

# Мониторинг электрических сетей с оборудованием Kael Elektronik



Приборы для оптимизации работы электротехнических сетей производства компании Kael – анализатор сети MULTISER, реле времени ASTRO, регулятор управления реактивной мощностью VARKombi-06-TFT и реле контроля уровня жидкости SKR-DIN – это высокотехнологичные устройства, обладающие конкурентной ценой.

000 «Кипарис», г. Санкт-Петербург

Сегодня, в совсем непростое время, появление любого оборудования на отечественном рынке сопровождается финансовыми и прочими сложностями. Пробиваются лишь изделия с незаурядными технологическими и экономическими показателями. А уж если компания иностранная, то при нынешнем курсе валют данное требование надо умножить на два. В статье речь как раз пойдет о компании, сумевшей найти сочетание цены и качества, которое позволяет ей конкурировать с приборами подобного класса, собранными в России. Это турецкая фирма Kael Elektronik.

Компания была образована в 1992 году в городе Измир. Это крупнейший промышленный центр Турецкой Республики, средоточие производственных объектов с очень густой сетью потребителей электроэнергии. Возможно, именно поэтому там появилась компания, выпускающая продукцию для оптимизации работы электросетей. За 23 года работы Kael Elektronik стала лидером по производству электронных изделий для мониторинга электрических сетей. В ассортименте ее товаров:

- ▶ контроллеры коэффициента реактивной мощности;
- ▶ цифровые измерительные приборы;
- ▶ реле обрыва фаз;
- ▶ защитные реле напряжения;
- ▶ реле контроля уровня жидкости;
- ▶ фотореле;
- ▶ реле времени;
- ▶ специальные реле;
- ▶ реле времени астрономическое;

▶ цифровые протекторы и мультиметры.

Как видим, большой ассортимент. Но обо всем сразу не расскажем. Остановимся на четырех новинках сезона: анализаторах сети MULTISER, реле времени ASTRO, реле контроля уровня жидкости SKR-DIN и трехфазном регуляторе управления реактивной мощностью VARKombi-06-TFT.

## Анализатор сети MULTISER

Для нормального протекания технологического процесса на производстве необходимо, чтобы качество энергии соответствовало установленным нормам. Особенно может пострадать электронное оборудование, чрезвычайно чувствительное к качеству питания. Своевременный мониторинг любых отклонений сети позволит избежать нештатных ситуаций и порчи дорогой техники. Раньше качество электроэнергии контролировалось амперметрами, вольтметрами и прочими стрелочными приборами с ограниченной функционально-

стью. Сегодня, с развитием электроники и ростом числа разнообразных потребителей, закономерным шагом стало появление мультиметров, цифровых устройств, включающих в себя все функции традиционных приборов и обладающих дополнительной функциональностью, которую те предоставить не могли.

Анализатор сети MULTISER (рис. 1) представляет собой универсальное устройство, предназначенное для измерения и анализа электрических величин в трехфазной сети. MULTISER автоматически ведет составление отчета с возможностью записи на SD-карту. «Изюминка» прибора – цветной ЖК-экран 3,2" (TFT) и возможность обмена данными с компьютером по протоколу RS-485 Modbus RTU. Кстати, если в течение длительного времени устройство не задействовано, оно переходит в режим экранной заставки, тем самым продлевая срок службы экрана и информационной панели, которая отображается только сверху (рис. 2). При нажатии любой клавиши основной вид экрана восстанавливается.

Важное добавление: компания заботливо подготовила для нашего рынка анализатор сети с интерфейсом на русском языке. При этом у прибора простая и интуитивно понятная навигация, так что эксплуатировать MULTISER очень легко.

Еще одной приятной особенностью при работе с анализатором сети MULTISER, а вернее со всей линейкой продукции Kael, являются видеопособия, в которых пользователей наглядно знакомят с интерфейсом прибора и его функциональностью.



Рис. 1. Анализатор сети MULTISER с русским интерфейсом

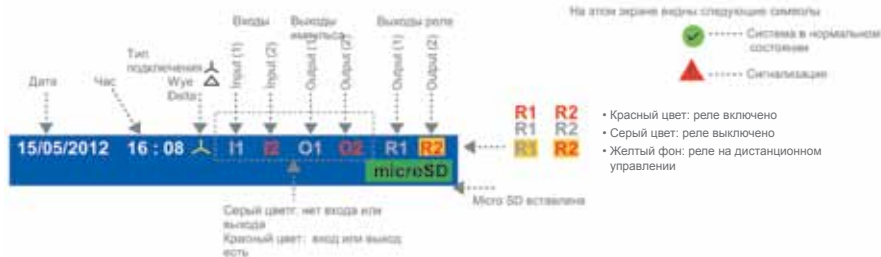


Рис. 2. Информационная панель, отображаемая при режиме экранной заставки

Характеристики анализатора сети MULTISER

- Простая навигация, интерфейс на русском языке;
- широкий ЖК-экран (320 × 240 пикселей; 3,2");
- исполнение на базе микропроцессора;
- возможность ввода коэффициентов напряжения и тока трансформатора;
- истинное среднеквадратическое значение переменного тока (true RMS);
- защита гармоник напряжения, тока;
- память microSD до 32 ГБ;
- защита паролем;
- формы сигнала (мощность, ток и напряжение);
- графические отчеты (мощность, напряжение, ток);
- ежедневные отчеты;
- тип соединения: 3P&4W, 3P&3W, ARON;
- RS-485 MODBUS-RTU.

Реле контроля уровня жидкости SKR-DIN

Еще одно бюджетное и чрезвычайно популярное устройство компании Kael – реле контроля уровня жидкости. При стоимости менее полутора тысяч рублей реле SKR-DIN позволяет с высокой надеж-

ностью контролировать объем жидкости в различных емкостях, будь то колодец или цистерна.

Принцип действия устройства (рис. 3) хорошо известен и прост. К трем выходам реле подключены три электрода. Когда уровень жидкости достигает верхнего предела первого электрода, реле замыкает свои контакты, включая насос (функция откачивания). При обратной ситуации, когда жидкости мало и ее уровень достигает нижнего предела второго электрода, реле размыкает кон-

такты и отключает насос (функция докачивания). Третий электрод – заземляющий.

Чувствительность (сопротивление между электродами, указывающее на присутствие жидкости) в данном приборе настраивается. Это можно с легкостью сделать, повернув регулировочное колесико на передней панели устройства и установив параметр в диапазоне 5–100 kW.

Реле времени

Реле времени ASTRO (рис. 4) – одна из самых интересных новинок сезона. Помимо стандартной для подобных приборов функциональности, реле времени Kael может рассчитать время восхода и заката солнца, используя географические координаты и часы реального времени. Что очень важно, система управления при этом не нуждается в фоточувствительных элементах и датчиках.

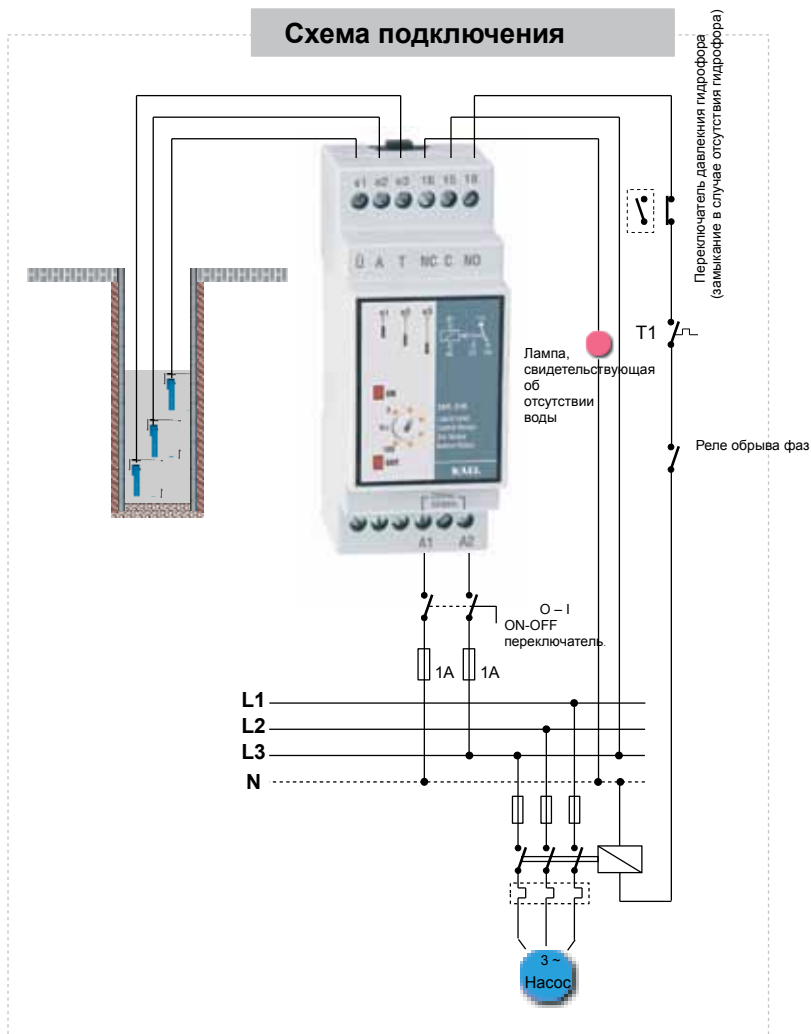


Рис. 3. Реле SKR-DIN: схема подключения

Технические характеристики реле SKR-DIN

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное переменное напряжение, В	220
Рабочее напряжение, Unorm	0.8–1.1
Частота, Гц	50/60
Чувствительность (настраиваемая), kW	5–100
Ток контакта, max, А	5 (при 240 В переменного тока)
Потребляемая мощность, Вт	<4
Класс защиты устройства	IP20
Рабочая температура, °С	-5...+50
Крепление	На DIN-рейку
Габариты, мм	35 × 90 × 58



Рис. 4. Реле времени ASTRO и устройство для загрузки программ с помощью ИК-порта

ASTRO имеет две программы защиты часов реального времени и календаря обесточивания. Для ситуаций, в которых долго отсутствует питание, предусмотрена стандартная батарейка-таблетка, которую легко заменить. При стандартном режиме работы срок ее службы составляет 5 лет. Еще одним интересным решением можно назвать применение суперконденсаторов, которые позволяют в течение 3–7 часов поддерживать работу реле времени. В этом случае не требуются даже батарейки.

В основном реле времени ASTRO находят применение в следующих областях:

- ▶ оросительные системы;
- ▶ освещение улиц, парков, садов;
- ▶ банкоматы, витрины, рекламные щиты.

#### Технические характеристики

- ▶ Загрузка программ с помощью ИК-порта;
- ▶ возможность самостоятельной замены батареи;
- ▶ часы реального времени и календарь;
- ▶ 2 выходных контакта 8 А (ASTRO-01 и ASTRO-03) или 16 А (ASTRO-11 и ASTRO-13);
- ▶ 24 программы для ASTRO-01 и ASTRO-11, 100 программ для ASTRO-03 и ASTRO-13;
- ▶ подсветка экрана (ASTRO-11 и ASTRO-13);
- ▶ функция автоматической или ручной настройки летнего/зимнего времени;
- ▶ простое программирование;
- ▶ графические программы моделирования для каждого релейного выхода;

- ▶ автоматический расчет времени восхода/заката с использованием географических координат;
- ▶ возможность настройки значения времени восхода/заката солнца;
- ▶ защита паролем;
- ▶ 2 режима ручной настройки;
- ▶ наличие беззвучного режима.

#### Трехфазный регулятор управления реактивной мощностью VARkombi-06-TFT

Еще одно по-настоящему интересное и своего рода совершенно новое устройство для энергетического сектора, которое представляет компания Kael, – трехфазный регулятор управления реактивной мощностью VARkombi-06-TFT (рис. 5). Как и прочие приборы, разработанные Kael, он оснащен большим цветным ЖК-экраном (3,2"). Экран в случае длительной неактивности переходит в режим заставки, при котором видна лишь панель управления (как и у анализатора сети MULTISER, с которым мы познакомились выше). Этот прибор часто осуществляет управление реактивной мощностью на таких объектах, как банки, торговые центры, нефтяные станции, школы, отели и пр. Интересной особенностью прибора является система сигнализации, абсолютно понятная интуитивно. Например, в случае возникновения неполадок в главном окне появляется восклицательный знак. При нажатии на него открывается страница, на которой отображена информация о причинах этих неполадок. Вообще, данный прибор обладает дружелюбной системой отображения работы сети. Продуманный интерфейс позволяет обслуживающему линейному персоналу очень быстро привыкнуть к устройству. Тем самым сокращается время обучения и исключаются ошибки.

#### Характеристики VARkombi-06-TFT

- ▶ Интуитивно понятное меню;
- ▶ простой и быстрый ввод в эксплуатацию;
- ▶ широкий цветной экран (320 × 240 пикселей, 3,2");
- ▶ быстрое и точное обнаружение мощности конденсаторов;
- ▶ режим быстрого или нормального функционирования;



Рис. 5. Трехфазный регулятор управления реактивной мощностью VARkombi-06-TFT

- ▶ возможность подключения трехфазного, двухфазного и однофазного конденсаторов;
- ▶ возможность подключения шунтирующих реакторов;
- ▶ графическое изображение тока и напряжения до 31-й гармоники;
- ▶ общие гармоники тока и напряжения;
- ▶ изображение на экране фазы или фаз, к которым подключен конденсатор;
- ▶ создание компенсации даже при низких токах (min 10 мА);
- ▶ время отклика при измерениях и расчетах 40 мс;
- ▶ защита паролем;
- ▶ обеспечение равной степени старения конденсаторов одной мощности;
- ▶ информирование пользователя о потере мощности на конденсаторах;
- ▶ измерение температуры;
- ▶ контроль за всеми тремя фазами одновременно.

Осмотреть и повертеть в руках описанные в статье приборы, а также другие изделия компании Kael можно будет на Международной специализированной выставке «Автоматизация. Отраслевые решения», которая пройдет 24–26 марта в Москве в ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне.

ООО «Кипарис», г. Санкт-Петербург,  
тел.: (812)611-1170,  
e-mail: golub@kiparis.spb.ru,  
www.kiparis.spb.ru