

# EasyLogic™ PM2100

## Felhasználói kézikönyv

NHA2779002-07  
2021/02



# Jogi információk

A Schneider Electric márka és a Schneider Electric SE és leányvállalatainak ezen útmutatóban említett bármely védjegye a Schneider Electric SE vagy leányvállalatainak tulajdona. Minden egyéb márka a mindenkori tulajdonos védjegye lehet.

Ezt az útmutatót és tartalmát a vonatkozó szerzői jogi törvények védik, és csak tájékoztató jelleggel használják. A Schneider Electric előzetes írásbeli engedélye nélkül az útmutató egyetlen része sem reprodukálható és nem továbbítható semmilyen formában vagy bármilyen módon (elektronikus, mechanikus, fénymásoló, felvevő vagy más módon) semmilyen célra.

A Schneider Electric az útmutató vagy tartalma kereskedelmi célú felhasználására vonatkozóan semmilyen jogosultságot és licencet nem ad, kivéve egy nem kizárólagos és személyes licencet, amely azt a "jelenlegi" alapon felhasználhatja. A Schneider Electric termékeit és berendezéseit csak szakképzett személyzet telepítheti, működtetheti, javíthatja és karbantarthatja.

Mivel a szabványok, specifikációk és tervek időről időre változnak, az ebben az útmutatóban szereplő információk előzetes értesítés nélkül változhatnak.

Az alkalmazandó jogszabályok által megengedett mértékig a Schneider Electric és leányvállalatai nem vállalnak felelősséget az ezen információk felhasználásából eredő vagy abból eredő, a tájékoztató tartalmában található hibákért vagy hiányosságokért.

# Biztonsági információk

## Fontos információk

Figyelmesen olvassa el ezeket az utasításokat, és a berendezés megismertetését követően a készülék üzembe helyezése, működtetése, szervizelése vagy karbantartása előtt megismerkedhet a készülékkel. A jelen kézikönyvben vagy a berendezésen a következő különleges üzenetek jelenhetnek meg, amelyek figyelmeztetnek a potenciális veszélyekre, vagy felhívják a figyelmet az eljárást tisztázó vagy leegyszerűsítő információkra.



A „Veszély” vagy „Figyelmeztetés” biztonsági címkéhez adott szimbólumok azt jelzik, hogy létezik olyan elektromos veszély, amely személyi sérülést okoz, ha az utasításokat nem tartják be.



Ez a biztonsági riasztás jele. Arra használják, hogy figyelmeztessék Önt a lehetséges személyi sérülési veszélyre. Minden, a szimbólumot kísérő biztonsági üzenetet tartsa be, hogy elkerülje a sérülést vagy halált.

### VESZÉLY

**A VESZÉLY** olyan veszélyes helyzetet jelez, amely, ha nem kerül **kikerülésre**, halál vagy súlyos sérülés.

**Az említett utasítások figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést okozhat.**

### FIGYELMEZTETÉS

**A FIGYELMEZTETÉS** olyan veszélyes helyzetet jelez, amely, ha nem kerülik el, **halált vagy súlyos sérülést** okozhat.

### VIGYÁZAT

**AZ ÓVATOSSÁG** olyan veszélyes helyzetet jelez, amely, ha nem kerülik el, **az** enyhe vagy mérsékelt sérülés.

### MEGJEGYZÉS

A **KÖZLEMÉNY** a fizikai sérüléshez nem kapcsolódó gyakorlatok kezelésére szolgál.

## Figyelem!

Az elektromos berendezések beszerelését, működtetését, szervizelését és karbantartását csak szakképzett személyzet végezheti. A Schneider Electric nem vállal felelősséget ennek az anyagnak a használatából eredő következményekért. Szakképzett személy az, aki villamos berendezések építésével, telepítésével és üzemeltetésével kapcsolatos készségekkel és ismeretekkel rendelkezik, és a veszélyek felismerése és megelőzése érdekében biztonsági képzésben részesült.

# Megjegyzések

## FCC

Ezt a berendezést tesztelték, és megállapították, hogy az FCC előírásainak 15. része szerint megfelel az A osztályú digitális eszközökre vonatkozó korlátozásoknak. Ezeket a határértékeket úgy tervezték, hogy a káros interferenciával szemben ésszerű védelmet nyújtsanak, ha a berendezést kereskedelmi környezetben üzemeltetik. Ez a berendezés rádiófrekvenciás energiát generál, használ és sugározhat, és ha a használati utasítás nem tartalmazza, káros interferenciát okozhat a rádiófrekvenciás kommunikációban. A berendezés működtetése lakóterületen káros interferenciát okozhat, amely esetben a felhasználónak saját költségén kell elhárítania az interferenciát.

A felhasználó figyelmeztetést kap, hogy a Schneider Electric által kifejezetten jóvá nem hagyott módosítások végrehajtásával elveszti a felhasználó hatáskörét a berendezés működtetésére.

Ez a digitális készülék megfelel az CAN ICES-3 (A) /NMB-3(A) szabványnak.

# Tartalomjegyzék

Biztonsági óvintézkedések	9
Bevezetés	10
Mérő áttekintése	10
Mérőszolgáltatások	10
Szolgáltatás összefoglalása	10
Rögzítő adapterek	12
Mért paraméterek	12
Energy	12
Igény	12
Azonnali	12
Energiaminőség	13
Adatrögzítés	13
Egyéb mérések	13
Adatmegjelenítő és -elemző eszközök	13
Power Monitoring Expert	13
Power SCADA Operation	13
Mérő konfigurációja	14
Hardverreferenciák	15
PM2100 mérő modellek és tartozékok	15
Kiegészítő információk	15
Panelmérő	15
LED kijelzők	16
Mérőeszköz szerelése	16
Mérővezeték	17
Közvetlen csatlakozás feszültségkorlátai	17
Kiegyensúlyozott rendszerszemponatok	19
Soros kommunikáció	19
RS-485 kábelezés	19
Impulzus kimenet	20
Kijelző és mérő beállítás	21
Áttekintés megjelenítése	21
LED kijelzők	21
Riasztás / impulzusos LED	22
LED 22 szívverés / soros kommunikáció	
Gombfunkciók	22
Mérőképernyőmenük	23
Képernyőmenük megjelenítése	23
Képernyőmenük beállítása	25
Igény	31
Kommunikációs beállítás	32
A jelszó beállítása	33
Beállítási dátum és idő	34
Diagnosztika (diag) képernyőmenük	34
Menük törlése	36
Zár/Nyitás	37
Távmérő beállítása	38
Áttekintés	38

ION beállítások	38
RS-485 port beállítás	38
Mérő beállítása RS-485 38-on keresztül	
Mérők konfigurációja az ION setup 38 segítségével	
<b>Mérőadatok megtekintése</b>	<b>39</b>
Mérőadatok megjelenítése a kijelzőről	39
A konfigurációs adatok megtekintése vagy módosítása az ION telepítőjével	40
A mérési adatok szoftverrel történő megtekintése.....	40
Power Monitoring Expert	40
Power SCADA Operation	41
Modbus parancsi interfész	41
<b>I/O modulok</b>	<b>42</b>
Analog bemeneti alkalmazások	42
Analog kimeneti alkalmazások	44
Állapotbemeneti (DI) alkalmazások	46
Digitális kimeneti alkalmazások	47
Relés kimeneti alkalmazások	48
Io LED kijelző	50
<b>Riasztások</b>	<b>51</b>
Riasztások áttekintése	51
Riasztástípusok	51
Unáris riasztások	51
Elérhető unáris riasztások	51
Digitális riasztások	52
Elérhető digitális riasztások	52
Szabványos riasztások	52
Példa az alapjel feletti és alatti (szabványos) riasztási műveletekre.....	52
Legnagyobb megengedett alapérték	54
Elérhető szabványos riasztások	54
Riasztási prioritások	56
Riasztás beállítása - áttekintés	56
LED riasztásjelző	58
A LED konfigurálása riasztásokhoz az ION Setup 58 segítségével	
Riasztásslámpák	59
<b>Mérő naplózása</b>	<b>60</b>
Naplók áttekintése	60
Az adatnapló beállítása	60
Az adatnapló tartalmának mentése az ION Setup 60 segítségével	
Riasztási napló	61
<b>Mérő nullázások</b>	<b>62</b>
Mérő nullázások	62
Mérő inicializálása	62
Visszaállítás végrehajtása az ION Setup 62 segítségével	
<b>Mérések és számítások</b>	<b>64</b>
Valós idejű leolvasás	64
Energiamérések	64
Kvadráns alapú VARh	64
Min/max értékek	64
Teljesítményigény	64
Áramigény számítási módszerei	65

Intervallum intervallum szükséges 65	
Szinkronizált igény.....	66
Hőigény 66	
Jelenlegi kereslet 67	
Várható kereslet 67	
Csúcshőigény 67	
Időzítő 68	
<b>Energiaminőség 69</b>	
Harmonikusok áttekintése 69	
Teljes harmonikus torzítás %.....	69
Harmonikus tartalom számítások 69	
THD% számítások.....	69
Harmonikus adatok megjelenítése 69	
<b>Karbantartás és frissítés 71</b>	
Karbantartási áttekintés71	
Hibaelhárítási LED-jelzők 71	
Meter memory 71	
Meter battery (71 )	
A firmware verziójának, típusának és sorozatszámának megjelenítése 72	
Firmware-frissítés 72	
Technikai segítségnyújtás 72	
<b>A pontosság ellenőrzése73</b>	
A mérési pontosság áttekintése 73	
Pontossági vizsgálati követelmények 73	
Pontossági vizsgálat ellenőrzése 74	
Szükséges impulzusszámítás a pontossági ellenőrző vizsgálathoz 75	
Teljes teljesítményszámítás a pontossági vizsgálat ellenőrzéséhez 76	
Százalékos hibaszámítás a pontossági ellenőrzés ellenőrzéséhez 76	
Pontosság ellenőrző vizsgálati pontok 76	
Energiapulzálási megfontolások 77	
VT és CT megfontolások 77	
Példaszámítások 78	
A vizsgálati hibák jellemző forrásai 79	
<b>Teljesítmény- és teljesítménytényező80</b>	
Teljesítmény- és teljesítménytényező80	
Áramfázis váltás feszültségről 80	
Valós, reaktív és látszólagos teljesítmény (PQS) 80	
Teljesítménytényező (PF) 81	
Teljesítménytényező tábla szabály 81	
Teljesítménytényező min/max szabály 82	
Teljesítménytényező regisztrációs formátum 83	
<b>Műszaki adatok 85</b>	
<b>China Standard Compliance 91</b>	



# Biztonsági óvintézkedések

A telepítést, vezetékeezést, tesztelést és szervizelést az összes helyi és nemzeti elektromos törvénynek megfelelően kell végezni.

## **VESZÉL**

### **ÁRAMÜTÉS, ROBBANÁS VAGY ÍVKISÜLÉS VESZÉLYE**

- Alkalmazzon megfelelő egyéni védőfelszerelést (PPE) és kövesse a biztonságos elektromos munkavégzés gyakorlatát. Lásd az NFPA 70E, CSA Z462 vagy más helyi szabványokat.
- A berendezésen végzett munka előtt vagy a berendezésben való használat előtt kapcsolja ki az ezt az eszközt ellátó összes energiát és berendezést.
- Mindig egy megfelelően méretezett feszültségérzékelőt használjon annak ellenőrzésére, hogy minden áramellátás ki van kapcsolva.
- Kövesse a vonatkozó Telepítési lap Huzalozás részében található útmutatásokat.
- Feltéve, hogy a kommunikáció és az I/O huzalozás az ettől eltérő rendelkezés meghozataláig veszélyes az élőben.
- Ne lépje túl a készülék maximális névleges értékeit.
- Feszültségtranszformátor (VT) nem rövid másodlagos csatlakozói.
- Ne nyissuk meg az áramtranszformátor (CT) másodlagos kapcsait.
- Áramváltók földelt másodlagos áramköre.
- Ne használja a mérőeszköz adatait a kikapcsolt állapot ellenőrzéséhez.
- A készülék áramellátásának bekapcsolása előtt cseréljen ki minden készüléket, aítót és fedelet.

**MEGJEGYZÉS:** Az IEC 60950-1 jelű szabványban további információkat talál a több készülékhez csatlakoztatott kommunikációról és I/O kábelezésről.

## **FIGYELM**

### **NEM TERVEZETT MŰKÖDTETÉS**

- Ne használja ezt a készüléket személyek, állatok, tárgyak vagy berendezések kritikus ellenőrzésére vagy védelmére.

**Az említett utasítások figyelmen kívül hagyása halált, súlyos sérülést vagy a berendezések károsodását okozhatja.**

## **FIGYELM**

### **A RENDSZER RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSÁNAK, INTEGRITÁSÁNAK ÉS TITKOSSÁGÁNAK POTENCIÁLIS VESZÉLYEZTETÉSE**

- Az alapértelmezett jelszavak módosításával megakadályozhatja az eszköz beállításaihoz és adataihoz való illetéktelen hozzáférést.
- A nem használt portok/szolgáltatások és az alapértelmezett fiókok letiltása, ahol lehetséges, a rosszindulatú támadások útjának minimalizálása érdekében.
- A hálózati eszközöket több réteg kibervédelem mögé (tűzfalak, hálózati szegmentálás, hálózati behatolásérzékelés és védelem) helyezi.
- A kiberbiztonsággal kapcsolatos legjobb megoldások használata (például: legalább kiváltság, a feladatok elkülönítése) a jogosulatlan expozíció, veszteség, adat- és naplók módosítása, a szolgáltatások megszakadása vagy a nem szándékolt üzemeltetés megelőzése érdekében.

**Az említett utasítások figyelmen kívül hagyása halált, súlyos sérülést vagy a berendezések károsodását okozhatja.**

# Bevezetés

## Mérő áttekintése

A PM2100 sorozatú mérők olyan digitális mérők, amelyek kompakt és robusztus kiserelésben biztosítanak átfogó 3 fázisú elektromos műszerezési és terheléskezelési létesítményeket.

A mérőműszerek értéket kínálnak az energiafelügyeleti és költségkezelő alkalmazások igényeihez. A PM2100 sorozat minden mérője megfelel az 1. osztályú és a 0.5S osztályú pontossági szabványoknak, továbbá kiváló minőségű, megbízható és könnyen felszerelhető kivitelű.

## Mérőszolgáltatások

A PM2100 sorozatú mérő számos funkciót támogat, és az alábbiakban felsorolunk néhány funkciót:

- LED kijelző képernyő: Intuitív, önvezérelt navigálás három gombos LED-kijelző segítségével, három sornyi egyidejű értékkel. A mérő elülső panelének két oldalán megadott LED-ek két oszlopa a paraméter nevét jelzi.
- Energiamenedzsment és kiegyensúlyozás
- A True PF és a Displacement PF mérése
- Hatásos, meddő és látszólagos energia értékek
- Pillanatnyi paraméterek min/max értékei időbélyeggel.
- Kiberbiztonság: A mérő támogatja az RS-485 port letiltását az előlapi gombokon keresztül a jogosulatlan hozzáférés megakadályozása érdekében. A távoli terminálegységek ki- és bekapcsolása, ha a csomópontok a szoftverrendszerben korlátozottan állnak rendelkezésre.
- Elnyomási áram: A mérő úgy konfigurálható, hogy ne vegye figyelembe az áramkör indukált / kiegészítő terhelési áramának mérését (beállítható 5-99 mA között).

A mérőműszert önálló eszközként is használhatja, de széles körű képességei teljesen valóra válnak, amikor energiagazdálkodási rendszer részeként használja.

A PM2100 mérők alkalmazásainak, jellemzőinek és legfrissebb és legteljesebb specifikációinak megtekintéséhez lásd az EasyLogic PM2000 sorozat műszaki adatlapja [www.se.com](http://www.se.com).

## Szolgáltatás összegzése

Paraméter	PM2110	PM2120	PM2130
Pontossági osztály Wh-hoz	1. osztály	1. osztály	0,5S osztály
Pontossági osztály VARh-hoz	1,0	1,0	1,0
Mintavételi sebesség ciklusonként	64	64	64
Jelenlegi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fázisonként és háromfázisú átlag</li> <li>• Számított nullavezető áram</li> </ul>			
Feszültség: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V L-N - fázisonként és 3-fázisú átlag</li> <li>• V L-L - fázisonként és 3-fázisú átlag</li> </ul>			
Teljesítménytényező <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fázisonként és összesen 3 fázisból</li> </ul>	True PF	True PF Eltolódás PF 1	True PF Eltolódás PF 1

1. Csak kommunikációval olvasható szolgáltatásokat jelöl

Paraméter	PM2110	PM2120	PM2130
Gyakoriság			
Teljesítmény: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hatásos teljesítmény (kW) - Fázis szerinti és összesen</li> <li>Látszólagos teljesítmény (kVA) - Fázis szerinti és összes</li> <li>Meddő teljesítmény (kVAR) - Fázis szerinti és összes</li> </ul>			
3 fázis aszimmetria	Jelenlegi	Jelenlegi Feszültség 2	Jelenlegi Feszültség 2
Igényparaméterek (kW, kVA, kVAR, I) <ul style="list-style-type: none"> <li>Utolsó igény</li> <li>Jelenlegi kereslet</li> <li>Megelőző kereslet</li> <li>Csúcsigény: Csúcsigény 2. időbélyege</li> </ul>	(nincs időbélyegző)		
Energia: kWh, kVAh, kVARh (4 kvadráns) <ul style="list-style-type: none"> <li>Kézbesítve (importálás / továbbítás)</li> <li>Érkezett (Exportálás / Visszafelé)</li> </ul>	Kézbesít ve	Összese n 2 2. hálózat Utolsó törlés (rég) 2	Összese n 2 2. hálózat Utolsó törlés (rég) 2
Mérő Óra Terhelési Üzemóra Áramkimaradások			
THD: <ul style="list-style-type: none"> <li>Feszültség L-N fázisonként</li> <li>Feszültség L-L fázisonként</li> <li>áram fázisonként</li> </ul>			
Egyéni harmonikusok 2	—	Akár 15. egyedi felharmonikusok	Legfeljebb 31. egyedi harmonikus feszültség
Min/Max időbélyeg 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>V L-L átlag</li> <li>V L-N átlag</li> <li>Jelenlegi átlag</li> <li>Gyakoriság</li> <li>Hatásos teljesítmény, összesen</li> <li>Látszólagos teljesítmény, összesen</li> <li>Meddő teljesítmény, összesen</li> <li>Teljesítménytényező, összesen</li> </ul>	—		
RTC	—		
Kommunikáció	POP	RS-485 Modbus RTU	RS-485 Modbus RTU
Bővíthető analóg IO modul (1 bemenet és 1 kimenet)	—	—	
Bővíthető analóg IO modul (2 bemenet és 2 kimenet)	—	—	
Bővíthető digitális IO modulok (2 bemenet és 2 kimenet)	—	—	
Bővíthető relékimeneti modulok (2 digitális bemenet és 2 relés kimenet)	—	—	
Adatnaplózás <ul style="list-style-type: none"> <li>Energia (W, VA, VAR): Kézbesítve / Beérkezve</li> <li>Teljesítmény: Aktív / Látszólagos / Reaktív (összesen)</li> <li>Kereslet (W, VA, VAR, A): Utolsó</li> </ul>	—	—	
retrofit (RtFt) Régebbi kommunikációs adatmodellek konfigurálásához	—		

2. Csak kommunikációval olvasható szolgáltatásokat jelöl

## Szerelő adapterek

Különböző szerelőadapter-tartozékok segítik a mérőműszer meglévő panelekre történő telepítését, és kivágásokat, ahol az alapértelmezett szerelőhardver nem megfelelő.

A szerelőadapter-készleteket a mérőtől külön kell rendelni.

## Mért paraméterek

### Energia

A mérő kétirányú, 4-negyed értékű, 1. osztályú / 0.5S osztályú pontos energiamérést biztosít.

A mérő tárolja az összes felhalmozott aktív, reaktív és látszólagos energiamérést a nem felejtő memóriában:

- kWh, kVARh, kVAh (kiszállítva)
- kWh, kVARh, kVAh (kapott)
- kWh, kVARh, kVAh (szállított + fogadott)
- kWh, kVARh, kVAh (szállított - fogadott)

Az összes energiamérés mind a három fázisra vonatkozik.

**MEGJEGYZÉS:** Az energiamérleg-választék alapján, amikor az energiamérleg-paraméterek túlcsoordulnak 99999999,999-en, minden energiamérési érték visszaáll, kVARh, kVAh (kapott) paraméter értéke kWh, kVARh, kVAh.

### Kereslet

A mérő a legutolsó, jelenlegi, becsült és maximális (csúcsidejű) keresleti értékeket, valamint a maximális (csúcsidejű) kereslet bekövetkeztekor érvényes időbélyeget tartalmazza.

A mérőeszköz támogatja a szokásos igényszámítási módszereket, például a csúszó blokkokat, a rögzített blokkokat, a gördülő blokkokat, a termikus értékeket és a szinkronizációt.

A csúcsigényes regiszterek manuálisan alaphelyzetbe állíthatók

(jelszóval védett). Az igénymérés a következőket tartalmazza:

- W, VAR, VA igény összesen
- Az Amps-ok átlagot igényelnek

### Azonnali

A mérőeszköz rendkívül pontos 1 másodperces méréseket, átlagértékeket, köztük valós RMS-t kínál fázisonként, és a következők összesen:

- Fázisonként és átlagfeszültségként (vonál-vonál, vonál-nulla)
- Fázisonként, átlagos árammal és semleges árammal

**MEGJEGYZÉS:** A nullavezető áramot számítja ki.

- Fázisonként és teljes teljesítményre (VA, W, Var)
- Fázisonként és átlagban igaz és eltolódás teljesítménytényezőként
- Rendszerfrekvencia
- Fázisonként és mindhárom közül legfeljebb a feszültség aszimmetria és az áram kiegyensúlyozatlansága esetén

## Energiaminőség

A mérő teljes harmonikus torzításmérést, rögzítést és valós idejű jelentést biztosít, a PM2120 15. harmonikusáig és a PM2130-hoz képest 31. harmonikusig minden feszültség- és árambemenet esetében.

A következő energiaminőségi mérések állnak rendelkezésre:

- PM2120: Egyedi páratlan harmonikusok fázisonként akár 15. megrendeléssel (feszültség és áram)
- PM2130: Egyedi páratlan harmonikusok 31. megrendelésig (feszültség és áram, fázisonként)
- Teljes harmonikus torzítás (THD%) az áram és a feszültség esetében (a kiválasztott rendszerkonfiguráció alapján megjeleníti a vonal-vonal vagy a vonal-semleges hatást)

## Adatrögzítés

A mérő minden új minimális és új maximális értéket tárol dátummal és időbélyeggel az összes pillanatnyi értékre (átlag, összeg és minden fázis).

## Egyéb mérések

A mérővel rögzített további mérések több időzítőt tartalmaznak.

Ezek az időzítők a következők:

- Az I/O időzítő a bemenet vagy a kimenet bekapcsolt (ON) időtartamát jeleníti meg.
- Az üzemidőzítő a mérő bekapcsolt (ON) üzemidejét mutatja.
- Az aktív terhelési időzítő a csatlakoztatott terhelés időtartamát jeleníti meg, a terhelés időzítőjének beállítási pontjához megadott minimális áram alapján.

## Adatmegjelenítő és -elemző eszközök

### Power Monitoring Expert

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert egy teljes felügyeleti szoftvercsomag energiagazdálkodási alkalmazásokhoz.

A szoftver összegyűjti és rendszerezi a létesítménye elektromos hálózatából gyűjtött adatokat, és intuitív webes felületen keresztül értelmes, hasznosítható információként mutatja be azokat.

A Power Monitoring Expert a hálózaton található eszközökkel kommunikál, így biztosítja a következőket:

- Valós idejű felügyelet többfelhasználós webportálon keresztül
- Trendgrafika és aggregálás
- Áramminőség-elemzés és megfelelőségellenőrzés
- Előre konfigurált és egyedi jelentések

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert online súgójában megtudhatja, hogyan bővítheti rendszerét adatgyűjtéssel és -elemzéssel.

### Power SCADA Operation

Az EcoStruxure™ Power SCADA Operation teljes, valós idejű felügyeleti és vezérlési megoldás nagyméretű létesítmények és kritikus infrastruktúrák működtetéséhez.

Kommunikál az Ön eszközével az adatgyűjtés és a valós idejű vezérlés érdekében. A Power SCADA Operation használható:

- Rendszerfelügyelet
- Valós idejű és előzménytrendkövetés, eseménynaplózás
- PC-alapú egyedi riasztások

Az EcoStruxure™ Power SCADA Operation online súgójában megtudhatja, hogyan bővítheti rendszerét adatgyűjtéssel és -elemzéssel.

## Mérőkonfiguráció

A mérő konfigurálását a kijelző vagy a PowerLogic™ ION Setup segédprogram végzi.

Az ION Setup egy mérőkonfiguráló eszköz, amely ingyenesen letölthető a [www.se.com](http://www.se.com) címen.

Az *ION2000 sorozatú EasyLogic PM2000 teljesítménymérő* rövid ismertetője vagy az *ION Setup Device Configuration Guide című útmutató* tartalmazza. Egy másolat letöltéséhez látogasson el a [www.se.com](http://www.se.com) oldalra, és keressen rá az *ION Setup Device Configuration Guide* (ION Setup Device konfigurációs útmutató) fájlra.

# Hardverreferenciák

## PM2100 mérőmodell és tartozék

A PM2100 sorozatú mérő egy fizikai változatban, három változatban kapható.

### Mérőmodellek

Modell	Cikkszám	Leírás
PM2110	METSEPM2110	1. osztályú, panelre szerelhető LED-mérő impulzus kimenettel.
PM2120	METSEPM2120	1. osztályú, 1. osztályú, RS-485 kommunikációt és páratlan harmonikusokat biztosító LED-mérő a megrendelés 15. pontjáig.
PM2130	METSEPM2130	0,5S osztályú, 1200 LED-es mérő RS-485 kommunikációval és páratlan harmonikusokkal, max. 31 sorrend IO-támogatással és adatnapló-riasztásokkal.

### mérő kiegészítő

Modell	Cikkszám	Leírás
2 csatornás digitális bemeneti kimeneti modul	METSEPM2KDGTLIO22 és METSEPM2KDGTLIO22D	Digitális I/O modul 2 csatornás bemenettel és kimenettel.
2 Csatornás Analóg Bemeneti Kimeneti Modul	METSEPM2KANLGIO22 és METSEPM2KANLGIO22D	Analóg I/O modul 2 csatornás bemenettel és kimenettel.
1 Csatornás Analóg Bemeneti Kimeneti Modul	METSEPM2KANLGIO11 és METSEPM2KANLGIO11D	Analóg I/O modul egycsatornás bemenettel és kimenettel.
2 csatornás digitális bemeneti és relékimeneti modul	METSEPM2K2DI2RO és METSEPM2K2DI2ROD	Relékimenet 2 csatornás digitális bemenettel és relékimenettel.

**MEGJEGYZÉS:** Az I/O modulokat csak a PM2130-mérő modellek támogatják.

Nézze meg a PM2000 sorozatú katalógusoldalakat, amelyek a [www.se.com](http://www.se.com) oldalról érhetők el, vagy kérdezze meg helyi Schneider Electric képviselőjét a mérőhöz elérhető adapterek beszereléséről.

## Kiegészítő információk

Ezt a dokumentumot a készülékhez és tartozékaihoz mellékelt szerelőlappal együtt kell használni.

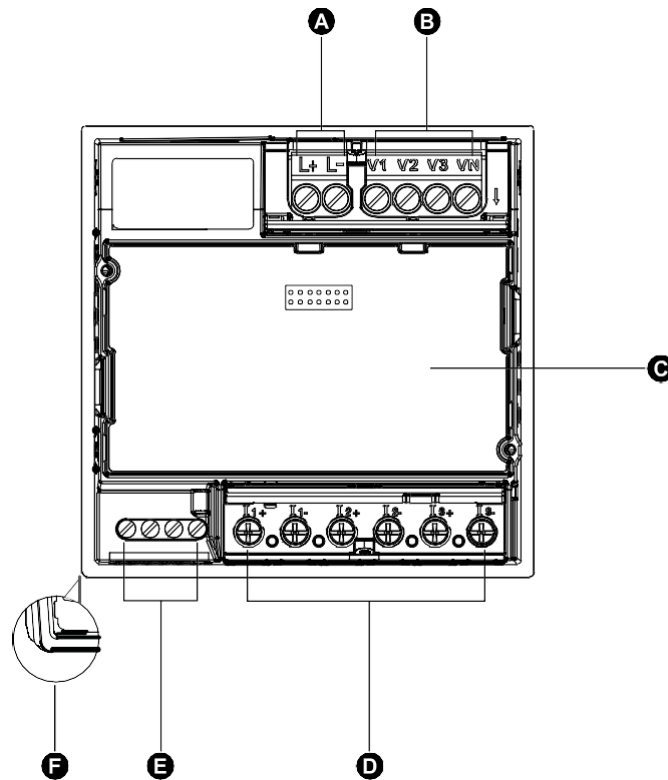
A telepítéssel kapcsolatos információkért tekintse meg készüléke telepítési lapját.

A készülékkel, opcióival és tartozékaival kapcsolatos információkat a termékkatalógus oldalain, a [www.se.com](http://www.se.com) címentalálja.

Letöltheti a frissített dokumentációt a [www.se.com](http://www.se.com) oldalról, vagy a termékkel kapcsolatos legfrissebb információkért forduljon a helyi Schneider Electric képviselőjéhez.

## Panelmérő

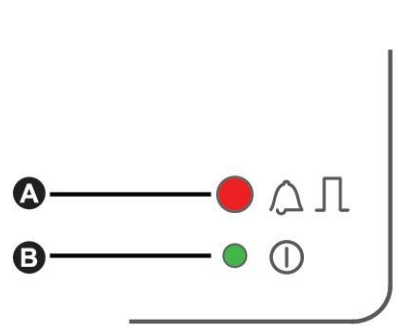
A mérő hátoldala támogatja a különböző hálózati csatlakozásokat.



A	Kiegészítő tápellátás (vezérlő tápfeszültség) kapcsok (L+, L-)
B	Bemeneti feszültség kapcsok (V1, V2, V3, VN)
C	Opcionális I/O-bővítőhely (csak PM2130 esetén)
D	Bemeneti áramcsatlakozók (I1+, I1-, I2+, I2-, I3+, I3-)
E	RS-485 kommunikáció (D0, D1, SHLD, 0V) / POP terminálok (D1+, D1-)
F	Tömítés

## LED kijelzők

A LED-jelzők figyelmeztetik vagy értesítik Önt a mérőműszer tevékenységéről.



A	Riasztások / impulzusüzemű LED (piros)
B	LED (zöld) szívverés / soros kommunikáció

## Mérőeszköz szerelése

A felszerelésre vonatkozó utasításokat és a biztonsági óvintézkedéseket lásd a készülékhez mellékelt telepítési lapon.

A legfrissebb változatot a [www.se.com](http://www.se.com) címen is letöltheti.

## Méter huzalozás

A huzalozással kapcsolatos utasításokat és a biztonsági óvintézkedéseket a mérőhöz mellékelt mérőműszer-telepítési lapon találja.




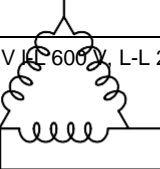
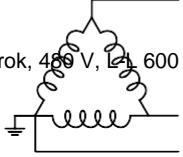
A legfrissebb változatot a [www.se.com](http://www.se.com) címen is letöltheti.

## Közvetlen kapcsolat feszültségkorlátai

A mérő feszültségbemeneteit közvetlenül az áramellátó rendszer fázisfeszültség-vezetékeihez csatlakoztathatja, ha az áramellátó rendszer vezeték-vonal vagy vonal-nulla feszültsége nem haladja meg a mérő közvetlen csatlakoztatásának maximális feszültséghatárát.

A mérő feszültségmérő bemeneteit a gyártó legfeljebb 277 V L-N / 480 V L-L értékre becsüli. A közvetlen csatlakoztatásra engedélyezett maximális feszültség azonban a helyi elektromos törvényektől és előírásoktól függően alacsonyabb lehet. A II./III. felszerelési kategória szerint a mérőfeszültség-mérés bemeneteinek maximális feszültsége III. KAT esetében nem haladhatja meg a 277 V L-N, KAT III-nál pedig a 347 V L-N, 600 V L-L-L-t II-nél.

Ha a rendszerfeszültség nagyobb, mint a megadott közvetlen kapcsolási maximális feszültség, feszültségváltókat kell használnia a feszültségek csökkentéséhez.

Áramellátó rendszer leírása	Mérőbeállítás		Szimbólum	Közvetlen csatlakozás maximum (UL / IEC)		VT-k száma (ha szükséges)
	Kijelzések (méter)	Kijelző (kommunikáció)		Telepítési kategória III	Telepítési kategória II	
Egyfázisú 2-vezetékű vonal - nulla	1P.LN	1 fázis, 2 vezeték, L-N		≤ 277 V L-N	≤ 347 V L-N	1 VT
Egyfázisú, 2-vezetékű, vonaltól vonalig	1P.LL	1 fázis, 2 vezeték, L-L		480 V L-L	600 V L-L	1 VT
Egyfázisú 3-vezetékű vonal nullával	1P.3L	1 fázis 3 vezeték L-L N-nel		≤ 277 V L-N / 480 V L-L	≤ 347 V L-N / 600 V L-L	2 VT
Háromfázisú, háromvezetű háromszög, földetlenül	3P.3L	3 fázis, 3 vezeték, 480 V / 600 V, L-L 2 VT Földetlenül delta				
Háromfázisú, háromvezetű háromszög alakú sarok, földelve		3 fázis, 3 vezeték, sarok, 480 V / 600 V, L-L 2 VT Földelt delta				

Áramellátó rendszer leírása	Mérőbeállítás		Szimbólum	Közvetlen csatlakozás maximum (UL / IEC)		VT-k száma (ha szükséges)
	Kijelzés (méter)	Kijelző (kommunikáció)		Telepítési kategória III	Telepítési kategória II	
Háromfázisú, háromhuzalos, földeletlenül		3 fázis, 3 vezeték, földelés nélkül		480 V L-L	600 V L-L	2 VT
Háromfázisú, háromhuzalos, földelt		3 fázis 3 vezeték földelt huzal		480 V L-L	600 V L-L	2 VT
3-fázisú, 3-vezetékes ellenállás - földelt		3 fázis 3 vezeték ellenállás földelt huzal		480 V L-L	600 V L-L	2 VT
háromfázisú, 4 eres, nyitott háromszögkapcsoló	3P.4L	3 fázis - 4 vezeték VT Central-Tapped L-L		240 V L-N / 480 V	240 V L-N	480 V 3
Háromfázisú, négyhuzalos háromszögtekercselés		3 fázis - 4 vezeték Középen Koppintott L-L		240 V L-N / 480 V	240 V L-N / 480 V	3 VT
3-fázisú, 4-vezetékes földeletlen huzal		3 fázis: 4 vezeték $\leq 277$ V L-N / $480 \leq 347$ V L-N / 600 V L-L Földeletlen Szem V L-L				3 VT vagy 2 VT
Háromfázisú, négyhuzalos földelésű acélhuzal		3 fázis: 4 vezeték $\leq 277$ V L-N / $480 \leq 347$ V L-N / 600 V L-L Earth-Leakage Block				3 VT vagy 2 VT
3-fázisú, 4-vezetékes ellenállás - földelt Wye		3 fázis: 4 vezeték $\leq 277$ V L-N / $480 \leq 347$ V L-N / 600 V L-L Ellenállás V L-L V L-L Földelt Szem				3 VT vagy 2 VT

## Kiegyensúlyozott rendszerszemponatok

Olyan helyzetekben, amikor egy kiegyensúlyozott háromfázisú terhelést figyel, dönthet úgy, hogy csak egy vagy két áramváltót csatlakoztat a mérendő fázis(ok)ra, majd úgy konfigurálja a mérőműszert, hogy az a nem csatlakoztatott árambemenet(ek)re eső áramot számítsa ki.

**MEGJEGYZÉS:** Egy kiegyensúlyozott 4-vezetékes Wye rendszernél a mérő számításai azt feltételezik, hogy nincs áram a semleges vezetéken.

### Kiegyensúlyozott, 3-fázisú kapcsolóhálózat 2 áramváltóval

A nem csatlakoztatott árambemenet áramát úgy számítjuk ki, hogy mindhárom fázis esetében a vektorösszeg nulla.

### Kiegyensúlyozott, háromfázisú vízvezérlés vagy delta rendszer 1 CT-vel

A nem csatlakoztatott áramforrások áramát úgy számítjuk ki, hogy a magnitúdójuk és fázisszögük azonos és egyenlő mértékben legyen elosztva, és a háromfázisú áramok vektorösszege egyenlő nullával.

**MEGJEGYZÉS:** A háromfázisú, négyhuzalos, középen leágazásos Delta vagy középen elágazó Delta rendszerekhez mindig három áramváltót kell használni.

## Soros kommunikáció

A mérő támogatja az RS-485 porton keresztüli soros kommunikációt. Egy RS-485 buszon akár 32 készülék is csatlakoztatható.

Az RS-485 hálózatban van egy fő eszköz, amely általában Ethernet-RS-485 átjáró. Több slave eszközzel (például mérővel) történő RS-485 kommunikáció eszközeit biztosítja. Olyan alkalmazásoknál, amelyeknél csak egy dedikált számítógép kommunikál a slave eszközökkel, RS-232-RS-485 konverter használható fő eszközként.

### RS-485 kábelezés

Csatlakoztassa az RS-485 buszon lévő készülékeket pont-pont konfigurációban a (+) és (-) kapcsokkal az egyik eszköztől, amelyek a következő készülék (+) és (-) kapcsaira vannak csatlakoztatva.

#### RS-485 kábel

Használjon árnyékolt 2 sodrott érpárat vagy 1,5 sodrott érpárat RS-485 kábelben a készülékek huzalozásához. Az egyik sodrott érpárral csatlakoztassa a (+) és a (-) kapcsokat, a másik szigetelt huzallal csatlakoztassa a C csatlakozókat

Az RS-485 buszra csatlakoztatott készülékek teljes távolsága nem haladhatja meg a 1000 m-t (3280 láb).

#### RS-485 csatlakozó

C	Gyakori. Ez megadja a feszültség referenciaértékét (nulla V) adat plusz és adat mínusz jel esetén
⊕	Pajzs. Csatlakoztassa a csupasz vezetékhez ehhez a terminálhoz, hogy elkerülje az esetleg fellépő zajt. A pajzs vezetőit csak az egyik végén tegye földelésbe (a fölürendelt vagy az utolsó alárendelt eszköznél, de ne mindkettőnél).
- ha májbántalmak vannak	Adatok mínusz. Ez továbbítja/fogadja az inverz adatjeleket.
+	Adat plusz. Ez továbbítja/fogadja a nem invertáló adatjeleket.

**MEGJEGYZÉS:** Ha az RS-485 hálózat egyes készülékei nem rendelkeznek a C csatlakozóval, az RS-485 kábel csupasz kábelét használva csatlakoztassa a C terminált a mérőtől a C érintkezővel nem rendelkező készülékek pajzsos csatlakozójához.

## Impulzuskimenet

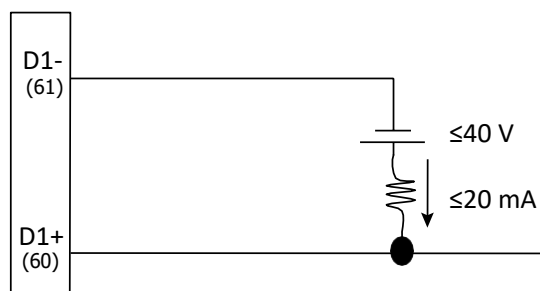
**MEGJEGYZÉS: Csak a PM2110 mérőeszköz modellhez alkalmazható**

A mérő egy impulzuskimenet-porttal (D1+, D1-) van felszerelve.

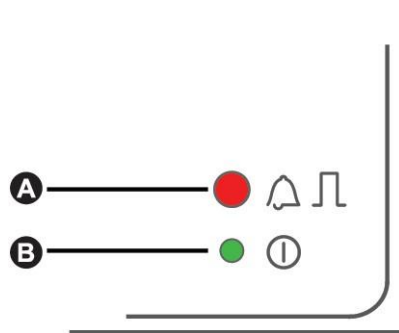
Az impulzuskimenetek a következő alkalmazásokban használhatók:

- energiagazdálkodási alkalmazások, amelyekben a fogadó eszköz a mérő impulzuskimenet-portjából jövő  $k_h$  impulzusimpulzusok számolásával határozza meg az energiafogyasztást.

Egy impulzuskimenet legfeljebb 40 V DC (legfeljebb 20 mA) feszültséget tud kezelni. Nagyobb feszültségű alkalmazásokhoz használjon külső relét a kapcsolóáramkörben.







A	Riasztások / impulzusos LED energiagazdálkodás (piros)
B	EKG (zöld) EKG

## Riasztás / impulzusos LED energia

A riasztás / impulzusos LED konfigurálható riasztásértesítésre vagy impulzusüzemre.

Riasztási értesítésre konfigurálva ez a LED másodpercenként villog, jelezve, hogy egy magas, közepes vagy alacsony prioritású riasztás kioldott. A LED aktív riasztást vagy inaktív, de nem nyugtázott, magas prioritású riasztást jelez.

Az impulzusüzemre tervezett LED a felhasznált energiamentességgel arányos sebességgel villog. Általában a teljesítménymérő pontosságának ellenőrzésére használják.

## EKG Szívverés / soros kommunikáció LED

Villog a szívverés/soros kommunikációs LED, amely jelzi a mérő működési és soros Modbus kommunikációs állapotát.

A LED lassan, folyamatosan villog, jelezve, hogy a mérő működik. A LED egy változó, gyorsabb frekvencián villog, amikor a mérő Modbus soros kommunikációs porton keresztül kommunikál.




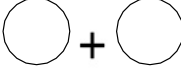
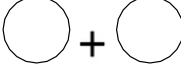
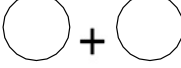
Ezt a LED-et nem lehet más célokra beállítani.

**MEGJEGYZÉS:** Probléma lehet egy olyan, életteli LED-del, amely nem villog (vagy villog). Ebben az esetben kapcsolja ki a mérőműszert, és alkalmazza újra az áramellátást. Ha a LED továbbra sem villog vagy nem villog, forduljon a technikai tanácsadó szolgálathoz.

## Gombfunkciók

A mérőeszköz támogatja az egynyomásos nyomógombok és a nyomógombok kombinációját.

Szimbólum	Leírás
	Az elemlista lefelé mozgása.
 Nyomja le és tartsa lenyomva 2 másodpercig.	A kurzor balra mozgásához.
	Az elemlista kibontása.

Szimbólum	Leírás
 Nyomja le és tartsa lenyomva 2 másodpercig.	A kurzor jobbra mozgatásához.
	Paraméter kiválasztása
 Nyomja le és tartsa lenyomva 2 másodpercig.	A lap tartalmának törlése.
	A telepítőlap megnyitása vagy bezárása.
	Beléphet a Diagnosztika lapra, vagy kiléphet onnan.
	Mérőeszköz oldalának zárolása vagy feloldása.

## Mérőképernyő menük

Minden mérőernyő logikai csoportosításra kerül, funkciójuk szerint. Bármely elérhető mérőképernyőt úgy érhet el, hogy először az azt tartalmazó 1. szintű (felső szintű) képernyőt választja ki.

A mérőeszköz előlapján megtekintheti a paraméterértékeket; paraméterek konfigurálása; keresletoldali visszaállító intézkedéseket hajt végre; LED ellenőrzéseket végez; és a mérőóra adatainak megtekintése. Az előlapon található Fel, Le és OK gomb megnyomásával mindegyik funkció végrehajtható.

Ezek a gombműveletek a mérő üzemmódjától függően különböző eredményeket érnek el:

- Megjelenítési mód (alapértelmezett): paramétermérések megtekintése
- Telepítési mód: paraméter konfigurálása
- Törlés módja: mérések visszaállítása
- Zárolási mód: képernyő zárolása vagy feloldása

Ez a rész az előlapi navigációt írja le az egyes üzemmódokban.

## Képernyőmenük megjelenítése

Megjelenítési módban a következő mértékcsoportok értékeit tekintheti meg:

- Rendszermérések
- Fázismérések
- Energiamérések
- Keresletmérések
- RTC

## Megjelenítési paraméterek megtekintése

A mérőeszköz kijelző és gombok segítségével megtekintheti a szükséges paramétereket.

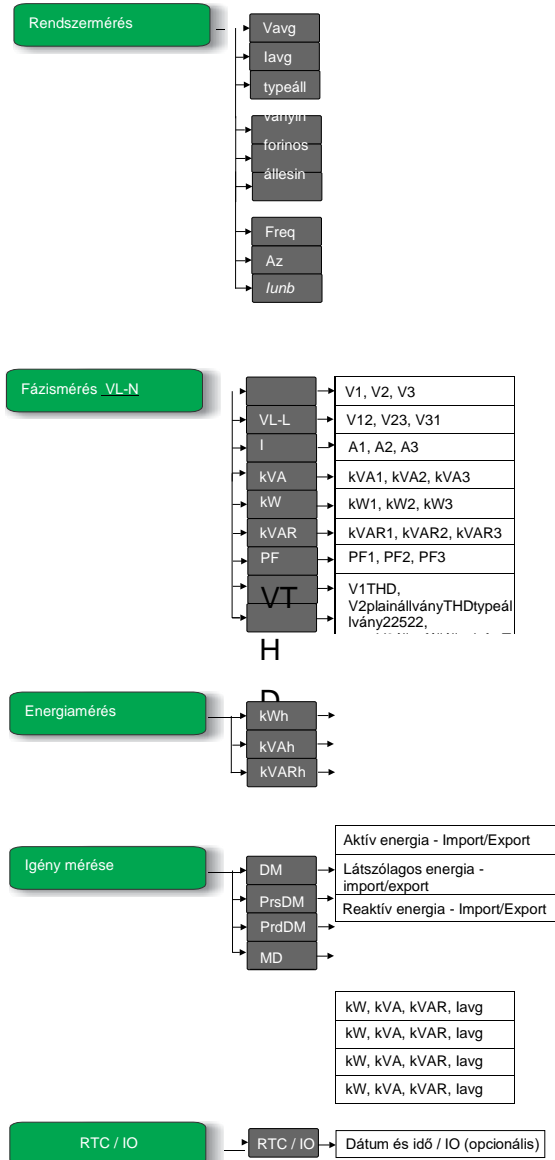
1. Az OK gombra kattintva válthat a méréstípusok között.

2. A Fel vagy a Le gombbal az egyes mértéktípusok előző vagy következő értékére léphet.

### Képernyőmenü-fa megjelenítése

A menüfán keresse meg a megjeleníteni kívánt beállítást.

Az alábbi kép összefoglalja a rendelkezésre álló mérőképernyőket és paramétereket:



### Paraméterek megjelenítése

A mérőeszköz különböző teljesítményrendszerbeli méréseket jelenít meg.




Mértékcsoport	Mért paraméterek
Rendszermérések	Vavg, kVA, F, Iavgintintintint, kW, In, intintintintPFavgállgállesinlállesh, kVAR, intintintintintb
Fázismérések	VL-N, VL-Lállnosinforinos, i, kVA, kW, kVAR, PF, intállointintintVTHDintintintintintint, intintintintintTHD
Keresletmérések	DM, PrsDM, PrdDM, MD

Mértékcsoport	Mért paraméterek
RTC / IO	Dátum és idő <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az RTC csak RS-485 kommunikációval rendelkező mérőórákra vonatkozik. A POP-kal ellátott mérők nem támogatják ezt a funkciót. A mérő támogatja a digitális és analóg IO-t. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az IO technológiát csak a PM2130 mérőeszköz modellje támogatja. Más LED változatok nem támogatják az IO funkciót.
Energiaértékek	kWh (aktív energia): Kézbesítve / Beérkezve kVAh (látszólagos energia): Leszállított / kapott kVARh (reaktív energia): Kézbesítve / Beérkezve

**MEGJEGYZÉS:** Ha az x 1000 LED világít, szorozza meg a kijelzett értéket 1000-rel a tényleges érték megadásához.

## Gombfunkciók a megjelenítési paraméterek megtekintésekor

A kijelző mód az alapértelmezett oldal a mérő bekapcsolásakor.

Mód	Gomb	Funkció
Megjelenítési mód		A következő paraméterérték megtekintése.
		Az előző paraméterérték megtekintése.
		Ha az egyik mérési csoportból a következő mérési csoportba szeretne lépni,











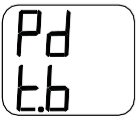

## Képernyőmenük beállítása












A Setup képernyő segítségével különböző telepítési paramétereket lehet konfigurálni. Az alábbiakban felsoroljuk a telepítési paramétereket és az általa támogatott konfigurációkat.



## Név a kijelzőn Leírás bemeneti tartomány Alapértelmezett érték

tTYPE= Energiaellátó rendszer konfigurációi	Bemeneti tartomány = 1P.Ln, 1P.LL, 1P.3L, 3P.3L, 3P.4L <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az ION telepítésével egyéb energiaellátó rendszerek is konfigurálhatók.	3P.4L
VT = VT Connect bemeneti tartomány	= nincs.VT, 2.VT, 3.VT, 1.VT <b>MEGJEGYZÉS:</b> A VT Connect paraméterek a kiválasztott energiaellátó rendszer konfigurációja alapján engedélyezve vannak.	nincs vt  120
Vt.Pr = elsődleges feszültség (V L-L)	0100-99000 V <b>MEGJEGYZÉS:</b> A vt.Pr nem lesz engedélyezve, ha a VT Connect nem VT.	
Vt.SE = szekunder feszültség (V L-L)	100, 110, 115, 120 V <b>MEGJEGYZÉS:</b> A vt.SE nem lesz engedélyezve, ha a VT Connect nem VT.	120
Ct = CT sorkapocs	A.1, A.2, A.3, A.12, A.23, A.31, A.123 <b>MEGJEGYZÉS:</b> A Ct sorkapocs paraméterek a kiválasztott áramellátó rendszer és a VT csatlakozás konfigurációja alapján engedélyezettek.	A.123
Ct Pr = CT Primary	1 A to 32760 A <b>MEGJEGYZÉS:</b> A ct elsődleges konfigurációja 32767 A kommunikációs csatormán keresztül állítható be.	5
Ct.SE = CT másodlagos	1 A, 5 A5	
FrEq = rendszerfrekvencia	50 Hz, 60 Hz	
Ph.Sq = Fázissorozat	123, 321 123	
A.SuP: A.Elnyomó hatás (Minimális áramerősség, amelynél a mérő elkezd működni)	5 mA-99 mA5	
Pd = Power Demand	tHER, t.Sb, t.b, t.rb, CS.b, CS.rb, CL.b, CL.rb	t.b

		Pd.CY = Teljesítményigény 1-60 perc15	
		<b>MEGJEGYZÉS:</b> A gördülő blokkok esetén rendelkezésre áll az igény szerinti frissítési idő az áramigénynél.	
			
			
			
			
			
			
			
			
			
			

Név a kijelzőn	Leírás bemeneti tartomány	Alapértelmezett érték	
	Pd.ut = Teljesítményigény Frissítési Idő	1-60 perc 15 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az áramszükséglet-frissítési idő rendelkezésre áll a gördülő blokkos módszerekhez teljesítményigény esetén.	
	Pd.SY = Teljesítményigény Óra Szinkronizálási Ideje	00:00-23:59 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az óraszinkronizálási idő csak az igény szerinti óraszinkronizálási blokk- és óraszinkronizálási blokk-módszerekhez érhető el.	0.00
	Ad = Aktuális igény tHEr, t.Sb, t.b, t.rb, CS.b, CS.rb, CL.b, CL.rb		t.b
	Ad.CY = aktuális igénylés időtartama	1-60 perc 15	
	Ad.ut = Aktuális igényfrissítési idő	1 - 60 perc <b>MEGJEGYZÉS:</b> A jelenlegi igény szerinti frissítési idő gördülő blokkos módszerekhez az aktuális igény szerint érhető el.	15
	Ad.SY = aktuális igény szerinti óraszinkronizálási idő	00:00-23:59 <b>MEGJEGYZÉS:</b> Az óraszinkronizálási idő csak az aktuális igény szerinti óraszinkronizálási blokk- és óraszinkronizálási blokk-módszerekhez érhető el.	00,00
			
		LEd = LED ki, EnrG, ALM ALM	
	L.PLS = LED impulzussúly 1-999000 (impulzus per k_h)1	<b>MEGJEGYZÉS:</b> A LED kikapcsolt állapotában a villogás energiánkenti értéket nem lehet megtekinteni.	
	L.PAr = a LED energiamérleg d.Wh, r.Wh, t.Wh, d.Vrh, r.Vrh, t.Vrh, d.VAh, r.VAh, t.VAh, nemE	<b>MEGJEGYZÉS:</b> A LED paraméter értékei nem láthatók, ha a LED ki van kapcsolva.	nem E
	PASS = Jelszó 0000 - 999 0000		

CoM = kommunikáció











BE, KI, RTFT BE

**MEGJEGYZÉS:** Az id, a baudráta és a paritás nem tekinthető meg, ha a com ki van kapcsolva.

**MEGJEGYZÉS:** BE / KI: Címzett kommunikációs port engedélyezése/letiltása.


**MEGJEGYZÉS:** Felújítás





(RTFT): Régebbi  
kommunikációs  
adatmodellek  
konfigurálásához.

Megjelenítendő név	Leírás	Bemeneti tartomány	Alapértelmezett érték
	ld = Egységazonosító	1-247	1
	bAud = baud-sebesség	4800, 9600, 19200, 38400	19200
	Tulajdonság = paritásinformáció	EVE, páratlan, nem E	EVEEn
	YEAR = RTC	ÉÉÉÉ ( 2000-2127)	Észak-Amerika
	dAtE = Hónap:Dátum	MM (hónap) - 1-12 dd (nap) - 1-31	Észak-Amerika
	óra = óra:perc	ÓÓ (óra) - 00-23 MM (perc) - 00-59	Észak-Amerika
	PoP = kommunikációs impulzus kimenet	Ki, EnrG <b>MEGJEGYZÉS:</b> A POP kikapcsolt állapotában nem látható a pulzussúly és az energiamérleg.	EnrG
	P.PLS = POP impulzus súly	1 ... 9999000 (impulzus k_h-nként)	200
	P.PAr = POP energia paraméter	Wh, VAh, Vrh	Wh
	Választható beállítási paramétereket jelöl		

### Gombfunkciók a beállítási paraméterek megtekintéséhez








A mérőeszköz támogatja az egyszeres (single) megnyomást, és a gombok nyomógombjainak kombinációját a beállítási paraméterek megtekintéséhez.

Mód	Gomb	Funkció
Beállítás menü		A következő paraméterkonfiguráló képernyőre léphet.

Mód	Gomb	Funkció
		Az előző paraméterkonfiguráló képernyőre lépés.
		Lépjen be a setup (Beállítás) módba a megjelenített paraméterérték beállításához.
	 + 	Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.  Lépjen ki a telepítőből azonos gombsorozattal.

## Gombfunkciók a beállítási paraméterek szerkesztéséhez

A mérőeszköz támogatja az egyszeres nyomást, és a gombok gombfunkcióit kombinálva szerkeszti a beállítási paramétereket.

Mód	Gomb	Funkció
Beállítás menü		Villogó számjegy: A numerikus érték csökkentéséhez.  Villogó érték: A következő érték listából való megtekintéséhez.  Villogó Tizedespont: A tizedesjel balra mozgatása.
		Villogó számjegy: A számérték növelése.  Villogó érték: Az előző érték megtekintése a listából.  Villogó Tizedespont: A tizedesjel jobbra mozgatása.
	 Nyomja meg és tartsa lenyomva 2 másodpercig.	Villogó Számjegy / Villogó Tizedespont: A kurzor pozíciójának balra mozgatása.
	 Nyomja meg és tartsa lenyomva 2 másodpercig.	Villogó Számjegy / Villogó Tizedespont: A kurzor pozíciójának jobbra mozgatása.
		Paraméter kiválasztásával szerkesztheti az értékeket. A konfigurált paraméterértékek kiválasztása.  A beállítási paraméteren végzett módosítások elmentése.
	 + 	Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.  Lépjen ki a telepítőből azonos gombsorozattal.

## Telepítési paraméterek szerkesztése

Szükség szerint szerkesztheti a különböző mérési paramétereket.

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.
2. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.
3. Nyomja meg az OK gombot.

4. A szerkeszteni kívánt paraméter kiválasztásához nyomja meg a Fel vagy a Le gombot.  
A kijelölt paraméter villog a beállítandó számjegyet, értéket vagy tizedespontot (a mérő automatikusan meghatározza a szerkesztéshez használt vakut, a paramétertől függően).
5. A számjegy értékének növelése vagy csökkentése, a tizedespont áthelyezése vagy egy előre programozott listából való érték kijelölése a Fel vagy a Le gombbal.
6. A szükséges módosítások elvégzése után kattintson az OK gombra.
7. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy kilépjen a telepítőből.
8. A beállítások mentéséhez válassza az Igen lehetőséget.

### Kilépés a beállítási paramétereiből

Az alábbi lépések leírják, hogyan lehet paraméterértékek szerkesztése nélkül kilépni a beállítási módból.

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.
2. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.
3. Nyomja meg az OK gombot.
4. A különböző telepítési paraméterek megtekintéséhez nyomja meg a Fel vagy a Le gombot.
5. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy a paraméterértékek módosítása nélkül kilépjen a telepítőből.

## Kereslet

### Szükségleti paraméterek

A kereslet az átlagos fogyasztás (jellemzően az áramfogyasztás vagy az áramerősség) mértéke egy rögzített programozási időintervallum során.

#### Áramellátási / áramellátási beállítás paraméterei

Paraméter	Értékek	Leírás
Módszer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termikus: Egyéb</li> <li>• Időzített Csúszóblokk: t.Sb</li> <li>• Időzített blokk: t</li> <li>• Időzített Görgetőblokk: t.rb</li> <li>• Parancsszinkronizálás i blokk: CS.b</li> <li>• Szinkronizálási görgetőblokk: CS.rb</li> <li>• Óraszinkronizálási blokk: CL.b</li> <li>• Óraszinkronizálási Görgetőblokk: Cl.rb</li> </ul> <p><b>MEGJEGYZÉS:</b> A parancs-szinkronizálási és óraszinkronizálási módszerek csak RS-485 kommunikációval rendelkező mérőórákra alkalmazhatók.</p>	Válassza ki az igényeinek megfelelő igényszámítási módszert.
Intervallum	1-60	Állítsa be a keresleti intervallumot percben.

### Teljesítmény / áram igény beállítás paraméterek (folytatás)

Paraméter	Értékek	Leírás
Alintervallum (frissítési idő)	1-60	Csak gördülő blokkokra vonatkozik. Adja meg, hogy a keresleti intervallum hány részintervallumra legyen egyenlő osztva.
Óraszinkronizálási idő	00:00 - 23:59	Csak óraszinkronizálási módszerekre vonatkozik (ezek szinkronizálják a keresleti intervallumot a mérő belső órájával). Adja meg, hogy melyik napszakban szeretné szinkronizálni a keresletet.

### A kért értékek megjelenítése a képernyőn

A megjelenítési képernyőn megjelenített kívánt értékeket a navigációs paraméterek segítségével tekintheti meg.

1. Az OK gombra kattintva navigálhat a képernyőn megjelenő kívánt értékekhez.
2. A LED az utolsó keresletet (DM) jelzi. A képernyőn megjelenő értékek kVA, kW és kVAR értéket jeleznek.
3. Nyomja meg a Le gombot az  $I_{avg}$  értékek megtekintéséhez.
4. Ismétlje meg a lépéseket a jelenlegi igény (PrsDM), a prediktív igény (PrdDM) és a maximális szükséglet (MD) értékek megtekintéséhez.

### A kívánt értékek megjelenítése a Beállítás képernyőn

A mérő lehetővé teszi az áramigény és az áramigény beállítási üzemmódban történő szerkesztését.

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.
2. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.
3. Nyomja meg az OK gombot.
4. A Le gombbal válassza ki a Pd (áramigény) vagy az Ad (jelenlegi igény) paramétert.
5. Nyomja meg az OK gombot.
6. Nyomja meg a Le gombot, hogy kiválassza a kívánt értékeket a meglévő listából.
7. Nyomja meg az OK gombot.
8. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy kilépjen a telepítőből.
9. A beállítások mentéséhez válassza az Igen lehetőséget.

### Kommunikációs beállítások

A mérő soros kommunikációs portjainak huzalozása után ezeket a portokat úgy konfigurálhatja, hogy távolról csatlakozhasson a mérőhöz, és a mérő beállításához használja az eszközkonfiguráló szoftvert, például az ION telepítőt.

A beállítási képernyőn konfigurálhatja a mérő RS-485 kommunikációs portját, így szoftverrel hozzáférhet a mérő adataihoz, vagy távolról konfigurálhatja a mérőt.

A beállítás képernyőn való kommunikáció bekapcsolásához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a telepítőbe.
2. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.

3. Nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg a Le gombot egy CoM (kommunikáció) paraméter kiválasztásához.
5. Nyomja meg az OK gombot.
6. Nyomja meg a Le gombot, hogy kiválassza a listából.
7. Nyomja meg az OK gombot.
8. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy kilépjen a telepítőből.
9. A beállítások mentéséhez válassza az Igen lehetőséget.

### RS-485 kommunikációs paraméterek

Paraméter	Értékek	Leírás
Cím	1-247	Az eszköz címének beállítása. A címnek egyedinek kell lennie minden kommunikációs hurokban található eszköz esetében.
Baud-arány	4800, 9600, 19200, 38400	Válassza ki az adatátvitel sebességét. Az átviteli hurokban található összes eszköz esetében a baud-értéknek azonosnak kell lennie.
Paritás - Stop bitek száma	Páros - 1 Páratlan - 1 Nincs - 2	Válassza a Nincs beállítást, ha a paritásbit nincs használatban. A paritás-beállításnak azonosnak kell lennie a kommunikációs hurokban található összes eszköz esetében.

**MEGJEGYZÉS:** A kommunikációs paraméterek kijelzése BE / KI / Retrofit (RTFT).

**MEGJEGYZÉS:** A Retrofit lehetőséget nyújt az eszközhöz való régebbi adatmodellek konfigurálására, hogy az újabb modellekkel kommunikálhasson (csak a PM2120 és PM2130 méteres modellekhez használható).

## A jelszó beállítása

A mérő jelszava csak az előlapon konfigurálható.

A gyári alapbeállítás az összes jelszóra: „0000” (nulla). A jelszóval védett képernyők alapértelmezett jelszavának módosításával megakadályozható, hogy illetéktelen személyek hozzáférjenek bizonyos képernyőkhöz, például a beállításhoz és a Törlés képernyőkhöz.

A mérő jelszavának beállításához kövesse az alábbi lépéseket:

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.
2. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.
3. Nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg a Le gombot a PASS (password) paraméter kiválasztásához.
5. Nyomja meg az OK gombot.
6. A számjegyek módosításához nyomja meg a Le gombot.

**MEGJEGYZÉS:** Tartsa lenyomva a Le gombot 2 másodpercig, hogy a kurzor a következő számjegyre kerüljön.

7. Nyomja meg az OK gombot.
8. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy kilépjen a telepítőből.
9. A beállítások mentéséhez válassza az Igen lehetőséget.

### Jelszóbeállítások

Paraméter	Értékek	Leírás
-----------	---------	--------

Átadás	0000-9999	Beállítja a jelszót a mérő beállítási képernyőjének eléréséhez. <b>MEGJEGYZÉS:</b> A közös jelszó minden paraméterre érvényes.
--------	-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Elvesztett jelszó

Látogasson el a [www.se.com](http://www.se.com) oldalra, ahol segítséget kap a jelszavak elvesztésével vagy a mérővel kapcsolatos egyéb technikai problémákkal kapcsolatban. Gondoskodjon arról, hogy a mérőeszköz modellje, sorozatszama és firmware-verziója is szerepeljen e-mailben, vagy a műszaki tanácsadó szolgálat hívása esetén legyen elérhető.

## A dátum és idő beállítása

Az Óra beállítással beállítható a mérő dátuma és ideje.

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy belépjen a Telepítőbe.
2. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.
3. Nyomja meg az OK gombot.
4. Nyomja meg a Le gombot az év, dátum és óra paraméter kiválasztásához.
5. Nyomja meg az OK gombot.
6. A számjegyek módosításához nyomja meg a Le gombot.

**MEGJEGYZÉS:** Tartsa lenyomva a Le gombot 2 másodpercig, hogy a kurzor a következő számjegyre kerüljön.

7. Nyomja meg az OK gombot.
8. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Fel és Le gombokat egyszerre 2 másodpercig, hogy kilépjen a telepítőből.
9. A beállítások mentéséhez válassza az Igen lehetőséget.

**MEGJEGYZÉS:** A mérőóra idejét mindig helyi időre kell beállítani vagy szinkronizálni.

### Óra beállítási paraméterek

Paraméter	Értékek	Leírás
Év	ÉÉÉÉ	Az aktuális év beállítása a képernyőn látható formátumban.
Dátum	MM:DD	Állítsa be az aktuális dátumot a képernyőn megjelenő formátumban, ahol a dátum MM (hónap) és DD (dátum) formátumú.
Óra	ÓÓ:PP	A 24 órás formátummal az aktuális idő állítható be helyi időben, ahol az idő HH (óra) és MM (perc) formátumú.

## Diagnosztika (diag) képernyőmenük

A Diag-ban ellenőrizheti az előlapi LED-eket, és megtekintheti a mérőóra adatait. Alább látható a mérőképernyőn megjelenő Diag paraméter listája.

### Mérő Diag menük



## Diag megtekintése

A mérőeszköz kijelző és gombok segítségével a Diag-ra lehet váltani.

1. A Diag megtekintéséhez nyomja le és tartsa lenyomva a Le és az OK gombot egyszerre 2 másodpercig.
2. A Le gombbal lépjen a következő képernyőre.
3. Nyomja le és tartsa lenyomva a Le és az OK gombot egyszerre 2 másodpercig a Diag bezárásához.



## Diag képernyők

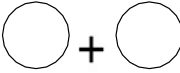
A mérőeszköz különböző diagnosztikai képernyőket jelenít meg.

Képernyők	Leírás	
Minden LED világít	A diag képernyőbe lépve az előlapon lévő összes LED világít. A kijelzőn négy rész jelenik meg (8888), négy tizedespon (.....) soronként, negatív jelzők és paraméter LED-ek. Ez azt jelzi, hogy az előlapi LED-ek és a kijelző megfelelően működik.	
Mérőmodell	Megjeleníti a mérőeszköz modellszámát.	
Sorozatszám	Megjeleníti a mérő sorozatszámát, például SN.0500005174. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Gondoskodjon arról, hogy rendelkezésre álljanak a mérő sorozatszámait, miközben a technikai támogatási szolgálatához fordul.	
Operációs rendszer verziója	Megjeleníti az operációs rendszer verziószámát, például OS 1.00.0.	
RS verzió	Megjeleníti a reset (rendszerindítási kód) verziószámát, például RS 1.00.0.	
Diagnosztikai hibakód	Megjeleníti a diagnosztika mérőjének hibakódjait. Például: 0041 a túlfolyó impulzus-kimenet hibakódja.	
Üzemidő	Kézbesítve / importálva	Azt az időtartamot jelzi, amelyre a terhelés érkezett. Ez a számláló addig halmozódik, amíg a terhelés BE van kapcsolva.
	Beérkezett/exportált	Azt az időtartamot jelzi, amelyre a terhelés érkezett. Ez a számláló addig halmozódik, amíg a terhelés BE van kapcsolva.
Órában	Azt az időszakot jelöli, amelyre a teljesítménymérő kiegészítő tápegysége BE van kapcsolva, függetlenül a feszültségtől és az árambemenetektől.	
Megszakítások	A tápellátás kimaradásainak száma a tápellátás megszakadásainak száma. Ha a tápellátás-mérő segéd tápegysége UPS-ből származik, az INTR (megszakítások száma) nulla lesz (feltéve, hogy az UPS BE marad), még akkor is, ha a feszültségjelek időnként kiesnek.	
RS-485	Kommunikációs hibakód	Megjeleníti a mérő kommunikációs hibáit.
	Kommunikációs beállítások képernyő	Megjeleníti a mérő egységazonosítóját, baudrátáját és paritásértékeit.
I/O	Megjeleníti a használt IO-kártya típusát. <b>MEGJEGYZÉS:</b> Csak a PM2130 támogatja a külső IO kártyákat. A PM2100 sorozatú mérő egyéb változatai nem támogatják az IO kártyát.	

## Gombfunkciók a Diag képernyő megtekintésekor

A mérőeszköz támogatja az egynyomós (single press) és a gombok kombinációs nyomógombjainak funkcióit a diag képernyők megtekintéséhez.

Mód	Gomb	Funkció
Beállítás menü		A következő képernyőre ugrik.
		Ugrás az előző képernyőre.

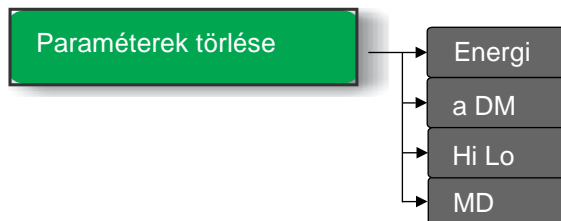
Mód	Gomb	Funkció
		A Diag megtekintéséhez nyomja le és tartsa lenyomva a Le és az OK gombot egyszerre 2 másodpercig.  Kilépés a Diag képernyőből ugyanazzal a gombsorozattal.

## Képernyőmenük törlése

A tiszta képernyő lehetővé teszi az energia, igény, min / max. vagy max. értékek alaphelyzetbe állítását.

Alább látható a mérőképernyőn megjelenő világos képernyőparaméterek listája.

### Mérőeszköz üres képernyőmenük



## Belépés a Tiszta képernyőre

A mérő kijelzőjén és gombjain keresztül a Clear (Törlés) lehetőségre lehet váltani.

1. Nyomja le és tartsa lenyomva az OK gombot 2 másodpercig.
2. Nyomja meg a Fel gombot a Yes (Igen) kiválasztásához.
3. Kattintson az OK gombra.
4. Adja meg a jelszót. Az alapértelmezett jelszó **0000**.
5. Kattintson az OK gombra.
6. A Le vagy a Fel gombbal lehet az értékek törléséhez szükséges paraméterre lépni.
7. Nyomja le és tartsa lenyomva az OK gombot egyszerre 2 másodpercig a Törlés képernyő bezárásához.

## Paraméterek törlése




A mérő támogatja a különböző paraméterek alaphelyzetbe állítását.

Paraméterek	Leírás
Energia	Alaphelyzetbe állítja az energiaértékeket. A mérő a következő paraméterértékek alaphelyzetbe állítását támogatja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktív energia - import / export</li> <li>• Reaktív energia - import / export</li> <li>• Látszólagos energia - import / export</li> <li>• Futtatás ideje</li> </ul>
DM	Igény szerinti szinkronizálási funkcióhoz használatos. A mérő a következő paraméterértékek alaphelyzetbe állítását támogatja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utolsó igény</li> <li>• Jelenlegi kereslet</li> <li>• Megelőző kereslet</li> </ul>

Paraméterek	Leírás
Hi Lo	Alaphelyzetbe állítja a minimum és a maximum (min/max) értékeket. A mérő a következő paraméterértékek alaphelyzetbe állítását támogatja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V L-L átlag</li> <li>• V L-N átlag</li> <li>• Jelenlegi átlag</li> <li>• Gyakoriság</li> <li>• Hatásos teljesítmény, összesen</li> <li>• Látszólagos teljesítmény, összesen</li> <li>• Meddő teljesítmény, összesen</li> <li>• Teljesítménytényező, összesen</li> </ul>
MD	Alaphelyzetbe állítja a maximális felhasználói értékeket. <ul style="list-style-type: none"> <li>• W, VA, VAR és aktuális igény időbélyeggel</li> </ul>

## Gombfüggvények szerkesztéskor Paraméterek törlése

A mérőeszköz támogatja a gombok egynyomásos funkcióit, hogy belépjen a Clear [Tiszta] képernyőnkön.

Mód	Gomb	Funkció
Képernyő törlése		Nyomja le és tartsa lenyomva az OK gombot 2 másodpercig a Törlés parancs kiadásához.  A paraméterértékek törléséhez/visszaállításához kattintson az OK gombra.  Nyomja le és tartsa lenyomva az OK gombot 2 másodpercig a Törlés bezárásához.
		A következő paraméterre ugrik.
		Az előző paraméterre ugrik.

## Zárolás / Zárolás feloldása

A Zárolás beállítással a mérőképernyőt az alapértelmezett képernyőre állíthatja be. Ha egy képernyő zárolva van, görgethet más megjelenítési képernyőkre. A kézi görgetés leállítását követően a mérő négy perc elteltével megjeleníti az alapértelmezett (zároló) képernyőt.

A mérőeszköz kijelzője és gombjai lehetővé teszik a képernyők zárolását vagy feloldását.

### Mérőernyő zárolásához vagy feloldásához:

- Nyomja le és tartsa lenyomva a Fel és az OK gombot egyszerre 2 másodpercig a mérőképernyő zárolásához vagy zárolásának feloldásához.

#### MEGJEGYZÉS:

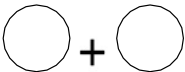
Csak a megjelenítési paraméterek zárolhatók.

Ha egy mérőképernyő zárolva van, a Beállítás vagy a Törlés parancs nem adható meg.

## Gombfunkciók a reteszelő / kioldó mérőképernyőn

A mérőeszköz támogatja a gombok kombinációját a képernyő zárolásához vagy a zárolás feloldásához.

Mód	Gomb	Funkció
-----	------	---------

Zárolás / Zárolás feloldása		Nyomja le és tartsa lenyomva a Fel és az OK gombot egyszerre 2 másodpercig a mérőképernyő zárolásához vagy zárolásának feloldásához.
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Távmérő beállítása

## Áttekintés

A mérő beállítási paramétereit a mérő RS-485 kommunikációs portján keresztül konfigurálhatja.

A mérő gyárilag konfigurálva van az alapértelmezett RS-485 kommunikációs port beállításokkal. A mérő RS-485 hálózathoz történő csatlakoztatása előtt módosítani kell az alapértelmezett beállításokat. Az RS-485 port konfigurálásához a következőkre van szüksége:

- ION beállítások

**MEGJEGYZÉS:** A távmérő beállítása csak az RS-485 kommunikációt támogató mérőmodellekhez alkalmazható.

## ION beállítások

A telepítőfájl egy példányának letöltéséhez keresse fel a [www.se.com](http://www.se.com) és az ION telepítőjének kereséséhez.

Ha már rendelkezik az ION telepítőprogrammal, javasoljuk, hogy frissítsen a legújabb verzióra, hogy hozzáférjen az eszközön elérhető új funkciókhoz és fejlesztésekhez, valamint megfelelően konfigurálja a szolgáltatásokat.

Az ION telepítésének használatáról az online súgó tartalmaz további tájékoztatást.

## RS-485 port beállítása

A mérő gyárilag konfigurálva van az alapértelmezett soros kommunikációs beállításokkal, amelyeket a mérő RS-485 buszhoz történő csatlakoztatása előtt esetleg módosítani kell.

A mérő gyárilag a következő alapértelmezett soros kommunikációs beállításokkal van konfigurálva:

- Protokoll = Modbus RTU
- Cím = 1
- Baud-arány = 19200
- Paritás = páros

A mérőhöz USB-ről RS-485 vagy RS-232-ről RS-485-re) történő csatlakozáshoz használhatja a kommunikációs konvertert.

## Mérő beállítása RS-485-ön keresztül

Miután a mérőeszköz RS-485 portját konfigurálta és csatlakoztatta az RS-485 hálózathoz, az ION Setup segítségével konfigurálhatja az összes többi mérőbeállítás paraméterét.

## Mérő konfiguráció az ION setup segítségével

Indítsa el az ION telepítését, hozzon létre egy webhelyet (vagy adott esetben használjon egy meglévő webhelyet), majd adja hozzá a mérőjét a webhelyhez.

Az ION telepítőjének online súgójában vagy az ION telepítőeszköz konfigurálási útmutatójában olvassa el az „EasyLogic PM2000 sorozatú árammérő” témakört. Egy példány letöltéséhez látogasson el a [www.se.com](http://www.se.com) és keressen rá az ION telepítőeszköz konfigurálására vonatkozó útmutatóra.

# Mérőszámok megtekintése

## Mérőszámok megjelenítése a kijelzőről

A feszültségátlag, a jelenlegi átlag és a teljesítménytényező átlaga a mérő első bekapcsolásakor jelenik meg, amely után a mérő minden bekapcsolásakor megjelenik az utoljára megtekintett képernyő vagy a zárolt képernyő (alapértelmezett).



## Adatrácsok mérése

A mérőernyőket a fázismérések, rendszermérések, keresletmérések, energiamérések és RTC / IO szerint osztjuk fel.

## Mérőeszköz adatmegjelenítő képernyői

A képernyőmenü elemei alább láthatók.

### Rendszermérések

Vavg	Feszültség, háromfázisú átlag
kVA	Látszólagos teljesítmény összesen
F	Frekvencia (Hz)
x1000	Szorótényező
Iavg	Áram, háromfázisú átlag
kW	Teljes aktív teljesítmény
Be	Semleges áram
x1000	Szorótényező
PFavg	Teljesítménytényező átlaga
kVAR	Összes meddő teljesítmény
Iunb	Jelenlegi kiegyensúlyozatlanság
x1000	Szorótényező

### Fázismérések

VL-N	Feszültségvezeték nullára	V1	V2	V3
VL-L	Feszültség vezeték a vonalhoz	V12	V23	V31

**Fázismérések (folytatás)**

I	Jelenlegi		A1	A2	A3
kVA	Látszólagos teljesítmény		kVA1	kVA2	kVA3
kW	Aktív áramellátás		kW1	kW2	kW3
kVAR	Meddő teljesítmény		kVAR1	kVAR2	kVAR3
PF	Teljesítménytényező	-: Vezető PF	PF1	PF2	PF3
		+: Hullámos PF			
VTHD	Feszültség THD %		V1 <sub>THD</sub>	V2 <sub>THD</sub>	V3 <sub>THD</sub>
ITHD	Aktuális THD %		A1 <sub>THD</sub>	A2 <sub>THD</sub>	A3 <sub>THD</sub>

**Energiamérések**

kWh	Aktív energia - Import / Leszállított (+)
	Aktív energia - Export / Kapott (-)
kVAh	Látszólagos energia - import / szállítás (+)
	Látszólagos energia - Export / Kapott (-)
kVARh	Meddő energia - Import / Leszállított (+)
	Meddő energia - Export / Kapott (-)

**Keresletmérések**

DM	Utolsó igény	kVA	kVAR	kW	lavg
PrsDM	Jelenleg i/növekvő kereslet	kVA	kVAR	kW	lavg
PrdDM	Megelőző kereslet	kVA	kVAR	kW	lavg
MD	Maximális igény	kVA	kVAR	kW	lavg

**RTC / IO**

RTC	Dátum és idő	Év / dátum / óra
I/O (csak a PM2130 esetében alkalmazható)		

## Konfigurációs adatok megtekintése vagy módosítása az ION telepítővel

Az ION telepítővel megtekintheti és módosíthatja a mérő beállítási paramétereit.

## A mérőeszköz adatainak megtekintése szoftver segítségével

Különböző szoftverrendszerek és módszerek vannak a mérőeszköz adatainak eléréséhez vagy megjelenítéséhez. Ez a mérési regiszterekben tárolt értékek leolvasásához használható egyszerű Modbus regisztrációs interfészről, a mérőtől az energiagazdálkodási rendszeren át az intelligens információk megtekintéséig terjed.

---

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert egy teljes felügyeleti szoftvercsomag energiagazdálkodási alkalmazásokhoz.

A szoftver összegyűjti és rendszerezi a létesítmény elektromos hálózatából összegyűjtött adatokat, és intuitív webes felületen keresztül értelmes, végrehajtható információként mutatja be.

A Power Monitoring Expert a hálózaton lévő eszközökkel kommunikál, így biztosítja a következőket:

- Valós idejű felügyelet többfelhasználós webportálon keresztül
- Trendgrafikonok és összesítés
- Energiaminőség-elemzés és megfelelési ellenőrzés
- Előre konfigurált és egyéni jelentések

Az EcoStruxure™ Power Monitoring Expert online súgójában megtudhatja, hogyan bővítheti rendszerét adatgyűjtési és elemzési céllal.

## Power SCADA Operation

Az EcoStruxure™ Power SCADA Operation egy teljes, valós idejű felügyeleti és vezérlési megoldás nagyméretű létesítmények és kritikus infrastruktúrák működtetéséhez.

Az eszköz kommunikál az Ön eszközével az adatok megszerzése és a valós idejű vezérlés érdekében. A Power SCADA Operation használható a következőhöz:

- Rendszerfelügyelet
- Valós idejű és előzménynapló, eseménynaplózás
- PC-alapú egyedi riasztások

Az EcoStruxure™ Power SCADA Operation online súgójában megtudhatja, hogyan bővítheti az eszközt a rendszerébe adatgyűjtés és -elemzés céljából.

## Modbus parancsi felület

A mérő valós idejű és naplózott adatainak többsége, valamint a mérőszolgáltatások alapvető konfigurációja és beállítása a Modbus parancssoros kezelőfelületen keresztül elérhető és programozható a mérő Modbus regiszterlistáján megjelent módon.

Ez egy fejlett eljárás, amelyet csak a Modbus-ról, annak mérőjéről és a felügyelt energiaellátó rendszerről nagy tudással rendelkező felhasználók végezhetnek el. A Modbus parancssoros kezelőfelületéről további információkat a Műszaki ügyfélszolgálatától kérhet.

A Modbus leképezési információkért és a parancssoros kezelőfelületre vonatkozó alapvető utasításokért látogasson el a mérőeszköz Modbus regisztrációs listájára [www.se.com](http://www.se.com).

## I/O modulok

### MEGJEGYZÉS: Csak a PM2130 méteres modellekhez alkalmazható

Ez a rész kiegészíti az opcionális I/O modul telepítőlappait, és további információkat tartalmaz az I/O modul fizikai jellemzőiről és képességeiről.

Az I/O modulok a következő változatokban érhetők el:

- Egycsatornás analóg I/O modul
- Kétcsatornás analóg I/O modul
- Kétcsatornás digitális I/O modul
- Kétcsatornás digitális bemeneti és relékimeneti modul

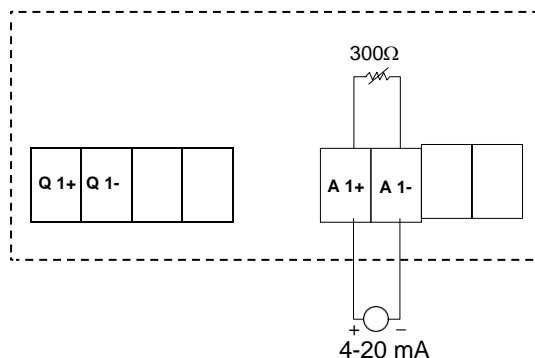
## Analóg bemeneti alkalmazások

Az analóg bemenetek transzduktorokból érkező analóg jelet értelmeznek. Az analóg I/O modul szabványos 4-20 mA-es analóg transzduktorokkal tudja mérni az áramot.

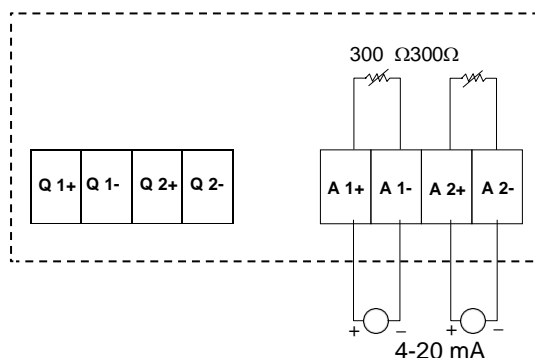
Analóg bemeneti művelet esetén a mérő egy analóg bemeneti jelet vesz, és az így kapott méretezett értéket adja. Ha a bemeneti porton nyitott áramkör található, az analóg bemenetek zérus alatti értéket jeleníthetnek meg.

Az analóg bemenet áramérzékelési módját beállíthatja.

### Az analóg bemenet huzalozása



### A két analóg bemenet huzalozása



A mérőn a következő analóg bemeneteket csak kommunikációval konfigurálhatja:

Kód	Egység	Leírás
0	- ha májbántalmi vannak	Nincs egység
1	%	Százalék

Kód	Egység	Leírás
2	°C	Celsius fok
3	°F	Fahrenheit-fok
4	Fok	Szögfok
5	Hz	Hertz
6	A	Amperes
7	kA	Kilo Amperes
8	V	Volt
9	kV	Kilo Volt
10	Középfeszültségű	Mega Volt
11	W	Watt
12	kW	Kilowatt
13	MW	Megawatts
14	VAR	Volt-amper reaktív
15	kVAR	Kilo Volt-Amper Reaktív
16	MVAR	Mega Volt-Amper Reaktív
17	VA	Volt-Amperes
18	kVA	Kilo Volt-Amperes
19	MVA	Mega Volt-Amperes
20	WH	Wattóra
21	kWH	Kilowatt-óra
22	MWH	Megawatt-Hour
23	VARH	Reaktív voltamper óra
24	kVARH	Reaktív kilóamper
25	MVARH	Reaktív mega volt-amper óra
26	VAH	Volt-amper óra
27	kVAH	Kilo Volt-Amper Óra
28	MVAH	Mega Volt-Amper Óra
29	Másodperc	Másodperc
30	Perc	Perc
31	Óra	Óra
32	Bájt (RAM)	Bájt
33	kBájt (RAM)	Kilobájt
34	\$	Dollár
35	gal	Galonok
36	gal/óra	Gallon/óra
37	gal/min	Gallon/perc
38	cfm	köbláb/perc
39	PSI	PSI
40	BTU	BTU
41	L	Liter
42	tonna-óra	Tonna-óra
43	l/óra	Liter/óra
44	l/min	Liter/perc
45	€	Euró

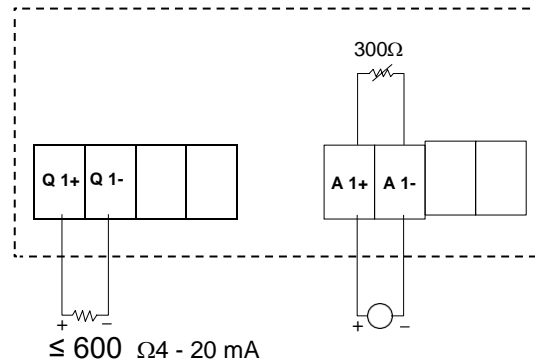
Kód	Egység	Leírás
46	ms	Ezredmásodperc
47	m <sup>3</sup>	köbméter
48	m <sup>3</sup> /sec	köbméter/s
49	m <sup>3</sup> /min	köbméter/perc
50	m <sup>3</sup> /óra	köbméter/óra
51	Pa	Pascalok
52	Sávok	Sáv
53	RPM	Fordulatszám/perc
55	BTU/óra	BTU/óra
56	PSIG	font/négyzethüvelyk méret
57	SCFM	standard köbláb/perc
58	MCF	Ezer köbláb
59	Hőm	Hőm
60	SCFH	Standard köbláb/óra
61	TERHESSÉGI	Font/négyzethüvelyk abszolút
62	lbs	Font
63	kg	Kilogramm
64	klbs	Kilopounds
65	lb/hr	Font/óra
66	tonna/óra	Tonna/óra
67	kg/óra	Kilogramm/óra
68	hüvelyk Hg	Merkúr hüvelyk
69	kPa	KiloPascalok
70	%RH	Relatív páratartalom százaléka
71	MPH	mérföld/óra
72	m/s	Méter/mp
73	mV/cal/(cm <sup>2</sup> /min)	MilliVolt/kalória/(négyzetcentiméter/perc)
74	ebben:	Hüvelyk
75	mm	Milliméter
76	GWH	GigaWatt-óra
77	GVARH	Reaktív Giga Volt-Amper Óra
78	GVAH	Giga Volt-Amere-Óra
79	AH	Amperóra
80	kAH	Kiloamp-óra
81	Henger/óra	Termikus/óra

## Analóg kimeneti alkalmazások

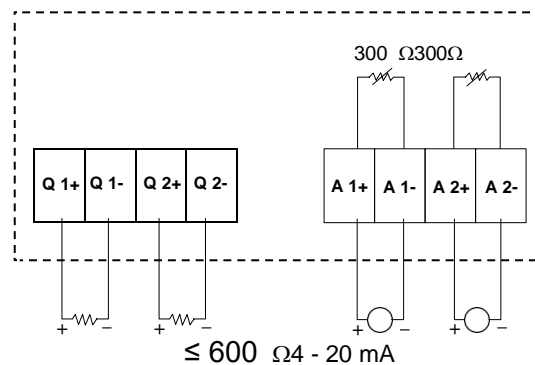
Az analóg I/O modul alacsony áramot tud küldeni standard 4-20 mA-es analóg transzduktorokhoz.

Az analóg kimeneti művelet esetén a mérő egy bemeneti értéket vesz fel, és a megfelelő jelértékre méretezi, így küldve ki a fizikai analóg kimeneti portot.

### Az analóg kimenet huzalozása



### A két analóg kimenet huzalozása



A mérőn a következő analóg bemeneteket csak kommunikációval konfigurálhatja:

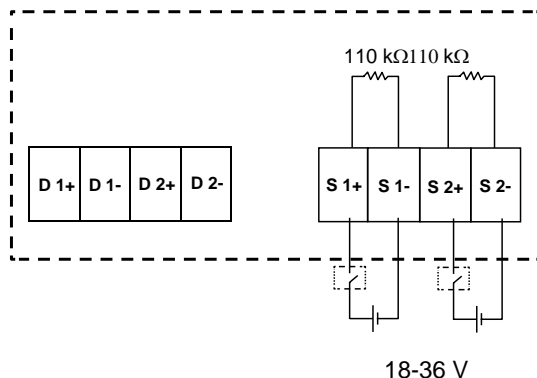
Paraméterek	Leírás
Jelenlegi	Jelenlegi: Fázis szerinti
	Jelenlegi átlag
	Jelenlegi kiegyensúlyozatlanság: Fázis szerinti
	Legrosszabb kiegyensúlyozatlanság
Feszültség	Feszültség L-L: Fázis szerinti
	Feszültség L-L Avg
	Feszültség L-N: Fázis szerinti
	Feszültség L-N Avg
	Feszültség kiegyensúlyozatlanság L-L: Fázis szerinti
	Feszültség Kiegyensúlyozatlanság L-L Legrosszabb
	Feszültség kiegyensúlyozatlanság L-N: Fázis szerinti
	Feszültség Kiegyensúlyozatlanság L-N Legrosszabb
Áramellátás	Aktív teljesítmény: Fázis szerinti
	Aktív áramellátás összesen
	Meddő teljesítmény: Fázis szerinti
	Meddő teljesítmény összesen
	Látszólagos teljesítmény: fázis irányú
	Látszólagos teljesítmény összesen
PF	PF összesen
Gyakoriság	Gyakoriság

## Állapotbeviteli (DI) alkalmazások

Az állapotbemeneteket jellemzően külső érintkezők vagy megszakítók, illetve több tarifás alkalmazások állapotának figyelésére használjuk.

A mérőeszköz állapotbemeneteihez külső feszültségforrás vagy feszültségingadozás szükséges (a mérőhöz mellékelve) az állapotbemenet BE/KI állapotának észleléséhez. A mérő BE állapotot érzékel, ha az állapotbemeneten megjelenő külső feszültség az üzemi tartományán belül van.

### Az állapotbemenetek vezetése



## Állapotbemenetek konfigurálása az ION Setup segítségével

Az állapotbemeneti portok (S1 és S2) konfigurálhatók az ION Setup segítségével.

1. Indítsa el az ION telepítőt.
2. Csatlakozzon a mérőhöz.
3. Navigáljon az **I/O konfiguráció > I/O beállítás lehetőséghez**.
4. Válassza ki a konfigurálni kívánt állapotbemenetet, majd kattintson a **Szerkesztés gombra**. Megjelenik az állapotbemenet beállítási képernyője.
5. Adjon beszédes nevet az állapotbemenet **címkéjének**.
6. Szükség szerint konfigurálja a többi telepítési paramétert.
7. A **módosítások mentéséhez** kattintson a **Küldés gombra**.

### Az állapotbemenet beállítási paramétereit elérhetők az ION Setup segítségével

Paraméter	Értékek	Leírás
Címke	—	Ebben a mezőben lehet megváltoztatni az alapértelmezett címkét, és leíró nevet rendelni ehhez az állapotbemenethez.
Vezérlési mód	Normál, igényszinkronizálás	Ez a mező az állapotbevitel működését mutatja be. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normál: az állapotbemenet nincs hozzárendelve másik mérőfunkcióhoz. A mérőeszköz a bejövő impulzusok számát számolja és rögzíti.</li> <li>• Igény szerinti szinkronizálás: az állapotbemenet az egyik bemeneti szinkronizálásiigényfunkcióhoz van hozzárendelve. A mérő a bejövő impulzus használatával szinkronizálja az igényperiódust a külső forrással.</li> </ul>
Debounce	0-9999	A feszültségletörés az időkésettetés, amely kompenzálja a mechanikus érintkezők visszapattanását. Ebben a mezőben adhatja meg, hogy mennyi ideig (ezredmásodpercben) kell a külső jelnek egy bizonyos állapotban maradnia, hogy

		érvényes állapotváltozás legyen.
Társítások	—	Ez a mező további információkat jelenít meg, ha az állapotbemenet már hozzá van rendelve egy másik mérőfunkcióhoz.

## Digitális kimeneti alkalmazások

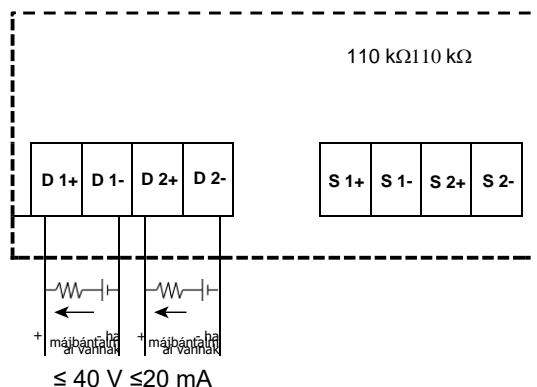
A mérő két digitális kimeneti porttal (D1, D2) van felszerelve. A digitális kimeneteket a következő alkalmazásokban lehet konfigurálni:

Alkalmazások kapcsolása, például kondenzátortelemek, generátorok és más külső eszközök és berendezések ki- és bekapcsolásának vezérlésére.

Energiaportás, amikor egy vevőkészülék az energiafelhasználást a kWh-nak a mérő digitális kimeneti csatlakozójából jövő impulzusainak számolásával határozza meg.

Unáris, digitális és szabványos riasztási konfigurációk.

### A digitális kimenet huzalozása



### Alapértelmezett digitális kimeneti állapot

Az I/O túske alapértelmezett digitális kimeneti állapota magas (a kapcsoló zárva van). Az I/O érintkező digitális kimeneti állapota a kommunikáció révén módosítható.

I/O kivezetés állapota	Külső mód	Riasztás	Megjelenítés	Comm	Kapcsoló
Alacsony	0	0	KI	0	Megnyitás
	0	1	BE	1	Lezárva
	0	0	KI	0	Megnyitás
	1	0	BE	1	Lezárva
Magas	0	0	KI	0	Lezárva
	0	1	BE	1	Megnyitás
	0	0	KI	0	Lezárva
	1	0	BE	1	Megnyitás

### Igény paraméter digitális kimenethez

A kapcsolódó szükségleti paraméterek (jelenlegi igény (VA, W, VAR), utolsó igény (VA, W, VAR) és előrejelzési igény (VA, W, VAR)) konfigurálhatók digitális kimenethez a beállított felső határértéket meghaladó riasztási események alapján. Egy adott időpontban csak egy szükségparaméter állítható be.

**MEGJEGYZÉS:** A riasztás beállítása kommunikáció révén történik az ION beállításokkal.

## Digitális kimenet(ek) konfigurálása az ION Setup segítségével

Az ION-beállítások segítségével konfigurálhatja a digitális kimenet(ek)et.

1. Indítsa el az ION telepítőt.

2. Csatlakozzon a mérőhöz.

3. Navigáljon az **I/O konfiguráció > I/O beállítás lehetőséghez.**
4. Válassza ki a konfigurálni kívánt digitális kimenetet, majd kattintson a **Szerkesztés gombra.** Megjelenik a digitális kimenet beállítási képernyője.
5. A Címke **mezőben adjon beszédes nevet a digitális kimenetnek .**
6. Szükség szerint konfigurálja a többi telepítési paramétert.
7. A **módosítások mentéséhez** kattintson a Küldés gombra.

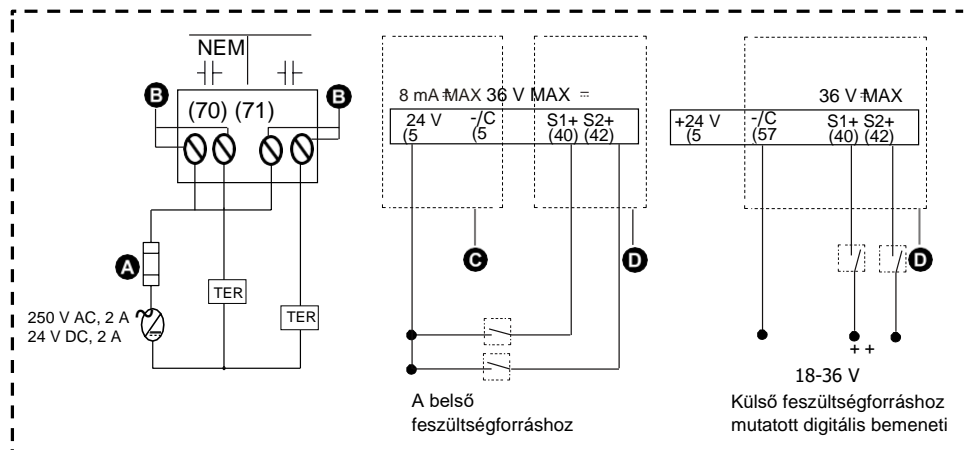
### Az ION Setup segítségével elérhető digitális kimenet beállítási paraméterek

Paraméter	Értékek	Leírás
Címke	—	E mező segítségével módosíthatja az alapértelmezett címkét, és leíró nevet rendelhet a digitális kimenethez.
Vezérlési mód	Külső, riasztás, energia	Ez a mező a digitális kimenet működését mutatja be. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Külső: a digitális kimenetet távolról vezéri, vagy szoftverrel, vagy egy PLC-vel, a kommunikáción keresztül küldött parancsok segítségével.</li> <li>• Riasztás: a digitális bemenet a riasztórendszerhez kapcsolódik. A mérő impulzust küld a digitális kimeneti portnak a riasztás indításakor.</li> <li>• Energia: A digitális kimenet az impulzusküldéshez kapcsolódik. E mód kiválasztásakor kiválaszthatja az energia paramétert és beállíthatja az impulzussebességet (impulzusok/kW).</li> </ul>
Viselkedési mód	Normál, Időzített, Tekercs Tartás	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normál: ez az üzemmód akkor érvényes, ha a vezérlési üzemmód Külső vagy Riasztás beállításon van. Külső üzemmód aktiválása esetén a digitális kimenet BE állapotban marad, amíg a számítógép vagy a PLC KI parancsot nem küld. Riasztási üzemmód aktiválása esetén a digitális kimenet BE állapotban marad, amíg a kilépési pontot át nem lépi.</li> <li>• Időzített: a digitális kimenet az On Time beállítási nyilvántartásban meghatározott ideig BE marad.</li> <li>• Tekercs: ez az üzemmód akkor érvényes, ha a vezérlési üzemmód Külső vagy Riasztás beállításon van. Digitális kimenethez társított unáris riasztáshoz a viselkedési módot a tekercs tartásához kell állítania. A kimenet akkor kapcsol be, amikor az "energize" parancs érkezik, és kikapcsol, amikor a "coil hold release" parancs érkezik. Vezérlőáramkimaradás esetén a kimenet arra az állapotra emlékszik, amelyben a vezérlő áramkimaradásakor volt.</li> </ul>
Időben (s)	0-9999	Ez a beállítás másodpercben adja meg az impulzus szélességét (BE idő). <b>MEGJEGYZÉS:</b> Energiamódban a digitális kimeneti impulzus ON ideje 20 ms-ra van rögzítve.
Riasztások kiválasztása	Összes riasztás	Ez a beállítás akkor érvényes, ha a Vezérlési mód Riasztás beállításon van. Válassza ki a megfigyelendő riasztásokat.
Társítások	—	Ez a mező további információkat jelenít meg, ha a digitális kimenet már hozzá van rendelve egy másik mérőfunkcióhoz.

## Relés kimeneti alkalmazások

A relés kimenetek úgy konfigurálhatók, hogy kapcsolóalkalmazásokban használhatók legyenek, például kondenzátortelepek, generátorok és más külső eszközök és berendezések ki- és bekapcsolási vezérlésének vezérlésére.

## A két digitális bemenet és relés kimenet huzalozása



A	Túláramvédelmi eszköz
B	Relé 1 (70, 71), relé 2 (73, 74)
C	Whetting output (56, 57)
D	Digitális státusz bemenetek (40, 42, 57)

## A relékimenetek konfigurálása az ION Setup segítségével

Az ION telepítőjével konfigurálhatja a relé kimeneti portjait (1. és 2. relé).

1. Indítsa el az ION telepítőt.
2. Csatlakozzon a mérőhöz.
3. Navigáljon az **I/O konfiguráció > I/O beállítás lehetőséghez**.
4. Válassza ki a konfigurálni kívánt relékimenetet, majd kattintson a **Szerkesztés gombra**.  
Megjelenik a relé kimenet beállítási képernyője.
5. Írja be a relékimenet címkéjét leíró **nevet**.
6. Szükség szerint konfigurálja a többi telepítési paramétert.

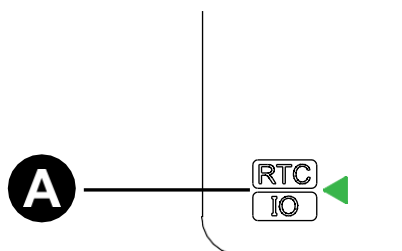
## 7. A módosítások mentéséhez kattintson a Küldés gombra.

## Az ION-beállításon keresztül elérhető relé kimeneti beállítások paraméterei

Paraméter	Értékek	Leírás
Címke	—	E mező segítségével módosíthatja az alapértelmezett címkét, és leíró nevet rendelhet a relé kimenethez.
Vezérlési mód	Külső, riasztás	Ez a mező a relé kimeneti funkcióit jeleníti meg. <ul style="list-style-type: none"> <li>Külső: a relékimenetet vagy szoftverrel, vagy egy PLC-vel távvezéreljük, a kommunikáció során küldött parancsok segítségével.</li> <li>Riasztás: a relé kimenete a riasztórendszerhez kapcsolódik. A mérő impulzust küld a relé kimeneti portjára a riasztás indításakor.</li> </ul>
Viselkedési mód	Normál, Időzített, Tekeracs Tartás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normál: ez az üzemmód akkor érvényes, ha a vezérlési üzemmód Külső vagy Riasztás beállításon van. Külső üzemmód aktiválása esetén a relé kimenete zárt állapotban marad, amíg a számítógép vagy a PLC nem küld nyílt parancsot. Riasztási üzemmód aktiválása esetén a relé kimenete zárt állapotban marad, amíg a kilépési pontot át nem lépi.</li> <li>Időzített: a relé kimenete az On Time beállítási jegyzékben meghatározott ideig BE marad.</li> <li>Tekeracs: ez az üzemmód akkor érvényes, ha a vezérlési üzemmód Külső vagy Riasztás beállításon van. Relékimenethez társított unáris riasztáshoz a viselkedési módot a tekeracs tartáshoz kell állítania. A kimenet akkor kapcsol be, amikor az "energize" parancs érkezik, és kikapcsol, amikor a "coil hold release" parancs érkezik. Vezérlőáramkimaradás esetén a kimenet arra az állapotra emlékszik, amelyben a vezérlő áramkimaradásakor volt.</li> </ul>
Időpont (ok)	0-9999	Ez a beállítás másodpercben adja meg az impulzus szélességét (BE).
Riasztások kiválasztása	Minden rendelkezésre álló riasztás	Riasztásra van beállítva a vezérlési mód. Válassza ki a felügyelni kívánt riasztásokat.
Társítások	—	Ez a mező további információkat jelenít meg, ha a relékimenet már társítva van egy másik mérőfunkcióval.

## IO LED kijelző

Az IO LED-jelző figyelmezteti vagy tájékoztatja a mérők IO tevékenységéről. A LED folyamatosan villog, amikor az IO modult a mérőhöz csatlakoztatják.



A	Io LED kijelző (zöld)
---	-----------------------

# Riasztások

## Riasztások áttekintése

### MEGJEGYZÉS: Csak a PM2130 méteres modellekhez alkalmazható

A riasztás a mérő által használt eszköz arra, hogy értesítse Önt, ha riasztási esemény történik, például hiba, vagy olyan esemény, amely kívül esik a szokásos üzemi feltételeken. A riasztások jellemzően beállítási értékek alapján történnek, és beprogramozhatók bizonyos viselkedések, események vagy nem kívánt körülmények megfigyelésére az elektromos rendszerében.

A mérőműszert úgy is beállíthatja, hogy magas, közepes és alacsony prioritású riasztásokat generáljon és jelenítsen meg, ha előre megadott eseményeket észlel a mérő mért értékeiben vagy működési állapotában. A mérő a riasztási esemény adatait is naplózza.

A mérőhöz gyárilag engedélyezett riasztások tartoznak. Ahhoz, hogy a mérő riasztásokat tudjon generálni, egyéb riasztásokat is be kell állítani.

Igény szerint testre szabhatja a mérő riasztásait, például megváltoztathatja a prioritást. Egyéni riasztásokat is létrehozhat a mérő speciális funkcióival.

## Riasztástípusok

A mérőeszközök számos különböző típusú riasztást támogatnak.

Típus	METSEPM2KANLGIO22	METSEPM2KANLGIO22D	METSEPM2KANLGIO11	METSEPM2KANLGIO11D
Unáris	4	4	4	4
Digitális	—	—	—	—
Szabvány	23	23	23	23

Típus	METSEPM2KDGTLIO22	METSEPM2KDGTLIO22D	METSEPM2K2DI2RO	METSEPM2K2DI2ROD
Unáris	4	4	4	4
Digitális	2	2	2	2
Szabvány	23	23	23	23

## Unáris riasztások

Az unáris riasztás a legegyszerűbb riasztástípus. egyetlen viselkedést, eseményt vagy állapotot figyel.

### Rendelkezésre álló unáris riasztások

A mérőhöz 4 unáris riasztás tartozik.

Riasztás címke	Leírás
Teljesítménymérő	A teljesítménymérő bekapcsolása a vezérlőteljesítmény elvesztése után történik.
Mérő nullázása	A mérő bármilyen okból visszaáll.
Mérőeszköz diagnosztika	A mérő öndiagnosztikai funkciója hibát észlel.
Fázis megfordítása	A mérő a várttól eltérő fázisforgást érzékel.

## Digitális riasztások

A digitális riasztások figyelik a mérő digitális / állapotbemenetének BE vagy KI állapotát.

### Digitális riasztás előírt késleltetéssel

Annak érdekében, hogy a téves triggererek ne okozzanak téves jeleket, a digitális riasztás esetében beállíthatja a hangszedés és a kimaradás időkésleltetését.



A	Hangszedő beállítási értéke (1 = BE)	$\Delta T2$	Kioldási idő késleltetése (másodpercben)
B	Kilépési alapérték (0 = KI)	EV2	Riasztási feltétel vége
$\Delta T1$	Felvételi idő késleltetése (másodperc)	$\Delta T3$	Riasztás időtartama (másodpercben)
EV1	Riasztási állapot kezdete		

**MEGJEGYZÉS:** Azért, hogy a riasztási napló ne töltődjön ki zavaró riasztási kioldásokkal, a digitális riasztás automatikusan kikapcsol, ha a digitális / állapot bemenet egy másodpercen belül 4-szer, vagy tíz másodpercen belül több mint 10-szer változik meg. Ebben az esetben újra kell bekapcsolni a riasztást a kijelzőn vagy az ION Setup-on keresztül.

### Rendelkezésre álló digitális riasztások

A mérőhöz két digitális riasztás tartozik.

Riasztás címke	Leírás
Digitális riasztás S1	Digitális bemenet 1
Digitális riasztás S2	Digitális bemenet 2

## Normál riasztások

A szabványos riasztások beállítási értékek által vezérelt riasztások, amelyek felügyelik az elektromos rendszer bizonyos viselkedéseit, eseményeit vagy nemkívánatos körülményeit.

A szabványos riasztások érzékelési sebessége megegyezik az 50/60 méteres ciklussal, amely névlegesen 1 másodperc, ha a mérő frekvenciabeállítását úgy konfigurálták, hogy megfeleljen a rendszerfrekvenciának (50 vagy 60 Hz).

A szokásos riasztások közül sok háromfázisú riasztás. A riasztás beállítási értékeit egyenként kiértékeljük a három fázis mindegyikén, de a riasztást egyetlen riasztásként jelentjük. A riasztás hangszedő akkor lép fel, ha az első fázis túllépi a riasztás hangsúlyát az időkésleltetés beállításához. A riasztás mindaddig aktív, amíg bármelyik fázis riasztási állapotban marad. A riasztás kimarad, ha az utolsó fázis a kimaradási késleltetés miatt a kimaradás magnitúdója alá esik.

### Példa alapjel feletti és alatti (normál) riasztási üzemmódra

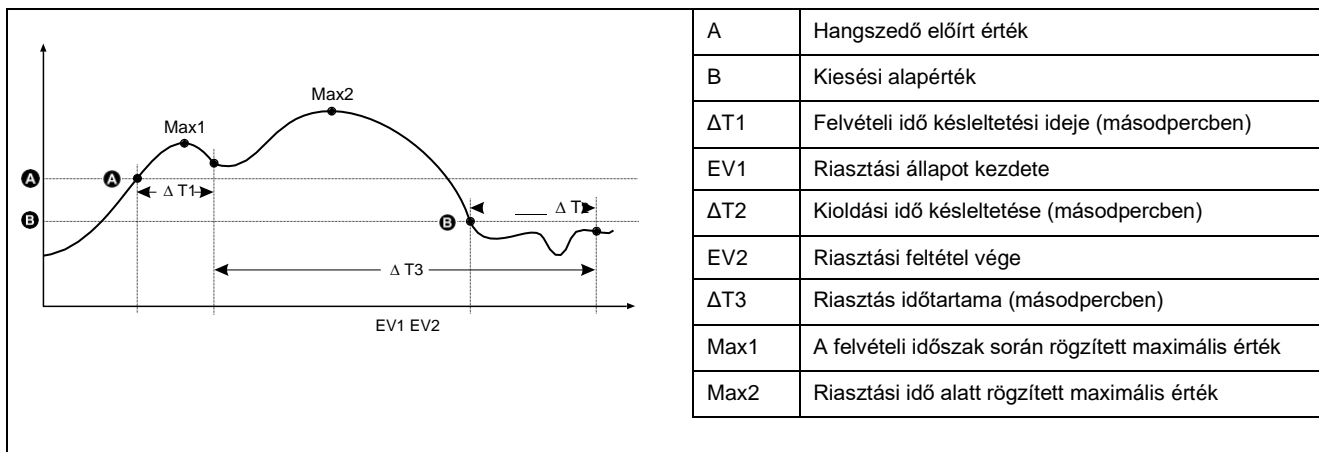
A mérőeszköz normál riasztásokon a beállítási érték alatt és felül is működtethető.

Előírt érték feltétel akkor lép fel, ha a felügyelt jel nagysága túllépi a hangszedési beállításban megadott határértéket, és a felvételi időképletelés beállításában megadott minimális időtartamon belül marad.

Az előírt érték feltétele akkor fejeződik be, amikor a felügyelt jel nagysága túllépi a meghatározott határértéket, és a kiesési idő képletelésével meghatározott minimális időtartamon belül marad.

### Előírt érték feletti

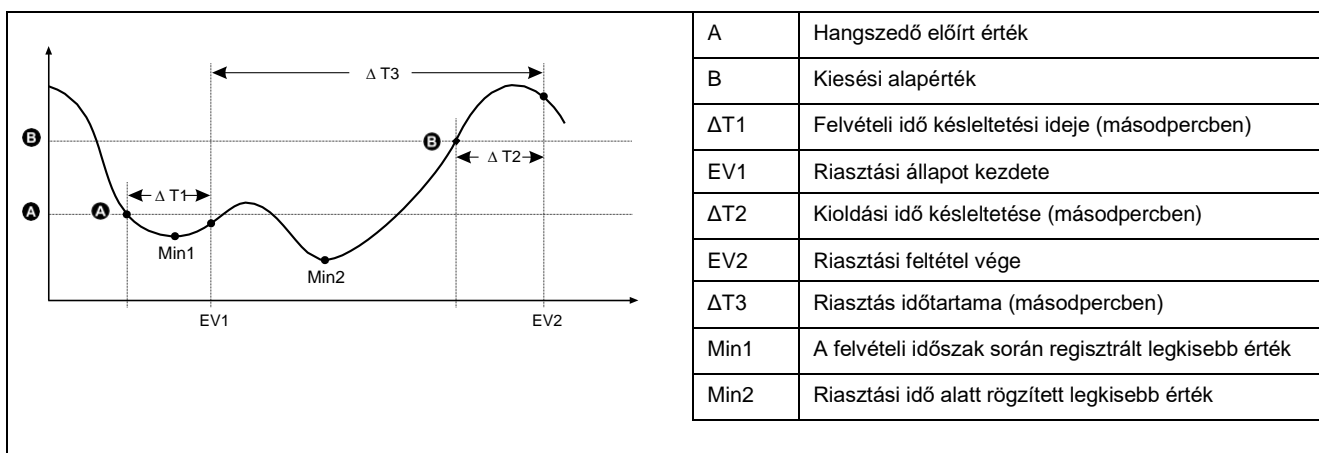
Ha az érték a hangjelző beállítási érték fölé emelkedik, és elég hosszú marad ahhoz, hogy kielégítse a felvételi idő képletelési időszakát ( $\Delta T1$ ), a riasztási feltétel BE értékre van állítva. Ha az érték a kiesési előírt érték alá esik, és elég hosszú marad ahhoz, hogy kielégítse a kiesési idő képletelési időszakát ( $\Delta T2$ ), a riasztási feltétel OFF értékre van állítva.



A mérőeszköz rögzíti a riasztási esemény kezdetének (EV1) és befejezésének (EV2) dátumát és időpontját. A mérő az eseményhez rendelt feladatokat is elvégzi, például egy digitális kimenet működtetését. A mérő rögzíti a maximális értékeket (Max1, Max2) a riasztási idő előtt, alatt vagy után.

### Alapérték alatt

Ha az érték a hangjelző beállítási érték alá esik, és elég hosszú ideig marad, hogy kielégítse a felvételi idő képletelési időszakát ( $\Delta T1$ ), a riasztási feltétel BE értékre van állítva. Ha az érték a kiesési előírt érték fölé emelkedik, és elég hosszú marad ahhoz, hogy kielégítse a kiesési idő képletelési időszakát ( $\Delta T2$ ), a riasztási feltétel OFF értékre van állítva.



A mérőeszköz rögzíti a riasztási esemény kezdetének (EV1) és befejezésének (EV2) dátumát és időpontját. A mérő az eseményhez rendelt feladatokat is elvégzi, például egy digitális kimenet működtetését. A mérő a riasztási idő előtt, alatt vagy után is rögzíti a minimális értékeket (Min1, Min2).

## Megengedett legnagyobb beállítási érték

A mérőeszköz úgy van programozva, hogy megakadályozza a felhasználói adatbeviteli hibákat, a szabványos riasztások korlátaival.

Egyes normál riasztások esetében megadható legnagyobb beállítási érték a feszültségtranszformátor arányától (VT arány), az áramtranszformátor arányától (CT arány), a rendszertípustól (azaz a fázisok számától) és/vagy a gyárban beprogramozott maximális feszültségtől és áramerősségtől függ.

**MEGJEGYZÉS:** VT-arány: a VT elsődleges osztva a VT másodlagos és a CT hányadosa a CT elsődleges és a CT szekunder osztva.

Standard riasztás	Maximális beállítási érték
Fázis feletti áram	(maximális áramerősség) x (CT arány)
Fázisáram alatt	(maximális áramerősség) x (CT arány)
Feszültség Alatt L-L	(maximális feszültség) x (VT arány)
Túlfeszültség L-N	(maximális feszültség) x (VT arány)
Alacsony feszültség L-N	(maximális feszültség) x (VT arány)
Túlaktív tápellátás	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Túlaktív teljesítmény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Látszólagos teljesítmény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Jelenlegi aktív teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
A legutóbbi aktív teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Túljósolt aktív teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Jelenlegi reaktív teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Az utolsó meddő teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Túljósolt meddő teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
A jelenlegi látszólagos teljesítményigény	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
Az utolsó látszólagos teljesítményigény felett	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)
A Látszólagos Teljesítményigény Túljósolta	(maximális feszültség) x (maximális áram) x (fázisok száma)

## Elérhető szabványos riasztások

A mérőhöz szabványos riasztások tartoznak.

**MEGJEGYZÉS:** Egyes riasztások nem minden energiaellátó rendszer konfigurációra vonatkoznak. Például háromfázisú háromfázisú deltarendszerek esetében nem engedélyezhető a vonal-nulla feszültség riasztás. Egyes riasztások a rendszer típusát és a feszültségváltó- vagy áramváltó arányát használják a megengedett maximális beállítási érték meghatározására.

Riasztás címke	Érvényes tartomány és felbontás	Egység
<b>ION beállítások</b>	<b>ION beállítások</b>	
Fázis feletti áram	0.000-9999.000	A
Fázisáram alatt	0.000-9999.000	A
Túlfeszültség L-L	0.00-99999,00	V
Feszültség Alatt L-L	0.00-99999,00	V
Túlfeszültség L-N	0.00-99999,00	V
Alacsony feszültség L-N	0.00-99999,00	V
Túlaktív tápellátás	0,0-999999,0	kW
Túlaktív teljesítmény	0,0-999999,0	kVAR

Látszólagos teljesítmény	0,0-999999,0	kVA
--------------------------	--------------	-----

Riasztás címke	Érvényes tartomány és felbontás	Egység
<b>ION beállítások</b>	<b>ION beállítások</b>	
Vezető True PF	-1,00 - -0,01 és 0,01 - 1,00	—
True PF késleltetés	-1,00 - -0,01 és 0,01 - 1,00	—
Túl gyakori	0.000-99.000	Hz
Gyakoriság alatt	0.000-99.000	Hz
Túlfeszültség THD	0.000-99	%
Jelenlegi aktív teljesítményigény	0,0-999999,0	kW
A legutóbbi aktív teljesítményigény	0,0-999999,0	kW
Túljósolt aktív teljesítményigény	0,0-999999,0	kW
Jelenlegi reaktív teljesítményigény	0,0-999999,0	kVAR
Az utolsó meddő teljesítményigény	0,0-999999,0	kVAR
Túljósolt meddő teljesítményigény	0,0-999999,0	kVAR
A jelenlegi látszólagos teljesítményigény	0,0-999999,0	kVA
Az utolsó látszólagos teljesítményigény felett	0,0-999999,0	kVA
A Látszólagos Teljesítményigény Túljósolta	0,0-999999,0	kVA

### Teljesítménytényező (PF) riasztások

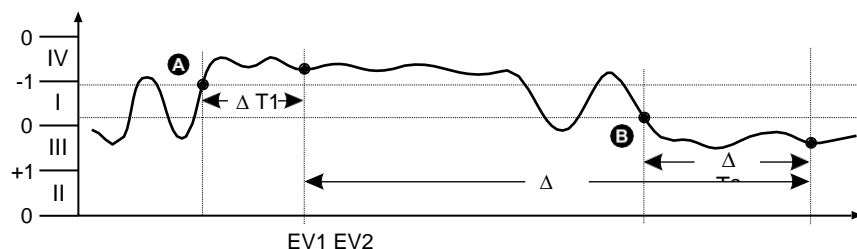
Beállíthat egy vezető PF vagy késleltetett PF riasztást annak figyelésére, hogy az áramkör teljesítménytényezője mikor haladja meg a megadott küszöbértéket.

A vezető PF és a késleltetett PF riasztások az y tengely négy teljesítménytényezőjét használják, a skála legalsó végén négyzet II-vel, utána pedig négyzet III, I, és végül a skála legmagasabb végén négyzet IV-vel.

Kvadráns	PF értékek	Érdeklődő/késleltetés
II	0 - -1	Vezető (kapacitív)
III	-1 - 0	Késleltetés (induktív)
I	0-1	Késleltetés (induktív)
IV	1-0	Vezető (kapacitív)

### Bevezető PF riasztás

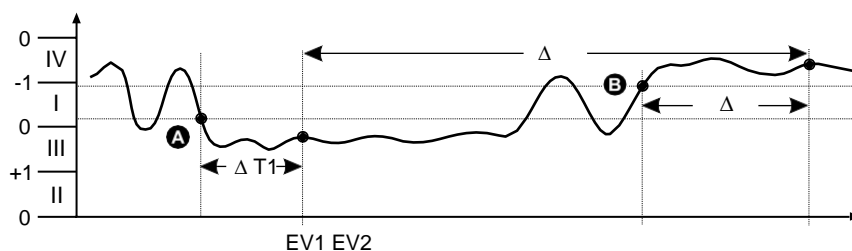
A vezető PF riasztás a túlfeszültség alapjelét figyeli.



A	Hangszedő előírt érték	$\Delta T2$	Kioldási idő késleltetése (másodpercben)
B	Kiesési alapérték	EV2	Riasztási feltétel vége
$\Delta T1$	Szedés késleltetési ideje (másodpercben)	$\Delta T3$	Riasztás időtartama (másodpercben)
EV1	Riasztási állapot kezdete		

## Késleltetett PF-riasztás

A Lugs PF riasztás a beállítási érték alatti állapotot figyeli.



A	Hangszedő előírt érték	$\Delta T2$	Kioldási idő késleltetése (másodpercben)
B	Kiesési alapérték	EV2	Riasztási feltétel vége
$\Delta T1$	Szedés késleltetési ideje (másodpercben)	$\Delta T3$	Riasztás időtartama (másodpercben)
EV1	Riasztási állapot kezdete		

## Riasztási prioritások

Minden emlékeztető rendelkezik egy prioritási szinttel, melyet az azonnali cselekvést követő és a beavatkozást nem igénylő események megkülönböztetésére lehet használni.

Riasztás prioritása	Riasztás megjelenítési értesítés és rögzítési mód	
	Riasztás LED	Riasztás naplózás
Magas	Villog, amíg a riasztás aktív.	Riasztási naplóban rögzítve.
Közepes	Villog, amíg a riasztás aktív.	Riasztási naplóban rögzítve.
Alacsony	Villog, amíg a riasztás aktív.	Riasztási naplóban rögzítve.
Nincs	Nincs tevékenység	Csak eseménynaplóban rögzítve.

**MEGJEGYZÉS:** A riasztás LED csak akkor jelenik meg, ha a riasztás/impulzusos LED riasztásra van beállítva.

## Riasztás beállításának áttekintése

Az ION telepítővel egyforma, digitális vagy normál (1-Sec) riasztásokat konfigurálhat.

Ha módosítja az alapvető mérőeszköz beállításait, minden riasztás le lesz tiltva a nem kívánt riasztási működés elkerülése érdekében.

### MEGJE

#### NEM TERVEZETT BERENDEZÉSÜZEMELTETÉS

- Ellenőrizze az összes riasztási beállítás helyességét, és végezze el a szükséges módosításokat.
- Engedélyezze újra az összes beállított riasztást.

## Beépített hibaellenőrzés

Az ION telepítője dinamikusan ellenőrzi a helytelen telepítési kombinációkat. Ha bekapcsolja az emlékeztetőt, a beállítási képernyőből való kilépéshez először a hangszedő és a hangszóró korlátokat kell beállítani az elfogadható értékekre.

## Riasztások beállítása az ION Setup segítségével

Az ION telepítőjével riasztásokat hozhat létre és állíthat be.

1. Indítsa el az ION telepítőt és csatlakozzon a mérőhöz.
2. Nyissa meg a **Alarming** képernyőt.
3. Válassza ki a konfigurálni kívánt riasztást, majd kattintson **Edit**.
4. Konfigurálja a telepítési paramétereket a különböző riasztásbeállítási szakaszokban leírtaknak megfelelően.

További információk az ION Setup Device Configuration útmutatójában találhatóak.

## Unáris riasztás beállítási paraméterek

Szükség szerint állítsa be az unáris riasztás beállítási paramétereit. Az ION-beállítások vezérlői zárójelben jelennek meg.

Beállítás	Opció vagy tartomány	Leírás
Engedélyezés	Igen (bejelölve) vagy Nem (törölve)	Ez engedélyezi vagy letiltja az emlékeztetőt.
Prioritás	Magas, közepes, alacsony, nincs	Beállítja a riasztás prioritását és az értesítési beállításokat.
Válassza ki a kimenetet (kimenet)	Nincs Digital Output D1 Digital Output D2 Digital Output D1 & D2	Válassza ki azokat a digitális kimeneteket, amelyeket a riasztás aktiválásakor vezérelni szeretne.
Viselkedés	Normál időzített t Tekercs Tartás	Válassza ki a kívánt viselkedési módot <b>MEGJEGYZÉS:</b> A Normál érték választása esetén a Digitális kimenet nem indul el

## Digitális riasztás beállítási paramétereit

A digitális riasztás beállítási paramétereit szükség szerint állítsa be. Az ION-beállítások vezérlői zárójelben jelennek meg.

Beállítás	Opció vagy tartomány	Leírás
Engedélyezés	Igen (bejelölve) vagy Nem (törölve)	Az emlékeztető ki-be kapcsolása.
Prioritás	Magas, közepes, alacsony, nincs	Ez beállítja a riasztás prioritását és az értesítési beállításokat.
Hangszedő beállítási érték (Beállítási érték felvevője)	Be, Ki	Ezzel a beállítással adhatja meg, hogy mikor történjen a riasztás kioldása a digitális bemenet állapota alapján (be vagy ki).
Felvételi idő késleltetése (késleltetés)	0-99999	Itt lehet megadni, hogy a digitális bemenetnek hány másodpercig kell a riasztás kioldási állapotában lennie, mielőtt a riasztás kioldana.
Kiesési Idő Késleltetés (Beállítási Érték Kiesési Késleltetés)	0-99999	Itt lehet megadni, hogy a digitális bemenetnek másodpercek alatt ki kell lépnie a riasztás kioldási állapotából.

Válassza ki a kimenetet (kimenetek)	Egyik sem Digital Output D1 Digital Output D2 D1 és D2 digitális kimenet	Válassza ki azokat a digitális kimeneteket, amelyeket a riasztás indításakor szabályozni kíván.
-------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

## Standard (1-Sec) riasztás beállítási paraméterek

Szükség szerint állítsa be a standard riasztás beállítási paramétereit. Az ION-beállítások vezérlői zárójelben jelennek meg.

**MEGJEGYZÉS:** Az ION telepítőjét ajánlott a standard beállításokhoz használni (1-sec) riasztások. Az ION-beállítások nagyobb felbontást is támogatnak, így bizonyos mértékek esetében több tizedeshelyet lehet megadni a hangszedési alapérték és a kilépési érték beállításakor.

Beállítás	Opció vagy tartomány	Leírás
Engedélyezés	Igen (bejelölve) vagy Nem (törölve)	Az emlékeztető ki-be kapcsolása.
Prioritás	Magas, közepes, alacsony, nincs	Ez beállítja a riasztás prioritását és az értesítési beállításokat.
Hangszedő előírt érték mA (felvevő határérték)	A beállított standard riasztástól függően változik	Az emlékeztető indításának alapértékeként megadott érték (magnitúdó). „Túl” feltételek esetén ez azt jelenti, hogy az érték a felvevői határérték fölé került. „Alacsony” feltételek esetén ez azt jelenti, hogy az érték a felvevői határérték alá csökkent.
Felvételi idő késleltetése (késleltetés)	0-99999	Ennyi másodpercig kell a jelzésnek a hangjelzés beállítási értéke felett maradnia („túl” feltételek esetén) vagy a hangfelvétel alapértéke alatt (alacsony” feltételek esetén), mielőtt a riasztás kioldana.
Kiesési előírt érték mA (kiesési határ)	A beállított standard riasztástól függően változik	Ezt az értéket (magnitúdót) állítja be a program mint korlátot a kilépéshez a figyelmeztetési feltételből. „Túl” feltételek esetén ez azt jelenti, hogy az érték a lemorzsolódás határértéke alá csökkent. Az „alul” állapotok esetében ez azt jelenti, hogy az érték a felvevői határérték fölé került.
Kiesési Idő Késleltetés (Késleltetés)	0-99999	Ennyi másodpercig kell a jelnek a kilépő előírt érték alatt maradnia („túl” feltétel esetén) vagy a kilépő alapérték fölött („alacsony” feltétel esetén) a riasztási feltétel vége előtt.
PU Set Point Lead/Lag (Lead, Lag)	Lead vagy lag	Csak PF (teljesítménytényező) riasztásokra vonatkozik. Ezzel a kapcsolóval a PF és a kvadráns értékét lehet beállítani egy PF-(PF sortávolság) vagy PF-körülmeny (PF késleltetés) esetén.
DO Set Point Lead/Lag (Lead, Lag)	Lead vagy lag	Csak PF (teljesítménytényező) riasztásokra vonatkozik. Ezzel a kapcsolóval a PF és a kvadráns értékét állíthatja be egy PF-(PF sortávolság) túllépő vagy PF-es (PF késleltetés) feltétel esetén.
Válassza ki a kimenetet (kimenetek)	Egyik sem Digital Output D1 Digital Output D2 Digital Output D1 & D2	Válassza ki azokat a digitális kimeneteket, amelyeket a riasztás indításakor szabályozni kíván.

## LED riasztásjelző

A mérő riasztását / impulzusos LED-jét használhatja riasztásjelzőként. Riasztások érzékelésére beállított LED villog, és jelzi a riasztás állapotát.

## A LED konfigurálása riasztásokhoz az ION Setup segítségével

Az ION-beállítással a mérő LED-jét konfigurálhatja riasztásra.

- 
1. Nyissa meg az ION telepítőt és csatlakozzon a mérőhöz. További tudnivalókat az ION telepítése című súgó tartalmaz.

2. Navigáljon az **energiapulcshoz**.
3. Válassza **ki az előlapi LED-et**, majd kattintson a **Szerkesztés** gombra.
4. Állítsa a vezérlő módot Alarm [Riasztás] **értékre**, és kattintson az **OK gombra**.
5. A **módosítások mentéséhez** kattintson a Küldés gombra.

## Riasztásszámlálók

Minden egyes riasztástípus előfordulását megszámlálja és feljegyzi a mérőbe.

### Riasztások átgördülési értéke

A riasztásszámlálók a 9999-es érték elérése után nullára állnak.

# Mérőnaplózás

## Naplók áttekintése

Ez a fejezet röviden leírja a mérő következő naplóit:

- Riasztási napló
- Felhasználó által megadott adatnapló

A naplók a mérő nem felejtő memóriájában tárolt fájlok, amelyeket „fedélzeti naplóknak” nevezünk.

## Az adatnapló beállítása

Kiválaszthat 2 bejegyzést az adatnaplóban, és megadhatja, hogy milyen gyakorisággal (naplózási intervallum) kívánja frissíteni ezeket az értékeket.

Használja az ION telepítőt az adatnaplózás beállításához.

<b>MEGJE</b>
<p><b>ADATVESZTÉS</b></p> <p>Az adatnapló tartalmának mentése konfigurálás előtt.</p> <p><b>Ezen utasítások figyelmen kívül hagyása adatvesztéshez vezethet.</b></p>

1. Indítsa el az ION telepítőt, és nyissa meg a mérőjét beállítási képernyőmódban (**Nézet > Beállítási képernyők**). További tudnivalókat az ION telepítése című súgó tartalmaz.
2. Kattintson duplán az **1. adatnaplóra**.
3. Állítsa be a naplózás gyakoriságát és a méréseket/adatokat a naplózáshoz.
4. Kattintson a **Küldés** gombra a mérőn végzett módosítások mentéséhez.

Paraméter	Értékek	Leírás
Állapot	Engedélyezés, Letiltás	Állítsa be ezt a paramétert, hogy engedélyezze vagy tiltsa le az adatnaplózást a mérőben.
Intervallum	15 perc, 30 perc, 60 perc	Válasszon egy időértéket a naplózás gyakoriságának beállításához.
Csatornák	A naplózható elemek a mérőeszköz típusától függően eltérőek lehetnek.	Válassza ki az „Elérhető” oszlopból felvenni kívánt elemet, majd kattintson a duplán jobbra mutató nyílra az elem „Kijelölt” oszlopba való áthelyezéséhez.  Egy elem eltávolításához válassza ki azt a „Kijelölt” oszlopból, majd kattintson a duplán balra mutató nyíl gombra.

## Az adatnapló tartalmának mentése az ION beállítások segítségével

Az ION beállítások segítségével mentheti az adatnapló tartalmát.

1. Indítsa el az ION telepítőt, és adatképernyők üzemmódban nyissa meg a mérőműszert (**Nézet > Adatképernyők**). További utasítások az ION-beállítások súgójában találhatóak.
2. A rekordok beolvasásához kattintson duplán az Adatnapló #1.

3. Miután a rekordok feltöltése befejeződött, kattintson a jobb gombbal a nézegető bármely pontjára, és válassza a **felbukkanó menü CSV exportálása** parancsát a teljes napló exportálásához.

**MEGJEGYZÉS:** Ha csak a kijelölt rekordokat szeretné exportálni a naplóba, kattintson az első exportálni kívánt rekordra, tartsa lenyomva a SHIFT billentyűt, kattintson az utolsó exportálni kívánt rekordra, majd válassza a **helyi menü CSV exportálása** parancsát.

4. Válassza ki azt a mappát, ahová menteni szeretné az adatnaplófájlt, majd kattintson **Mentés**.

## Riasztási napló

A riasztási feljegyzések a mérő riasztási naplójában találhatók.

Alapértelmezés szerint a mérő bármilyen riasztási feltétel előfordulását naplózhatja. A riasztás minden egyes előfordulásakor megjelenik a riasztási naplóban. A mérőben lévő riasztási napló tárolja a riasztások felvételi és kiejtési pontjait, valamint a riasztásokhoz kapcsolódó dátumot és időt. A riasztási naplót megtekintheti és lemezre mentheti, és a riasztási napló alapállapotba hozásával törölheti a mérő memóriájából az adatokat.

A mérő tárolja a riasztási napló adatait nem felejtő memóriában. A riasztási napló mérete 40 rekordnál van rögzítve.

# Mérő nullázások

## Mérő nullázások

Az alaphelyzetbe állítással törölheti a mérőn tárolt különböző halmozott paramétereket, vagy újrainicializálhatja a mérő vagy mérőeszköz tartozékait.

A mérő nullázza a mérő fedélzeti adatnaplóit és egyéb kapcsolódó adatait. Az alaphelyzetbe állítás jellemzően azután történik meg, hogy módosítja a mérő alapbeállítási paramétereit (például a frekvencia, VT/PT vagy CT beállításait), így megszünteti az érvénytelen vagy elavult adatokat a mérő üzembe helyezésének előkészítése során.

## Mérő inicializálása

A Mérő inicializálása egy speciális parancs, amely megtisztítja a mérő energiáját, teljesítményét, igényértékét és a mérési művelet időzítőjét.

Általában tanácsos a mérőműszert a konfigurálás befejezése után, még mielőtt energiagazdálkodási rendszerhez adnánk hozzá.

A mérő beállítási paramétereinek konfigurálása után menjen végig a mérőeszköz különböző megjelenítési képernyőin, és ellenőrizze, hogy a megjelenített adatok érvényesek-e, majd hajtsa végre a mérőeszköz inicializálását.

**MEGJEGYZÉS:** A mérőt az ION beállításával és a biztonságos parancskezelőfelülettel lehet inicializálni.

## Visszaállítás végrehajtása az ION Setup segítségével

Az alaphelyzetbe állítással az adott típus összes adata törölhető, például az összes energiataralom vagy az összes minimális/maximális érték.

1. Indítsa el az ION telepítőt.
2. Csatlakozzon a mérőhöz.
3. Navigáljon a **Mérő nullázásai pontra**.

4. Válasszon egy paramétert a visszaállításhoz, majd kattintson a **Visszaállítás gombra**. A kijelölt paraméterérték törlődik.

#### Paraméterek visszaállítása

Opció	Leírás
Mérő inicializálása	A táblában felsorolt összes adat törlése.
Min/Max	Törli az összes minimális és maximális feljegyzést.
Aktív terhelési időzítő	Alaphelyzetbe állítja az összes aktív terhelés-időzítő naplót.
Igények	Törli az összes igénynyilvántartást.
Csúcsigények	Törli az összes csúcsigény-értéket.
Energiák	Törli az összes felhalmozott energiaértéket (kWh, kVARh, kVAh) és üzemidőt.
Digitális kimenetek	Törli az összes digitális kimeneti értéket.
Digitális Kimeneti Számlálók	Törli az összes digitális kimeneti számlálót.
Digital Output On Times	Törli az időnaplók összes digitális kimenetét.
Állapotbemeneti számlálók	Törli az összes bemeneti számlálót.
Állapotbemenet Időnként	Törli az időnaplók összes bemenetét.
Riasztásszámlálók	Törli az összes riasztásszámlálót és riasztási naplót.
Adatnapló #1	Törli az összes adatnaplót.

# Mérések és számítások

## Valós idejű leolvasások

A mérő méri az áramokat és a feszültségeket, és valós időben jelenti az RMS értékeket (Root Mean Squared) mind a három fázis és nulla esetében.

A feszültség és az árambemenetek folyamatos ellenőrzése ciklusonként 64 minta mintavételi frekvenciája mellett történik. Ez a felbontási érték segít a mérőműszernek megbízható méréseket és kiszámított elektromos értékeket biztosítani a különböző kereskedelmi, épületi és ipari alkalmazások számára.

## Energiamérések

A mérő teljes kétirányú, 4-negyed energiamérést biztosít.

A mérő az összes halmozott aktív, reaktív és látszólagos energiamérést tárolja nem felejtő memóriában:

- kWh, kVARh, kVAh (kiszállítva)
- kWh, kVARh, kVAh (kapott)
- kWh, kVARh, kVAh nettó (szállított - fogadott)
- kWh, kVARh, kVAh abszolút (szállított + fogadott)

Az összes energiamérés mind a három fázisra vonatkozik.

**MEGJEGYZÉS:** Az energiamérleg-kiválasztás alapján, amikor az energiamérleg-paraméterek túlszordulnak 99999999,999-en, minden energiamérmetípus-érték visszaáll, kVARh, kVAh (kapott) értéke kWh, kVARh, kVAh.

## Kvadráns alapú VARh

**MEGJEGYZÉS: Csak a PM2120/PM2130 mérőeszköz-modellekre vonatkozik.**

A kvadráns-alapú reaktív energia értékek csak kommunikációkor érhetők el. Ezek a meddő energiák a Q1, Q2, Q3 és Q4 kvadránsokra valók.

A kommunikációs kvadráns alapú reaktív energiát a következőképpen kell rögzíteni:

- Q1 (00-90 fok) = Q1 VARh, Del
- Q2 (90 - 180 fok) = Q2 VARh, Del
- Q3 (180 - 270 fok) = Q3 VARh, Rec
- Q4 (270-360 fok) = Q4 VARh, Rec

Ha az energia tiszta, akkor az összes négyzet alapú VARhs törlésre kerül.

## Min/max értékek

Amikor az értékek elérik a legalacsonyabb vagy legmagasabb értéket, a mérő frissíti és menti ezeket a min/max (minimális és maximális) mennyiségeket a nem felejtő memóriában.

A mérő valós idejű leolvasásai 50 ciklusonként egyszer frissülnek 50 Hz-es rendszereknél, vagy 60 ciklusonként egyszer 60 Hz-es rendszereknél.

## Áramigény

---

A teljesítményigény az átlagos energiafogyasztás egy rögzített időintervallum szerinti mértéke.

**MEGJEGYZÉS:** Ha nincs megadva, a keresletre való hivatkozásokat az átlagos teljesítményigénynek kell feltételezni.

A mérőeszköz méri a pillanatnyi fogyasztást, és különböző módszerekkel számíthatja ki a keresletet.

## Teljesítményigény számítási módszerei

A teljesítményigényt úgy számítják ki, hogy az egy adott időszakban felhalmozott energiát elosztják az adott időszak hosszával.

A mérőeszköz számítási módja a kiválasztott módszertől és időparaméterektől függ (például a gördülő blokkok időigénye 15 perces intervallummal és 5 perces alintervallummal).

A fogyasztásmérő az áramigény számítására szolgáló számítások alábbi típusait tartalmazza, hogy kompatibilis legyen az elektromos közművek számlázási gyakorlatával:

- Intervallumigény blokkokban
- Szinkronizált igény
- Hőigény

Az energiaigény számítási módját a kijelzőről vagy a szoftverről lehet beállítani.

## Intervallumigény blokkokban

A blokkintervallum igényalapú módszereknél megadható az az időtartam (vagy blokk), amelyet a mérőeszköz a szükséglet kiszámításához használ.

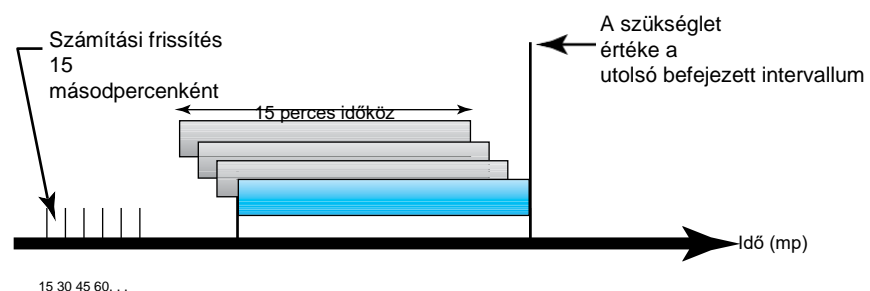
Válassza ki/konfigurálja, hogy a mérő hogyan kezelje az időközöt az alábbi módszerek valamelyikével:

Típus	Leírás
Időzített Csúszóblokk	Válasszon ki egy 1 és 60 perc közötti intervallumot (1 perces lépésekben). Ha az intervallum 1 és 15 perc között van, a keresletszámítás <i>15 másodpercenként frissül</i> . Ha az intervallum 16 és 60 perc között van, a keresletszámítás <i>60 másodpercenként frissül</i> . A mérő az utolsó befejezett intervallum iránti igényt mutatja.
Időzített blokk	Válasszon ki egy 1 és 60 perc közötti intervallumot (1 perces lépésekben). A mérő kiszámítja és frissíti az egyes intervallumok végén fennálló igényt.
Időzített Görgetőblokk	Jelöljön ki egy intervallumot és egy alintervallumot. Az alintervallumot egyenletesen kell felosztani az intervallumra (például három 5 perces részintervallum 15 perces időközökben). A keresletet <i>minden részidőköz végén frissítjük</i> . A mérő az utolsó befejezett intervallum iránti igényt mutatja.

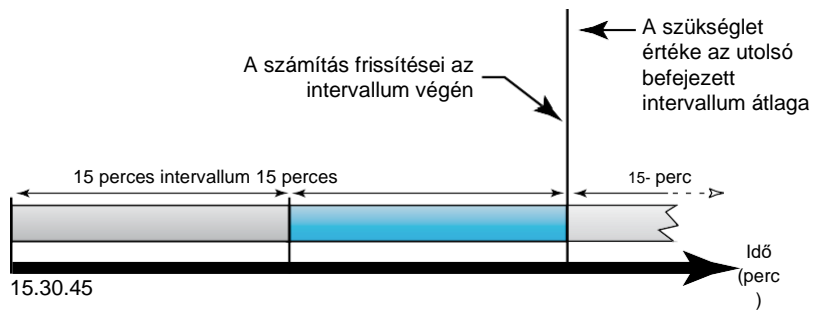
## Intervallumszükséglet - példa blokkokra

Az alábbi ábra azt mutatja be, hogy a blokkintervallum módszerrel hogyan számítják ki az energiaigényt. Ebben a példában az intervallum 15 percre van állítva.

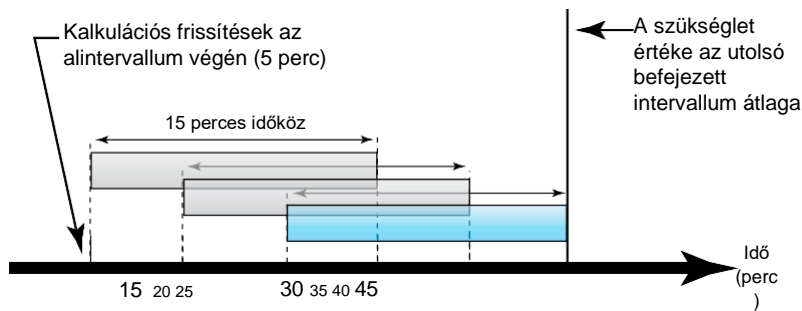
### Időzített Csúszóblokk



**Időzített blokk**



**Időzített Görgetőblokk**



**Szinkronizált igény**

Konfigurálhatja az igényalapú számításokat külső impulzusbemenettel, kommunikációra küldött paranccsal vagy a készülék belső valós idejű órájával történő szinkronizálásra.

Típus	Leírás
Parancsszinkronizálási igény	Ezzel a módszerrel több méter távolságot szinkronizálhat egy kommunikációs hálózaton. Ha például egy programozható logikai vezérlő (PLC) bemenet egy impulzust figyel egy áramkimaradási intervallum végén egy közüzemi árbevétel-mérőn, beállíthatja a PLC-t több méter parancs kiadására, amikor a közüzemi mérő új keresleti intervallumot kezd. A parancs kiadásakor a program minden egyes mérőeszköz igény szerinti értékeit ugyanarra az időtartamra számítja ki.
Órával szinkronizált igény	Ezzel a módszerrel szinkronizálhatja a keresleti intervallumot a mérő valós idejű belső órájával. Így szinkronizálni tudja a keresletet egy adott időpontra, jellemzően egy órára (például hajnali 12 órakor). Ha másik olyan időpontot választ, amikor a keresleti intervallumokat szinkronizálni szeretné, az időpontot éjféltől számított percben kell megadni. Ha például 8:00 órakor szeretne szinkronizálni, válassza a 480 percet.

**MEGJEGYZÉS:** Ezeknél az igénytípusoknál a blokk és a görgetőblokk beállításait választhatja ki. Ha egy gördülő blokkokra vonatkozó igény beállítását választja, meg kell adnia egy alintervallumot.

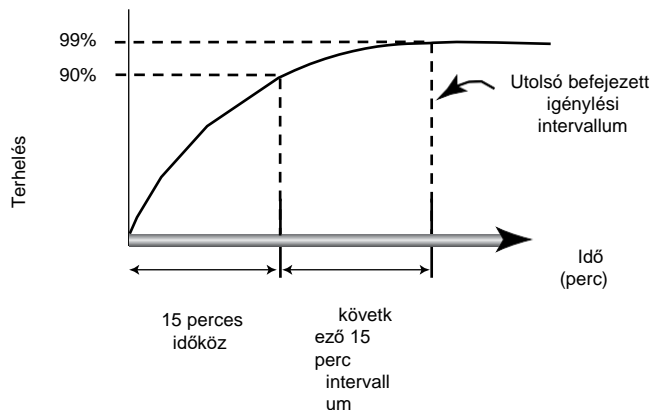
**Hőigény**

A hőigény egy olyan termikus reakcióval számítja ki a keresletet, amely a hőigénymérők funkcióját utánozza.

A keresletkalkuláció az egyes intervallumok végén frissül. A keresleti intervallumot 1 és 60 perc között (1 perces lépésekben) állíthatja be.

**Hőigény példa**

A következő ábra a hőigény számítását mutatja. Ebben a példában az intervallum 15 percre van állítva. Az intervallum az idővonalon végigfutó idősor. A számítás az egyes intervallumok végén frissül.



## Jelenlegi igény

A mérőeszköz a blokkintervallum, a szinkronizált vagy a hőigényes módszerek alkalmazásával számítja ki az aktuális keresletet.

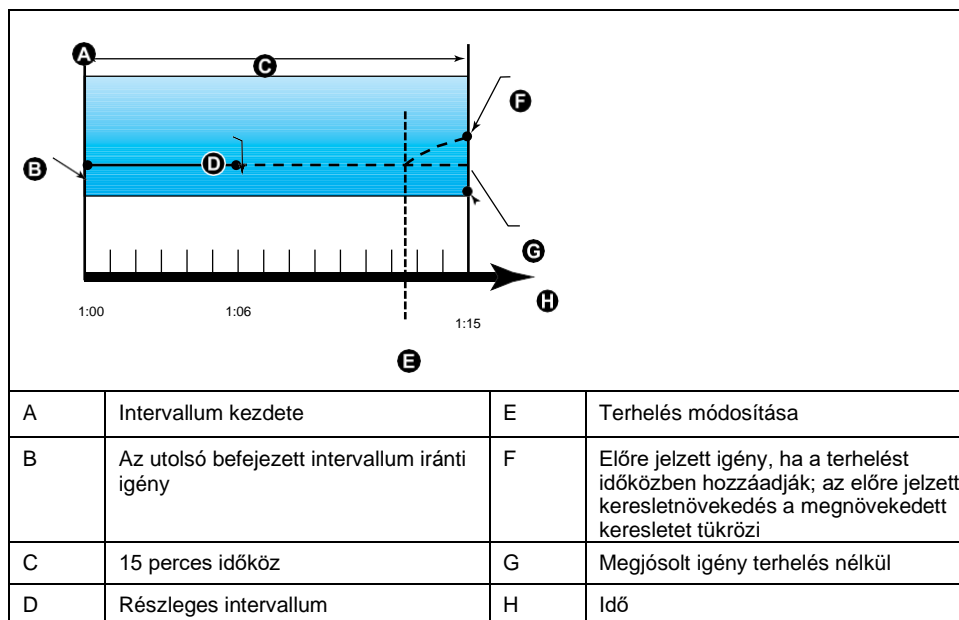
A keresleti intervallumot 1-60 perc között 1 perc lépésben (például 15 perc) állíthatja be.

## Becsült igény

A mérőeszköz kiszámítja a kW, kVAR és kVA kereslet jelenlegi intervallumának végére várható keresletet, figyelembe véve az eddig a jelenlegi (részleges) intervallumon belüli energiafogyasztást és a jelenlegi fogyasztási arányt.

A becsült igényeket a mérőeszköz frissítési sebességének megfelelően frissítjük.

Az alábbi ábra azt mutatja be, hogy a terhelés változása hogyan befolyásolhatja az intervallum várható keresletét. Ebben a példában az intervallum 15 percre van állítva.



## Csúcsigény

A mérő rögzíti a kW<sub>D</sub>, kVAR<sub>D</sub> és kVA<sub>D</sub> energia (vagy csúcsigény) csúcserőértékét (vagy legnagyobb értékét).

A csúcserő minden érték esetében a legmagasabb átlagos érték a mérő legutóbbi nullázása óta. Ezeket az értékeket a mérő nem felejtő memóriájában tároljuk.

A mérő tárolja azt a dátumot és időpontot is, amikor a csúcsigény bekövetkezett.

## Időzítő

A mérő támogatja az aktív terhelésidőzítőt, a mérő üzemidőzítőt és a terhelési üzemidőt

### Aktív terhelésidőzítő

Az aktív terhelési időzítő a terhelés által az időzítő beállítási értékéhez megadott minimális áramerősség alapján jelzi, hogy mennyi idő telt el.

Az aktív terhelésidőzítő adatai csak kommunikáción keresztül olvashatók.

### Mérő működési időzítője

A mérő működési időzítőjének kijelzése, hogy mennyi ideje van bekapcsolva a mérő.

### Üzemóra betöltése

A terhelési üzemidő azt mutatja, hogy mennyi idő telt el egy rakomány az összegyűjtött energia és a leszállított energia alapján.

A betöltési üzemóra számlálója a diag oldalon érhető el. A futási idő kijelzése 6 számjeggyel az órákhoz, 2 számjeggyel a percekhez. Ezeknek a futásidejű számlálóknak az energiaértékekkel együtt vissza kell állniuk.

# Energiaminőség

## Harmonikusok - áttekintés

Ez a rész leírja a mérő teljesítményminőségi jellemzőit, valamint az áramminőségi adatok elérésének módját. A mérő a feszültség- és áramharmonikusokat a 15. felharmonikusig és a 31. felharmonikusig méri, és a teljes harmonikus torzítást (THD) számítja ki (%).

A harmonikusok az energiarendszer alapvető frekvenciájának egész többszöröse. A harmonikusokra vonatkozó információk szükségesek a rendszerteljesítmény-minőségi szabványoknak, például az EN50160 szabványnak és a mérő-energia minőségi szabványainak (például IEC 61000-4-30) való megfeleléshez.

A mérő az alapvető és a magasabb felharmonikusokat méri az alapvető frekvenciához képest. A mérő energiarendszerének beállítása meghatározza a jelen lévő fázisokat, és meghatározza a vonal-vonal vagy a vonal-nulla feszültség harmonikusok és az áramfelharmonikusok kiszámításának módját.

A harmonikusok azt mutatják, hogy a szállított rendszerteljesítmény megfelel-e a szükséges energiaminőségi szabványoknak, illetve ha a nemlineáris terhelés kihat az Ön energiarendszerére.

Az elektromos rendszerek felharmonikusai áram-áramlást okozhatnak a nullavezetőn, és károsíthatják a berendezéseket, például megnövelhetik az elektromos motorok fűtését. Az áramkondicionálók vagy harmonikus szűrők a nemkívánatos harmonikusok minimalizálására használhatók.

## Teljes harmonikus torzítás %

A teljes harmonikus torzítás (THD%) az energiarendszerben lévő teljes fázisonkénti feszültség vagy áramharmonikus torzítás mértéke.

A THD% általános jelzést ad a hullámforma minőségéről. A THD% érték a feszültség és az áram minden fázisa esetében kiszámítható.

## Harmonikus tartalom számítások

A harmonikus tartalom ( $H_C$ ) megegyezik az áramellátó rendszer egy fázisában lévő összes nem alapvető harmonikus alkatrész RMS értékével.

A mérőeszköz a következő egyenletet használja  $H_C$  kiszámításához:

$$H_C = \sqrt{(H_2)^2 + (H_3)^2 + \dots + (H_n)^2}$$

## THD% számítások

A THD% gyors mérője egy hullámformában jelen lévő teljes torzításnak, és a harmonikus tartalom ( $H_C$ ) és az alapvető harmonikus tartalom ( $H_1$ ) hányadosa.

Alapértelmezés szerint a mérő a következő egyenlet segítségével számítja ki a THD% értéket:

$$THD = \frac{H_C}{H_1} \times 100\%$$

## Harmonikus adatok megjelenítése

A mérő a feszültséget és az áram THD%-adatait az előlapon jeleníti meg, míg a fázis szerinti THD% adatok a kommunikáció révén olvashatók.

---

1. A fázisparaméterekre az OK gombbal lehet ugrani.



# Karbantartás és frissítések

## Karbantartási áttekintés

A mérő nem tartalmaz felhasználó által szervizelhető alkatrészt. Ha a mérőhöz szerviz szükséges, forduljon a helyi Schneider Electric műszaki tanácsadó csoportjához.

<b>MEGJEGYZ</b>
<p><b>MÉTER SÉRÜLÉS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne nyissa meg a mérőműszer tokját.</li> <li>• Ne próbálja meg kijavítani a mérő egyik összetevőjét sem.</li> </ul> <p><b>A jelen utasítások figyelmen kívül hagyása a berendezés károsodását okozhatja.</b></p>

Ne nyissa ki a mérőműszert. A mérő kinyitása érvényteleníti a garanciát.

## Hibaelhárítási LED-jelzők

Abnormális szívverés / soros kommunikáció A LED viselkedése potenciális problémákat okozhat a mérővel.

Probléma	Lehetséges okok	Lehetséges megoldások
A LED-es vaku sebessége nem változik a gazdaszámítógépről való adatküldés esetén.	Kommunikációs kábelezés	Ha soros-RS-485 átalakítót használ, kövesse nyomon és ellenőrizze, hogy a számítógépről a mérőre irányuló összes vezeték megfelelően le van-e zárva.
	Belső hardverprobléma	Végezzen kemény visszaállítást: kapcsolja ki a vezérlő tápfeszültséget a mérőre, majd alkalmazza újra a készüléket. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a technikai tanácsadó szolgálathoz.
A szívverés/soros kommunikáció LED-je világít, és nem világít BE és KI	Belső hardverprobléma	Végezzen kemény visszaállítást: kapcsolja ki a vezérlő tápfeszültséget a mérőre, majd alkalmazza újra a készüléket. Ha a probléma továbbra is fennáll, forduljon a technikai tanácsadó szolgálathoz.
Villog a szívverés/soros kommunikáció LED-je, de a kijelző üres.	Helytelenül vannak beállítva a beállítási paraméterek	Ellenőrizze a megjelenítési paraméter beállítását.

Ha a probléma a hibaelhárítást követően nem oldódik meg, forduljon a technikai támogatási szolgálathoz, és érdeklődjön a mérő firmware-verziója, a modell és a sorozatszám elérhetőségéről.

## Mérőmemória

A mérő tárolja a konfigurációs és naplózási információkat a nem felejtő memóriában és a hosszú élettartamú memórialapban.

A mérő a nem felejtő memóriáját (NVRAM) használja az összes adat és a mérési konfigurációs érték tárolására.

## Mérőakkumulátor

---

A mérőeszköz belső akkumulátora biztosítja a mérő órájának működését, amikor a készülék kikapcsolt állapotban van, így segít a mérőóra időtartamának fenntartásában.

A mérő belső akkumulátorának várható élettartama tipikus üzemi körülmények között 10 évnél hosszabb, 25 °C-on.

## A firmware verziójának, típusának és sorozatszámának megtekintése

A mérő firmware-verzióját, modelljét és sorozatszámát a kijelzőpanelről tekintheti meg.

1. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Le gombot és az OK gombot 2 másodpercig, hogy belépjen a Diag [Diag] oldalra. A mérőóra kijelzőjén az összes LED be van kapcsolva.
2. Nyomja meg a Le gombot a mérő modelljének, sorozatszámának, operációs rendszer verziójának és RS verziójának megtekintéséhez.
3. Nyomja meg és tartsa lenyomva a Le gombot és az OK gombot 2 másodpercig a Diag-oldalról való kilépéshez.

## Firmware-frissítések

Számos oka lehet annak, hogy miért szeretné frissíteni a mérő firmware-ét.

- Növelje a mérő teljesítményét (pl. optimalizálja a feldolgozási sebességet)
- A meglévő mérő funkcióinak és funkcióinak továbbfejlesztése
- Új funkció hozzáadása a mérőhöz
- Feleljen meg az új ipari szabványoknak

## Technikai segítségnyújtás

Látogasson el a [www.se.com](http://www.se.com) oldalra, ahol segítséget kap a jelszavak elvesztésével vagy a mérővel kapcsolatos egyéb technikai problémákkal kapcsolatban.

Gondoskodjon arról, hogy a mérőeszköz modellje, sorozatszáma és firmware-verziója is szerepeljen e-mailben, vagy a műszaki tanácsadó szolgálat hívása esetén legyen elérhető.

# Pontosság ellenőrzése

## A mérési pontosság áttekintése

Minden mérőműszert a gyárban tesztelnek és ellenőriznek a Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (IEC) és az Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) szabványoknak megfelelően.

A mérőhöz általában nincs szükség újbóli kalibrálásra. Egyes létesítményekben azonban szükség van a mérőműszerek végső pontossági ellenőrzésére, különösen, ha a mérőműszereket bevételi vagy számlázási célokra használják.

## Pontossági vizsgálat követelményei

A mérési pontosság leggyakoribb módszere a vizsgálati feszültségek és áram alkalmazása egy stabil áramforrásból, és a mérő mérési értékeit összehasonlítani egy referencia-eszközzel vagy energiára vonatkozó szabványról leolvasott értékekkel.

## Jel és tápforrás

A mérő fenntartja a pontosságát a feszültség- és áramjelforrás változásai során, de az energia impulzuskimenetének stabil testjelre van szüksége a pontos impulzusok eléréséhez. A mérő energiapulcsadó mechanizmusának minden forrásbeállítás után kb. 10 másodpercre van szüksége a stabilizálódáshoz.

A mérőműszert a pontossági ellenőrző vizsgálat elvégzéséhez be kell kötni a vezérlő áramerősségébe. A tápegység jellemzőit a mérő telepítési dokumentációjában találja.

### **VESZÉLY**

#### **ÁRAMÜTÉS, ROBBANÁS VAGY ÍVKISÜLÉS VESZÉLYE**

Ellenőrizze, hogy az eszköz áramforrása megfelel-e az eszköz tápegységére vonatkozó előírásoknak.

**Az említett utasítások figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést von maga után.**

## Vezérlőberendezések

A vezérlő berendezésekre az impulzuskimenetek számlálásához és időzítéséhez van szükség egy impulzusos LED-től.

- A legtöbb szabványos tesztpadon optikai érzékelővel ellátott kar van, amely érzékeli a LED impulzusokat (a fotodióda áramkör az érzékelt fényt feszültségjellé alakítja).
- A referenciaeszköz vagy az energiaszabvány jellemzően digitális bemenetekkel rendelkezik, amelyek külső forrásból (azaz a mérő impulzuskimenetéből) érkező impulzusok érzékelésére és számlálására szolgálnak.

**MEGJEGYZÉS:** A próbapad optikai érzékelőit erős környezeti fényforrások (például a fényképezőgép villogásai, fluoreszcens csövek, napfényvisszaverődések, árvíz-fények stb.) zavarhatják. Ez hibákat okozhat. Szükség esetén védőtetővel zárja el a környezeti fényt.

## Környezet

A mérőműszert a vizsgálóberendezéssel azonos hőmérsékleten kell vizsgálni. Az ideális hőmérséklet kb. 23 °C (73 °F). A vizsgálat előtt győződjön meg, hogy a mérő megfelelően fel van melegítve.

Az energetikai pontosság ellenőrzési vizsgálatának megkezdése előtt ajánlott a bemelegítési idő 30 perc. A gyárban a mérőket a kalibrálás előtt a szokásos üzemi hőmérsékletükre melegítjük, hogy a mérők üzemi hőmérsékleten elérjék optimális pontosságukat.

A legtöbb nagy pontosságú elektronikai berendezés bemelegítési időt igényel, mielőtt a berendezés eléri a megadott teljesítményszintet. Az energiamérési szabványok lehetővé teszik a gyártók számára, hogy a környezeti hőmérséklet változásai és az önfűtés következtében csökken a mérési pontosság.

A mérő megfelel ezeknek az energiamérési szabványoknak, és megfelel ezeknek az előírásoknak.

Az Ön mérő által használt pontossági szabványok listájáért forduljon a helyi Schneider Electric képviselőhöz, vagy töltsse le a mérőműszer brosját a [www.se.com](http://www.se.com) oldalról.

## Referencia-eszköz vagy energiaszabvány

A vizsgálat pontosságának biztosítása érdekében ajánlatos referenciaeszközt vagy referenciaenergia-szabványt használni, meghatározott pontossággal, amely 6-10-szer pontosabb, mint a vizsgált mérő. A vizsgálat megkezdése előtt a referencia-készüléket vagy az energia-szabványt a gyártó ajánlása szerint melegíteni kell.

**MEGJEGYZÉS:** Ellenőrizze a pontossági vizsgálat során használt összes mérőberendezés pontosságát és pontosságát (például voltmérők, ampermérők, teljesítménytényező mérők).

## Pontossági teszt ellenőrzése

A következő tesztek útmutatást adnak a mérőeszköz pontossági vizsgálatára; a mérőműhelynek speciális vizsgálati módszerei lehetnek.

### VESZÉLY

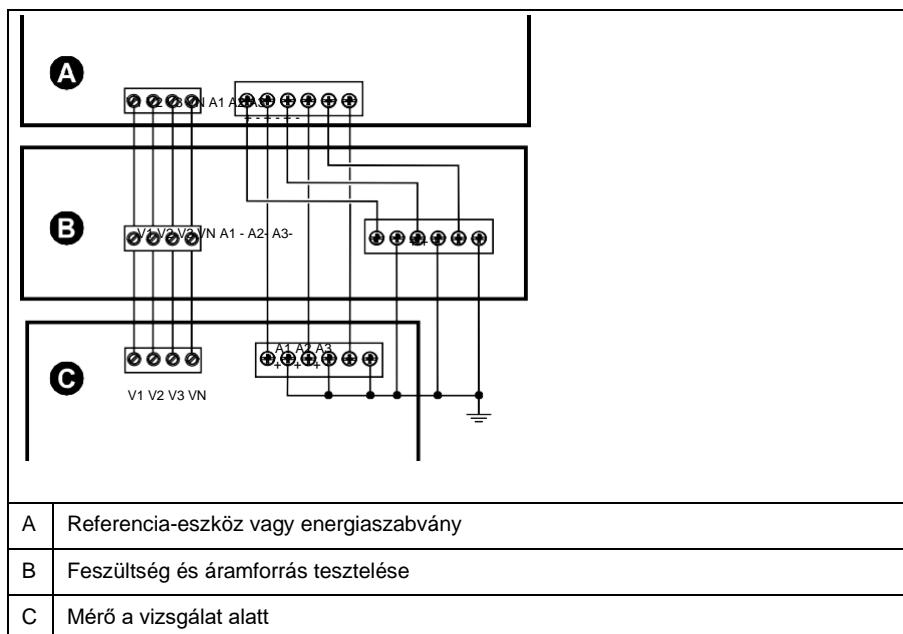
#### ÁRAMÜTÉS, ROBBANÁS VAGY ÍVKISÜLÉS VESZÉLYE

- Alkalmazzon megfelelő egyéni védőfelszerelést (PPE) és kövesse a biztonságos elektromos munkavégzés gyakorlatát. Lásd az NFPA 70E, CSA Z462 vagy más helyi szabványokat.
- A berendezésen végzett munka előtt vagy a berendezésben való használat előtt kapcsolja ki az ezt az eszközt ellátó összes energiát és berendezést.
- Mindig egy megfelelően méretezett feszültségérzékelőt használjon annak ellenőrzésére, hogy minden áramellátás ki van kapcsolva.
- Ne lépje túl a készülék maximális névleges értékeit.
- Ellenőrizze, hogy az eszköz áramforrása megfelel-e az eszköz tápegységére vonatkozó előírásoknak.

**Az említett utasítások figyelmen kívül hagyása halált vagy súlyos sérülést von maga után.**

1. A készüléken vagy berendezésen végzett munka előtt kapcsolja ki az ezt az eszközt ellátó összes energiát és a hozzá tartozó berendezést.
2. Használjon megfelelően méretezett feszültségérzékelőt annak megerősítésére, hogy minden áramellátás ki van kapcsolva.

3. Csatlakoztassa a teszt feszültséget és az áramforrást a referenciatermékhez vagy az energiára vonatkozó szabványhoz. Gondoskodjon arról, hogy a vizsgált mérőhöz csatlakoztatott összes feszültségbemenet párhuzamosan legyen csatlakoztatva, és az összes árambemenet sorba legyen kötve.



4. A szabványos kimeneti impulzusok számlálására használt vezérlőberendezést az alábbi módszerek valamelyikével kell csatlakoztatni:

Opció	Leírás
Villogó LED	Igazítsa a piros fényérzékelőt a szabványos próbapadhoz, és az impulzusüzemű LED fölé emelkedjen.
Impulzus kimenet	Csatlakoztassa a mérő impulzus kimenetét a szabványos próbapad impulzus-számláló csatlakozóihoz.

**MEGJEGYZÉS:** A használni kívánt módszer kiválasztásakor vegye figyelembe, hogy az energialökések LED-jei és impulzuskiemenetei eltérő impulzussebességgel rendelkeznek.

- Az ellenőrző vizsgálat elvégzése előtt hagyja, hogy a vizsgálóberendezés bekapcsolja a mérőműszert, és legalább 30 másodpercig feszültséget alkalmazzon. Ez segíti a mérő belső áramkörének stabilizálását.
- Konfigurálja a mérő paramétereit a pontossági vizsgálat ellenőrzéséhez.
- Az impulzusok számlálásánál kiválasztott módszertől függően állítsa be a mérő LED-jét vagy az impulzuskiemenet valamelyikét az impulzusimpulzus-impulzus impulzus leadására. Állítsa be a mérő energiaperhelés-állandó értékét úgy, hogy szinkronban legyen a referencia-tesztberendezéssel.
- Végezze el a pontosság ellenőrzését a vizsgálati pontokon. Minden egyes vizsgálati pontot legalább 30 másodpercig kell futtatni, hogy a próbapad berendezése megfelelő számú impulzust tudjon leolvasni. 10 másodperces várakozási idő a vizsgálati pontok között.

## A pontossági vizsgálat elvégzéséhez szükséges impulzusszámítás

A pontosság ellenőrzésére szolgáló vizsgálóberendezés esetében jellemzően meg kell adni az adott vizsgálati időszakra jellemző impulzusok számát.

A referencia-vizsgálóberendezés jellemzően előírja, hogy meg kell adni a „t” másodperces vizsgálati időtartamhoz szükséges impulzusok számát. Általában a

---

szükséges impulzusok száma legalább 25 impulzus, és a vizsgálat időtartama meghaladja a 30 másodpercet.

A pulzusok kívánt számának kiszámításához az alábbi képletet kell

használni:  $\text{Pulzusok száma} = P_{\text{tot}} \times K \times t / 3600$

Hol:

- $P_{tot}$  = összes pillanatnyi teljesítmény kilowattban (kW)
- $K$  = a mérő impulzusállandó beállítása, impulzusimpulzus/kWh
- $t$  = a vizsgálat időtartama másodpercben (jellemzően 30 másodpercnél hosszabb)

## Teljes teljesítményszámítás a pontossági vizsgálat számára

A pontosság-ellenőrzési vizsgálat ugyanazt a vizsgálati jelet (teljes teljesítmény) adja mind az energiereferenciaként, mind a vizsgált mérőn.

A teljes teljesítmény kiszámítása a következő:

- $P_{tot}$  = összes pillanatnyi teljesítmény kilowattban (kW)
- $V_{LN}$  = tesztpont vonal-nullavezeték feszültség (V)
- $I$  = a vizsgálati pont árama amperben (A)
- $PF$  = teljesítménytényező

A számítás eredményét a legközelebbi egészre kell felkerekíteni.

Kiegyensúlyozott, háromfázisú vízrendszerhez:

$$P_{tot} = 3 \times V_{LN} \times I \times PF \times 1 \text{ kW}/1000 \text{ W}$$

**MEGJEGYZÉS:** Egy kiegyensúlyozott, háromfázisú rendszer feltételezi, hogy a feszültség, az áram és a teljesítménytényező értékei minden fázisban azonosak.

Egyfázisú rendszerekhez:

$$P_{tot} = V_{LN} \times I \times PF \times 1 \text{ kW}/1000 \text{ W}$$

## Százalékos hibaszámítás a pontossági ellenőrzés teszteléséhez

A pontosság-ellenőrzési teszteléshez ki kell számítani a megvizsgált mérő és a referencia/szabvány közötti százalékos hibát.

Számítsa ki az egyes vizsgálati pontok százalékos hibáját az alábbi képlettel:

$$\text{Energiahiba} = (EM - ES) / ES \times 100\%$$

Hol:

- $EM$  = a vizsgált mérővel mért energia
- $ES$  = a referenciaeszközzel vagy az energiára vonatkozó szabvánnyal mért energia.

**MEGJEGYZÉS:** Ha a pontosság ellenőrzése pontatlanságot tár fel a mérőben, azt tipikus vizsgálati hibák okozhatják. Ha nem áll rendelkezésre a hibák forrása, kérjük, forduljon a helyi Schneider Electric képviselőhöz.

## Pontosság ellenőrzési vizsgálati pontok

A mérőműszert teljes és könnyű terhelésen, valamint húzási (induktív) teljesítménytényezőknél kell tesztelni annak érdekében, hogy a mérők teljes tartományában biztosított legyen a tesztelés.

A vizsgálati áramerősség és a feszültség bemeneti érték a mérőn van feltüntetve. A mérő névleges áramára, feszültségére és frekvenciájára vonatkozó specifikációkat a telepítő lap vagy adatlap tartalmazza.

Watt-óra tesztpont	A mintateljesítmény-ellenőrzési vizsgálati pont
Teljes terhelés	a névleges áram 100-200%-a, a névleges feszültség és a névleges frekvencia 100%-a egy vagy egy (1) teljesítménytényezőnél.
Fényterhelés	10% a névleges áramra, 100% a névleges feszültségre és a névleges frekvenciára egységnyi teljesítménytényezőnél vagy egy (1).
Induktív terhelés (késleltetett teljesítménytényező)	A névleges áram 100%-a, a névleges feszültség és a névleges frekvencia 100%-a 0,50-es késleltetett teljesítménytényezővel (az áramkésleltetett feszültség 60°-os fázisszöggel).

VAR-óra tesztpont	A mintateljesítmény-ellenőrzési vizsgálati pont
Teljes terhelés	A névleges áram 100-200%-a, a névleges feszültség és a névleges frekvencia 100%-a nulla teljesítménytényezőnél (az áramkésleltetett feszültség 90°-os fázisszögben).
Fényterhelés	a névleges áram 10%-a, a névleges feszültség és a névleges frekvencia 100%-a nulla teljesítménytényezőnél (az áramkésleltetett feszültség 90°-os fázisszögben).
Induktív terhelés (késleltetett teljesítménytényező)	A névleges áram 100%-a, a névleges feszültség és a névleges frekvencia 100%-a 0,87-es késleltetett teljesítménytényezővel (az áramkésleltetett feszültség 30°-os fázisszöggel).

## Az energiapulzálás szempontjai

A mérő LED-je és impulzus kimenetei meghatározott határokon belül képesek az energiapulcsosodásra.

Leírás	Villogó LED	Impulzus kimenet
Maximális impulzusfrekvencia	35 Hz	20 Hz
Legkisebb impulzusállandó	1 impulzus k_h-nként	
Maximális impulzusállandó	9 999 000 impulzus/k_h	

Az impulzussebesség a bemeneti jelforrás feszültségétől, áramerősségétől és PF-értékétől, a fázisok számától, valamint a feszültségváltási és áramváltási arányoktól függ.

Ha  $P_{tot}$  a pillanatnyi teljesítmény (kW-ban) és  $K$  a impulzusállandó (kWh-ban impulzusszám), akkor az impulzusperiódus:

$$\text{Impulzusperiódus (másodpercben)} = \frac{3600}{K \times P_{tot} \text{ impulzusfrekvencia (Hz)}} = \frac{1}{K \times P_{tot} \text{ impulzusfrekvencia (Hz)}}$$

## VT és CT szempontok

A teljes teljesítmény ( $P_{tot}$ ) a másodlagos oldalon található feszültség és árambemenetek értékeiből adódik, és figyelembe veszi a feszültségváltó- és áramváltó arányokat.

A vizsgálati pontokat mindig a másodlagos oldalon veszik figyelembe, függetlenül attól, hogy vt-t vagy áramváltót használnak.

VT-k és CT-k használata esetén az elsődleges és másodlagos besorolást is fel kell tüntetni az egyenletben. Például egy kiegyensúlyozott, háromfázisú, feszültségváltókkal és áramváltókkal rendelkező vízrendszerben:

$$P_{tot} = 3 \times V_{LN} \times \frac{V_{Tp}}{VT-k} \times I \times \frac{CT_p}{CT-k} \times PF \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}}$$

ahol  $P_{tot}$  = teljes teljesítmény,  $V_{Tp}$  = VT elsődleges,  $V_{Ts}$  = VT másodlagos,  $CT_p$  = CT elsődleges,  $CT_s$  = CT másodlagos és PF = teljesítménytényező.

## Példaszámítások

Ez a példa számítás azt mutatja be, hogyan kell kiszámítani az áramot, az impulzusállandókat és a maximális pulzuszfrekvenciát, és hogyan kell meghatározni a maximális pulzuszfrekvenciát csökkentő impulzusállandó értékét.

Egy kiegyensúlyozott, háromfázisú vízrendszer 480:120 voltos feszültségváltókat és 120:5 amperes áramváltókat használ. A másodlagos oldalon a jelek értéke 119 V, vezeték-nulla és 5,31 A, teljesítménytényezője 0,85. A kívánt impulzuskiemenet-frekvencia 20 Hz (másodpercenként 20 impulzus).

1. A tipikus teljes kimeneti teljesítmény (P<sub>tot</sub>) kiszámítása:

$$P_{tot} = 3 \times 119 \times \frac{480}{120} \times 5,31 \times \frac{120}{1000} \times 0,85 \times 1 \text{ kW} = 154,71 \text{ kW}$$

2. Számítsuk ki az impulzusállandót (K):

$$K = 3600 \times \frac{(\text{impulzusfrekvencia}) \times P_{tot}}{154,71 \text{ kW}} = \frac{3600 \text{ másodperc/óra} \times 20 \text{ impulzus/másodperc}}{154,71 \text{ kW}}$$

$$K = 465,5 \text{ impulzus / kWh}$$

3. Teljes terhelésnél (a névleges áram 120%-a = 6 A) és teljesítménytényezőnél (PF = 1) számítsuk ki a maximális kimeneti teljesítményt (P<sub>max</sub>):

$$P_{max} = 3 \times 119 \times \frac{480}{120} \times 6 \times \frac{100}{5} \times 1 \times \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 205,6 \text{ kW}$$

4. A maximális kimeneti impulzusfrekvencia kiszámítása P<sub>max</sub>-nél:

$$\text{Maximális impulzusfrekvencia} = \frac{K \times P_{max}}{3600} = \frac{465,5 \text{ impulzus / kWh} \times 205,6 \text{ kW}}{3600 \text{ másodperc/óra}}$$

$$\text{Maximális impulzusfrekvencia} = 26,6 \text{ impulzus/másodperc} \\ = 26,6 \text{ Hz}$$

5. Ellenőrizze a maximális impulzusfrekvenciát a LED- és impulzuskiemenetek határértékeivel szemben:

- 26,6 Hz ≤ LED maximális impulzusfrekvencia (35 Hz)
- 26,6 Hz > impulzuskiemenet maximális impulzusfrekvencia (20 Hz)

**MEGJEGYZÉS:** A maximális impulzusfrekvencia a LED-es impulzussorozat határértékein belül van. A maximális impulzusfrekvencia azonban nagyobb, mint az impulzuskiemenet-energia impulzus impulzus-impulzusokra vonatkozó határértékek. A 20 Hz-nél nagyobb impulzuskiemenet-frekvenciák telítik az impulzuskiemenetet és leállítják a pulzálást. Ebben a példában tehát csak a LED-et használhatja az impulzusküldésre.

## Az impulzus kiemeneteken történő impulzusimpulzus-impulzus-impulzus-impulzus-impulzus leadást lehetővé tevő beállítások

Ha az impulzuskiemenetet szeretné használni, csökkentenie kell a kimeneti impulzusfrekvenciát, hogy az a határértékeken belül legyen.

A fenti példa értékeit használva az impulzuskiemenet legnagyobb impulzuskonstansa:

$$K_{max} = \frac{3600 \times (\text{impulzus kiemenet maximális impulzusfrekvencia})}{P_{max}} = \frac{3600 \times 20}{205,6}$$

$$K_{max} = 350,14 \text{ impulzus/kWh}$$

1. Állítsa a K impulzusállandót a K<sub>max</sub> érték alá, például 300 impulzus/kWh

értékre. Számítsuk ki az új maximális kimeneti impulzusfrekvenciát Pmax-nál:

$$\text{Új maximális impulzusfrekvencia} = \frac{K \times P_{\max}}{3600} = \frac{300 \text{ impulzus/kWh} \times 205,6 \text{ kW}}{3600 \text{ másodperc/óra}}$$

$$\text{Új maximális impulzusfrekvencia} = 17,1 \text{ impulzus/másodperc} = 17,1 \text{ Hz}$$

2. Ellenőrizze az új maximális impulzusfrekvencia-tartományt a LED- és impulzuskimenetek határértékeivel szemben:
  - $17,1 \text{ Hz} \leq \text{LED maximális impulzusfrekvencia (35 Hz)}$
  - $17,1 \text{ Hz} \leq \text{impulzuskimenet maximális frekvencia (20 Hz)}$

Ha a K kapcsolót a várakozásoknak megfelelően  $K_{\max}$  alatti értékre állítjuk, az impulzus kimenetet használjuk az energia impulzus impulzus impulzus impulzus impulzus impulzushoz.

3. Állítsa be az új impulzusállandót (K) a mérőn.

## A vizsgálati hibák jellemző forrásai

Ha a pontossági tesztek során túlzott hibákat tapasztalunk, vizsgáljuk meg a beállítási és tesztelési eljárásokat, hogy kiküszöböljük a mérési hibák tipikus forrásait.

A pontossági ellenőrzés során észlelt hibák tipikus forrásai:

- A feszültség- vagy áramkörök laza csatlakozásai, amelyeket gyakran elhasználadott érintkezők vagy érintkezők okoznak. Vizsgálja meg a vizsgált berendezések, kábelek, teszteredmények és a vizsgált mérő csatlakozóit.
- A mérő környezeti hőmérséklete jelentősen eltér a  $23 \text{ °C}$ -tól ( $73 \text{ °F}$ ).
- Kiegyenlítetlen fázisfeszültséggel rendelkező lebegő (földreletlen) nullavezető-feszültség érintkező bármely konfigurációban.
- Nem megfelelő a mérőműszer vezérlőtjeljesítménye, így a mérőműszer a vizsgálati eljárás alatt nullázódik.
- A környezeti fényzavar vagy érzékenység problémákat okoz az optikai érzékelővel.
- Instabil áramforrás, amely az energia impulzus-ingadozását okozza.
- Helytelen tesztbeállítás: nem minden olyan fázis csatlakozik, amely a referenciatermelőhöz vagy az energiára vonatkozó szabványhoz kapcsolódik. A vizsgált mérőhöz csatlakoztatott valamennyi fázisnak a referencia mérőhöz/szabványhoz is csatlakoznia kell.
- A vizsgált mérőben jelen lévő nedvesség (lecsapódó páratartalom), törmelék vagy szennyezés.

# Teljesítmény- és teljesítménytényező

## Teljesítmény- és teljesítménytényező

A mérőműszer feszültségén és árambemenetén végzett mintavételes mérések adatokat szolgáltatnak a teljesítmény- és teljesítménytényező kiszámításához.

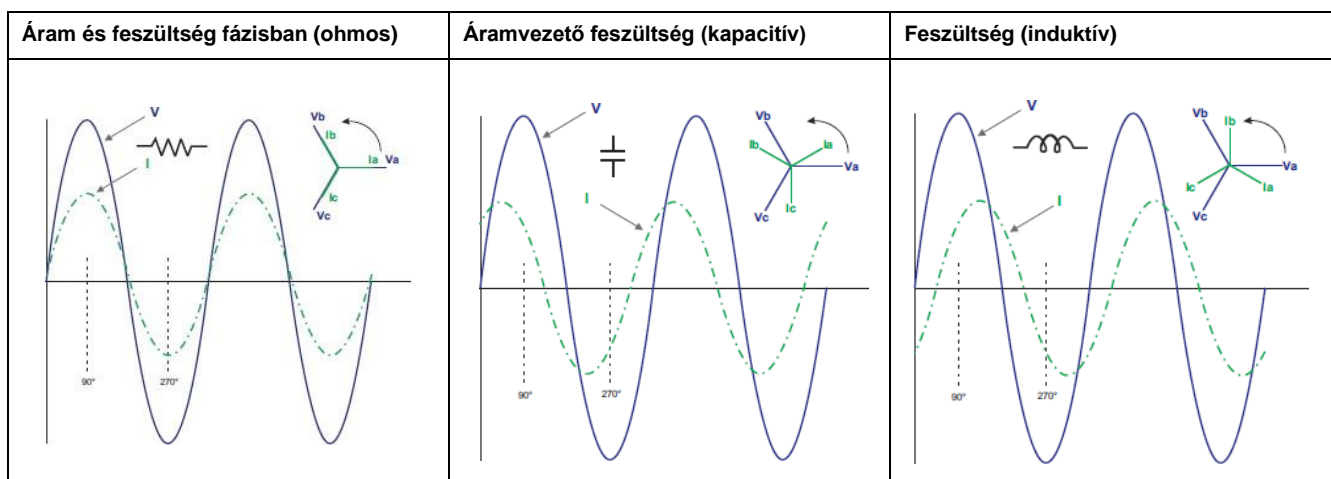
Egy kiegyensúlyozott, háromfázisú váltóáramú (AC) áramforrásban az áramszállító vezetőknel a váltóáramú feszültség hullámalakjai megegyeznek, de az időszak egyharmadával egyenlők (a háromfeszültségű hullámformák közötti 120 fokos fáziseltolódás).

## Áramfázis váltás feszültségtől

Az elektromos áram elakadhat, vezethet vagy fázisban lehet a váltóáramú feszültség hullámformájával, és jellemzően a terhelés típusához kapcsolódik - induktív, kapacitív vagy ohmos.

Tisztán ellenállásos terhelések esetén az áramhullámforma fázisban van a feszültség hullámformájával. Kapacitív terheléshez, az áram vezetékfeszültség. Induktív terheléshez az áram a feszültséget is késlelteti.

Az alábbi ábrák azt mutatják, hogy a feszültség és az áram hullámformája hogyan változik a terhelés típusa szerint ideális (laboratóriumi) körülmények között.



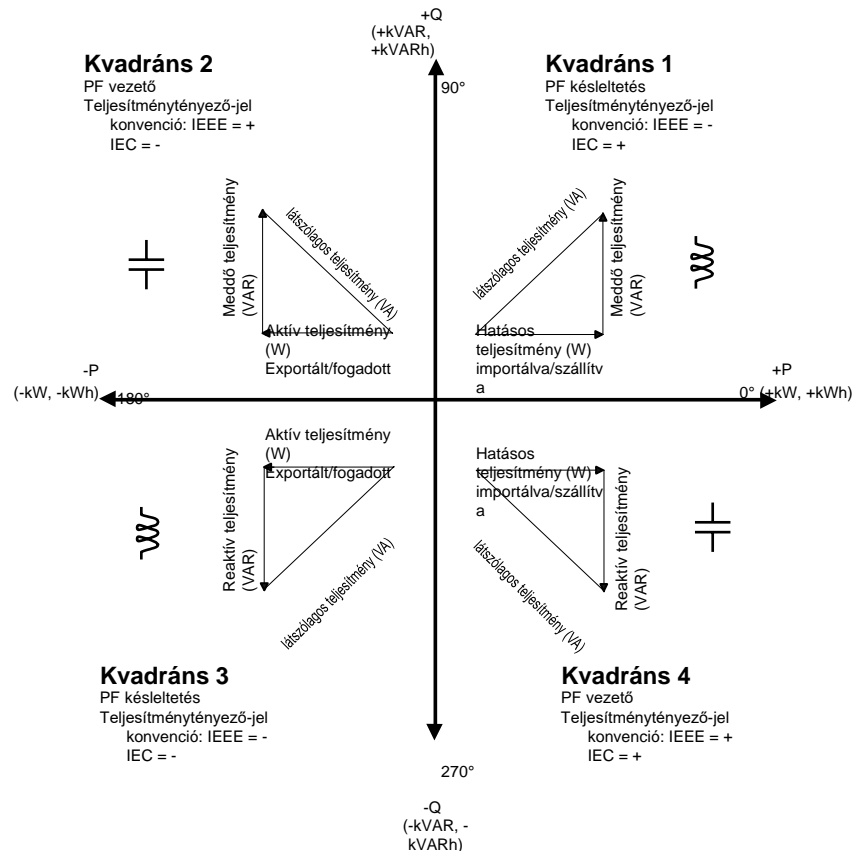
## Valós, reaktív és látszólagos teljesítmény (PQS)

A hálózati áramellátó rendszer tipikus terhelése ohmos és meddő (induktív vagy kapacitív) összetevőket tartalmaz.

A valós áramot, más néven aktív áramot (P) ohmos terhelés fogyasztja. A meddő teljesítményt (Q) induktív terhelések vagy kapacitív terhelések fogyasztják.

A látszólagos teljesítmény (S) a mért áramellátó rendszer azon képessége, hogy valós és meddő teljesítményt nyújtson.

A teljesítményegységek a Q reaktív teljesítményhez watt (W vagy kW), P, Vars (VAR vagy kVAR) és voltamper (VA vagy kVA) az S látszólagos teljesítményhez.



## Energiaáramlás

A pozitív valós teljesítmény P(+) áramlik az áramforrástól a terhelésig. A negatív valós teljesítmény P(-) a terheléstől az áramforrásig terjed.

## Teljesítménytényező (PF)

Teljesítménytényező (PF) a tényleges teljesítmény (P) és a látszólagos teljesítmény (S) aránya.

A PF-t -1 és 1 közötti számként vagy -100% és 100% közötti százalékban adják meg, ahol a jelet az egyezmény határozza meg.

$$PF = \frac{P}{S}$$

A tisztán ellenállásos terhelésnek nincsenek meddő alkatrészei, így a teljesítménytényezője 1 (PF = 1, vagy egységnyi teljesítménytényező). Az induktív és kapacitív terhelések meddőteljesítményt biztosítanak (Q) az áramkör azon része, amely a PF-t a nullához közelíti.

## Valódi PF és elmozdulás PF

A mérő a tényleges teljesítménytényezőt és a lökettérfogat teljesítménytényezőjének értékeit támogatja:

- A valódi teljesítménytényező magában foglalja a harmonikus tartalmat is.
- Az eltolódás teljesítménytényezője csak az alulfrekvenciát veszi figyelembe.

**MEGJEGYZÉS:** Ha nincs megadva, a mérő által kijelzett teljesítménytényező igaz teljesítménytényező.

## Teljesítménytényező tábla szabály

A teljesítménytényező jele (PF jel) lehet pozitív vagy negatív is, és az IEEE vagy IEC szabványok által használt konvenciók határozzák meg.

A kijelzőn használt teljesítménytényező-jel (PF jel) konvenciót IEC vagy IEEE formátumra állíthatja be.

## PF jelegyezmény: IEC

A PF jel korrelál a tényleges áramlásiránnyal (kW).

- 1. és 4. kvadráns: Pozitív valós teljesítmény (+kW), a PF jel pozitív (+).
- 2. és 3. kvadráns: Negatív valós teljesítmény (-kW), a PF jel negatív (-).

## PF jelegyezmény: IEEE

A PF jel megfelel a PF ólom/lag konvenciójának, más szóval a tényleges terhelés típusának (induktív vagy kapacitív):

- Kapacitív terhelés esetén (PF sortávolság, 2. és 4. negyed) a PF jel pozitív (+).
- Induktív terhelés (PF késleltetés, 1. és 3.) esetén a PF-jel negatív (-).

## PF érték kijelzés

A PF-érték első számjegye a késést és az ólom.

A késleltetést „i” jelzi, az ólom a PF-érték első számjegye esetében „c”.

**MEGJEGYZÉS:** »i« = induktív terhelés/Lag PF és »c« = kapacitív terhelés/ólomtöltés. **MEGJEGYZÉS:** Terhelés nélkül a PF értéke „ ”

## Mintaképernyő

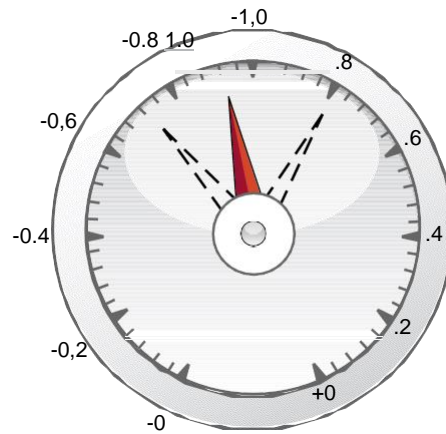


## Teljesítménytényező min/max konvenció

A mérőeszköz a teljesítménytényező minimális és maximális értékének meghatározására egy külön szabályt alkalmaz.

- Negatív PF-érték esetén a minimális PF-érték a -0-tól -1-ig terjedő PF-érték esetén a -0-hoz legközelebbi mérés. Pozitív PF-érték esetén a minimális PF-érték a +1 és +0 közötti PF-értékek esetén a +1-hez legközelebbi mérés.

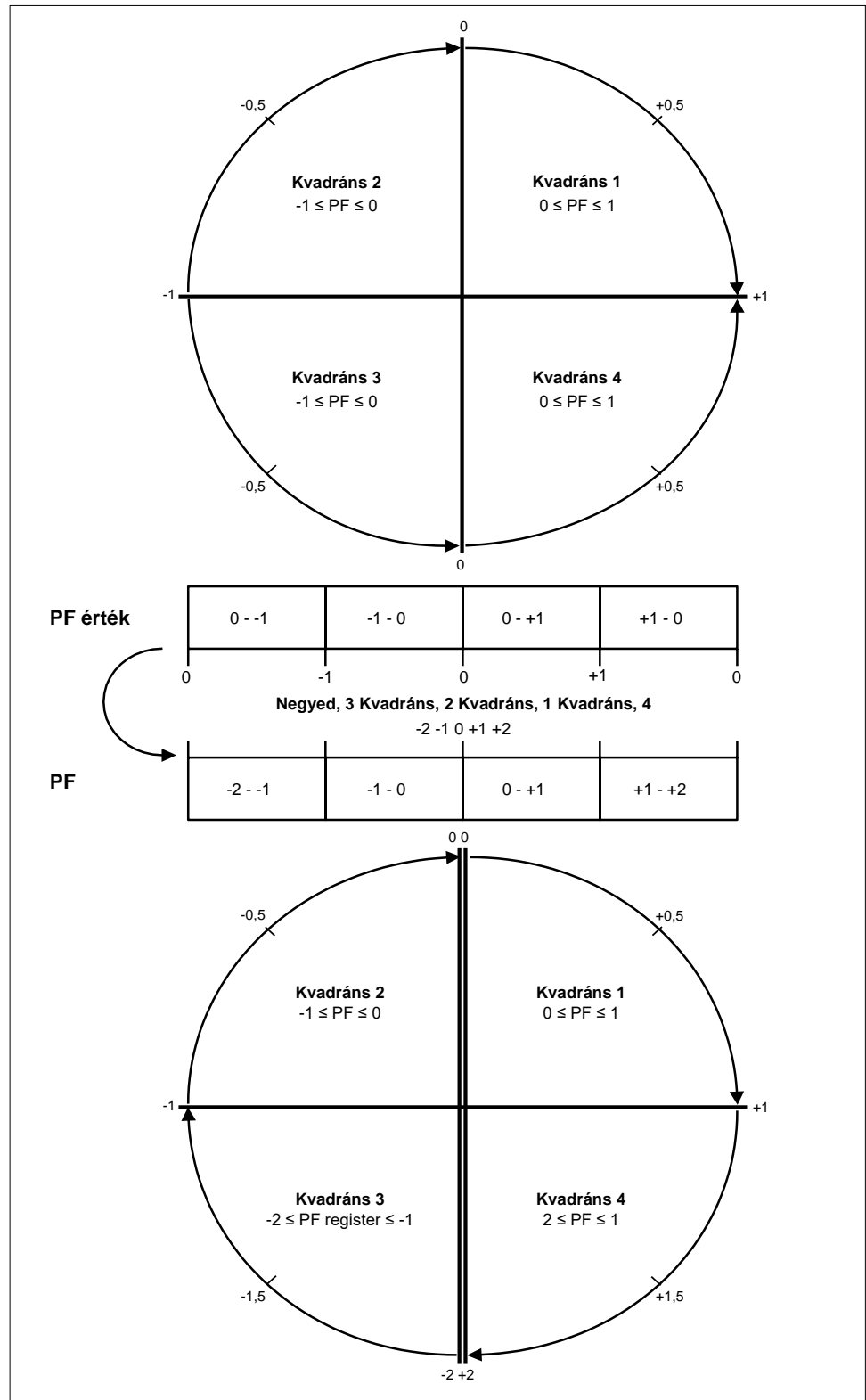
- Negatív PF-érték esetén a legnagyobb PF-érték a -1-hez legközelebbi mérés a PF-érték -0 és -1 közötti értéke között. Pozitív PF-érték esetén a legnagyobb PF-érték a +1 és +0 közötti PF-értékek esetében a +0 értékhez legközelebbi mérés.



### Teljesítménytényező regisztrációs formátum

A mérő a PF értékhez tartozó egyszerű algoritmust hajt végre, majd a PF regiszterben tárolja azt.

Minden teljesítménytényező értéke (PF érték) egy lebegőpontos regisztert foglal el a teljesítménytényező tekintetében (PF regisztert). A mérő és a szoftver az összes jelentési vagy adatbeviteli mezőre vonatkozóan értelmezi a PF-nyilvántartást az alábbi ábra szerint:



A PF-értéket a PF-regiszter értékéből a következő képletek használatával kell kiszámítani:

Kvadráns	PF tartomány	PF regiszter tartomány	PF-képlet
Kvadráns 1	0 - +1	0 - +1	PF érték = PF regiszterérték
Kvadráns 2	-1 - 0	-1 - 0	PF érték = PF regiszterérték
Kvadráns 3	0 - -1	-2 - -1	PF érték = (-2) - (PF regiszterérték)
Kvadráns 4	+1-0	+1 - +2	PF érték = (+2) - (PF regiszterérték)



- 
3. 1 A névleges áramváltó esetén  $\pm 1$  %-os kiegészítő hiba 50 mA és 150 mA között,  $\pm 2$  % 10 mA és 50 mA közötti áramerősség esetén.
  4. 250 mA - 6 A

**Mérési pontosság - PM2130 (folytatás)**

Paraméterek	Pontosság	Tartomány
Feszültség L-N	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint $\pm 0,2\%$	20 %Un to 120 %colorquantityUnUnintintintintint, intintintintUnintintintintintintintint230 V L-N, 240 V L-N
Teljesítménytényező	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint $\pm 0,01$ darabszám	0,5 induktív - 0,8 kapacitív
Aktív teljesítmény	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint	1%In to 120%-os, alacsony220%- osInIntintintintintintintintintfor2255 A 0,5 induktív - 0,8 kapacitív
Látszólagos teljesítmény	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint	1%In to 120%-os, alacsony220%- osInIntintintintintintintintintfor2255 A 0,5 induktív - 0,8 kapacitív
Meddő teljesítmény	1. osztály az IEC 61557-12 szerint	2% In to 120%, állékony20%InInállnosállnosinfor2220%InIntintinfor5A, Sin e, 0,25 induktív - 0,25 kapacitív
Gyakoriság	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint $\pm 0,05\%$	45-65 Hz
Aktív energia	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint 0,5S osztály az IEC 62053-22 szerint	In = 5 A névleges CT 6
Látszólagos energia	0.5 osztály az IEC 61557-12 szerint $\pm 0,5\%$	
Meddő energia	1. osztály az IEC 62053-24 szerint 1. osztály az IEC 61557-12 szerint	
THD és egyéni felharmonikusok	5-ös osztály az IEC 61557-12 szerint a méréshatár $\pm 5\%$ -a	

**Feszültségbemenetek**

Paraméter	Tartomány
VT elsődleges	999 kV L-L max., a kezdőfeszültség a VT arányától függ
V névleges	277 V L-N / 480 V L-L
Mért V teljes tartománnyal	35 - 480 V L-L (20 - 277 V L-N), III. KAT 35 - 600 V L-L (20 - 347 V L-N), CAT II
Állandó túlterhelés	750 V AC L-L
Impedancia	$\geq 5 \text{ M}\Omega$
Gyakoriság	50 / 60 Hz névleges $\pm 5\%$
VA teher	< 0,2 VA 240 V AC L-N esetén

**Árambemenetek**

Paraméter	Tartomány
CT minősítések	Primer állítható 1 A - 32767 A Másodlagos 1 A vagy 5 A I-névleges
Mért áram	5 mA - 6 A
Elyomási áram (figyelmen kívül hagyva az elhanyagolható terhelést)	5 mA-99 mA
Ellenállás	Folytonos 12 A; 50 A 10 s/óra mellett, 500 A 1 s/óra mellett

5. 100-300 V
6. 1 A névleges áramváltó esetén  $\pm 1$  %-os kiegészítő hiba 50 mA és 150 mA között,  $\pm 2$  % 10 mA és 50 mA közötti áramerősség esetén. Részleges megfelelés a 0,5S osztályú mérőtípushoz (csak az energiavizsgálatra vonatkozó kikötés)

**Árambemenetek (folytatás)**

Paraméter	Tartomány
Impedancia	< 0.3 mΩ
Gyakoriság	50/60 Hz névleges
VA Teher	< 0.024 VA 6 A-en

**AC vezérlőteljesítmény - PM2110 / PM2120**

Paraméter	Tartomány
Működési tartomány	44 - 277 V L-N ± 10%
Teher	< 6 VA 277 V-on L-N
Frekvenciatartomány	45 - 65 Hz
Átfutási idő	100 ms 120 V-os váltóáram esetén 400 ms 230 V-on

**AC vezérlőteljesítmény - PM2130**

Paraméter	Tartomány
Működési tartomány	80 - 277 V L-N ± 10%
Teher	< 8 VA 277 V-on L-N
Frekvenciatartomány	45 - 65 Hz
Átfutási idő	100 ms 120 V AC esetén (önálló eszköz) 50 ms 120 V AC esetén, IO modulokkal 400 ms 230 V váltakozó áram mellett (önálló eszköz) 250 ms 230 V-os váltakozó áram mellett IO modulokkal

**DC vezérlőteljesítmény - PM2110/PM2120**

Paraméter	Tartomány
Működési tartomány	48 - 277 V DC ± 10%
Teher	< 2 W 277 V DC mellett
Átfutási idő	50 ms 125 V DC esetén

**DC vezérlőteljesítmény - PM2130**

Paraméter	Tartomány
Működési tartomány	100-277 V DC ± 10%
Teher	< 3,3 W 277 V DC esetén
Átfutási idő	100 ms 125 V egyenáram esetén (önálló eszköz) 50 ms, 125 V egyenáram IO modulokkal

**Megjeleníti a frissítést**

Paraméter	Tartomány
Azonnali	1 s
Igény	15 s
Harmonikusok	5 s

**Kábelezés beállítása**

Felhasználó által programozható	Konfigurálás HMI és ION beállításokkal	Konfigurálás csak ION beállítással
	1 fázis 2 W, L-N 1 fázis 2 W, L-L 1 fázis, 3 W, L-L, N-nel (2 fázis) 3 fázis 3 W, háromszög, földetetlen 3 fázis, 4 W, felfelé kerekített	3 fázis 3 W, háromszög, sarok földelve 3 fázis, 3 W, hét, földetetlen 3 fázis, 3 W, felfelé kerekített 3 fázis 3 W, Víz, Ellenállás földelve 3 fázis 4 W, nyitott delta, középen menetes 3 fázis 4 W, háromszög, középen menetes 3 fázis 4 W, hét, földetetlen 3 fázis 4 W, Hét, Ellenállás földelve

**Digitális I/O - PM2130**

Paraméter	Tartomány
Szigetelés	2,5 kV RMS
<b>Digitális (Status) bemenet</b>	
Névleges feszültség	18 - 36 V DC
	OFF 0 to 4 V DC
<b>Digitális kimenet</b>	
Terhelési feszültség	≤ 40 V DC
Terhelési áram	≤ 20 mA
Ellenálláson	≤ 50 Ω
Impulzus-időtartam digitális kimenethez <sup>7</sup>	[ 20, 25, 50, 100 ] ms

**PM2130 analóg I/O**

Paraméter	Tartomány
Frissítési gyakoriság	1 s
<b>Analóg bemenet</b>	
Méretlépték	4-20 mA
Maximális forrás impedancia	> 500 Ω
<b>Analóg kimenet</b>	
Méretlépték	4-20 mA
Terhelési impedancia	≤ 600 Ω

**Relé - PM2130**

Paraméter	Tartomány
Névleges feszültség	250 V AC / 2 A
	24 V DC / 2 A
Kimeneti frekvencia	0,5 Hz maximum (1 másodperc BE / 1 másodperc KI)
Kapcsolási áram	5 A, 250 V AC / 30 V DC (cos φ=1), 100 k ciklus
	2 A, 250 V AC / 30 V DC (cos φ=0,4), 100 k ciklus
	500 mA, 250 V AC / 30 V DC, 1 m ciklus
Whetting feszültség	24 V DC / 8 mA maximum

7. Azt jelzi, hogy a funkció kommunikáció révén konfigurálható.

## Környezeti jellemzők

Üzemi hőmérséklet	-10 °C - +60 °C (14 °F - 140 °F)
Tárolási hőmérséklet	-25 °C - +70 °C (-13 °F - 158 °F)
Névleges páratartalom érték	5-95% relatív páratartalom 50 °C-on (122 °F) (nem lecsapódó)
Szennyezési fok	2
Magasság	≤ 2000 m
Hely	Nedves helyekre nem alkalmas
Termék élettartama	> 7 év

## EMC (elektromágneses kompatibilitás)<sup>+3</sup>

Elektrosztatikus kisülés	IEC 61000-4-2
Sugárzó mezővel szembeni védettség	IEC 61000-4-3
Védettség a gyors tranziensekkel szemben	IEC 61000-4-4
Védettség lökőhullámokkal szemben	IEC 61000-4-5
Vezetett védettség	IEC 61000-4-6
Mágneses mezővel szembeni védettség	IEC 61000-4-8
Feszültségeseésekkel szembeni védettség	IEC 61000-4-11
Kibocsátások (IEC61326-1)	CIPR 22 A osztály FCC Part 15 A Class

<sup>+3</sup> Az IEC 61326-1 szabvány szerint tesztelve

## Biztonság

Európa	CE, az IEC 61010-1 Ed-3 és IEC 613261-1 szerint
USA és Kanada	cULus per UL 61010-1 CAN / CSA-C22.2 No. 61010-1, 600 V AC-hoz
Mérési kategória (feszültség és árambemenetek)	CAT III legfeljebb 480 V L-L CAT II legfeljebb 600 V L-L
Túlfeszültség kategória (vezérlőenergia)	III. KAT legfeljebb 277 V L-N ± 10%
Dielektromos	IEC / UL 61010-1 Ed-3 szerint
Védősapka	II, kettős szigetelésű felhasználó által elérhető részekhez
Egyéb tanúsítvány	RCM

## RS-485 kommunikáció

Portok száma	1
Maximális kábelhossz	1000 m
Eszközök maximális száma (egységterhelés)	Akár 32 készülék ugyanazon a buszon
Paritás	Páros, Páratlan, Nincs (1 stop bit a Páratlan vagy a Páros paritás esetében; 2 stop bit Nincs esetén)

Baud-ráta	4800, 9600, 19200, 38400
Szigetelés	2,5 kV RMS, kettős szigetelésű

## Impulzus kimenet

Impulzus kimenet (POP)	Max. 40 V DC, 20 mA Konfigurálható impulzussúly 1 ... 9999000 impulzus / k_h (kWh, kVAh vagy kVARh)
------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Valós idejű óra

Akkumulátor üzemideje	3 év <b>MEGJEGYZÉS:</b> A dátum és idő konfigurálásakor és a mérő kikapcsolt állapotban van.
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

# Kínai szabványoknak való megfelelés

Ez a termék megfelel Kína következő szabványainak:

## PM2110 / PM2120

IEC 61010-1:2010 Villamos berendezések mérési, vezérlési és laboratóriumi használatra vonatkozó biztonsági követelményei - 1. rész: Általános követelmények

## PM2130

IEC 61557-12:2018 Villamos biztonság kisfeszültségű elosztórendszerekben legfeljebb 1000 V AC és 1 500 V DC feszültségig - Berendezések védelmi intézkedések tesztelésére, mérésére vagy felügyeletére - 12. rész: Teljesítménymérő és felügyeleti eszközök (PMD)

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil  
Malmaison  
Franciaország

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.se.com](http://www.se.com)

Mivel a szabványok, specifikációk és tervek idővel módosulnak, kérje a jelen dokumentációban szereplő információk megerősítését.

© 2021 - Schneider Electric. Minden jog

fenntartva. NHA2779002-07