

Круг решаемых задач

1. АСКУЭ
 - оптовый рынок (НП АТС);
 - промышленность;
 - объекты ЖКХ
2. АСУ ТП
 - Диспетчеризация и управление технологическими объектами (SCADA технологии);
 - АСУ НО (управление наружным освещением);
 - Увлажнение сыпучих веществ (зерна, шихты и пр.) в потоке;
 - Управление насосными станциями водоснабжения
3. Задачи класса "Умный дом"
4. И другие задачи по ТЗ заказчика

Концепция построения контроллера МУР 1001.2 TSM XXX

- Модульная схема построения: "материнская" плата интерфейсов и коммуникаций с набором функциональных модулей
- Мультипроцессорная архитектура, позволяющая наращивать функциональность контроллера;
- Широкий спектр поддерживаемых интерфейсов: на базе UART RS 232/485, Ethernet, I2C, SPI, iButton, WiFi

Варианты типовых задач, решаемых

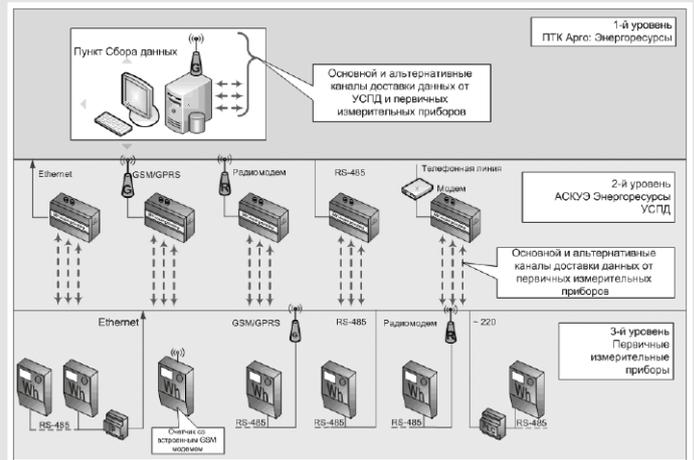
Автоматизированные системы коммерческого/технического учета энергоресурсов (АСКУЭ/АСТУЭ)

Количество схем построения автоматизированных систем учета энергоресурсов (АСКУЭ) весьма велико. Но все они делятся на два больших класса: двухуровневые и многоуровневые. Первый из них предполагает непосредственную передачу данных с приборов учета в программное обеспечение верхнего уровня. ПТК «АРГО: Энергоресурсы» обеспечивает построение подобных систем. При всей привлекательности такой схемы, она имеет ряд недостатков, поэтому наиболее популярными являются многоуровневые системы, предполагающие существование среднего уровня со специализированными контроллерами - УСПД (устройство сбора и передачи данных). В качестве УСПД успешно применяется контроллер серии МУР 1001.2 TSM. Его использование позволяет:

- Хранить информацию о потреблении (отпуске) в структурированном виде, позволяющем на каждом уровне иметь соответствующие аналитические разрезы.
- Дублировать информацию на нескольких уровнях (счетчик, УСПД, ИВК и т.д.). Что, несомненно, позво-

ляет повысить надежность хранения данных.

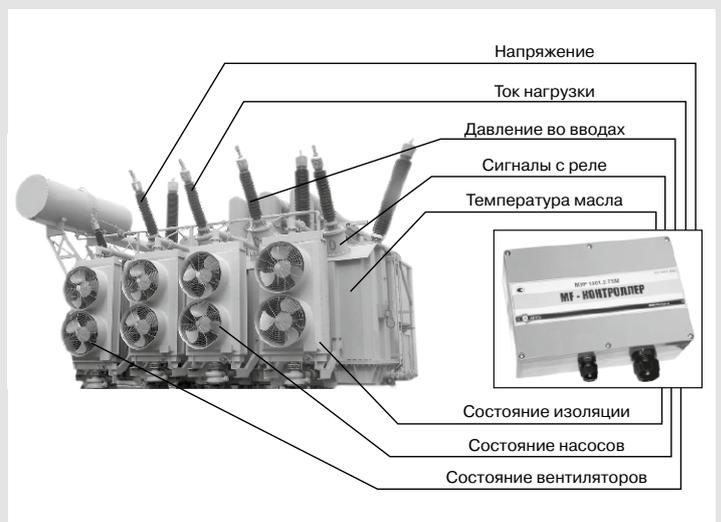
- Применяемые на среднем уровне УСПД, дополнительно несут нагрузку маршрутизаторов. Это дает возможность построения надежной и гибкой среды доставки информации за счет обеспечения альтернативных и оптимизирующих маршрутов.



Мониторинг силовых трансформаторов

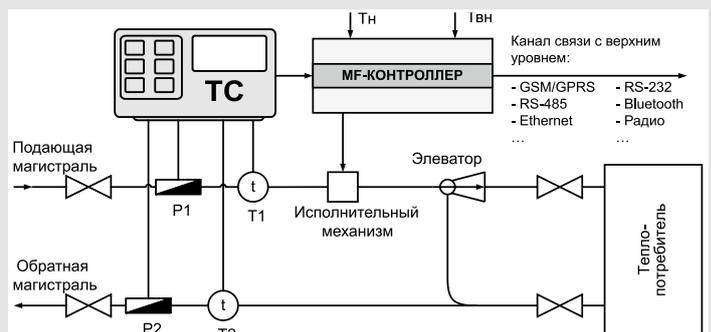
В качестве центрального элемента системы используется контроллер МУР 1001.2 TSM, предназначенный для:

- непрерывного измерения, регистрации и отображения основных параметров трансформатора в нормальных, предаварийных и аварийных режимах;
- оценки технического состояния трансформатора по математическим моделям;
- управления системами охлаждения различных типов;
- ручного дистанционного управления системой регулирования напряжения трансформаторов под напряжением (РПН).



Регулирование теплотребления

Классическая схема терморегулирования с использованием специализированного контроллера, на который в общем случае заводятся данные с тепловычислителя, датчиков температур наружного воздуха (T_n), внутренних помещений ($T_{вн}$) и канала связи с системой верхнего уровня. На основании выбранного алгоритма управления и сигналов с датчиков MF-контроллером формируется сигнал управления на исполнительный механизм. В результате сохранения существующего элеваторного узла достигается заметное снижение стоимости внедрения системы.



контроллером МУР 1001.2 TSM XXX

Диспетчеризация энергетических объектов

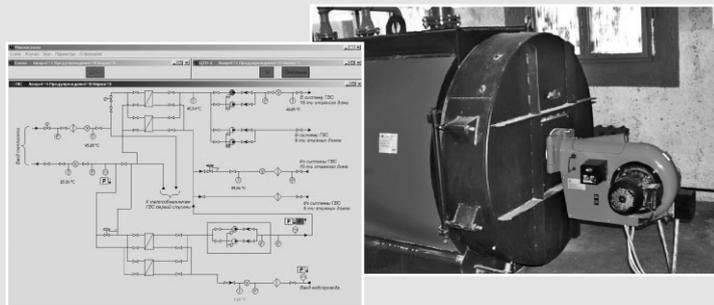
Одним из важных аспектов надежной и безопасной эксплуатации автономных котельных является диспетчеризация основных параметров работы котельной установки в целом. Часто это осуществляется дополнительными средствами, помимо основной автоматики котла.

Система диспетчеризации объектов энергетического и коммунального хозяйства предполагает:

- Автоматический сбор рабочих данных и параметров работы системы и передача их по различным каналам связи на пульт диспетчера.
- Наличие современной, технически оснащенной диспетчерской, которая владеет обстановкой и поддерживает в рабочем состоянии подчиненные объекты. Система обеспечивает бесперебойную диагностику подчиненных объектов по перечню контролируемых параметров с четким представлением ситуации.
- Возможность дистанционного управления работой подчиненных объектов, изменение параметров, регу-

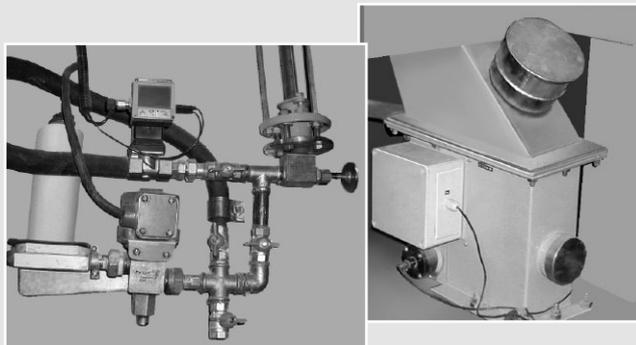
лировочных установок вручную диспетчером с соответствующими подсказками и обязательным ведением журнала событий.

- Технический и коммерческий учет потребления и ведение суточных графиков изменения любых контролируемых параметров.
- Возможность оперативного и долгосрочного анализа экономии и потерь энергоносителей.



Увлажнение сыпучих материалов в потоке

Автоматизированная система увлажнения предназначена для использования в составе технологических линий приготовления сырья различного назначения: подготовки зерна к размолу, смесей для производства строительных материалов, продуктов, лекарственных препаратов и т.д.



Управление наружным освещением

Автоматизированная система управления наружным освещением позволяет:

- включать/выключать освещение по заданному графику, прописанному в специализированном контроллере;
- включать «вечернее», «ночное» освещение, а также другие типы по запросу Заказчика;
- работать в автоматическом, дистанционном и ручном режимах управления;
- диагностировать техническое состояние объекта – контролировать напряжение и токи по фазам, состояние предохранителей, состояние осветительных приборов, режим работы, потребляемую мощность и т.д.
- выполнять функции охраны



Мы привели только небольшой перечень возможного применения многоцелевого контроллера TSM. Модульная схема построения позволяет решать широкий спектр задач автоматизации в сфере комплексного энергоучета, управления энергопотреблением, управление доступом и т.д. Это достигается как на базе уже существующих компонентов, так и перспективных модулей, находящихся в разработке.

CPT



Функциональный и программно-аппаратный аналог центрального процессора регистратора МУР 1001.2 RC8.

Поддерживаемые интерфейсы: UART – 2, SPI, I2C – 1. Максимальное количество хранимых в регистраторе баз данных – 8. Типы баз данных: периодическая, оперативный журнал, база аварийных событий, база архивов, база изменений
Энергонезависимое ОЗУ – до 512 Кб, Flash – до 4 Мб, EEPROM – до 32 Кб.



| | |
|---------------|--|
| SP AVR / IO16 | Плата дискретного ввода / вывода - 16 разрядов |
| SP AVR/Guard | Контроллер охраны |
| SP AVR / CLt | Контроллер управления освещением |

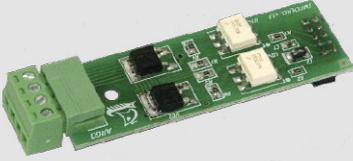
AND-M

Преобразователь ЧИС/Часы реального времени



| | |
|---|--|
| Количество подключаемых внешних устройств | 2 |
| Тип подключаемых датчиков | "сухой контакт" или "открытый коллектор" |
| Минимальная длительность низкого/высокого уровня входного сигнала | 10 мкс |
| Потребляемый ток | не более 40 мкА |
| Отклонение хода часов | ±3 сек/сутки |

AD SWR



Плата коммутации цепей управления нагрузкой 220 В.

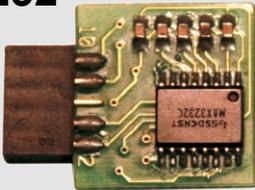
2 канала.
U ком – до 250 В
I_{max} – 1А

AD ETSR



Приемник сигналов точного времени
Поддерживаемые навигационные системы – GPS, GLONASS

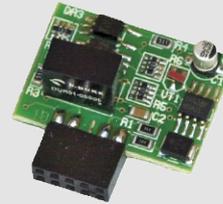
AD 232



Адаптер интерфейса RS 232.

Скорость обмена – до 115 КБод.
Дальность связи – до 5м

AD 485 / AD 485 G / AD 485 GT



Адаптер интерфейса RS 485 / с гальванической развязкой / с гальванической развязкой и преобразователем D-D.

Скорость обмена – до 57 КБод.
Дальность связи – до 1 км.

AD CL



Адаптер токовой петли.

Скорость обмена – 19,2 КБод.
Дальность связи – до 150 м.

AD Bluetooth



Адаптер Bluetooth.

Дальность связи – до 10 м

AD EU



Адаптер Ethernet.

Поддерживаемые типы сети - Ethernet 10 Base-T или 100 Base TX

AD GSM/GPRS



Адаптер GSM/GPRS канала.

Частота GSM/GPRS 900/1800 MHz.
Мощность передатчика - 2W на 900 MHz, 1W на 1800 MHz,
SIM interface - 3V, GPRS класс 10

AD RMA (MP)



Адаптер радиоканала.

Тип интерфейса – RS485/RS232
Скорость обмена – до 230400 Бод
Диапазон частот – 433, 868 МГц
Мощность передатчика – 10мВт (5мВт для MP)

AD WiFi



Адаптер беспроводных сетей на базе стандарта IEEE 802.11

Поддерживаемые протоколы – IEEE802.11 b/g/n
Рабочая частота 2,4 – 2,497
Скорость обмена – 11, 5.5, 2, 1 Mbps

AD PLC

Адаптер связи по питающей сети 0.4 кВ третьего поколения



| | |
|--|-----------------------|
| Скорость передачи данных, Бод | 600, 1200, 2400, 4800 |
| Тип модуляции выходного сигнала | FSK |
| Коэффициент модуляции | 0,5 или 1 |
| Способы обнаружения и исправления ошибок | CRC16 |
| Вид связи | полудуплекс |

NK 32T



Коммутатор-маршрутизатор на 2 направления.

Предназначена для сегментации интерфейсных цепей удаленных датчиков. Максимальное количество в TSM – 3 шт.