

Digital panelmeter

BS3

INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing HANYOUNG product.
Please check whether the product is the exactly same as you ordered.
Before using the product, please read this instruction manual carefully.
Please keep this manual where you can view at any time

HANYOUNG NUX

HANYOUNGNUX CO.,LTD

28, Gilpa-ro 71beon-gil, Michuhol-gu,
Incheon, Korea TEL : +82-32-876-4697
http://www.hynux.com

PT. HANYOUNG ELECTRONIC INDONESIA

Jl. Jangari RT.003/002 Hegarmanah Sukaluyu
Cianjur Jawa Barat Indonesia 43284
TEL : +62-21-5060-7210

Safety information

Before using the product, please read the safety information thoroughly and use it properly.
Alerts declared in the manual are classified to Danger, Warning and Caution by their criticality

	DANGER	DANGER indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
	WARNING	WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
	CAUTION	CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury

DANGER

Do not touch or contact the input/output terminals because it may cause electric shock.

WARNING

- If the user use the product with methods other than specified by the manufacturer, there may be bodily injuries or property damages.
- If there is a possibility of an accident caused by errors or malfunctions of this product, install external protection circuit to prevent the accident.
- Since this product does not have the power switch or a fuse, please install those separately on the outside. (Fuse rating : 250 V 0.5 A)
- To prevent electric shock or equipment failure, please do not turn on the power until completing wiring.
- Never disassemble, modify, or repair the product. There is a possibility of a malfunction, an electric shock, or a risk of fire.
- Please turn off the power when mounting/dismounting of the product. This is a cause of an electric shock, a malfunction, or failure.
- To prevent damage or failure of this product, please supply the rated power voltage.
- Since this is not explosion-proof structure, please do not use in a place where combustible or explosive gas is around.
- Since there is a possibility of an electric shock, please use the product as mounted on a panel while the power is being supplied.

CAUTION

- The contents of the instruction manual are subjective to change without prior notice.
- Please make sure that the specification is the same as what you have ordered.
- Please make sure that the product is not damaged during shipping.
- Please use this product in a place where corrosive gas (such as harmful gas, ammonia, etc.) and flammable gas do not occur.
- Please use this product in a place where there is no direct vibration and a large physical impact to the product.
- Please use this product in a place where there is no water, oil, chemicals, steam, dust, salt, iron or others (Contamination class 1 or 2).
- Please do not wipe this product with organic solvents such as alcohol, benzene and others. (Please use mild detergent)
- Please avoid places where excessive amounts of inductive interference and electrostatic and magnetic noise occur.
- Please avoid places where heat accumulation occurs due to direct sunlight or radiant heat.
- Please use this product in a place where the elevation is below 2,000 m.
- Please make sure to inspect the product if exposed to water since there is a possibility of an electric leakage or a risk of fire.
- If there is a lot of noise from the power line, installing an insulated transformer or a noise filter is recommended. The noise filter should be grounded on the panel and the lead wire between the output of the noise filter and the power terminal of the instrument should be as short as possible.
- It is effective against noise if making the power lines of the product the twisted pair wiring.
- Please do not connect anything to the unused terminals.
- Please connect wires properly after making sure the polarity of terminal.
- Please use a switch or breaker (IEC60947-1 or IEC60947-3 approved) when the product is mounted on a panel.
- Please install a switch or break near the operator to facilitate its operation.
- Write down on a label that the operation of circuit breaker or switch disconnects the power since the devise is installed.
- In order to use this product properly and safely, we recommend periodic maintenance.
- Some parts of this product have limited expected life span and aged deterioration.
- The warranty of this product (including accessories) is 1 year only when it is used for the purpose it was intended under normal condition.
- When the power is being supplied there should be a preparation time for the contact output. Please use a delay relay together when it is used as a signal on the outside of interlock circuit or others.

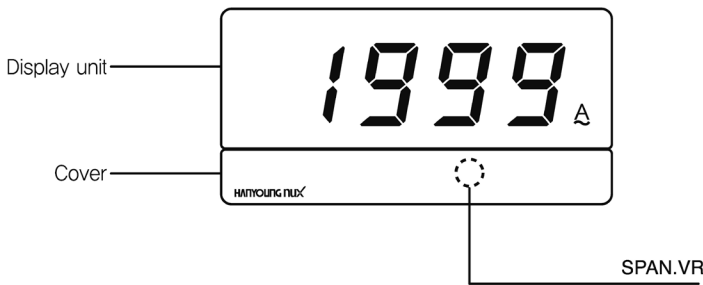
Suffix code

Model	Code			Description
BS	☐	☐	☐	Digital panelmeter
Dimension	3			48(W) × 96(H) mm
Output	N			Only for indication
Input type	A	10		AC voltmeter (AC)
		20		AC ammeter (AC)
	D	10		DC voltmeter (DC)
		20		DC ammeter (DC)
		11		DC voltmeter
		21		DC ammeter
Measurement range		1		Refer to the measurement rang code
Power supply voltage		-		110/220 V AC
		D		24 V DC

Specification

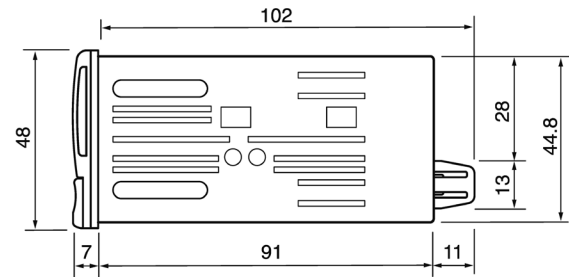
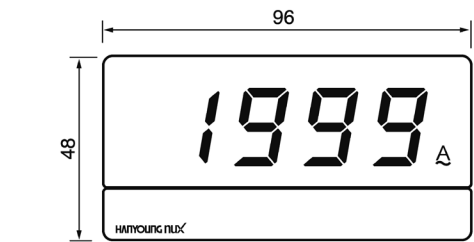
Input signal	Voltage, current and analog signal input (4-20 mA DC or 1-5 V DC)
A/D conversion type	Duplex integral method
Sampling time	300 ms
Reponse speed	Approx. 2 sec (max range)
External control	Hold function of the indicated value by the conctect input
max displayable digit	±1999
Displaying part	7 segments LED
Measuring and indicating method	RMS indicating method by the electric wave rectification
Accuracy	AC : ±0.5 % of F.S ±1 digit
	DC : ±0.2 % of F.S ±1 digit
Insulation resistance	100 MΩ min (500 V DC)
Dielectric strenght	1500 V AC 1 min (power terminal - input terminal)
Power supply voltage	110 V / 220 V AC, 50/60 Hz (Dual usage)
	24 V DC 2.5 W
Voltage fluctuation	±10 % of the power supply voltage
Power consumption	2 VA max
Ambient temperature	0 ~ 50 °C
Ambient humidity	35 ~ 85 % RH
Storage temperature	-10 ~ 70 °C
Vibration resistance	10 - 55 Hz Peak amplitude for 2 hour each in X, Y and Z each direction
Shock resistance	300 %, 3 times each in X, Y and Z 6 direction
Weight	350

Parts name and function

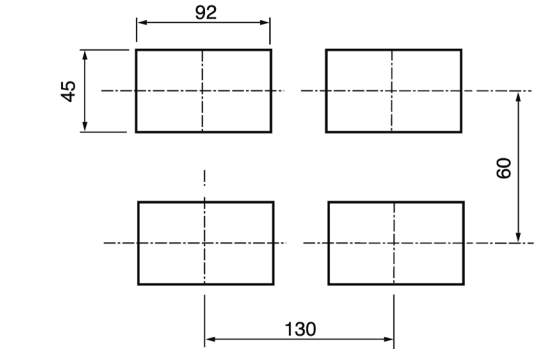


Appearance and pannel cutout

- Apearence

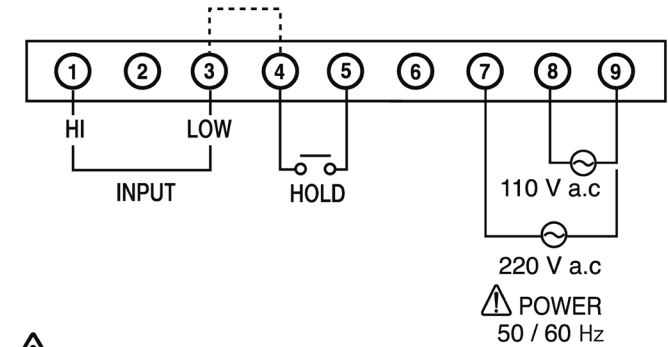


- Panel cutout



Connection diagram

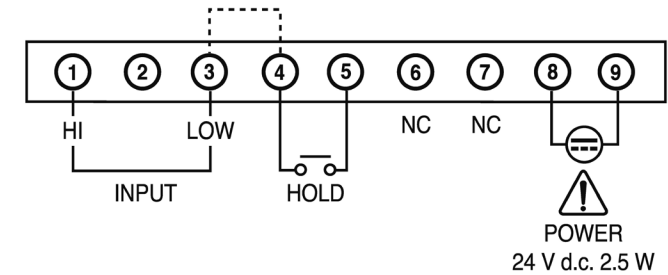
■ AC (110/220 V)



CAUTION

Please use a single contact when using hold function of AC voltage/current type. Terminal 2 and 3 are internally shorted so that it can be a cause of its malfunction when connecting them in parallel.

■ DC (24 V)



Measurement range

■ AC voltage measurement

Model	Measurement range	Resolving power	Input impedance	Allowable max input voltage
BS3-NA101	1.999 V	1 mV	100 kΩ	10 V
BS3-NA102	19.99 V	10 mV	1 MΩ	50 V
BS3-NA103	199.9 V	100 mV	10 MΩ	300 V
BS3-NA104	400 V	1 V	10 MΩ	500 V
BS6-NA105	400 V	1 V	10 MΩ	500 V

■ AC ammeter measurement

Model	Measurement range	Resolving power	Input impedance	Allowable max input voltage
BS3-NA201	19.99 mA	10 μA	10 Ω	50 mA
BS3-NA202	199.9 mA	100 μA	1 Ω	300 mA
BS3-NA203	1.999 A	1 mA	0.1Ω	3 A
BS3-NA204	5.00 A	10 mA	0.01Ω	5 A
BS3-NA205	19.99 A	10 mA	Use transformer (Secondary current 5 A)	
BS3-NA206	30.0 A	100 mA		
BS3-NA207	100.0 A	100 mA		
BS3-NA208	150.0 A	100 mA		
BS3-NA209	199.9 A	100 mA		
BS3-NA2010	300 A	1 A		
BS3-NA2011	1999 A	1 A		

■ DC voltage measurement

Model	Measurement range	Resolving power	Input impedance	Allowable max input voltage
BS3-ND101	199.9 mV	0.1 mV	10 kΩ	70 V
BS3-ND102	1.999 V	1 mV	100 kΩ	100 V
BS3-ND103	19.99 V	10 mV	1 MΩ	200 V
BS3-ND104	199.9 V	100 mV	10 MΩ	300 V
BS3-ND105	500 V	1 V	10 MΩ	600 V

■ DC ammeter measurement

Model	Measurement range	Resolving power	Input impedance	Allowable max input voltage
BS3-ND201	1.999 mA	1 μA	100 Ω	50 mA
BS3-ND202	19.99 mA	10 μA	10 Ω	150 mA
BS3-ND203	199.9 mA	100 μA	1Ω	300 mA
BS3-ND204	1.999 A	1 mA	0.1Ω	3 A
BS3-ND205	5.00 A	10 mA	0.01Ω	5 A
BS3-ND206	19.99 A	10 mA	Use shunt (Secondary voltage 50 mV)	
BS3-ND207	199.9 A	100 mA		
BS3-ND208	1999 A	1 A		

■ DC voltage

Model	Input range	Display range	Input impedance	Allowable max input voltage
BS3-ND111	1 - 5 V DC	50.0	500 kΩ	100 V
BS3-ND112		100.0	500 kΩ	100 V
BS3-ND113		199.9	500 kΩ	100 V

■ DC ammeter

Model	Input range	Display range	Input impedance	Allowable max input voltage
BS3-ND211	4 - 20 mA DC	50.0	25 Ω	150 mA
BS3-ND212		100.0	50 Ω	150 mA
BS3-ND213		199.9	100 Ω	150 mA

Measuring Method of AC

When measuring AC voltage and current, there are two methods which are measuring effective values method and measuring average values method. If the input is not followed a sine wave or is having lots of distorted waves then it is useful to measure effective value but measuring average values method is generally used for measuring. (For analog meter, most of them take measuring average values method.) The factory default of Hanyoung NUX.'s DPM is measuring average values method as standard feature.
DPM : Digital Panel Meter

디지털 패널미터

BS3 사용설명서

(주)한영닉스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.
본 제품을 사용하시기 전에 사용설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용해 주십시오.
또한, 사용설명서는 언제든지 볼 수 있는 곳에 반드시 보관해 주십시오.



(주)한영닉스

인천광역시 미추홀구 길파로 71번길 28
고객지원센터 1577-1047
http://www.hynux.com

PT. HANYOUNG ELECTRONIC INDONESIA

Jl. Jangari RT.003/002 Hegarmanah Sukaluyu
Cianjur Jawa Barat Indonesia 43284
TEL : +62-21-5060-7210



안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.
설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 위험, 경고, 주의 심별로 구분하고 있습니다.

	위험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 낳는 절박한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
	경고	지키지 않았을 경우, 사망 또는 중상이 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
	주의	지키지 않았을 경우, 경미한 상해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

위험

입 · 출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉 되지 않도록 하십시오.

경고

- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
- 본 제품의 고장이나 이상이 시스템에 중대한 사고로 이어질 우려가 있는 경우에는 외부에 적절한 보호회로를 설치하여 주십시오.
- 본기에는 전원 스위치 및 퓨즈가 부착되어 있지 않으므로 외부에 별도로 설치하여 주십시오. (퓨즈정격 : 250 V 0.5 A)
- 감전방지 및 기기고장방지를 위하여 모든 배선이 종료될 때까지 전원을 투입하지 마십시오.
- 본기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리하지 마십시오. 이상동작, 감전화재의 위험이 있습니다.
- 본기기의 탈착은 전원을 OFF한 후 조치하여 주십시오. 감전, 오 동작, 고장의 원인이 됩니다.
- 본기기의 파손방지 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전원전압을 공급하여 주십시오.
- 방폭구조가 아니므로 가연성, 폭발성 가스가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 감전될 위험이 있으므로 본기기를 패널에 설치된 상태로 사용하여 주십시오.

주의

- 사용설명서의 내용은 사전 통보 또는 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 주문하신 사양과 일치하는지 확인 하십시오.
- 운송중 파손 및 제품에 이상이 없는지 확인 하십시오.
- 부식성 가스 (특히 유해가스, 암모니아 등), 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 본체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 물, 기름, 악품, 증기, 먼지, 염분, 철분 등이 없는 장소에서 사용하십시오.
- 알코올, 벤젠 등 유기 용제로 본기를 닦지 마십시오. (중성세제로 닦아 주십시오.)
- 유도장치가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 직사일광 및 복사열 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 고도 2,000m이하의 장소에서 사용하십시오.
- 물이 들어갔을 때에는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아주십시오.
- 전원으로부터 노이즈가 많은 경우에는 절연트랜스 및 노이즈 필터를 사용할 것을 장려합니다. 노이즈 필터는 필히 접지되어 있는 패널 등에 부착하고 노이즈 필터 출력측과 계기전원단자의 배선은 짧게 하여 주십시오.
- 계기 전원선은 촘촘하게 꼬면도 노이즈에 대하여 효과가 있습니다.
- 사용하지 않는 단자에는 아무것도 결선하지 마십시오.
- 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.
- 본 기기를 패널에 취부시에는 IEC60947-1 또는 IEC60947-3의 승인된 스위치나 차단기를 사용하십시오.
- 스위치나 차단기는 운전자가 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치 하십시오.
- 스위치나 차단기가 설치되어 있으므로 스위치나 차단기를 작동하면 전원이 차단된다는 사항을 패널에 명기하십시오.
- 본기기를 계속적으로 안전하게 사용하기 위하여 정기적인 보수를 권장합니다.
- 본기기의 탑재부품에는 수명이 있는 것과 경년 변화 하는 것이 있습니다.
- 부속품을 포함한 본기기의 보증기간은 정상적으로 사용한 경우에 1년입니다.
- 전원 투입 시에 점점출력의 준비기간이 필요합니다. 외부의 인터록 회로 등에 신호로 사용되는 경우에는 지연 릴레이를 병용하여 주십시오.

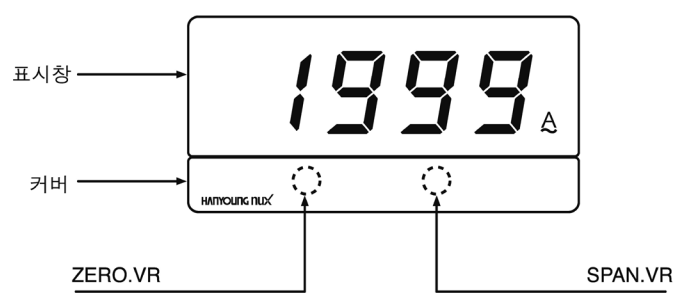
형명구성

형 명		코 드					내 용	
BS	☐	☐	☐	☐	☐		디지털 패널미터	
외형	3						48(W) × 96(H) mm	
출력		N					지시전용	
입력종류		A	10				교류전압계 (AC)	
			20				교류전류계 (AC)	
		D	10				직류전압계 (DC)	
			20				직류전류계 (DC)	
			11				직류전압입력계	
			21				직류전류입력계	
측정레인지			1			측정레인지 형명 참조		
전원전압			—			110/220 V a.c.		
			D			24 V d.c.		

사 양

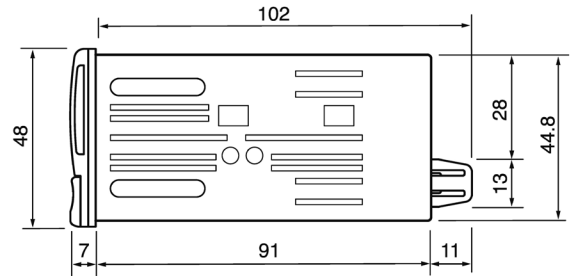
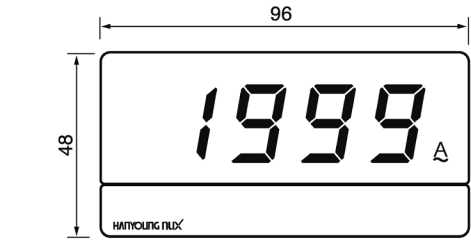
입력신호	전류, 전압, 계장신호입력(4~20 mA d.c 또는 1~5 V d.c)
A/D 변환방식	2중 적분방식
샘플링주기	300 ms
응답속도	약 2초 (최대레인지)
외부제어	점점입력에 의한 지시값 홀드(Hold)기능
최대표시행수	3½행 (±1999)
표시부	7세그먼트 LED 문자높이 20.4 mm
측정및지시방법	전파정류에 의한 실효값 지시방법
정도	교류 : ±0.5 % of F.S ±1 Digit
	직류 : ±0.2 % of F.S ±1 Digit
절연저항	100 MΩ 이상 (500 V d.c)
내전압	1500 V a.c 1분 (전원단자 - 입력단자)
전원전압	110 V / 220 V a.c, 50 / 60 Hz
	24 V d.c, 2.5 W
전압변동률	전원전압의 ±10 %
소비전력	2 VA 이하
사용주위온도	0 ~ 50 °C
사용주위습도	35 ~ 85 % RH
보관온도	-10 ~ 70 °C
진동(내구)	10~55 Hz 편진폭 X,Y,Z, 각방향2시간
충격(내구)	300 % X,Y,Z, 6방향각3회
중량	350 g

각부의 명칭

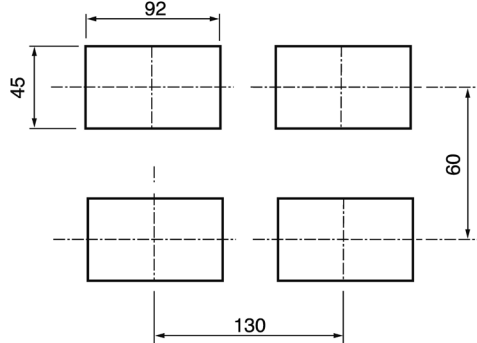


외형 및 패널가공치수

● 외형

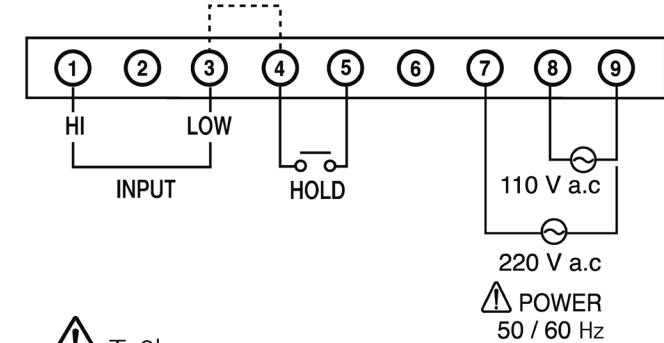


● 패널 가공치수



접속도

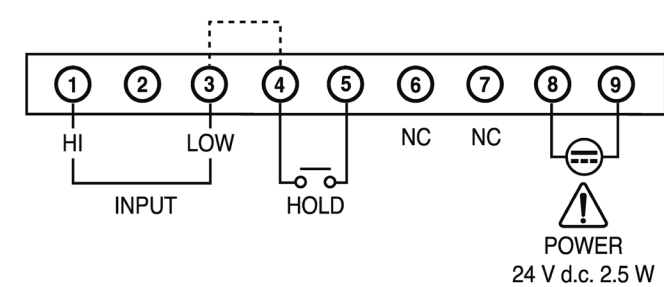
■ 교류 (110/220 V)



주의

교류 전압/전류계의 홀드(HOLD) 기능 사용시는 반드시 단독 점점으로 사용하십시오. 3, 4번 단자는 내부적으로 단락되어 있으므로, 병렬접속시 고장의 원인이 됩니다.

■ 직류 (24 V)



측정레인지

■ 교류전압측정

형 명	측정범위	분해능	입력임피던스	최대허용입력전압
BS3-NA101	1,999 V	1 mV	100 kΩ	10 V
BS3-NA102	19.99 V	10 mV	1 MΩ	50 V
BS3-NA103	199.9 V	100 mV	10 MΩ	300 V
BS3-NA104	400 V	1 V	10 MΩ	500 V
BS6-NA105	400 V	1 V	10 MΩ	500 V

■ 교류전류측정

형 명	측정범위	분해능	입력임피던스	최대허용입력전류
BS3-NA201	19.99 mA	10 μA	10 Ω	50 mA
BS3-NA202	199.9 mA	100 μA	1 Ω	300 mA
BS3-NA203	1,999 A	1 mA	0.1Ω	3 A
BS3-NA204	5.00 A	10 mA	0.01Ω	5 A
BS3-NA205	19.99 A	10 mA	변류기(CT)사용 (2차전류 5 A)	
BS3-NA206	30.0 A	100 mA		
BS3-NA207	100.0 A	100 mA		
BS3-NA208	150.0 A	100 mA		
BS3-NA209	199.9 A	100 mA		
BS3-NA210	300 A	1 A		
BS3-NA211	1999 A	1 A		

■ 직류전압측정

형 명	측정범위	분해능	입력임피던스	최대허용입력전압
BS3-ND101	199.9 mV	0.1 mV	10 kΩ	70 V
BS3-ND102	1,999 V	1 mV	100 kΩ	100 V
BS3-ND103	19.99 V	10 mV	1 MΩ	200 V
BS3-ND104	199.9 V	100 mV	10 MΩ	300 V
BS3-ND105	500 V	1 V	10 MΩ	600 V

■ 직류전류측정

형 명	측정범위	분해능	입력임피던스	최대허용입력전류
BS3-ND201	1,999 mA	1 μA	100 Ω	50 mA
BS3-ND202	19.99 mA	10 μA	10 Ω	150 mA
BS3-ND203	199.9 mA	100 μA	1Ω	300 mA
BS3-ND204	1,999 A	1 mA	0.1Ω	3 A
BS3-ND205	5.00 A	10 mA	0.01Ω	5 A
BS3-ND206	19.99 A	10 mA	섀트(shunt)사용 (2차전압 50 mV 표준)	
BS3-ND207	199.9 A	100 mA		
BS3-ND208	1999 A	1 A		

■ 직류전압입력계

형 명	입력범위	표시범위	입력임피던스	최대허용입력전압
BS3-ND111	1 - 5 V d.c.	50.0	500 kΩ	100 V
BS3-ND112		100.0	500 kΩ	100 V
BS3-ND113		199.9	500 kΩ	100 V

■ 직류전류입력계

형 명	입력범위	표시범위	입력임피던스	최대허용입력전압
BS3-ND211	4 - 20 mA d.c.	50.0	25 Ω	150 mA
BS3-ND212		100.0	50 Ω	150 mA
BS3-ND213		199.9	100 Ω	150 mA

교류의 측정방법

교류 전압 · 전류의 측정방식에는 실효값 측정방식과 평균값 측정방식으로 분리되며 입력이 정현파에서 크게 벗어나거나 일그러짐이 많이 포함된 파형을 측정할 때에는 실효값 측정을 사용하는 방식이 유용하나 일반적으로 널리 이용되는 방식은 평균값 측정방식입니다.
(아나로그메타의 경우 대부분은 평균값측정방식을 취하고 있음)