



ЭНЕРГИЯ
ДЛЯ ЖИЗНИ



**МНОГОФУНК-
ЦИОНАЛЬНЫЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ**

ekfgroup.com

ПОДРОБНОСТИ
НА САЙТЕ

EKF – международный бренд электрооборудования, комплексных энергоэффективных решений по электроснабжению и автоматизации промышленных предприятий, гражданских и инфраструктурных объектов, а также программное обеспечение – умный дом EKF Connect Home и IIoT EKF Connect Industry для промышленности.

Компания ООО «Электрорешения» является представителем бренда EKF на территории России.



19 000+ позиций в ассортименте



20+ стран присутствия



Широкая складская и дистрибьюторская сеть



Высокая скорость поставки



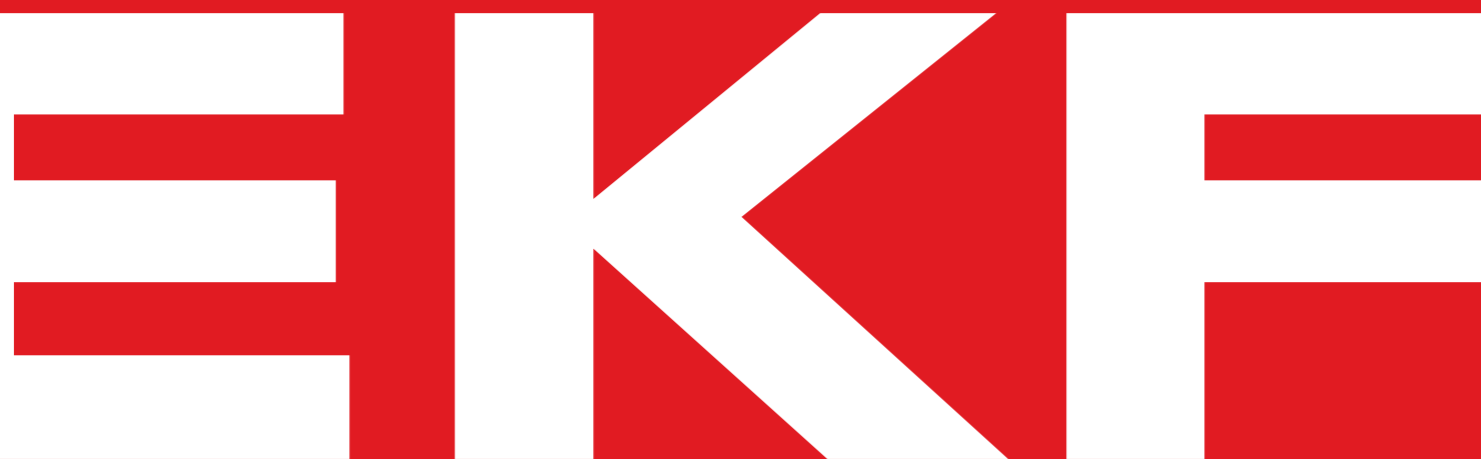
Более 20 лет работы



Собственный центр НИОКР



Штат инженеров и свой сметно-проектный отдел



ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БАЗА EKF



Собственные производственные комплексы во Владимирской области – в п. Ставрово и г. Александрове, общей площадью более 35 000 м²



Сеть современных логистических центров класса А



Офисы в Москве, Санкт-Петербурге и Казани



Представители EKF в каждом регионе РФ



СОБСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Сертификат соответствия требованиям стандарта ГОСТ Р ISO 9001, в 2020 подтвержденный TÜV



Продукция EKF проходит тестирование в собственной лаборатории в Москве и в ведущем международном испытательном центре DEKRA



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ (МФИ)



Передача данных по сети



Энергоэффективность



Высокая точность измерений



Широкий набор функций

ЧТО ТАКОЕ МФИ?

Многофункциональные измерители EKF являются цифровыми программируемыми устройствами, предназначенными для измерения параметров трехфазных 3- или 4-проводных сетей с симметричной и несимметричной нагрузкой с одновременным отображением измеряемых величин и цифровой передачей данных. Приборы дают возможность управления, анализа и оптимизации работы энергетического оборудования, систем и промышленных цепей.

МФИ ПОЗВОЛЯЮТ ИЗМЕРИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПАРАМЕТРЫ:

- Среднеквадратичные значения тока и напряжения, частоты, активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии в прямом и обратном направлениях;
- Коэффициенты мощности, частоты;
- Усредненную активную и реактивную мощность;
- Гармоники (до 51);
- Коэффициент гармонических искажений, THD;
- Пиковые значения.



* - Измерители ассортимента EKF оснащены каналом связи с протоколом Modbus-RTU и RS-485 интерфейсом, импульсным выходом для измерения активной и реактивной энергий. Также можно приобрести модули расширения с цифровыми выходами.

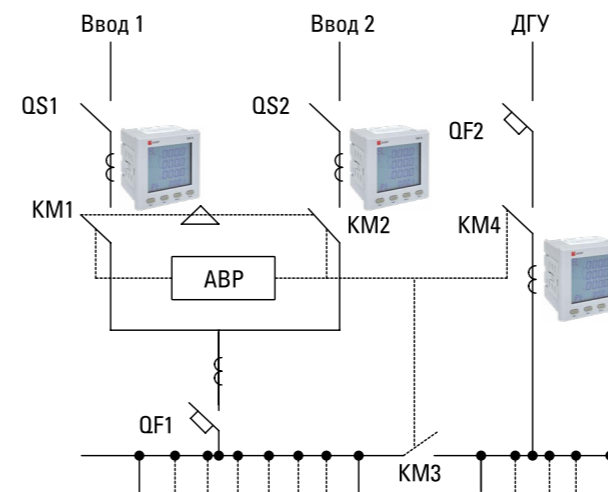


Рис. 1. Пример использования МФИ

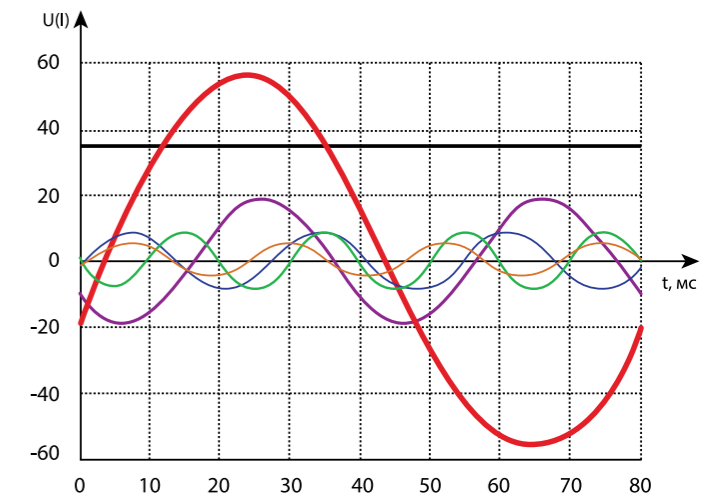


Рис. 2. Пример наличия гармонических искажений в сети



ИЗМЕРЕНИЕ ГАРМОНИК С ПОМОЩЬЮ МФИ

ЗАЧЕМ УСТРАНЯТЬ ГАРМОНИКИ?

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 на всех секторах экономической деятельности. Кроме того, оборудование, порождающее гармоники, часто является критически важным для компании или организации, и от него нельзя отказаться. Гармоники, протекающие по распределительным сетям, вызывают снижение качества электрической энергии.

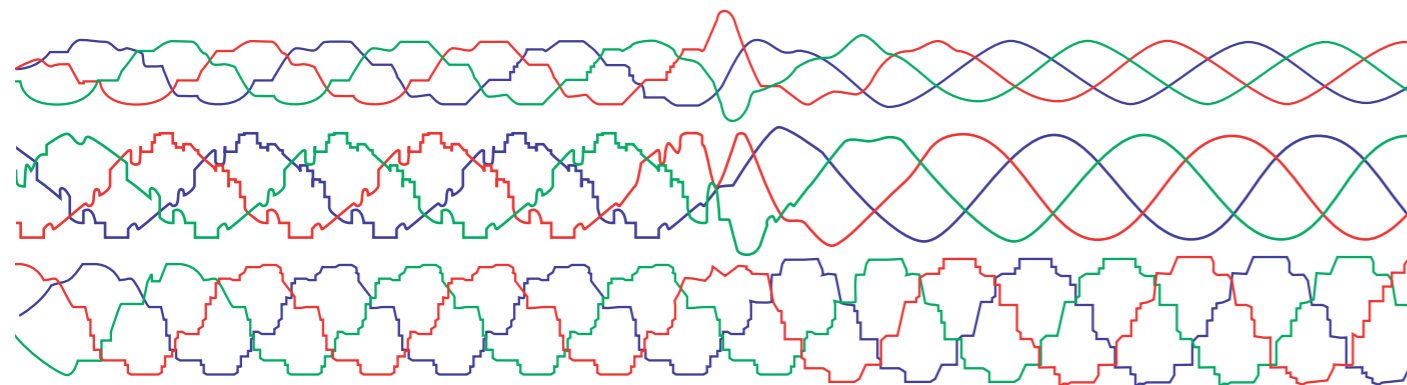


Рис. 3. Пример устранения гармонических искажений в сети

НЕГАТИВНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ГАРМОНИЧЕСКИХ ИСКАЖЕНИЙ В СЕТИ**:

- 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 вызывают серьезные экономические последствия: преждевременное старение оборудования, повышенное потребление энергии и увеличение потерь, ложное срабатывание автоматических выключателей, как результат - остановка производственного процесса.

ИЗМЕРЕНИЕ ГАРМОНИК

Измерения проводятся на действующей электроустановке (см. рис. 2):

- Для определения причины, источника и выбора технических решений, для устранения;
- Проверки правильности выбранного решения (после введения изменений в распределительную сеть);
- Контроля работы выбранного решения и оперативного выявления смены режима его работы или выхода из строя.

Ток и напряжение исследуют:

- На источнике питания;
- Шинах главного распределительного щита (или на шинах высокого напряжения);
- Каждой отходящей цепи главного распределительного щита (или на шинах высокого напряжения).

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР SM-G33H

Многофункциональный измерительный прибор SM-G33H с жидкокристаллическим дисплеем на DIN-рейку



Чувствительность цифрового выхода	Встроенный источник питания 15 В постоянного тока; проводимость: $\leq 10\text{кОм}$, отключение: $\geq 15\text{кОм}$
Тип дисплея	Жидкокристаллический
Погрешность часов реального времени, с/сутки	$\leq 0,5$
Исполнение	На DIN-рейку

Функция	Символ	Точность	Диапазон	Диапазон дисплея
Напряжение	U	0,2	10-380 В	0-999,9 кВ
Ток	I	0,2	0-5 А	0-99,99 кА
Активная мощность	P	0,5	0-5,7 кВт	0-9999 МВт
Реактивная мощность	Q	0,5	0-5,7 кВАр	0-9999 МВАр
Полная мощность	S	0,5	0-5,7 кВА	0-9999 МВА
Коэффициент мощности	PF	0,5	0-1,00	0-1,000
Частота	F	$\pm 0,01$ Гц	45-65 Гц	45,00 Гц-65,00 Гц
Активная энергия	EP	0,5 S	-	0-99999999 МВт*ч
Реактивная энергия	EQ	2	-	0-99999999 МВАр*ч
Коэффициент гармонических искажений, напряжение	THDu	Класс А	51-я	0-99,99 %
Коэффициент гармонических искажений, ток	THDi	Класс А	51-я	0-99,99 %
Содержание субгармоник, напряжение	THDu	Класс А	51-я	0-99,99 %
Содержание субгармоник, ток	THDi	Класс А	51-я	0-99,99 %
Небаланс напряжений	Uunb	Класс В	-	-
Небаланс токов	Iunb	Класс В	-	-
Составляющая последовательности по напряжению	-	0,5	-	-
Фазовый угол по напряжению	-	$\pm 0,1^\circ$	-	-
Составляющая последовательности по току	-	0,5	-	-
Фазовый угол по току	-	$\pm 0,1^\circ$	-	-
Предельные значения	-	0,5	-	-
Потребление	-	0,5	-	-

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР SM-E

Многофункциональный измерительный прибор SM-E со светодиодным дисплеем



Чувствительность цифрового выхода	-
Тип дисплея	LCD
Погрешность часов реального времени, с/сутки	≤ 0,5
Исполнение	В монтажную панель

Функция	Символ	Точность	Диапазон	Диапазон дисплея
Напряжение	U	0,5	10-380 В	0-999,9 кВ
Ток	I	0,5	0-5 А	0-99,99 кА
Активная мощность	P	0,5	0-5,7 кВт	0-9999 МВт
Реактивная мощность	Q	0,5	0-5,7 кВАр	0-9999 МВАр
Полная мощность	S	0,5	0-5,7 кВА	0-9999 МВА
Коэффициент мощности	PF	0,5	0-1,00	0-1,000
Частота	F	±0,01 Гц	45-65 Гц	45,00 Гц-65,00 Гц
Активная энергия	EP	0,5 S	-	0-99999999 МВт*ч
Реактивная энергия	EQ	2	-	0-99999999 МВАр*ч
Коэффициент гармонических искажений, напряжение	-	-	-	-
Коэффициент гармонических искажений, ток	-	-	-	-
Содержание субгармоник, напряжение	-	-	-	-
Содержание субгармоник, ток	-	-	-	-
Небаланс напряжений	-	-	-	-
Небаланс токов	-	-	-	-
Составляющая последовательности по напряжению	-	-	-	-
Фазовый угол по напряжению	-	-	-	-
Составляющая последовательности по току	-	-	-	-
Фазовый угол по току	-	-	-	-
Предельные значения	-	0,5	-	-
Потребление	-	0,5	-	-

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР SM-H

Многофункциональный измерительный прибор SM-H с жидкокристаллическим дисплеем



Чувствительность цифрового выхода	Встроенный источник питания 15В постоянного тока; проводимость: ≤ 10кОм, отключение: ≥15кОм
Тип дисплея	Жидкокристаллический
Погрешность часов реального времени, с/сутки	≤ 0,5
Исполнение	В монтажную панель

Функция	Символ	Точность	Диапазон	Диапазон дисплея
Напряжение	U	0,2	10-380 В	0-999,9 кВ
Ток	I	0,2	0-5 А	0-99,99 кА
Активная мощность	P	0,5	0-5,7 кВт	0-9999 МВт
Реактивная мощность	Q	0,5	0-5,7 кВАр	0-9999 МВАр
Полная мощность	S	0,5	0-5,7 кВА	0-9999 МВА
Коэффициент мощности	PF	0,5	0-1,00	0-1,000
Частота	F	±0,01 Гц	45-65 Гц	45,00 Гц-65,00 Гц
Активная энергия	EP	0,5 S	-	0-99999999 МВт*ч
Реактивная энергия	EQ	2	-	0-99999999 МВАр*ч
Коэффициент гармонических искажений, напряжение	THDu	Класс А	51-я	0-99,99 %
Коэффициент гармонических искажений, ток	THDi	Класс А	51-я	0-99,99 %
Содержание субгармоник, напряжение	THDu	Класс А	51-я	0-99,99 %
Содержание субгармоник, ток	THDi	Класс А	51-я	0-99,99 %
Небаланс напряжений	Uunb	Класс В	-	-
Небаланс токов	Iunb	Класс В	-	-
Составляющая последовательности по напряжению	-	0,5	-	-
Фазовый угол по напряжению	-	±0,1°	-	-
Составляющая последовательности по току	-	0,5	-	-
Фазовый угол по току	-	±0,1°	-	-
Предельные значения	-	0,5	-	-
Потребление	-	0,5	-	-

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ УДАЛЕННОЙ РАБОТЫ С МФИ

ВОЗМОЖНОСТИ ПО:

- Диспетчеризация и сбор данных энергопотребления
- Сохранение данных в архив
- Одновременный контроль параметров с нескольких МФИ/ ВРУ/ ГРЩ / предприятий
- Удаленный мониторинг данных

SMLOGGER

Программное обеспечение предназначено для сбора данных и мониторинга параметров электроэнергии с использованием локального ПК или сервера предприятия.

ПРОСТАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

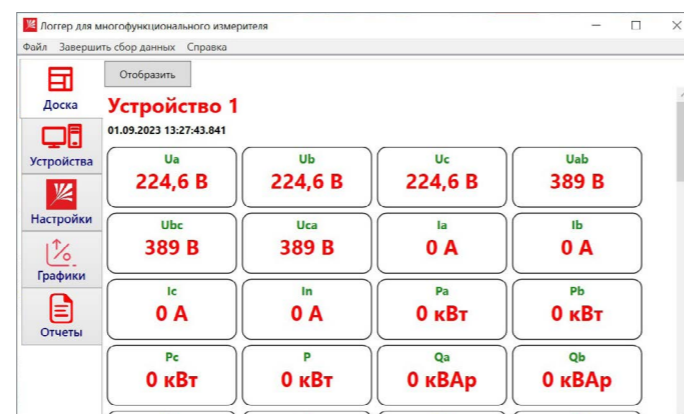
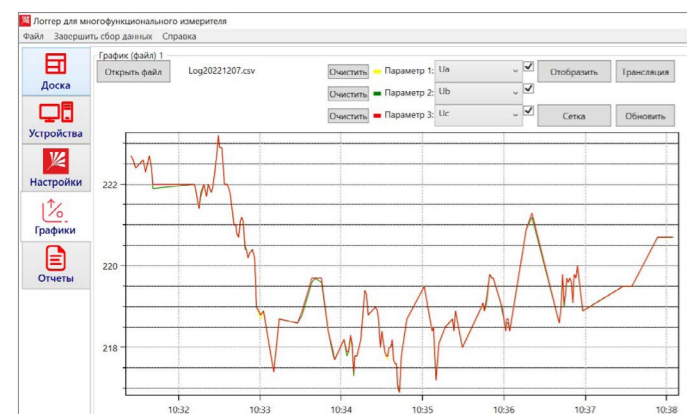
Сбор данных происходит с помощью преобразователя интерфейсов RS485-USB. Также можно использовать шлюз RS485- Ethernet или GSM модем.

ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ

Отображение параметров (значения тока, напряжения, мощности, энергии, частоты и пр.) в виде дашбордов

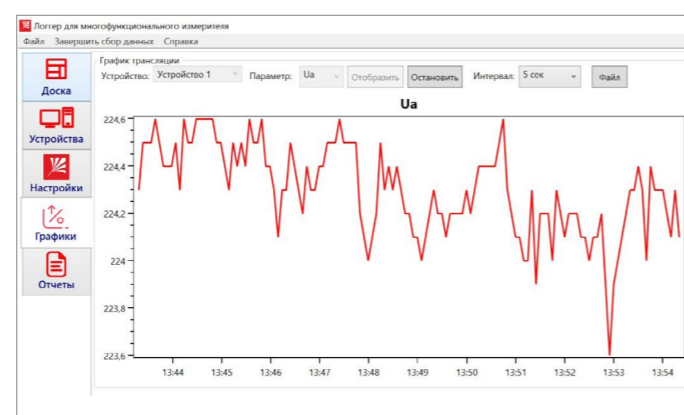
СОХРАНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ

Программа записывает выставленные значения в файл CSV, который можно открыть в Excel или в SMLogger для дальнейшего анализа.



Скриншот программы SMLogger, отображающий настройки для 'Устройство 1'. Включены следующие параметры:

Параметр	Значение	Гистерезис
Верхний предел отклонений тока:	0	1
Нижний предел отклонений тока:	0,1	1
Верхний предел отклонений мощности:	0,1	1
Нижний предел отклонений мощности:	0	1
Верхний предел отклонения напряжения:	220	1
Нижний предел отклонения напряжения:	210	1



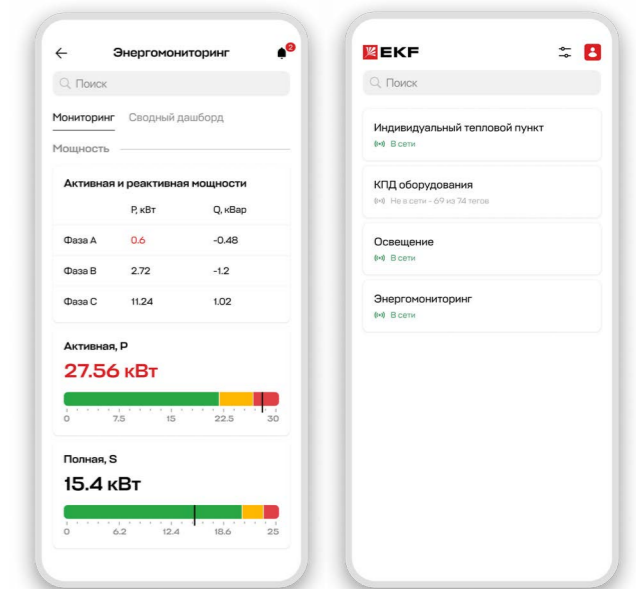
EKF CONNECT INDUSTRY

Предназначен для мониторинга и управления, энергоменеджмента и анализа данных при эксплуатации оборудования с помощью облачной IoT-платформы.

Все измеряемые параметры могут передаваться на IoT-платформу с помощью шлюза ePro24 Omni, Шлюза OPC to MQTT или со SCADA с помощью шлюза OPC to MQTT.

МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ

- Гибко настраиваемый безопасный многопользовательский доступ
- Обмен данными с распределенными системами (протоколы Modbus и OPC UA)
- Визуализация и анализ данных с помощью дашбордов, графиков и таблиц
- Мониторинг и управление распределенными системами (web-приложение и мобильный клиент)
- Применение статистических методов ИИ для аналитических модулей
- Мониторинг и управление
- Оповещение об аварийных и нестандартных ситуациях через Telegram и электронную почту
- Расширенные возможности автоматизации с помощью скриптов Python



ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ

- Анализ энергобаланса
- Идентификация энергопотерь
- Анализ качества электроэнергии
- Планирование энергопотребления
- Расчет режимов электросети

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Анализ режимов эксплуатации
- Анализ эффективности использования
- Планирование технического обслуживания и ремонта
- Прогнозирование отказов на базе ИИ и цифровых двойников



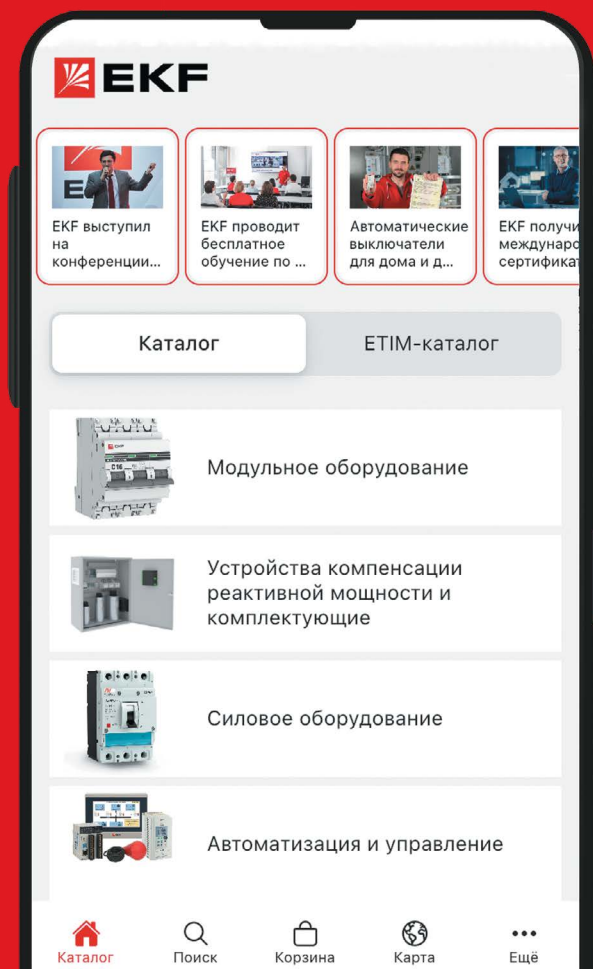
Приглашаем к сотрудничеству субдилеров:

- сборщиков НКУ
- электромонтажников
- розничные магазины



Узнай о новинках первым

ОФИЦИАЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ EKF



- КАТАЛОГ ПОД РУКОЙ
- ЛЁГКИЙ ПОИСК
 - по названию
 - штрихкоду
 - артикулу
- ИНФОРМАЦИЯ
 - о наличии
 - цене
 - ближайшем магазине



Техническая поддержка:
8-800-333-88-15 (по России бесплатно)
info@ekf.su