

РАЗВИТЕ ПАК «ОГРАНИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ, УПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКОЙ»

НАЗНАЧЕНИЕ ПАК

ПАК «Ограничение мощности управление нагрузкой» (ПАК УН) предназначен для:

- комплексной автоматизации управления нагрузкой потребителей-физических лиц со специальными договорными обязательствами;
- повышение эффективности функционирования электросетевого комплекса посредством обеспечения наблюдаемости технологических процессов потребления электроэнергии (ЭЭ).

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПАК

- коммерческий и технический учет электроэнергии;
- телемеханика и диспетчерский контроль
- охранная сигнализация доступа к оборудованию шкафа с возможностью подключения дополнительных датчиков контроля доступа в помещение;
- фото-видеофиксация доступа в помещение подстанции (ПС);
- управление (ограничение) мощности по сценариям.

СЦЕНАРИИ ОГРАНИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ

1. Ограничение максимальной мощности

Ограничение мощности осуществляется по уставке максимального лимита использования, например, максимальный договорной лимит.

Сценарий применяется для потребителей, которых необходимо ограничивать по лимиту договорной мощности.

2. Дистанционное ограничение мощности

Включение дистанционного ограничения мощности в случае неоплаты поставщику электроэнергии.

3. Аварийное управление мощностью

Ограничение мощности в случае превышения допустимой по уставке максимального лимита превышение, которого может привести к аварии на объекте.

Сценарий применяется совместно с другими сценариями для ограничения мощности до уровня возможного выхода из строя силового трансформатора.

Для обеспечения управления ограничением мощности категорированных потребителей, в состав шкафа управления мощностью (ШУН) включен автомат резервного питания обеспечивающий минимально необходимое питание электроустановок потребителей первой и второй категорий

ПРЕМУЩЕСТВА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- снижение потерь за счет бездоговорного потребления;
- обеспечение безопасности передачи данных от внешних несанкционированных воздействий;
- быстрый рост числа объектов управления и эволюция сетей;
- автоматизированный удаленный сбор данных с передачей информации в органы диспетчерского управления;
- повышение точности финансовых расчетов на электропотребление между потребителями, сбытовыми и электросетевыми компаниями;
- фото- и видеоконтроль доступа на ПС;
- снижение затрат на выезды персонала для включения ограничения мощности;
- контроль доступа к оборудованию с фиксацией местонахождения персонала.

ОСОБЕННОСТИ ПАК

Данные о текущей мощности поступают со счетчика электроэнергии в КМ ЭНТЕК E2R2(G) по интерфейсу RS-485.

Контролер в режиме реального времени производит анализ потребления текущей мощности (S_{max} , kB^*A) и в случае ее превышения в зависимости от выбранного сценария выдает сигнал на отключение по интерфейсу RS-485 релейному устройству EN-RELAY-220-16-6.

После заданной выдержки времени (настраивается) контроллер подает сигнал на автоматическое повторное включение (АПВ). Сигнал об отключении потребителя передается на диспетчерский пункт (ДП).

Уставки задаются программным способом, дистанционно:

а) превышение S_{max} , kB^*A (в % от S_{max} , kB^*A) в течение заданного промежутка времени (T_1) – **действие на сигнал** с передачей сигнала на ДП;

б) превышение S_{max} , kB^*A (в % от S_{max} , kB^*A) в течение определенного промежутка времени (T_2) – **действие на отключение** потребителя с передачей на ДП;

в) допустимая длительность превышения S_{max} , kB^*A (T_1/T_2) - действие на сигнал/отключение потребителя с передачей сигнала на ДП;

г) АПВ потребителя;

д) число срабатываний АПВ потребителя - допускается до двух раз, после третьего отключения требуется включение потребителя с местного пульта управления.

ПАК УН выполнен на базе ПТК ССПИ ЭНТЕК, производства ООО «Энтелс»

Комплекс состоит из шкафа ШУН с контроллером и программного обеспечения (ПО) комплекса.

В состав ШУН входит следующее оборудование:

- контроллер многофункциональный КМ ЭНТЕК E2R2-(G), 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, МЭК61860, ModBus СПОДЭС;
- блок питания 24 В, 120 Вт;
- преобразователь резервного питания счетчика DDR-15L-12, DC/DC;
- счетчик электроэнергии Меркурий 234 ART2-03 (D)P или аналогичный;
- модуль реле EN-RELAY-220-16-6;
- контактор КМИ-49512 95А 230В/АС3 1НО;1НЗ IЕК или аналогичный;
- инжектор PoE сетевой NBLP-151;

КМ ЭНТЕК работает под управлением исполнительной системы EnLogic, которая обеспечивает загрузку конфигурации, опрос различных внешних устройств, коммуникации с верхним уровнем управления и пр.

Для опроса внешних устройств исполнительная система EnLogic поддерживает большое число различных протоколов, основные протоколы:

- универсальная реализация протокола Modbus RTU/TCP;
- универсальная реализация протоколов МЭК 60870-5-101/103/104;
- универсальная реализация протокола DNP 3
- модули ввода-вывода с протоколом DCON (Теконик, ADAM, RealLab);
- универсальная реализация протоколов МЭК 61850;
- протоколы различных счетчиков электрической энергии – Меркурий 230, СЭТ4-ТМ и пр.

Для осуществления функций видеонаблюдения устанавливаются видеорекамеры PoE 802.3af.



Автоматизация учета электроэнергии производится за счет подключения в ПТК ССПИ 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 ИБК электросетевой компании.

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

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



ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Информационная безопасность каналов связи обеспечивается созданием защищенной сети на основе технологии VPN (Virtual Private Network), в состав которой входят:

- шлюзы безопасности с функциями межсетевого экрана на базе программно-аппаратных комплексов, обеспечивающие безопасную передачу данных;
- криптоклиенты, обеспечивающие возможность построения защищенной VPN-сети и криптографической защиты информации, передаваемой с использованием стека протоколов TCP/IP, в произвольной телекоммуникационной инфраструктуре IP-сетей, включая сеть связи общего пользования;
- центр управления, предоставляющий возможность централизованного управления защищенной VPN-сетью, а также создание и управление инфраструктурой защищенной VPN-сети.

