

КАЗУС PQ-EL-2026-01

Качество на електропотреблението при динамичен трифазен товар

Краткосрочно инструментално проследяване на мощност, ток, напрежение, хармонично изкривяване и напреженови събития. Материалът показва как една 60-минутна сесия може да насочи последващата диагностика, без да се представя като нормативна или дългосрочна оценка.

УСЛУГА	Качество на електропотреблението / енергиен мониторинг
ОБЕКТ	Технически обект с динамичен трифазен товар - клиентът, адресът и секторът са обезличени
ПЕРИОД	Юни 2026 г. / продължителност 60 min
АПАРАТУРА	Трифазен мрежов анализатор Fluke 1736 с гъвкави токови датчици

29,964 kW	61,827 kW	0,83	4
средна активна мощност	максимална активна мощност	среден PF	отделни U събития

Диагностична стойност

Сесията регистрира силно променлив товар, четири краткотрайни напреженови събития и по-високо токово спрямо напреженово хармонично изкривяване. Данните дават основание за целево последващо измерване, но не са достатъчни за нормативно заключение или представителен дългосрочен енергиен профил.

Важно: документът е публичен обезличен пример. Той не е сертификат, нормативен протокол или доказателство за акредитиран контрол. Изводите са ограничени до конкретната 60-минутна сесия и наличните първични данни.

ИЗМЕРВАТЕЛНА ПОСТАНОВКА

Обхват, интервали и регистрирани канали

Параметър	Регистрирана стойност / уточнение
Топология	Трифазна звезда
Номинални параметри	230 V / 50 Hz
Продължителност	1 h 0 min 0 s
Трендово усредняване	61 налични интервала по 1 min
Интервал на товара	5 min
PQ интервал	5 налични интервала по 10 min
Измервателни канали	Напрежения A/B/C и токове A/B/C/N
Първични събитийни записи	Няма запазени записи на форма на вълната, RMS или MSV

Настройки за регистриране на събития

Спад	Повишение	Прекъсване	Хистерезис
90% от Уном	110% от Уном	5% от Уном	2%

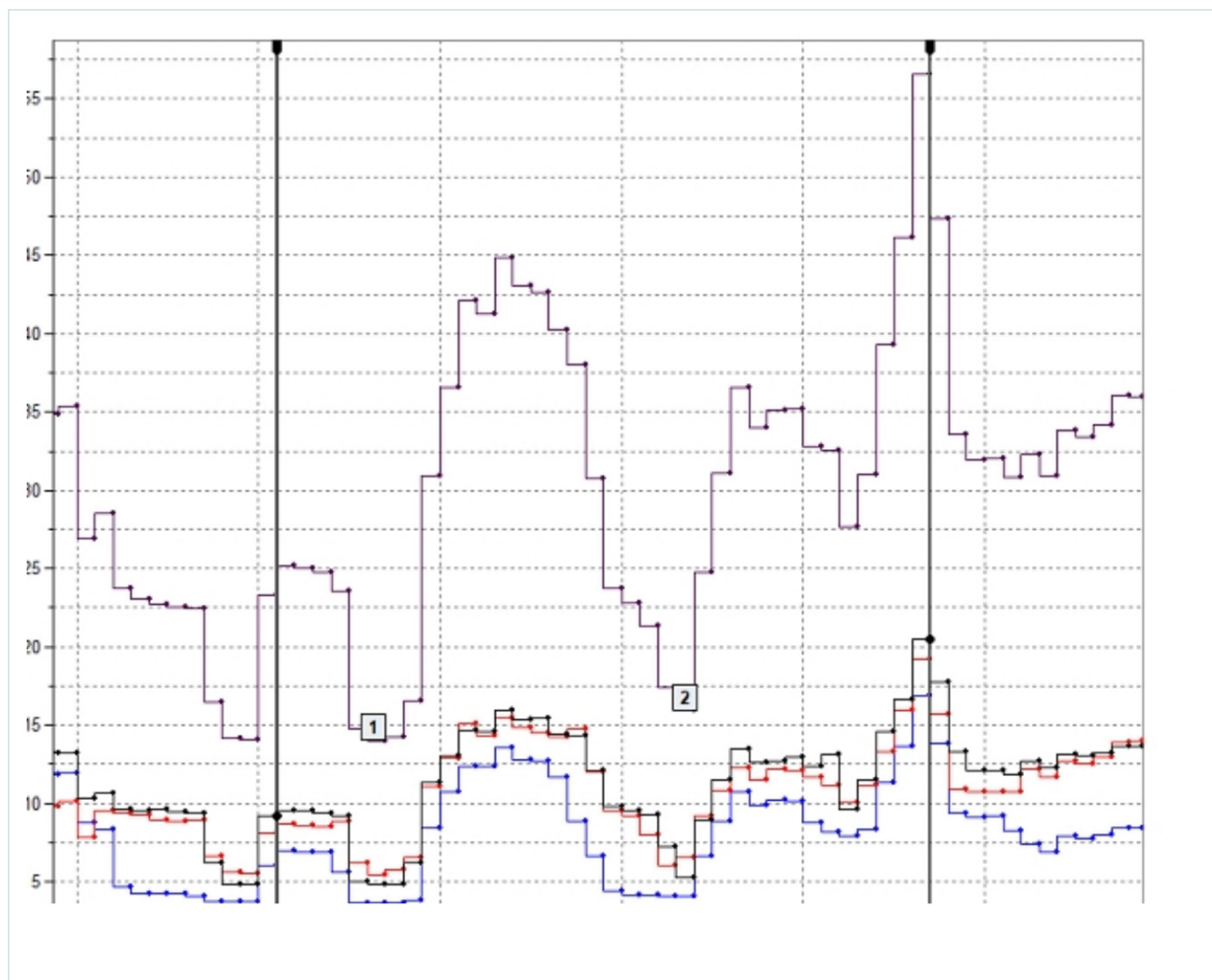
Диагностичен въпрос

Как се изменят товарът, факторът на мощността, фазовите токове и хармоничните показатели при динамичния работен режим и има ли краткотрайни напреженови събития, които изискват по-дълго наблюдение или събитийна регистрация?

Методическа граница: 60 min са достатъчни за диагностична моментна снимка на наблюдавания режим, но не доказват типичното поведение за денонощие, седмица или друг експлоатационен цикъл.

ТОВАРОВ ПРОФИЛ

Променлив режим и фазово разпределение



Черно: фаза А • Червено: фаза В • Синьо: фаза С • Лилаво: обща активна мощност • Горизонтална ос: 60-минутен период

Показател	А	В	С	Общо
Средна активна мощност	11,283 kW	10,735 kW	7,946 kW	29,964 kW
Максимална активна мощност	31,914 kW	28,157 kW	26,982 kW	61,827 kW
Среден ток	55,1 A	52,8 A	41,1 A	N: 18,2 A

Наблюдение: активната мощност се изменя съществено в рамките на сесията. Средният ток на фаза С е по-нисък от този на А и В, което показва неравномерно фазово натоварване през разглеждания период. Това не е самостоятелна нормативна оценка на токова несиметрия.

НАПРЕЖЕНИЕ И СЪБИТИЯ

Краткотрайни спадове и повишения

Показател	Фаза А	Фаза В	Фаза С
Средно напрежение	230,9 V	233,5 V	237,0 V
Минимално напрежение	205,5 V	207,5 V	210,5 V
Максимално напрежение	246,4 V	251,3 V	254,7 V
Среден THD(U)	2,1%	2,0%	2,0%
Максимален THD(U)	3,2%	2,9%	3,0%

Отделни регистрирани събития

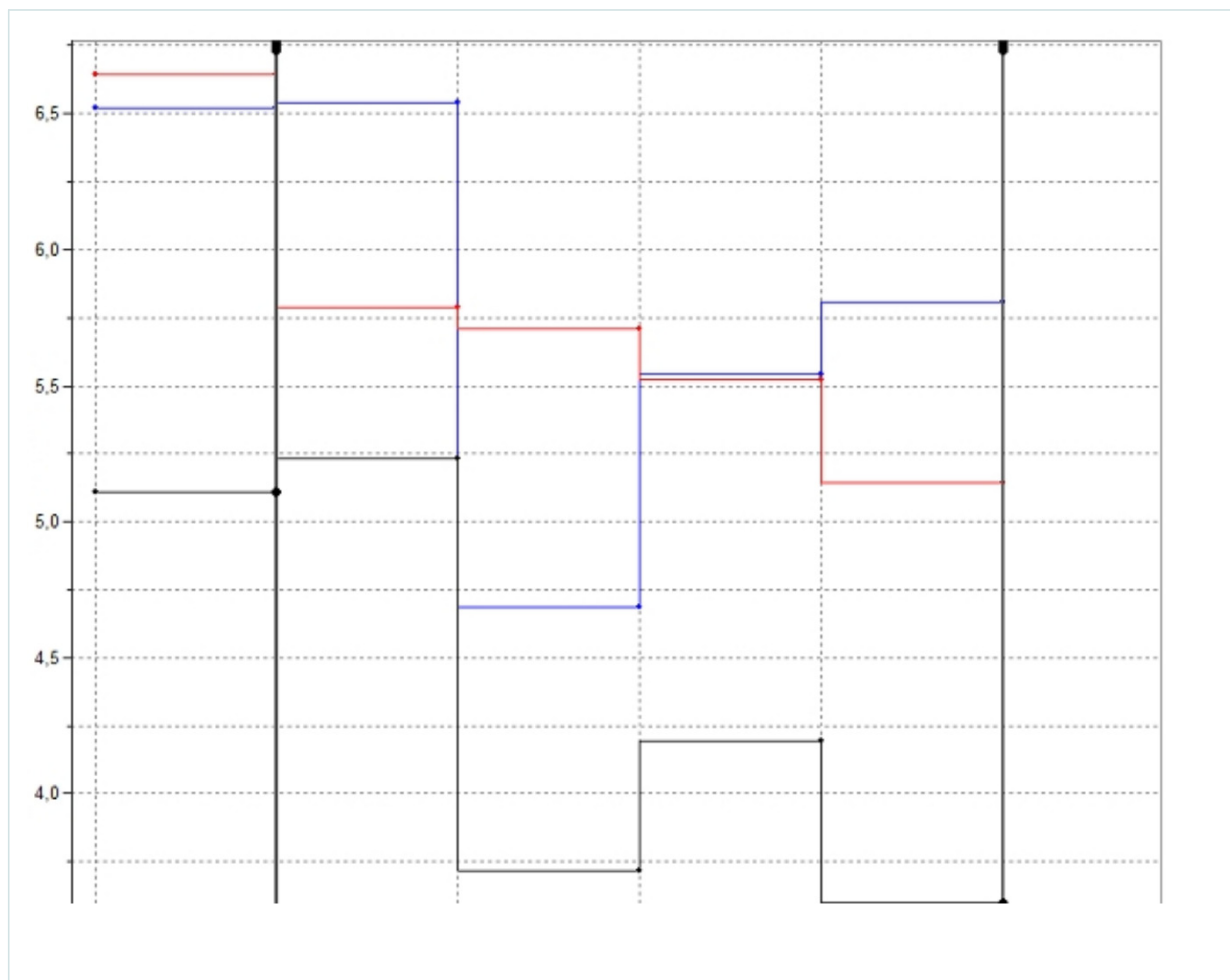
Тип	Фаза	Стойност	% Уном	Продължителност
Спад	А	207,0 V	89,99%	0,110 s
Повишение	С	253,0 V	110,01%	0,150 s
Спад	А	205,5 V	89,33%	0,220 s
Повишение	С	254,7 V	110,74%	0,210 s

0,495%	0,657%	4
средна U несиметрия	максимална U несиметрия	отделни събития

Оценка: отчетът съдържа четири отделни физически събития. Редовете с индекси 1.1-4.1 в първичния списък са детайли към същите събития, а не още четири независими случая. Без събитийни RMS и waveform записи не се определя причината за тяхното възникване.

ХАРМОНИЦИ И НЕУТРАЛЕН ТОК

Изкривяване на тока при динамичния режим



Черно: фаза А • Червено: фаза В • Синьо: фаза С • Показана величина: трети хармоник h_{03} за пет 10-минутни интервала

Показател	Фаза А	Фаза В	Фаза С	Неутрала
Среден THD(I)	16,6%	19,0%	23,7%	-
Максимален THD(I)	34,5%	30,8%	39,8%	-
Среден ток	55,1 А	52,8 А	41,1 А	18,2 А
Максимален ток	193,0 А	193,6 А	187,9 А	161,4 А

Наблюдение: токовото хармонично изкривяване е осезаемо по-високо от напреженовото в тази сесия. Максималният отчетен ток в неутралата 161,4 А е диагностично значим, но трябва да бъде потвърден и съпоставен с конкретен работен момент, товара и събитийни записи.

ИНЖЕНЕРНА ОЦЕНКА

Какво е доказано и какво остава за проверка

Потвърдени данни от сесията

- Активният товар е динамичен, със средна стойност 29,964 kW и регистриран максимум 61,827 kW.
- Средният фактор на мощността за разглеждания период е 0,83.
- Регистрирани са два кратки спада на фаза А и две кратки повишения на фаза С.
- Средният THD(U) е 2,0-2,1%, а средният THD(I) е 16,6-23,7% по фази.
- Средната несиметрия на напрежението е 0,495%, с максимум 0,657%.

Данни, изключени от количественото заключение

Наблюдение в първичния отчет	Необходимо действие
Доминираща обратна последователност около 233,8 V и права последователност около 1,2 V	Проверка на фазовата последователност, каналното съответствие и свързването на напрежените входове
Обща активна мощност на основната хармонична около нулата при значителни фазови стойности	Проверка в оригиналната измервателна сесия и повторен експорт преди използване на тази таблица
Съобщение, че невалидни хармонични стойности не са показани	Изясняване на причината и потвърждение с нова сесия при известен товар

Коригирано инженерно заключение

В рамките на 60-минутната сесия е документиран силно променлив трифазен товар с фактор на мощността 0,83, токово хармонично изкривяване до 39,8% и четири краткотрайни напреженови събития. Данните насочват към необходимост от проверка на фазовата последователност и измервателното свързване, потвърждение на неутралния ток и по-дълъг запис при представителни режими. Наличната сесия не е достатъчна за нормативна оценка на качеството на електроснабдяването или за дългосрочен енергиен профил.

Препоръчани следващи действия

- Проверка на фазовата последователност, посоката на токовете датчици и съответствието на каналите.
- Повторно наблюдение за 24 h до 7 дни според работния цикъл на обекта.
- Активиране на RMS и waveform записи за напреженови събития.
- Корелация на THD(I), неутралния ток и PF с включването на конкретни товари.
- При необходимост - термографска проверка на таблото при регистриран максимален товар.

Статус на документа

Публичен обезличен технически казус, изготвен от реален първичен отчет. Премахнати са клиентът, адресът, секторът, логата на обекта, точните дати, UUID идентификаторите, имената на сесиите и всички серийни номера. Оригиналният отчет се съхранява отделно и не е променян.