

# Protek

This is global

# GSI

## 주파수 카운터 U3003A

(Ver. DH1601)



# 사용자 매뉴얼

(주)지에스인스트루먼트

# 차례

1. 제품 소개.....	1
2. 주요 특징.....	1
3. 제품 규격 및 사양.....	3
4. 제품 동작.....	7
5. 사용상 주의사항 및 관리방법 .....	12
6. 제품 구성 및 기본액세서리.....	13

## I. 제품 소개

Protek U3003A 주파수카운터는 마이크로 프로세서 기술 사용으로 지능화 측정을 실현하며, 상호 카운터 기술, 높은 측정 정밀도, 넓은 주파수 측정 범위 (1Hz~ 3000MHz), 고감도의 게이트 시간을 선택 사용 가능합니다. 또한, 이 카운터의 프런트 회로상 저역 통과 필터 (Low Pass Filter), 감쇠기는 통신 연구 개발에 적합 합니다.

## II. 주요 특징

신뢰성 있는 주파수 카운팅과 높은 정밀도, 폭 넓은 주파수 대역 그리고 높은 신뢰성을 갖고 있는 MCU 기술 사용하였으며, 또한 주파수카운터 컴포넌트 요소 LSI, CPLD 를 채택하여, MTBF $\geq$ 10000h 의 높은 측정 요구 성을 가지고 있습니다.

### Ⅲ. 제품 규격 및 사양

i 측정 범위

제품 사양	
Frequency measurement	1Hz ~ 3GHz
Period measurement	10ns ~ 1s
Counter capacitance	$10^8 - 1$

ii 입력 사양

a. 입력 임피던스: INPUT A  $1M\Omega//40pF$

INPUT B  $50\Omega$

b. 입력 커플링 모드 : AC

c. 파형 지원: sine 파, triangle 파, pulse 파

d. 입력 전압 다이내믹 범위 : INPUT A 30mVrms ~ 250Vp-p

INPUT B 30mVrms ~ 1Vrms

d. 주파수 측정 범위 : INPUT A 1Hz ~ 100MHz

INPUT B 100MHz ~ 1GHz/1.5GHz

e . INPUT A LPF: - 3dB bandwidth about 100kHz

f . INPUT A attenuation: ×1 or ×20

iii 측정 오율:  $\pm$ time base error $\pm$ trigger error $\pm$ LSD

100ns

Thereinto: 
$$\text{LSD} = \frac{100\text{ns}}{\text{Gate time}} \times \text{tested frequency ( or period )}$$

트리거 오율: when the signal noise ratio of the tested signal is 40dB, trigger error  $\leq$   
0.3%

iv Gate time: 10ms、100ms、1s、10s

v counter capacitance: 0 ~ 99,999,999

vi crystal oscillator

정격 주파수: 10MHz

주파수 안정도:  $1 \times 10^{-5}/d$

vii 외부 주파수 표준 입력

입력 주파수: 10MHz

입력 진폭:  $> 1V_{p-p}$

ix 디스플레이

외부 주파수 표준 입력 8 비트 LED 디스플레이 표시

x 입력 전압: AC 110/230V±10%; Frequency:50/60Hz±5%; power consume: < 10VA

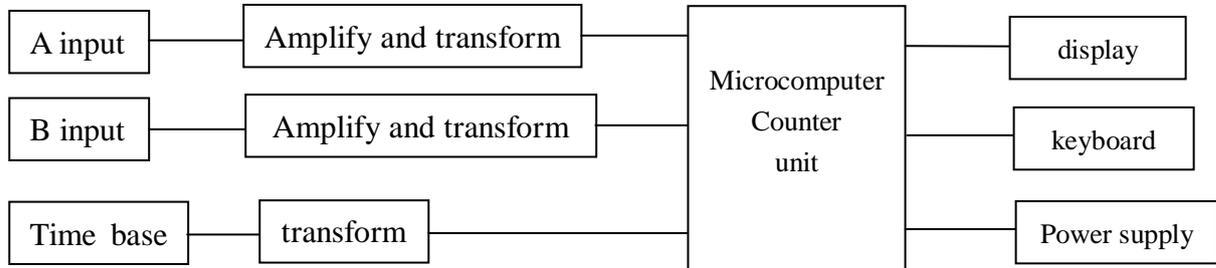
제품 크기: 240×280×90(mm)

무게: < 1.5kg 내외

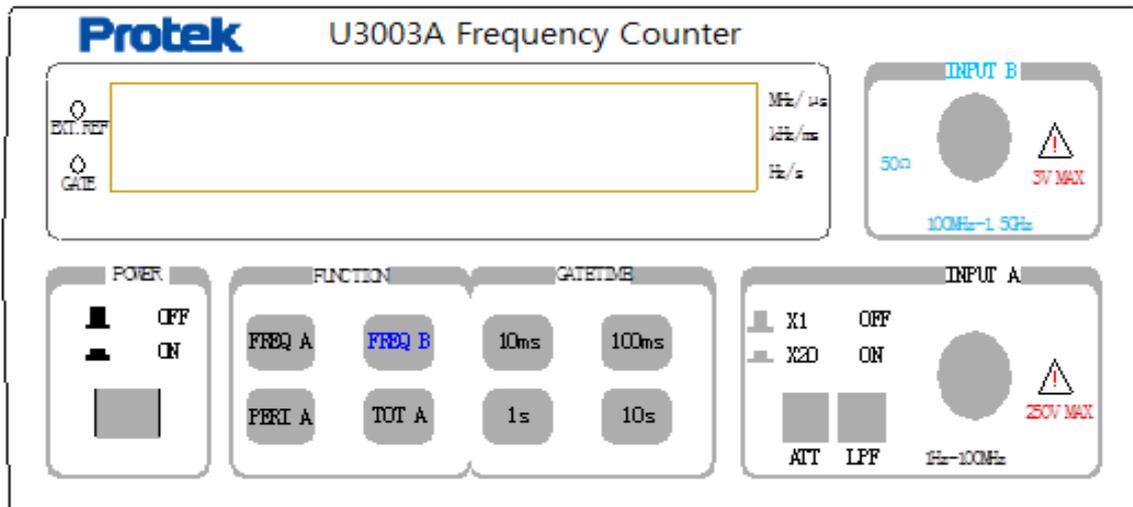
**본 사양은 당사 공장 출하 전을 기준으로 하며, 제품의 성능 향상 및 품질개선에 따라 사전 예고 없이 변경 될 수 있습니다.**

## IV 제품 동작

### i 제품 입력 형태:



ii. 제품 전면



### iii 제품 동작

#### a . 전원 체크 (Power on/off)

전원 공급: AC 220V±10%의 전원 공급 후 주파수 카운터의 전원(POWER)을 키면, 자체 검사 및 종류를 표시 및 10MHz 의 신호를 측정을 시작 하면서 자체 점검을 합니다.

#### b . 주파수 측정 (Freq Function)

시험 주파수로 100MHz 의 낮은 신호를 입력시 "INPUT A"에 연결 후 "FREQ A"를 눌러 100MHz 의 주파수를 입력, 적절한 게이트 시간을 선택 하면, 자동으로 측정이 가능 합니다. 만약 100MHz 보다 큰 주파수를 측정 할 때 엔 "INPUT B"에 연결 후 "FREQ B"를 눌러 입력주파수를 설정한 뒤 LED 디스플레이 표시부상 자동으로 주파수가 측정가능 하며, 단위는 "MHz, kHz, Hz" 로 표시 됩니다.

c . 주기 측정 (Freq Function)

주기 측정은 INPUT A 만 가능하며, "PREI A" 키를 눌러 측정 신호를 연결 후 측정하고자 하는 GATE 시간 눌러 선택 하면, 자동으로 주기를 측정 할 수 있으며, 단위는 " $\mu$ s, ms, s". 로 표시 됩니다.

d . 카운터 TOTAL 기능 (Freq Function)

해당기능은 INPUT A 만 가능 하며, INPUT A 에 측정 하고자 하는 신호를 연결 후 "TOT A" 를 누르면 전면 패널 "GATE"메뉴에 LED 가 점등되면서, TOTAL 계산을 시작, 한번 더, "TOT A"를 누르면 GATE 메뉴상 LED 점등이 꺼지면서, 카운팅을 중지 갱신되며, 여기서 다시 TOT A 를 눌러 GATE 에 점등확인 후 카운트 적산(분해능)을 시작 합니다.

e . GATE 시간 (GATE TIME)

GATE 시간은 총 4 단계 범위를 갖고 있습니다. "10ms、100ms、1s、10s". 측정 신호 주기가 선택한 GATE 시간 보다 큰 경우, GATE 시간으로 측정 신호 주기를 사용합니다.

f. LPF (Low Pass Filter)

Low Pass Filter 기능은 "INPUT A" 에 신호 입력 시, -3Db 포인트와 약 100kHz 의 필터를 통해 라우팅 되며, "LPF" 버튼을 누르면 활성화 되며 "LPF"를 다시 한번 더 누르게 되면 기능은 해제 됩니다.

g. ATT (Attenuator)

"ATT"를 눌러"INPUT A"에 대한 1X 또는 20X 의 ATT 배율을 조정 할 수 있습니다.

## V 제품 사용상 주의 사항 및 관리 방법

### i 주의

a. 본 카운터는 LSI 를 사용 하며, 두 개의 전기적 코어 라인 과 납땜 인두의 사용이 금지되며, 쉘 측정 시 측정 장비 및 다른 장비의 손상을 방지 하기 위해 접지가 이뤄 져야 합니다.

b. 퓨즈 교환 시, 장비 조작 및 전원 인가를 해선 안되며, 반드시 전원 선을 제거 후 규정된 퓨즈를 교체해 주세요 (Fuse BGXP-5×20/0.5A)

c. 제품의 오류나, 동작불량을 일으킬 만한 단락 라인 파선 등을 사용 해선 안되며, 잘못된 회로 범위 및 오 입력을 일으킬 만한 신호는 지양 합니다.

ii 개봉 후 제품의 액세서리 리스트를 반드시 확인해 주시옵고 빠진 액세서리가 있거나, 제품이 파손되었을 경우 구매처 혹은 Protek 고객센터로 문의 주세요.

- iii 제품을 던지거나, 충격을 가해선 안되며, 제품 청소 시, 반드시 물기가 없는 면이나 린트 천을 이용하여, 먼지 혹은 이물질을 제거해주세요 (인화성 물질 및 벤젠 솔벤트 등 사용 금지 )

## **VI 제품 구성 및 기본 액세서리**

제품 본체 - 1 개

측정 케이블 - 1 개

전원 케이블 ST3-3 - 1 개

예비 퓨즈 BGXP-5×20/0.5A - 1 개

사용자 매뉴얼 - 1 부

## 제품 보증

GS Instruments 社(이하 GSI)는 대한민국 대표 계측기 제조회사 “GSI” 의 계측기 브랜드인 “Protek” 의 공식 대리점 및 특약점 등을 통해 정식으로 유통된 제품에 한하여 고객 구매일로부터 “1 년간” 제품의 하자나 내부 부품의 이상이 있는 부분에 대하여 제품 하자보증을 이행 합니다. (액세서리 및 소모품 제외)

단, 사용자의 실수나 귀책, 천재지변 등으로 인해서 손상된 제품이나 당사의 허가 없이 임의로 제품을 변경 개조 등을 한 것 에 대해서 당사는 하자보증 이행 책임이 없습니다.

기타 하자보증 에 대한 문제나 제품에 대한 궁금한 사항이 있으신 경우 제품을 구매하신 “Protek” 판매점으로 연락주세요.

“Protek” 은 대한민국 계측기기 제조 NO.1 지에스인스트루먼트社 의 계측기기 브랜드 입니다.



GS Instruments \_ Protek 본사 위치 및 연락처

주소 : 인천광역시 남구 길파로 71 번길 70 (주안동 1385-14)  
우편번호 402-200 (주)지에스인스트루먼트

고객지원센터 대표번호 : 1688-6820

본사 : 032-870-5600

팩스 : 032-870-5640

이메일 : [isale@gsinstrument.com](mailto:isale@gsinstrument.com)

홈페이지 : [www.gsinstrument.com](http://www.gsinstrument.com)

[www.gsi-protek.net](http://www.gsi-protek.net)