

⇒ Főbb jellemzők

- Kényelmes és könnyű kialakítás 5,7 hüvelykes színes kijelzővel
- Beépített feszültségbemenet 300 V CAT IV / 600 V CAT III
Beépített tápegység funkció a mért áramkörből
- Két univerzális bemenet feszültség- és áramérzékelőkhöz teljesítmény vagy CT / VT arány, fázis és terhelés méréséhez
- 0,2, 0,1, 0,05 pontosságú osztályok
- Színes grafikus kijelző és alfanumerikus billentyűzet
- USB-csatlakozás PC-hez
- Továbbfejlesztett optikai leolvasó fej
- Optikai interfész helyi adatcseréhez intelligens mérőeszközökkel az IEC 62056-21 szerint
- Nagy kapacitású memória konfigurációhoz és adattároláshoz
- LED és TTL impulzus kimenetek programozható mérőállandóval vagy frekvenciával
- Vektordiagram és jelalak-kijelző (oszilloszkóp mód)
- Harmonikus elemzés táblázatos és grafikus formátumban
- Adatbázis-rendszer a tesztelt mérők és a mért eredmények számára, keresési funkcióval
- A mért adatok gyors szinkronizálása és konfigurálás PC-vel
- PC szoftver MS Windows rendszerhez
- Konfigurálható felhasználói felület (regionális és funkcionális módosítások)
- Magas védelmi fokozatú szállítótáska



⇒ Leírás

A **Working Standard WS 2330** egy háromfázisú precíziós referencia mérőműszer elektromos teljesítmény és energia mérésére, helyszíni mérőműszer-tesztelésre. A készülék helyi adatcserét is biztosít intelligens mérőműszerekkel (adatleolvasás).

A készülék egy-, két- és háromfázisú rendszerekben való működésre lett tervezve, ahol fázisonkénti összes egyedi mennyiséget és a háromfázisú összesített mennyiségeket értékeli és jeleníti meg.

Az univerzális bemenetek bármilyen kombinációjú, cserélhető precíziós feszültség- és áramérzékelőkkel felszerelhetők, 600 V és 6000 A értékig. 300 V CAT IV / 600 V CAT III egyenáramú bemenettel rendelkeznek, és biztosítja a mérőáramkörből való tápellátást.

A mérés precíziós A/D átalakításon és DSP technológián alapul, és lehetővé teszi az összes fő és informatív mennyiség pontos, nagy sebességű, valós idejű értékelését.

A teljesítmény, feszültség, áram és fázis mérésén túl a készülék jelzi a feszültség sorrendjét, értékeli az aktív, reaktív és látszólagos energiát, valamint méri a torzítást és a mért jelek hullámformáját.

A készülék bármilyen programozott, arányos vagy állandó frekvenciájú energiát képes generálni az impulzus kimeneten. Ez az egyedülálló tulajdonság lehetővé teszi a pontosság hibájának értékelését minimális integrációs periódussal. A készülék beépített hibaszámítóval és mérőeszköz-leolvasóval rendelkezik, amely rögzíti a tesztelt mérőeszközök LED, DISK vagy zárt érintkező kimenetét, valamint egy egyszerű kézi teszteléshez szükséges pillanatkapcsolóval is el van látva.

A készülék belső újratölthető akkumulátorról, külső hálózati adatterről vagy autószivattyúról is táplálható. A mért áramkörrel való táplálás funkciója alapfelszereltségként integrálva van.

Az MS Windows szoftver lehetővé teszi a mért adatok PC-re történő átvitelét és megjelenítését.

Az opcionális hordozható nyomtató lehetővé teszi az eredmények vagy a tényleges kijelző tartalmának helyszíni kinyomtatását.

⇒ Műszaki specifikáció

Alapvető hiba	WS 2330A-base	WS 2330B-alap	WS 2330C-alap
Áram	az áramérzékelő típusától függ		
Feszültség	0,05	0,05	0,05
Látszólagos teljesítmény	0,05	0,1	0,2
Aktív teljesítmény *1	0,05	0,1	0,2
Reaktív teljesítmény *1	0,05	0,1	0,2
Teljesítménytényező	0,001	0,002	0,004
Frekvencia	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz
Torzítás	0,2	0,5	0,5
Fázisszög	0,01	0,03 °	0,1

Mért mennyiségek

Feszültség, áram; aktív, reaktív és látszólagos teljesítmény és energia, teljesítménytényező, fázisszög, frekvencia, torzítás; harmonikusok aktív teljesítménye; terhelés, fázis és áram- és feszültségátalakítók aránya

Általános műszaki adatok

Bemeneti áramkörök	1 fázisú 2 vezetékes, 1 fázisú 3 vezetékes és 2 fázisú 3 fázisú 3 vezetékes / 4 vezetékes	
Feszültségtartomány	0,1 .. 600 V (fázis-semleges)	kézi vagy automatikus tartomány
Áramtartomány	az áramérzékelő típusától függően – legfeljebb 20 A / 120 A / 1000 A / 6000 A (vagy több)	
Teljesítménytényező tartomány	-1 .. 0 .. 1	
Fázisszög	0 .. 360 °	
Alapfrekvencia	40 .. 70 Hz	
Sávszélesség	akár 3000 Hz	
Harmonikusok	akár 60 ^{ig}	
Kommunikációs interfészek	USB (SCPI kompatibilis kommunikációs protokoll), vezeték nélküli (2,4 GHz) – Bluetooth, optikai interfész az IEC 62056-21 szabványnak megfelelő mérőeszközökkel való kommunikációhoz (OPTH 1000-en keresztül)	
Kijelző	5,7" / 320 x 240 pixel / 256 szín	
Adatmemória	min. 1 GB (>1000 terhelési pont)	
Hőmérsékleti együttható	< 50 x 10 ⁻⁶ / °C	
Üzemi hőmérséklet	-10 .. +50 °C	
Tárolási hőmérséklet	-20 .. +60 °C	
Üzemi páratartalom	max. 95% relatív páratartalom (nem kondenzáló)	
Tápellátás / Fogyasztás	- beépített újratölthető akkumulátor (Li-Ion) - fali adapter (100–240 V _{AC} / 12 V _{DC}) - autós adapter (12 V _{DC}) - mérési áramkör (46 - 300 V, 45 - 65 Hz, 12 W / 21 VA max.)	
Védettségi fokozat	IP-42 (eszköz), IP-67 (szállító tok)	
Biztonsági követelmények	Szigetelési védelem: EN 61010-1:2010 Mérési kategória: 300 V CAT IV / 600 V CAT III	
Méret (Sz x Mé x Ma)	220 x 160 x 60 mm (alapkészülék) 464 x 366 x 176 mm (szállító tok)	
Súly (kb.)	0,85 kg (alapkészülék), 6,5 kg (teljes standard felszerelés)	

Impulzus kimenet

Impulzusok hozzárendelése	aktív, reaktív, látszólagos energia vagy programozható állandó frekvencia
Mérő állandó	programozható
Max. impulzusfrekvencia	70 kHz

Villamosenergia-mérő tesztelése Megfelelés

IEC szabványok	IEC62052-11, IEC62053-21, 22, 23, 24
Európai szabványok	EN50470-1, EN50470-3

Alapvető kiegészítők (WS 2330-alaphoz)

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

Opcionális kiegészítők

CC 2312B /P, CT 3320 /P, FCP 3321 /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 (kérjük, olvassa el a külön adatlapot)

Belső feszültségbemenet (CAT IV 300 V / CAT III 600 V)	
Feszültségtartomány	0,1 .. 600 V fázis-semleges
Alapvető hiba (5 V – 500 V)	0,05
Áramátalakító CT 3320 /P	
Áramtartomány	1 mA .. 20 A
Alapvető hiba (10 mA – 20 A)	CT 3320A /P 0,05 %, 0,05 ° (WS 2330A használatával)
	CT 3320B /P 0,1 %, 0,1 ° (WS 2330B/A használatával) 0,2 %, 0,2 ° (WS 2330C-vel)
Jelkábel hossza ^{*5}	1,5 m
Méretek	105 x 70 x 50 mm
Súly	0,3 kg
Árammérő fogók CC 2312B /P	
Áramtartomány	1 mA .. 120 A
Alapvető hiba ^{*2} (20 mA – 100 A)	0,1 %, 0,1 ° (WS 2330B/A használatával) 0,2 %, 0,2 ° (WS 2330C esetén)
Jelkábel hossza ^{*5}	2 m
Max. kábelméret a pófákban	Ø 16 mm
Méretek	140 x 50 x 25 mm
Súly	0,9 kg
Rugalmas áramérzékelő FCP 3321 /P	
Áramtartomány	0,2 A .. 6000 A (vagy több)
Alapvető hiba ^{*4} (6 A – 6000 A)	FCP 3321D /P 0,5 %, 0,3 °
	FCP 3321C /P ^{*6} 0,2 %, 0,2 °
Érzékelő kábel átmérője / Minimális hajlítási sugár	6 mm / 50 mm
Érzékelő átmérő ^{*5}	Ø 160 mm
Jelkábel hossza ^{*5}	2 m
Méretek	160 x 160 x 10 mm
Súly	0,4 kg
Hordozható nyomtató PP 2000	
Nyomtatási módszer	Termikus
Interfész	Bluetooth

^{*1} látszólagos teljesítményhez kapcsolódó

^{*2} kompenzált tartományokra megadva

^{*3} 15 mm-nél nagyobb távolságra lévő kábelpozícióra megadva

^{*4} 25 mm-nél nagyobb távolságra lévő kábelpozícióra meghatározva

^{*5} a különböző hosszúságokat meg kell adni a megrendelésben

^{*6} csak külön kérésre

Alkatrészek / tartozékok listája

Kód	Leírás
WSB 2330	Hordozható ellenőrző berendezés
CT 3320A /P	Áramátalakító (3 x 20 A, 0,05 %)
CT 3320B /P	Áramátalakító (3 x 20 A, 0,1 %)
CC 2312B /P	Árammérő fogók (Ø 16 mm / 3 x 120 A)
CC 4300C /P	Áramcsipeszek (Ø 50 mm / 3 x 1000 A)
FCP 3321D /P	Rugalmas áramérzékelő (3 x 6000 A, 0,5%)
FCP 3321C /P ^{*6}	Rugalmas áramérzékelő (3 x 6000 A, 0,2%)
WSCS 3300	Áramkábelek CT-hez (háromfázisú készlet)
WSVS 3360	Feszültségkábelek VT-hez (háromfázisú készlet)
VC 2360	Szabványos feszültségcsipeszek (háromfázisú készlet)
VC 2300	Speciális feszültségcsipeszek (háromfázisú készlet)
VC 2305	Visszahúzó feszültségmérő kapcsok (háromfázisú készlet)
VC 2310	Omega feszültségmérő kapcsok (háromfázisú készlet)
VC 2320	Spike feszültségcsipeszek (háromfázisú készlet)
VC 2330	Mágneses feszültségmérő kapcsok (háromfázisú készlet)
OPTS 2100 /WS	Optikai érzékelő
WSSC 2030	Optikai érzékelő kábel
OPFC 1000	Rögzítőbilincs optikai érzékelőhöz
OPTH 1000	Optikai kommunikációs fej
WSIO 2030	Impulzus kimeneti kábel BNC csatlakozóval
WSSS 3030	Beépített impulzus bemeneti alappal ellátott pattintós kapcsoló
OPTI 2000	Impulzus (SO) kábel
PP 2000	Hordozható nyomtató
CCU 1000	Kommunikációs kábel USB
WSPA 2000	Hálózati adapter (100–240 V)
WSCA 1000	Autós hálózati adapter (12 V)
WSTC 2030	Szállító tok
WSSW 1000	Szoftver PC-hez (telepítő USB-kulcs)
WSUG 1030	Nyomtatott felhasználói kézikönyv
WSCC 1000	Akkreditált laboratórium által kiállított kalibrálási tanúsítvány
WSPE 1020 /P	20 méter hosszú próbakábel-hosszabbító
UseGate /P	Univerzális érzékelőkapu a SensorLink® nagyfeszültségű és nagyáramú termékekkel való kompatibilitás biztosításához