

임베디드 계량 단위.
UF-620, UF-3200

취급설명서

- 안전하고 바르게 사용하실 때문에 사용하기 전에 본 사용 설명서를 잘 읽고 내용을 충분히 이해 한 후 바르게 사용하십시오.
- 이 설명서는 읽으신 후에도 본체의 근처에 잘 보관하고 필요할 때 읽어 보시기 바랍니다.

소개

이번에는 UF-620을 구입 해주셔서 감사합니다.

본 제품을 효율적으로 이용하기 위해 사용 전에주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 또한 읽으신 후에도 필요할 때 언제든지 꺼낼 수 있도록 잘 보관하십시오.



- 본 제품의 설치, 운영 및 유지 보수·점검을 실시하는 경우에는 반드시 이 사용 설명서에 따릅니다.
- 이 책에 따르지 않거나 오용 무단 개조에 의해 발생한 어떠한 부상이나 손해에 대해서도 신광 전자 주식회사는 책임을지지 않습니다.

- 구입하신 계량기 (임베디드 계량 단위)은 거래와 증명 행위는 사용할 수 없습니다.
- 본 제품의 설치 작업 또는 보수·점검을 실시하는 경우에는이 문서에 쓰여져 있는지, 제품 본체에 표시되어 있는지뿐만 아니라 안전 대책에 관해서는 충분한 배려를하십시오.
- 이 책의 저작권은 신광 전자 주식회사에 소속되어 있으며,이 설명서 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 전재, 복제 할 수 없습니다.
- 이 문서에 대한 질문이있는 경우, 또한 더 자세한 정보가 필요한 경우는 기종 (모델) 명, 제조 번호를 확인하신 후 구입 한 판매점에 문의하십시오..
- 제품의 개량 등으로 책의 내용 일부 제품과 일치하지 않는 부분이 발생할 수 있습니다. 양해 바랍니다.
- 본 설명서의 내용은 예고없이 변경 될 수 있습니다.
- 만전을 기하고 문서를 작성하고 있습니다 만, 내용에 만일 실수 나 문의 사항이 있으시면 연락 주시기를 부탁드립니다.
- 훼손된 책, 낙장 책의 경우는 교환합니다. 구입 한 대리점에 문의하십시오.
- 기기 시스템 제품의 문제에 대해서는 개별 유지 보수 계약에 준한 대응을하겠습니다 만, 부차적 문제에 대해서는 책임을지지 않으므로 미리 양해 바랍니다.
- 본 제품은 외환 및 외국 무역법의 규정에 의해 국외로 반출시에는 일본 정부의 수출 허가 신청 등이 필요할 수 있습니다
- **VIBRA** 은 신광 전자 주식회사의 등록 상표입니다.

목차

1	이 책의 사용법	3
2	사용상의주의	4
2-1	기본적인주의 사항	4
2-2	장치 내장시주의	6
3	제품 구성	7
4	명칭	8
5	본체의 연결과 장치에 임베디드	9
5-1	본체의 연결	9
5-2	표시 장치의 임베디드	10
5-3	전원 연결	11
5-3-1	전원 선의 연결	11
5-3-2	전원 사양	12
5-3-3	24V 스위칭 전원을 사용하시는 경우 권장 연결	12
5-4	집판 설치	13
6	표시 장치에 의한 조작	14
6-1	표시와 조작 키	14
6-2	제로 조정 / 용기	15
6-3	교정 (스팬 조정)	16
6-4	기능의 기본 조작	17
6-5	함수의 내용	18
6-5-1	오토 제로	18
6-5-2	안정 판별을 설정	18
6-5-3	1 디지털 변화시 비 안정화 처리	19
6-5-4	이동 평균 횡수 설정	20
6-5-5	무게 업데이트 속도를 설정하는	20
6-5-6	신호 처리를 설정	20
6-5-7	최소 표시 설정	21
6-5-8	제로 조정 / 용기시 안정 대기 처리	21
6-5-9	용기의 무게를 기억하는	22
6-5-10	스팬 조정 동작 설정	23
6-5-11	계량 단위	23
6-5-12	백라이트를 켜거나	23

7	표시 장치 및 외부 기기 연결	24
7-1	커넥터 단자 번호와 기능	24
7-2	인터페이스 사양	25
7-3	출력 데이터 포맷	26
7-3-1	형식에 대한 자세한	26
7-3-2	특수 포맷 출력	28
7-4	입력 명령	29
7-4-1	기본 동작	29
7-4-2	명령 형식	30
7-4-3	입력 명령 예제	31
7-4-4	응답 형식	31
7-5	외부 기기 (PC)와의 접속 예	32
8	계량 단위 만 사용하는	33
8-1	커넥터 단자 번호와 기능	33
8-2	인터페이스 사양	34
8-3	출력 데이터 포맷	35
8-3-1	데이터 형식 (확장 번호 7 자리 형식)	35
8-4	입력 명령	36
8-4-1	기본 동작	36
8-4-2	명령 형식	37
8-4-3	입력 명령 예제	38
8-4-4	응답 형식	38
8-5	외부 기기 (PC)와의 접속 예	39
9	멀티 드롭 접속에 사용하는	40
9-1	멀티 드롭 연결 개요	40
9-2	계량 장치에 ID 번호 할당	40
9-3	연결 한 계량 장치와 통신	42
10	이런 경우에는	43
10-1	오류 메시지	43
10-2	이런 경우에는	44
10-3	초기 상태로 되돌리려면	45
부록		46
부록 1	사양	46
부록 2	디스플레이 유닛 기능 목록	47
부록 3	외형도	51

1 이 책의 사용법

사용 전에 취급 설명서를 잘 읽고 내용을 이해하신 후 사용하십시오. 잘못 사용했을 때 생기는 위험이나 손해의 정도를 다음의 구분에 표기하고 있습니다.

다음의 그림 표시는 지켜야 할 내용 구분을 설명하고 있습니다.

인체의 위해, 재산상의 손해를 미연에 방지하기 위해서라도 다음 사항은 반드시 지켜주십시오.

마크	의미
 위험	이 표시는 「사망 또는 중상 등을 입을 가능성이 예상되고, 또한 위험 발생시 경고의 긴급 성이 높다」내용을 나타냅니다.
 경고	이 표시는 「사망 또는 중상 등을 입을 가능성이 예상되는」내용을 나타냅니다.
 주의	이 표시는 "상해를 입을 가능성 또는 물적 손해 만이 발생할 가능성이 예상되는"내용을 나타냅니다
	하지 말라 "금지"내용입니다.
	반드시 실행 해 주시는 「강제」 내용입니다.
 주의	본문 중에서 특히주의를 촉구하거나 강조하고 싶은 정보 사용하고 있습니다.
 参考	본문에서 작업을 할 때 도움이 될 정보를 사용하고 있습니다.

2 사용상 주의

2-1 기본적 주의사항

■여기에서는 제품을 사용하기에 즈음 해,주의 해 주셨으면 일반적인주의 사항을 기재하고 있습니다.

⚠ 위험

	분해·개조·수리를 절대로 하지 마시오 · 고장, 발열의 원인이됩니다。 · 발열에 의해 폭발이나 화재의 우려가 있습니다。 · 수리는 구입처에 의뢰하십시오。
	D24V 아닌 전기로 사용하지 마십시오 · 고장, 발열의 원인이됩니다。 · 발열에 의해 폭발이나 화재의 우려가 있습니다。
	휘발유 나 신나, 가연성 가스가 누출 될 우려의 장소에 설치하지 마십시오 · 본 제품은 방폭 구조가 아닙니다. 만일 가연성 가스가 누출 프로젝터 주위에 쌓이면, 폭발, 화재의 원인이됩니다。
	전원 주위를 젖은 손으로 조작하지 마십시오 · 젖은 손으로 전원 플러그를 빼지 전원 스위치를 조작하면 감전, 회로 단락, 부식 등 고장의 원인이됩니다。

⚠ 경고

	주위 온도, 습도가 높은 장소에서는 사용하지 마십시오 · 감전이나 회로 쇼트의 우려가 있습니다。 · 본 제품의 사용 온습도 범위는 10 ~ 30 ℃, 80 % rh 이하입니다。
	본 기기의 DC24V 전원 라인은 프로젝터 전용으로 사용하고 다른 DC24V 구동 기기와는 별도로 한다. · 다른 DC24V 구동 장치의 전원 라인에서 강한 노이즈가 침입 한 경우, 본 기기가 오동작 할 가능성이 있습니다。 · 다른 DC24V 구동 기기의 돌입 전류 등에 의해 본 기기가 제대로 시작되지 않을 수 있습니다。 · 본 기기의 회로 구성에 따라 다른 DC24V 구동 장치가 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있습니다。
	본 기기 전용 DC24V 전원 라인에 사용되는 스위칭 전원 공급 장치의 용량은 프로젝터 1 대 / 약 0.7A를 기준으로 선정한다 (전원 용량 0.7A 미만에서는 시작되지 않는 경우가 있습니다) · 전원 용량이 부족한 경우,프린터가 정상적으로 시작하지 않을 수 있습니다。

⚠ 주의

	가동 부를 갖는 구동 기기 및 구조물은 계량 단위에서 20mm 이상 떨어진 곳에 배치. • 계량 단위 최근에 자성체철재 등)을 이동 시키면 중량 측정 값에 오차가 발생할 수 있습니다
	정확한 질량 측정을 위해서는 1시간 이상의 윽업이 필요 • 전원 투입 직후의 중량 측정값은 오차를 포함하고 있을 수 있습니다 윽업 후 사용하십시오.
	본 기기 전용 DC 224V 전원 라인에 이용하는 스위칭 전원을 접지한다 • 본 기계의 노이즈 내성 향상에 유효합니다. • 감전이나 기타 안전유지에 효과적입니다.
	본 기기 전용 DC24V 전원 라인에 이용하는 스위칭 전원의 전단단에는 반드시 노이즈 필터를 넣고 접지한다. • 본 기계의 노이즈 내성 향상에 유효합니다.
	본 기기 표시 유닛 및 계량 유닛을 접지 • 본 기계의 노이즈 내성 향상에 유효합니다.
	■ 계량 유닛의 다이어프램이나 패킹 부분을 뽀족한 것으로 찌르지 말 것 • 구멍이 뚫려 물이나 먼지가 침입하는 경우가 있습니다.
	■ 계량 유닛의 다이어프램이나 패킹 부분을 고압압 세척하지 말 것 • 내부에 물이 침입하는 경우가 있습니다.
	■ 계량 유닛은 수몰시키지 않는다 • 내부에 물이 침입하여 고장날 가능성이 있습니다.
	■ 계량 시는 계량 유닛을 이동하지 않는다. 계량 시에 계량 유닛을 이동시키면 0점이나 스팬이 변화할 가능성이 있습니다. • 계량 유닛에 용기나 포장지를 장착한 채로 이동하면 내부에 큰 관성력이 작용하여 내구성을 현저하게 열화시킬 가능성이 있습니다. 특히 계량 유닛을 급가속, 급감속 시킬 경우 고장의 원인이 됩니다.
	■ 계량물은 조용히 얹어 내린다 • 계량 접시 또는 계량 치구상에 계량물을 낙하시키는 계량 방법을 채용하지 말아 주세요. 계량 유닛에는 과부하 보호기구가 내장되어 있어 충분한 내충격성을 가지고 있으나 반복적으로 낙하 충격이 있으면 고장날 가능성이 있습니다.
	본 제품을 이동할 때는 포장재에 수납하십시오 본제품이 내장된 장치를 이전할 때는, 본제품을 장치로부터 떼어내, 부속의 포장재에 수납해 주세요. 장비에 내장된 상태로 이설되면 수송 시 충격으로 인해 고장 날 수 있습니다.

2-2 장치 임베디드 시의 주의

본체를 장치에 삽입할 때 특히 주의해야 할 사항을 기재하고 있습니다.

! 경고

	■설치 보스로 계량접시나 포장지를 고정할 때는 허용치 이상의 회전력이나 강요력을 가하지 않는다 허용치 이상의 큰 힘을 가하면 기구부가 파손될 가능성이 있습니다.
	■자동기에 장착하기 전에 자동기의 디버깅을 완전히 완료시키다 자동기의 핸들링이나 각종 위치 결정 디버깅을 완전히 완료시킨 후 실제 제품(계량 유닛)을 내장하여 장치를 동작시켜 주십시오. 디버깅을 완료하기 전에 제품을 사용하면 제품을 파손시킬 위험이 있습니다.

! 주의

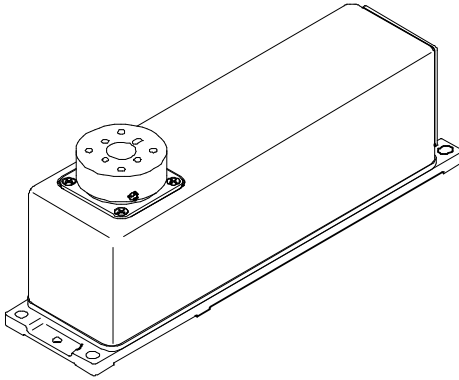
	■설치 위치의 수평을 조정하고 계량 유닛을 수평으로 설치한다. 수평이 잡혀 있지 않으면 계량 오차가 발생합니다.
	■본체를 설치한 후에는 반드시 계량 유닛을 교정한다. (1) 사용장소를 옮겼을 경우 반드시 교정을 보아 주십시오. (2) 그 후에도 정기적으로 계량 유닛의 교정을 실시해 주세요.
	■모터나 전자 솔레노이드와 같은 구동기기는 계량 유닛에서 50mm 이상 떨어뜨린다. 자성체의 영향을 받을 가능성이 있고, 예를 들어 영구 자석과 같은 자력원의 측정에 는 적합하지 않습니다. 계량 유닛끼리는 밀착 배치해도 문제 없습니다.
	■에어컨 바람이 직접 쐬는 곳에는 설치 설치하지 않음 바람의 영향을 받아서 계량이 안정되지 어려워지거나 온도가 안정되지 않아서 계량에 오차가 발생할 수 있어요.
	■직사광선이 닿는 장소에는 설치하지 말 것 계량 유닛의 온도가 안정되지 않아 정확한 계량이 되지 않을 가능성이 있습니다.
	■정전기의 영향을 배제하다 (1) 포장이나 용기에 수지 등의 절연물을 사용하면 대전된 정전기의 영향으로 계량값에 오차가 발생할 수 있습니다. 유리 방풍, 도전성 필러가 혼입된 수지 방풍, 금속제 용기를 사용하십시오. (2) 대전한 정전기를 제전하기 위해 계량유닛은 장치케이스에 접지하십시오.
	■IP65의 성능이 필요한 경우에는 반드시 방수 타입의 케이블이나 커넥터 플러그(각 옵션)를 사용한다.才才 비방수 타입 사용 시 IP65의 보호 등급을 만족할 수 없습니다.
	■계량 지그의 위치 결정에 대해 계량 지그의 위치 결정의 목적으로 위치 결정 핀을 마련하는 경우는 계량 유닛 보호를 위해 되도록 테이퍼 핀을 사용해 주십시오. 부득이 평행핀을 사용할 경우 탈부착을 원활하게 하기 위해 틈새를 여유 있게 설치해 주십시오.

3 제품구성

제품은 다음의 장비로 구성되어 있습니다. 만일 부족하거나 파손 등이 있으시면, 구입 한 대리점에 문의하십시오.

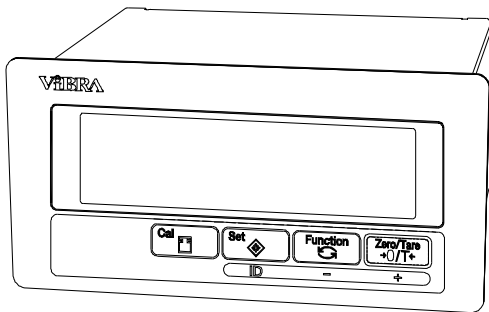
계량 단위로 표시 단위는 각각 단품으로도 구입할 수 있습니다. 각 옵션은 「부록 1」을 참조하십시오.

■ 계량단위



□ 부속품
매뉴얼 (설명서)

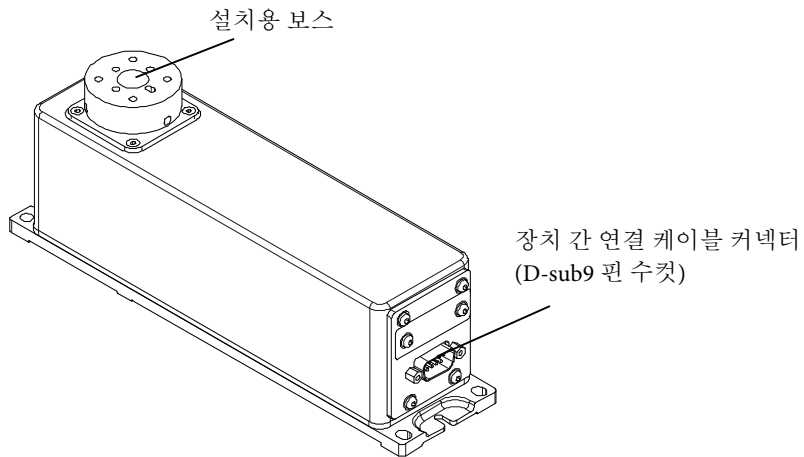
■ 표시장치 (별매)-한국 기본



□ 부속품
패널 마운트 브래킷

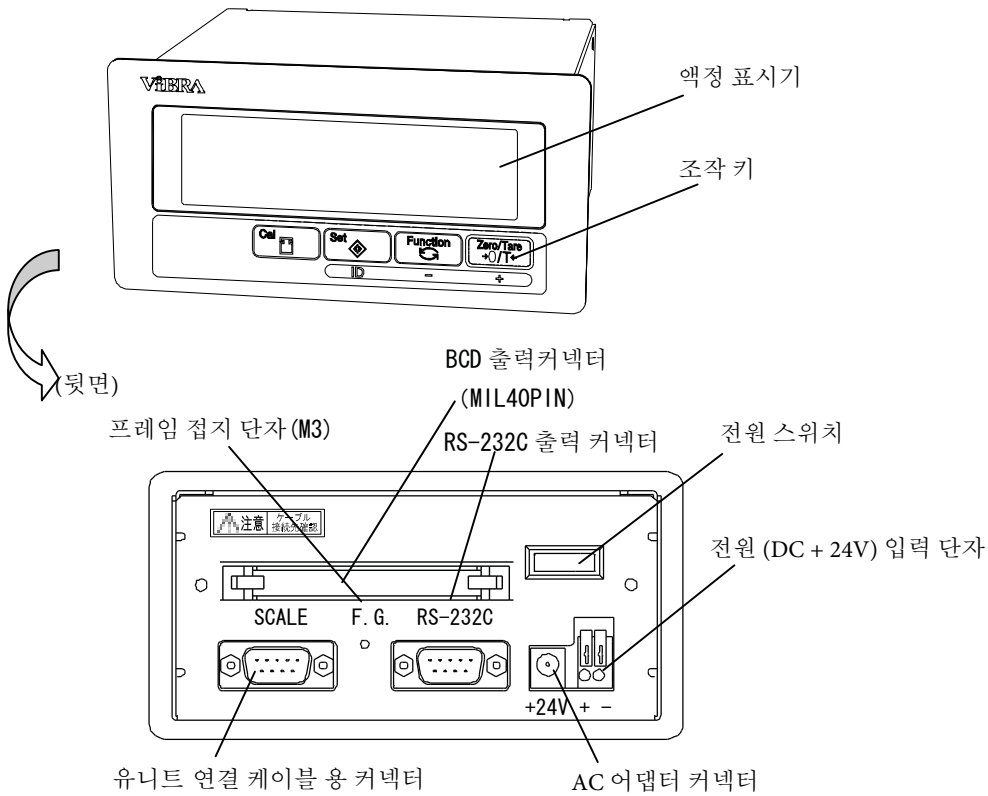
4 각부의 명칭

■ 계량단위



■ 표시장치

(전면패널)



(디스플레이 유닛 전원 입력 단자)

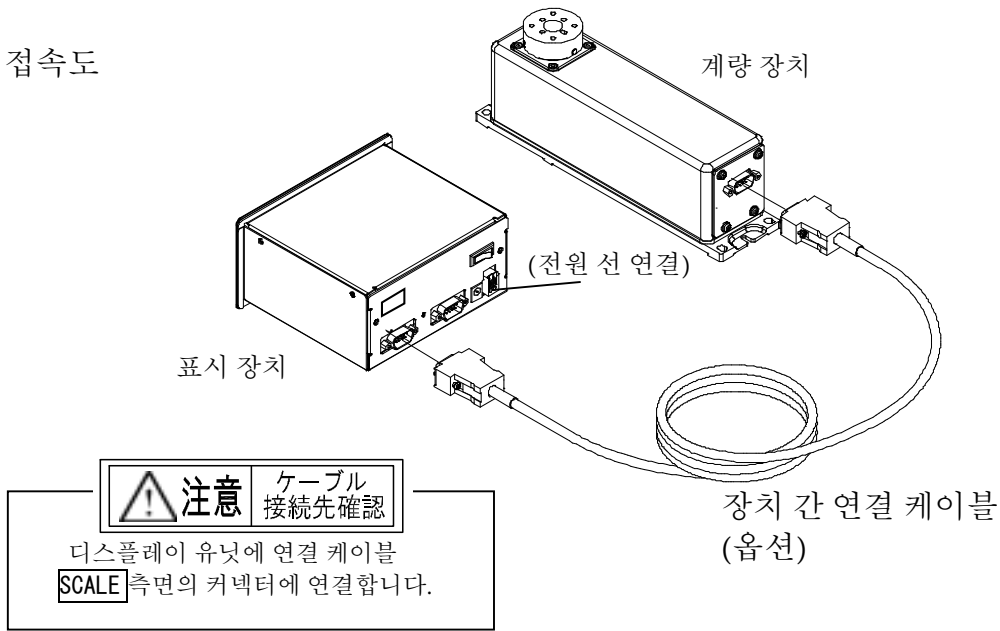
단자번호	신호명	입력 · 출력	기능 · 비고
+	DC24V	입력	전원 +24V
-	GND	-	전원 GND

5 본체 접속장치의 임베디드

5-1 본체접속

표시 장치 및 계량 장치를 옵션 장치 간 연결 케이블로 연결합니다.
케이블이 커넥터에서 빠지지 않도록 케이블 고정 나사를 조이십시오. 전원 표시 장치의 전원 단자에 전원 선을 연결하거나 옵션의 AC 어댑터를 사용합니다.

접속도



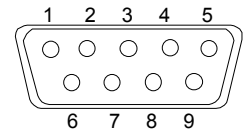
참 고

계량 단위와 표시 장치 연결 옵션 장치 간 연결 케이블을 사용하십시오.

표시 장치 SALE 커넥터 핀 배치

D-Sub9 핀

단자 번호	신호명	입력·출력	기능, 비고
1	DC24V	출력	전원 +24V
2	TXD	출력	RS-232C 송신※1
3	RXD	입력	RS-232C 수신※1
4	GND	-	전원 GND
5	SG	-	신호 접지
6	EXT. TARE	출력	외부 용기
7	FG	-	프레임 그라운드
8	A	입출력	RS-485 A※2
9	B	입출력	RS-485 B※2



SCALE 커넥터
D-Sub9 핀 수컷

※1 「SCALE」 커넥터는 RS-232C 단자, 귀하는 사용할 수 없습니다.

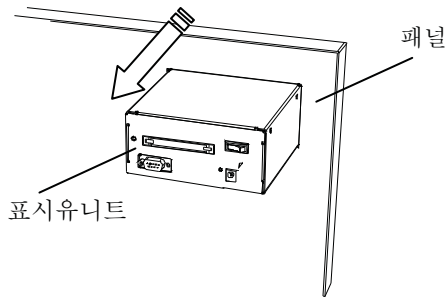
※2 트위스트 페어 케이블을 사용하십시오.

계량 장치 측의 핀 배치에 대해서는、「8-1 커넥터 단자 번호와 기능」을 참조하십시오.

5-2 표시유니트의 설치

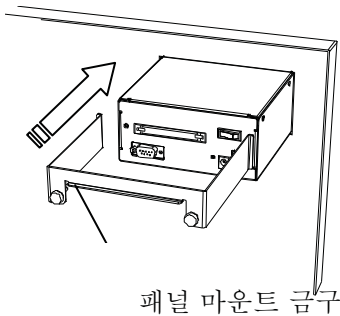
표시유니트는 필요에 대응하여 부속패널마운트 금구를 이용하여 임의의 패널에 설치할 수 있습니다. 설치대응판의 두께는 4.5mm 이하입니다.

1 표시유니트를 패널면에 끼워넣습니다.



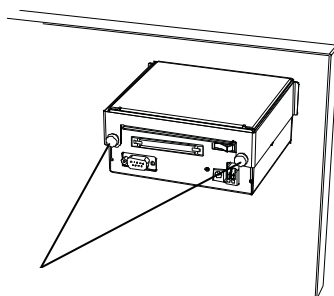
2

패널마운트금구를 설치합니다 .



3

패널마운트금구를 고정합니다.



고정나사를 손으로 잠급니다.
(무리하여 강하게 잠그지 않도록
주의하여 주십시오.)

5-3 전원의 접속

5-3-1 전원선의 접속

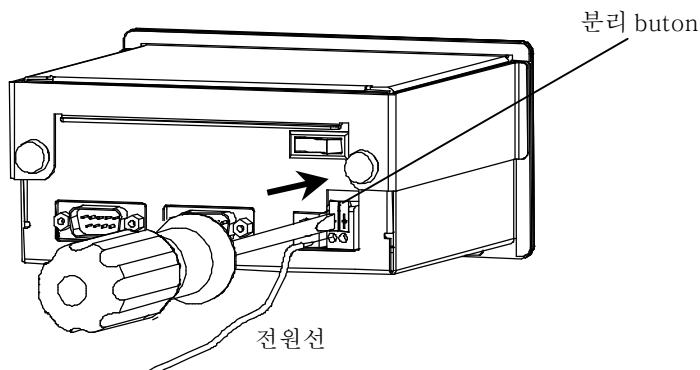
사용가능전원범위 : 단선(單線) $\phi 1.0$ (AWG26) ~ $\phi 1.2\text{mm}$ (AWG16)

연선(撚線) : 0.3mm^2 (AWG22) ~ 0.75mm^2 (AWG20)

흰선(素線) 지름 $\phi 0.18$ 이상

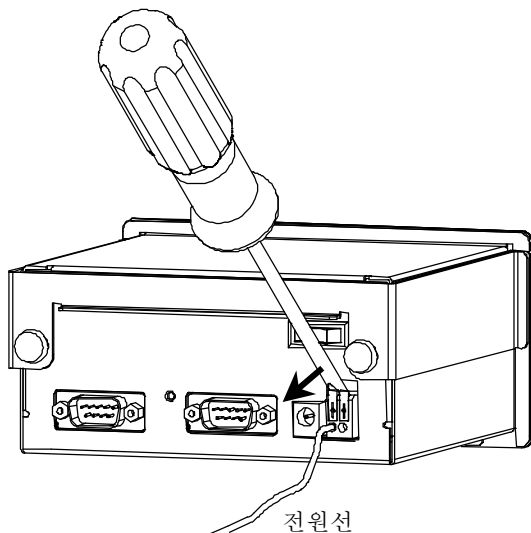
1 전원선을 전원 단자대에 끼워넣습니다.

단자대의 릴리스버튼을 마이너스 드라이버 등으로 밀어넣은 후, 전원선을 끼워넣습니다.
전원선의 벗겨진 선의 길이는 10mm 입니다.



2 릴리스버튼을 마이너스 드라이버 등으로 앞쪽으로 되돌리면, 전원선에 Lock 이 걸립니다.

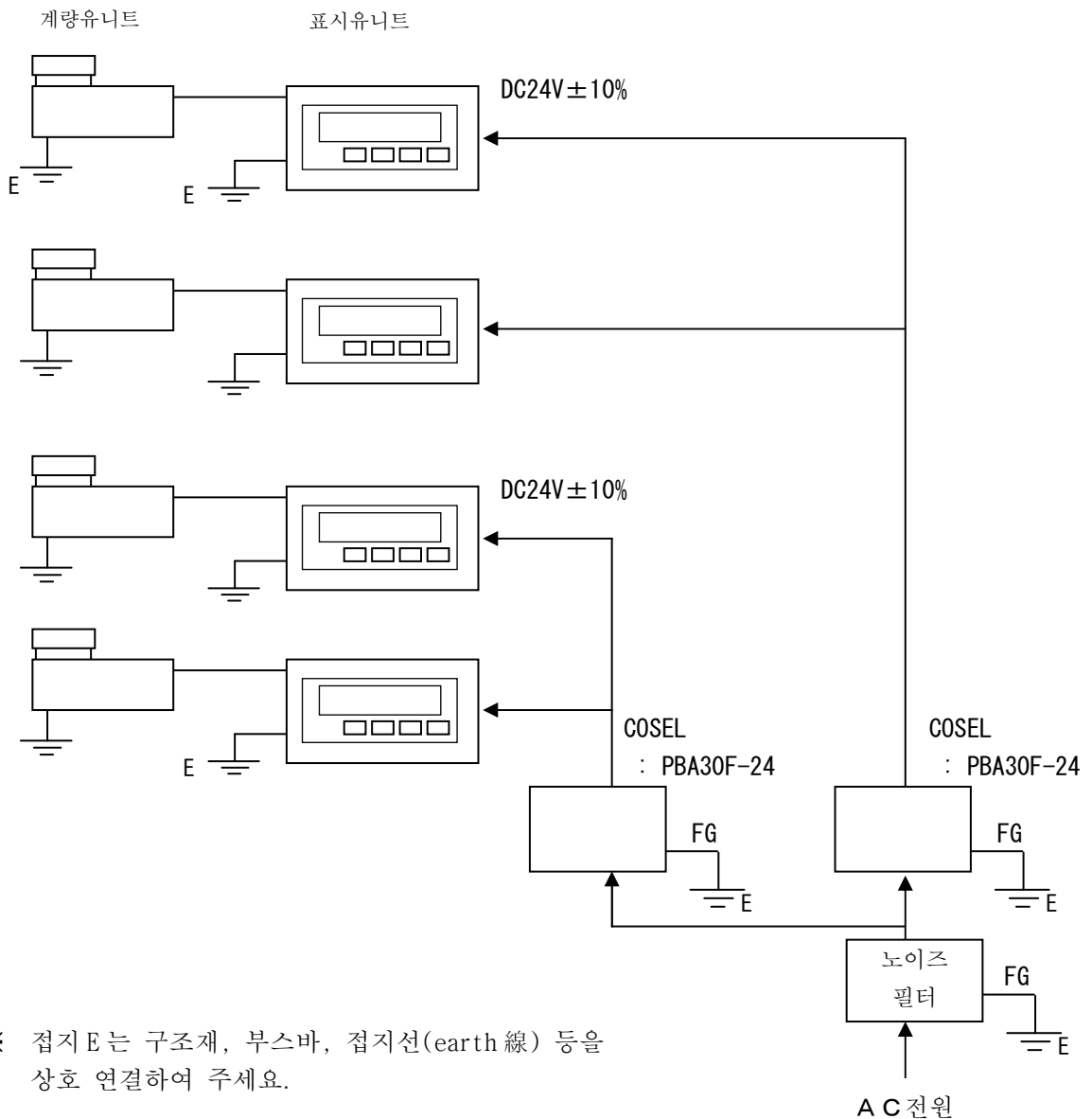
전원선을 떼어낼 때에는, 다시 마이너스 드라이버 등으로 릴리스 버튼을 밀어넣어 주십시오.



5-3-2전원 사양

	내용	비고
전원돌입전류	최대 2A 정도의 돌입전류가 발생합니다.	
정격전원전압/ 소비전류	DC +24V $\pm 10\%$ / 0.1A	
권장전원	COSEL PBA15F - 24 (24V / 0.7A)	1 대 구동 시
	COSEL PBA30F - 24 (24V / 1.3A)	2 대 구동 시

6-4-3 24V Switching 전원을 사용하는 경우의 권장접속

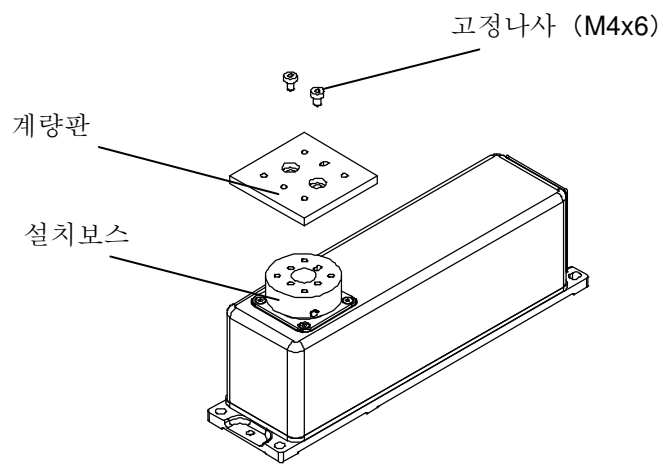


5-4 계량접시 설치

6-5-1 계량판의 설치와 고정

계량유니트의 설치용 보스에 부품을 아무것도 올리지 않은 채로 표시유니트와 접속시켜 전원을 켜면, 마이너스 중량을 표시합니다. (영점조정은 불가능함)
그러므로 사용시의 계량보스에 부속 계량판을 설치하여 주십시오.

■ 계량판 설치

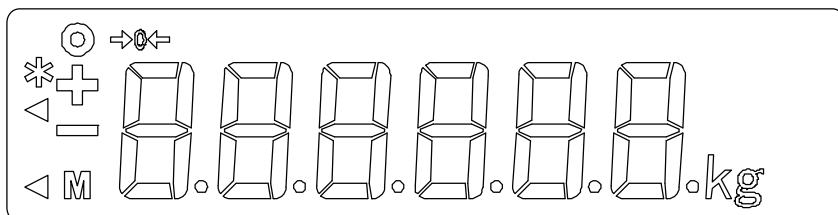


注意	계량 판과 계량 치구 등의 질량이 전원 ON시의 영점 조정 범위를 초과하는 경우는 전원 ON시에 용기가 실행됩니다. 용기 실행시에는 용기의 질량만큼 계량 범위가 좁아져 "계량 범위 = 최대 용량 - 용기 무게"입니다.
	기구부의 손상을 방지하기 위해 계량 보스에의 장착 나사 류는 0.5N・m 이상의 토크를 주지 않도록 조여주십시오. 또한 체결시에는 고정 나사 나 볼트를 위에서 강하게 꽉 너무하지 마십시오.

6 표시 유닛에 의한 조작

6-1 표시와 조작 키

표시패턴



(사용하지 않는 표시기호도 있습니다.)

사용하고 있는 표시기호에 관하여

표시기호	내용
⊙	안정마크 (계량이 안정되어 있을 때 표시합니다.)
⇨0⇩	영점표시
▢	마이너스 표시
M	안정대기
g	그램 단위
※	데이터 출력중
◁ (上)	용기제거중

조작키의 움직임

조작키	동작
Cal	스팬조정을 실시합니다.
Set	Function 설정을 종료합니다.
Function	Function 을 호출합니다. (길게누름) Function 설정 시에 항목을 선택합니다.
Zero/Tare	영점설정, 용기제거에 의한 표시를 영점으로 합니다. Function 시의 기능을 선택합니다.

6-2제로교정/ 용기

제로교정/ 용기

1 계량중에 **Zero/Tare** 키를 누르시오

계량 단위에 걸려있는 하중에 의해 자동으로 영점 조정 또는 용기가 실행됩니다. 이때 영점을 표시하고있는 동안, 『→0←』가 점등됩니다.

제로조정과 용기의 차이

	제로조정	용기
동작하중	최대 용량의 1.5 % 미만	최대 용량의 약 1.5 % 이상
동작후의 계량값	총 무게 (GROSS)	순중량 (NET)
최대 용량에 대한 계량 범위	변화 없음 계량 범위 = 최대 용량 (최대 용량의 100 % 가능)	용기 무게만큼 줄아진다 계량 범위 = 최대 용량 - 용기 무게
표시기호	없음	『◁(상)』

계량 물의 중량이 최대 용량을 초과하면, 『o-Err』 표시됩니다.
용기 후에 계량 물을 추가하면 추가 한 분만 (NET)의 질량이 표시됩니다.

참 고	제로 조정 / 용기는 Zero / Tare 키를 누르는 방법 외에 RS-232C의 용기 명령 (「7-4-2 ①제로 조정 / 용기 지침」 참조) 및 커넥터에서의 외부 용기 입력에 의한 방법 (「7-1 커넥터 단자 번호와 기능」 참조) 도 있습니다.
-----	--

6-3 교정(스판교정)

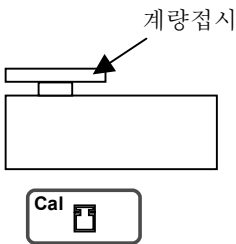
계량 단위를 교정하는 것을 「스팬 조정」이라고 고정밀 계량 작업을 수행하는 데 필요한 작업입니다. 계량 장치는 중력 가속도의 영향을 받기 때문에 사용하는 장소마다 교정을 실시합니다. 또한 장기간 경과 후나 정확한 표시가되지 않는 경우도 교정이 필요합니다.
스팬 조정 분동을 사용하는 교정 (외부 분동에 의한 스펀 조정)입니다.

주의

- 이 페이지에서는 표시 장치의 조작에 의한 스펀 조정에 대해 설명하고 있습니다. 표시 장치를 사용하지 스펀 조정 내용은、「7-4-2 명령 형식」③스팬 조정 지침」을 참조하십시오.
- 스팬 조정을 실행하기 전에 1 시간 이상 통전하여 실온에서 유지하여주세요.
- 함수가『 5. CA 3 』 설정되어 있는지 확인하십시오. (「6-5-10 스펀 조정 동작 설정」을 참조하십시오.)

스판조정 실행

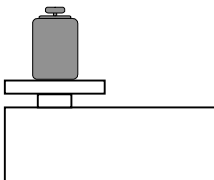
1 스펀조정 개시 합니다.



스팬 조정은 계량 팬과 고객 준비 계량 치구 등을 장착 한 상태에서하십시오.

중량 표시 때, **[Cal]** 키를 누릅니다.
『CAL. Ext』라고 표시합니다.
잠시 후 표시가 『on 0』의 점멸로 변경됩니다.

2 분동을 올립니다.



표시가『on F.S.』가 되면 분동을 올립니다.
표시가『on F.S.』가 점멸합니다.

3 스펀조정 종료

『 End 』 표시후 자동으로 무게 표시로 돌아갑니다.

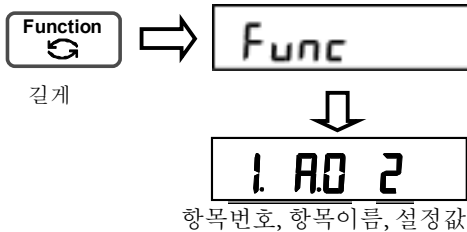
참고

- 스팬 조정을 중단하려면 **[Function]** 이외의 키를 누르십시오.
- 『 1-Err 』 표시는 사용 된 분동의 질량이 계량 단위의 계량에 대해 너무 가벼운 경우입니다. 최소 40g 이상의 분동을 사용하십시오.
- 『 2-Err』의 표시는 계량 장치 및 분동의 표시 오차가 1.0 %를 초과 한 경우입니다.
- 오류 메시지를 표시 한 경우에는 교정을하지 않습니다.
- 보다 정확하게 교정하려면 실제로 사용하는 범위 이상의 질량의 분동을 사용하십시오.
- 계량 보스에 설치되어있는 치구가 무거운 경우에는 계량분의 분동은 사용할 수 없습니다.

6-4 Function의 기본조작

본 제품은 다양한 기능을 갖추고있어, 「Function」을 조작하여 상황에 맞는 설정을 할 수 있습니다.

1 Function 모드를 호출합니다



Function 키를 길게 누릅니다.

『 Func 』라고 표시되면 키를 놓습니다.
첫 번째 기능 항목 표시됩니다.

Function은, 『항목번호, 항목이름, 설정값』으로 표시됩니다.

2 설정항목을 선택



Function 키를 눌러 원하는 항목을 선택하십시오.

Function 키를 누를 때마다 항목이 이동합니다.
마지막 항목까지 진행되면 처음으로 돌아갑니다.

3 설정값을 선택합니다



Zero/Tare 키를 눌러 설정값을 선택합니다.

Zero/Tare 키를 누를 때마다 설정 값이 달라집니다.

마지막 설정 값까지 표시 할 때 처음으로 돌아갑니다.

4 설정값을 저장합니다.



Set 키를 누릅니다.

설정값을 저장하고 기능을 종료합니다.

측정 모드로 돌아갑니다.

참고

표시 장치의 기능 표시는 시작에 계량 장치에 기억하고있는 설정 값이로드됩니다.
설정 값을 변경 한 경우에는 계량 단위에 반영됩니다.

6-5 Function의 내용

사용 환경에 따라 응답 속도와 안정성 확인 등을 기능을 설정할 수 있습니다 기능 조작 지침은、「6-4 기능의 기본 조작」을 참조하십시오. 각 표에서 d는 최소 표시를 의미합니다.「부록 1 사양」、「6-5-5 최소 표시 설정」을 참조하십시오.

6-5-1 오토제로

무부하시 영점 변동에 따른 깜빡임을 억제 제로 표시를 유지하는 기능입니다. 영점 변동이 자동 영점 동작 범위 내이면 영점에 끌어 들어 제로 표시를 유지합니다. 제로 조정 제로가 기준이됩니다

【오토제로】

설정값		동작범위	영점 철회
1. A. 0	0	OFF	OFF
	1	$\pm 0.5d$	약한
	2	$\pm 1d$	↑
	☆3	$\pm 2d$	↓
	4	$\pm 4d$	↓
	5	$\pm 8d$	강한

※ 표 중의 ☆ 초기 값 d는 최소 표시를 나타냅니다.

6-5-2 안정판별 설정

계량 상태가 안정되어 있는지 여부를 판별하는 기준을 설정하는 기능입니다. 안정 판별은 설정 한 범위에서 연속 계량 값이 갱신되는 것으로 안정된 것으로 간주합니다. 무게가 안정 상태에서는 "◎"가 켜집니다.

【안정판별폭】

설정값		판별범위	판별조건
2A. S. H.	1	$\pm 0.5d$	어려워짐
	2	$\pm 1d$	↑
	☆3	$\pm 2d$	↓
	4	$\pm 3d$	↓
	5	$\pm 4d$	↓
	6	$\pm 8d$	↓
	7	$\pm 12d$	↓
	8	$\pm 18d$	느슨해짐

※ 표 중의 ☆ 초기 값 d는 최소 표시를 나타냅니다.

계량 값의 변동폭에 의해 안정을 판별합니다. 안정 판별 폭이 클수록 오차가 커집니다 만, 안정되었다고 판단되는 시간은 짧아집니다. 적정 폭 선택 필요

【안정판별횟수】

설정값		안정판별횟수	판별조건
2b. S. C.	1	16 회	어려워짐
	2	10 회	↑
	3	8 회	
	☆4	4 회	
	5	2 회	↓
	6	1 회	느슨해짐

※ 표 중의 ☆ 초기 값을 나타냅니다.

지정한 안정 판별 폭 내에서 지정된 횟수의 측정 데이터 업데이트가 지속적으로 이루어 졌는지에 안정을 판별합니다.

참 고	- 안정 시간은 환경 (진동·바람 등)의 영향이 작 으면 짧아지고 크면 길어집니다. - 환경 조건이 동일한 경우 안정 판별 폭이 넓고 또한 최소 표시가 큰것일수록 안정 소요 시간은 짧아집니다.
-----	--

6-5-3 1 디지털 변화시 불안정화 처리

안정 판별 조건을 느슨하게 설정하면 안정 상태 ("◎" 커짐) 상태에서 계량 값이 변화하는 경우가 있습니다. 이러한 경우에 표시 값이 변화했을 때는 강제로 "◎" 을 소등 (비안정 상태)합니다.

【1 디지털 변화시 불안정화 처리】

설정값		동작내용	
2C. S. 1	☆0	OFF	표시가 1d 변화도 안정 상태 (『◎』 점등)
	1	ON	표시가 1d 변화하게되면, 비 안정하기 (『◎』 소등)

※ 표 중의 ☆ 초기 값 d는 최소 표시를 나타냅니다.

6-5-4 이동평균횟수 설정

【이동평균횟수】

설정값		이동평균횟수	응답속도
3A. rE.	0	자동 전환	자동 전환
	1	1 회	빨라짐
	☆2	10 회	↑
	3	20 회	↓
	4	30 회	↓
	5	60 회	↓
	6	90 회	↓
	7	150 회	늦어짐

※ 표 중의 ☆ 초기 값을 나타냅니다.

이동 평균 횟수가 적은 경우는 응답은 빨라집니다. 이동 평균 횟수가 많을 경우 응답은 느리지만 계량 값의 변동이 작아지고 매끄러운 데이터를 얻을 수 있습니다.

자동 전환의 경우 이동 평균 횟수는 계량 값의 변동이 큰만큼 갈수록 안정되면 많아집니다.

6-5-5 무게 업데이트 속도를 설정

무게 업데이트 속도는 아래 표와 같이 표시 장치 및 계량 단위에서 다릅니다.

설정값		표시 단위 무게 업데이트 속도	계량 단위 무게 업데이트 속도	응답속도
3b. ti	1	50 회 / 초	106 회 / 초	빨라짐
	2	50 회 / 초	53 회 / 초	↑
	☆3	25 회 / 초	26.5 회 / 초	↓
	4	12.5 회 / 초	13.25 회 / 초	늦어짐

※ 표 중의 ☆ 초기 값을 나타냅니다.

3b.ti. = 1로 설정 한 경우의 무게 업데이트 속도는 계량 단위는 106 회 / 초입니다만, 표시 단위는 50 회 / 초입니다.(수치는 이론 값이며, 실제로는 일치하지 않을 수 있습니다.)

6-5-6 신호 처리를 설정

설정값		응답속도
3C. Fr.	1	빨라짐
	2	↑
	☆3	↓
	4	늦어짐

※ 표 중의 ☆ 초기 값을 나타냅니다.

신호 처리하여 측정시 포함되는 다양한 주파수에서 불필요한 주파수 성분을 줄일 수 있습니다.

6-5-7 최소 표시 설정

최소 표시를 5 단계로 변경할 수 있습니다. 최소표시가 클수록 외부로부터 받는 영향이 작아지고 무게 표시 깜박임은 작아집니다. 따라서 계량 상태도 안정이 쉽습니다.

【최소표시 전환】

설정값		최소표시	안정
62. d. A.	☆1	0.001g	안정 어려움
	2	0.002g	↑
	3	0.005g	
	4	0.01g	↓
	5	0.02g	안정 쉬움

※ 표 중의 ☆ 초기 값을 나타냅니다.

6-5-8 제로 조정 / 용기시 안정 대기 처리

이 기능은 영점 조정 또는 용기를 할 때 안정 대기 ('M 점멸' 표시) 처리를한다 / 하지 않는다를 설정하는 기능입니다. 바람이나 진동의 영향 등으로 좀처럼 안정되지 않거나, 표시를 즉시 제로하려는 경우에 사용합니다.

[안정성 대기 프로세스]

설정값		안정성 대기 프로세스
7. tA.	1	하지않음 영점 조정 또는 용기 즉시 수행
	☆2	함 안정성 대기 수행 (『M 점멸』 표시) 프로세스를 수행 한 다음 영점 조정을 수행합니다,또는 계량이 안정된 후 바로 용기를 대접시오.

※표 안의 ☆는 초기값을 나타냅니다.

6-5-9 Tare weight recording

이 기능은 전원을 켜올 때 기록 된 무게와 샘플의 무게를 뺍니다.
이미 포장 된 내용의 무게를 측정하는 데 사용됩니다.

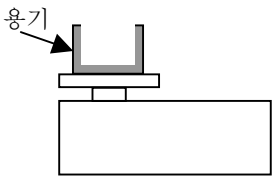
[용기값 기록]

설정값		용기값 기록
8. tA. M	☆0 1	하지 않음 함

※표 안의 ☆는 초기값을 나타냅니다.。

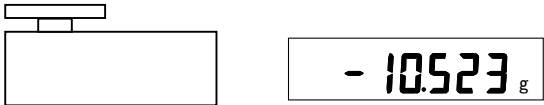
1

계량중에 포장만 올려놓고
Zero/Tare 키를 누릅니다.



動作

전원을 켤 때마다 기억한 포장 중량을 마이너스 한 계량 값을 표시합니다.



포장이 완료된 물건을 올린 상태에서 전원을 켜 경우 포장지를 뺀 내용물만
계량값을 표시합니



참고

포장 당기기 작업을 할 때마다 포장지에 대한 기억을 갱신하게 됩니다.
포장이나 계량물을 올린 채로 장기간 경과하면 오차가 커지는 경우가 있습니다.정기적으로 실
제 포장지를 이용하여 포장지를 당겨 주시기 바랍니다.

6-5-10 스펠 조정 동작 설정

스펠 조정을 유효 또는 무효로 설정합니다. **Cal** 키를 누르거나 무효로 설정한 경우, C3 명령을 송부해도 스펠 조정을 하지 않습니다.

【span조정의 동작설정】

설정값		動作内容
5. CA.	0 ☆3	無効 有効

6-5-11 계량 단위

본제품에서는, 그램 단위만 사용할 수 있습니다.

【계량 단위】

설정값		動作内容
61. u. A.	☆2	“g” (グラム単位)

6-5-12 백라이트 점등과 소등

표시 유닛의 백라이트 점등·소등을 설정합니다.

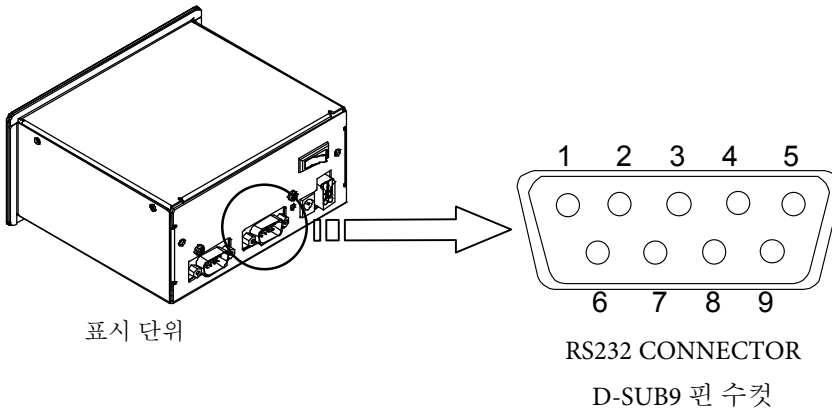
[백라이트]

설정값		動作内容
9. b. L	0 ☆1	オフ オン

7 표시 유닛과 외부기기의 접속

표시 장치의 RS-232C 커넥터, PC 등 외부 기기와의 입출력이 가능합니다.

7-1 커넥터 단자 번호와 기능



D-Sub9 핀

단자번호	신호명	입력 · 출력	기능 · 비고
1	-	-	-
2	RXD	입력	RS-232C 수신
3	TXD	출력	RS-232C 송신
4	DTR	출력	HIGH (전원 ON시)
5	SG	-	신호 접지
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	EXT.TARE	입력	외부 용기

참고

외부 용기 (9 번)와 신호 접지 (5 번)를 접점이나 트랜지스터 스위치 등으로 연결하면 **외부에**서 용기와 제로 조정을 할 수 있습니다. 이때 연결 (ON) 시간을 400ms 이상으로 해주십시오 (OFF시 전압 최대 15V, ON시 싱크 전류 20mA).

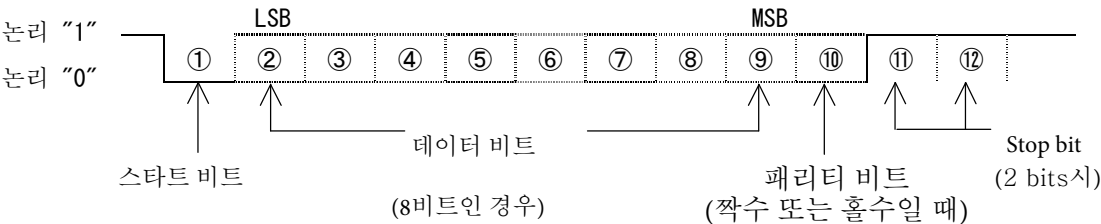
7-2 인터페이스 사양

- ① 전송 방식 직렬 전송 조보 동기식
- ② 전송 속도 1200、2400、4800、9600、19200、31250、38400 bps
- ③ 전송 코드 ASCII 코드 (8、7 비트)
- ④ 신호 레벨 EIA RS-232C 準拠
HIGH 레벨 (data 논리 0) +5~+15V
LOW 레벨 (data 논리 1) -5~-15V

⑤ 각 형식의 1문자 비트 구성

포맷	숫자 6 자리	숫자 7 자리	확장 숫자 7 자리	특수
Start bit	1bit 고정			
Parity bit	None	None/odd/even, selectable		
Data bit	8 bit 고정		7 비트 / 8 비트 선택 가능	
Stop bit	2bit 고정		1 비트 / 2 비트 선택 가능	

『4.1.F. *』의 기능으로 설정합니다



표시 유닛의 중량 갱신 레이트와 보 레이트에 대해서

下表を参考に、重量更新レートに応じてボーレートを必要速度かそれ以上の速度に設定してください。

出力レートとボーレート必要速度の組合わせ

表示ユニット 重量更新レート	数値 6 桁フォーマット 数値 7 桁フォーマット 拡張数値 7 桁フォーマット 特殊フォーマット 1	特殊フォーマット 2
50 回／秒	9600bps ※	19200bps ※
25 回／秒	4800bps	9600bps
12.5 回／秒	2400bps	4800bps

(重量更新レートは理論値です)

※3b. ti.=1 に設定した場合、計量ユニットの重量更新レートは 106 回/秒となりますが、表示ユニットからの出力レートは 50 回/秒になります。

7-3 출력 데이터 포맷

7-3-1 포맷의詳細

外部機器へ出力する重量値などのデータです。ファンクションの設定により、次の①～④のフォーマットを選択することができます。

① 数値 6 桁フォーマット

ターミネータ (CR、LF) を含め、14 文字で構成します。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	U1	U2	S1	S2	CR	LF
極性	数値データ (小数点含む)							単位		ステータス		ターミネータ	

② 数値 7 桁フォーマット

ターミネータ (CR、LF) を含めた 15 文字構成で、パリティビットを付加できます。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF
極性	数値データ (小数点含む)							単位		ステータス		ターミネータ		

③ 拡張数値 7 桁フォーマット

ターミネータを含めて 15 文字で構成します。パリティビットを付加できます。

数値 7 桁フォーマットを一部拡張したもので、

- ・データ長 7 ビットの指定が可能
- ・ストップビット 1 ビットの指定が可能

という点が違います。その他はすべて数値 7 桁フォーマットと同じです。

④ 特殊フォーマット

特殊フォーマット 1 と特殊フォーマット 2 があります。

拡張数値 7 桁フォーマットと同様にデータ長とストップビットの設定が可能です。

詳細は、「6-6-4 特殊フォーマット出力」をご覧ください。

極性 (P1 : 1 文字)

P1	コード	内容
+	2BH	データがゼロまたは正のとき
-	2DH	データが負のとき

数値データ

数値 6 桁フォーマット : (D1~D7 : 7 文字)

数値 7 桁フォーマット : (D1~D8 : 8 文字)

D1~D7 (D8)	コード	内容
0~9	30H~39H	数値 0~9
•	2EH	小数点

- ・数値は右詰です。数字や符号が無い桁は空白 (20H) になります。
- ・小数点位置は、最小表示切替え設定に対応して変わります。(「6-5-7 最小表示を設定する」をご覧ください)

単位 (U1、U2 : 2 文字)

U1	U2	コード		表示単位
(SP)	G	20H	47H	“g”

ステータス 1 (S1:1 文字)

S1	コード	内容
(SP)	20H	スペース (固定)

ステータス 2 (S2:1 文字)

S2	コード	内容
S	53H	データ安定
U	55H	データ非安定
E	45H	データエラー (『o-Err』表示※)

※ひょう量+1%超過時

7-3-2 특수 format 출력

기능 『4. I. F 41』 출력 형식

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P1	SP	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	SP	U1	U2	U3	CR	LF
극성	공백	수치 데이터 (소수점 포함)								공백	단위			터미네이터	

- P1 (문자): 극성 플러스 또는 제로 『+』 (2BH)、마이너스 『-』 (2DH)
 - SP (1 문자) : 공백 『△』 (20H)
 - D1~D8 (8 문자) : 측정 데이터 수치 『0~9』 (30H~39H)、소수점 『.』 (2EH)
- ※ 수치는 오른쪽 리필입니다. 숫자가없는 자리는 공백 (20H)입니다.
- SP (1 문자) : 공백 『△』 (20H)
 - U1~U3 (3 문자) : 단위 그램 『g△△』 (67H) (20H) (20H)
- ※비 안정시 출력은, 단위 (3 문자)가 공백 (20H)입니다.

(예)

『120.000g』 (안정) : +△△120.000△g△△<CR><LF>
 『123.456g』 (비안정) : +△△123.456△△△△<CR><LF>
 『o-Err』※ : △△△△△H△△△△△△△△<CR><LF>

※ 최대 용량 + 1 % 초과시

기능 『4. I. F 42』 출력 형식

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
S1	S2	S3	SP	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	SP	U1	CR	LF
안정정보			공백	수치 데이터 (극성 소수점 포함)										공백	단위	터미네이터	

- S1~S3 (3 문자) : 안정정보 안정 『S△S』 (53H) (20H) (53H)
 비안정 『S△D』 (53H) (20H) (44H)
 - SP (1 문자) : 공백 『 』 (20H)
 - D1~D10 (10 문자) : 극성 플러스・제로 『△』 공백 (20H)、마이너스 『-』 (2DH)
 숫자 『0~9』 (30H~39H)、소수점 『.』 (2EH)
- ※ 수치는 오른쪽 막에서 숫자 나 부호가없는 숫자는 공백 (20H)입니다.
- SP (1 문자) : 공백 『△』 (20H)
 - U1 (1 문자) : 단위 그램 『g』 (67H)

(예)

『120.000g』 (안정) : S△S△△△△120.000△g<CR><LF>
 『123.456g』 (비안정) : S△D△△△△123.456△g<CR><LF>
 『o-Err』※ : S△+<CR><LF>

※ 최대 용량 + 1 % 초과시

** H: ASCII 코드
 △: 공백

7-4 입력 명령

외부 기기로부터 제어하기 위한 명령 입력

명령에는 다음의 3 종류가 있습니다

- ① 제로 조정 / 용기 지령
- ② 출력 제어 설정
- ③ 스펠 조정 지침

7-4-1 기본동작

- 본기의 송수신은 전이중방식이기 때문에, 중량데이터 송신중에 입력커맨드를 처리할 수 없습니다.
- 수신한 입력 명령어를 정상적으로 실행했을 경우는, 정상 종료 응답 혹은 입력 명령어로 요구된 데이터를 답장합니다.。
- 정상 종료할 수 없었던 경우나, 수신한 입력 커맨드가 무효(에러)의 경우는 계량 유닛으로부터 에러 응답을 답장합니다.。

계량 장치는 다음 예외를 제외하고 통상 1초 이내에 응답을 답신합니다.

- ①제로 조정 / 용기 명령을 수신하면。

용기의 기능 설정이 『 7. tA. 』는 안정화 후 안정도가 0이됩니다."로 설정됩니다.。

- ②조작중(평선 설정중 혹은 스펠 조정중 등)에 입력 커맨드를 수신했을 경우

- ③그 외, 수신한 입력 커맨드의 처리에 시간이 걸리는 경우.

이러한 경우, 각각의 처리 및 조작 종료후에 응답을 답장합니다.

注意

.외부기기로부터 입력 커맨드를 송신했을 경우, 계량 유닛으로부터의 응답을 수신할 때까지, 다음의 입력 커맨드를 송신하지 말아 주세요.

7-4-2 command format

① 제로조정 / 용기 command

커맨드 본체		코드		내용	응답
C1	C2				
T	(SP)	54H	20H	- 제로조정 - 용기 지령	A00: 정상종료 E01: 커맨드 에러 E04: 0 조정/용기를 실행할 수 없음 (범위를 벗어남, 중량 오차 등) E09: 타임 아웃 에러

② 출력 제어 설정

커맨드 본체		코드		내용	응답
C1	C2				
O※ ¹	0※ ²	4FH	30H	출력정지	A00 : 정상종료 E01 : 커맨드 에러
O※ ¹	1	4FH	31H	연속출력	

- 명령어를 실행한 후에는 다음 명령어를 입력할 때까지 상태를 유지합니다。
다만, 전원을 끈 경우는, 평선의 설정치로 돌아옵니다。

※1알파벳"O", ※2숫자"0"

③ 스펠 조정 지령

커맨드 본체		코드		내용	응답
C1	C2				
C	0	43H	30H	Cal 키 무효 스펠 조정 금지	A00: 정상 종료 E01: 명령 에러 E02: 동작 금지 설정 E03: 조작으로 중단 E04: 비정상 종료
C	3	43H	33H	스펠 조정 개시	

- 처리종료후에 응답하기 때문에, 응답까지 시간이 걸립니다。
- C0명령 송부 후는 C3명령을 송부해도 작동하지 않습니다
표시 유닛의 평선을 표시시키거나, 또는 전원을 꺼 주세요。
- 표시 장치의 기능을 『 5. CA.0 』 (Cal 키를 무효) 로 하는 경우는
C3명령은 작동하지 않습니다。
- 표시 장치의 스펠 조정 명령에서는 A01, A02의 응답은 하지 않습니다。

7-4-3 입력 명령의 예

T△(CR)(LF) 영점 조정 / 용기 실행 (△ : 스페이스(20H))

C3(CR)(LF) 스펙 조정을 시작하십시오

O1(CR)(LF) 출력을 시작합니다

7-4-4 Response format

『“A00”, “Exx” 형식』 응답

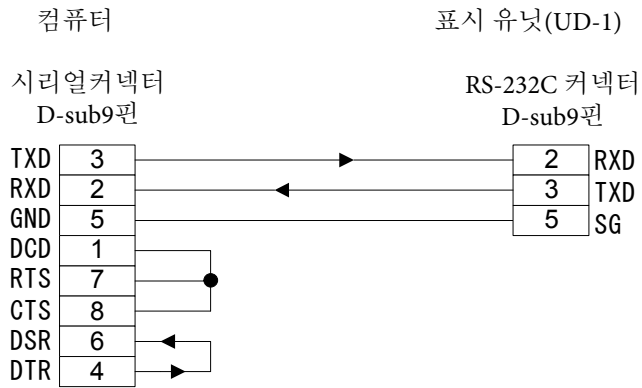
이 형식은(종결자CR, LF) 포함하여 5 자로 구성됩니다.

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF
응답내용			터미네이터	

응답 내용은、「7-4-2 명령 형식」①~③의 응답을 보세요。

7-5 외부기기(PC)와의 접속 예

■■■PC와의 결선에■■■



8 계량 유닛만으로 사용시

계량 단위는 표시 장치를 연결하지 않고 외부 기기와 직접 데이터를 주고받을 수 있습니다. 표시 장치를 연결하지 않으면 최대 106 회 / 초 (이론치)의 데이터를 전송할 수 있습니다. 계량 단위에 대한 각종 규제, "8-4-2 명령 형식"에 기재되어있는 명령을 전송하여 실시합니다

계량 장치를 외부 기기에 직결하여 사용하는 경우에는 통신 케이블을 RS-232C 용 및 전원 공급 용으로 분기 해 D-Sub9 핀의 DC24V 전원 핀에서 외부 전원을 공급합니다. ("8-5 외부 기기와의 접속 예"를 참조하십시오.)

명령은 전원을 켜 후 10 초 이상 경과 한 후 보내 주시기 바랍니다.

주의

초기 값이 출력 정지되어 있기 때문에, 처음 사용할 때는 O1 명령을 전송하거나, 표시 장치를 연결하고 『41U. o.c 1』로 설정하십시오.
(「8-4-2 명령 형식」의 ②를 참조하십시오.)

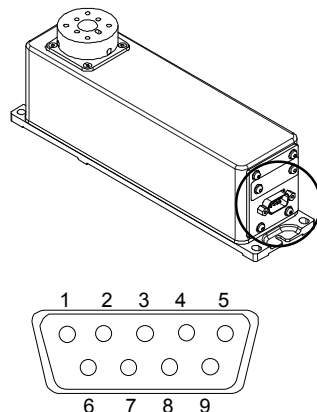
계량 단위의 통신 조건과 대응 명령 이외의 기능을 변경하려면 표시 장치를 연결하여 『4U. I. F 3』에서 『45U. St *』까지의 기능을 설정하십시오.

8-1 커넥터 단자 번호와 기능

커넥터 단자 번호와 기능

端子番号	信号名	入力・出力	機能・備考
1	DC24V	入力	電源 +24V
2	RXD	入力	RS-232C 受信
3	TXD	出力	RS-232C 送信
4	GND	-	전원 접지
5	SG	-	신호 접지
6	EXT. TARE	入力	외부 용기
7	FG	-	프레임 그라운드
8	A	入出力	RS-485 A※
9	B	入出力	RS-485 B※

※트위스트 페어 케이블을 사용해 주세요..



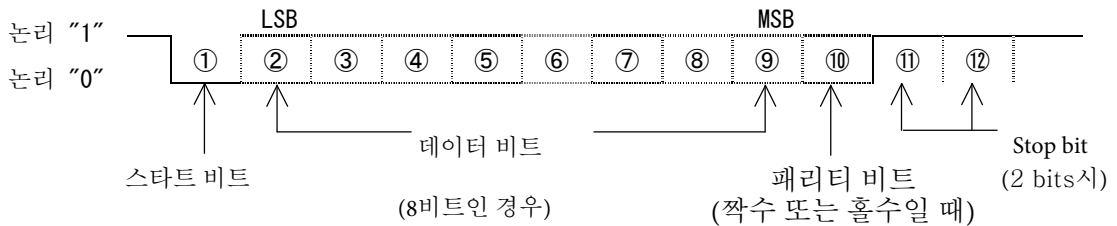
참고

외부 용기(6번)과 신호접지(5번)을 접점이나 트랜지스터 스위치등으로 접속하면, 외부에서 용기나 제로 조절을 할 수 있습니다.이 때 접속(ON) 시간을 400ms 이상 잡아 주십시오(OFF 시 전압 최대 15V, ON 시 싱크전류 20mA).

8-2 인터페이스 사양

- ① 전송 방식 직렬 전송 조보 동기식
- ② 전송 속도 1200、2400、4800、9600、19200、31250、38400 bps
- ③ 전송 코드 ASCII 코드 (8、7 비트)
- ④ 신호 레벨 EIA RS-232C 準拠
HIGH 레벨 (data 논리 0) +5~+15V
LOW 레벨 (data 논리 1) -5~-15V
- ⑤ 출력 포맷 확장 수치 7자리 포맷(고정)
- ⑥ 1 문자 비트 구성

Start bit 1 bit, fixed
Parity bit None/odd /even , selectable
Data bit 7 bits/8bits, selectable
Stop bit 1 bit/2 bits, selectable



갱신 레이트와 보 레이트에 대해서

아래 표를 참고하여 중량 갱신 레이트에 따라 보 레이트를 필요 속도 또는 그 이상의 속도로 설정해 주십시오.

중량 갱신 레이트와 보 레이트 필요 속도의 조합

중량 갱신 레이트※	필요 속도
106 回/秒	19200bps
53 回/秒	9600bps
26.5 回/秒	4800bps
13.25 回/秒	2400bps

※중량 갱신 레이트는 이론치입니다.

8-3 출력 데이터 포맷

計量ユニットから外部機器へ出力する計量値のデータフォーマットです。

注意

計量ユニットの出力フォーマットは、拡張数値 7 桁フォーマット固定です。
数値 6 桁、数値 7 桁および特殊フォーマットには対応していません。

8-3-1 データフォーマット (拡張数値 7 桁フォーマット)

ターミネータを含めて 15 文字で構成します。パリティビットを付加できます。

データ長の指定やストップビットの指定が可能

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	U1	U2	S1	S2	CR	LF
極性	数値データ (小数点含む)								単位		ステータス		ターミネータ	

極性 (P1 : 1 文字)

P1	コード	内容
+	2BH	データがゼロまたは正のとき
-	2DH	データが負のとき

数値データ (D1~D8 : 8 文字)

D1~D8	コード	内容
0~9	30H~39H	数値 0~9
•	2EH	小数点

※数値は右詰です。数字がない桁は'0' (30H) で埋めて出力します。

単位 (U1~U2 : 2 文字)

U1	U2	コード		表示単位
(SP)	G	20H	47H	“g”

スペース (S1:1 文字)

S1	コード	内容
(SP)	20H	スペース (固定)

ステータス (S2:1 文字)

S2	コード	内容
S	53H	安定データ
U	55H	非安定データ
E	45H	エラーデータ (ひょう量+1%超過時)

8-4 입력 명령어

외부 기기로부터 제어하기 위한 입력 커맨드에는, 다음의 4 종류가 있습니다.

- ① 제로 조정 / 용기 지령
- ② 출력 제어 설정
- ③ 스펠 조정 지침
- ④ 기능 설정

8-4-1 기본 동작

基本動作

- ・本機の送受信は全二重方式であるため、重量データ送信中に入力コマンドを処理することができます。
- ・受信した入力コマンドを正常に実行した場合は、正常終了応答、あるいは入力コマンドで要求されたデータを返信します。
- ・正常終了できなかった場合や、受信した入力コマンドが無効（エラー）の場合は、計量ユニットからエラー応答を返信します。

計量ユニットからの応答タイミング

計量ユニットは、下記の例外を除き、通常1秒以内に応答を返信します。

- ①ゼロ調整／風袋引き指令を受信した場合。
ファンクション設定内容の風袋引き 『 7. tA. 』が「計量ユニットが安定してゼロにする(安定待ち)」の設定になっている場合。
- ②操作中(ファンクション設定中あるいはスパン調整中など)に入力コマンドを受信した場合。
- ③その他、受信した入力コマンドの処理に時間がかかる場合。
これらの場合、それぞれの処理および操作終了後に応答を返信します。

注意

- ・電源を投入後、10秒以上経過してからコマンドを送信してください。
- ・外部機器より入力コマンドを送信した場合、計量ユニットからの応答を受信するまで、次の入力コマンドを送信しないでください。

8-4-2 명령어 포맷

각 명령어 모두 본체 뒤에 (CR)(LF)를 추가합니다.

① 제로 조정 / 용기 지령

명령어 본체		코드		내용	응답
C1	C2				
T	(SP)	54H	20H	- 제로 조정 - 용기설정	A00: 정상종료 E01: 명령 오류 E04: 제로 조정 / 용기설정 불가. (범위 외, 무게 오류 등)

② 출력 제어 설정

명령어 본체		코드		내용	응답
C1	C2				
O※1	0※2	4FH	30H	출력 정지	A00 : 정상종료 E01 : 명령 오류
O※1	1	4FH	31H	연속출력	

※1 알파벳 대문자 「O」、※2 숫자 「Zero」

③ 스펠 조정 명령

명령어 본체		코드		내용	응답
C1	C2				
C	0	43H	30H	[Cal]키 무효	A01 : 영점 조정 시작 A02 : 분동 적재 대기 A00 : 성공 E01 : 명령 오류
C	3	43H	33H	스펠 조정 시작※	E02 : 동작 금지 설정 중에 의한 오류 E03 : 조작에 의한 중단 E04 : 이상 종료 (1-Err 2-Err 발생시)

【스판 조정手順】

() 内は、表示ユニットで操作した場合に相当する表示です。

1. C3コマンドを受信すると、A01と応答し、ゼロ点調整を開始します。(「on 0」点減)
2. しばらくして、ゼロ点の調整が終了すると、A02と応答します。(「on F.S」表示)
A02応答後、스판調整用の分銅を載せて下さい。(「on F.S」点減)
3. 스펠의調整が終了すると、A00と応答し、計量モードに戻ります。(重量表示)

※ C0コマンド送付後は、C3コマンドを送付しても動作しません。解除するには、一度電源を切るか、表示ユニットを接続してファンクションを表示させてください。

※ 表示ユニットのファンクションから『5. CA. 0』([Cal]キー無効)に設定した場合は、C3コマンドは動作しません。

④ 기능 설정

표시 유닛의 평선에 해당하는 명령어입니다.여기에 기재되어 있지 않은 기능을 사용하고 싶은 경우는, 표시 유닛을 접속해 평선 설정을 실시해 주세요.

명령어 본체				코드				내용	표시 유닛으로 상당하는 평선
본체	단락	수치		C1	C2	C3	C4		
C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4		
F	0	,	0~5	46H	30H	2CH		오토제로	1. A.0 0~5
F	1	,	1~8	46H	31H	2CH		안정 판별폭	2A. S. H. 1~8
F	2	,	1~6	46H	32H	2CH	30H	안정 판별 횟수	2b. S. C. 1~6
F	3	,	0~7	46H	33H	2CH	~	이동 평균 횟수	3A. rE. 0~7
F	4	,	1~4	46H	34H	2CH	39H	신호 처리	3C. Fr. 1~4
F	5	,	1~4	46H	35H	2CH		중량 갱신 레이트	3b. ti. 1~4
F	6	,	1~5	46H	36H	2CH		최소 표시 지정	62. d. A. 1~5

응답내용
A00: 정상 종료
E01: 명령어 오류
E02: 수치가 범위 밖 또는 없음

※커맨드 본체와 수치를", "(2CH)로 구분합니다.

8-4-3 입력 명령어 예

T△(CR)(LF) 제로 조정 / 용기를 실시 (△: 스페이스 (20H))

C3(CR)(LF) 스펜 조정을 시작하다

O1(CR)(LF) 연속 출력을 개시하다

F0, 2(CR)(LF) 오토제로의 동작가능 범위를 ±1d로 설정하는

F1, 6(CR)(LF) 안정 판별폭을 8d로 설정한다

F6, 4(CR)(LF) 최소 표시를 0.01g으로 설정하다

8-4-4 응답 포맷

『"A00", "Exx" 형식』 응답

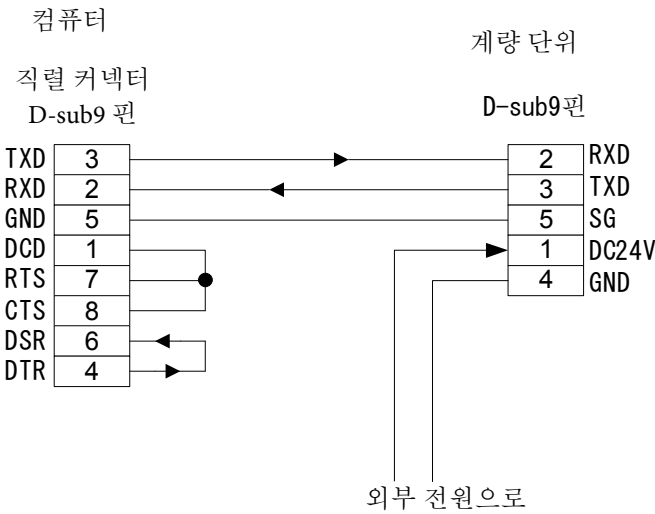
터미네이터(CR,LF)를 포함하여 5문자로 구성합니다

1	2	3	4	5
A1	A2	A3	CR	LF
응답내용			터미네이터	

응답 내용은 <8-4-2 명령어 포맷> ①~④의 응답을 참조하십시오.

8-5 외부 기기 (PC)와의 접속 예

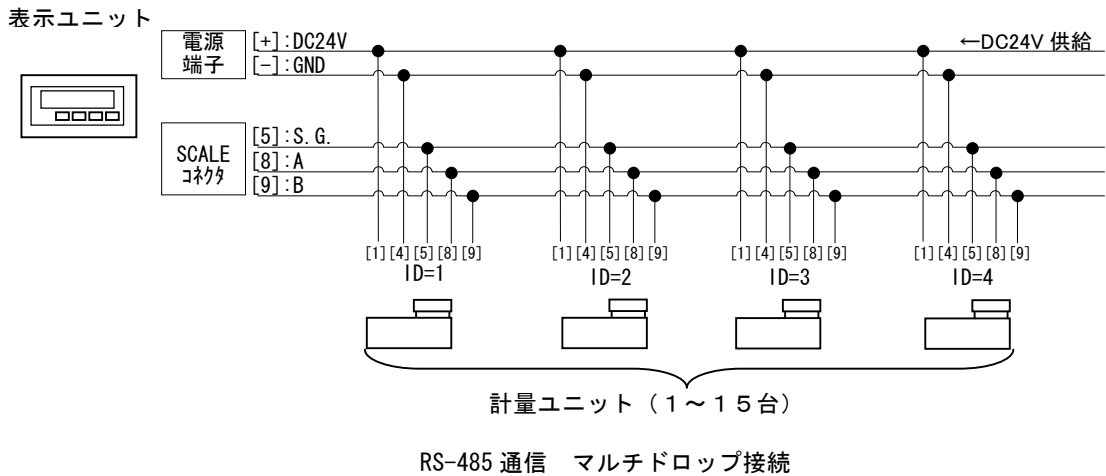
■■■■PC와의 결선 예■■■■



9 멀티드롭 접속 사용

9-1 멀티 드롭 접속 개요

표시 장치 1 대에 대해 최대 15 개의 계량 단위를 RS-485 통신의 멀티 드롭 접속에 사용할 수 있습니다. 각 계량 단위에 ID 번호를 할당 해두고, 표시 장치 측에서 ID 번호를 지정하여 지정된 계량 장치와 통신 할 수 있습니다.



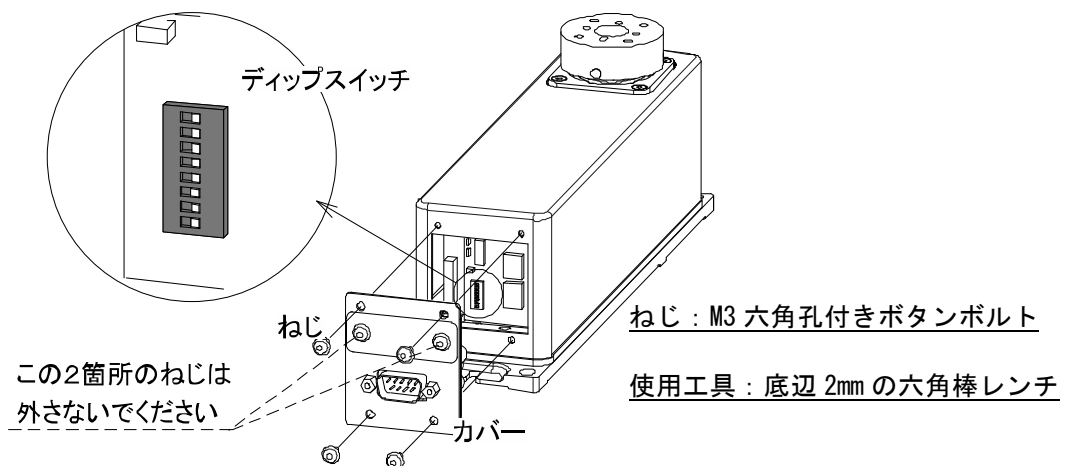
(PLC로부터 계량 단위를 여러 대 연결하는 경우 등에 대해서는 별도 문의 바랍니다.)

9-2 계량 장치에 ID 번호 할당

계량 장치에 내장되어있는 DIP 스위치를 조작하여 ID 번호를 설정합니다

1 계량 장치 덮개를 분리합니다

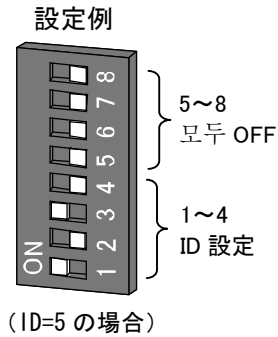
육각 렌치로 아래의 4 개의 나사를 제거하고 덮개를 당깁니다. 도시되어있는 이외의 나사는 제거하지 마십시오. 커버와 본체 기판의 배선에 의해 케이블로 연결되어 있기 때문에 완전히 분리 할 수 없습니다. 커버를 당기고 너무 케이블을 자르지 않도록주의하십시오



2 DIP 스위치를 조작하여 ID 번호를 할당합니다

커버를 분리하면 본체의 안쪽에 ID 번호 설정 용 DIP 스위치가 있습니다. 아래의 표를 참고로 지팡이를 사용하여 ID 번호를 설정하십시오.

설정시에 기관과 케이블을 손상하지 않도록 주의하시기 바랍니다.



ID 번호를 사용하는 스위치는 No.1 ~ 4입니다.

DIP 스위치 설정이 완료되면,
분리 한 덮개를 다시 장착하십시오.

ID	DIP 스위치				(초기값)
	1	2	3	4	
0	-	-	-	-	
1	ON	-	-	-	
2	-	ON	-	-	
3	ON	ON	-	-	
4	-	-	ON	-	
5	ON	-	ON	-	
6	-	ON	ON	-	
7	ON	ON	ON	-	
8	-	-	-	ON	
9	ON	-	-	ON	
10	-	ON	-	ON	
11	ON	ON	-	ON	
12	-	-	ON	ON	
13	ON	-	ON	ON	
14	-	ON	ON	ON	
15	ON	ON	ON	ON	

※ “-” は、OFF を表します。

注意

멀티 드롭 연결의 계량 단위는 반드시 1 ~ 15의 모든 다른 ID 번호를 할당하십시오.
ID = 0은 1 대 1 연결 전용하기 때문에 멀티 드롭 연결은 사용할 수 없습니다.

9-3 접속한 계량 유닛과의 통신

計量ユニットの ID 番号を設定しましたら、表示ユニットと接続して動作確認を行ってください。

1 表示ユニットと計量ユニットを接続します

「9-1 マルチドロップ接続の概要」に記載の結線図に相当する接続をしてください。
すべての計量ユニットと表示ユニットを接続したら、表示ユニットの電源を入れます。
表示ユニットには、ID 番号が一致した計量ユニットからの計量値が表示されます。
(計量ユニットと表示ユニットの ID 番号とで一致する番号が無い場合、『E1-Err』が点滅または点灯します。)

2 表示ユニットで ID 番号を表示します

Set (ID) キーを押してください。

1d 01

3 ID 番号を指定します

Zero/Tare (+) キーまたは **Function (-)** キーで指定したい ID 番号を表示します。

Zero/Tare (+) キー：数字アップ (01→02→...→15→01)

Function (-) キー：数字ダウン (15→14→...→01→15)

指定したい ID 番号が表示されましたら、**Set (ID)** キーを押します。

指定した ID 番号の計量ユニットの計量値が表示されます。

ID 番号の切替え

他の計量ユニットと通信させたい場合は、上記手順 2~3 の操作を行ってください。

ファンクション設定値は、ID 番号を切り替える度に計量ユニットに記憶している設定値が表示ユニットにロードされます。表示ユニットからファンクション設定値を変更した場合は、計量ユニットに反映されます。

10 ERROR 메시지

10-1 ERROR 메시지

표시 장치 연결시, 상태에 따라 다음 메시지를 표시 합니다.

o-Err	계량물의 무게가 전체용량의 무게를 초과하였을 경우에 발생합니다. (총계량값은 용량+용량의 1%를 초과하면 『o-Err』 표시가 됩니다.)	- 계량물을 내리고, 여러 번 나누어 측정하여 주십시오. - 용기를 가벼운 것으로 교체하여주십시오.
l-Err	스팬조정 분동의 질량이 센서의 용량에 대하여 지나치게 가벼울 경우에 발생합니다.	외부분동에 따른 스펜조정 시에는 최대한 용량에 가까운 질량의 분동을 사용하여 주십시오.
2-Err	스팬조정 시의 표시오차가 1.0%를 초과하였을 경우에 발생합니다.	정확한 분동을 사용하고 있으나, 분동 이외의 물체가 올려져 있지 않은 지 확인하여 다시 한번 스펜조정을 하여주십시오.
b-Err d-Err	정전기와 노이즈의 영향으로 발생합니다.	- 전원플래그를 콘센트에서 분리한 후 다시 한번 전원을 켜주십시오. - 다시 에러표시가 발생하는 경우에는, 전기부의 손상가능성이 있습니다. 구입하신 판매점으로 연락주시기 바랍니다.
E l-Err	- 계량유닛로부터의 입력이 없을 경우 발생합니다. - 계량유닛과 표시유닛이 접속되어 있지 않았을 경우 발생합니다.	- 전원플래그를 콘센트에서 분리시킨 후 다시 전원을 켜주십시오. - 계량유닛과 표시유닛의 접속을 확인하여 주십시오.

10-2 이럴때는

증상	원인	대응책
전원 ON 하여도 어떤 표시도 되어있지 않음	전원접속이 되어있지 않음.	- 전원의 접속을 확인하여 주십시오. - 올바르게 접속되어있어도 표시되지 않는 경우에는, 본 제품 전기부에 있는 전원선의 고장가능성이 있습니다. - 구입하신 판매점으로 연락주십시오.
표시가 깜박거림	계량유니트가 바람과 진동의 영향을 받을 가능성이 있음.	안정판별과 최소표시를 변경하여 주십시오.
계량표시의 오차발생	장시간 경과 또는 사용장소를 변경하여 표시값이 변화될 수 있음.	스팬조정을 실행하여 주십시오.
	수평이 바르게 조정되어 있지 않음.	수평상태를 확인하여 주십시오.
	용기제거 또는 용기제거가 되어 있지 않음.	계량물을 내려놓고[Zero/Tare] 키를 눌러서 영점표시로 한 후에 측정하여 주십시오.
교정 후에도 오차발생	교정 중에 바람과 진동 등의 영향을 받음.	진동과 바람의 영향인 경우로 판단되어집니다. 바람·진동대한 대책실행 또는 계량유니트의 설치장소를 변경하여 다시 교정을 실행하여 주십시오.
	교정에 사용한 분동과 확인중에 사용한 분동의 질량과의 오차 발생	교정과 확인 시에는 같은 분동으로 사용하여 주십시오.
『M』 점멸	바람과 진동의 영향을 받음.	진동과 바람의 영향인 경우로 판단되어집니다. 바람·진동대한 대책실행 또는 계량유니트의 설치장소를 변경하여 다시 교정을 실행하여 주십시오.
『Id 01』 표시	중량표시 중에 [Set]키를 누를 경우 발생	다시 한번 [Set]키를 누르면, 중량표시로 되돌아옵니다.
구입 시의 설정으로 되돌리고 싶을 때		본 제품의 초기상태로 되돌릴 수 있습니다. [10-3 초기상태로 되돌리기]를 확인하여 주십시오.

10-3 초기상태

다음 순서로, 평선 설정을 초기 상태로 되돌릴 수 있습니다. 이 조작에는 표시 유닛이 필요합니다.

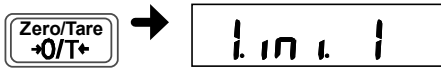
1

초기화 모드의 호출

Zero/Tare 키를 누르면서
Function 키를 누름,
『Func2』이 표시되면 놓습니다。
표시가 『1. ini. 0』으로 바뀝니다。

2

『1. ini. 1』입니다



Zero/Tare 키를 누르고 『1. ini. 1』
가 됩니다。

3

Set 키를 누릅니다.



각 설정이 초기화되어 중량표시로 돌아
옵니다。

付録

付録 1 仕様

계량유니트 사양

型式	UF-620
ひょう量	620g
最小表示 (d)	0.001g, 0.002g, 0.005g, 0.01g, 0.02g
重量測定方式	電磁力平衡式
繰り返し性 (σ)	0.001g
直線性	$\pm 0.002g$
感度ドリフト	$\pm 2 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ 以下 ($10\sim 30^\circ\text{C}$)
温湿度範囲	温度 : $10\sim 30^\circ\text{C}$ 湿度 : 80%rh 以下 (ただし結露なきこと)
電源	DC 24 V $\pm 10\%$, 0.1 A
材質	ステンレス材
過負荷リリース荷重	約 2 kg ※1
過負荷リリーストルク	約 0.1 N·m ※2
質量	約 2.2 kg
保護等級 (IP コード)	IP65 ※3
オプション	計量皿 (SUS304) D-Sub9 ピンプラグ (2 種類) ・ 防水タイプ ・ 非防水タイプ

※1, 2 表記の数値は理論値であるため実値とは異なる場合があります。またリリース機構が作動した際の計量器性能の保証を意味するものではありません。

※3 オプションの防水タイプ D-Sub9 ピンプラグまたは片側防水タイプのユニット間接続ケーブルを使用した場合のみ適合します

表示ユニット仕様

型式	UD-1
表示素子	液晶表示器 (バックライト付き)
過負荷表示	ひょう量+1% 超過時 『 o-Err 』 表示
操作パネル材質	PET
ハウジング材質	鉄材
温湿度範囲	温度 : $0\sim 40^\circ\text{C}$ 湿度 : 80%rh 以下 (ただし結露なきこと)
電源	DC 24V $\pm 10\%$, 0.1 A
質量	約 0.7 kg
オプション	AC アダプタ ($100\sim 240\text{V}$) ユニット間接続ケーブル (6 種類) ・ 片側防水タイプ ※4 (3m, 4.5m, 10m) ・ 非防水タイプ (3m, 4.5m, 10m) BCD 出力

※4 計量ユニットへ接続する側が防水仕様になります。

付録 2 表示ユニットファンクション一覧

ファンクション一覧 (1/4)

※ 표 중의 ☆ 초기 값 d는 최소 표시를 나타냅니다

FUNCTION (1/4)

☆는 초기값입니다.

항목	표시・설정값	내용
----	--------	----

자동영점 기능

1. A. 0	0	OFF
	1	$\pm 0.5d$
	☆2	$\pm 1d$
	3	$\pm 2d$
	4	$\pm 4d$
	5	$\pm 8d$

안정판별조건

2A. S. H.	1	$\pm 0.5d$
	2	$\pm 1d$
	☆3	$\pm 2d$
	4	$\pm 3d$
	5	$\pm 4d$
	6	$\pm 8d$
	7	$\pm 12d$
	8	$\pm 18d$

안정판별횟수

2b. S. C.	1	16 회
	2	10 회
	☆3	8 회
	4	4 회
	5	2 회
	6	사용불가

1Digit 변화시의 비안정화처리

2C. S. 1	0	없음
	☆1	있음

응답속도 (이동평균횟수)

3A. rE.	☆0	자동변환
	1	빠름
	2	↑
	3	—
	4	—
	5	—
	6	↓
	7	느림

FUNCTION (2/4)

☆는 초기값입니다.

항목	표시・설정값	내용
중량갱신간격		
3b. ti.	1	0.01 초
	2	0.02 초
	☆3	0.04 초
	4	0.08 초
응답속도 (신호처리)		
3c. Fr.	1	빠름
	2	↑
	☆3	↓
	4	느림
인터페이스 (외부기기통신용) ※		
4. I.F.	☆0	입출력정지
	1	수치 6 행 포맷
	2	수치 7 행 포맷
	3	확장수치 7 행 포맷
	4	특수포맷
	특수포맷 선택 (4. I.F. 4. 선택 시 표시)	
	4. I.F. 4*	☆41 특수포맷 1
		42 특수포맷 2
	출력컨트롤 (4. I.F 1-4. 선택 시 표시)	
	41. o. c.	0 출력정지
		☆1 연속출력
	Baud rate (4. I.F 1-4. 선택 시 표시)	
	42. b. L.	1 1200 bps
		2 2400 bps
		3 4800 bps
		☆4 9600 bps
		5 19200 bps
		6 31250 bps
		7 38400 bps
	Parity (4 IF 2-4. 선택 시 표시)	
	43. PA.	☆0 없음
		1 홀수
		2 짝수

※ 『4.I.F.』에
관련한 기능은,
본 제품에서
사용할 수
없습니다.

FUNCTION (3/4)

☆는 초기값입니다.

항목	표시 · 설정값	내용
----	----------	----

데이터 길이 (4 IF 3-4. 선택 시 표시)

44. d. L.	7	7 비트
	☆8	8 비트

정지 비트 (4 IF 3-4. 선택 시 표시)

45. St.	1	1 비트
	☆2	2 비트

인터페이스 (BCD 출력기판통신용)

4U. I. F.	0	계량유닛 출력설정변경하지않음
	☆3	계량유닛 출력설정변경함.

출력컨트롤 (4U. I. F. 3 선택 시 표시)

41U. o. c.	0	출력정지
	☆1	연속출력

Baud rate (4U. I. F. 3 선택 시 표시)

42U. b. L.	1	1200 bps
	2	2400 bps
	3	4800 bps
	☆4	9600 bps
	5	19200 bps
	6	31250 bps
	7	38400 bps

Parity (4U. I. F. 3 선택 시 표시)

43U. PA.	☆0	없음
	1	홀수
	2	짝수

데이터 길이 (4U. I. F. 선택 시 표시)

44U. d. L.	7	7 비트
	☆8	8 비트

정지비트 (4U. IF. 3 선택 시 표시)

45U. St.	1	1 비트
	☆2	2 비트

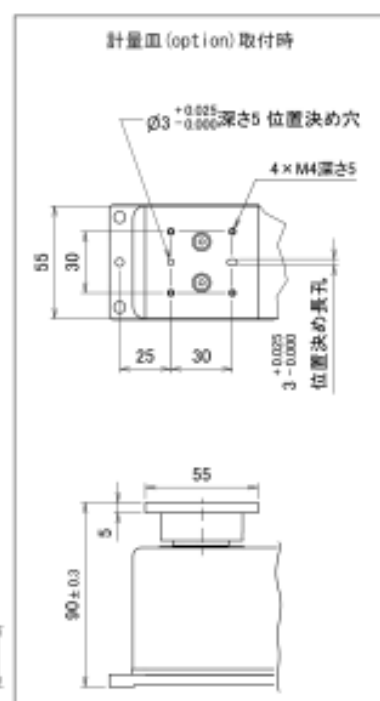
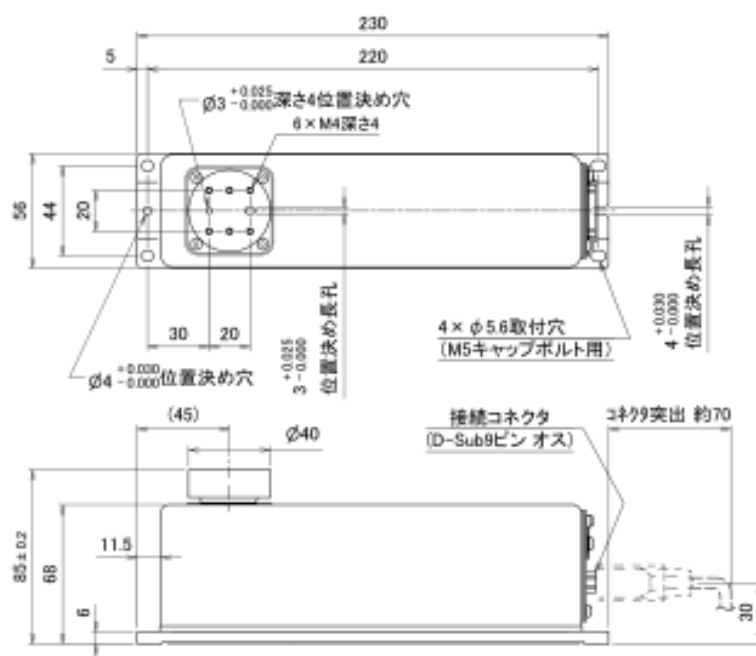
FUNCTION (4/4)

☆는 초기값입니다.

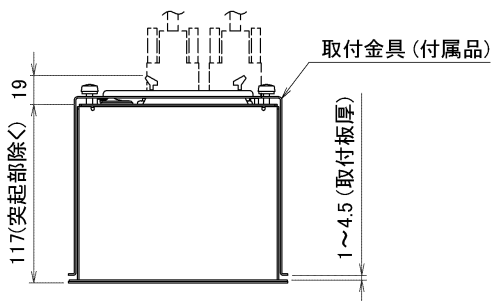
항목	표시 · 설정값	내용
스팬조정		
5. CA.	0 ☆3	금지 허가 (Cal 키로 실행)
최소표시설정		
62. d. A	☆1 2 3 4 5	0.001g 0.002g 0.005g 0.01g 0.02g
영점조정 · 용기제거 시의 안정대기동작		
7. tA.	1 ☆2	미실행 실행
용기기록		
8. tA. M.	☆0 1	정지 동작
백라이트 기능		
9. b. L.	0 ☆1	OFF ON

付録3 外形図

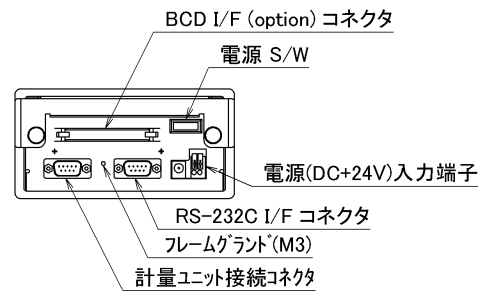
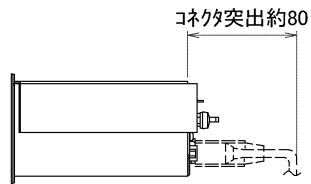
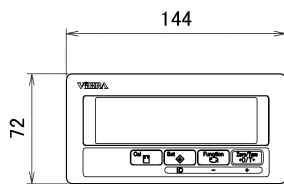
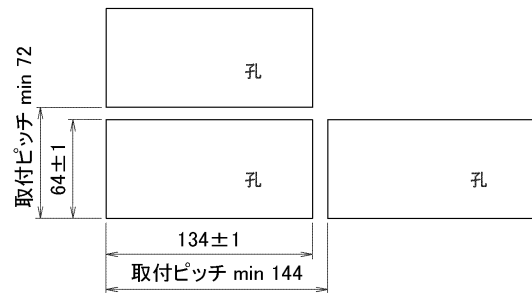
■計量ユニット



■表示ユニット



パネル抜き孔 参考寸法



본 제품에는 보증서를 첨부합니다.

죄송하지만, 필요 사항을 기입하신 후 폐사에 FAX 또는 당사 홈페이지에서 사용자 등록을 부탁드립니다.

사용자 등록을하지 않을 경우 해당 제품의 보증을하기 어려운 경우가 있습니다.

보증서는 보증을 잘 읽어 보시고 내용을 확인 후 수중에 보관하십시오.

만전의 검사를 통해 품질을 보증하고 있습니다 만, 만일 보증 기간 내에 사정이 발생한 경우에는 별지 보상 규정에 따라 무상으로 수리 해드립니다. 고장이라고 생각 된 경우 나 문의 사항이 있으시면 구입처 또는 신광 전자 영업부로 연락 주시기 바랍니다.

新光電子株式会社

<ホームページ> <http://www.vibra.co.jp/>

本社・東京営業部 : 〒113-0034 東京都文京区湯島 3-9-11

電話 03-3831-1051 FAX 03-3831-9659

関西営業部 : 〒651-2132 神戸市西区森友 2-15-2

電話 078-921-2551 FAX 078-921-2552

名古屋営業所 : 〒451-0051 名古屋市西区則武新町 3-7-6

電話 052-561-1138 FAX 052-561-1158

つくば事業所 : 〒304-0031 茨城県下妻市高道祖 4219-71

電話 0296-43-2001 FAX 0296-43-2130

ご購入店

340009M01