

# CPU1000 Futura+

## Progresívny Multifunkčný Merač Výkonu

Futura+  
SERIES

so vzdialenými displejmi a rozšírenými komunikačnými možnosťami

### Monitorovania Výkonu & Analýza

- Efektívna hodnota napätia, prúdu, výkonu & energie
- Max. a min. odber
- Harmonická analýza
- Zobrazenie priebehov

### Zaznamenávanie a ukladanie údajov v prístroji

- Záznam historického vývoja
- Záznam udalostí
- Záznam priebehov
- Záznam kvality energie, stability napätia a spoľahlivosti
- Záznam prúdových výpadkov

### Rozšírené komunikačné možnosti

- Duálne digitálne Com porty
- Modbus & DNP 3.0
- 10 kanálová analógová retransmisia (0-1 alebo 4-20mA)
- Až 4 vysunuté displeje

### Úžitkový dizajn

- Opticky izolované snímanie napätia
- Univerzálny AC/DC napájací zdroj
- Splňa ANSI C62.41 (6 kV napätové rázy), IEEE SWC C.37.90.1 (Odolnosť voči výbojom)
- Spoľahlivosť v sťažených podmienkach



### Popis

Futura+ Series, CPU 1000, je progresívny, ľahko použiteľný multifunkčný monitorovací systém/prevodník elektrickej energie, ktorý meria všetky aspekty energie, vrátane napätia, prúdu, výkonu (watt, VAR, VA, PF), frekvencie a energie. Počnúc základným meraním energie po pokročilú analýzu jej kvality, CPU 1000 je vybavený sofistikovanými monitorovacími schopnosťami. Komplexná vbudovaná pamäť zariadenia poskytuje okamžitý prístup k záznamom o histórii, vstupom/výstupom a záznamom priebehov. S alternatívnou pamäťovou možnosťou M200 zaznamenáva zariadenie až 3 mesiace historických údajov a 100 záznamov priebehov. Týmto sa stáva CPU 1000 jedným z najvýkonnejších zariadení na analýzu vo svojej cenovej kategórii. Zariadenie poskytuje niekoľko komunikačných ciest riešených voľnými protokolmi. Zabudovaný analógový retransmiter prispôsobuje zber údajov použitím analógového miliampérového vstupu.

### Komplexné merania

- trojfázové napätie (L-N)
- trojfázové napätie (L-L)
- trojfázový prúd
- neutrálny prúd
- obojsmerne kW (3 fázy & celkový)
- obojsmerne kVAR (3 fázy & celkový)
- obojsmerne kVA (3 fázy & celkový)
- PF (3 fázy & celkový)
- Frekvencia
- Obojsmerne kWh
- Obojsmerne kVAh
- Obojsmerne kVAh
- %THD
- Harmonické do 31. rádu

### Progresívne merania

- Max/Min napätia
- Prúdový odber Max/Min
- kW Max/Min

- kVAR Max/Min
- kVA Max/Min
- PF Max/Min
- Frekvencia Max/Min
- %THD Max

### Nastaviteľné užívateľské limity

- Podpätie/prepätie
- Prekročenie prúdových limitov
- Prekročenie výkonových limitov kVA
- Prekročenie výkonových limitov kW
- Prekročenie výkonových limitov kVAR
- Prekročenie výkonových limitov PF
- Vysoká/nízka frekvencia
- Prekročenie %THD
- Obrátený sled fáz
- Obrátený sled výkonu
- Logika a hysteréza
- Kontrola relé výstupu

**Tectra s.r.o.,**

Pod amfiteátrom 7, poštový priečinok 163, 934 01 LEVICE  
Telefón: +421 (0)36 6312188, +421 (0)36 6314581  
Fax: +421 (0)36 6312188 E-mail: [tectra@tectra.sk](mailto:tectra@tectra.sk)



Vhodné pre  
panely el. staníc



## Kvalita energie / harmonická analýza

CPU 1000 vykonáva rozsiahlu harmonickú analýzu a analýzu kvality energie. Zariadenie meria a počíta harmonické skreslenie do 31. rádu pre každý napätový a prúdový kanál. Použitím M150 a M200 pamäťových modulov, zariadenie zaznamená napätové rušenia, ako prekmity, poklesy a prechodné javy.

## Zobrazenie priebehov

Zariadenie poskytuje možnosť grafického zobrazenia priebehov v jednotlivých kanáloch. Týmto je užívateľovi umožnené zobrazenie aktuálneho priebehu každého napätového a prúdového kanálu použitím programu na PC.



## Rozšírená zabudovaná pamäť

CPU 1000 je dostupné s niekoľkými rôznymi zabudovanými pamäťovými možnosťami, čo Vám umožňuje voľbu, ktorá je vhodná pre Vaše špecifické potreby aplikácií monitorovania energie.

### M100 pamäťový modul

Historická pamäť a pamäť udalostí

Tento modul zaznamenáva až 110,000 snímok informácií

## Možnosti záznamu

Pamäťové Moduly	História	Záznam*	I/O záznam udalostí	Záznam priebehov**
M100	110,000 snímok	90 dní	255 pre relé a stav vstupných kontaktov	N/A
M150	55,000 snímok	45 dní	255 pre relé a stav vstupných kontaktov	Záznam priebehov 25
M200	110,000 snímok	90 dní	255 pre relé a stav vstupných kontaktov	Záznam priebehov 100

\* Čas záznamu založený na 10 hodnotách zaznamenaných v 15 min. intervaloch.  
\*\* Každý záznam je 10 cyklov pred/50 cyklov po udalosti. Všetkých 6 kanálov súčasne.

- ① Snímky môžu byť konfigurované v akýchkoľvek požadovaných intervaloch. Interval od 1 sekundy po 2,5 hodiny.
- ② Záznam okamžitej aj priemernej hodnoty.
- ③ Musí byť použitý s L200 I/O modulom.

na veličinu v dlhodobej pamäti. Interval ukladania je programovateľný od 1 sekundy do 180 minút. Základný interval ukladania je 15 minút. Pomocou tohto modulu môžete zaznamenať vývoj akéhokoľvek parametra, ako napríklad spotreba kW, napätie, Watt/VAR distribúciu a ostatné želané parametre. Pamäť udalostí, pri použití s L200 I/O modulom, zaznamenáva zmenu stavu vstupu a výstupu relé.

### M150 pamäťový modul

História, udalosti a záznam priebehov

Tento modul poskytuje záznam histórie, udalostí a priebehov. M150 ponúka 55,000 historických bodov a plný záznam udalostí. Celá pamäť je uložená v buffere typu FIFO. Navyše modul zaznamenáva priebehy na základe RMS spúšťania.

Merač sa nastaví na spúšťanie prepätím/nízkym napätím a nadprúdom. Po spustení záznamu priebehu je zaznamenaných 10 cyklov pred a 50 cyklov po udalosti. Zaznamenáva sa všetkých 6 kanálov súčasne. Tento modul poskytuje 25 zaznamenaných priebehov udalostí a je dobrou ekonomickou voľbou pre progresívne merania.

### M200 pamäťový modul

Rozšírená pamäť

M200 modul je rozšírený pamäťový modul ponúkaný s CPU 1000 meračom energie. Tento modul poskytuje výrazne väčšie pamäťové možnosti. Použitím tohto modulu zabezpečíte, že merač sústavne zaznamenáva a poskytuje Vám komplexnú analýzu všetkých udalostí v energetickej distribučnej sieti.

M200 poskytuje 110,000 snímok historických údajov, plný záznam I/O udalostí a 100 priebehov udalostí pozostávajúcich zo 60 cyklov záznamu pre každú z nich, čo tvorí výraznú časť možnosti záznamu priebehov. Navyše, jedinečnosťou tohto riešenia je možnosť konfigurácie pamäte na záznam akéhokoľvek požadovaného množstva priebehov (v intervaloch po 60) v prípade udalostí. Zariadenie je možné naprogramovať na záznam dlhých alebo krátkych udalostí, v závislosti na aplikácii. Táto pamäť je voľbou pre užívateľov, ktorí chcú zhodnotiť svoje investície. Pamäť je uložená v buffere typu FIFO.

## Obrazkové moduly



**P11**

Obrazkový modul s jednou funkciou. Vhodný pre každú funkciu.



**P14/15**

P14: Zobrazuje okamžitý činný výkon (W), celkové kilowatthodiny (Wh) a odber výkonu (WD).  
P15: VAR/VARh/VARD. 6 1/2 miestne rozlíšenie.



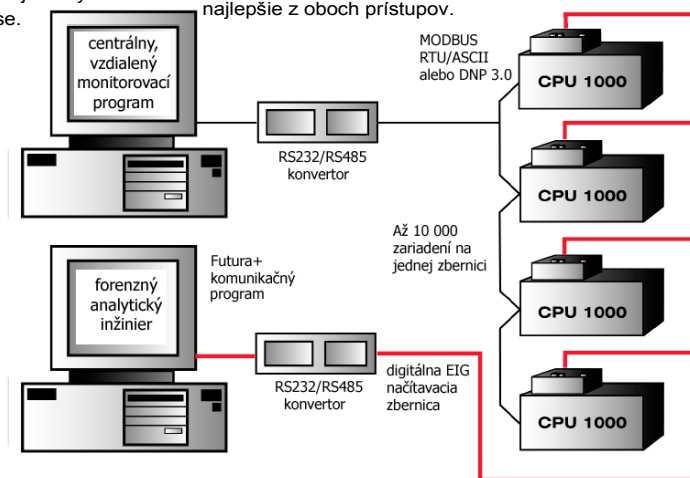
**P31**

Prúdový modul zobrazuje fázy A-B-C a N. Taktiež zobrazuje % THD pre každý údaj.

## Rozšírené komunikačné možnosti

### Duálne digitálne komunikačné porty

Duálne digitálne komunikačné porty umožňujú komunikáciu s RTU, SCADA, PLC, alebo vzdialenými monitorovacími programami použitím protokolov Modbus alebo DNP 3.0. Prvý sériový port umožňuje komunikáciu v reálnom čase a načítavanie údajov použitím EI protokolu. Druhý port poskytuje Modbus RTU, Modbus ASCII alebo DNP 3.0 výstup. Použitie duálnych portov umožňuje komunikáciu zariadenia s RTU a inými systémami zberu údajov v reálnom čase, zatiaľ čo je ďalší sériový port k dispozícii na načítavanie a vzdialenú komunikáciu. Takýmto spôsobom je zabezpečené, že zariadenie je vždy k dispozícii pre zber údajov, dokonca aj počas komunikácie so systémami tretej strany v reálnom čase.



### 10 kanálový analógový výstup (0-1mA alebo 4-20mA)



### Zabudované analógové prevodníkové výstupy

CPU 1000 poskytuje 10 kanálov výstupov analógového prevodníka, nahrádzajúceho všetky existujúce prevodníky (0-1 mA alebo 4-20 mA). Sú k dispozícii obojsmerné ako aj jednosmerné výstupy. Signály analógového prevodníka sú voliteľne stupňovateľné a umožňujú pripojenie merača na komunikáciu k akémukoľvek zvolenému systému zberu údajov. Toto je nedoceneniteľné hlavne pri prispôbovaní niektorých aplikácií. Na začiatku môžete zvoliť analógovú komunikáciu a neskôr ju modernizovať na digitálnu. S meračom CPU 1000 je Vám k dispozícii to najlepšie z oboch prístupov.

### Niekoľko vzdialených displejov

#### Voľba modulu obrazovky

CPU 1000 séria poskytuje množstvo rôznych volieb obrazoviek. Stačí si vybrať vhodný displej alebo kombináciu displejov, ktoré spĺňajú potreby individuálnej aplikácie. Priamo zo zdroja CPU 1000 môžu byť napájané až 4 obrazovky. Obrazovky môžu byť namontované lokálne, alebo vzdialene. (až do 4,000 stôp od CPU 1000.) Všetky displeje sú na LED báze na zaistenie trvanlivosti v sťažených podmienkach.

## Fyzická konštrukcia

### Optická izolácia napätia

Napätové vstupy sú opticky izolované. Faktory ako je zemné rušenie, spínacie rušenie, SWC alebo iné problémy tohto charakteru nepredstavujú hrozbu pre merač CPU. Štruktúra vstupov je jedna z najbezpečnejších a najodolnejších dostupných riešení.

### Konštrukcia skrinky

Je navrhnutá do drsných prostredí, zariadenie je osadené v tienenej kovovej skrinke. Neposkytuje viditeľné otvory a je odolná voči znečisteniu škodlivým prachom, pieskom, alebo inými vplyvmi. Všetky skrutky a súčasti sú z nehrdzavejúcej ocele.

### Napájací zdroj

Napájací zdroj poskytuje primárnu MOV ochranu a aktívny fázový filter na redukcii akýchkoľvek škodlivých činiteľov zdroja. Dizajn spĺňa ANSI C42.21 (Test výbojom 6.0KV) a ANSI C37.90.1 (Odolnosť voči výbojom).

### Komunikačné porty

Všetky komunikačné porty sú izolované od hlavnej jednotky a navzájom prídavne izolované. Toto riešenie zabraňuje vzniku nebezpečných zemných slučiek.



**P32**

Napätový modul zobrazuje A-N, B-N, C-N fázy, celkové harmonické skreslenie a údaje o združenom napätí.



**P33**

Výkonový modul poskytuje hodnoty kW, kVAR, VA a PF.



**P34**

Multifunkčný digitálny displej so súčasťou 3 fázovou prezentáciou napätia, prúdu a výkonu. Zobrazuje %THD pre každý údaj napätia a prúdu.

## Špecifikácie

### ROZSAH VSTUPNÉHO NAPÄTIA

- 150V fázové štandard\*
- 300V fázové (voľba G)
- \* Použitie s PT zvýšenie vstupného napätia.

### I/O IZOLÁCIA

- 2500V AC 60 Hz
- Minimálna izolácia medzi vstupmi a výstupmi modulu analogového retransmiteru, digitálneho komunikačného modulu alebo výstupnými svorkami relé.

### POŽIADAVKY NA RIADIACI VÝKON

- 115V ±20%, 12VA (voľiteľné 115A)
- 230V ±20%, 12VA (voľiteľné 230A)
- 24-48V DC, ±20%, 12VA (voľba D)

### ROZSAH VSTUPNÝCH PRÚDOV

- 10A maximum (programovateľné pre akýkoľvek pomer CT)

### HARMONICKÝ ROZSAH

- 3 kanály fázové napätie\*\*
- 3 kanály A, B a C prúd\*\*
- \*\*Do 31 harmonickej

### METÓDY SNÍMANIA

- Efektívna hodnota RMS

### VSTUPNÁ ODOLNOSŤ

- Napätie a prúd kontinuálne 200% nominálny; výboj 10x nominálny po dobu 3 sekundy
- Odolnosť voči výbojom podľa IEEE C37.90.1

### KOMUNIKAČNÝ FORMÁT

- Protokoly: DNP 3.0, Modbus RTU/ASCII, EI Bus
- 1 Start Bit, 8 Data Bit, 1 Stop Bit; Programovateľný do 9600 Baud v reálnom čase na porte, 38,400 Baud na porte načítavania údajov

### FREKVENČNÝ ROZSAH

- Fundamentálne 45-75 Hz

### TEPLOTA OKOLIA

- Prevádzková \*20 °C až \* 70 °C

### KONŠTRUKCIA

- Kovová skrinka

### ZÁTAŽ

Na element

- Napätie 0.3VA MAX
- Prúd 0.2VA MAX

### OBNOVOVACÍ ČAS OBRAZOVKY

- 1 sekunda

### ZÁZNAM PRIEBEHOV

- Duálne AD spracovanie
- Obnova po 1 s
- Možnosť zobrazenia priebehu v 5-násobnom zväčšení RMS prúd a 2x/krát RMS napätie

### ČAS

- Zabudovaný časťatúrom 6 dihodový

### HMOTNOSŤ

- 6 lbs.

### ZHODA

- ANSI/IEEE C37.90.1. Odolnosť proti výbojom
- ANSI C62.41 Odolnosť proti výbojom (6 KV)
- ANSI C12 Presnosť
- IEC 687 Presnosť

### Presnosť

Parametre	Presnosť*	Rozsah
Napätia a prúd	0.15%	0-2000
Výkon a energia	0.2%	0-2000 / 51/2 číslic
VA a VAR VARh a VARh	0.3%	0-2000 / 51/2 číslic
PF	0.50 %	1.0 až ±0.5
Frekvencia	0.01Hz	47-75 Hz
Harmonické	0.50 %	0-100%

\* Údaj v kilovoltach nad 2000

\* Údaj v MW, MVA, MVR pre údaj nad 2,000

\* Presnosť v % plnej výchylky

Poznámka: Kompletne montážne schémy a schémy zapojenia sú k dispozícii na [www.electroind.com](http://www.electroind.com)

## Objednávkové informácie

Špecifikujte zariadenie číslom možnosti uvedenej nižšie. Viď príklad. Špecifikujte Váš pomer CT a PT, Delta alebo Wye Systém. Zadaná špecifikácia bude vykonaná v továrni.

Model	Pripojenie	Napätie	Prúd	Výkon	Prevádzk. napätie	Riadený výkon	Com Port	Pamäť	I/O	Analog. výstup
Číslo voľby:										
Príklad: CPU 1000 - 3E - V - A - KW - 120 - 115A - SF485DB - M200 - L200 - 1mA0										
CPU 1000	3E	V	A	KW	120	115A	X	X	X	X
	3 prvky Wye Systém	Volty označenie	Ampére označenie	Kilowatt označenie	120/208 V Priame použitie alebo s PT	±20% 12VA	žiadnen	žiadna	žiadnen	žiadnen
	2.5E	KV	KA	MW	G	230A	SF232DB	M100	L200	1mA0
	2.5 prvkov Wye Systém	Kilovolty označenie	Kiloampére označenie	Megawatt označenie	277/480 Priame zapojenie	±20% 12VA				
	2E				75	D	SF485DB	M150	L200KYZ	20mA0
	2 prvky Delta Systém				69 V fázové 120 V fázové	24-48V DC ±20% 12VA				
						D2 125V DC ±20% 12VA		M200		

## Možnosti zariadenia

M100	M150	M200	L200	L200KYZ
512k pamäť Ukladanie historických údajov	512k pamäť Ukladanie historických údajov a 25 zaznamenaných priebehov udalostí	1024k pamäť Ukladanie historických údajov 100 zazn. priebehov udalostí	I/O Modul 3 relé výstupy a 4 stavové vstupy	I/O Modul 3 KYZ impulzný a 4 stavové vstupy
1mA0	20mA0	SF232DB	SF485DB	
Modul analog. výstupu 10 kanálov 0-1mA Prevedený signál	Modul analog. výstupu 10 kanálov 4-20mA Prevedený signál	RS232 komunikačný adaptér	RS485 Multi-Drop, Daisy reťazový komunikačný adaptér 4000 stóp dosah	

Možnosti obrazovky Až 4 obrazovky s CPU 1000 zdrojom. Všetky obrazovky zahŕňajú 6 stóp kábľa. V prípade potreby väčšej dĺžky špecifikujte. Popis obrazovky je k nahľadnutiu na predchádzajúcej strane.

<input type="checkbox"/> P1	<input type="checkbox"/> P14/15	<input type="checkbox"/> P31	<input type="checkbox"/> P32	<input type="checkbox"/> P33	<input type="checkbox"/> P34	<input type="checkbox"/> ISO485
Jedna funkcia	Energia	Prúd	Napätie	Výkon	Multifunkčný	Izolačný modul (pre aplikácie Na dlhé vzdialenosti)



## Tectra s.r.o.,

Pod amfiteátrom 7, poštový priechod 163, 934 01 LEVICE

Telefón: +421 (0)36 6312188, +421 (0)36 6314581

Fax: +421 (0)36 6312188 E-mail: [tectra@tectra.sk](mailto:tectra@tectra.sk)