를 입력할 때에는 안정마크가 표시될 때 입력하여 주십시오. 안정되지 않은 채 캘리브레이션을 할 경우 계량 오차의 원인이 됩니다.
- 스펜 캘리브레이션은 영점 캘리브레이션의 데이터를 사용하고 있습니다. 올바른 계량을 위해서 영점 캘리브레이션을 행한 직후 스펜 캘리브레이션을 행할 것을 권장합니다.



4.1. 캘리브레이션 순서

4.1.1. 최소눈금 및 최대용량 설정

Step 1 최소눈금 설정

계량상태에서 **[CAL]** 키를 누르면 **[RL]** 이 3초간 표시 후 **[d l]** 가 표시 됩니다.

[↑] 키와 **[↓]** 키를 이용하여 최소눈금을 설정 합니다.

[↑] 키 1→2→5→10→20→50→1 순으로 루프 됩니다.

[↓] 키 50→20→10→5→2→1→50 순으로 루프 됩니다.

[↵] 키를 누르면 설정한 값을 기억하고 다음 단계로 이동합니다.

Step 2 최대용량 설정

[RL] 이 3초간 표시 후 **[10000]** 이 표시 됩니다.

[↑], **[↓]** (설정값 변경) 키와 **[←]**, **[→]** (자리 이동) 키를 이용하여 최대용량을 설정 합니다.

[↵] 키를 누르면 설정한 값을 기억하고 다음 단계로 이동합니다.

4.1.2. 영점 캘리브레이션

Step 3 영점 캘리브레이션

[RL] 에서 안정마크가 점등하면 **[↵]** 키를 눌러주십시오.

영점을 기억하고(**[.....]** 가 1초간 표시) 다음 단계로 이동합니다.

△주의 안정마크가 점등하지 않을 때 **[↵]** 키를 누르지 마십시오.

4.1.3. 스펠 캘리브레이션

Step 4 스펠 캘리브레이션

[RL SPn]를 약 2초간 표시한 후 [0 10000](최대용량값)이 표시됩니다.

[↑], [↓](설정값 변경) 키와 [←], [→](자리 이동) 키를 이용하여 사용할 분동을 설정해 주십시오.

설정한 중량에 해당하는 값의 분동을 계량부에 올려 주십시오.

안정마크가 점등하면 [↵] 키를 눌러주십시오.

스펠값을 기억하고(.....)가 1초간 표시) 다음 단계로 이동합니다.

△주의 안정마크가 점등하지 않을 때 [↵] 키를 누르지 마십시오.

4.1.4. 캘리브레이션 종료

Step 5 캘리브레이션 종료

[RL End]가 2초간 표시 후 캘리브레이션이 종료 되며 정보가 메모리에 저장된 후 계량모드로 돌아갑니다.



4.2. 캘리브레이션 에러

에러일람

캘리브레이션 할 때 어떤 에러가 발생한 경우 아래와 같은 에러 코드가 표시 됩니다.

에러코드	원인과 대응
[Err01]	분해능이 10000을 초과합니다. (분해능 = 최대용량 / 최소눈금). 분해능이 10000이하가 되도록 최대용량을 작게 하거나 최소눈금을 크게 하여 입력하십시오.
[Err02] [Err03]	로드셀의 출력이 너무 커서 제로조정범위를 초과합니다. (계량부에 이상이 있습니다.)
[Err04]	스펠 캘리브레이션을 할 때 올린 분동값(입력전압 또는 키입력값)이 최대용량을 초과했습니다. 최대용량 이하의 분동을 사용해 주십시오.
[Err05]	스펠 캘리브레이션에 사용할 분동 설정이 눈금보다 작기 때문에 캘리브레이션 할 수 없습니다.
[Err06]	계량부 출력 전압이 스펠에 비해 너무 작아서 본 기기의 입력감도(0.2/d)에 미치지 않습니다. 계량부의 출력전압과 본 기기의 입력감도에 대해서는 「로드셀 출력과 입력감도의 관계」를 참조해 주십시오.
[Err07]	분동을 올렸을 때의 계량부 출력이 제로점보다 작습니다. 계량부의 접속이 잘못되지 않았는지 또한 계량부의 하중 방향이 반대가 아닌지 확인해 주십시오.
[Err08]	계량부의 출력 전압이 너무 커서 입력 초과가 되어 최대용량까지 계량할 수 없습니다. 계량부의 제로 밸런스가 많이 +측으로 기울어진 경우에는 「로드셀의 출력조정」을 참고해서 저항을 추가해 주십시오. 제로 밸런스가 크게 기울어져 있지 않아도 에러가 표시될 경우에는 출력 전압의 작은 계량부로 할지 최대용량을 작게 해 주십시오.
[Err09]	캘리브레이션의 제로 또는 스펠 입력시에 계량부의 출력전압이 본기기의 입력 범위를 대폭 초과하였습니다. 계량부 출력, 접속을 확인하여 주십시오.



5. 평선



5.1. 설정 방법

평선 설정에는 다음과 같은 방법으로 들어갑니다.

전원 OFF에서 [평선] 키를 누른 상태에서 전원 스위치를 ON 시킵니다.

표시 OFF에서 [프린트] 키를 누른 상태에서 [ON/OFF] 키를 누릅니다.

평선 설정에 들어가면 표시는 (F1 0) 이 됩니다.

Step 1. 아래의 키로 항목을 설정합니다.

←, → 키 평선향목을 선택합니다.

↑, ↓ 키 선택한 항목의 값을 바꿉니다.

↵ 키 설정값을 기억하고, 다음 항목의 번호와 설정값을 표시 합니다.

Step 2. [ON/OFF] 키로 표시를 OFF로 하여 주십시오.



5.2. 평선 항목

항 목	설정값	설 정 내 용	
F1 소수점 위치	✓0	없음	12345
	1	첫째자리	12345
	2	둘째자리	12345
	3	셋째자리	12345
	4	네째자리	12345
F2 단위	✓0	kg	파워 온 제로(power on zero) 기능 ON
	1	t	
	2	미사용	
	3	미사용	
	4	kg	파워 온 제로(power on zero) 기능 OFF
	5	t	
	6	미사용	
	7	미사용	
F3 영점범위	✓0	최대용량의 ±2%	
	1	최대용량의 ±10%	
F4 제로 트래킹 시간	0 ~ 9 (s)	초기값은 3	제로 트래킹은 영점의 느린 드리프트에 따라 영점표시를 하는 기능입니다.
F4-1 제로 트래킹 폭	0 ~ 9 (d)	초기값은 1	
F5 안정검출 시간	0 ~ 9 (s)	초기값은 2	
F5-1 안정검출 폭	0 ~ 9 (d)	초기값은 3	

✓는 출하시의 설정입니다.

d: 최소눈금

s: 초

항 목	설정값	설 정 내 용	
F6 평균화 시간	0 ~ 9 (s)	초기값은 0	평균화 하는 시간
F7 필터 변동 폭 / 평균화 시간	0	2d/1.6s	민감 ↑ ↓ 둔감 설정값이 작을수록 응답은 빨리 되 지만, 진동 등의 영향을 받기 쉬워집 니다.
	1	4d/1.6s	
	2	8d/1.6s	
	3	16d/1.6s	
	✓4	32d/1.6s	
	5	64d/1.6s	
	6	128d/1.6s	
	7	2d/3.2s	
	8	4d/3.2s	
	9	8d/3.2s	
	10	16d/3.2s	
	11	32d/3.2s	
	12	64d/3.2s	
	13	128d/3.2s	
F8 보레이트	0	600 bps	통신 속도
	1	1200 bps	
	✓2	2400 bps	
	3	4800 bps	
	4	9600 bps	
F9 출력모드	✓0	스트림 모드	통신 출력 모드
	1	오토 프린트 모드	
	2	키 모드	
	3	커맨드 모드	
	4	미사용	

✓는 출하시의 설정입니다.

d: 최소눈금

s: 초



6. 용기값 빼기

용기값 빼기는 용기에 넣어 계량할 때 용기의 질량을 빼고 물체의 질량만을 표시시킬 때 사용합니다.

6.1.1. 용기의 계량방법

동작 용기를 올리고 안정마크가 점등한 뒤 [용기] 키를 누르면 값이 등록되고 순중량을 표시합니다.

주의

- 총중량이 제로 또는 마이너스일 때, 용기값 빼기는 하지 않습니다.
- 전원이 꺼지면 등록된 용기값은 클리어 됩니다.

6.1.2. 용기의 클리어

총중량이 제로일 때 [용기] 키를 누르면 용기는 클리어 되고, 총중량이 표시됩니다.

또한, [영점] 키에 의해 영점을 취한 경우에도 용기는 클리어 됩니다.



7. 홀드

- 홀드 기능은, 어느 일정 기간의 중량 데이터를 평균화하여, 그 값을 계속 표시하는 것입니다.
- 평균화하는 시간(F6)은 1초 단위로 9초까지 설정할 수 있습니다.

홀드 방법

[홀드] 키를 누르면 평균화 시간(F6)동안 평균화 후 계량값을 홀드 시킵니다.

다시 한 번 [홀드] 키를 누르면 홀드는 해제 됩니다.

주의

- 오버 표시로 되었을 때의 데이터는 평균화로 사용할 수 없습니다.
- 전원이 꺼지거나 표시가 OFF 되었을 경우는 홀드는 해제됩니다.

홀드에서의 표시와 데이터 출력

- 평균화를 하고 있는 동안은 홀드 마크가 점멸합니다.
- 평균화를 하고 있는 동안의 표시나 데이터 출력값은 그 때의 중량값(평균화되어 있지 않다)입니다.
- 홀드 상태일 때는 홀드 마크가 점등합니다.
- 홀드된 데이터의 출력은 통상 상태와 같은 형식입니다. 다만"READ"커맨드에 대한 응답만, 안정 상태를 나타내는 헤더가"HD"가 됩니다.



8. 표준 시리얼 출력 및 외부 입력



8.1. 표준 시리얼(커런트 루프) 출력

설정

커런트루프 출력에 관한 설정은, 평선의 F-08, 09 로 실행합니다.

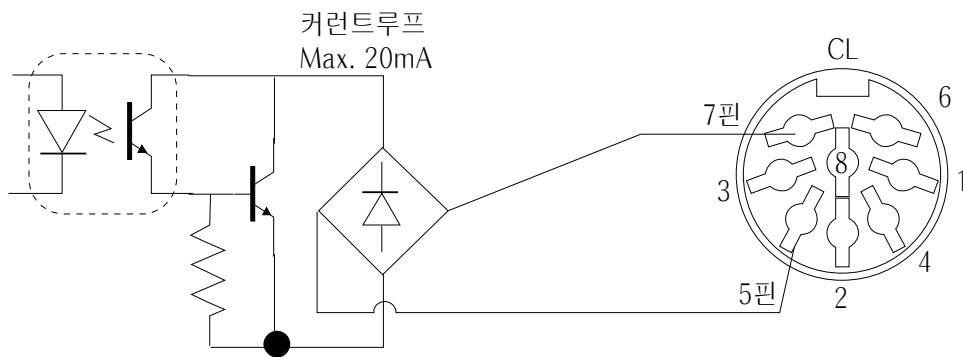
다만, 커런트루프에는 커맨드 모드는 없습니다.

접속

커런트루프 출력은 패시브 타입 입니다. 20 mA의 전원은 외부에서 준비해 주십시오.

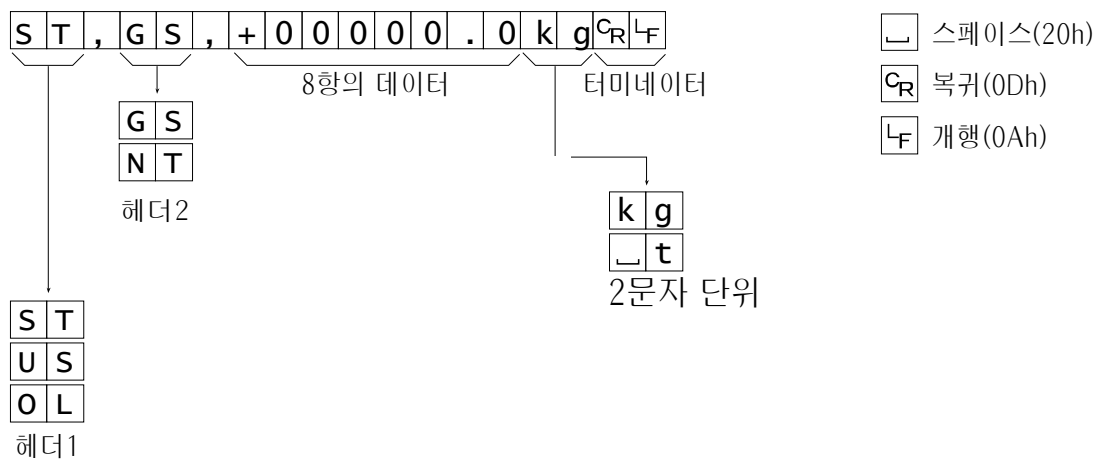
에이.엔.디의 커런트루프 입력을 가진 프린터, 표시기 등의 주변기기는 내부에 전원을 가지고 있기 때문에, 그대로 접속할 수 있게 되어 있습니다.

출력 핀에 극성은 없습니다. 플러스/마이너스에 관계없이 어느 쪽의 단자에 접속해도 문제없습니다.



<내부회로>

데이터 포맷



헤더1, 헤더2, 중량 데이터(8자리 / 선두극성), 단위(2자리) 터미네이터

헤더1 : 안정/비안정/오버로드를 나타냄

ST Stable의 줄임말. 계량 값이 안정되어 있음을 나타냅니다.

US Unstable의 줄임말. 계량 값이 불안정함을 나타냅니다.

OL Over Load의 줄임말. 오버로드임을 나타냅니다.

HD HOLD의 줄임말. 계량 값이 홀드 중인 경우 홀드 값인 것을 나타낸다.

헤더2 : GROSS/NET

GS Gross의 줄임말. 계량 값이 총중량임을 나타냅니다.

NT Net의 줄임말. 계량 값이 순중량임을 나타냅니다.

중량 데이터 : 수치부분은 소수점을 포함해 7자리, 상위 제로도 0로 출력

계량데이터의 선두는 극성이며, 「+」 또는 「-」 입니다.

계량데이터가 제로일 때는 「+」 입니다.

극성과 소수를 합하여 8자리입니다.

오버로드의 경우 +9999999가 되며 소수점은 사라집니다.

단위 : kg, t

$F2=0$ 이면 kg으로 출력

$F2=1$ 이면 t으로 출력

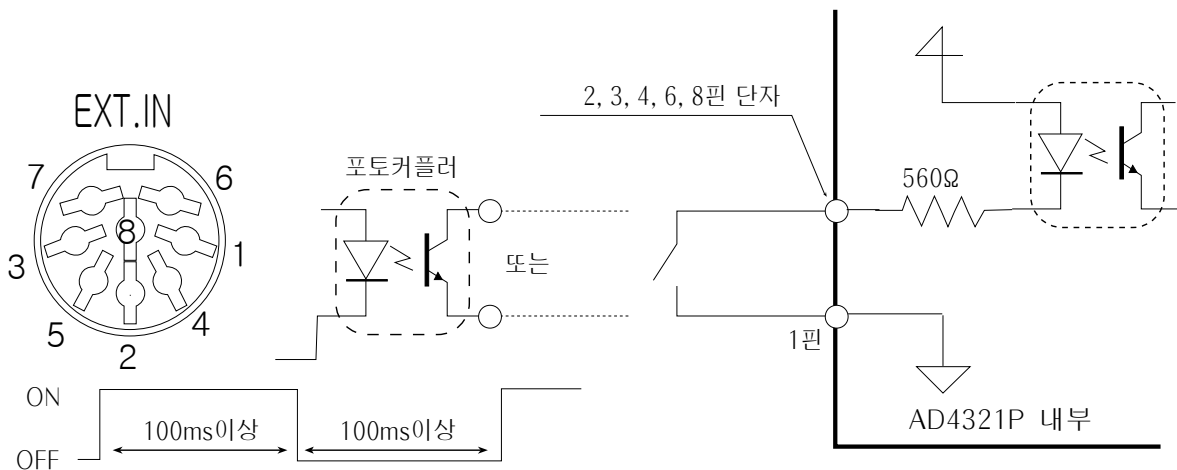
터미네이터 : $C_{R\bar{L}F}$



8.2. 외부입력

핀 번호

번 호	명 칭
1	COM(GND)
2	프린트
3	총중량/순중량
4	용기
6	홀드
8	영점



<내부회로>

주의 • 프론트 패널의 키와 같은 동작을 시킬 때는 ON, OFF 모두 각각 100ms 이상의 간격을 두십시오.



9. OPTION

- 옵션으로는 RS-232C와 커런트 루프가 있습니다.

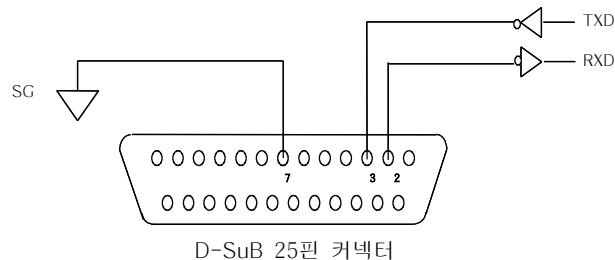


9.1. 사양

전송방식	보조동기식, 반2중 방식, 쌍방향(RS-232C)
보드레이트	600, 1200, 2400, 4800, 9600 bps
데이터비트	7 비트
패리티비트	짝수(EVEN)
스타트비트	1 비트
스톱비트	1 비트
사용코드	ASCII
터미네이터	C _R L _F (C _R : 0Dh, L _F : 0Ah)
커넥터	DIN 8핀(커런트 루프), D-Sub 25핀(RS-232C)

회로 및 핀 접속

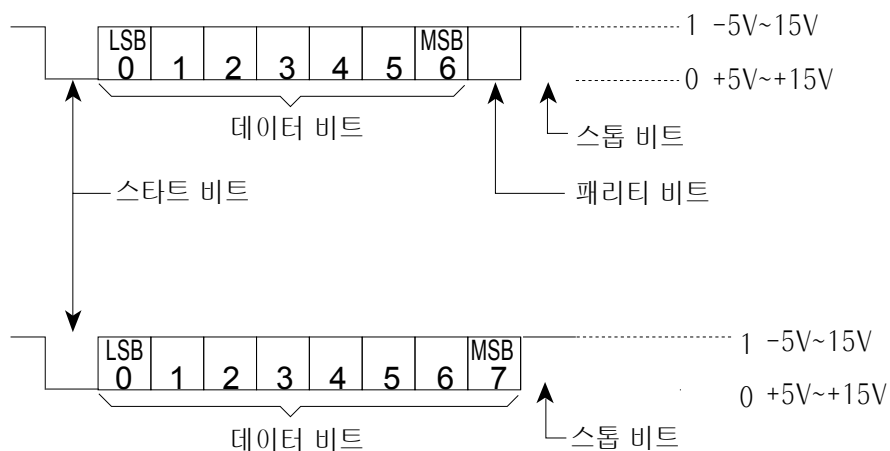
핀 번호	신 호 명	방 향	비 고
2	RXD	입력	수신데이터
3	TXD	출력	송신데이터
7	SG	-	신호 그라운드



데이터 포맷

「8.1 표준 시리얼 출력」 데이터 포맷을 참고 바랍니다.

비트 구성(RS-232C)





9.2. 모드

스트림 모드

샘플링 별로 데이터를 출력합니다.

외부 표시기나 프린터 측의 스위치로 인쇄할 때 사용합니다.

오토 프린트

표시가 「출력금지」 범위에 들어간 후 「출력가능」 범위에서 안정 되었을 때 1회 출력합니다.

물건을 올리거나 빼거나 할 때마다 자동으로 데이터 출력할 수 있습니다.

(+5논금 ~ -5논금의 범위에 들어간 후, 그 이외의 영역에서 안정이 되었을 때에 출력합니다.)

키 모드

안정 시에 프린트 키를 눌렀을 때 또는 해당 외부입력이 ON일 때 1회 출력합니다.

커맨드 모드

커런트 루프는 해당하지 않습니다.

커맨드	명 칭
READ	중량 요구 커맨드
TARE	프론트 판넬의 TARE 키 동작
ZERO	프론트 판넬의 ZERO 키 동작
NTGS	프론트 판넬의 GROSS/NET 키 동작

커맨드 예

R	E	A	D	C _R	L _F
---	---	---	---	----------------	----------------



10. 사양

아날로그부

입력감도	0.2 $\mu V/d$ (d=최소눈금)
입력범위	-35 mV ~ 35 mV
로드셀 인가전압	DC 5V $\pm$ 5 %, 120 mA 리모트센싱 부착
로드셀 드라이브 능력	350 Ω 로드셀 최대 8개
온도계수	
제로	$\pm 0.02 \mu V / ^\circ C$ typ. $\pm 0.1 \mu V / ^\circ C$ max.
스팬	$\pm 3 ppm / ^\circ C$ typ. $\pm 15 ppm / ^\circ C$ max.
비직선성	0.005 % of F.S.
입력 노이즈	0.2 μV p-p이하
입력 임피던스	10 M Ω 이상
A/D 변환방식	델타 시그마 방식
최대 표시 분해능	1/10000
A/D 변 환 속 도	약 10회/초

디지털부

중 량 표 시 부	
표 시 색	코발트 블루, 7세그먼트 형광표시관
문 자 높 이	13mm
상 태 표 시 부	
표 시 색	코발트 블루
문 자	영점, 안정, 총중량, 순중량, 홀드
단 위 표 시 부	
표 시 색	녹색
문 자	kg, t

인터페이스

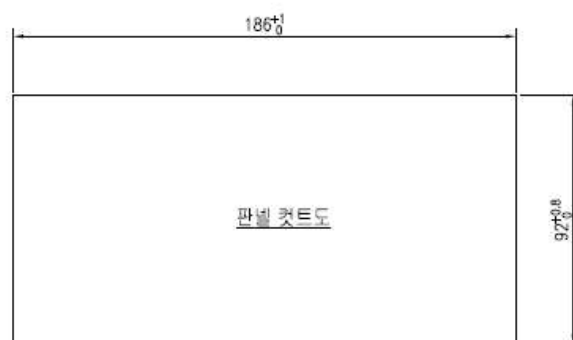
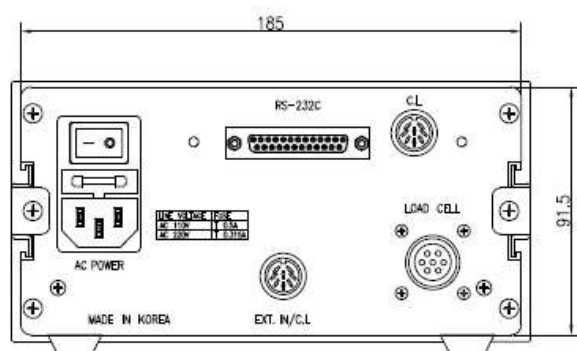
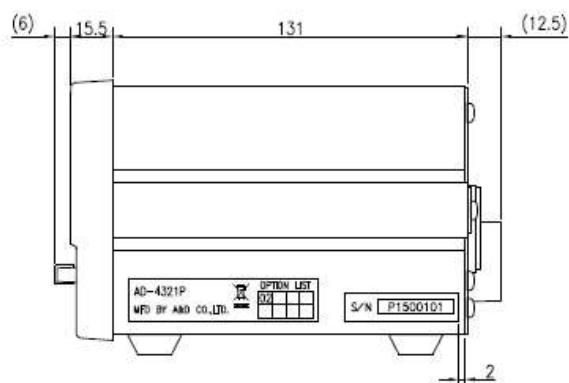
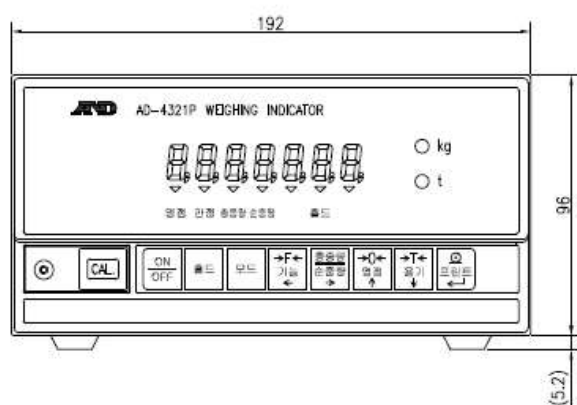
커런트 루프(표준)	당사 주변기기 접속용 출력
RS-232C 출력(옵션)	PC 또는 PLC 접속용 출력
커런트 루프(옵션)	당사 주변기기 접속용 출력

일반사양

전원전압	AC 220V 10% ~ 15%, 본체 내부의 전환단자로 AC 100V, 120V, 200V, 220V~240V도 선택가능
소비전력	약 30VA
사용온도	-5 $^{\circ}C$ ~ 40 $^{\circ}C$
사용습도	85 % R.H. 이하 (결로현상이 나타나지 않을 것)
무게	약 1.8kg
외형치수	192(W) $\times$ 96(H) $\times$ 165(D) mm
부속품	• 취급설명서 • C 타입 전원 케이블 • 0.315A Time-Lag 퓨즈 • 고무발 • 로드셀 커넥터 • 8핀 DIN 커넥터 • D-Sub 25핀 커넥터(male)



10.1. 외형 치수도



고객서비스

유·무상 처리기준

유형	접수 내용	보상안내	
		보증기간 이내	보증기간 이후
1	정상적인 사용 중 성능 및 기능상 하자로 수리를 요한 경우 (구입 후 7일 이내)	무상수리 또는 제품 교환 또는 환불	
2	정상적인 사용 중 성능 및 기능상 하자로 수리를 요한 경우 (구입 후 한 달 이내)	무상수리 또는 제품교환	
3	동일 하자로 3회까지 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	무상수리	유상수리
4	동일 하자로 4회까지 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	제품교환	유상수리 또는 보상판매
5	유상 수리 후 2개월 이내 동일 하자로 고장 재발한 경우 (로드셀 파손 및 이동 중 파손 제외)	무상수리	무상수리
6	수리 입고된 제품을 분실한 경우	제품 교환	정액 감가상각 금액에 100% 가산하여 현금 또는 보상판매
7	수리품 운송과정에서 파손된 경우	유상수리 (전문 운송기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)	유상 수리 (전문 운송기관에 위탁한 경우 발송자가 운송사에 대해 구상권 행사)
8	제품구입 시 운송과정에서 발생 된 피해	제품 교환 (전문 운송기관에 위탁한 경우 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
9	수리용 부품이 없어 수리 지연 시	부품 수급전까지 대체품 공급	수리대기
10	단종된 제품의 부품이 없어 수리 불가능 시		수리불가
11	사업자가 제품설치 중 발생된 피해	제품교환	
12	소비자 과실 및 취급 부주의로 인한 고장 (낙하, 침수, 충격, 벌레서식, 무리한 동작 등)	유상수리	유상수리
13	당사 지정 서비스센터 이외의 곳에서 분해 및 개조한 경우	유상수리	유상수리
14	정품 이외의 소모품이나 옵션품 사용에 의한 고장 발생 시	유상수리	유상수리
15	사용설명서 내용과 다른 방법으로 설치 및 사용하여 고장 발생 시	유상수리	유상수리
16	천재지변 (낙뢰, 화재, 염해, 수해, 이상전원 등)에 의한 고장발생 시	유상수리	유상수리
17	그 외 서비스 품질 불만의 경우	상담 후 별도 진행	

- ※ 감가상각방법 정액법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용연수 (월할 계산)적용
- ※ 감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수) × 구입가로 한다.
- ※ 환불관련 문의는 해당 구입처로 연락 바랍니다.
- ※ 품질보증 기간은 제품 구입 후 1년
- ※ 부품보유 기간은 제품 제조일로부터 5년
- ※ 제품 사용불편 문의나 궁금한 사항은 AND 본사 및 지사 C/S팀으로 문의 바랍니다.

고객의 권리

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