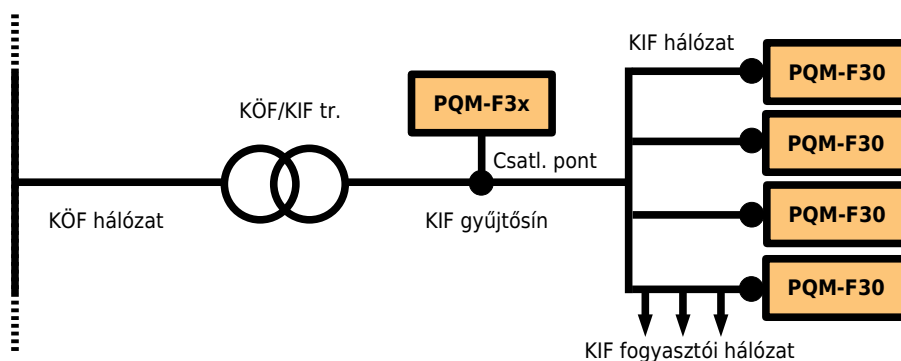


PQM-F KIF HORDOZHATÓ HÁLÓZATI FESZÜLTÉGMINŐSÉG-ANALIZÁTOR

- Kompakt kivitel – mérés, tápellátás és kommunikáció egyetlen egységben
- Time serverhez vagy GNSS-hez szinkronizálható valós idejű óra
- 365+ napnyi regisztrátum helyi tárolása
- Nagy adatbiztonság – kizárólag távoli, titkosított hozzáférés
- Cserélhető, LTE/NB-IoT/Cat-M/2G kommunikációs modul

ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A COMTECH PQM-F célja a KÖF/KIF hálózatok feszültségminőségének valós idejű felügyelete, valamint a meglévő és potenciális hibahelyek gyors és egyszerű behatárolása. Az eszköz kompakt kivitelű, magában foglalja a mérő és analízáló egységet, a tápellátást, illetve a kommunikációs áramkört is. Két fő típusa érhető el, a PQM-F3x, amelyet a hálózat táppontján, és a PQM-F30, amelyet a hálózat végpontján javasolt elhelyezni. Mindkét változat a hálózat megbontása, illetve üzemszünet nélkül rákapcsolható FAM szerelő által kiépített csatlakozási pontra – ez a csatlakoztatás már FAM jogosultság nélküli villanyszerelő vagy műszerész által is elvégezhető.



Az elsősorban eseti mérések elvégzésére szánt alapkészülékek alkalmasak a vizsgált hálózati szakasz RMS feszültségének mérésére mindhárom fázisban, a teljes harmonikus torzítás és a feszültség-aszimmetria meghatározására 1 perces átlagolással. A PQM-F30 mindezt Flicker-méréssel, a PQM-F3x pedig a Rogowski-tekeréskészlet vagy áramváltó-készlet segítségével a fázisonkénti (és igény szerint a nulla vezetőről jelentkező) áram RMS értékének, felharmonikus-tartalmának, továbbá a hatásos és meddő energiaáramlás előjelhelyes értékének meghatározásával egészíti ki, ugyancsak 1 perces átlagolás mellett (a rendelt opcióktól függően).

Mindegyik típus képes osztályozott gyors feszültségváltozások tárolására, valamint események rögzítésére a feszültségletörések és túlfeszültségek mértékéről. Mindezek nemcsak az akár több mint egy évnyi kapacitással rendelkező helyi médiumon kerülnek tárolásra, hanem beküldhetők egy központi adatbázisba is. Ha az esemény teljes feszültségkimaradást jelent, az ezt tartalmazó üzenet akkor is elküldésre kerül – köszönhetően a mért hálózatról táplált, az energiaellátás megszűnése után 5 másodpercig működő beépített tápegységnek. A tápellátás biztosítása oly módon történik, hogy ha a mért három fázis bármelyikének feszültsége eléri a 70 V-ot, akkor a berendezés működőképessége biztosított.

A modell és műszaki adatai előzetes bejelentés nélkül változhatnak!

Az illetéktelen hozzáférés kizárása érdekében mind a regisztrált adatok, mind a beállítások kizárólag távoli hozzáféréseken keresztül, titkosítottan érhetőek el. A kommunikációs lánc a szükség esetén más típusúra cserélhető, LTE/NB-IoT/Cat-M/2G üzemmódokat támogató GSM-modulra épül, és szabványos TCP/IP, illetve MQTT alkalmazásával továbbítja az adatokat egy felhőalapú adatbázisba. Az események időben time serverhez vagy GNSS-hez szinkronizálhatóak, a helymeghatározás GNSS-alapon történik.

A robusztus, hordozható házban kialakított alapeszközök kiegészítő opciók széles választékával is elérhetőek, amelyeket az alábbi áttekintő táblázat foglal össze.

ÁTTEKINTŐ TÁBLÁZAT

	PQM-F3x			PQM-F30		
	N	S	B	N	S	B
Feszültségmérés						
1/2 ciklusonként 1 ciklusú RMS-mérés fázisonként		✓			✓	
10 ciklusú RMS-mérés fázisonként		✓			✓	
1-10 perces átlagfeszültség-mérés fázisonként	✓	✓	✓	✓	✓	✓
THD-mérés 1-10 percre átlagolva fázisonként	✓	✓		✓	✓	
Egyedi harmonikusok mérése		✓			✓	
Feszültség-aszimmetria-mérés 1-10 percre átlagolva	✓	✓		✓	✓	
Osztályozott gyors feszültségváltozás 1-10 percre, fázisonként ⁽¹⁾	✓	✓		✓	✓	
Eseményrögzítés fesz.letörés, túlfesz. mértékéről fázisonként	✓	✓		✓	✓	
Flickermérés (PST) fázisonként		✓		✓	✓	
Minimum, maximum feszültségmérés (RMS, átlagolási időn belül)		✓	✓		✓	✓
Fesz.letörés, túlfesz.-zavarítás 1/2 hullámonként mért 1 hull. értékből fázisonként		✓			✓	
Folyamatos fesz.mérés 1/2 hullámonként mért 1 hull. RMS értékekből fázisonként		✓			✓	
Árammérés						
1/2 ciklusonként 1 ciklusú RMS-mérés fázisonként		✓				
10 ciklusú RMS-mérés fázisonként		✓				
1-10 perces átlagáram mérés fázisonként	✓	✓	✓			
THD-mérés 1-10 percre átlagolva fázisonként	✓	✓				
Egyedi harmonikusok mérése		✓				
Minimum, maximum árammérés (RMS, átlagolási időn belül)		✓	✓			
Kapcsolási áramlökés mérése, osztályozott tárolása fázisonként ⁽¹⁾		✓				
Túláram-zavarítás 1/2 hullámonként mért, 1 hullámú értékből fázisonként		✓				
Folyamatos árammérés 1/2 hullámonként mért, 1 hull. RMS értékekből fázisonként		✓				
Azonnali riasztás küldése beállított áramlökés felett		✓				
Teljesítménymérés						
10 ciklusú RMS-mérés fázisonként		✓				
Hatásos és meddő energiaáramlás előjelhelyes mérése 1-10 percre átlag. fázisonként	✓	✓	✓			

(1) Paraméterezéstől függően 6 vagy 2 osztályba sorolva

Firmware frissítéssel a táblázatban fel nem sorolt, a vevő kívánságának megfelelő, további funkciók beépítése lehetséges!

A modell és műszaki adatai előzetes bejelentés nélkül változhatnak!

MŰSZAKI ADATOK

Feszültségmérés paramétere

	PQM-F...-N / B	PQM-F...-S
Névleges feszültség (U_n) [VAC]		230
Mérési tartomány [VAC]		65...450
Frekvenciatartomány [Hz]		45...65
Mérési pontosság MSZ EN 61000-4-30 szerint [%]		± 0.5
Feszültségletörések és túlfeszültségek mérési pontossága [%]		< 1
RMS-érték átlagolási periódusa [min]	1	1...10
Mérés mintavételi frekvenciája [Hz]		6400
Osztályozott gyors feszültségváltozás tárolása [%]	0,7-1,5 / 1,5-2,5 / 2,5-5 / 5-7,5 / 7,5-10 / >10 vagy 4-6 / >6	
Túlterhelhetőség [U_n]		> 1.5 (1 min)
Szigetelési szilárdság [kV_{eff}]		6
Impulzusállóság [kV]		> 6 (8/20 jelalak)
Túláramvédelmi eszköz		20 kA olvadó betét
Harmonikusok mérése		50. harmonikusig
Mérés módszere		MSZ EN 61000-4-30

Árammérés paramétere (kivéve PQM-F30)

Mérési tartomány [A]		0...6000 ⁽¹⁾
Mérési pontosság MSZ EN 61000-4-30 szerint [%]		± 0.5 ⁽²⁾
RMS-érték átlagolási periódusa [min]	1	1...10
Mérés mintavételi frekvenciája [Hz]		6400
Túlterhelhetőség [kA]		~ 20 (1000 ms)
Harmonikusok mérése		50. harmonikusig
Árammérő szenzor típusa		Rogowski-tekerccs
Árammérő szenzor csatlakoztatásának módja		Bontható

Teljesítménymérés paramétere (kivéve PQM-F30)

Előjeles hatásos és meddő energiaáramlás RMS-érték átlagolási periódusa [min]	1	1...10
Mérés módszerei		EN 62053, EN 50470-3

Kommunikációs paraméterek

Kommunikációs modem kivitele	Dugaszolható, cserélhető
Antennacsatlakozó	Beépített vagy külső antenna
Támogatott SIM-kártyák	LTE / NB-IoT / Cat-M / 2G (GSM) ⁽³⁾
Eseménytovábbítás protokollkészlete	TCP/IP, MQTT v3.1.1 (QoS 0,1,2), IEC 61850-90-17
Firmware- és paraméterletöltés protokollkészlete	TCP/IP, HTTPS / Mender.io
Kommunikáció titkosításának módja	TLS 1.2, 1.3; X.509 tanúsítványokkal
Felhasználónevek és jelszavak tárolásának módja	AES256 algoritmussal titkosítva
IP-cím beállításának módja (firmware és paraméterek letöltéséhez)	Dedikált DNS
Valós idejű óra időszinkronizálási módja	GNSS, Time server
Valós idejű óra időszinkron hibája [s/nap]	< 1
Helymeghatározási rendszerek	GPS / BeiDou / GLONASS / Galileo
Helyi adattároló médium (cserélhető SD-kártya) kapacitása [GB]	16

(1) Áramváltótól függően

(2) Az árammérés pontossága áramváltók vagy Rogowski tekercsek nélkül értendő adat!

(3) A felsoroltak közül ténylegesen elérhető kommunikációs megoldásokat a beszerelt modem típusa határozza meg!

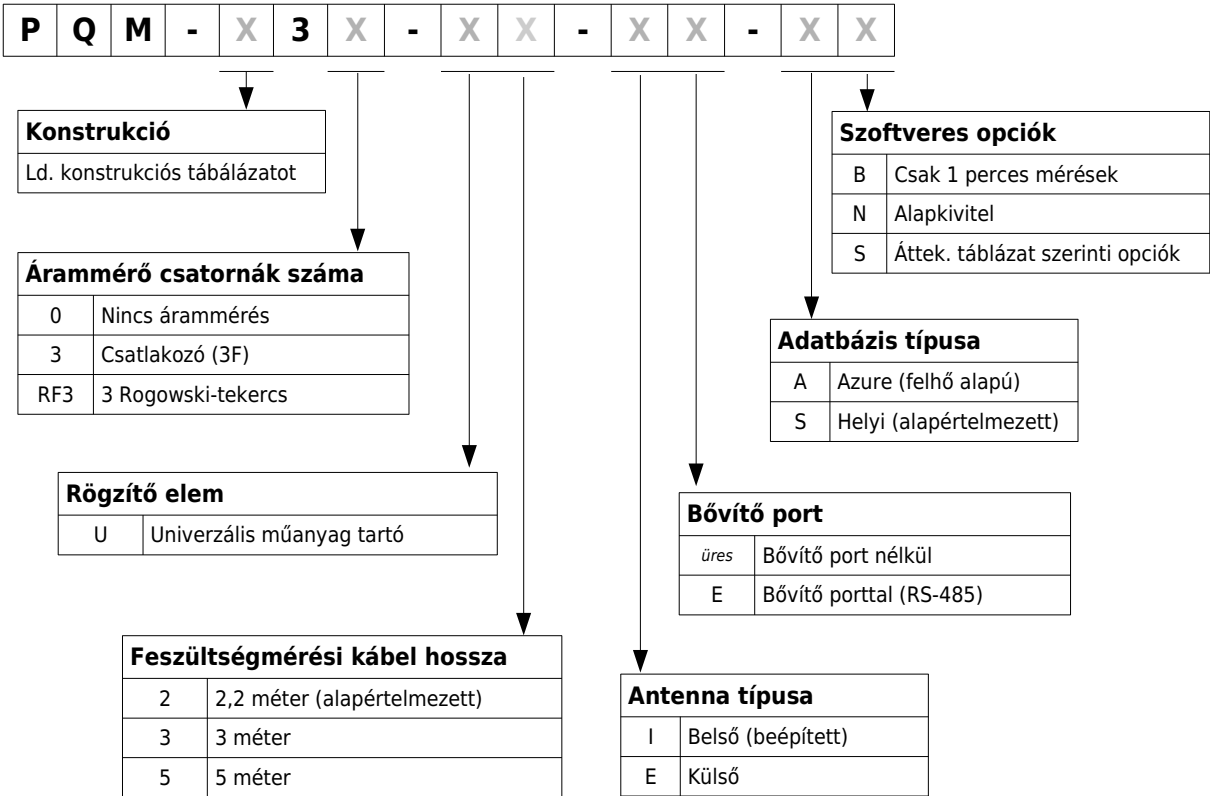
A modell és műszaki adatai előzetes bejelentés nélkül változhatnak!

Általános paraméterek

Tápellátás módja	Mért hálózatról (fesz.-mérő szenzor)
Teljesítményfelvétel [W]	4
Tápegység szünetmentes áthidalási képessége [s]	>5
Tápfeszültség visszatérése utáni újraindulási idő [s]	<20
Áthidalási képességet biztosító eszköz	Kondenzátor
Méretek [mm]	160x160x90
Fázisok jelölésének módja	Színezés, felirat
Védettségi fokozat	IP65
Működési hőmérséklet-tartomány [°C]	-25...+75
Tömeg [kg]	2.1 ⁽⁵⁾

(5) A tömeg függ a beépített csatlakozók számától és áramváltók NÉLKÜL értendő!

RENDELÉSI INFORMÁCIÓK



A modell és műszaki adatai előzetes bejelentés nélkül változhatnak!

KONSTRUKCIÓS TÁBLÁZAT

Jellemző	F
Ház típusa	Hordozható, UV-álló
Kommunikáció	GSM
GNSS pozicionálás	Van
Állapotjelzés	RGB LED-ek
Áram-szenzor csatlakoztatása	Csatlakozó (3 szenzor 1 közös csatlakozón)
Bővítő port és ajtónyitás-érzékelő	Csak bővítő port
Antenna típusa	Külső vagy beépített

TARTOZÉKOK

Hardveres opciók	Rendelési információk
3 db-os Rogowski-tekerckészlet (3xL mérésére)	PQM-CRFxx-x3 *

* A típuskódban az xx az áramváltó névleges primer áramát és a kivitelt kódolja.pl. 30 - 3000 A (standard kivitelt), x a kábel hosszát jelöli

A modell és műszaki adatai előzetes bejelentés nélkül változhatnak!