



25 лет на рынке

**Сбор данных и диспетчерское
управление.
Ключевые звенья системы
на оборудовании НПФ КонтрАвт.**

*Автоматизация - это попытка упростить
себе жизнь путем ее усложнения
А.А. Мусаев*

*Средства автоматизации подобны дроби:
числитель то, что говорят о них пользователи, а
знаменатель то, что обещают производители.*

Производственная программа

www.contravt.ru

Общая структура системы диспетчерского управления



Общие характеристики системы диспетчерского управления

Территориальная распределенность

Разнородные сигналы

Оборудование различных производителей

Неблагоприятная электромагнитная обстановка

Различные зоны размещения оборудования (климатика, механика, Ех)

Зачем нужны нормирующие преобразователи

Кондиционирование сигналов

Унификация разнородных сигналов

Преобразование подобных сигналов в подобные

Размножение сигналов

Гальваническая изоляция

Сигнализация на переднем крае без участия контроллеров

Снижение влияния помех на слабые сигналы

Передача на большие расстояния, экономия

Различные зоны размещения оборудования (климатика, механика, Ex)

Нормирующие преобразователи

Разнообразие сигналов



Температурные датчики, пирометры, вакуум ПМТ-2/4, психрометрия



Измерение параметров 1-фазной и 3-фазной сети, RS-485



Унифицированные сигналы



Ток, напряжение, мощность



Сигнал 4...20 мА, гальваническая развязка, трансляция 1:1, размножение



Частота, период, длительность импульса

Нормирующие преобразователи

Тип монтажа



В головку датчика



На DIN-рейку



**В щит
1/2/4 канала,
размножение 1 в 2, 1 в 4**



На панель

IP 65

Нормирующие преобразователи

Возможность конфигурирования,
передача данных по
интерфейсам

Обмен С панели, по
RS-485 с помощью
ПО SetMaker
по RS-485

Кнопками с панели

Фиксированное
преобразование



По USB, по RS-485 с
помощью ПО
SetMaker
Обмен по RS-485



Барьеры искробезопасности КА5000Ex активные, сигнал 4...20 мА, 1 и 2 канала



Маркировка взрывозащиты [Ex ia Ga] IIC и
2Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc X (размещение в зоне 2)

Приемники и передатчики

Сигналы активные и пассивные

Выходы активные и пассивные

Поддержка HART (опции)

Ширина корпуса 12 мм - 6 мм/канал

Питание датчиков 24 В, 25 мА

Гальваническая развязка вход-выход-питание 1500 В

Эксплуатация (-40...+70) С

Питание (18...30) В

Возможно питание по шине (опции)

Уровень вторичных приборов Модули ввода-вывода MDS

Измерение аналоговых от первичных датчиков, либо от нормирующих преобразователей или барьеров

Регистрация дискретных сигналов

Кондиционирование сигналов

Выполнение встроенных функций

Информационный обмен по интерфейсу RS-485 и различным цифровым протоколам в режиме ведомого (Slave или сервер), ответы на запросы ведущего устройства (ПЛК, ПК со SCADA)

Гальваническая изоляция входов от питания и от интерфейса RS-485

Обнаружение аварийных ситуаций, индикация, переход в безопасное состояние

Уровень вторичных приборов Модули ввода-вывода MDS



Широкая номенклатура (17 видов модулей)

Комбинированные, аналоговые, дискретные, интерфейсные

Дискретные низковольтные и высоковольтные (220В)

Цифровые дисплеи для отображения данных

Функциональные модули

Гальваническая развязка входов-выходов-питания-
RS-485

Протокол Modbus RTU

Исполнение В4 (0...50)С и С4 (-40...60)С

ПЛК MDS CPU 1000/1100



Сбор и передача данных на сервер в удобном для сервера формате.

Это подразумевает под собой наличие достаточно большого количества коммуникационных портов и интерфейсов связи, а также промежуточную обработку данных, создание некоторых архивов и т.д.

В модификации с бортовыми аналоговыми и дискретными входами, а также при использовании модулей ввода-вывода, ПЛК становится способен выполнять некоторые локальные задачи автоматизации

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Ориентировочный круг задач

- Система телемеханики цеха (участка)
- Автоматизированные системы учета ресурсов
- Система телемеханики буровых скважин
- Управление приточно-вытяжной вентиляцией
- Автоматизация инженерных систем зданий («Умный дом»)
- ГВС, отопление (нестандартные схемы, альтернативные источники тепла)
- Телемеханика насосного оборудования (водоканалы)
- Мониторинг производственной среды (склады, хранилища)
- АСУ тепличного хозяйства
- АСУ сложного термического оборудования (вакуумные печи, термоагрегаты)
- АСУ пропарочных камер ЖБИ
- АСУ технологических установок (в первую очередь химия)

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Основные функции

Выполнение функций головного устройства в распределённой сети периферийных устройств: модулей ввода-вывода MDS, измерителей-регуляторов МЕТАКОН, счетчиков электроэнергии, тепла, а также иных устройств с различными интерфейсами и протоколами связи

Сбор и обработка данных, полученных с помощью встроенных дискретных и аналоговых входов

Обработка информации в соответствии с запрограммированными алгоритмами

Выполнение встроенных алгоритмов регулирования

Формирование сигналов управления с помощью встроенных выходов

Архивирование данных на ПЛК

Обмен данными со SCADA системами посредством OPC DA и OPC HDA серверов

Синхронизация данных двух ПЛК, функция резервирования

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Интерфейсы связи

Тип	Количество, в MDS CPU1000/ MDS CPU1100	Диапазон скоростей обмена	Длина кабеля, м, не более
RS-485	4*/3*	(1200...57600) бит/с	1200
RS-232	1**		10
Ethernet 10/100Base-TX	1	(10...100) Мб/с	100
USB 2.0-Host	1	(1,5...12) Мб/с	1,8
1-Wire	1	15,4 кбит/с	50
GSM-900/1800/1900	1***	до 115 кбит/с	-

*2 порта RS-485 конфигурируются в 1 порт RS 422.

**1 порт RS-232 с управлением потоком данных конфигурируется в 2 усеченных порта RS-232

***опция, только в мод. MDS CPUX-X-1G

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Вычислительные ресурсы

Центральный процессор AT91SAM9G20, ядро APM9

Частота работы 400 МГц

Объем оперативной памяти 64 Мб

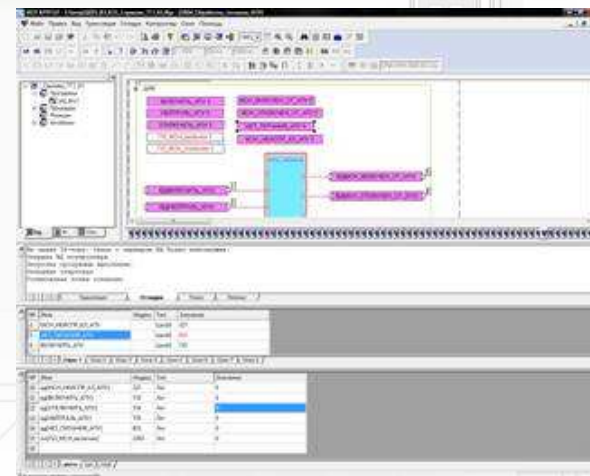
Объем энергонезависимой памяти (Flash) 128 Мб

Минимальное время выполнения одного цикла программы 1 мс
(непригоден для управления машинами)

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Интегрированная среда разработки ИСР КРУГОЛ™

Языки структурированного текста (СТ)
и функциональных блочных диаграмм
(ФБД) по IEC 61131-3.



ИСР включает в свой состав:

- Библиотеку функций управления и обработки данных (более 250 функций)
- Библиотеку функций для реализации систем коммерческого и технического учёта тепла и газа
- Механизм создания функций Пользователя (на языках C/C++) с возможностью их легкого включения в библиотеку функций КРУГОЛ.

ОТЛАДКА

Пошаговое и циклическое выполнение программ в ручном и автоматическом режиме,

Работа с точками останова, а также просмотр и изменение значений переменных.

Возможность подключиться к работающей на контроллере программе или запустить отлаживаемую программу в режиме реального времени для анализа выполнения шагов программы.

ПЛК MDS CPU 1000/1100

Программные модули СРВК

ТМ-канал - (соответствует ГОСТ Р МЭК 60870-5-104) обеспечивает устойчивую передачу данных по медленным и ненадежным линиям связи между контроллерами и SCADA-системой. В сочетании с возможностью передачи архивов, хранящихся на контроллере, телемеханический канал обеспечивает доступ к данным даже при частых разрывах линии связи и низкой скорости информационного обмена.

Архив – обеспечивает хранение данных на ПЛК в энергонезависимой памяти;

Межконтроллерный обмен - обеспечивает обмен данными между контроллерами в распределенных системах по локальной вычислительной сети. Процесс межконтроллерного обмена производит проверку на изменение передаваемых параметров с заданным интервалом времени, в том числе доступен режим с частотой цикла контроллера.

Алгоритмы регулирования - позволяют легко и быстро создавать контуры ПИД-регулирования (в том числе каскадного и многосвязного).

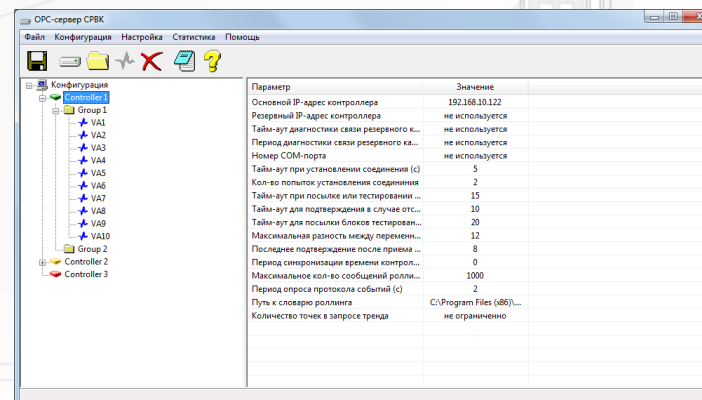
ПЛК MDS CPU 1000/1100

Драйверы протоколов

Драйвер счетчика Лейне Электро-01М	Драйвер вычислителя ВКТ-5
Драйвер счетчика Лейне Электро-03М	Драйвер вычислителя ВКТ-7
Драйвер счетчика Маяк Т301	Драйвер вычислителя Ирга-2
Драйвер счетчика Меркурий-200	Драйвер вычислителя Эльф
Драйвер счетчика Меркурий-230	Драйвер импорта текстовых файлов
Драйвер счетчика Меркурий-233	Драйвер коммутатора ElCor-EZ
Драйвер счетчика Меркурий-236	Драйвер контроллера Elex-2021
Драйвер счетчика Миртек-3-РУ	Драйвер контроллера ТЭКОН-19
Драйвер счетчика НЕВА МТ 123	Драйвер корректора объема газа ЕК260, ЕК270
Драйвер счетчика ПСЧ-ЗТА.07	Драйвер корректоров объема газа ТС215 ТС220
Драйвер счетчика СЕ102	Драйвер магистрального протокола приборов Логика
Драйвер счетчика СЕ301	Драйвер модулей Теконик
Драйвер счетчика СЕ303	Драйвер протокола MODBUS TCP (Клиент)
Драйвер счетчика СОЭ-55	Драйвер протокола MODBUS TCP (Сервер)
Драйвер счетчика СЭБ-2А.07	Драйвер приборов Орион-2-Х...
ИТОГО 70 различных драйверов	

ПЛК MDS CPU 1000/1100

**Обмен данными со SCADA
системами посредством OPC
DA HDA сервера**



Функции OPC сервера:

Организация информационного обмена с контроллером

Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Data Access версии 2.05a

Взаимодействие с OPC-клиентами согласно спецификации OPC Historical Data Access версии 1.20

Автоматическое конфигурирование контроллеров OPC-сервера

Импорт/экспорт конфигурации

Резервирование каналов связи

Ведение журнала работы OPC-сервера.

КонтрАвт

**Нормирующие измерительные
преобразователи сигналов НПСИ, ПСТ, ПНТ**

Барьеры искрозащиты серии KA5000Ex

Модули ввода-вывода серии MDS

ПЛК MDS CPU1000/1100