



ЕКФ



**УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**



Нормы качества электрической энергии



Поставщики электроэнергии несут ответственность за обеспечение КЭ, поставляемой потребителям, а **потребители**, несут ответственность за то чтобы электротехническое оборудование не создавало недопустимых электромагнитных помех в сетях питания.



ГОСТ 13109-87
ГОСТ 13109-97
ГОСТ Р 54149-2010
ГОСТ 32144-2013
МЭК 61000
EN 50160
IEEE 519

Что влияет на качество электроэнергии?



Всего десять лет назад гармоники еще не считались реальной проблемой, поскольку их влияние на распределительные сети было в целом незначительным. Однако массовое внедрение силовой электроники в различные виды оборудования привело к тому, что наличие гармоник стало серьезно сказываться во всех секторах экономической деятельности.

Кроме того, оборудование, порождающее такие гармоники, часто является критически важным для компании или организации. От него нельзя отказаться.



Зачем устранять гармоники?



Гармоники, протекающие по распределительным сетям, вызывают снижение качества электрической энергии.

Негативные последствия:

- перегрузки в распределительных сетях;
- перегрузки в нулевых (нейтральных) проводниках;
- перегрузки оборудования: трансформаторов, электродвигателей;
- старение конденсаторов КРМ;
- влияние на «чувствительные» нагрузки;
- помехи в сетях связи и телефонных линиях.

Гармоники имеют значительные **экономические последствия**:

- Преждевременное старение оборудования;
- Повышенное потребление энергии и увеличению потерь;
- Ложное срабатывание автоматических выключателей -> остановка производственного процесса.

Как измерить гармоники?



Измерения проводятся на действующей электроустановке:

- для определения причины, источника и выбора технических решений, для устранения;
- для проверки правильности выбранного решения
(после введения изменений в распределительную сеть).



Ток и напряжение исследуются:

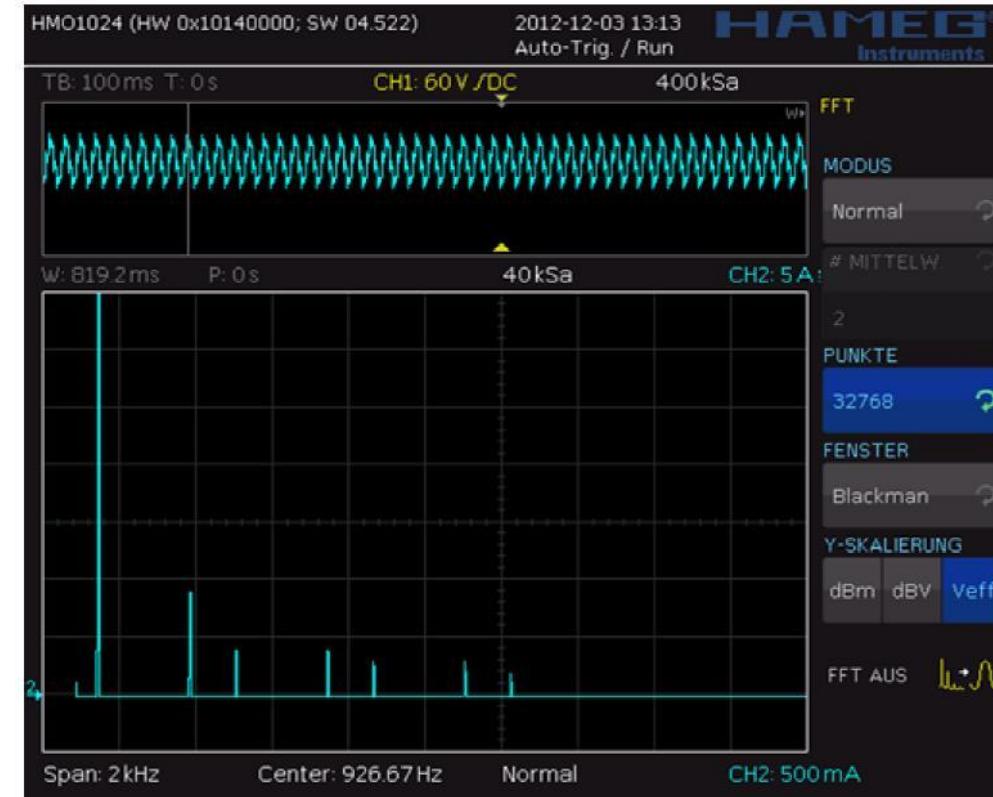
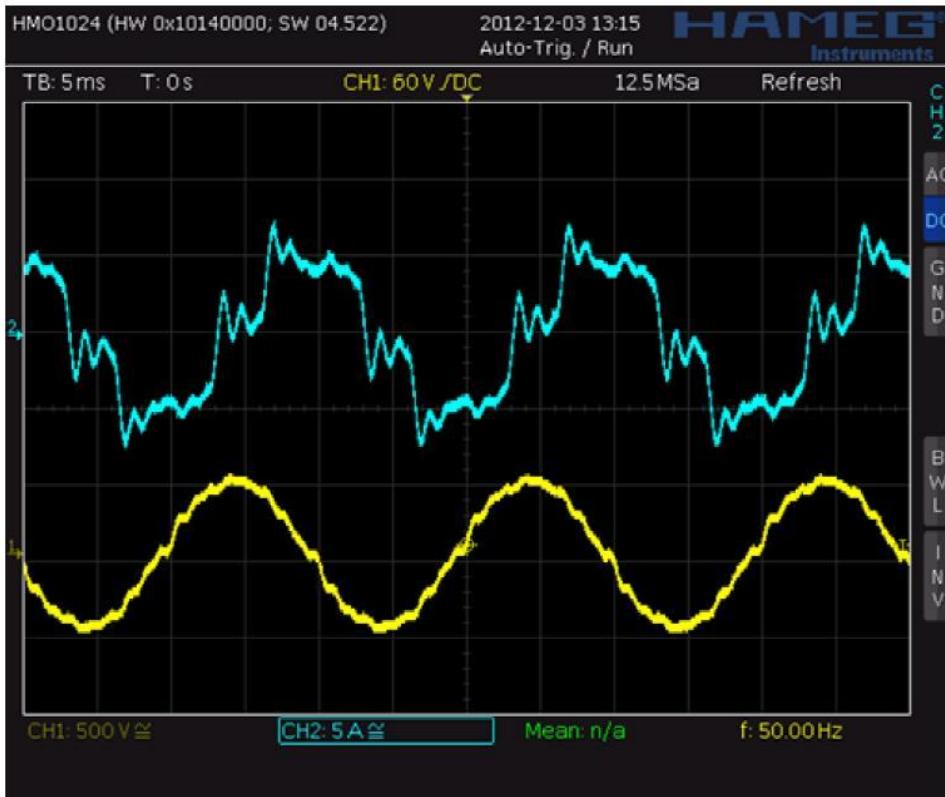
- на источнике питания;
- на шинах главного распределительного щита
(или на шинах высокого напряжения);
- в каждой отходящей цепи главного распределительного щита
(или на шинах высокого напряжения).



Какие гармоники нужно измерять и устранять?



Завод по производству автомобилей

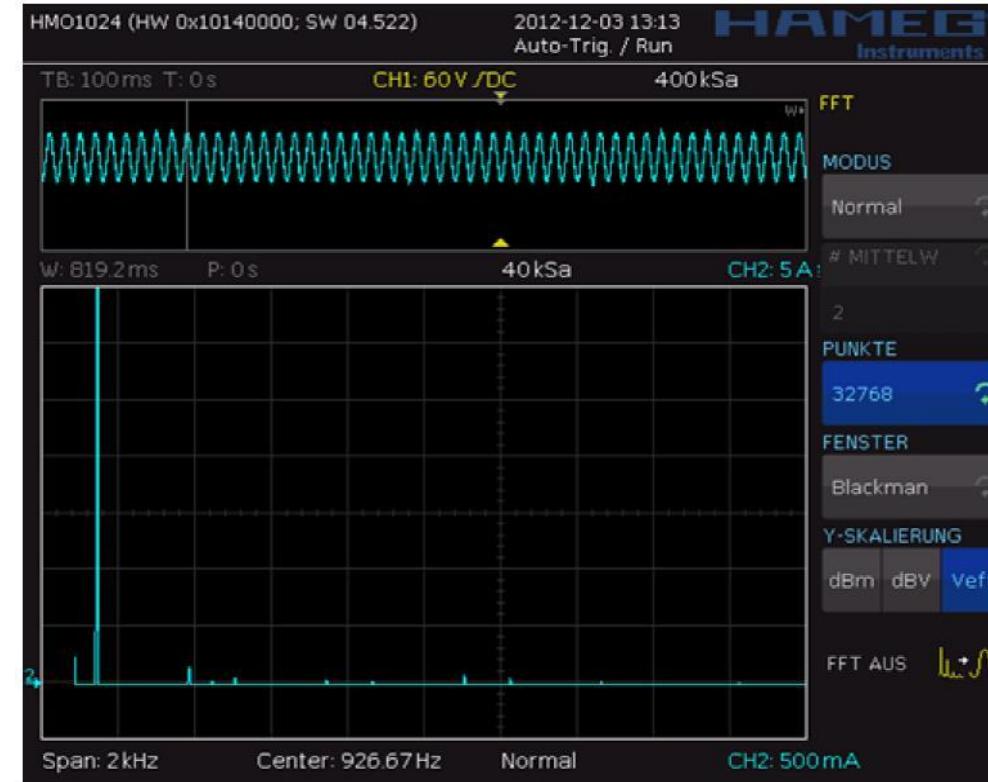
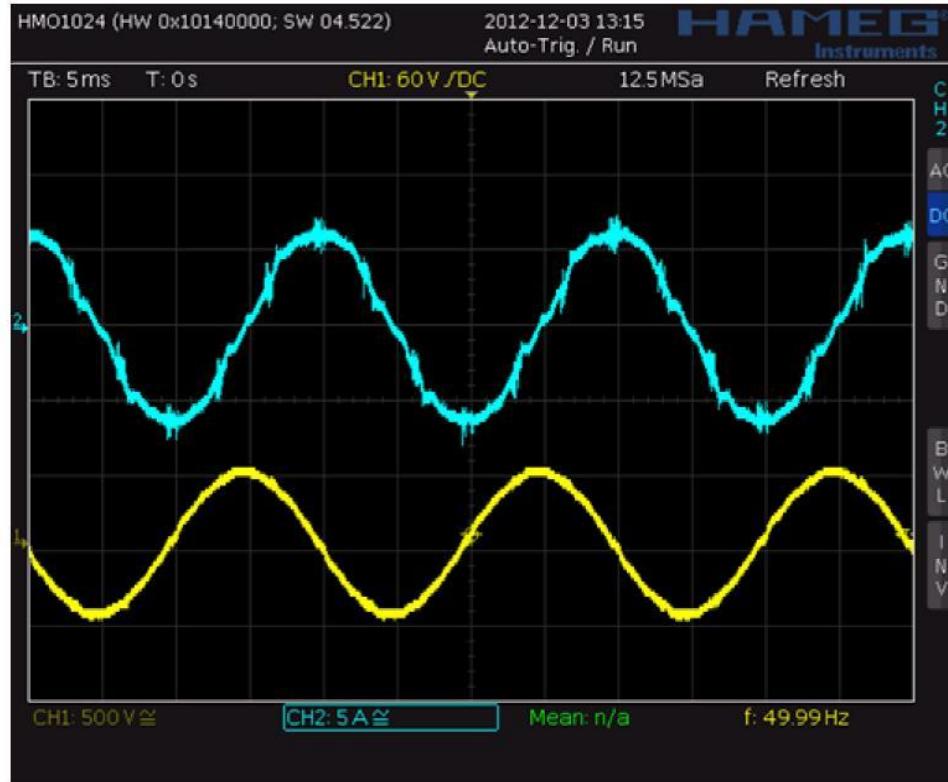


Коэффициент гармонических искажений THD-I = 30%

Какие гармоники нужно измерять и устранять?



Завод по производству автомобилей, после установки фильтров. Осталось поставить КРМ.



Коэффициент гармонических искажений THD-I = 5%

Эволюция измерительных приборов EKF



Аналоговые

Цифровые

Многофункциональные

Характеристики многофункциональных измерителей ЕКФ



Измеряемые параметры:

- среднеквадратичные значения тока и напряжения;
- частота,
- активная, реактивная и полная мощности, активная и реактивная энергия в прямом и обратном направлениях;
- коэффициент мощности;
- усредненной активной и реактивной мощности;
- гармоники, до 51;
- коэффициент гармонических искажений; THD
- пиковые значения величин.

Дополнительные возможности:

Интерфейс RS485, ModBus RTU.

Импульсный выход для измерения активной и реактивной энергий.

Модуль расширения с цифровыми входами и выходами.



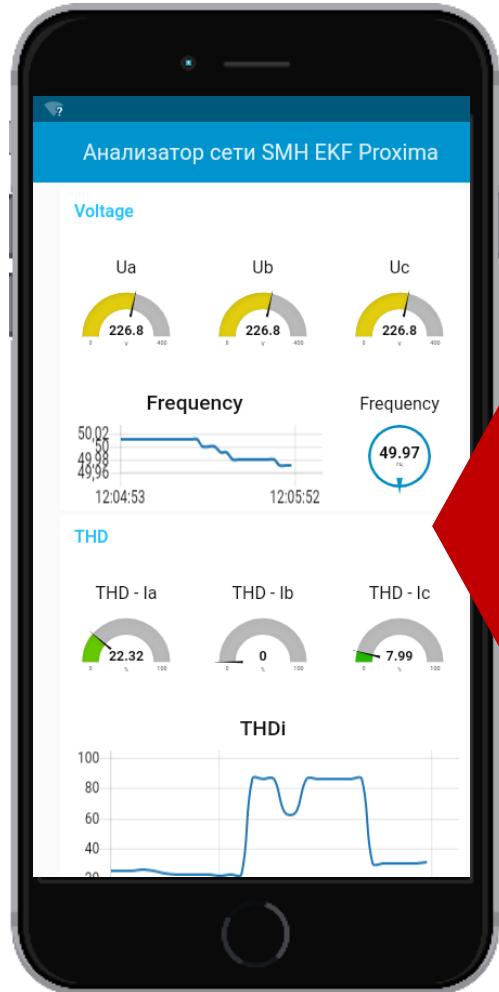
Технологии ЕКФ



Встроенный RS-485 и протокол ModBus позволяют объединять необходимое количество приборов в измерительную сеть, что позволит централизованно собирать данные и получить общее представление о возмущениях во всей распределительной электрической сети в реальном времени.

Использование этого решения способствует своевременному выявлению возмущений и планированию работ по техническому обслуживанию и ремонту. Позволяет существенно сократить продолжительность и стоимость измерений на электроустановке для выбора параметров фильтров и КРМ.

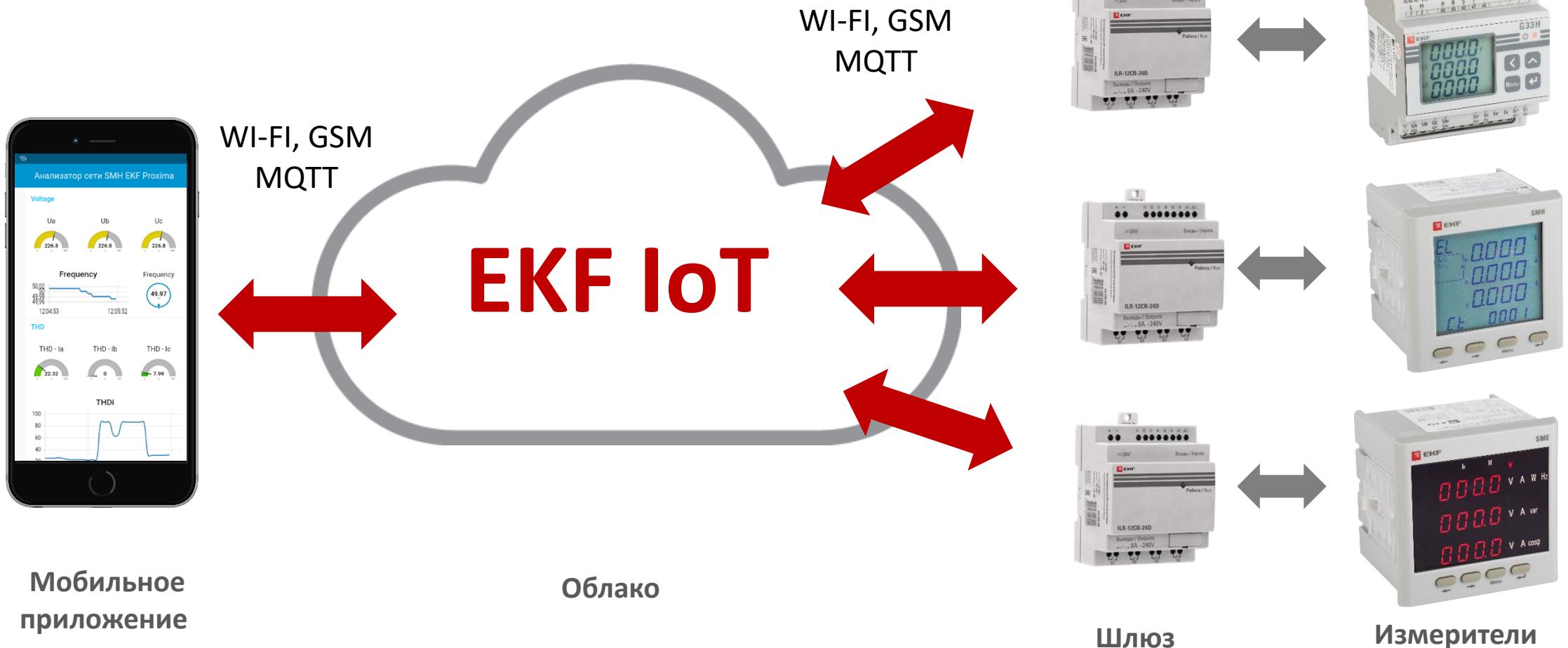




Показания приборов можно
видеть на мобильном
устройстве



Принцип работы





Облачные сервисы

- Удаленный контроль
- Хранение данных
- Визуализация данных
- Аварийные уведомления

MQTT брокер

- Передача данных между M2M устройствами
- Передача данных между мобильными устройствами



ЕКФ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С УМОМ

ЕКФ ПРИГЛАШАЕТ ВАС НА ФОРУМ
«ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ»

4-7 декабря ВДНХ пав. №75

Стенд ЕКФ – В35 (зал В)

