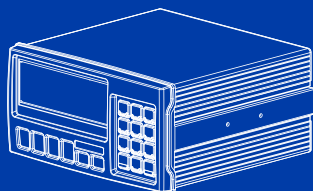


제품 사용설명서

CTM-50

Torque Indicator



www.cas.co.kr

OWNER'S MANUAL

CAS

제품 사용설명서를 숙지하지 않고 사용할 경우 발생하는 제품의 이상은 사용자 책임입니다.

구매해 주셔서 감사합니다.

제품의 올바른 사용과 유지를 위해서 반드시 제품을 사용하기
앞서 본 사용설명서를 잘 읽어주시기 바랍니다.

목차

안전을 위한 주의사항.....	4
머리말.....	6
각부의 명칭 및 기능	6
기술사양.....	7
외형사양.....	8
설치 방법	13
물품 정보 선택 및 변경.....	15
테스트(Test) 모드	17
설정(Set) 모드.....	21
토크센서 설정 모드.....	33
직렬 통신(RS-232)	34
품질보증규정	38

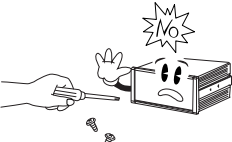
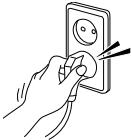
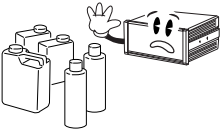
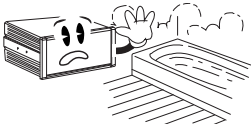
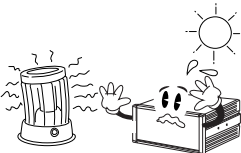
교정 및 정기검사 안내

본 제품은 계량법에 따라 2년에 한번 교정 및 정기검사를 받아야 되나
폐사를 통하여 교정검사를 받으시면 정기검사를 면제 받게 됩니다.

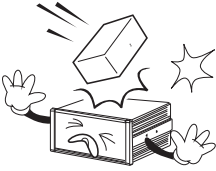
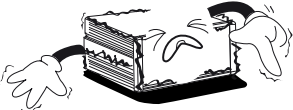
■ 교정검사 상담 문의 : 1577-5578

안전을 위한 주의사항

⚠ 경고 위반시에는 심각한 상해 또는 사망이 발생할 수 있으므로 반드시 지켜주세요.

	분해, 수리, 개조는 절대로 하지 마세요. 품질보증대상에서 제외될 뿐만 아니라 기기의 손상, 감전 및 화재의 원인이 될 수 있습니다.
	전원플러그가 흔들리지 않도록 끝까지 확실하게 꽂아 주세요. 접속이 불안정한 경우에는 전기 스파크가 발생하여 화재의 원인이 됩니다.
	제품의 접지를 확실히 하여 주세요. 접지가 잘 되어있지 않으면 고장이나 누전 시 감전될 수 있습니다.
	전원 코드를 손상시키거나, 가공하거나, 무리하게 잡아 당기거나, 구부리거나, 비틀지 마세요. 전원 코드가 손상되어 화재, 감전의 원인이 됩니다.
	가연성 있는 스프레이나 화기를 멀리하세요. 화재의 위험이 있습니다.
	제품의 외부에 물을 뿌리거나, 습한 곳에서 사용하지 마세요. 전기부품의 절연이 나빠져 감전이나 화재의 위험 또는 중량오차가 발생할 수 있습니다.
	직사광선에 노출된 곳, 난로와 같은 뜨거운 물건 가까이 놓지 마세요. 화재의 위험이 있습니다.

주의 위반시에는 경미한 상해 또는 제품의 손상이 발생할 수 있으므로 반드시 지켜주세요.

	정확한 계량을 위해서는 수시로 계량오차를 점검하세요. 사용상의 부주의 또는 기타원인으로 인하여 허용된 오차범위 밖에서 사용하게 되면 정확한 계량을 할 수 없습니다.
	잠깐에 급격한 충격을 주지 마세요. 제품이 손상되어 정확한 계량을 할 수 없습니다.
	고무 패드를 부착하여 사용하세요. 제품 출하 시 인디케이터 밑면에 부착할 고무 패드를 적입하였으니, 필요 시 적당한 위치에 부착하여 사용하십시오
	급격한 온도 변화나 진동이 심한 곳에서는 사용하지 마세요. 계량오차 및 고장의 원인이 됩니다.
	과다한 전압파가 발생하는 곳에서는 설치하지 마세요. 잘못된 계량을 할 수 있습니다.

머리말

저희 카스 토크센서 전용 인디케이터를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

본 제품은 엄격한 품질관리 아래 하나하나 정성을 다함은 물론 엄격한 심사를 거친, 우수한 성능과 고급스러운 특징을 가지고 있습니다.

카스 토크센서 전용 인디케이터(CTM-50)는 풍부한 기능 및 다양한 외부 인터페이스 기능을 갖춘 제품으로서, 여러 산업 현장의 특수한 요구에 잘 부합되게 설계되었으며, 외형적 디자인 또한 견고하고 미려하게 설계되었습니다.

또한 사용자의 인디케이터 사용을 쉽게 하기 위하여 사용자 편의 위주로 프로그램을 하였으며, 사용자의 이해를 돕기 위한 메시지 표시 기능이 내장되어 있습니다.

당사 제품 CTM-50 을 사용하시기 전에 본 설명서를 잘 읽어 보신 후 바르게 사용하시어 저희 CTM-50 을 충분히 활용하시기 바랍니다.

각부의 명칭 및 기능

I. 특징

- 고속, 고정도 토크센서 전용 인디케이터
- 토크 및 RPM 측정 시스템에 적합
- 손쉬운 조작 및 다양한 기능
- 패널형 인디케이터
- RFI/EMI 차폐
- 자기진단 및 자기고장 회복 기능 내장
- 다양한 옵션

II. 주요 기능

- 정전 시 날짜 및 시간, 집계 데이터 보관 기능
- 토크,스피드 값의 변화속도 조정 (디지털 필터 기능)
- 프린터 연결 가능 (Serial)
- PC 통신 기능
- 외부 입력 및 출력 단자를 사용할 수 있습니다. (옵션)
- 자체 하드웨어 테스트 기능
 - 모듈별로 회로를 테스트할 수 있어 문제 발생 시 신속히 A/S 를 처리할 수 있습니다.

기술사양

● 전자부

항 목	내 용
스판 조정	Full Digital Calibration (한번의 자동 토크 설정)
무게 표시부	4.3" Graphic LCD (최대 표시 문자 크기 및 디지털 표시)
Key	기능 키(9개), 숫자 키(10개)
영점 아래로의 표시	" - " Minus 부호
상태표시	외부입력/출력, USB, Ethernet

● 일반사양

항 목	내 용
사용 전원	SMPS - AC 100 V ~ 240 V, 50/60 Hz
제품 크기	195(W) x 189(D) x 98(H)
사용 온도	-10 °C ~ +40 °C
제품 무게	약 1.8 kg
퓨즈 용량	2 A L 250 V
소비 전력	약 20 W

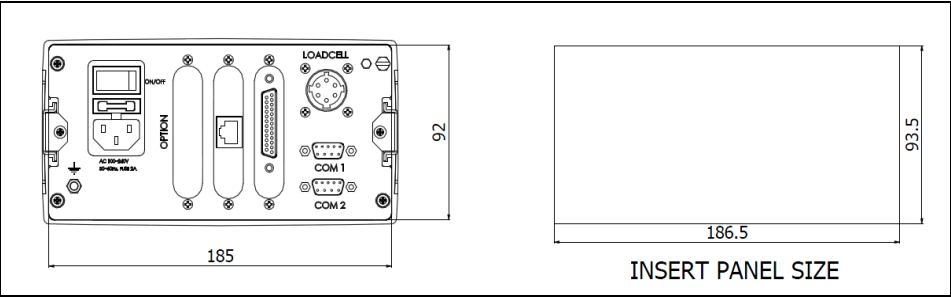
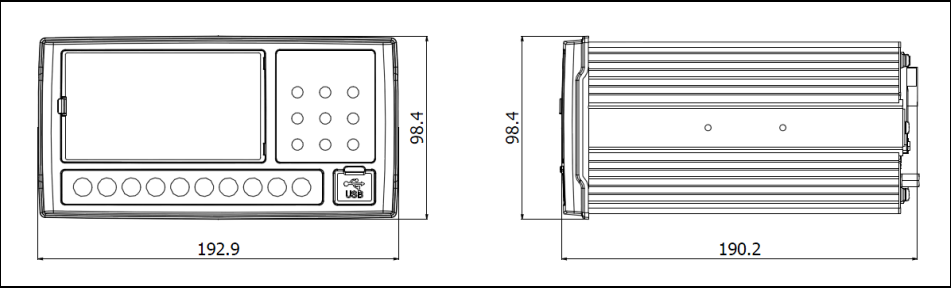
● 옵션사양

항 목	내 용
옵션 - 1	Relay module type1
옵션 - 2	RS485
옵션 - 3	Ethernet
옵션 - 4	A-OUT

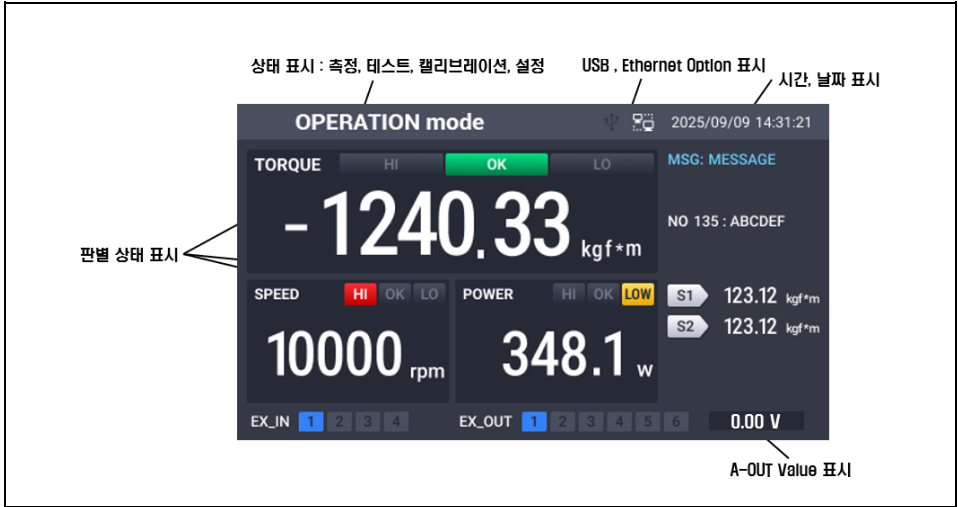
* 프로그램 버전별로 사용 가능한 옵션 모듈이 한정되어 있으니 제품 구매 전 반드시 확인하여 주십시오.

외형사양

● 외부치수



● 앞면(Front Panel) 설명



1. 토크 표시 : 6자리수, 소수점, 부호
2. 스피드 표시 : 5 자리수
3. 파워 표시 : 5 자리수, 소수점
4. 토크 단위 표시 : kgf*m, kgf*cm, N*m, kN*m
5. 스피드 단위 표시 : RPM
6. 파워 단위 표시 : W, kW
7. 메시지 표시 : 저울 상태에 따른 메시지표시 (ex, 키 입력 상태표시, Error 상태, 테스트 메뉴, 설정값 내용 등)
8. 1~2 단계 설정 무게표시 (릴레이 옵션 사용 시)
9. 입력 단자 상태표시 (릴레이 옵션 사용 시)
10. 출력 단자 상태표시 (릴레이 옵션 사용 시)
11. A-OUT Value 표시 (A-OUT 옵션 사용 시)

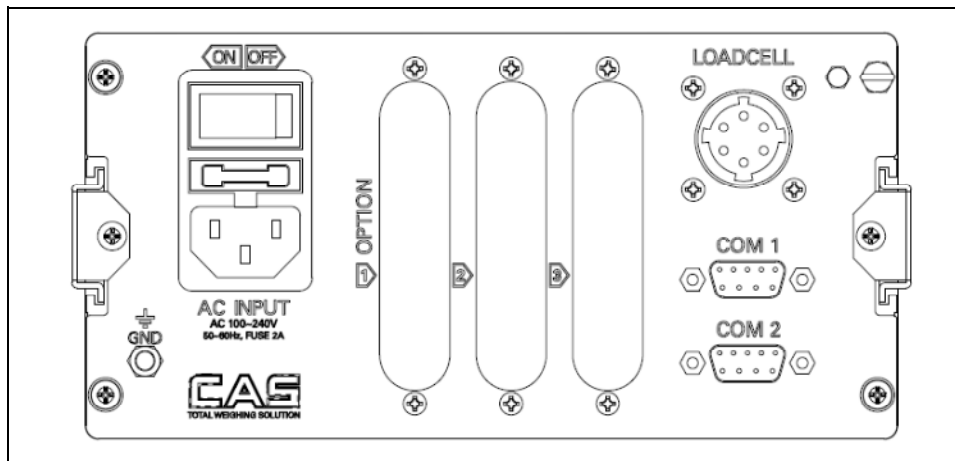
● 기능 키

키	기능
	* 영점 부근에 있는 토크 표시를 0 으로 만듭니다.
	* 프린트 시 사용합니다.
	* 토크 단위 변환 설정 메뉴로 이동합니다.
	* 품번 변경 또는 품번 정보를 변경할 때 사용합니다.
	* 메뉴 모드 진입 시 사용합니다.
	* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다
	* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다
	* 사용 용도에 맞추어 기능을 할당할 수 있습니다.

● 설정 편집 키

키	기능
 ~ 	* 숫자 0~9 입력 시 사용합니다. * 영문 알파벳 A~Z 입력 시 사용합니다. * 특수문자, . : / 등 입력 시 사용합니다.
 , 	* 커서를 상하로 이동할 때 사용합니다.
 , 	* 커서를 좌우로 이동할 때 사용합니다.
	* 이전 입력한 문자를 지울 때 사용합니다.
	* 숫자, 영문 대문자, 영문 소문자 변환 시 사용합니다.
	* 입력한 정보를 모두 지울 때 사용합니다. * 두 번 연속 누르면 값 변경 없이 이전 모드로 돌아갑니다.
	* 입력한 값을 설정할 때 사용합니다.

● 뒷면(Rear Panel) 설명



1. SENSOR : 토크 센서 연결 포트 (6 선식)
2. COM1 : 직렬 인터페이스 포트(RS-485 Option 포함)
3. COM2 : 직렬 인터페이스 포트
4. AC INPUT : AC 전원(AC 110/220 V, 50/60 Hz)을 연결 (퓨즈 용량 : T2 A L 250 V)
5. OPTION : 옵션을 사용할 때 연결합니다.

* 정밀 측정을 위하여 전원인가 후 사용 약 10 분 정도 후에 하시는 것이 좋습니다.

설치 방법

● 토크센서 연결

토크센서 커넥터를 인디케이터 뒷면의 SENSOR 포트에 연결하십시오.

* 토크센서와 커넥터 연결 방법

핀 번호	핀 기능	색 상
1	VDD	적색
2	GND	갈색
3	SHIELD	흰색
4	T+	흑색
5	T-	녹색
6	R+	청색
7	R-	투명

* 표에 적힌 색상은 제품 구입시 공급되는 커넥터 와이어(wire) 색상입니다.

● 동작(Operation) 모드

1) 영점 보정

	표시부 또는 사용하는 키	설 명
1 단계		영점이 변화한 상태입니다.
2 단계		영점 키를 누름

3 단계	OPERATION mode TORQUE HI OK LO 0.00 kgf·m MSG: MESSAGE NO 135 : ABCDEF S1 123.12 kgf·m S2 123.12 kgf·m SPEED HI OK LO 0 rpm POWER HI OK LOW 0.00 W EX_IN 1 2 3 4 EX_OUT 1 2 3 4 5 6	영점 보정을 수행한 상태입니다. 즉, 현재의 무게를 '0'kgf.m 으로 지정합니다.
------	---	---

물품 정보 선택 및 변경

1) 동작 방법

1. 일반모드에서  키를 누르면 아래와 같은 화면이 나옵니다.
또는 설정메뉴에서 M-3000 진입 시 아래와 같은 화면이 나옵니다.

MENU MODE					
1	품 번	1	2	판정기준	0
3	설정값_1	0.100	4	설정값_2	0.250
5	설정값_3	0.400	6	설정값_4	0.500
7	설정값_5	0.700	8	설정값_6	0.700
9	품 명				

2. 입력 값을 변경하려는 항목을 숫자키를 이용하여 선택합니다.
3. 이전상태(무게 계량상태)로 변경시에는  키를 누르면 됩니다.

2) 품번 변경방법

1. 1번 키를 눌러 품번 항목 선택 후  키를 누릅니다.
2. 품번 입력창이 표시됩니다.
3. 원하는 품번 입력 → [1][1] 입력 후  키를 누릅니다.
4. 11번 품번의 정보가 표시되고 이전상태로 돌아갑니다.

3) 판정기준 변경

1. 2번 키를 눌러 용기 무게 선택 후  키를 누릅니다.
2. 판정기준 입력창이 표시됩니다.

기준 값	내용
0	사용 안함
1	토크
2	스피드
3	파워

참고 1. 판정 기준 변경 시, 기준에 맞는 설정 값을 입력합니다.

4) 설정 값 1~4 변경

1. 해당되는 숫자 키를 눌러 항목을 선택합니다.

MENU MODE

1

품 번

1

2

판정기준

0

3

설정값_1

0.100

4

설정값_2

0.250

5

설정값_3

0.400

6

설정값_4

0.500

7

설정값_5

0.700

8

설정값_6

0.700

9

품 명

2. 설정 값 입력창이 표시됩니다.

MENU MODE

M-3006 : 설정값_1

설정값 :

0.100

초기값 :

0

입력범위 : 0 ~ 999999

3. 원하는 설정 값 입력 후  키를 누릅니다.

테스트(Test) 모드

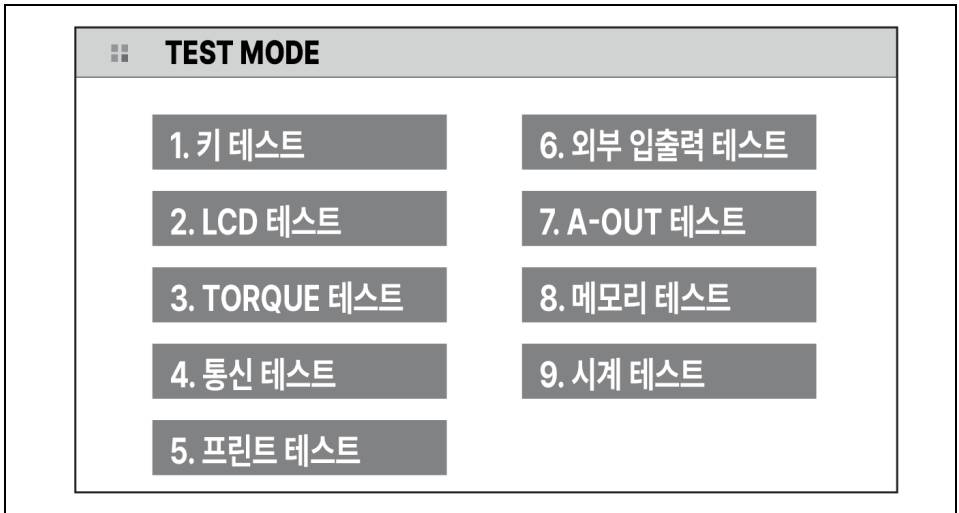
● 테스트 모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후  번을 눌러 테스트 모드를 선택합니다.

또는  키를 누른 상태에서 전원을 켜면 테스트 모드가 시작됩니다.

테스트 모드에서 테스트 후, 계량 모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

테스트 메뉴 (1 - 9)



1. 키 테스트
2. LCD 테스트
3. TORQUE 테스트
4. 통신 테스트 (COM1, COM2)
5. 프린트 테스트 (COM2)
6. 외부 입출력 테스트
7. A-OUT 테스트
8. 메모리 테스트
9. 시계(RTC) 테스트

1) 키 테스트

기능	키 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	키 코드값 7	테스트하고자 하는 키를 누르면, 그 키에 해당하는 번호와 코드가 화면에 표시됩니다.

참고 1. 외부입력 테스트는 테스트 6 을 실행하십시오.

<키 리스트>

키	번호	코드	키	번호	코드	키	번호	코드
	1	1		8	8		163	163
	2	2		9	9		161	161
	3	3		0	0		48	48
	4	4		128	128		27	27
	5	5		162	162		30	30
	6	6		55	55			
	7	7		160	160			

2) LCD 테스트

기능	표시부 화면 테스트	
사용하는 키	설 명	
 : 상위 메뉴	빨강 -> 흰색 -> 녹색 -> 노랑색 순으로 LCD 테스트를 진행합니다.	

참고 1. 외부입력 테스트는 테스트 6 을 실행하십시오.

3) TORQUE 테스트

기능	로드셀 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 Enter	Raw Torque Data	00000000
	Raw Speed Data	000000
		토크센서의 출력 값이 표시됩니다.

- 참고 1. 토크센서의 샤프트에 토크를 인가하면서, 토크센서의 출력 값이 변하는지 검사하십시오.
- 참고 2. 토크센서의 샤프트를 회전시키면서, 토크센서의 출력 값이 변하는지 검사하십시오.
- 참고 3. 숫자가 고정되어 있거나 숫자 "0"이 표시되는 경우에는 토크센서 연결이 제대로 되었는지 다시 한번 검사하십시오.

4) 통신 테스트

기능	직렬통신 테스트				
사용하는 키	표시부				설 명
 : 상위 메뉴 Enter 그 외 키 : 테스트	통신입력1	1	통신입력2	2	포트 1 번으로 입력되는 값은 통신입력 1 에 표시 포트 2 번으로 입력되는 값은 통신입력 2 에 표시 키 입력 시 통신 출력 1, 2 로 통신전송
	통신출력1	3	통신출력2	3	

- 참고 1. 이 테스트는 컴퓨터의 직렬포트와 인디케이터 뒷면의 COM 포트를 연결한 다음, 컴퓨터에서 통신 프로그램(Hyper Terminal)을 실행한 상태에서 실행하십시오.
- 참고 2. '1'을 쳐서 컴퓨터가 제대로 수신하는지 확인하십시오.
- 참고 3. 이 테스트는 메뉴번호 [Menu-2204 or Menu-2208]에서 통신속도를 미리 지정하신 후 수행하십시오.

5) 프린트 테스트

기능	프린트 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	Print	아래 양식을 출력합니다 CAS Corporation Come And Succeed TEL 1577-5578 TEST OK

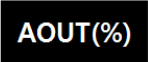
- 참고 1. 이 테스트는 메뉴번호 [Menu-2301]에서 사용 프린터를 미리 지정하십시오.

6) 외부 입/출력 테스트

기능	외부 입/출력 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	외부입력	1
	외부출력	3
		외부입력 이 있을 때 외부 입력란에 표시됩니다. 1~6 번 키를 누르면 릴레이 외부출력이 실행됩니다.

참고 1. 이 테스트는 Relay module 옵션카드가 장착되어 있어야 동작합니다.

7) A-OUT 테스트

기능	A-OUT Option 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트		25P 키를 누를 때 마다 Aout 의 출력 레벨이 25%씩 상승합니다.

참고 1. 이 테스트는 Analog out 옵션카드가 장착되어 있어야 동작합니다.

8) 메모리 테스트

기능	메모리 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트	EEPROM Memory Error	메모리 이상 시 이상 부분을 표시합니다.
	Flash Memory Error	
	Memory Test O.K	메모리 정상 시 이상 없음을 표시합니다.

9) RTC 테스트

기능	시계 테스트	
사용하는 키	표시부	설 명
 : 상위 메뉴 그 외 키 : 테스트		현재 시간을 표시합니다.

설정(Set) 모드

● 설정 모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후  번을 눌러 설정 모드를 선택합니다.

또는  키를 누른 상태에서 전원을 켜면 설정모드가 시작됩니다

설정모드에서 파라미터 설정 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

일반 모드에서  키를 누른 후 2 번 설정 모드를 선택하면 시작됩니다.

M-2100 : 일반설정

- M-2101 : 토크 단위 설정
- M-2102 : 파워 단위 설정
- M-2103 : F1 key 설정
- M-2104 : F2 key 설정
- M-2105 : F3 key 설정
- M-2106 : 전면키 잠금 기능설정

M-2200 : 통신설정

- M-2201 : 장비번호
- M-2202 : Data 출력 Time
- M-2203 : Com1 Port Setting
- M-2204 : Com1 통신 속도
- M-2205 : Com1 출력 포맷
- M-2206 : Com1 통신 방법
- M-2207 : Com2 Port Setting
- M-2208 : Com2 통신 속도
- M-2209 : Com2 출력 포맷
- M-2210 : Com2 통신 방법
- M-2211 : RS485 Port Setting
- M-2212 : RS485 통신 속도
- M-2213 : RS485 출력 포맷
- M-2214 : RS485 통신 방법

M-2300 : 프린트설정

- M-2301 : 프린트 종류
- M-2302 : 프린트 줄간격
- M-2303 : 프린트 머리글
- M-2304 : 프린트 지연 시간

M-2400 : 장비설정

- M-2401 : 설정값 초기화
- M-2402 : PC 연결
- M-2403 : 날짜설정
- M-2404 : 시간설정
- M-2405 : 패스워드 설정
- M-2406 : USB Backup
- M-2407 : LCD 밝기 설정
- M-2408 : USB 저장 포맷
- M-2409 : USB 저장 모드
- M-2410 : 시계 표시설정
- M-2411 : CTS 전화번호 표시설정

M-2500 : A-OUT설정

- M-2501 : A-OUT 영점조정
- M-2502 : A-OUT 스파조정
- M-2503 : A-OUT 최대토크설정
- M-2504 : A-OUT 출력표시설정

1) 일반설정

Menu-2101: 토크 단위 설정

기능	토크 단위 설정(Torque Unit)	
설정범위	표시부	설 명
	Kgf·m	토크 표시 단위를 kgf·m 로 설정
	Kgf·cm	토크 표시 단위를 kgf·cm 로 설정
	kN·m	토크 표시 단위를 kN·m 로 설정
	N·m	토크 표시 단위를 N·m 로 설정

Menu-2102: 파워 단위 설정

기능	파워 단위 설정(Power Unit)	
설정범위	표시부	설 명
	W	파워 표시 단위를 W 로 설정
	kW	파워 표시 단위를 kW 로 설정

Menu-2103 ~ 2105: F1 ~ F3 key 설정

기능	F Key 설정(Set Key Use Type)	
설정범위 (1 ~8)	표시부	설 명
	☐ 1_영점 키	F Key 를 영점 키로 사용
	☐ 2_프린트 키	F Key 를 총/순중량 키로 사용
	☐ 3_설정값 1 입력 키	F Key 를 용기 키로 사용
	☐ 4_설정값 2 입력 키	F Key 를 소계 키로 사용
	☐ 5_시작 키	F Key 를 합계 키로 사용
	☐ 6_정지 키	F Key 를 소거 키로 사용

참고 1. F1 키의 기본 설정은 영점 키입니다.

참고 2. F2 키의 기본 설정은 설정 값 1 입력 키입니다.

참고 3. F3 키의 기본 설정은 설정 값 2 입력 키입니다.

Menu-2106: 전면키 잠금 기능설정

사용 또는 잠그고자 하는 키를 선택할 수 있습니다.

녹색 = 사용, 빨강색 = 잠금

참고 1. F1 키를 잠그고자 하는 경우, F1 키를 눌러서 화면에 표시되는 F1 키의 색상을 빨강색으로 설정하세요

2) 통신설정

Menu-2201: 장비번호

기능	장비 번호 설정 (Device ID)	
설정범위 (0 ~ 100)	표시부	설 명
	장비번호 : ○○ 초기값: 0	원하는 장비 번호를 입력할 수 있습니다.

참고 1. 이 기능은 COMMAND 모드 시 인디케이터 고유 ID로 사용할 수가 있습니다.

Menu-2202: Data 출력 Time

기능	데이터 전송 속도 설정	
설정범위 (1 ~ 9999)	표시부	설 명
	00 x 10ms 초기값: 50 x 10ms	00 x 10ms 단위로 Data 를 전송함

참고 1.“0” 설정 시 실시간으로 Data 가 전송됩니다.

Menu-2203: Com1 Port Setting

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS-232)	
설정범위 (1 ~ 6)	표시부	설 명
	☐ 1_Data_8/Stop_1 / Parity_none	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	☐ 2_Data_7/Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	☐ 3_Data_7/Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	☐ 4_Data_7/Stop_2 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	☐ 5_Data_8/Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	☐ 6_Data_8/Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-2204: Com1 통신 속도

기능	Com1 RS-232 전송속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (1 ~ 8)	표시부	설 명
	☐ 1_1,200 bps	1,200 bps
	☐ 2_2,400 bps	2,400 bps
	☐ 3_4,800 bps	4,800 bps
	☐ 4_9,600 bps	9,600 bps
	☐ 5_19,200 bps	19,200 bps
	☐ 6_38,400 bps	38,400 bps
	☐ 7_57,600 bps	57,600 bps
	☐ 8_115,200 bps	115,200 bps

Menu-2205: Com1 출력 포맷

기능	Com1 출력 포맷 설정	
설정범위	표시부	설 명
	☐ 1_CAS Torque Byte	카스의 토크센서 데이터 출력 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-2206: Com1 통신 방법

기능	Com1 출력방식 설정 (RS-232 - Output Mode)	
설정범위 (1 ~ 4)	표시부	설 명
	☐ 1_Data 출력 안함	Data 전송 안함
	☐ 2_프린트 키를 눌렀을 때 전송	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	☐ 3_Stream Mode	센서 데이터 항상 전송

Menu-2207: Com2 Port Setting

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS-232 & PRT)	
설정범위 (1 ~ 6)	표시부	설 명
	☐ 1_Data_8 / Stop_1 / Parity_none	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	☐ 2_Data_7 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	☐ 3_Data_7 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	☐ 4_Data_7 / Stop_2 / Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	☐ 5_Data_8 / Stop_1 / Parity_even	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	☐ 6_Data_8 / Stop_1 / Parity_odd	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-2208: Com2 통신 속도

기능	Com2 RS-232 전송 속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (1 ~ 8)	표시부	설 명
	☐ 1_1,200 bps	1,200 bps
	☐ 2_2,400 bps	2,400 bps
	☐ 3_4,800 bps	4,800 bps
	☐ 4_9,600 bps	9,600 bps
	☐ 5_19,200 bps	19,200 bps
	☐ 6_38,400 bps	38,400 bps
	☐ 7_57,600 bps	57,600 bps
	☐ 8_115,200 bps	115,200 bps

Menu-2209: Com2 출력 포맷

기능	Com2 출력 포맷 설정	
설정범위	표시부	설 명
	☐ 1_CAS Torque Byte	카스의 토크센서 데이터 출력 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-2210: Com2 통신 방법

기능	Com2 출력방식 설정 (RS-232 - Output Mode)	
설정범위 (1 ~ 4)	표시부	설 명
	☐ 1_Data 출력 안함	Data 전송 안함
	☐ 2_프린트 키를 눌렀을 때 전송	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	☐ 3_Stream Mode	센서 데이터 항상 전송

Menu-2211: RS485 Port Setting

기능	패리티 비트 설정 (Parity Bit - RS485)	
설정범위 (1 ~ 6)	표시부	설 명
	☐ 1_Data_8/Stop_1/Parity_none	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : None
	☐ 2_Data_7/Stop_1/Parity_even	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	☐ 3_Data_7/Stop_1/Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수
	☐ 4_Data_7/Stop_2/Parity_odd	데이터 비트 7, 스톱 비트 2, 패리티 비트 : 홀수
	☐ 5_Data_8/Stop_1/Parity_even	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 짝수
	☐ 6_Data_8/Stop_1/Parity_odd	데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 비트 : 홀수

Menu-2212: RS485 통신 속도

기능	RS485 전송 속도 설정 (Baud Rate)	
설정범위 (1 ~ 8)	표시부	설 명
	☐ 1_1,200 bps	1,200 bps
	☐ 2_2,400 bps	2,400 bps
	☐ 3_4,800 bps	4,800 bps
	☐ 4_9,600 bps	9,600 bps
	☐ 5_19,200 bps	19,200 bps
	☐ 6_38,400 bps	38,400 bps
	☐ 7_57,600 bps	57,600 bps
	☐ 8_115,200 bps	115,200 bps

Menu-2213: RS485 출력 포맷

기능	RS485 출력 포맷 설정	
설정범위	표시부	설 명
	☐ 1_CAS Torque Byte	카스의 토크센서 데이터 출력 포맷

참고 1. 통신 포맷은 <부록 1> 참고

Menu-2214: RS485 통신 방법

기능	RS485 출력방식 설정 (Output Mode)	
설정범위 (1 ~ 3)	표시부	설 명
	☐ 1_Data 출력 안함	Data 전송 안함
	☐ 2_프린트 키를 눌렀을 때 전송	프린트 키를 눌렀을 때만 전송됨
	☐ 3_Stream Mode	센서 데이터 항상 전송

3) 프린트 설정

Menu-2301: 프린트 종류

기능	프린트 설정	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	☐ 1_프린트 사용 안함	프린트 사용 안함
	☐ 2_DEP_CAS Ticket Printer	CAS Ticket 프린트 표준형

Menu-2302: 프린트 줄간격

기능	프린트 줄간격 설정 (Line Feed Setting)	
설정범위 (0 ~ 99)	표시부	의 미
	○○ Line 초기값: 1 Line	프린트시 설정 값처럼 줄 간격을 띄움

Menu-2303: 프린트 머리글

기능	프린트 머리글 설정 (Head Message)	
설정범위 50 byte	표시부	의 미
	Message	Message 입력

참고 1. 프린트 시 입력하고 싶은 머리글 메시지를 입력하는 기능입니다.

Menu-2304: 프린트 지연 시간

기능	프린트 지연시간 설정	
설정범위 (0 ~ 200)	표시부	의 미
	00 x 10 ms 초기값: 1 x 10 ms	00 x 10 ms 이후에 프린트 발행

4) 장비설정

Menu-2401: 설정값 초기화

기능	설정값 초기화	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	□ 1_ 설정값 초기화 안함	제품의 설정 값을 공장출하 상태로 모두 변경 안함
	□ 2_ 설정값 초기화 실행	제품의 설정 값을 공장출하 상태로 모두 변경함

Menu-2402: PC 연결

기능	PC 연결	
PC 와 Data 통신	표시부	의 미
	PC 연결	PC 를 통해 Item data 또는 Setting data backup 기능을 수행할 때 사용

Menu-2403: 날짜설정

기능	날짜 변경	
숫자 키: 데이터 지정	표시부	의 미
	10.08.17	2010 년 8 월 17 일

Menu-2404: 시간설정

기능	시간 변경	
숫자 키: 데이터 지정	표시부	의 미
	11.30.10	오전 11 시 30 분 10 초

Menu-2405: 패스워드 설정

기능	패스워드 설정	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	□ 1_ 모드 이동시 패스워드 사용 안함	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용 안함
	□ 2_ 모드 이동시 패스워드 사용	설정모드 진입 시 패스워드 입력 사용함

기능	패스워드 설정	
설정범위 (0 ~ 9999)	표시부	의 미
	XXXX	입력된 4 자리 숫자를 패스워드로 사용

Menu-2406: USB Backup

기능	USB Backup 기능	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	□ 1_Data 저장 안함	저장된 Data 수량만 확인
	□ 2_Data 저장	USB 메모리에 Data 저장

참고 1. 프린트 진행 시 Data 값을 USB 메모리에 저장합니다.

Menu-2407: LCD 밝기 설정

기능	LCD 밝기 설정	
설정범위 (1 ~ 7)	표시부	의 미
	설정 값_1	LCD 밝기 10%
	설정 값_2	LCD 밝기 30%
	설정 값_3	LCD 밝기 50%
	설정 값_4	LCD 밝기 70%
	설정 값_5	LCD 밝기 80%
	설정 값_6	LCD 밝기 90%
	설정 값_7	LCD 밝기 100%

Menu-2408: USB 저장 포맷

기능	USB 저장 포맷 설정	
설정범위 (1 ~ 2)	표시부	의 미
	□ 1_ 텍스트 파일	USB 에 저장할 파일 형식을 텍스트 파일로 설정
	□ 2_ 엑셀 파일	USB 에 저장할 파일 형식을 엑셀 파일로 설정

Menu-2409: USB 저장 모드

기능	USB 저장 포맷 설정	
설정범위 (1 ~ 4)	표시부	의 미
	□ 1_ 프린트 시 저장	프린트 키 입력 시 저장
	□ 2_ 안정 시 저장	안정 시 저장
	□ 3_ 영점복귀 후 안정 시 저장	영점복귀 후 안정 시 저장
	□ 4_ 시간주기 저장	시간주기 저장

참고 1. 시간주기 저장 선택 시, 시간 주기 세팅 창에서 저장할 주기 세팅을 진행합니다.

Menu-2410: 시계 표시설정

기능	USB 저장 포맷 설정	
	표시부	의 미
설정범위 (1 ~ 2)	□ 1_ 시계화면 출력 안함	Operation Mode 상단의 시계 출력 안함
	□ 2_ 시계화면 표시	Operation Mode 상단의 시계 출력

Menu-2411: CTS 전화번호 표시설정

기능	USB 저장 포맷 설정	
	표시부	의 미
설정범위 (1 ~ 2)	□ 1_ 사용 안함	CTS 전화번호 표시를 사용 안함
	□ 2_ 사용	CTS 전화번호 표시를 사용

5) A-OUT 설정

Menu-2501: A-OUT 영점조정

기능	Angout Out Option 사용시 영점 출력 조정	
	표시부	설 명
설정범위 (0 ~ 24000)	0000	0.000 mA, 0 V 출력
	4000	4.000 mA, 2 V 출력
	4015	4.015 mA, 2.007 V 출력

Menu-2502: A-OUT 스판조정

기능	Analog Out Option 사용시 최대 출력 조정	
	표시부	설 명
설정범위 (0 ~ 25000)	10000	10.000 mA , 4.16 V 출력
	20000	20.000 mA , 8.33 V 출력
	24000	24.000 mA , 10V 출력

Menu-2503: A-OUT 최대토크설정

기능	Analog Out Option 사용시 최대 출력 토크 값	
	표시부	설 명
설정범위 (0 ~ 99999)	1000	1.000 Kgf·m 에서 최대 출력
	2000	2.000 Kgf·m 에서 최대 출력

Menu-2504: A-OUT 출력표시설정

기능	Analog Out Option 사용시 출력표시 설정	
	표시부	설 명
설정범위 (0 ~ 2)	Display 출력 안함	화면에 Analog 값을 출력 안함
	I-out(mA)	화면에 Analog(mA) 값을 출력
	V-out(V)	화면에 Analog(V) 값을 출력

토크센서 설정 모드

● 토크센서 설정 모드 진입 방법

일반 모드에서  키를 누른 후  번을 눌러 설정 모드를 선택합니다.

설정모드에서 파라미터 설정 후, 계량모드로 진입 시에는  키를 누르면 됩니다.

일반 모드에서  키를 누른 후 4 번 설정 모드를 선택하면 시작됩니다.

M-4000 : 토크센서 설정	_____	M-4100 : 토크센서 ID 설정
	_____	M-4200 : 토크 필터 설정
	_____	M-4300 : 스피드 필터 설정

Menu-4100: 토크센서 ID 설정

기 능	토크센서 ID 설정 (Torque Sensor ID)	
설정범위 (0 ~ 9)	표시부	설 명
	설정 값 : X 초기값 : 0	토크 센서의 ID 설정

참고 1. 설정 화면에 표시되는 값이 현재 설정된 토크센서의 ID 입니다.

Menu-4200: 토크 필터 설정

기 능	토크 필터 설정(Torque Filter Buffer)	
설정범위 (1 ~ 99)	표시부	설 명
	설정 값 : XX 초기값 : 10	토크 필터의 버퍼개수 설정

참고 1. 환경에 맞게 설정하세요(토크변화 시간이 느려질 수 있습니다)

Menu-4300: 스피드 필터 설정

기 능	스피드 필터 설정(Speed Filter Buffer)	
설정범위 (1 ~ 99)	표시부	설 명
	설정 값 : XX 초기값 : 10	토크 필터의 버퍼개수 설정

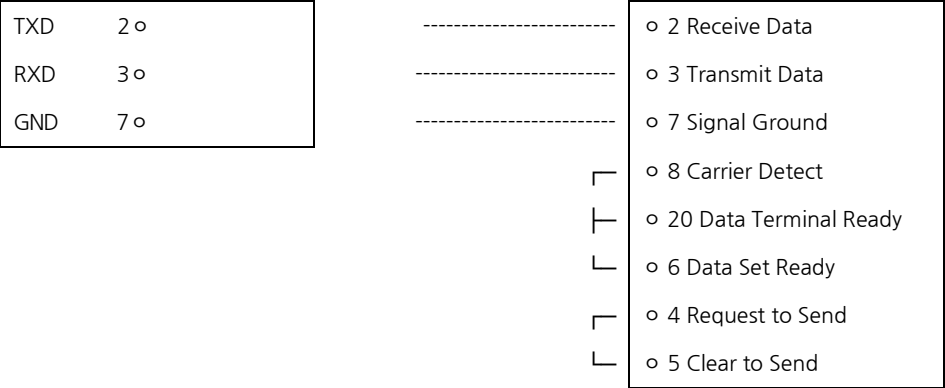
참고 1. 환경에 맞게 설정하세요(스피드변화 시간이 느려질 수 있습니다)

직렬 통신(RS-232)

● RS-232 포트 연결

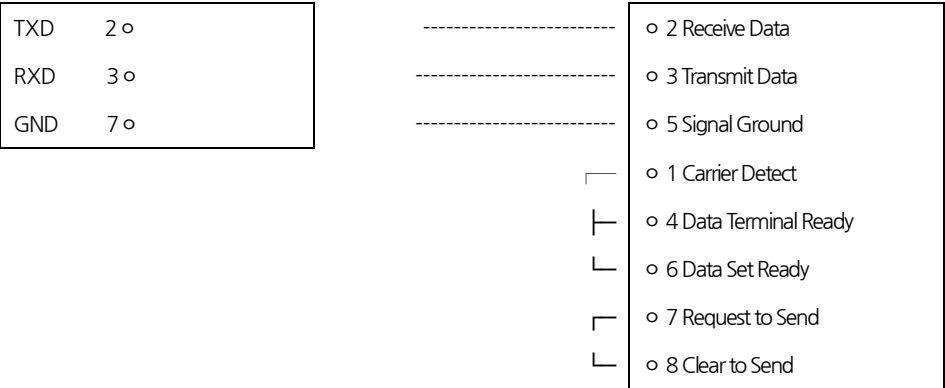
1) PC 와 연결

아래와 같이 인디케이터 뒷면의 RS-232 포트를 PC 의 직렬 포트와 연결합니다.



RS-232 단자
인디케이터의 RS-232 포트

25 핀 포트(Female)
컴퓨터의 직렬 포트



RS-232 단자
인디케이터의 RS-232 포트

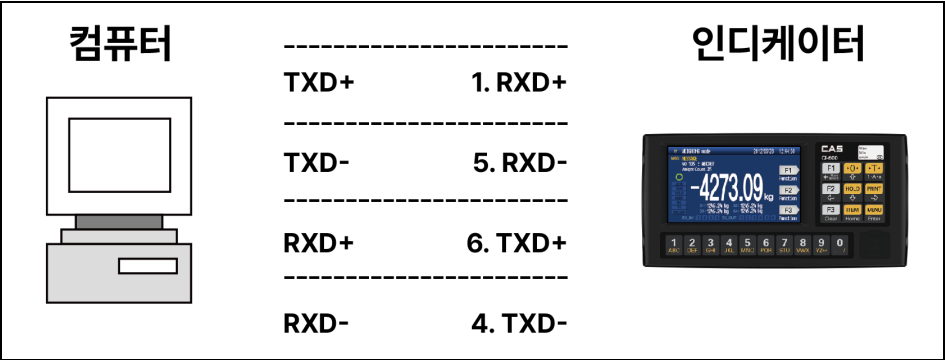
9 핀 포트(Female)
컴퓨터의 직렬 포트

3) RS-422 / RS-485 직렬통신

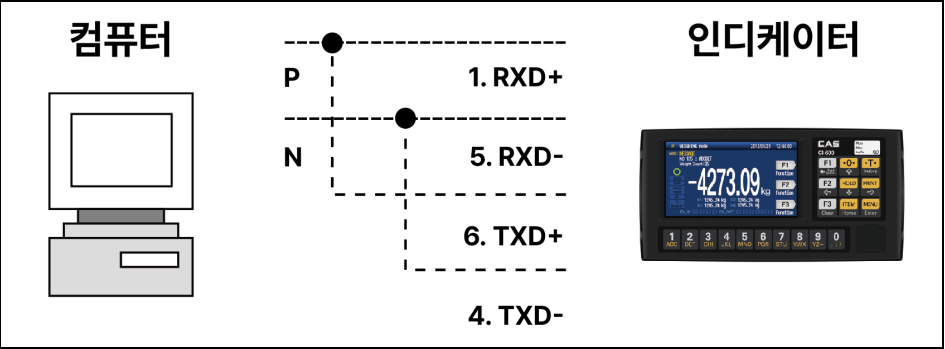
- 1. RS-422 방식은 전압의 차이로 신호를 전달하는 방식으로 다른 신호방식보다는 전기적인 노이즈에 안정적입니다.
- 2. 그리고 AC Power Cable 이나 전기 배선들과는 별도로 떨어뜨려 배관하시고 Cable 은 꼭 통신 전용 Shield Cable (0.5φ 이상)로 사용하여 주십시오.
- 3. 권장사용거리는 1.2Km 이내로 사용하여 주십시오.

▶ 출력방식 & Format 앞의
RS-232 와 동일

- RS-422 연결도 -



- RS-485 연결도 -



* 컴퓨터 RS-422 및 RS-485 라인 핀 번호는 PCI 카드 나 컨버터(RS-422) 메뉴얼을 참고하여 주시기 바랍니다.

부록<1> 데이터 포맷

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
STX	ID	Torque Data (8 Byte)							
11	12	13	14	15	16	17			
빈칸	Troqueu Unit (6 Byte)								
18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Speed Data (6 Byte)						Speed Unit (3 Byte)			
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Power Data (7 Byte)							Power Unit (2 Byte)		ETX

* 장비번호(Device ID) : 인디케이터에서 내보내는 정보를 수신 측에서 선택적으로 받을 수 있도록 1바이트를 내보냅니다. (장비번호는 Set 모드 **Menu-2201** 에서 설정합니다.)

품질보증 규정

1. 품질보증 기간

보증기간이라 함은 제조사 또는 제품 판매자가 소비자에게 정상적인 상태에서 자연 발생한 품질, 성능, 기능, 하자에 대하여 무상 수리해 주겠다고 약속한 기간을 말한다.

1.1 제품보증기간은 구입일자를 기준으로 1 년으로 한다.

1.2 단, 명판의 확인이 불가능할 경우는 아래 일자로부터 제품 보증기간으로 산정한다.

- 가) 제품 품질보증서의 판매자 확인에 의한 구입일자
- 나) 판매자 정보가 있는 구입영수증에 의한 구입일자
- 다) 인터넷 제품등록을 통한 구입일자
- 라) 구입일자 확인이 어려울 시 제조 연월의 6 개월이 경과한 날로부터 품질보증기간을 기산한다.

1.3 품질보증기간의 제외

- 가) 비정상적(비검정품, 인위조립, 부품조립)으로 제작되거나 유통된 제품으로, 사용 중 예기치 못한 또는 검증되지 않는 불량 발생하여 의뢰된 경우
- 나) 중고제품의 유통 및 사용 중 의뢰된 제품
- 다) 인위적인 파손 및 계량기 수리업 미등록자에 의한 분해 후 의뢰된 제품

2. 고객 불만 처리 유/무상 기준

2.1 품질보증 기간 내 유상처리 내역

- 가) 사용자의 과실/부주의 및 천재지변으로 고장이 발생한 경우
- 나) 일반적인 사용 상태가 아닌 상태에서 발생한 고장
- 다) 본사 및 A/S 지정점 외의 곳에서 분해/수리/개조한 경우
- 라) 임의로 제품을 분해/개조한 경우
- 마) 외부충격으로 인한 훼손/고장의 경우
- 바) 침수나 이물질 오염으로 인한 부식
- 사) 제조처에서 제공되지 않는 서비스 물품 등의 오사용으로 인해 발생한 고장
- 아) 사용자가 제품의 사용공차(오차)를 무시하고 사용한 경우
- 자) 제품번호 훼손으로 인하여 제품번호 확인이 불가한 경우
- 차) 품질보증 기간 내 유상기준에 해당하는 경우는 아래 [표 : 보증기간 내 유상기준]을 기준 한다.
- 카) 제품의 품목변경/리벨지교체 등과 같은 소모성 서비스 요청에 대한 사항
- 타) 봉인훼손 제품에 대하여 수리가 요청된 경우

표 : 보증기간 내 유상기준

고장이 아닌 경우 서비스를 요청하면 요금을 받게 되므로 반드시 사용설명서를 읽어주십시오.

주요부문	증 상	원 인
전원	전원불량	비정상 전원사용으로 인한 손상(과전압 과전류 등) 정품 미사용에 의한 손상(Battery, DC 어댑터 등) 천재지변(낙뢰, 침수, 태풍, 자연재해 등)에 의한 손상 동물에 의한 손상
외관	파손 및 부식	외부 충격, 추락에 의한 파손 사용 임의로 구조 변형 염분 및 수분침투로 외관 변형 또는 부식 태양광 및 복사열 등에 의한 외관 변색 및 변형
동작	중량오차	외부 부하(과부하, 충격, 추락)에 따른 센서 손상 전기적 충격에 따른 손상 또는 A/D 모듈 손상 검정 사용공차(오차)관리 부주의
스위치	파손 및 입력불가	이물질 침투에 의한 변형(기름, 염분, 화학물질 등) 예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(M/B SW)
디스플레이	안보임	외부충격 및 압력에 의한 파손 염분 및 수분 침투로 인한 누전 및 부식
프린터	인쇄불량	예리한 물체로 물리적 손상을 받은 경우(T.P.H) 사용자의 부주의로 인한 손상. (염분, 수분, 먼지 침투 등)

2.2 무상처리 내역

- 가) 보증기간 내 정상적인 사용 제품의 고장 및 부품불량이 발생한 경우
- 나) 보증기간에 상관없이 본사 서비스를 통한 유상(수리)처리 후 동일 부위 부품 또는 동일 증상 고장이 1 개월 이내 재발한 경우

3. 고객 피해 보상 처리 기준

유형	고객피해	보상안내	
		품질보증기간 이내	품질보증기간 이후
1	구입 후 10 일 이내 정상적인 사용 상태에서 발생한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환 또는 환불	
2	구입 후 1 개월 이내 정상적인 사용 상태에서 발생한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요하는 경우	제품교환	
3	수리 의뢰한 후 1 개월이 경과한 후에도 수리된 물품을 소비자에게 인도하지 못할 경우	제품교환 또는 환불	구입가를 기준으로 정액 감가상각 금액
4	동일 하자로 3 회까지 고장 발생시	무상수리	유상 수리
5	동일 하자로 4 회째 고장 발생시	제품교환 또는 환불	유상 수리
6	유상수리 2 개월 이내 정상적 사용중 동일부위 또는 증상의 고장이 재발한 경우	무상 수리 또는 수리 불가시 종전수리비 환불	
7	여러 부위의 고장으로 총 4 회 수리 받았으나 고장이 재발(5 회째)	제품교환 또는 환불	유상 수리
8	수리용 부품은 있으나 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)	제품교환 또는 환불	정액 감가상각 후 교환
9	수리용 부품이 없어 수리 불가능시 (부품 보유기간 이내)	제품교환 또는 환불	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 환불
10	소비자의 고의 또는 과실로 인한 고장인 경우	유상 수리	유상 수리
11	소비자가 수리 의뢰한 제품을 당사에서 분실한 경우	제품교환 또는 환불	정액 감가상각 금액에 10% 가산하여 환불
12	제품 구입시 운송과정에서 발생된 피해	제품교환(단, 전문운송기관에 위탁한 경우는 판매자가 운송사에 대해 구상권 행사)	
13	사업자가 제품설치 중 발생된 피해	제품교환	
14	그 외 서비스 품질 불만의 경우	상당 후 별도 진행	

- * 감가 상각 방법 정액 법에 의하되 내용연수는 (구)법인세법시행규칙에 규정된 내용 연수(월할계산) 적용
- * 감가상각비 계산은 (사용연수/내용연수)x 구입가로 한다.
- 품질보증 기간은 제품 구입 후 1 년입니다.
- 부품보유 기간은 제품 제조일로부터 5 년입니다.
- 상기 규정 내 모든 환불 시엔 구입 영수증을 반드시 제출하여야 합니다.
- 제품 사용 불편 문의나 궁금한 사항은 카스 고객지원센터 1577-5578 로 문의 바랍니다.

4. 추가적인 예외사항

- 4.1 검정날인이 없는 저울은 무효입니다.
- 4.2 저울 고장 기간 동안의 영업적 손실에 대해서는 제조사가 책임지지 않습니다.

MEMO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MEMO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MEMO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

品質保證書

카스전자저울

구입하신 카스전자저울이
보증기간 중에 고장이 발생하였을
경우에는 뒷면의 보증규정에 따라
수리하여 드립니다.

기물번호

회사명

주소

납품년월일

판매점

전화

주소

판매사원

검
인



CAS

인

CTM-50

Torque Indicator



1577-5578

수리 및 고장 접수

www.cas.co.kr



9 0 0 5 T M I 0 0 0 0

본사_ 경기도 양주시 광적면 그루고개로 262

TEL_ 031 820 1100 FAX_ 031 836 6489

서울사무소_ 서울시 강동구 양재대로 1315 카스

TEL_ 02 2225 3500 FAX_ 02 475 4668/9

*당사는 서비스 지원 센터 및 고객상담 센터를 운영하고 있습니다.

인천/경기 | T. 032 434 0281 대전/충청 | T. 042 672 1016 부산/경남 | T. 051 313 3626

대구/경북 | T. 053 356 7111 광주/전남 | T. 062 363 0262 전주 | T. 063 211 4661

여수 | T. 061 691 0262 울산 | T. 052 267 3626

제품 "이상 발생 시" 내방 및 택배접수를 통하여 서비스가 제공됨을 양지 바랍니다.

9005-TMI-0000-0

2026.06