

# Семейство приборов на платформе многофункционального контроллера технологических процессов МЕТАКОН-1205



В статье приводится сравнительное описание семейства приборов, разработанных на платформе многофункционального контроллера МЕТАКОН-1205 фирмы «КонтрАвт».

НПФ «КонтрАвт», г. Нижний Новгород

Многофункциональный конфигурируемый контроллер технологических процессов МЕТАКОН-1205 с первых же дней производства вызвал живой интерес у пользователей. Достаточно подробно он был описан в журнале ИСУП № 2 (32)\_2011. Последовали многочисленные отклики. И, как это часто бывает, все заинтересованные потребители разбились на два основных лагеря.

В первый лагерь вошли приверженцы концепции многофункциональности, можно даже сказать, функциональной насыщенности приборов. Они приветствуют, когда в прибор изначально заложено большое число функций, а состав функций, который необходим для решения конкретной задачи, пользователь может выбрать путем конфигурирования. Очень часто это либо интеграторы, либо сотрудники отделов АСУ ТП больших промышленных предприятий, которые сталкиваются с необходимостью решения широкого спектра задач, требующих от прибора наличия разнообразных функций. Вполне оправданно, когда на подобных предприятиях используется один тип приборов, поскольку благодаря этому сокращается номенклатура применяемых изделий, повышается взаимозаменяемость приборов, уменьшаются складские запасы или запасы запчастей. Некоторые наши интеграторы заказывают приборы еще до того, как окончательно

завершен проект, потому что знают, что сконфигурируют прибор под конкретное применение. Этим достигается важнейшее конкурентное преимущество интегратора – сжатые сроки реализации проектов.

Главная заповедь приверженцев второго лагеря гласит: «Мне нужен конкретный функционал и ничего лишнего». И дело тут, как правило, не в стоимости избыточного функционала, поскольку в большинстве случаев он обесценивается программными средствами и мало напрямую влияет на стоимость. Дело скорее в простоте, в прозрачности приборов. Всегда приятно сознавать, что ты легко схватываешь, как работает прибор, что называется, «с одного взгляда», и тебе не надо беспокоиться о том, как повлияют на выполнение твоей задачи дополнительные и ненужные тебе в данный момент функции. Одним словом, просто – это хорошо. Сторонники этого лагеря беспокоятся прежде всего о том, чтобы обслуживающему и оперативному персоналу было легко работать. Как правило, это сотрудники так называемых OEM-производителей, то есть производителей серийного оборудования, в котором используется конкретный набор функций и ничего лишнего не требуется в принципе и никогда не потребуются. Это касается и предприятий с минималь-

ным парком приборов и фиксированным набором функций.

Примирить сторонников двух лагерей, иными словами, поменять их мнение, практически невозможно, как это часто бывает, когда речь заходит о любых изменениях в сознании. А самое главное, и не нужно. Несомненно, их взгляды базируются, кроме личностных предпочтений, еще и на здравом смысле, и на реальных потребностях.

Самый очевидный и, похоже, самый правильный путь – предложить каждому лагерю наиболее подходящие решения. В этом смысле многофункциональный конфигурируемый контроллер МЕТАКОН-1205 – предложение для сторонников первого лагеря. Все богатство функций прибора в их распоряжении.

Для приверженцев второго лагеря Научно-производственная фирма «КонтрАвт» подготовила другое предложение. На платформе многофункционального прибора МЕТАКОН-1205 были подготовлены три типа приборов с более четким и простым функциональным предназначением.

Итак, представляем эти приборы. МЕТАКОН-1005: измеритель технологических параметров, опционно – передача данных по сети RS-485.

МЕТАКОН-1015: измеритель – нормирующий преобразователь измеренных технологических параме-

Таблица. Типы приборов МЕТАКОН, их функции и характеристики

Функции	МЕТАКОН-1005	МЕТАКОН-1015	МЕТАКОН-1105	МЕТАКОН-1205
Измерение параметров	Да	Да	Да	Да
Отображение	2 индикатора (4 разряда)	2 индикатора (4 разряда)	2 индикатора (4 разряда)	2 индикатора (4 разряда)
Выбор отображаемых на индикаторах величин	Выбор пользователем	Выбор пользователем	Выбор пользователем	Выбор пользователем
Универсальный вход (термопары, термосопротивление, унифицированные сигналы тока и напряжения)	Да	Да	Да	Да
Класс точности	0,1	0,1	0,1	0,1
Линеаризация НСХ	Да	Да	Да	Да
Масштабирование унифицированных сигналов	Да	Да	Да	Да
Функция корнеизвлечения	Да	Да	Да	Да
Работа с пирометрами и датчиками вакуума	Да	Да	Да	Да
Ретрансляция измеренного сигнала в токовый	–	Да	–	Да
Режим «лупа» – преобразование части диапазона	–	Да	–	Да
Позиционное регулирование или сигнализация	–	–	Да	Да
П-регулирование с токовым выходом	–	Да	–	Да
Отложенная сигнализация	–	–	Да	Да
Задержка сигнализации	–	–	Да	Да
Изменение уставок дискретным сигналом	–	–	Да	Да
Блокировка компаратора внешним дискретным сигналом	–	–	Да	Да
Функция логгера – регистрация минимального и максимального значений с момента сброса	Да	Да	Да	Да
Счетчик моточасов	Да	Да	Да	Да
Встроенный источник стабилизированного напряжения 24 В, 100 мА макс	Да	Да	Да	Да
Интерфейс RS-485 (протокол MODBUS RTU)	Опция	Опция	Опция	Опция
Состав параметров в оперативном меню	Выбор пользователем	Выбор пользователем	Выбор пользователем	Выбор пользователем

тров в токовый сигнал, опционно – передача данных по сети RS-485.

МЕТАКОН-1105: измеритель-регулятор (сигнализатор) технологических параметров, опционно – передача данных по сети RS-485.

Функции каждого из этих приборов может выполнять контроллер МЕТАКОН-1205 при соответствующем конфигурировании, однако его функциональные возможности шире.

Для того чтобы было легко ориентироваться в функциональных возможностях каждого из этих приборов, приведем сводную таблицу, в которой указаны все доступные функции и основные характеристики устройств. Подробное описание функций приведено в журнале ИСУП № 2 (32) 2011.

Конструктивно контроллер МЕТАКОН-1205 предназначен для щитового монтажа, передняя панель имеет размеры 48 × 96 мм, монтажная глубина 120 мм.

Внешние подключения обеспечиваются с помощью разъемных клеммных соединителей. Это облегчает монтаж, обслуживание и замену приборов. Переднюю панель прибора, расположенные органы индикации и управления можно увидеть на иллюстрации.

### Типовые задачи

Сформулируем некоторые типовые задачи, для оптимального решения которых подходят описываемые здесь приборы.

#### Задача 1

► Измерение и индикация технологического параметра;  
 ► обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* МЕТАКОН-1005/1015/1105/1205.

*Оптимально:* МЕТАКОН-1005.

Измерительный индикатор – простейшее применение такого прибора. Однако при наличии ин-

терфейса RS-485 он может использоваться уже в качестве модуля аналогового ввода с индикатором в распределенных системах сбора данных и управления.

#### Задача 2

► Измерение и индикация технологического параметра;  
 ► трансляция измеренного сигнала в токовый унифицированный сигнал;  
 ► обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* МЕТАКОН-1015/1205.

*Оптимально:* МЕТАКОН-1015.

Для решения этой задачи приборы применяются в качестве нормирующего преобразователя с гальваническим разделением вход/выход. При этом они остаются и измерительным индикатором, и модулем аналогового ввода с индикатором. Нормированный унифицированный сигнал передается на другие элементы системы управления: регистраторы, контроллеры, регуляторы.

#### Задача 3

► Измерение и индикация технологического параметра;  
 ► сигнализация при выполнении заданных условий на величину технологического параметра;  
 ► обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* МЕТАКОН-1105/1205.

*Оптимально:* МЕТАКОН-1105.

Устройство обеспечивает полноценный контроль над технологическим процессом, подавая сигнал, когда измеренный технологиче-



▲ Семейство приборов на платформе контроллера МЕТАКОН-1205

ский параметр выходит за установленные границы. В этом случае контроллер становится сигнализатором с двумя дублированными выходами (реле и транзистор с открытым коллектором). Состояние сигнализатора может передаваться по сети RS-485 в систему сбора данных и управления.

#### Задача 4

- Измерение и индикация технологического параметра;
- трансляция измеренного сигнала в токовый унифицированный сигнал;
- сигнализация при выполнении заданных условий на величину технологического параметра;
- обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* только МЕТАКОН-1205.

В этой задаче объединены все четыре предназначения контроллера: измерительный индикатор, нормирующий преобразователь, сигнализатор, модуль аналогового ввода с сигнализацией.

#### Задача 5

- Измерение и индикация технологического параметра;
- двухпозиционное (on/off) регулирование, управление уставками и работой регулятора внешними дискретными сигналами;
- управление работой прибора посредством дискретных входов;
- обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* МЕТАКОН-1105/1205.

*Оптимально:* МЕТАКОН-1105.

В этом случае приборы являются не просто модулем ввода, а функциональным модулем ввода/вывода с функцией регулятора, в котором

не только осуществляется ввод и вывод сигналов, но и реализуется определенный алгоритм управления. Важно то, что этот алгоритм выполняет сам контроллер, а не управляющая система верхнего уровня. Это, с одной стороны, снижает вычислительную нагрузку на верхний уровень и сокращает поток данных по сети RS-485, с другой, повышает надежность системы, так как управление будет выполняться даже в том случае, если связь по шине RS-485 прервется.

#### Задача 6

- Измерение и индикация технологического параметра;
- двухпозиционное (on/off) регулирование, управление уставками и работой регулятора внешними дискретными сигналами;
- трансляция измеренного сигнала в токовый унифицированный сигнал;
- обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* только МЕТАКОН-1205.

Дополнение функций регулятора функциями нормирующего преобразователя позволяет передавать с помощью аналогового сигнала на регистрирующие устройства (самописцы, контроллеры) информацию для записи о качестве протекающего технологического процесса.

#### Задача 7

- Измерение и индикация технологического параметра;
- пропорциональное (П) регулирование с токовым выходным сигналом управления;
- обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* МЕТАКОН-1015/1205.

*Оптимально:* МЕТАКОН-1015.

Токовый выход контроллера может быть настроен для выполнения функций пропорционального (П) регулятора с аналоговым выходом. Аналоговый сигнал П-регулятора может управлять клапанами и задвижками с электропозиционерами, бесконтактными коммутаторами с фазоимпульсным управлением мощностью, электроприводами с частотным управлением и т. п.

#### Задача 8

- Измерение и индикация технологических параметров;
- пропорциональное (П) регулирование с токовым выходным сигналом управления;
- сигнализация при выполнении заданных условий на величину технологического параметра;
- обмен данными по сети RS-485 (для модификаций с RS-485).

*Применяемые приборы:* только МЕТАКОН-1205.

Как мы видим, для задач 1, 2, 3, 5 и 7 контроллер МЕТАКОН-1205 является избыточным и может быть заменен более простыми приборами, но в то же время задачи 4, 6 и 8 способен решить только он.

#### Заключение

В производственной программе НПФ «КонтрАвт» представлены приборы, которые способны удовлетворить противоречивые требования сторонников различных концепций. С одной стороны, есть прибор, предоставляющий потребителю богатый функционал, а с другой, предлагаются приборы, позволяющие решить задачу без ненужных излишеств. Данная статья призвана помочь потребителям выбрать наилучший вариант решения.

Д. В. Громов, главный инженер,  
В. В. Бушуев, начальник Сектора научно-технических разработок,  
НПФ «КонтрАвт», г. Нижний Новгород,  
тел.: (831) 260-0308,  
e-mail: sales@contravt.nnov.ru,  
www.contravt.ru

# Новая серия регуляторов в проверенном семействе **МЕТАКОН**



**Измеритель  
МЕТАКОН-1005**

**Измеритель-нормирующий  
преобразователь  
МЕТАКОН-1015**

**Измеритель-регулятор  
МЕТАКОН-1105**

**Многофункциональный контроллер  
технологических процессов  
МЕТАКОН-1205**

**Многоканальные позиционные регуляторы,  
сигнализаторы, нормирующие преобразователи  
МЕТАКОН-1725/1745**

- класс точности 0,1 • межповерочный интервал 2 года • интерфейс RS-485 • протокол MODBUS RTU • разъёмные клеммы •
- логгер предельных значений • встроенный источник 24 В • новая высоконадёжная конструкция плёночной панели •
- дискретные входы управления • ретрансляция входного сигнала в 4...20 мА • счётчик моточасов • гарантия 3 года •

## Программные ПИД-регуляторы

## Универсальные ПИД-регуляторы



**Многоканальные ПИД/ПДД-регуляторы**

**Многоканальные позиционные регуляторы и сигнализаторы**

**БЕСПЛАТНАЯ ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ГАРАНТИЯ НА ПРОДУКЦИЮ – 3 ГОДА**

**МЕТАКОН – это полный контроль**