

A Vertesz Hálózati Regisztráló

A VHR mérőműszer kisfeszültségű (0,4kV-os), háromfázisú rendszerekben az **MSZ EN 50160**, "A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültségjellemzői" című szabvány által előírt jellemzők (frekvencia, feszültség effektívértéke, felharmonikusok, szimmetrikus összetevők, feszültségletörések és kimaradások, flikker) illetve áram (fázisáram és I_o), áram felharmonikusok, hatásos-, meddő és látszólagos teljesítmény, $\cos\phi$ mérésére, regisztrálására és ellenőrzésére alkalmas.

A VHR segítségével mind az áramszolgáltató, mind a fogyasztó képes a hálózat villamos paramétereinek ellenőrzésére.

Mért jellemzők MSZ EN 50160 szerint:

- Fázisonként a hálózati feszültség effektív értékének (TrueRMS) nagysága (1-15 perces átlagérték), hozzátartozó min. és max. érték.
- Gyors feszültségváltozás: 3 perióduson belüli változás, a napi darabszám két kategóriában: 5% alatti és 5%-10% közötti. Darabszámban
- Hálózati feszültségletörés: hosszú és rövididejű kimaradás fázis megjelölésével, időponttal, esemény hosszával (ms) és feszültség min. értékével
- A túllépések ($U > 1,1 \times U_n$) fázis megjelölésével, időponttal, esemény hosszával (ms) és feszültség max. értékével
- Hálózati alapharmonikus frekvenciája (1-15 perces átlagérték), hozzátartozó min. és max. értékek
- Hálózati feszültség aszimmetria (szimmetrikus összetevők)
- A 2-től 40-ig terjedő felharmonikusok százalékos értéke (FFT) a belőlük képzett THD érték
- Rövid és hosszú idejű flikker.

Szabványon túl mért jellemzők:

- Tetszőleges 4. feszültség effektív értéke (1-15 perces átlagérték) hozzátartozó min. és max. értékek
- Fázisáramok és I_o effektív értéké (1-15 perces átlagérték) hozzátartozó min. és max. értékek
- Fázisáramok harmonikus tartalma (egésszámú és közbenső) és THD érték
- A hatásos, meddő és látszólagos teljesítmény nagysága (1-15 perces átlagérték) hozzá tartozó min. és max. értékek
- -A teljesítménytényező ($\cos\phi$) értéke hozzá tartozó min. és max. értékek



Regisztráló működése

A műszer programozása, a mért értékek kiolvasása és konvertálása a számítógépen futó VHR konzol program segítségével történik.

A VHR RS-232 soros porton, USB-n vagy GPRS modemen keresztül (típustól függ) kommunikál számítógéppel.

A vizsgált hálózatra telepített VHR a méréseket 1-15 perces átlagértékek formájában tárolja és az átlagértékeken kívül megadja a cikluson belül minimális és a maximális értéket is időbélyeggel együtt. Gyors feszültségváltozásokat nagyság szerint (< 5%, 5% és 10% közötti) darabszámát naponta, a feszültség letöréseket ($0,1 \times U_n < U < 0,9 \times U_n$), kimaradásokat ($U < 0,1 \times U_n$), túlfeszültségeket ($U > 1,1 \times U_n$) nagyság, időpont és időtartam szerint tárolja. A mérési periódus hosszát (napban, órákban) a programozáskor lehet megadni.

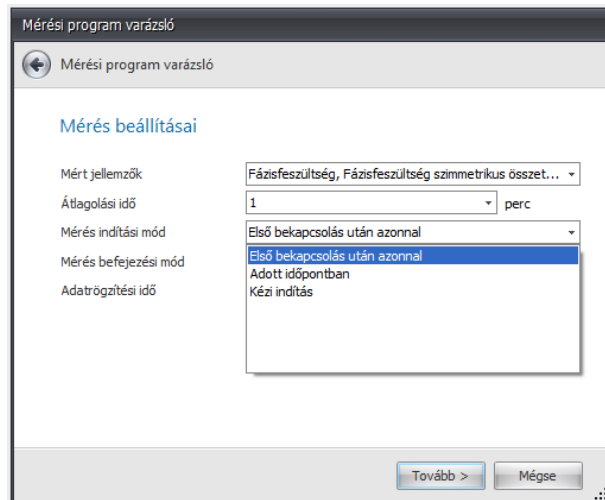
Üzem módok:

□ Programozás:

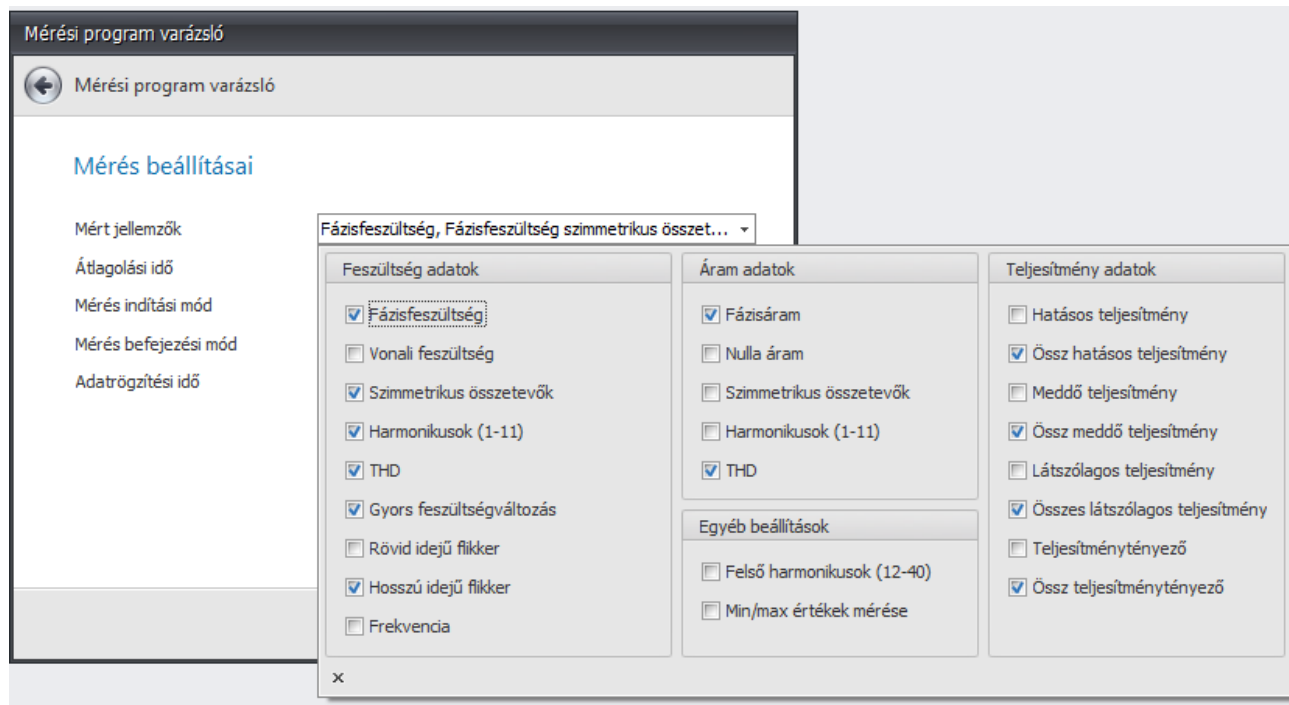
Programozáskor a mérési jegyzőkönyvhöz ill. mérés indításához és végrehajtásához szükséges adatokat kell megadni, pl.:

- mérés azonosító,
- mérés helye, -
- programozó vagy mérést végző személy neve
- végpont azonosítója
- átlagolási idő (1 – 15 perc)
- mérés időtartama (nap, óra)
- mérés indítási feltételek: első bekapcsolás után azonnal, vagy egy perc pontossággal beprogramozott későbbi időpontban, illetve a VHR konzol programból történő kézi indítással
- mérendő jellemzők: stb.

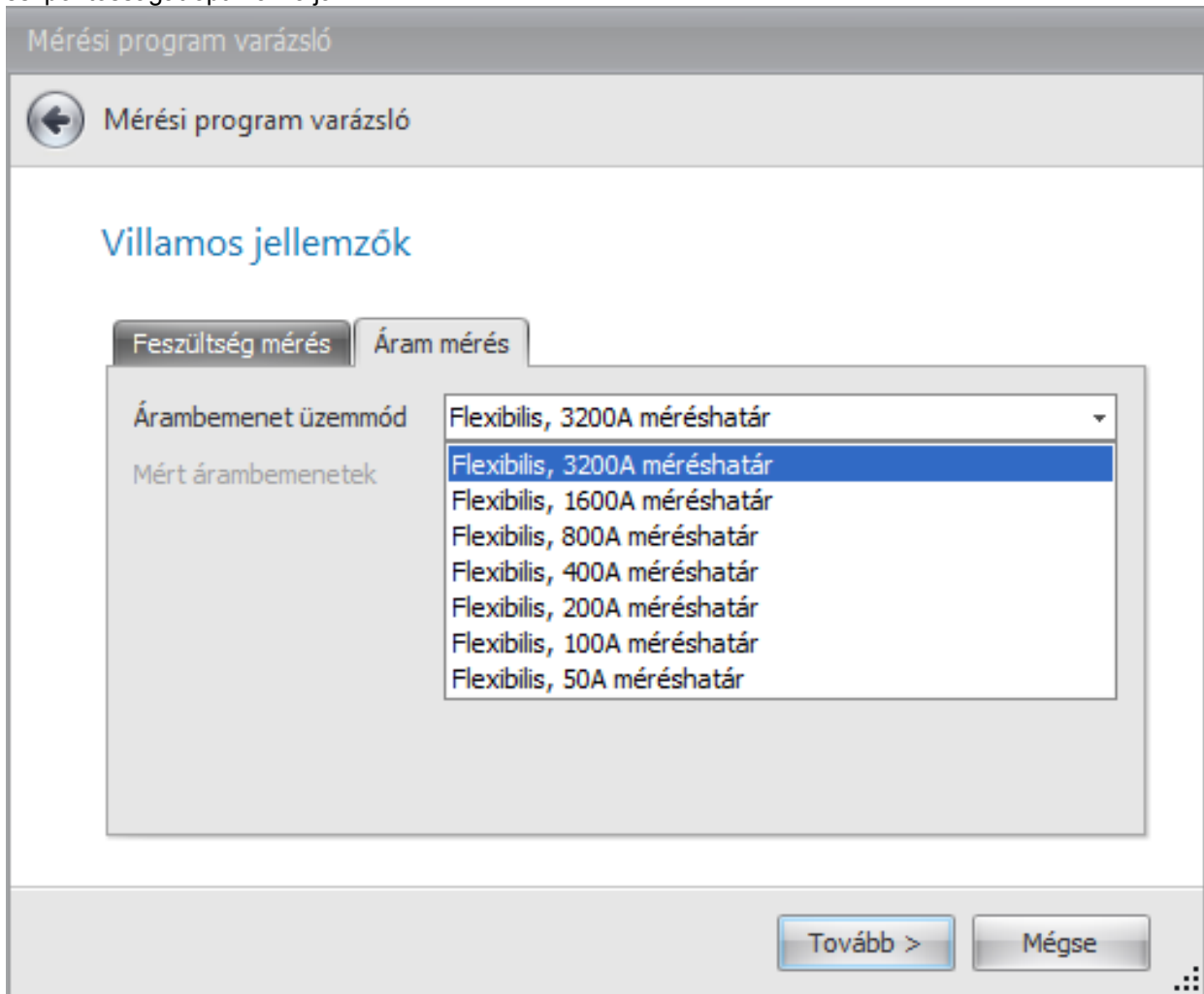
A műszer alapbeállítása, hogy mindig mérje a feszültség effektív értékét, gyors változásokat, letöréseket, kimaradásokat, frekvenciát.



A következő képen látható paraméterek kiválaszthatók; típustól függően csak a feszültség, vagy az áram és teljesítmény jellemzők is:

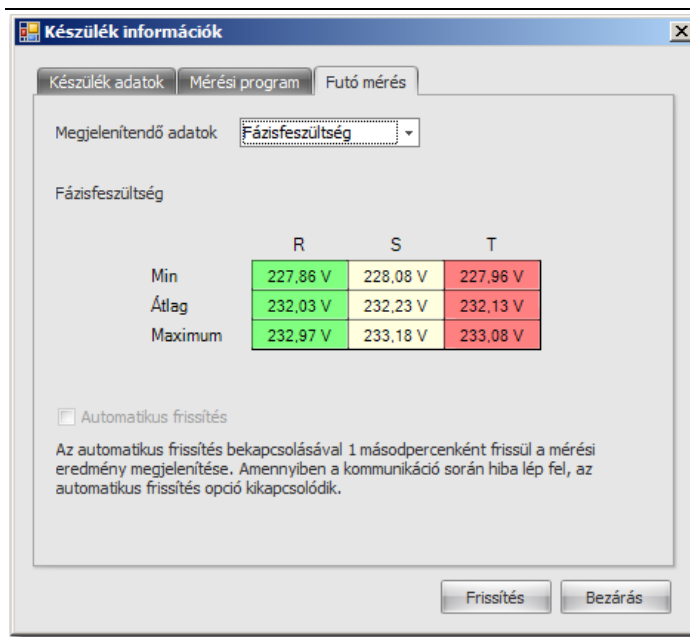


A VHR-23 típusnál az alábbi képen látható nominális áramsztintek állíthatóak programozással, amely a mérési pontosságát optimalizálják:



-
- Mérés

A VHR a mérendő hálózathoz csatlakozását követően azonnal vagy programozáskor beállított időpontban, illetve a VHR konzol programból történő kézi indítással elindítja a mérést.



× Minden mérési eredmény FLASH memóriába kerül tárolásra, így nincs szükség akkumulátorokra, ill. adatok nem vesznek el a műszer kikapcsolása után.

Lehetőség van pillanatnyi mérési eredmények figyelésére (on-line) a számítógépen.

A feszültség teljes kimaradásánál a VHR a a beépített akkumulátornak köszönhetően az átlagolási ciklus letelte után áll le, és a feszültség visszajövetelénél folytatja a mérést.

A beállított mérési idő letelte után a műszer leáll.

Mérési eredmények folyamatos figyelése

□ Mérési eredmények kiolvasása

A mérési sorozat befejezése vagy megszakítása után a VHR konzol program segítségével a mérési eredmények kiolvashatók a számítógépre, ahol VAD belső formátumban kerülnek tárolásra.

A belső Vad kiterjesztés használata megakadályozza a mérési eredmények megváltoztatását, ezzel garantálja az adatok hitelességét.

A Vad formátumban tárolt adatokat a VHR konzol program exportálás közben átkonvertálhatja a txt, vagy BIN formátumba, amely a széles körben ismert és használt EXCEL program segítségével megnyitható.

Az exportálásnál, amely korlátlan számban megismételhető, kiválaszthatók a további feldolgozáshoz szükséges paraméterek.

Minden beprogramozott mérés eredménye a programozásnál megadott adatokkal kezdődik (fejléc), továbbá tartalmazza a mérés kezdési, leállítási vagy leállási és befejezési idejét.

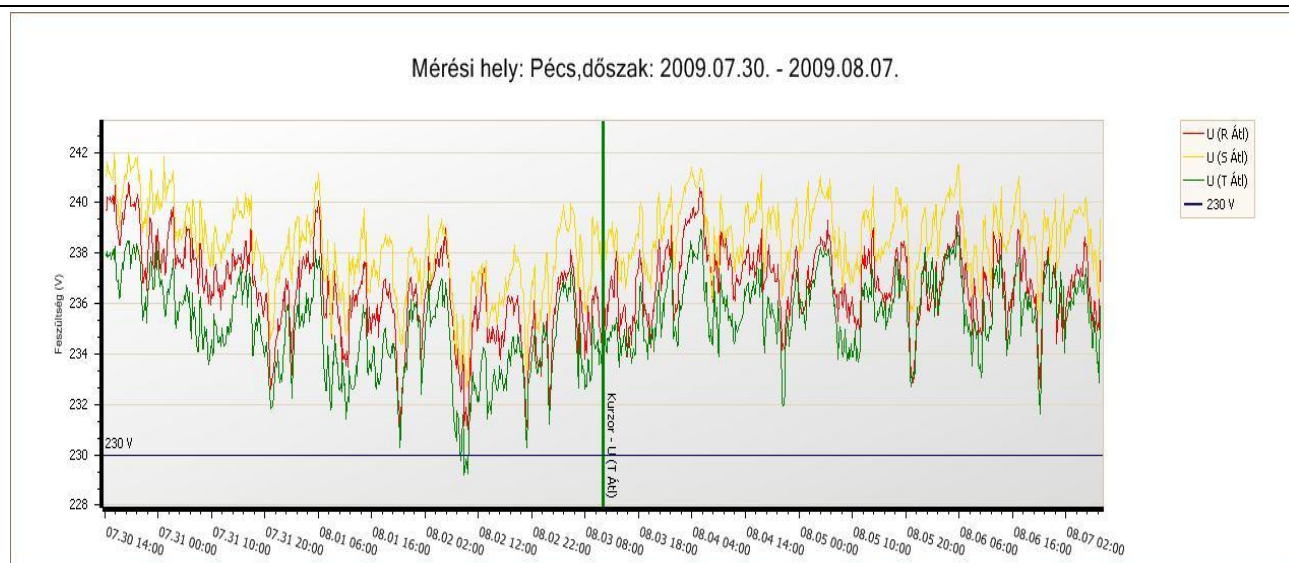
□ Mérési eredmények kiértékelése

Az átkonvertált -.TXT- adatformátum nem igényel speciális feldolgozó szoftvert. A széles körben ismert és használt EXCEL program segítségével az adatok táblázatban megjeleníthetők és feldolgozhatók. Tetszőleges adatokból grafikonok is szerkesztethetők.

A mérés közben bekövetkezett eseményekről (feszültség-kimaradás valamelyik fázisban, mérés leállítás) eseménynapló készül.

Minden adat időbélyeggel van ellátva, beleértve a mérés kezdési, leállítási vagy leállási és befejezési idejét.

A grafikus adatfeldolgozáshoz saját fejlesztésű **Trend Analizátor** programot ajánljuk.



Trend Analizátor ablaka

A program segítségével lehetőség adódik tetszőleges adat (görbék) megjelenítésére egy diagramon úgy is, hogy a színes görbék egymás alatt helyezkednek el. Korlátlan számú, egymástól független X és Y koordináta rendelhető, amelyek tetszőlegesen címezhető és skálázható. A könnyebb megkülönböztetés végett minden fázis a saját színével jelenik meg: piros, sárga, zöld. Mozgatható kurzor segít az adatok összehasonlításában. Zoom és scroll funkció lehetőséget biztosít egy kiválasztott mérési intervallum pontos elemzésére. Egy grafikonon több Vad fájl tartalma egy időben jeleníthető meg. Szükség szerint a program kinyomtatja a képernyő tartalmát ill. eltárolja a pdf formátumban.

Tápellátás

A VHR mérés közben a tápfeszültséget a 3 fázisú hálózatról kapja, de a működéséhez már egyetlen, bármelyik fázis megléte is elegendő! A VHR-22 és VHR-23 készülékek felprogramozásához, és kiolvasásához elegendő egy USB kapcsolat is a számítógéphez, nem szükséges a fázis feszültség megléte.

Műszaki adatok:

A VHR műszer hordozható, robusztus kivitelű, műanyag, a külső zavarok elleni védelemhez árnyékolt dobozban van elhelyezve.

Tápellátás

Tápfeszültség névleges 230 V AC
 Feszültségtűrés 140 – 276 V AC
 Teljesítményfelvétel max. 25 VA

USB (VHR-22, VHR-23)

Bemeneti adatok

Bemenő jelalak periodikus
 Névleges frekvencia 50 Hz
 Szigetelési szilárdság 2,5 kVeff. 50Hz 1 perc
 Feszültség bemenet 0 -230V
 Túlterhelhetőség 276V (20%)
 Áram bemenet 0-1/0-5 A AC vagy
 1mV/A lakatfogó kimenete vagy
 flexibilis áramváltóval szállítható 0-300, 0-3000A,
 a VHR-23 0-50, 0-100,-200,-400, -800,-1600,-
 3200A méréshatárral (programozható)

Kommunikáció

Soros komm. kimenet RS-232
 GSM, GPRS (VHR-21, VHR-22, VHR-23)

Pontosság:

Feszültség (fázis vonali effektív érték és szimm.

összetevők): 0,2% (0,02-1,2 U_{NEVL})

Áram effektív érték: 0,2% (0,02-1,2 I_{NEVL})

áramszenzorok nélkül

Teljesítmények (P, Q, S), cosφ: 0,5 %

áramszenzorok nélkül

Frekvencia 0,1%

Egyéb jellemzők

Átlagolási idő 1- 15 perc

Mérés időtartama 1 óra - 60 nap (típustól függ)

Mechanikai adatok

Használati helyzet tetszőleges

Működési hőmérséklet 0°C - + 60°C

Védettség IP 65 (VHR-21, VHR-22, VHR-23)

VHR-10,11,12,14

IP 50

Zavarvédelem

IEC 60255 szerint

Típus választéka:

	VHR-10	VHR-11	VHR-12	VHR-14
FESZÜLTSG	Fázis fesz.	✓	✓	✓
	Vonali fesz.	✓	✓	✓
	Fázis fesz. szimmetrikus összetevő		✓	✓
	Fázis fesz. Harmonikusok (40.-lg)		✓	✓
	Fázis fesz. THD		✓	✓
ÁRAM	Gyors fesz. Változás ¹⁾	✓	✓	✓
	Fesz. események regisztrálása	✓	✓	✓
	Rövid idejű flicker	✓	✓	✓
	Hosszú idejű flicker	✓	✓	✓
	Fázis áram	✓	✓	✓
TELL	Nulla áram	✓	✓	✓
	Fázis áram szimmetrikus összetevő		✓	✓
	Fázis áram harmonikusok (40.-lg)		✓	✓
	Fázis áram THD		✓	✓
	Fázis áram csúcsfényező		✓	✓
BEMENETEK	Hatásos telj. [P _n , P _s , P _r , P _z]	✓	✓	✓
	Meddő telj. [Q _n , Q _s , Q _r , Q _z]	✓	✓	✓
	Látáslagos telj. [S _n , S _s , S _r , S _z]	✓	✓	✓
	Telj. Tényező [PF _n , PF _s , PF _r , PF _z]	✓	✓	✓
	Frekvencia	✓	✓	✓
BEMENETEK	Min/max regisztrálás ¹⁾	✓	✓	✓
	Fázis fesz. min/max idő	✓	✓	✓
	Fázis áram min/max idő	✓	✓	✓
	Regisztrátum tárterület	64 MB	64 MB	64 MB
	Feszültség bemeneti csatorna	3 db ²⁾	3 db ²⁾	3 db ²⁾
BEMENETEK	Áram bemeneti csatorna	3 db ²⁾	3 db ²⁾	3 db ²⁾
	Feszültség (0-2V) és Áram (1A vagy 5A) kimeneti áramváltó is csatlakoztatható	Feszültség (0-2V) és Áram (1A vagy 5A) kimeneti áramváltó is csatlakoztatható	Feszültség (0-2V) és Áram (1A vagy 5A) kimeneti áramváltó is csatlakoztatható	Feszültség (0-2V) és Áram (1A vagy 5A) kimeneti áramváltó is csatlakoztatható
	Adatok kiolvasása	mérés befejezősekor	mérés befejezősekor	mérés befejezősekor
	Kommunikáció	RS-232	RS-232	RS-232
	Egyéb			

Bérmérés le váltalunk!



asztali / hordozható kivitel (IP20)

¹⁾ - A sávhatárok paraméterezhetőek!

²⁾ - VHR-23-nál külön kapcsolható a fázisonként, illetve az összesített telj. regisztrálása. A többi típusnál egyezme kezelődik!

³⁾ - Kikapcsolható!

⁴⁾ - Bemeneti jelekről fix értékű (érték: 230V, vagy 400V, amely megrendelésfüggő)

⁵⁾ - 100V vagy 400V szabványú paraméterezhető!

	VHR-21	VHR-22	VHR-23
FESZÜLTSG	Fázis fesz.	✓	✓
	Vonali fesz.	✓	✓
	Fázis fesz. szimmetrikus összetevő	✓ ^{h)}	✓ ^{h)}
	Fázis fesz. Harmonikusok (40.-lg)	✓	✓
	Fázis fesz. THD	✓	✓
ÁRAM	Gyors fesz. Változás ¹⁾	✓ ^{h)}	✓ ^{h)}
	Fesz. események regisztrálása	✓	✓
	Rövid idejű flicker	✓	✓
	Hosszú idejű flicker	✓	✓
	Fázis áram	✓	✓
TELL	Nulla áram	✓	✓
	Fázis áram szimmetrikus összetevő	✓	✓ ^{h)}
	Fázis áram harmonikusok (40.-lg)	✓	✓ ^{h)}
	Fázis áram THD	✓	✓ ^{h)}
	Fázis áram csúcsfényező	✓	✓ ^{h)}
BEMENETEK	Hatásos telj. [P _n , P _s , P _r , P _z]	✓	✓ ^{h)}
	Meddő telj. [Q _n , Q _s , Q _r , Q _z]	✓	✓ ^{h)}
	Látáslagos telj. [S _n , S _s , S _r , S _z]	✓	✓ ^{h)}
	Telj. Tényező [PF _n , PF _s , PF _r , PF _z]	✓	✓ ^{h)}
	Frekvencia	✓ ^{h)}	✓ ^{h)}
BEMENETEK	Min/max regisztrálás ¹⁾	✓	✓ ^{h)}
	Fázis fesz. min/max idő	✓	✓ ^{h)}
	Fázis áram min/max idő	✓	✓ ^{h)}
	Regisztrátum tárterület	64 MB	32 MB
	Feszültség bemeneti csatorna	3 db ⁴⁾	3 db ⁴⁾
BEMENETEK	Áram bemeneti csatorna	12 db ⁴⁾	3 db ⁴⁾
	Feszültség (0-2V) és Áram (1A vagy 5A) kimeneti áramváltó is csatlakoztatható	lakatfűző (300-1000A), flexibilis áramváltó (300-3000A)	nincs
	Adatok kiolvasása	mérés befejezősekor	mérés közben is
	Kommunikáció	RS-232 és GPRS	USB és GPRS
	Egyéb		zavaró funkció a 3 db feszültség és a 3 db áram csatormára

ipari / hordozható kivitel (IP65)