



## NP15

### TRMS digitális multiméter, adatgyűjtővel és megjelenítési funkcióval

- Adatgyűjtő és megjelenítő funkció (max. 32000 mért értékig).
- Plug and Play USB interfész PC-hez
- 100 kHz sávszélesség feszültségméréskor
- 1 kHz-es alul-áteresztő üzemmód
- NO-GO (válogatási) funkció
- VAC mérés 1 MΩ-os bemeneti impedanciával
- 4-20 mA/ 0-20 mA skála ipari jelek méréséhez
- Egy biztosító a mA & A bemenetekhez
- Állatható négyszög hullám kimenet
- Hőmérsékletmérés J, K, hőelemmel és Pt100 & Pt1000 ellenállásos érzékelőkkel
- Külső hálózati táp-adapter hosszú-idejű mérésekhez
- Beállítható áttétel áramváltóval történő áramméréshez
- Vezetőképes mérés
- Frekvencia és periódusidő mérése

#### Kis-impedanciás bemenet ( $R_i = 1M\Omega$ )

A hibakeresés hálózatokban a **VAC1MΩ** funkcióban egyszerűen végezhető. A **VAC1MΩ** kis-impedanciás bemenetet nem zavarják meg indukált zavaró feszültségek.

#### Egy olvadó biztosító (16A)

A készülék az összes árammérő méréstartományhoz egyetlen 16A-es olvadó biztosítóval rendelkezik.

#### Mérés-automatizálás, USB 2.0 Interfész (opció)

A kommunikációs protokoll és a plug-and-play USB 2.0 eszköz interfész lehetőséget ad automatikus mérőrendszer kialakítására. Az adatgyűjtés és analízis a készülékhez tartozó szoftverrel egyszerűen valósítható meg. A szerkeszthető mérési jegyzőkönyv szoftver nagy segítség a mindennapi mérési feladatoknál.

#### Négyszög hullám kimenet

A kimenet frekvenciáját és kitöltési tényezőjét a felhasználó állíthatja be. A kimenet használható baud rate generátorként, áramlásmérők, frekvenciamérők és frekvencia távadók, vagy hang-rendszerek teszteléséhez.

#### AC árammérés lakatfogóval

A készülékkel különböző lakatfogókkal 60 mA-tól 600 A-ig mérhető váltakozó áram. A kijelzésnél a készülék figyelembe veszi a lakatfogó beállított áttételét.

#### Alul-áteresztő szűrő (LPF) VAC10MΩ & VAC1MΩ funkcióban

Egy bekapcsolható 1kHz-es alul-áteresztő szűrő biztosítja nem -szinuszos jelek és zajok megfelelő analízisát. Ebben az üzemmódban biztonságosan mérhetők pl. Inverterek és frekvenciaváltók.

#### True RMS mérés nagy csúcstényező estén is

A készülék pontos TRMS mérést biztosít 1 - 10 közötti csúcstényezővel rendelkező torzított jelek mérése esetén is.

#### Adatgyűjtés

Az NP15-2/15-3/15-5/NP-16 készülékekkel 32000 mért érték időbéllyeggel történő gyűjtésére van lehetőség. Az időintervallum 0,1 s-től 1 óráig állítható.

#### Állítható hangjelzés

Folytonosságmérésnél a hangjelzés határértéke 10Ω-90Ω között állítható be.

#### Automatikus kikapcsolás állítható idővel

Az automatikus kikapcsolási idő 5-60 perc között állítható.

#### 60mV & 600mV DC & ACDC mérés

Ez a funkció lehetőséget ad <600 mV kimenő feszültségű érzékelők és távadók pontos mérésére. Szintén pontosan mérhetők nagyfrekvenciás RF távadók. Még 0.001mVos jelek is pontosan mérhetők.

#### Min / Max / Avg (átlag) mérés

Ebben az üzemmódban a készülék megjegyzi a bekapcsolástól számított összes mérés minimum, maximum és átlagértékét. A kettős kijelzés lehetővé teszi a tárolt min/max/átlagérték megjelenítését. Az átlagolási funkció jó szolgálatot tesz instabil jelek mérésekor, azok simításával.

#### Navigációs gombok

Ezek a gombok a menüben, a beállításban és a mért értékek kijelzőre történő gyors visszahívásában tesznek jó szolgálatot.

#### Külső hálózati adapter (DC Jack) (opció)

A külső hálózati adapter hosszú -idejű méréseknél teszi lehetővé a telepek kímélését. Az adaptert a készülékhez csatlakoztatva, az automatikusan lekapcsolja a telepeket és átáll hálózati táplálású üzemmódra és az adaptert leválasztva automatikusan visszaáll telepes üzemmódba, így nincs szükség a telepek kivételére.

#### 100kHz sávszélesség

Váltakozó jelek 100kHz-ig mérhetők a készülékkel pontosan.

#### Saját telep ellenőrzése

A készülék folyamatosan ellenőrzi a telep töltöttségi állapotát.

#### Környezeti hőmérséklet mérése

A környezeti hőmérsékletet a készülék külön érzékelő nélkül méri. Ugyanez szolgál hídéppont kompenzátorként hőelemmel történő hőmérsékletméréskor.

#### Programozható Go/NoGo (JÓ/NEM-JÓ)

Az a funkció hangjelzéssel történő két határérték szerinti válogatásra ad lehetőséget. Az alsó/felső határérték és a hangjelzési állapot a menüben állítható be.

#### Visszahívási (megtekintési) funkció

A gyűjtött adatok visszahívhatók a kijelzőre, és adat analízis végezhető a PC szoftver nélkül is. A grafikus megjelenítéshez és nagy-mennyiségű adat esetén azonban célszerű a PC szoftver használata.

#### Veszélyes érintési feszültség jelzése

A készülék a mérőpontokon érzékelt veszélyes érintési feszültséget (>35Vrms 50/60Hz és 50Vdc), a kijelzőn megjeleníti.

**Változatok és funkcióik**

Típus	NP15-2	NP15-3	NP15-5	NP15-6
Feszültségmérés VDC (Ri>9MQ)	•	•	•	•
Feszültségmérés VAC TRMS (Ri>9MQ)	•	•	•	•
Feszültségmérés LoZ VAC TRMS (Ri=1MQ)		•	•	•
Feszültségmérés VAC TRMS (Ri>9M Q) LPF 1kHz		•	•	•
Feszültségmérés LoZ VAC TRMS (Ri=1MQ) LPF 1kHz		•	•	•
Feszültségmérés VACDC (Ri>9MQ)	•	•	•	•
Nagy-impedanciás, nagy sávszélességű mV mérés	600mV	60mV/ 600mV	60mV/600mV	60mV/600mV
Sávszélesség VAC & mV ACDC	10kHz	10kHz	10kHz	100 kHz
Frekvenciamérés			•	•
Kitöltési tényező %				
Feszültség szint dB, dBu, dBm		•	•	•
Ellenállásmérés	•	•	•	•
Vezetőképesség-mérés	•	•	•	•
Folytonosság teszt (I const = 1 mA)	•	•	•	•
Dióda ellenőrzés (I const = 1 mA)	•	•	•	•
Hőmérsékletmérés (TYP J, TYP K)		•	•	•
Hőmérsékletmérés (PT100, PT1000)	•		•	•
Kapacitásmérés			•	•
Árammérés ADC	600mA	6 A/16 A (20 A)	600 µA/6 mA 60 m A/600 mA 6 A/10 A (16 A)	600 µA/6 mA 60 m A/600 mA 6 A/10 A (16 A)
Árammérés AAC+DC TRMS				
Árammérés AAC TRMS				
Sávszélesség @ AAC+DC, vagy AAC 10 kHz	•	•	•	•
Árammérés lakatfogóval	•	•	•	•
Adatgyűjtés / megjelenítési funkció			•	•
Védő gumitok	•	•	•	•
Biztosító 16A / 1000V	1.6A		•	•
0-20mA / 4-20mA százalékos skála			•	•
Négyszög hullám kimenet			•	•
Telep feszültség mérése	•	•	•	•
MIN/MAX/AVG és Auto Hold funkciók	•	•	•	•
Veszélyes érintési feszültség jelzése	•	•	•	•
REL/Zero funkció	•	•	•	•
USB IR-interfész	Opcionális			
Külső hálózati adapter				
Mérési kategória	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT I 600V CAT II	1000 V CAT III 600 V CAT IV	1000 V CAT III 600 V CAT IV

**Környezeti feltételek**

- Működési hőmérséklet: -10... 50°C
- Tárolási hőmérséklet - 25... 70°C
- Relatív nedvesség: <75% lecsapódás nélkül
- Használati magasság: max. 2000 m

**MŰSZAKI ADATOK**

Feszültségmérés								
Mérési funkció	Méréstartomány	Felbontás	Bemeneti impedancia	Saját hiba referencia feltételek mellett ±(...% a mért értékre.+... digit)			Túlterhelhetőség (2)	
				DC (7)	AC (1) (3)	ACDC (1) (3)	Értéke	Ideje
V	6 V	100 µV	>9 MΩ	0.05 + 5	0.5 + 9	1 + 30	1000 V DC/ AC RMS Sine	Folytonos
	60 V	1 mV		0.05 + 5				
	600 V	10 mV		0.05 + 9				
	1000 V	100 mV		0.09 + 10				
mV	60 mV	1 µV	>10 MΩ	0.09 + 15	--	1 + 30		Max 10 s
	600 mV	10 µV		0.09 + 15				

**MŰSZAKI ADATOK**

Befolyásoló mennyiségek	Tartomány	Méréstartomány	Pontosság	
			NP15-6	Többi (4)
Frekvencia (6) (9)	>15 Hz... 45 Hz	60 mV~ (5), 600 mV~	3+30	
	>65 Hz... 100 kHz			
	>15 Hz... 45 Hz	6V, 60V, 600V ~	2+9	3+9
	> 65 Hz... 1 kHz		1+9	3+9
	>1 kHz... 20 kHz		3+9	4+9 (10)
	>20 kHz... 100 kHz (8)		3,5+30	
	>15 Hz... 45 Hz	1000V ~	2+9	3+9
	> 65 Hz... 1 kHz		2+9	3+9
>1 kHz... 10 kHz	3+30			

- (1) A megadott pontosság a méréstartomány 3%-tól érvényes. Rövidrezárt mérőkábeleknél 1... 30 digit maradótérkép a nullánál a TRMS konverter miatt.
- (2) 0... 40°C között (Pontossági tartomány)
- (3) 3) VAC mérésekor, a frekvencia a jelen méréstartomány 10%-a fölött lesz kijelvezve, kivéve az 1000V és 60mV tartományt, ahol 25%, ill. 50%
- (4) Frekvencia hatása 10kHz fölött.  
 Frekvencia (6) (9)  
 >15 Hz... 45 Hz  
 > 65 Hz... 1 kHz  
 >1 kHz... 20 kHz
- (5) Frekvencia válasz 50 kHz-ig
- (6) Frekvencia válasz érvényes a méréstartomány 10%-100%-a között
- (7) Nullázással
- (8) Frekvencia válasz 100 kHz-ig, ≥50 kHz-nél plusz 2.5%
- (9) Túlterhelhetőség a feszültség mérőbemeneten: teljesítményhatár: frekvencia \* feszültség max : 6x10 V x Hz U> 100V esetén
- (10) Frekvencia válasz ≥2 kHz-nél plusz 2.5%

**Frekvencia és kitöltési tényező mérése**

Mérési funkció	Méréstartomány	Frekvencia	Saját hiba	Túlterhelhetőség (1)
Hz (5)	600Hz, 6kHz, 60kHz, 600kHz, 1MHz	f <sub>min</sub> (2): 6Hz	0.05 +5	1000 V DC/AC RMS szinusz max. 10 s
Hz(V) (3)	10Hz... 100kHz		0.1 +5 (4)	
Kitöltési tényező (%)	2.0... 98%	15 Hz... 1 kHz	0.1 R + 5 d	
	5.0... 98%	... 10 kHz	0.2 R / kHz + 5 d	
	10... 90%	... 50 kHz	0.5 R / kHz + 5 d	

- (1) 0... 40°C (Pontossági tartomány)
- (2) A legkisebb mérhető frekvencia nullára szimmetrikus ±5V-os négyszög hullám esetén
- (3) Bemeneti feszültség túlterhelhetőség: teljesítményhatár: frekvencia \* feszültség max : 6x10 V x Hz U> 100V esetén
- (4) Bemeneti érzékenység, szinuszos jel, a méréstartomány 10%... 100%-a
- (5) 5Vrms bemenetnél, négyszög hullám, Bipoláris bemenet.  
 R= a méréstartományra vonatkoztatva, d= digit

**Árammérés**

Mérési funkció	Méréstartomány	Felbontás	Feszültség-esés kb.	Saját hiba referencia feltételek mellett ±(... % a leolvasott értékre vonatkoztatva +... digit)			Túlterhelhetőség (2)
				DC (4)	AC (1)	ACDC (1)	
mA	600 µA	10 nA	60 mV	0.5 + 15	1 + 10	1.5 + 10	0.7A folyamatos
	6 mA	100 nA	60 mV	0.5 + 5	1 + 10	1.5 + 10	
	60 mA	1 µA	60 mV	0.1 + 5	1 + 10	1.5 + 10	
	600 mA	10 µA	60 mV	0.2 + 5	1 + 10	1.5 + 10	
A	6 A	100 µA	60 mV	0.9 + 10	1 + 10	1.5 + 10	10 A, 5 min (3)
	10 A	1 mA	300 mV	0.9 + 10	1 + 10	1.5 + 10	

Befolyásoló mennyiség	Hatás tartománya	Méréstartomány	Pontosság Összes típus
Frekvencia (5)	>15 Hz... 45 Hz >65 Hz... 10 kHz	600 µA... 10A	3+10

- (1) A megadott pontosság a méréstartomány 3%-tól érvényes. Rövidrezárt mérőkábeleknél 1... 30 digit maradótérkép a nullánál a TRMS konverter miatt.
- (2) 0... 40°C között (Pontossági tartomány)
- (3) Kikapcsolt idő 30 perc és Ta 40°C
- (4) Nullázással
- (5) Frekvencia válasz a méréstartomány 10%... 100% között érvényes

**Ellenállás, dióda, folytonosság**

Mérés-tartomány (4)	Felbontás	Kapocsfeszültség	Mérőáram @ tartomány határérték	Saját hiba	Túlterhelhetőség
<b>Ellenállás (1)</b>					
600 Ω	10 mΩ	<1.4V	kb. 300 μA	0.1 + 10	1000 V DC/ AC RMS szinusz, max 10 s
6 kΩ	100 mΩ		kb. 250 μA	0.1 + 10	
60 kΩ	1 Ω		kb. 100 μA	0.1 + 10	
600 kΩ	10 Ω		kb. 12 μA	0.5 + 10	
6 MΩ	100 Ω		kb. 1.2 μA	1 + 10	
40 MΩ	10 kΩ		kb. 125 nA	5 + 10	
<b>Folytonosság</b>					
600 Ω	--	kb. 8 V	kb. 1 mA	3 + 5	
<b>Dióda (1)</b>					
6.0V (3)	--	kb. 8 V	kb. 1 mA	0.5 + 5	

1) Ellenállásmérés, Dióda pontosabban mérhető, ha az áramkörből kiemelik.  
 (2) 0... 40°C (pontossági tartomány)  
 (3) Max kijelzés 6.0 V, e fölött "OL" túlvezérlés jelzés  
 4) Nullázással

**Hőmérsékletmérés (°C, °F)**

Méréstartomány	Saját hiba	Túlterhelhetőség (1)
Pt 100 -200... +850°C	0.3 + 15 (2)	1000 V DC/ AC RMS szinusz, max. 10 s
Pt 1000 -150... +850°C	0.3 + 15 (2)	
TC K -200... +1372°C	1% +20 (2)	
TC J -210... +1200°C	1% +20 (2)	

(1) 0... 40°C (pontossági tartomány)  
 (2) Plusz az érzékelő pontossága

**Kitöltési tényező**

Kimenet	Tartomány	Pontosság
Frekvencia	30Hz - 10kHz	0.1% x kimenő frekvencia + 2 digit
Kitöltés	10% - 100% (2)	0.2% a skála végértékére (1)
Amplitúdó	Fix -3.15... 3.15V	±0.4V

1) ≥1 kHz-es jelek esetén adjon 0.2%/kHz-et a pontossághoz  
 (2) In Multiple of 10

**Kapacitásmérés (3) (4)**

Mérés-tartomány	Felbontás	Vo max.	Saját hiba	Túlterhelhetőség (2)
10 nF	10 pF	0.7V	1 + 10 (2)	1000 V DC/ AC RMS szinusz, max 10 s
100 nF	100 pF		1 + 6 (2)	
1 pF	1 nF		1 + 6 (2)	
10 pF	10 nF		1 + 6 (2)	
1 00 pF	100 nF		5 + 6 (2)	
1 000 pF	1 pF		5 + 6 (2)	

(1) 0... 40°C (pontossági tartomány)  
 (2) Film kapacitások mérése és telepes táplálás  
 (3) A kondenzátor pontosabban mérhető, ha az áramkörből kiemelik  
 (4) Nullázással


**Referencia feltételek**

- Környezeti hőmérséklet: 23°C ± 1
- Relatív nedvesség: 45%... 55% RH
- Mért mennyiség hullámformája: Szinusz
- Mért mennyiség frekvenciája: 45...65 Hz
- Telepfeszültség: 3 V ± 0.1 V

**Vonatkozó szabványok és előírások**

- EMC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
- Immunitás: EN 61000-4-2: 8 kV atmoszferikus kisülés, 4 kV érintkezés kisülés
- EN 61000-4-3: 3 V/m
- Érintésvédelem: EN 61010-1
- Mechanikai védelem EN 60529 szerint: tokozás: IP 50 csatlakozók: IP20
- Szennyezési fokozat: 2
- Telepítési kategória: 1000 V CATIII / 600 V CAT IV, 600V CATII NP15-3-nál
- Nagyfeszültségű teszt: 7.4 kV (EN 61010-1), 3.5kV az NP15-3-nál

**Táplálás**

- Telep: 2x1.5V LR6 alkáli telep
- Telep élettartam: kb 100 óra háttérvilágítás nélkül
- Telepfeszültségmérésellenőrzés:  szimbólum a kijelzőn, ha a telepfeszültségmérés 2.4 V alá csökken

**Mechanikai adatok**

- Tok anyaga: PC ABS
- Méretek / súly: 200 x 91 x 54 mm / kb. 0.5 kg telepekkel

**Befolyásoló mennyiségek**

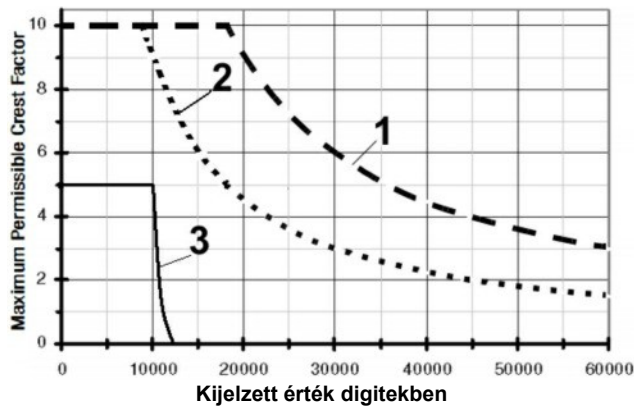
Befolyásoló mennyiség	Hatás tartomány	Mért mennyiség / Méréstartomány (1)	Változás ± (...% LÉ +... digit)/10k
Hőmérséklet	-10... 21°C 25... 50°C	VDC	0.2 + 20
		V~, VACDC	0.4 + 10
		600 Ω... 600 kΩ	0.5 + 10
		> 600 kΩ	1 + 10
		mA/ A DC	0.6 + 10
		mA/ AAC, ACDC	0.8 + 10
		10nF... 10uF	1 + 5
		100uF... 1000uF	1.5+10
		Hz, %	0.2 + 10
		°C°F Pt100/1000	0.5 + 10
°C°F K/J hőelem	0.2 + 10		
Relatív nedvesség	75% 3 nap műszer kikapcsolva	VAHz,%,Dióda,F,Ω	1 x saját hiba
Telep feszültség	1.8... 3.6V	V,A,HZ,%,Diode,F,Ω	1 x saját hiba

(1) Nullázással

**Befolyásoló mennyiségek**

Befolyásoló mennyiség	Hatás tartomány	Méréstartomány	Csillapítás
Közös-módusú zavaró feszültség	Zaj max. 1000 V dc Zaj max. 1000 V ~ 50-60 Hz szinusz	V dc	>120 dB
		6.0 V~, 60 V~	>80 dB
		600 V~	> 70 dB
		1000 V~	> 60 dB
Soros-módusú zavaró feszültség	Zaj V ~ a méréstartomány értéke egyszer, max 1000V~, 50 Hz, 60 Hz szinusz	V dc	> 50dB
		Zaj max. 1000 V dc	>110dB

## Csúcstényező



Csúcstényező okozta járulékos hiba:  $1 < CF < 3$ : 1% LÉ+ 30 digit  
 $3 < CF < 10$ : 3% LÉ

**Görbe 1:** Méréstartomány 0.06V... 60V,  
0.6mA... 60mA, 6A

**Görbe 2:** Méréstartomány 600V  
600mA

**Görbe 3:** Méréstartomány 1000V  
10A

Megjegyzés: Ismeretlen hullámformánál a a mérést kézi méréshatár választás üzemmódban kell végezni.  
LÉ = leolvasott érték

## Belső valós-idejű óra

- Formátum: dd.MM.yy hh.mm.ss (nap/hónap/év, óra/perc/s)
- Felbontás: 1 s
- Pontosság: +1 perc/hónap
- Hőmérsékleti tényező: 50 ppm/K

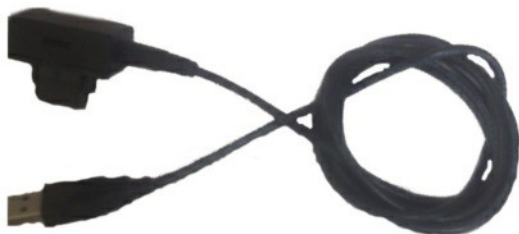
## Kijelző



LCD kijelzési mező 67 mm X 54 mm, analóg és digitális mért érték, mértékegységek és funkciók megjelenítésével

## Tartozékok PC-vel történő használathoz

### Interfész adapter USB kommunikációhoz



- Kommunikáció: kétirányú
- Átviteli sebesség: 9600
- Adat bit: 8
- Stop bit: 1
- Átviteli vezérlés: nincs

A készülékkel szállított CD tartalmazza a szükséges meghajtókat Windows operációs rendszerhez, a telepítési utasításokat és a használati útmutatót

## Olvadó biztosítók

- Olvadó biztosító FF (UR) 16 A / 1000 V AC/DC; 10 mm x 38 mm (DMM 6015 & DMM 6016)
- FF (UR) 1.6 A / 1000 V AC/DC ; 6.3 mm x 32 mm (DMM 6012)
- Kapcsolási kapacitás 30 kA at 1000 V AC/DC (DMM 6015 & DMM 6016), 10 kA 1000 V AC/DC-nél (DMM 6012)

## Analóg kijelzés

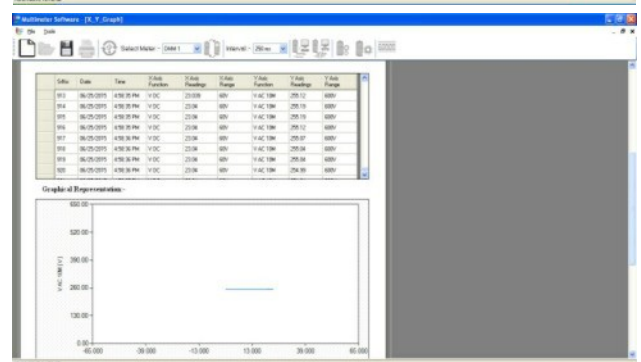
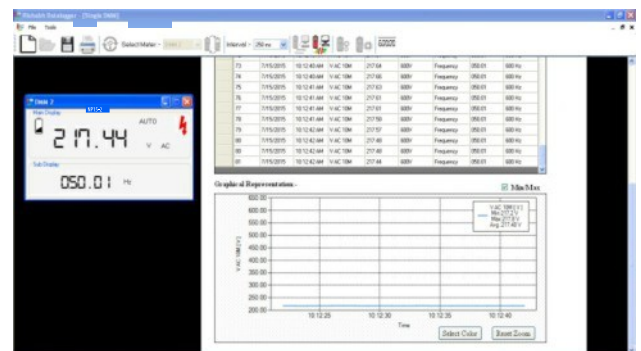
- Kijelzés: pálcikás, vagy pont kijelzés a választott paraméter beállításától függően
- 2 pálcika/pont megfelel 2500 digitnek a digitális kijelzőn
- Túlvezérlés jelzése: háromszöggel "►"
- Automatikus polaritásjelzés
- Frissítési idő: 10 mérés / sec

## Digitális kijelzés

- Érték megjelenítés 7-szegmens karakterekkel
- Karakterek magassága: fő kijelzés: 12.88 mm, segéd kijelzés: 7.37 mm
- Felbontás: 60,000 pont
- Túlvezérlés jelzése: "OL" üzenet a kijelzőn
- Polaritás: "-" (negatív) előjel kijelzése, ha a mért jel pozitív pólusa a készülék "⊥" csatlakozójába csatlakozik
- Méri sebesség: 10 mérés/sec Min-Max funkcióval, kivéve kapacitás, frekvencia és kitöltési tényező mérését

## Funkció kijelzés

- Ferisítési sebesség: 4 / sec
- Digitek száma: 5





**Készülékkel szállított tartozékok**

(NP15-2, 15-3, 15-5 és 15-6)

- Kábelkészlet, védő gumitok, telep, használati útmutató, kalibrációs jegyzőkönyv

**Külön rendelhető tartozékok**

- Külső hálózati adapter
- USB interfész adapter + szoftver CD-n

Rendelési adatok					
	Rendelési kódok NP15 -	x	xx	x	x
<b>Típus*</b>					
NP15-2		2			
NP15-3		3			
NP15-5		5			
NP15-6		6			
<b>Kivitel</b>					
standard			00		
felhasználó szerinti**			XX		
<b>Nyelv</b>					
Lengyel					P
Angol					E
Más**					X
<b>Minőségi bizonyítvány</b>					
extra minőségi követelmények jegyzőkönyvvel					1
extra mérési jegyzőkönyvvel					2
felhasználó szerinti**					X

\* lásd a változatokat a ... oldalon

\*\* a gyártóval történt egyeztetés után

Raktárról szállított típusok:

- **NP. 15 - 300E1**  
kivitel: NP15-3
- **NP.15 - 500E1**  
kivitel: NP15-5