

**Pracovný etalón WS 2330** je presné trojfázové referenčné meradlo elektrického výkonu a energie určené na overovanie elektromerov v mieste ich inštalácie. Prístroj zabezpečuje aj funkciu lokálnej výmeny údajov s inteligentnými elektromermi (odpočet údajov elektromerov).

Pracovný etalón je určený pre prácu v jednofázových, dvojfázových a trojfázových sieťach, kde vyhodnocuje a zobrazuje jednotlivé veličiny vo všetkých fázach a kumulatívne v trojfázových sieťach.

K univerzálnym vstupom môže byť pripojená ľubovoľná kombinácia vymeniteľných snímačov presného napätia a prúdu pracujúcich až do 600 V a 6000 A. Obsahuje priamy napäťový vstup 300 V CAT IV / 600 V CAT III a zabezpečuje funkciu napájania z meracieho obvodu.

Meranie založené na presnej A/D konverzii a DSP technológii umožňuje vysokorýchlostné vyhodnocovanie všetkých hlavných a informatívnych veličín v reálnom čase. Okrem merania výkonu, napätí, prúdov a uhlov prístroj indikuje sled fáz, vyhodnocuje činnú, jalovú a zdanlivú energiu. Prístroj meria a graficky zobrazuje skreslenie a tvar nameraných signálov.

Prístroj môže na impulznom výstupe generovať signály s ľubovoľne programovateľnou konštantnou frekvenciou alebo úmernou energii. Táto jedinečná vlastnosť umožňuje presné vyhodnotenie chýb s minimálnou integračnou periódou. Prístroj je vybavený integrovaným vyhodnocovačom chýb, snímačom zachytávajúcimi impulzy LED, značku disku alebo SO impulzy elektromerov a zachytávacím tlačidlom pre jednoduché ručné overovanie.

Prístroj môže byť napájaný z internej nabíjateľnej batérie, externého sieťového adaptéra alebo z auta. Štandardne je integrovaná funkcia napájania z meraného obvodu. Softvér pre MS Windows umožňuje prenos a prezentáciu nameraných dát v PC. Voliteľná prenosná tlačiareň umožňuje tlač výsledkov alebo aktuálneho stavu displeja na mieste merania.

### Vlastnosti

- Praktické a ľahké vyhotovenie s farebným displejom veľkosti 5.7"
- Integrovaný napäťový vstup 300 V CAT IV / 600 V CAT III  
Integrovaná funkcia napájania z meraného obvodu
- Dva univerzálne vstupy pre napäťové a prúdové sondy na meranie výkonu alebo prevodového pomeru CT/VT, fázy a záťaže
- Triedy presnosti 0,2; 0,1; 0,05
- Farebný grafický displej a alfanumerická klávesnica
- USB pripojenie k PC
- Vylepšená optická skenovacia hlava
- Optické rozhranie pre lokálnu výmenu údajov s inteligentnými elektromermi podľa IEC 62056-21
- Veľkokapacitná pamäť pre konfiguráciu a ukladanie dát
- Impulzné výstupy LED a TTL s programovateľnou konštantnou elektromera alebo frekvenciou
- Vektorový diagram a zobrazenie tvaru signálu (režim osciloskopu)
- Harmonická analýza v tabuľkovom a grafickom formáte
- Databázový systém pre testované elektromery a namerané výsledky s možnosťou vyhľadávania
- Rýchla synchronizácia nameraných údajov a konfigurácie s PC
- PC softvér pre MS Windows
- Konfigurovateľné používateľské rozhranie (regionálne a funkčné úpravy)
- Prepravné puzdro s vysokým stupňom ochrany



### Zoznam dielov / príslušenstva

Kód	Popis
WSB 2330	Pracovný etalon – základný prístroj
CT 3320A /P	Prúdový prevodník (3 x 20 A; 0,05 %)
CT 3320B /P	Prúdový prevodník (3 x 20 A; 0,1 %)
CC 2312B /P	Prúdové kliešte (Ø 16 mm / 3 x 120 A)
CC 4300C /P	Prúdové kliešte (Ø 50 mm / 3 x 1000 A)
FCP 3321D /P	Presný snímač prúdu (3 x 6000 A; 0,5%)
WSSC 3300	Prúdové káble pre CT (trojfázová zostava)
WSVS 3360	Napäťové káble pre VT (trojfázová zostava)
VC 2360	Štandardné napäťové krokosvorky (trojfázová zostava)
VC 2300	Špeciálne napäťové krokosvorky (trojfázová zostava)
VC 2305	Zaťahovacie napäťové svorky (trojf. zostava)
VC 2310	Napäťové svorky Omega (trojfázová zostava)
VC 2320	Napäťové svorky Spike (trojfázová zostava)
VC 2330	Magnetické napäťové svorky (trojf. zostava)
OPTS 2100/WS	Optický snímač
WSSC 2030	Kábel optického snímača
OPFC 1000	Držiak optického snímača
OPTH 1000	Optická komunikačná sonda
WSIO 2030	Impulzné výstupné káble s BNC konektormi
WSSS 3030	Zachytávacie tlačidlo s integrovaným impulzným vstupom
OPTI 2000	Impulzné káble (SO)
PP 2000	Prenosná tlačiareň
CCU 1000	Komunikačný kábel USB
WSPA 2000	Napájací adaptér (100-240V)
WSCA 1000	Adaptér do automobilu (12V)
WSTC 2030	Transportný kufrík
WSSW 1000	Softvér pre PC (Inštallačný USB kľúč)
WSUG 1030	Tlačená príručka používateľa
WSCC 1000	Kalibračný certifikát z akreditovaného laboratória
WSPE 1020/P	Predĺžovací kábel sondy na dĺžku 20 metrov
USeGate /P	Univerzálna senzorová brána pre zabezpečovanie kompatibility s vysokonapäťovými a vysokoprúdovými produktami SensorLink®

## Technické údaje

<b>Vstupné obvody</b>	1-fázový 2-vodičový; 1-fázový 3-vodičový a 2-fázový; 3-fázový 3-vodičový / 4-vodičový	
<b>Napäťový rozsah</b>	0,1 ... 600 V medzi fázou a nulovým vodičom	Manuálny alebo automatický
<b>Prúdový rozsah</b>	Závisí od typu prúdového snímača - up to 20 A / 120 A / 240 A / 6000 A alebo viac	
<b>Rozsah účinníka</b>	-1 ... 0 ... 1	
<b>Fázový uhol</b>	0 ... 360°	
<b>Zákl. frekvenčný rozsah</b>	40 ... 70 Hz	
<b>Šírka pásma</b>	až do 3000 Hz	
<b>Harmonické</b>	až do 60-tej	
<b>Komunikačné rozhranie</b>	USB rozhranie (SCPI protokol); bezdrôtové (2,4 GHz) – Bluetooth; optické rozhranie na komunikáciu s elektromermi podľa IEC 62056-21 (cez OPTH 1200)	
<b>Displej</b>	5,7" / 320 x 240 pixelov / 256 farieb	
<b>Pamäť pre dáta</b>	min 1 GB (>1000 záťažových bodov)	
<b>Teplotný koeficient</b>	< 50 x 10 <sup>-6</sup> / °C	
<b>Prevádzková teplota</b>	-20 ... +50 °C	
<b>Skladovacia teplota</b>	-25 ... +60 °C	
<b>Prevádzková vlhkosť</b>	max. 95 % relatívnej vlhkosti ovzdušia bez kondenzácie	
<b>Napájanie</b>	z vnútorných nabíjateľných akumulátorov (Li-Ion); zo sieťového adaptéra (100 - 240 V <sub>AC</sub> / 12 V <sub>DC</sub> ); z výstupu autonabíjačky (12 V <sub>DC</sub> ); z meraného napäťového obvodu (30 - 300 V / 45 - 65 Hz)	
<b>Vlastná spotreba</b>	Z batérie: 2 W (len základný prístroj), 4 W (základný prístroj + CC @ 100 A) PFMC: 5 W / 10 VA (len základný prístroj), 7 W / 14 VA (základný prístroj + CC @ 100 A)	
<b>Normy</b>	IEC 60736, IEC 62056-21, IEC 61010-2-032	
<b>Krytie</b>	IP-42 (prístroj); IP-67 (transportný kufrík)	
<b>Bezpečnosť. požiadavky</b>	izolačná ochrana: EN 61010-1; kategória: 300 V CAT IV / 600 V CAT III	
<b>Rozmery</b>	220 x 160 x 60 mm (základný prístroj); 464 x 366 x 176 mm (transportný kufrík)	
<b>Hmotnosť (približne)</b>	základný prístroj: 0,85 kg; úplná štandardná zostava: 6,5 kg	

### Základné príslušenstvo (pre základný WS 2330)

WSB 2330, OPTS 2100/WS, WSSC 2030, OPFC 1000, WSPA 2000, WSCA 1000, VC 2360, WSVS 3360, WSTC 2030, CCU 1000, WSSW 1000, WSIO 2030, WSSS 3030, OPTI 2000, WSUG 1030, WSCC 1000

### Voliteľné príslušenstvo

CC 2312B/P, CT 3320/P, FCP 3321D/P, WSCS 3300, OPTH 1000, PP 2000, VC 2300, VC 2305, VC 2310, VC 2320, VC 2330, WSPE 1020 /P, USeGate /P, CC 4300C /P

Základná chyba	základný WS 2330A	základný WS 2330B	základný WS 2330C
Prúd	Závisí od typu prúdového senzora		
Napätie	0,05 %	0,05 %	0,05 %
Činný výkon * <sup>1</sup>	0,05 %	0,1 %	0,2 %
Jalový výkon * <sup>1</sup>	0,05 %	0,1 %	0,2 %
Zdanlivý výkon	0,05 %	0,1 %	0,2 %
Účinník	0,001	0,002	0,004
Frekvencia	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz
Skreslenie	0,2 %	0,5 %	0,5 %
Fázový uhol	0,01°	0,03°	0,1°

### Merané veličiny

Napätie, prúd; Činný, jalový a zdanlivý výkon; Činná, jalová a zdanlivá energia; Účinník; Fázový uhol; Frekvencia; Skreslenie; Činný výkon harmonických; Záťaž, fázový posuv a prevodový pomer prúdového alebo napäťového transformátora.

### Impulzný výstup

Impulzy priradené	činnnej energii, jalovej energii, zdanlivej energii alebo programovateľnej frekvencii
Konštanta prístroja	programovateľná
Max. impulse frequency	70 kHz

### Interný napäťový vstup (CAT IV 300V / CAT III 600 V)

Napäťový rozsah	0,1...600 V medzi fázou a neutrálom
Zákl. chyba (5 V – 500 V)	0,05 %

### Prúdový prevodník CT 3320 /P

Prúdový rozsah	1 mA ... 20 A
Zákl. chyba (10 mA-20 A)	CT 3320A /P 0,05 %, 0,05° (s WS 2330A) CT 3320B /P 0,1 %, 0,1° (s WS 2330B/A) 0,2 %, 0,2° (s WS 2330C)
Dĺžka signálového kábla * <sup>5</sup>	1,5 m
Rozmery	105 x 70 x 50 mm
Hmotnosť	0,3 kg

### Prúdové kliešte CC 2312B /P

Prúdový rozsah	1 mA...120 A
Zákl. chyba (20 mA -100 A)* <sup>2</sup>	0,1 %, 0,1° (s WS 2330B/A) 0,2 %, 0,2° (s WS 2330C)
Dĺžka signálového kábla * <sup>5</sup>	2 m
Max. priemer kábla v čelustiach	Ø 16 mm
Rozmery	140 x 50 x 25 mm
Hmotnosť	0,9 kg

### Presný snímač prúdu FCP 3321D /P

Prúdový rozsah	0,2 A .. 6000 A (alebo viac)
Zákl. chyba * <sup>4</sup> (6 A – 6000 A)	0,5 %, 0,3°
Priemer kábla snímača / Minimálny polomer ohnutia	6 mm / 50 mm
Priemer snímača * <sup>5</sup>	Ø 160 mm
Dĺžka signálového kábla * <sup>5</sup>	2 m
Rozmery	160 x 160 x 10 mm
Hmotnosť	0,4 kg

### Prenosná tlačiareň PP 2000

Tlač	Termická, obojstranná
Rozhranie	Bluetooth

\*<sup>1</sup> Vzťahuje sa na zdanlivý výkon

\*<sup>2</sup> Špecifikované pre kompenzované rozsahy

\*<sup>3</sup> Špecifikované pre umiestnenie kábla vo vzdialenosti väčšej ako 15 mm od miesta spoja klieští

\*<sup>4</sup> Špecifikované pre umiestnenie kábla vo vzdialenosti väčšej ako 25 mm od miesta spoja snímača

\*<sup>5</sup> Iné dĺžky špecifikované v objednávke