



Увлекая к  
успеху

25

# T-424 МЕТАКОН-513/514 МЕТАКОН-515 МЕТАКОН-613/614



- измерение
- импульсное и аналоговое ПИД-регулирование
- программное управление
- сигнализация

## РЕШЕНИЯ



Бесплатная доставка

## Решения по автоматизации технологических процессов построены на основе следующего оборудования:

### ПИД-регуляторы



Универсальный  
ПИД-регулятор  
Т-424

- Универсальные входы, функция корнеизвлечения
- Автонастройка ПИД-регулятора
- Задание уставки внешним аналоговым сигналом
- Функция регулятора отношений
- Сигналы управления: ШИМ и токовый аналоговый
- Программирование скорости изменения уставки



Многоканальные  
ПИД-регуляторы  
МЕТАКОН-5Х3

- Автонастройка ПИД-регулятора
- Сигнализация по двум независимым уровням в каждом канале
- Модификации с транзисторными и релейными выходами
- Интерфейс RS-485



Быстродействующий  
универсальный  
ПИД-регулятор  
МЕТАКОН-515

- Универсальные входы, функция корнеизвлечения
- Токковые сигналы управления и регистрации, автонастройка
- Управление работой регулятора с помощью внешних дискретных сигналов: выбор уставок, старт/стоп и др.
- Интерфейс RS-485



Программные  
регуляторы  
МЕТАКОН-613/614

- Библиотека программ: 10 временных диаграмм по 20 участков
- Автонастройка ПИД-регулятора
- Трёхканальный таймер для управления тремя дополнительными устройствами с привязкой к временным диаграммам
- Управление исполнением программ внешними сигналами
- Интерфейс RS-485

### Преобразователи измерительные



Преобразователь  
сопротивление-ток ПСТ

- Преобразование сигналов термопреобразователей сопротивления 100М, 100П, Pt100 в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20мА
- Зависимость тока от температуры линейная



Преобразователь  
напряжение-ток  
ПНТ

- Преобразование термо-ЭДС термоэлектрических преобразователей ХА(К), ХК(Л), НН(Н) в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА
- Компенсация термо-ЭДС холодного спая

### Устройства коммутации



Блок питания и реле  
БПР

- Источник стабилизированного напряжения 24 В
- Группа из 3-х электромеханических реле
- Коммутация цепей переменного и постоянного тока в системах промышленной автоматики



Блок симисторный  
БС

- Бесконтактная коммутация силовой нагрузки переменного тока в системах промышленной автоматики
- Гальваническая развязка цепи управления и силовой цепи
- Привязка момента коммутации к переходу напряжения нагрузки через ноль



Блок коммутации  
реверсивный

- Бесконтактное управление асинхронными электродвигателями исполнительных механизмов типа МЭО, электромагнитными клапанами и пусковыми устройствами в системах автоматического регулирования
- Формирование сигналов БОЛЬШЕ, МЕНЬШЕ и ЗАПРЕТ
- Управление электромагнитным ТОРМОЗОМ

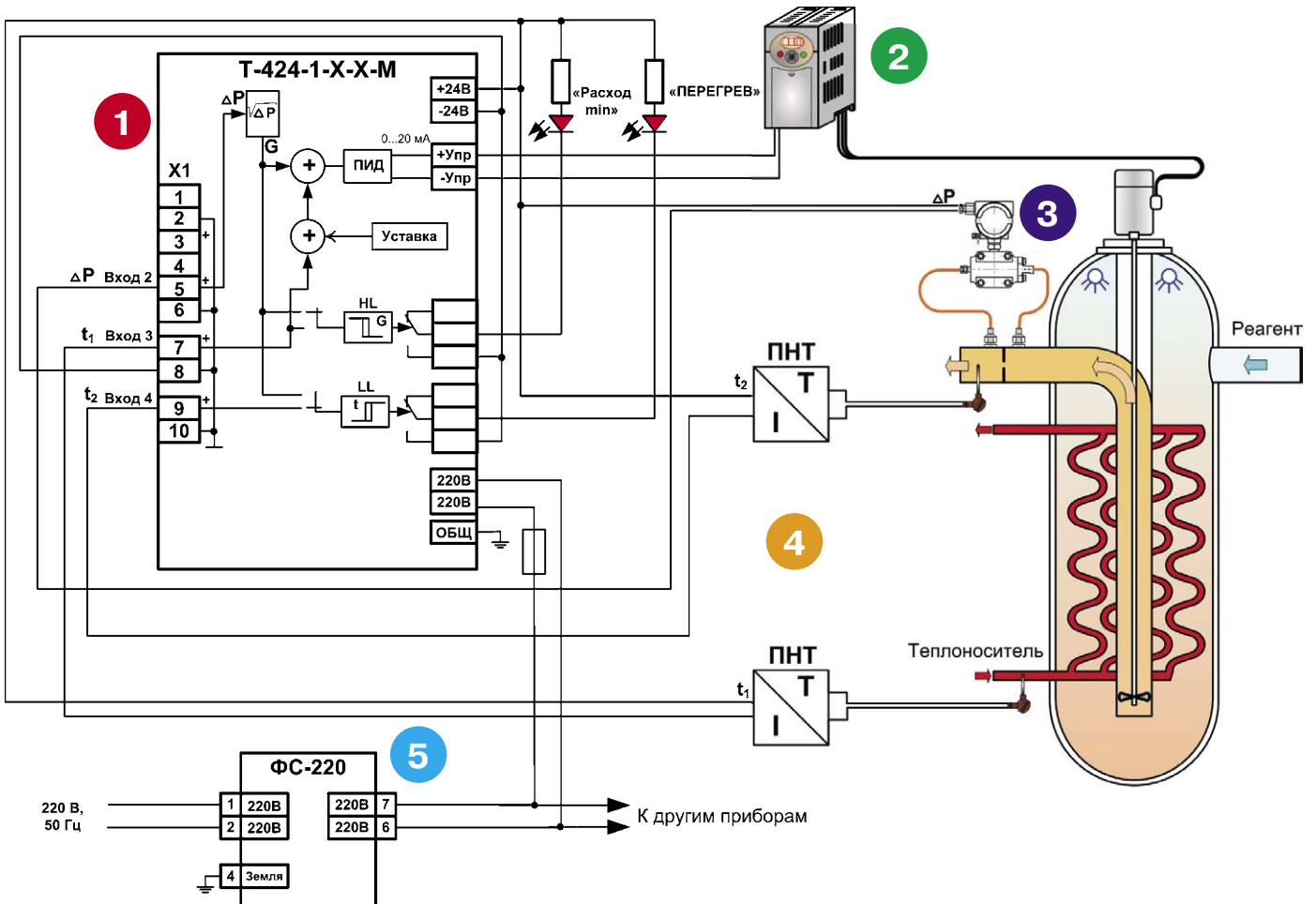
### Устройства электропитания



Фильтр сетевой  
ФС-220

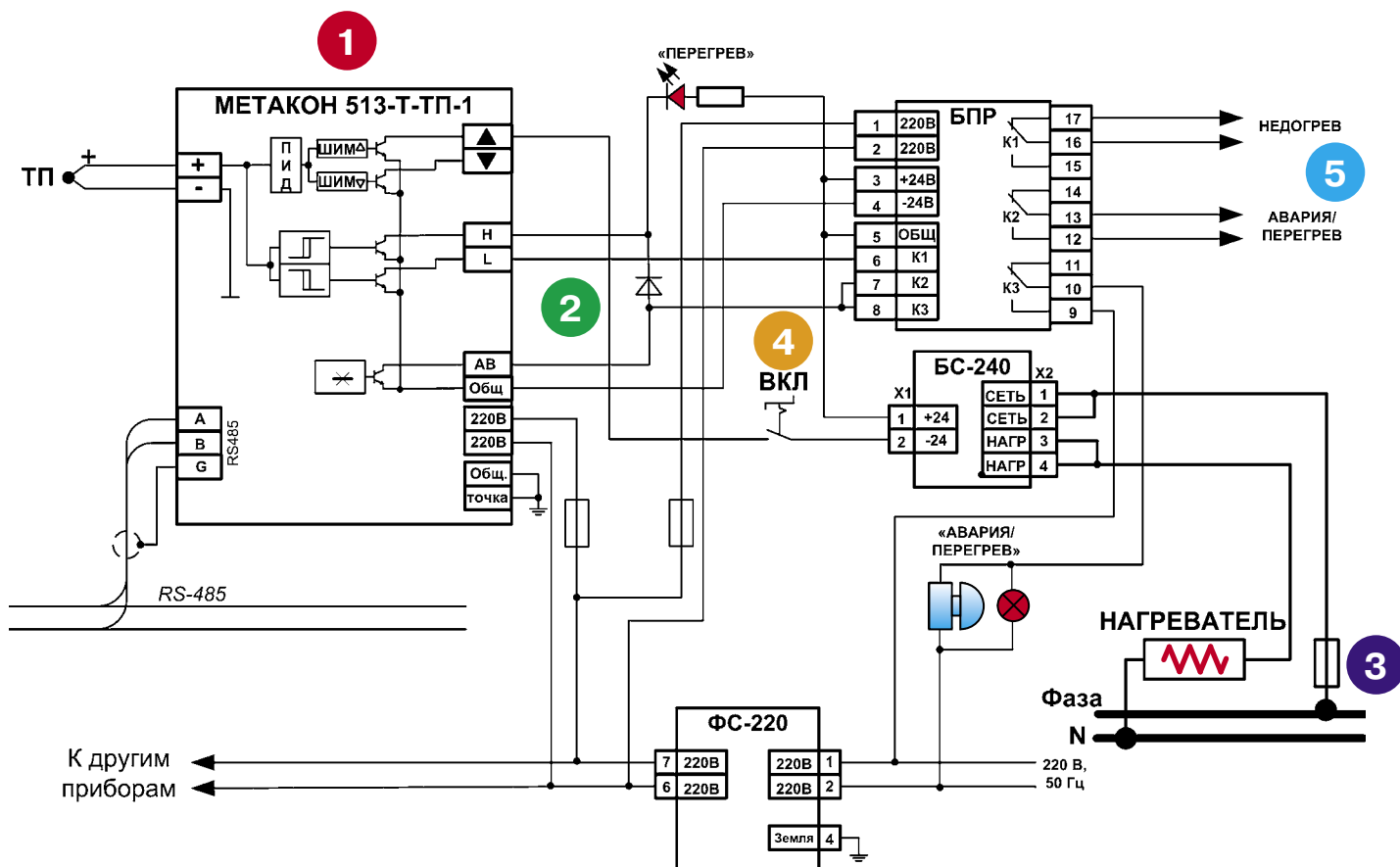
- Защита электронных устройств от воздействия электромагнитных помех и кратковременных перенапряжений, поступающих по цепям питания
- Подавление высокочастотных и импульсных сетевых помех

■ ПИД-регулирование расхода реагента на технологической установке на базе регулятора Т-424 ■ Расход измеряется по перепаду давления на калиброванной шайбе, установленной в трубопроводе ■ Сигнал, пропорциональный перепаду давления, преобразуется в регуляторе Т-424-1-М в расход с помощью функции извлечения квадратного корня ■ Расход регулируется путем изменения скорости вращения насоса с помощью преобразователя частоты ■ Заданный уровень расхода корректируется в зависимости от измеренной температуры в обогревающем трубопроводе (регулирование соотношения) ■ Сигнализация снижения расхода ниже допустимого уровня ■ Контроль температуры на выходе из установки и аварийная сигнализация «ПЕРЕГРЕВ»



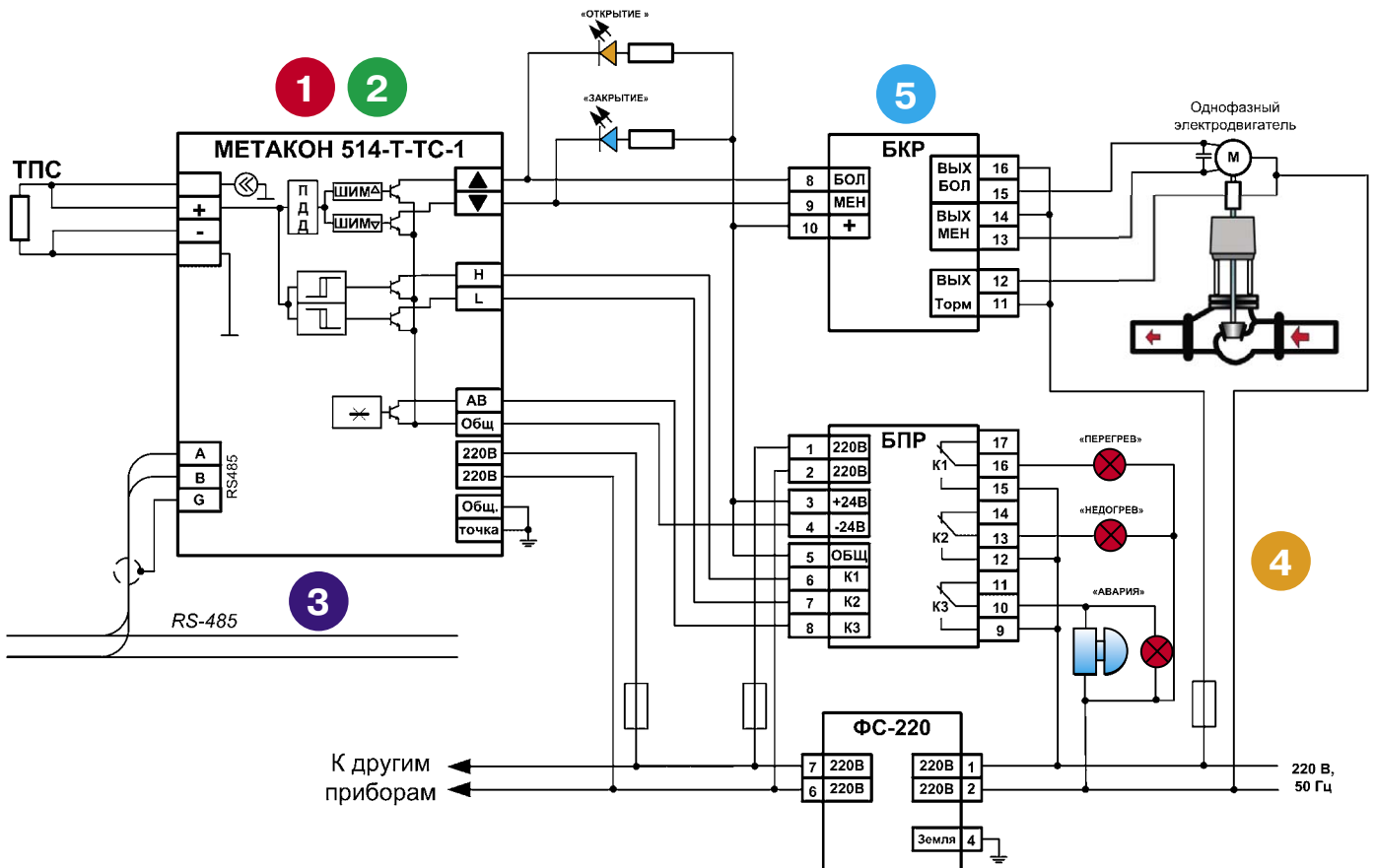
- 1** Регулятор микропроцессорный универсальный Т-424-1-М сконфигурирован для измерения расхода и двух сигналов, пропорциональных температурам. Токковый выход 0...20 мА используется в контуре управления расходом с помощью частотного преобразователя
- 2** Преобразователь частоты для питания электродвигателя переменного тока привода насоса. Обеспечивает изменение скорости вращения и производительности насоса пропорционально уровню входного токового сигнала 0...20 мА
- 3** Преобразователь перепада давления в унифицированный токовый сигнал
- 4** Преобразователь напряжение-ток ПНТ обеспечивает преобразование сигналов термодатчиков в унифицированный токовый сигнал 4...20 мА. Конструктивно встраивается в головку термодатчиков. В случае применения датчиков температуры с термосопротивлениями применяются нормирующие преобразователи типа ПСТ
- 5** Фильтр сетевой ФС-220 – рекомендуется устанавливать для устранения влияния сетевых помех

■ ПИД-регулирование температуры в технологическом объекте с электронагревом ■ Бесконтактное управление нагревателем при помощи симисторного блока БС-240 ■ Звуковая и световая сигнализация «ПЕРЕГРЕВ» и «АВАРИЯ» (обрыв датчика температуры)



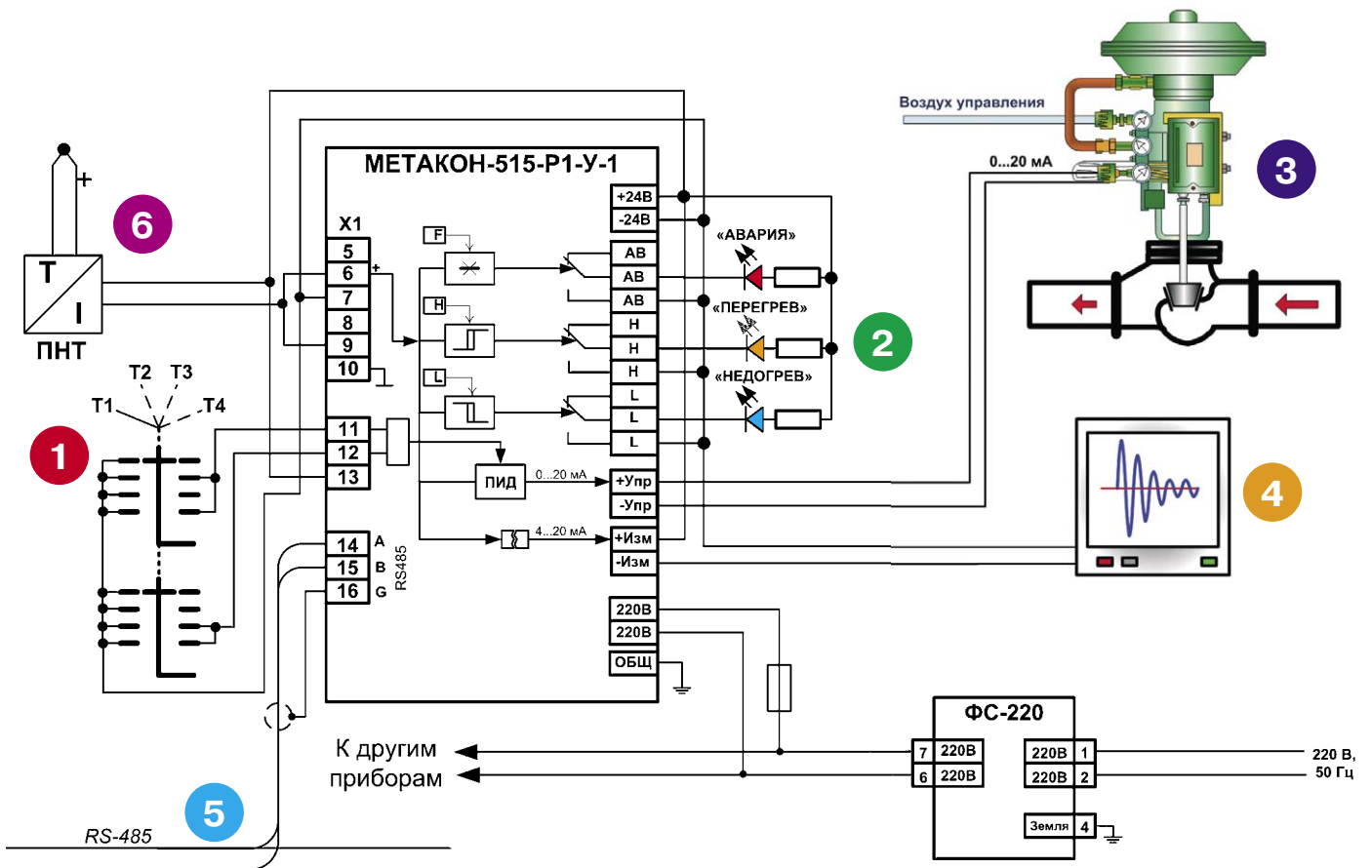
- 1 Аналогичная схема может применяться для многоканальных приборов серии МЕТАКОН-5х3. Каждый канал обеспечивает раздельное управление нагревателями и сигнализацию по двум независимым уровням
- 2 За счет диодной развязки при перегреве включается и светодиодная индикация и общая сигнализация. При аварии включается только общая сигнализация. Такой способ подключения позволяет однозначно установить причину включения аварийной сигнализации
- 3 Используется быстродействующий плавкий предохранитель для защиты симисторов в блоке БС при коротком замыкании в нагрузке
- 4 Управление работой осуществляется кнопкой ВКЛ с самофиксацией
- 5 Световая и звуковая сигнализация «ПЕРЕГРЕВ» и «АВАРИЯ» (обрыв датчика температуры). Выдача сигналов типа «сухой контакт» в смежные системы при НЕДОГРЕВЕ, АВАРИИ и ПЕРЕГРЕВЕ

- ПДД-регулирование температуры теплоносителя с помощью двух/трехходового клапана с приводом от однофазного электродвигателя
- Бесконтактное управление электродвигателем и тормозом с помощью блока коммутации реверсивного БКР
- Сигнализация команд на ОТКРЫТИЕ и ЗАКРЫТИЕ регулирующего клапана
- Световая сигнализация «ПЕРЕГРЕВ» и «НЕДОГРЕВ», звуковая и световая сигнализация «АВАРИЯ» (обрыв датчика температуры)



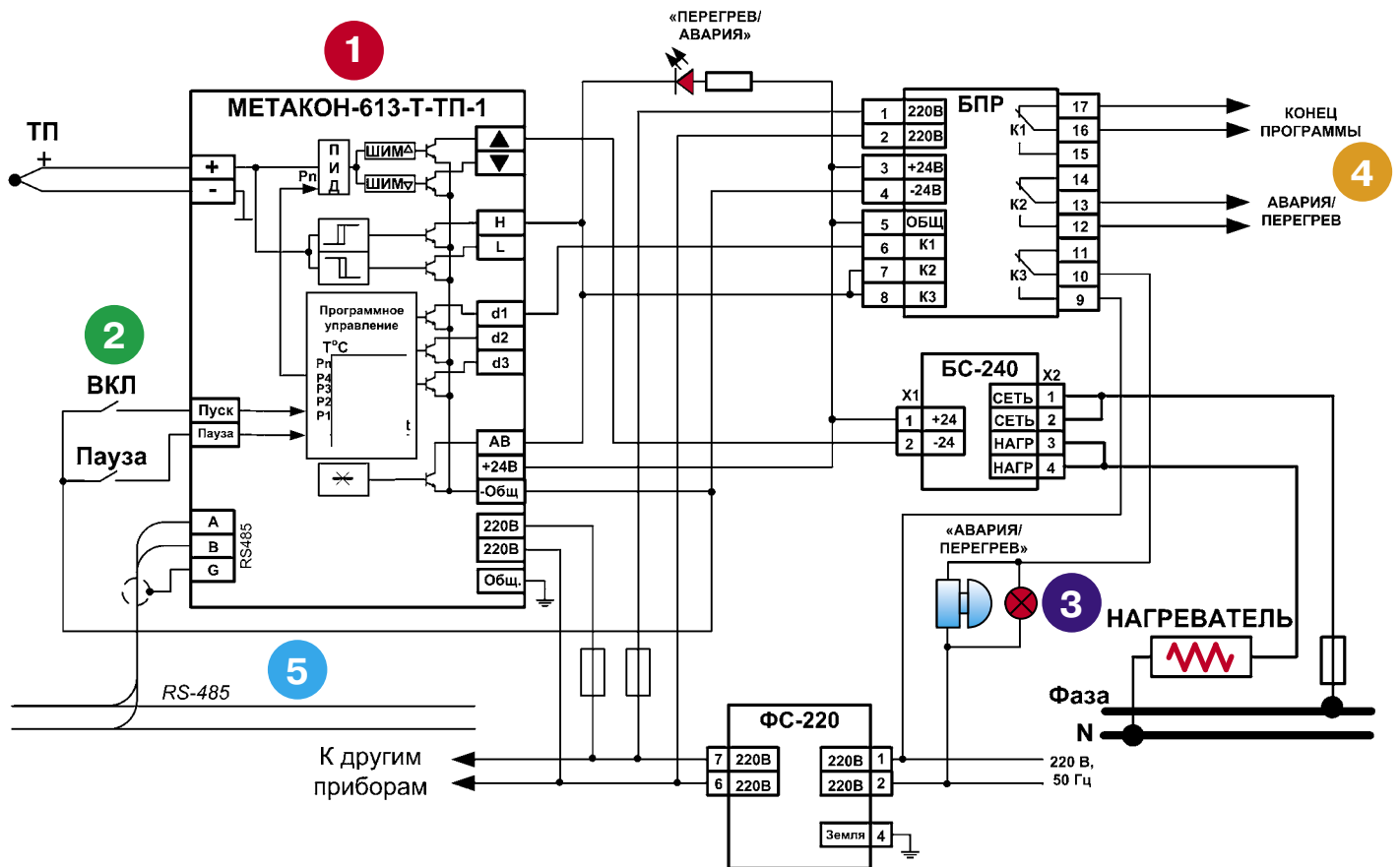
- 1** Возможно применение регуляторов-измерителей МЕТАКОН-514 с релейными выходами
- 2** Возможно применение многоканальных регуляторов-измерителей МЕТАКОН-5Х4. Каждый канал обеспечивает управление своим клапаном с приводом от однофазного электродвигателя и сигнализацию по двум независимым уровням
- 3** Организация работы в сети с применением интерфейса RS-485 для передачи данных, подключения к компьютеру и другим устройствам
- 4** Сигнализация «АВАРИЯ» (обрыв датчика) предусматривает световую и звуковую сигнализацию, «ПЕРЕГРЕВ» и «НЕДОГРЕВ» - только световую сигнализацию
- 5** Применение реверсивного блока коммутации БКР позволяет управлять как электродвигателем привода клапана, так и электромагнитным тормозом исполнительного механизма

- ПИД-регулирование температуры теплоносителя с помощью двух/трехходового клапана с приводом от пневматического мембранного исполнительного механизма (МИМ)
- Позиционирование исполнительного механизма обеспечивает электропневмопреобразователь, управляемый сигналом постоянного тока 0...20 мА
- Дистанционное задание уставок температуры из 4-х вариантов заранее введённых предустановок
- Дополнительный токовый выход на регистрирующий прибор
- Световая сигнализация «ПЕРЕГРЕВ», «НЕДОГРЕВ» и «АВАРИЯ» (обрыв датчика температуры)



- 1 Дистанционное задание уставок температуры из 4-х вариантов заранее введённых предустановок с помощью внешнего переключателя на четыре положения (два направления)
- 2 Релейные выходы прибора обеспечивают непосредственное управление сигнализацией
- 3 Мембранный исполнительный механизм (МИМ) с электропневмопозиционером, преобразующим токовый входной сигнал 0...20 мА в положение рабочего органа механизма
- 4 Самопишущий прибор для регистрации измеряемой температуры. При наличии интерфейса RS-485 и программного обеспечения RNet, регистрация может осуществляться так же и на ПЭВМ
- 5 Организация работы в сети с применением интерфейса RS-485 для передачи данных, подключения к компьютеру и другим устройствам
- 6 Допускается непосредственное использование ТП и ТПС для измерения температуры

- Программное управление температурой в зависимости от времени
- Бесконтактное управление нагревателем при помощи симисторного блока БС-240
- Дистанционное управление нагревом по программе
- Формирование сигналов во внешние системы об аварии и окончании программного нагрева
- Звуковая и световая сигнализация «ПЕРЕГРЕВ» и «АВАРИЯ» (обрыв датчика температуры)



- 1** Возможно применение регуляторов-измерителей МЕТАКОН-614 при ПИД-регулировании с электроприводной арматурой (см. Задачу III)
- 2** Органы дистанционного управления типа «Тумблер» для включения программного нагрева (ВКЛ) и приостановки выполнения программы (Пауза). В памяти прибора МЕТАКОН-613 возможно одновременное хранение до 10 программ по 20 сегментов каждая\*
- 3** Световая и звуковая сигнализация при «ПЕРЕГРЕВЕ» и «АВАРИИ» (обрыве датчиков)
- 4** Выдача сигналов типа «сухой контакт» в смежные системы при «ПЕРЕГРЕВЕ» и «АВАРИИ» и по окончании программы нагрева
- 5** Организация работы в сети с применением интерфейса RS-485 для передачи данных, подключения к компьютеру и другим устройствам

\* Более подробно о применениях регуляторов МЕТАКОН-613/614 Вы узнаете в выпуске №2/2005 методички «Контроль и Автоматика»



# Программные регуляторы

## МЕТАКОН-613 - пид-регулирование

## МЕТАКОН-614 - пдд-регулирование



Диплом  
«100 лучших товаров России 2004»



Диплом «Лучший отечественный измерительный прибор», 2003



### Функции

- Программное управление технологическими процессами в соответствии с заданными временными диаграммами
- Пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) алгоритм управления:  
Регуляторы МЕТАКОН-613 применяются совместно с исполнительными механизмами однонаправленного действия: электронагреватели, впускные клапаны, компрессоры холодильников и т.п.  
Регуляторы МЕТАКОН-614 применяются совместно с реверсивными исполнительными механизмами интегрирующего типа: трёхходовые клапаны, задвижки и т.п.

### Особенности

- Библиотека программ: 10 временных диаграмм по 20 участков в каждой
- Автонастройка параметров ПИД- и ПДД-регулирования
- Трёхканальный таймер для управления тремя дополнительными устройствами с привязкой к временным диаграммам
- Два независимых компаратора: 8 функций с фиксированными или следящими порогами переключения
- Управление исполнением программ внешними сигналами
- Сигнализация аварийных ситуаций
- Защита паролем параметров прибора от несанкционированных изменений
- Интерфейс RS-485 для сетевых решений

### Пример временной диаграммы для регуляторов МЕТАКОН-613/614

$U_{уст}$  - уставка

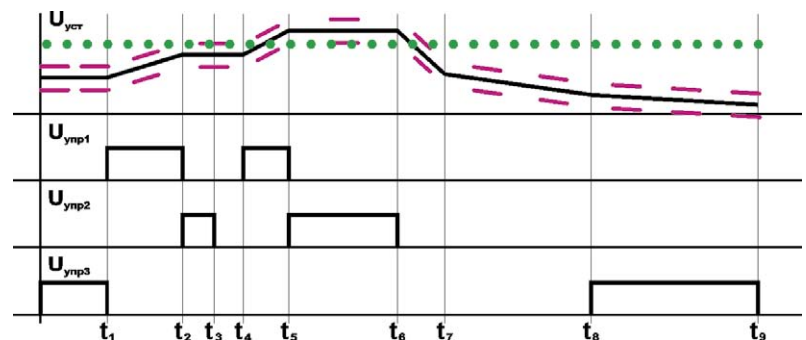
$U_{упр1}$  - состояние выхода d1

$U_{упр2}$  - состояние выхода d2

$U_{упр3}$  - состояние выхода d3

== Пороги следящего компаратора

• • • Фиксированный порог компаратора



### НПФ КонтрАвт

тел./факс: (8312) 66-16-94, 66-16-04, 66-14-05, 66-23-09  
e-mail: sales@contravt.nnov.ru  
internet: www.contravt.ru  
почтовый адрес: Россия, 603107, Нижний Новгород, а/я 21  
местонахождение: Нижний Новгород, пр. Гагарина, 168, офис 318  
схема проезда:



### филиалы НПФ КонтрАвт

#### Башкортостан

450075, Уфа, а/я 7079  
Маслова Лариса Ивановна  
сот. 8-917 416-23-57  
(3472) 35-23-42  
maslovali@bashnet.ru

#### Новосибирск

630007, Новосибирск, а/я 226  
Гомозов Владимир Иванович  
т./ф. (3832) 23-35-56  
моб. 8-903 934-59-42  
gomoz@mail.ru

#### Волгоград, Астрахань, Саратов

400112, Волгоград, а/я 602  
Бондаренко Александр Александрович  
сот. 8-902 314-83-62  
contravt-volga@vlink.ru  
abond@vlink.ru

#### Екатеринбург

620143, г. Екатеринбург, а/я 293  
Заварзина Светлана Александровна  
т. 8-922 616-41-31  
contravt-ural@yandex.ru