

# ПРОДУКТ – ПАК «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ПУНКТОВ 10 – 0,4 кВ (КОМПЛЕКТ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, ЭНЕРГОМОНИТОРИНГА И УЧЁТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ)»

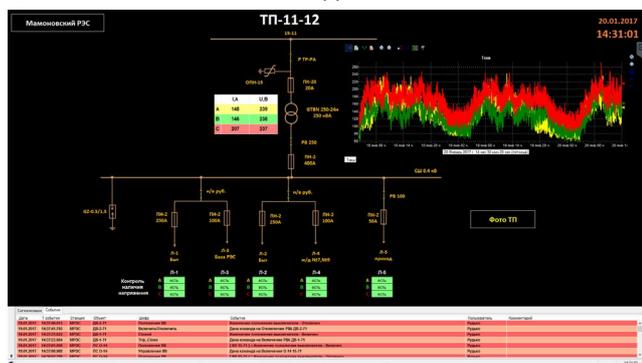
## НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

ПАК «Автоматизация трансформаторных пунктов 10 – 0,4 кВ (комплект диспетчеризации, энергомониторинга и учёта электроэнергии)» (АСДКУ) предназначен для:

- организации систем диспетчерского контроля и управления, учёта электроэнергии и энергомониторинга трансформаторных пунктов (ТП) 10 – 0,4 кВ;
- повышения эффективности функционирования электросетевого комплекса посредством обеспечения наблюдаемости технологических процессов.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

- сбор информации о транспорте и потреблении электроэнергии и технологических данных на питающий вводы 0,4 кВ;
- энергомониторинг;
- сбор информации о качества ЭЭ (медленные провалы напряжения) на питающий вводы 0,4 кВ;
- контроль закрытия дверей, видеонаблюдение (опционно);
- сбор данных с абонентских приборов учета Меркурий, Энергомера, СЭТ, ПСЧ, и др. по PLC, RFMASH, LPWAN;
- контроль наличия напряжения на питающих вводах 0,4кВ;
- возможность подключения цифровых терминалов ЦРЗА, контроллеров присоединений, приборов качества ЭЭ и другого оборудования.
- диагностика состояния основного оборудования, аппаратуры управления и каналов связи и т.д.



## ПРЕМУЩЕСТВА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- обеспечение безопасности передачи данных от внешних несанкционированных воздействий;
- минимизация затрат на внедрение и эксплуатацию электрооборудования и элементов автоматизации;
- быстрый рост числа объектов управления и эволюция сетей;
- контроль состояния коммутационного оборудования, диагностика неисправностей системы;
- автоматизированный удаленный сбор данных с передачей информации в органы управления;
- повышение точности финансовых расчетов за электроэнергию;
- фото- и видеоконтроль доступа в ТП;
- качественно новый уровень эксплуатации и управления персоналом.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТМ

### Телесигнализация

В качестве датчиков ТС используются контактные группы, имеющие два состояния замкнут/разомкнут, контактные группы выведены на выходные внешние клеммы ячеек RM6 на заводе изготовителе.

В качестве источников сигналов наличия напряжения на концах кабельных линий, используются емкостные делители высокого напряжения, встроенные в проходные изоляторы моноблоков RM6. Контрольные провода подключаются к штатным свободным клеммам на корпусе проходных изоляторов.

### Телеизмерение

В ТП телеизмерения токов нагрузки высокого напряжения осуществляется с помощью установленных разъемных трансформаторов тока (ТТ). Подключение измерителей к ТТ производится через переходные клеммники, обеспечивающие закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока при замене модуля телемеханики.

### Подсистема обработки данных и АРМ

Оперативные данные о состоянии оборудования архивируются и выводятся на экран диспетчера в табличном виде и в виде мнемосхем. Нештатные или критические ситуации сопровождаются звуковыми сигналами.

Информация с контролируемого пункта выводится на сервер и далее на АРМ диспетчера.

АСДКУ выполнена на базе ПТК ССПИ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс»

Комплекс состоит из шкафа ПТК ССПИ ЭНТЕК и программного обеспечения комплекса.

Шкаф ПТК ССПИ ЭНТЕК-ТМ-ТП-GPRS/ETH/RSx2-20/0/0-С3 производства ООО «Энтелс»:

- контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2-(G)-1 производства ООО «Энтелс» с коммуникационными портами связи RS-232, RS-485, Ethernet с поддержкой протоколов обмена данными в соответствии с МЭК870-5-101, МЭК870-5-104, ModBus;
- блок питания 24 В, 120 Вт;
- обогрев шкафа;
- модуль дискретного ввода NL-16DI;
- повторитель интерфейса AC – 5;
- автоматический преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 AC3-M-024;
- комплект специализированного программного обеспечения

Для выполнения функций телемеханизации применяются устройства телемеханики PD194PQ, устанавливаемые в ячейках RM6 и выполняющие весь объем телемеханизации этих ячеек.

Для охранной сигнализации дверей применяются магнитоконтактные датчики.



### ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

КМ ЭНТЕК осуществляет сбор, хранение и передачу информации о состоянии технологического оборудования.

КМ ЭНТЕК использует исполнительную систему EnLogic, под управлением которой осуществляются все технологические действия с контроллером.

Для опроса внешних устройств система EnLogic поддерживает протоколы:

- Modbus RTU/TCP;
- МЭК 60870-5-101/103/104;
- DNP 3;
- модули ввода-вывода с протоколом DCON (Теконик, ADAM, RealLab);
- модули ввода-вывода фирмы ДЭП;
- протоколы различных счетчиков электрической энергии (ЭЭ) – Меркурий 230, СЭТ4-ТМ и пр.

Автоматизация учета электроэнергии производится за счет подключения в ПАК трехфазных счетчиков электрической энергии по интерфейсу RS485.

Счетчик осуществляет измерение средних за период сети значений фазных напряжений, токов, активной и полной мощности по принципу цифровой обработки входных аналоговых сигналов.

Информация по учету электроэнергии передается на сервер ИВК электросетевой компании.

Передача данных осуществляется через закрытую корпоративную защищенную сеть КСПД/ТСПД по протоколам RTU 327.

Протоколы передачи данных КМ ЭНТЕК совместимы с протоколом верхнего уровня ПТК «Пирамида 2.0», «Пирамида - сети».



### НОВЫЙ УРОВЕНЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- контроль передвижения персонала;
- выдача заданий онлайн и проверка их исполнения;
- локализация и навигация по объектам управления.

Автоматизация управления эксплуатацией - «Энергодиспетчер»

