

# 다기능 가속도 간이 표시 장치 「전자 U자관」 취급 설명서

이번은, 본상품 간이 다기능 가속도 표시 장치 「전자 U자관(G-Meter)」를  
매입해 주셔서 감사합니다.

이 취급 설명서는 본 제품을 올바르게 안전하게 이용하기 위한 주의사항 및  
취급 요령에 대해 설명하고 있습니다. 잘 읽고 사용하십시오.

이 제품은 자동차 개발 제동 평가용으로 전문에 익숙한 분의 지시에 따라  
사용해 주십시오.

보관시에는 고온 다습, 직사 광선을 피해 보관하십시오.

본체의 변형이나 전지액 누설의 원인이 됩니다.

본체를 절대로 떨어뜨리지 마십시오.

케이스나 화면의 파손, 내장 G센서가 고장납니다.

만일 이상이 있을 때는 사용을 멈추고 당사에 연락해 주십시오.

**※자동차 제동 평가용을 위해, 감속을 「+」수치, 가속을 「-」수치로 표시해,  
좌우 가속도는 혼동을 피하기 위해 오른쪽 선회시 「-」수치의 표시가 되고 있습니다.**

※사양, 외관은 개량을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

## 사용 전 확인

세트에 결품이나 외관·이상이 없는 것을 확인해 주세요.

- 전자 U자관(G-Meter) 본체×1대
- 유니버설 조인트+빨판×1개
- 시가 플러그 코드×1개

※전지, 또는 충전지&충전기, 입력 신호 케이블등은 부속되지 않습니다,  
별도 준비해 주세요.

## 1 . 조립 및 시동 준비

- 전자 U자관(G-Meter) 본체 뒷면의 장착 구멍(마운트 플레이트)에 유니버설  
조인트 흡반의 나사부를 나사 삽입하여 확실하게 조여 고정해 주십시오.

※체결이 느슨하면 본체가 흔들리는 원인이 됩니다.

※본체에 유니버설 조인트 흡반이 설치되어 있으면 밸런스가 나빠져  
넘어지기 쉬워지므로 주의해 주세요.

- 단 3형 전지 4개를 삽입합니다. (전지 종류에 대해서는 스펙을 참조)  
배터리를 사용하지 않을 경우 제공된 전용 시가 플러그 코드를 사용하여  
DC-IN 포트에 연결합니다.

※단 3형 전지 사용의 경우, 방향을 잘못하지 않도록 넣어 주세요.

※「전지 꺼내 리본」을 아래로 하여 전지를 삽입해 주세요.

※시가 플러그 코드 사용시, 주행중의 진동으로 시가 플러그가 느슨해져  
빠져 입력 전압이 차단된 경우, G-Meter의 동작 정지가 됩니다.

차단 방지에는 단 3형 전지를 삽입해 두면 전원이 자동 전환해 기동을  
계속합니다.

**주의 ! 「8. 기동에 대해」를 반드시 읽고 준수하는 것**

## 2 . 본체 설치 절차

유니버설 조인트 흡반을 45도 정도 위쪽으로 하여 나비 나사를 가볍게 조여 둡니다. ※이대로 세로 두면 넘어지기 때문에 주의!

앞 유리 등이 설치되는 부분과 흡반의 흡착면을 청소하여 흡착면을 유리에 밀착시켜 플랩 레버를 회전하여 잠그고 분리되지 않는지 확인합니다.

본체를 가지면서 유니버설 조인트의 나비 나사를 조금 풀어 본체를 잡고 임의의 위치에서 지지한 채로 나비 나사를 단단히 조입니다.

### 주의 !

본체를 떨어뜨리면 화면의 균열, 파손이나 내부 G센서가 고장, 파손되므로 절대로 떨어뜨리지 마십시오.

더러움등 있으면 흡반이 빠져, 낙하하는 등 사고나 부상의 원인이 됩니다.

장기 사용에 의한 흡반의 열화로 흡착력이 저하되므로 주행 전에 매회 점검을 실시해 주십시오. 흡반에 상처, 열화가 보이는 경우에는 흡반을 교환해 주십시오.

### ※이하의 장소에 설치하지 않는 것

차량의 뜨거운 바람이 맞는 장소에 설치하지 말아 주세요, 발화나 변형·고장의 원인이 됩니다.

진동이 있는 장소나 설치면에 거칠음이 있는 장소에의 설치는 주행중에 낙하해 사고나 부상의 원인이 됩니다.

벨지안 로드나 단차가 있는 도로 등, 진동이 발생하는 노면 주행시는 주행중에 낙하해 사고나 부상의 원인이 됩니다.

수분이 있는 곳이나 먼지가 있는 장소에 설치는 주행중에 낙하해, 사고나 부상의 원인이 되거나, 본체 내부에 수분이 들어가 합선해 고장의 원인이 됩니다.

(「Program & 조작 설명서」참조)

## 3 . 기동과 0점 조절

차량을 수평 위치에 멈춥니다.

Power SWITCH를 ON으로 하면 Program을 읽기 시작합니다.

로딩 이 종료되고 "Program1" 화면이 될 때까지 잠시 기다립니다.

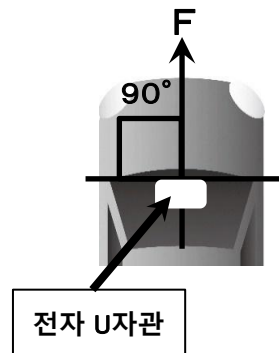
CAL 버튼을 터치하여 Calibration으로 이동합니다.

전환 SWITCH 위치를 Calibration 위치로 설정합니다.

유니버설 조인트 잠금 나사를 조금 풀고 미터를 보면서 지침이 중앙의 "0"이 되도록 본체 각도를 바꾼 다음 잠금 나사를 조여 고정하고 "BACK"버튼으로 "Program1"로 되돌립니다.

※본체 화면을 그림과 같이 차량 진행 방향과 90도가 되도록 해 주세요.

보기 쉽도록 운전석 방향으로 화면을 조준하면 내부 G 센서가 올바른 값을 표시하지 않습니다.



## 4 . 본체를 분리하는 절차

본체를 분리할 때는 유니버설 조인트 잠금 나사를 풀지 않고 흡반 플랩 레버를 돌려 흡착을 해제하고 흡반의 귀를 손가락으로 잡아 당겨 흡착을 벗겨 주십시오.

※유니버설 조인트 락 나사를 풀고 나서 흡반을 분리하면 유니버설 조인트가 갑자기 내려 손가락을 끼우기 때문에 그만두십시오.

※흡반의 귀 이외의 부분에 손톱이나 금속등 넣어 벗기면 흡반면이 통증 최악, 본체가 낙하할 우려가 있으므로 그만두어 주세요.

## 5 . 조작 (자세한 것은 「Program & 조작 설명서」참조)

G-Meter가 기동 종료하면 「Program1」의 화면이 됩니다.

다른 Program으로 하고 싶은 경우는 「HOME」버튼을 터치해 시험 평가에 맞는 Program로 전환할 수 있습니다.

선택기 SWITCH를 선택한 Program에 맞는 위치 번호로 전환합니다.

각 프로그램에는 "CAL"버튼이 있으며 매번 Calibration을 할 수 있습니다.

손가락 끝이 건조한 경우 등 터치 스크린이 반응하지 않거나 반응하기 어려운 경우에는 정전 터치 펜을 사용하십시오.

※정전 터치 펜은 부속되어 있지 않습니다, 시판품을 사용해 주세요.

### 주의 !

「0」점 위치는 차량 수평 상태에서 각 Program 그때마다 확인 조절해 주십시오.

조작은 차량이 정지한 상태에서 실시해 주십시오.

금속 등 딱딱한 물건, 뾰족한 물건으로 화면에 강하게 닿지 않는 것.

## 6 . 보관

여름 시기나 항온실 등 고온이 되는 장소에 방치하지 않는 것, 차내에 설치한 채로 하지 않는 것, 사용 후에는 반드시 전지를 뽑아 두는 것.

## 7 . 교정

g레벨의 수치확인으로서 사용시 또는 수개월에 한번, 본체를 90도 기울여 XYZ축의 각 최대값±1g이 나와 있는 것을 확인해 주십시오.

낙하시켜 버린 경우나 이상해라고 느낀 경우는 반드시 체크해 주세요.

크게 수치가 어긋나 있는 경우는 당사에 송부해 주셔 교정할 필요가 있습니다. (유상)

## 8 . 기타

본체 뒷면의 Micro USB 단자는 내부 Program의 재기록용이므로 필요 이외 접속하지 마십시오.

기동시에 그림 1의 화면이 나왔을 경우, 내부의 시간 유지용 전지가 소모되고 있습니다.

일자등을 사용한 독자적인 Program에 재기록하고 있지 않은 경우는 문제 없게 사용할 수 있어 30초 후에 통상 화면으로 돌아갑니다만 「SAVE」를 터치하면

즉시 사용할 수 있습니다. 기동시 매회 표시되어 번거로운 경우는 전지 교환을 위해 당사에 송부해 주시도록 부탁드립니다. (유상)

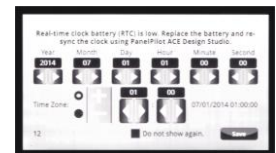


그림 1

## 9 . 본체의 기동에 대해서

### 중요 !

정상시, 전원 SWITCH 스위치를 ON하고 약 2초 후에 일순간 화면이 빛나고, 그 약 3초 후에 「NOW LOADING」화면이 나옵니다.

몇 초가 지나도 화면이 나오지 않는 경우는 전지가 소모되고 있거나 전지의 용량(mA)이 과소이기 때문에 기동할 수 없습니다.

이 경우 전자 회로에 부담이 가해 합선 상태가 되어 발화할 우려가 있으므로 즉시 전원을 OFF하여 전지를 교환해 주십시오.

## **안전상의 주의**

**경고 : 사망이나 중상을 입을 우려나 상해를 입을 것, 재산의 손해가 발생할 우려가 있어 인적 위해·재산 손해 방지를 위해 잘못된 사용법을 하지 않도록 반드시 지켜 주세요.**

### **보호구 착용**

가혹한 시험 평가하에서 사용하면 낙하할 가능성이 있으므로 헬멧이나 글러브 등 착용하여 보호할 것.

### **지정된 전원 사용**

무 메이커의 전지를 사용하면 액 누설이나 파열하거나, 고장의 원인이 되기 위해 사용하지 않는 것.

24V 차량은 지원하지 않습니다. 16V 이상의 DC 전원 입력은 절대로 멈추십시오.

### **제품 사양 이외의 용도**

가속도나 온도 측정 이외의 사용은 사고나 부상의 원인이 될 가능성이 있습니다.

있습니다.

사양 이외의 전압, 신호 입력은 고장이나 파손, 발화의 원인이되므로 멈추십시오.

### **공도에서의 주행에 사용**

사고나 부상, 중대한 손해의 발생 원인이 되므로 사용은 멈추어 주세요.

### **주행 중 화면 조작**

사고나 부상 발생 원인이 되므로 반드시 차를 안전한 장소에 정지시켜 조작을 하는 것.

### **운전을 방해하는 장소, 동승자에게 위험이 있는 장소에 설치**

사고나 부상의 발생 원인이 되므로 핸들 부근이나 시야의 방해가 되는 위치의 설치는 피할 것.

### **에어백 작동을 방해하는 위치에 설치**

만일 에어백이 작동해 본상품이 날려져 사람에게 맞거나 중대 사고의 발생 원인이 됩니다.

### **분해 및 개조**

사고나 발화·감전·고장의 원인이 되므로 분해 개조는 멈추어 주세요.

### **이상을 느끼면**

사고나 부상의 원인이 됩니다. 이상이 느껴지면 당사에 문의하십시오.

<b>사 양</b>	
이 름	전자 U자관 G-Meter (다기능 가속도 간이 표시 장치)
형 번	FT-G 1형(Analog 사양)
무 게	5 0 5 g ( 배터리 없음 상태 )
작동 온도	0 ~ 4 0 °C
사이즈	158×95×48 (돌기부, 핸들, 유니버설 조인트 흡반을 포함하지 않음)
디스플레이	4 . 3 in T F T 262k칼라 480 x 272px
터치 기능	정전식 터치스크린
측정 범위	- 1 . 0 0 g ~ + 1 . 0 0 g ( 최소 단위0.004 )
가속도 정확도	± 2 % F . S .
온도 센서 입력	K형 열전대 미니어처 커넥터(암) 4ch ※주1
온도 센서 타입	K형 열전대
온도 측정 범위	0 °C ~ 1 0 0 0 °C
온도 정확도	± 1.5% F . S . ※주 2
입 력	Analog 신호 4ch(전환 SWITCH 사용시 5ch) DC 0 ~ 5 V
입력 단자	SMA-J
전 원	단 3형 전지(1.2~3.7V 사용 가능), DC 포트 5~16V(자동 전환)
연속 사용 시간 (※정지 상태에서 측정을 위해 동작 시간은 짧아지 는 경우 있음)	알칼리 전지 1.5V×4개의 경우 약 2~3시간
	1.2V/1900mAh형 니켈 수소 충전지의 경우 약 4시간
	1.2V/2500mAh형 니켈 수소 충전지의 경우 약 5시간
	단 3형 특수 충전지 사용 가능(전압 1.5V~3.7V/1개) 최대 약 3.5시간
액세서리	유니버설 조인트 빨판, 시가 플러그 코드 1.5m (퓨즈 3A)
특허 번호	신청 중

### 주1

열전대 앰프는 4ch 내장하고 있지만 Program에 의해 1ch ~ 최대 4ch 사용 가능합니다.

### 주 2

정밀도 (계인 오류): ± 1.5% (냉접점 보상이 있는 AD8495 정밀 열전대 증폭기를 기반으로 함)

K형 열전대는 정밀도에 따른 계급을 나타내는 클래스가 있어 사용되는 클래스에 의해 온도 계측 정밀도가 바뀌기 때문에 열전대의 오차와 열전대 앰프의 오차를 근거로 한 후의 계측 온도가 됩니다.

参考:

- 클래스 1 (0.4 급) -40°C~375°C 미만 ±1.5°C
- 클래스 2 (0.75급) -40°C ~ 333°C 미만 ±2.5°C
- 클래스 3 (1.5 급) -167°C~40°C 미만 ±2.5°C

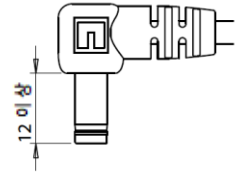
## 기타

- 신호 입력 케이블(SMA-BNC 변환 케이블 등)은 별도 준비해 주십시오.
- 흡반이 열화한 경우, 「RAM MOUNT RAP-224-1U」를 별도로 구입해 주십시오.

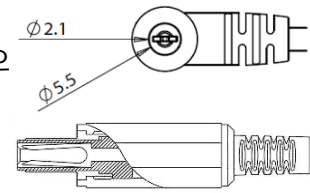


RAM Twist-Lock Suction Cup Base RAP-224-1U

흡반 직경 : 84mm(3.3in)  
본체 재질 : 플라스틱/고무  
기초 물자 : 알루미늄/고무  
최대 부하 : 1kg 이하



- DC 케이블에 대해서(부속품 이외를 사용하는 경우)  
DC 플러그는 길이가 12mm 이상, 외경 5.5mm×내경 2.1mm의 음차형을 반드시 사용할 것.  
※지정 이외의 형상으로의 사용은 진동으로 접촉 불량  
되어 전원이 떨어지는 경우가 있습니다.  
※USB 전원을 사용하는 경우 5V/2A를 권장합니다.



음차형

## •내장 프로그램 재작성

PC에 재기록 소프트웨어(영어판)를 인스톨 해 시험 평가에 맞는 Program을 신규 작성, 편집 등 할 수 있습니다.

G 미터 내장의 Program을 다른 Program으로 재기록했을 경우, 원래대로 돌아오지 않으므로 주의해 주십시오.

되돌릴 경우는 당사에 송부해 주시고, 출하시의 Program에 재기록해 복원합니다.

(※유상입니다)

## 보증 기간

통상 사용으로 자연 고장의 보증 기간은 출하 후 1년간 무상 수리하겠습니다.

발송일은 일련 번호로 관리하고 있습니다.

낙하등 고장 내용에 의해 보증 기간내라도 유상 수리가 되는 경우가 있습니다.

보증 기간외의 수리 등은 유상 대응.

## 문의

본제품에 관련되는 질문·상담등 있으시면, 하기 연락처로 문의해 주세요.

## **FINALTEC**

3-22-10 Toshincho, Toyota-shi, Aichi-ken 471-0045 Japan

TEL : +81-565-34-0228

FAX : +81-565-34-0319

URL <https://www.finaltec.jp>