



АВТОМАТИЗАЦИЯ
БЕЗ ГРАНИЦ

Каталог продукции 2022

Содержание

Шкафы автоматики и управления	2
Комплекты средств управления котлами, печами, сушилками АГАВА 6432	3
Комплект средств управления деаэратором АД-01	5
Комплект автоматики для теплового пункта АГАВА 6432.ТП	6
Автоматика для насосов АГАВА-Е-АС/АГАВА-Е-КНС/АГАВА-Е-НС	8
Контроллеры	10
Контроллер с сенсорным дисплеем АГАВА ПЛК-40/АГАВА ПК-40	11
Контроллер с сенсорным дисплеем АГАВА ПЛК-50/АГАВА ПК-50	12
Бюджетный контроллер АГАВА ПЛК-60/АГАВА ПК-60	13
Универсальный контроллер АГАВА ПЛК-30/АГАВА ПК-30	14
Цифровой многофункциональный регистратор АРВ-40, АРВ-50	15
Панели оператора	16
Панель оператора АГАВА ПО-50	16
Панель оператора АГАВА ПО-40	17
Программируемые реле	18
Многоканальное программируемое реле АГАВА МПР-60	19
Модули ввода/вывода	20
АГАВА 6432.20 МВВ1	21
АГАВА МВВ 40	21
Программное обеспечение	22
SCADA-система AgavaScada	22
Система диспетчеризации котельных	24
Частотные преобразователи	26
Частотные преобразователи ERMANGIZER серии ER-G-220	27
Преобразователь частоты ERMAN серии Е-V300A	28
Частотные преобразователи серии ER-01T-380/ER-02T-220	29
Приборная продукция	30
Манометр с токовым и цифровым выходами АДМ	31
Устройства многофункциональные АДИ, АДУ, АДК, АДО	32
Датчики пламени АДП-01	33
Измерители давления / разряжения АДН, АДР	34
Сопутствующее оборудование	36
АКГ-01 – автомат контроля герметичности	36
Блоки питания БПР, БПС, БПРС	37
АПР-пускателей реверсивный трехфазный	38

Раздел 1

Шкафы автоматики и управления

Конструкторское бюро «АГАВА» – это зарекомендовавший себя отечественный производитель систем автоматики для котлов и котельных (более 5000 автоматизированных объектов по России и странам СНГ). Наличие собственного проектного отдела и авторизованных монтажно-наладочных организаций практически в каждом регионе страны позволяет оказывать клиентам полный комплекс услуг вне зависимости от их местоположения.

Проектным организациям мы бесплатно высыпаем схемы подключения, а также оказываем консультационную поддержку.

ЗО-ЛЕТНИЙ ОПЫТ в разработке и производстве систем автоматизации

ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ
промышленных контроллеров АГАВА
собственной разработки

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
всех действующих нормативных документов

ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС УСЛУГ
от разработки проекта до ввода объекта
в эксплуатацию и дальнейшего сопровождения

Комплекты средств управления котлами, печами, сушилками серии АГАВА 6432

Назначение

Комплекты предназначены для автоматического управления практически любыми типами паровых и водогрейных котлов на газовом, жидким и твердом топливе, а также сушилками и печами.

АГАВА 6432 осуществляет функции защиты оборудования, регулирования и сигнализации.

Основные характеристики

- Возможность реализации различных схем газового тракта
- Запатентованный алгоритм автоматического безударного (без хлопка) розжига
- Четыре контура регулирования (по ПИД-закону): мощности, соотношения топливо / воздух, разрежения, уровня воды в барабане (паровой котел) или подмеса (водогрейный котел, печь)
- Коррекция соотношения топливо / воздух по содержанию кислорода в уходящих газах
- Возможность дистанционного управления заслонками
- Возможность управления дымососом и вентилятором при помощи частотных преобразователей
- Раздельный контроль пламени запальника и горелки
- **Защитное отключение топочного агрегата при аварии**
- Запоминание первопричины возникновения аварийной ситуации
- **Защита в случае нештатных действий оператора и выхода из строя исполнительных устройств**
- Наличие режима «Пусконаладка», обеспечивающего проверку входных и выходных цепей, настройку исполнительных механизмов
- **Наличие режима «Регламент»,** обеспечивающего периодический контроль датчиков без остановки котла
- Вывод информации на удаленный компьютер (интерфейс RS-485, Ethernet)
- Хранение в памяти контроллера нескольких вариантов настройки под разные режимы работы
- Ведение архива действий персонала, параметров котлоагрегата
- «Черный ящик»: детальный архив событий, предшествующих аварийной остановке котла
- Возможность настройки контроллера при помощи



Выполнение в полном объеме требований федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, технических регламентов РФ и ТС в области безопасности
СП 62.13330.2011, СП 89.13330.2016
ГОСТ 21204-97

При необходимости возможна разработка системы АСУ ТП

с выводом информации на удаленный компьютер для диспетчеризации по интерфейсу RS-485 или Ethernet по протоколу MODBUS-RTU(TCP)

Типовой состав комплекта автоматики

- Шкаф КИП и А с установленными в нем:
 - контроллером АГАВА 6432.30 (состав контроллера может меняться в зависимости от количества необходимых каналов управления и контроля)
 - индикаторами АДИ-01 или многопредельными измерителями давления газа (воздуха), разрежения АДН, АДР
 - сенсорной панелью оператора диагональю 10 или 15 дюймов (устанавливается дополнительно в соответствии с требованиями опросного листа)
 - индикаторами положения исполнительных механизмов АДИ-01.7 и тумблерами дистанционного управления регуляторами котла
 - блоками питания, устройством защиты от импульсных перенапряжений для питания модулей контроллера и приборов автоматизации
 - клеммными соединителями для подключения внешних устройств
- Источник бесперебойного питания оборудования КИП и А для защиты от кратковременных просадок напряжения
- Комплект измерителей давления газа (воздуха), разрежения типа АДН, АДР
- Комплект датчиков пламени АДП для контроля факела запальника и горелки.
- Комплект датчиков давления пара и жидкого топлива типа АДМ-100
- Комплект датчиков температуры дымовых газов, воды и т. п.
- Измеритель содержания кислорода в дымовых газах
- Расходомеры по топливу и воде (поставляются при необходимости, типы оборудования определяются проектной документацией)
- Комплект исполнительных механизмов, газовых клапанов (поставляется при необходимости, типы оборудования определяются проектной документацией)
- Комплект частотных преобразователей ERMAN или станций управления двигателями АГАВА-Е для двигателей дымососа и вентилятора

Комплект котельной автоматики выполнен в виде шкафа, на передней панели которого расположены контроллер АГАВА 6432.30 и основные органы управления и индикации.

Внутри шкафа расположены клеммные соединители для подключения датчиков и исполнительных устройств.

Дополнительные опции:

Электронный Регистратор параметров АГАВА-Р01

Назначение

Регистратор предназначен для регистрации технологических параметров работы котла и отображения их в привязке к реальному времени (для котлов с производительностью более 4 тонн пара в час или температурой воды более 115 °C)

Отличительные особенности

- Возможность регистрировать до 11 технологических параметров (11 аналоговых сигналов) *
- Данные по регистрируемому значению параметра хранятся в архиве в энергонезависимой памяти Период хранения данных – 35 суток
- Наличие меню работы с архивом
- Виды отображения: графический и табличный*
- Наличие журналов: аварийных событий, предупредительной сигнализации, действий оператора, системных событий
- Возможность считывания данных из регистратора в ПК

* Только для полной версии регистратора

OPC-сервер AGAVA OPC

Назначение

OPC-сервер предназначен для автоматизированного сбора технологических данных с локальных систем автоматики, последующей логической обработки и хранения собранных данных с целью предоставления пользователям и сторонним системам оперативной информации

Комплектация выполняется под конкретный объект по результатам заполнения заказчиком опросного листа.



Комплект средств управления деаэратором АД-01

Функции

- Регулирование уровня воды в деаэраторе (автоматическое, дистанционное)
- Регулирование температуры воды (АД-01.1) или давления пара (АД-01.2) (автоматическое, дистанционное)
- Сигнализация о повышении / понижении уровня воды
- Сигнализация о повышении / понижении температуры воды (или давления пара) в деаэраторе
- Непрерывная проверка исправности датчиков и сигнализация о неисправности измерительных цепей
- Регистрация уровня воды и температуры воды (АД-01.1) или давления пара (АД-01.2) в деаэраторе
- Регистрация событий при работе контроллера в журнале
- Вывод на встроенное табло информации о состоянии объекта
- Настройка «под объект» при помощи встроенного меню
- Проверка работоспособности всех датчиков и исполнительных механизмов при проведении пусконаладочных работ
- Выдача данных на ПК по интерфейсу RS-485 или Ethernet

Индикация:

- уровня воды в деаэраторе
- температуры воды в деаэраторе (АД-01.1)
- давления пара в деаэраторе (АД-01.2)
- температуры воды на входе в деаэратор
- работы исполнительных механизмов

Состав Комплекта АД-01

- Шкаф КИП и А, в котором установлены:
 - контроллер управления деаэратором АГАВА АД-01
 - блоки питания
 - тумблеры переключения управления ручное / автомат (для исполнительного механизма типа МЭО)
 - тумблеры ручного управления больше / меньше (для исполнительного механизма типа МЭО)
 - клеммные соединители для подключения внешних цепей и автоматический выключатель питания
- Датчик уровня воды в деаэраторе
- Датчик давления пара в деаэраторе (АД-01.2)
- Термопреобразователь температуры воды в деаэраторе (АД-01.1)
- Термопреобразователь температуры воды на входе в деаэратор



АД-01 предназначен для управления атмосферным деаэратором, выпускается в двух вариантах:

АД-01.1 – осуществляется регулирование и индикация температуры воды

АД-01.2 – осуществляется регулирование и индикация давления пара

Комплект автоматики для теплового пункта АГАВА 6432.ТП



- САМОНАСТРОЙКА
- ЭФФЕКТИВНЫЕ АЛГОРИТМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ
- ВЫСОКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ СИСТЕМЫ
- КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА

Золотой стандарт автоматизации теплопунктов

АГАВА 6432.ТП – высокоточный регулятор потребления тепловой энергии, обладающий возможностью интеграции в единую систему автоматического управления тепловым пунктом.

Система регулирования тепловой энергии последнего поколения

Система автоматизации теплового пункта построена на базе контроллера пятого поколения АТП-04/АТП-07, который совмещает в себе высокопроизводительный ПЛК и панель оператора. В основе системы лежит строгая математическая модель системы теплоснабжения здания.

Самонастройка

Настройка системы происходит путем задания минимально необходимого количества констант. Остальные необходимые параметры – самонастраивающиеся и ошибка в их определении автоматически нивелируется в процессе эксплуатации.

Температурные графики

- Рабочие температурные графики относительно нормализованных
- С учетом внутренних тепловыделений в здании по СНиП 41.101

Алгоритмы регулирования

- По температуре Тп2 с переходом на регулирование по температуре обратки То при ее превышении
- По температуре подачи внутреннего контура T_{n2} с обратной связью по температуре обратки T_o
- По расходу теплоносителя G
- По потребляемому количеству тепловой энергии ΔQ_{ot}
- С коррекцией по температуре внутреннего воздуха T_{vv}
- Пофасадное регулирование
- Режим осеннего прогрева здания

Мониторинг эффективности

- Вычисления показателя энергоэффективности в реальном времени.
- Расчет экономии от регулирования.
- WEB-визуализация
- SMS-оповещение

Высокая устойчивость системы

ПО контроллера обеспечивает устойчивость работы системы, исключающую колебательные процессы в контуре теплоснабжения, поскольку, кроме регулирования по температуре смеси и температуре обратки, может выполнять регулирование по следующим параметрам:

- по расходу теплоносителя G_n во внешнем контуре
- по потребляемому теплу ΔQ во внутреннем контуре
- по коэффициенту смешивания K_{mix}

Комплексная защита

- Реализована технология защиты от деградации системы, позволяющая автоматически при отказе любого из элементов системы переходить на другой канал получения информации, или (при отсутствии такового) переходить на более простую схему регулирования
- Защита оборудования от замораживания, кавитации, превышения давления
- Защита от бактерий легионелла

Основные варианты исполнения

(Всего Доступны 10 технологических схем теплопункта, возможна поддержка схем по тех. заданию заказчика)

Регулирование по расходу теплоносителя с коррекцией по температуре обратки

Безнасосная схема количественного регулирования системы теплоснабжения здания по расходу теплоносителя без линии подмешивания и корректирующего насоса. Схема применяется на объектах, у которых входящий квартальный график температуры совпадает с графиком внутреннего контура здания.

Регулирование с системой подмеса и контролем качества

Регулирование системы теплоснабжения здания с линией подмешивания, корректирующим насосом и дополнительным контролем качества теплоносителя по давлению. Контроль качества теплоснабжения по температуре и давлению выполняется согласно правилам учета тепла и теплоносителя и позволяет повысить точность вычисления ставок регулирования.

Регулирование по температуре смеси с системой подмеса и корректирующим насосом

Классическая схема регулирования системы теплоснабжения здания по температуре смеси с корректирующим насосом. Применяется в том случае, когда внутренний температурный график здания отличается от входящего квартального и требуется снижение температуры подающего теплоносителя. Схема может работать как с элеватором, так и без него.

Регулирование по параметрам теплосчетчика

Схема, использующая данные, запрашиваемые из тепловычислителя. Может применяться в зданиях с одинаковыми температурными графиками на входе и на выходе, а также в зданиях с высокой разрешенной температурой отопительных приборов.

Регулирование с поправкой по температуре внутреннего воздуха

Насосная схема с регулированием системы теплоснабжения здания с линией подмешивания, корректирующим насосом, контролем качества теплоносителя и коррекцией по температуре воздуха в помещениях. Схема позволяет вести регулирование с поправкой по температуре воздуха в помещениях (двухконтурное регулирование).

Пофасадное регулирование с системой подмешивания

Классическая схема регулирования по смеси с организацией двухфасадного регулирования. Устраняет неравномерность прогрева фасадов из-за инсоляции и ветровых потоков. Подключение к тепловычислителю для получения дополнительных параметров желательно, но не обязательно.

Автоматика для насосов

Станции управления
для артезианских скважин
АГАВА-Е-АС



Технические характеристики насосных станций:

- Степень защиты от внешних воздействий – IP54/IP21
- Род тока питающей сети – переменный
- Номинальная частота сети переменного тока – 50 Гц
- Номинальное напряжение питания – 380 В (3 фазы) / 220 В (1 фаза)

Назначение

Станции управления АГАВА-Е-АС предназначены для управления скважинным насосом и другим оборудованием артезианской скважины.

В зависимости от мощности двигателя насоса и от объема выполняемых функций возможна установка оборудования автоматизации и диспетчеризации в силовой шкаф.

Функции

- Автоматическое включение / выключение насоса или регулирование производительности насоса при помощи частотного преобразователя для поддержания уровня воды в накопительной емкости или давления воды в подающем трубопроводе водоснабжения
- Комплексная защита электродвигателя по току и напряжению
- Контроль обрыва, перекоса и чередования фаз
- Отключение и блокировка двигателя насоса при «сухом ходе», если скважина оборудована электронным датчиком «сухого хода»
- Индикация состояния двигателя насоса
- Ручное управление двигателем насоса при помощи кнопок на шкафу управления
- Автозапуск насоса после пропадания и восстановления напряжения питания
- Контроль тока потребления электродвигателя насоса
- Контроль срабатывания защиты электродвигателя насоса

Контроль дополнительных параметров и управление дополнительным оборудованием

- Контроль наличия сетевого напряжения в павильоне артезианской скважины
- Контроль температуры в павильоне (или на трубе) и управление системой обогрева
- Включение звуковой и световой сигнализации при возникновении аварийной ситуации
- Поддержание рабочей температуры внутри шкафа с помощью принудительной вентиляции и (или) подогрева.

Станции управления для канализационных насосных станций АГАВА-Е-КНС

Назначение

Управление канализационными насосами с асинхронными электродвигателями. Выпускаются для управления как одним насосом, так и группой насосов.

Функции

- Автоматическое поддержание заданного значения уровня сточных вод в приемном резервуаре путем управления канализационными насосами
- Реализация различных схем пуска электродвигателей насосов: прямой пуск от сети, пуск «звезда / треугольник», пуск от частотного преобразователя, пуск от устройства плавного пуска
- Автоматическая смена работающих насосов для обеспечения равномерной загрузки
- Каскадное управление группой насосов
- Контроль за работой агрегатов и переключение на резервный при аварии рабочего
- Подключение резервного питания от другой линии (АВР питания)
- Комплексная защита электродвигателя насоса по току и напряжению
- Контроль обрыва, перекоса и чередования фаз
- Поддержание рабочей температуры внутри шкафа с помощью принудительной вентиляции и (или) подогрева
- Контроль положения и управление электродвижками (при наличии)
- Контроль переполнения приемного резервуара по сигналам от гидростатического датчика уровня и поплавковых релейных переключателей
- Контроль осушения приемного резервуара по сигналам от гидростатического датчика уровня и поплавковых релейных переключателей с отключением насосных агрегатов для предотвращения режима «сухого хода»
- Управление системой вытяжной вентиляции с поддержанием заданной температуры в павильоне КНС
- Сигнализация о затоплении, срабатывании пожарной и охранной сигнализации, срабатывании датчика загазованности (при наличии соответствующих датчиков)
- Управление дренажным насосом
- Включение звуковой и световой сигнализации при возникновении аварийной ситуации

Станции управления для насосов с асинхронными электродвигателями АГАВА-Е-НС

Назначение

Управление насосами с асинхронными электродвигателями. Выпускаются для управления как одним насосом, так и группой насосов и находят широкое применение в системах ХВС, ГВС, отопления. Используются для управления насосами в котельных, а также насосами перекачки различных жидкостей.

Функции

- Автоматическое поддержание заданного значения технологического параметра
- Реализация режимов работы насосов по алгоритмам: рабочий / резервный или рабочий / дополнительный
- Реализация различных схем пуска электродвигателей: прямой пуск от сети, пуск «звезда / треугольник», пуск от частотного преобразователя, пуск от устройства плавного пуска
- Реализация байпасного пуска двигателей в ручном режиме управления прямым пуском от сети при использовании в качестве основного пускового устройства частотного преобразователя или устройства плавного пуска
- Автоматическая смена работающих насосов через заданные интервалы времени для обеспечения равномерной загрузки
- Каскадное управление группой насосов
- Контроль за работой агрегатов и переключение на резервный при аварии рабочего
- Подключение резервного питания от другой линии (АВР питания)
- Комплексная защита электродвигателя насоса по току и напряжению
- Контроль обрыва, перекоса и чередования фаз
- Поддержание рабочей температуры внутри шкафа с помощью принудительной вентиляции и (или) подогрева
- Контроль положения и управление электродвижками (при наличии)
- Хранение информации о параметрах датчиков и работе исполнительных механизмов
- Включение звуковой и световой сигнализации при возникновении аварийной ситуации

Раздел 2

Контроллеры

Программируемые логические контроллеры (ПЛК) и промышленные контроллеры (ПК):

АГАВА ПЛК-40	Среда разработки CoDeSys	Сенсорный экран. Устройства ввода/вывода подбираются при заказе. Оптимально подходит для небольших и средних систем автоматизации	
АГАВА ПК-40	Программирование на языках C/C++	Сенсорный экран. Без устройств ввода/вывода на борту. Оптимально подходит для систем автоматизации с удаленными модулями ввода/вывода	
АГАВА ПЛК-50	Среда разработки CoDeSys	Сенсорный экран. Без устройств ввода/вывода на борту. Оптимально подходит для систем автоматизации с удаленными модулями ввода/вывода	
АГАВА ПК-50	Программирование на языках C/C++	НОВИНКА! Бюджетный вариант, без дисплея. Устройства ввода/вывода подбираются при заказе. Оптимально подходит для локальных систем автоматизации без обслуживающего персонала	
АГАВА ПЛК-60	Среда разработки CoDeSys	ЖК-индикатор, крепление на дин-рейку. Оптимально подходит как для локальных, так и для распределенных систем автоматизации	
АГАВА ПК-60	Программирование на языках C/C++		
АГАВА ПЛК-30	Среда разработки CoDeSys		
АГАВА ПК-30	Программирование на языках C/C++		

Контроллер с сенсорным дисплеем АГАВА ПЛК-40/АГАВА ПК-40

Прибор «2 в 1»

Высокопроизводительный контроллер и панель оператора в одном корпусе. Позволяет практически вдвое сэкономить на затратах при закупках устройств управления.

Области применения

От самых простых объектов автоматизации, например, насосных станций или индивидуальных теплопунктов в ЖКХ, до сложных распределенных SCADA и управляющих систем в областях газонефтедобычи, теплоэнергетики, в химической промышленности и т. д.

Конкурентные преимущества

- Современная многозадачная операционная система реального времени Linux 4.4 RT
- Высокопроизводительный процессор индустриального исполнения Cortex-A8 800МГц.
- Конструкция с набираемыми субмодулями ввода/вывода для более точной конфигурации контроллера под выполняемую задачу.
- Наличие полноцветного TFT сенсорного экрана
- Встроенный источник питания с расширенным рабочим диапазоном от 85 до 265 В

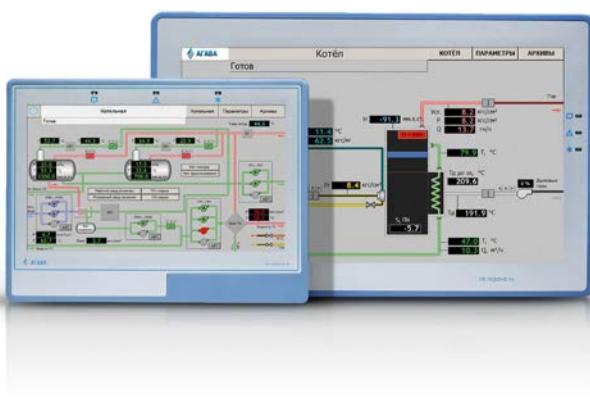


Аппаратные ресурсы	
Графическая сенсорная панель TFT	10"/ 7" / 4,3"
Процессор	Cortex-A8 1000 МГц
Объем оперативной памяти	512 МБ DDR3
Объем FLASH-памяти программ	4 Гб eMMC
USB	1 × USB OTG
SD-карта	1 × MicroSD
Программные ресурсы	
Операционная система	Linux-RT 4.4
Языки программирования (ПК-40)	C/C++
Среда программирования (ПЛК-40)	CoDeSys 3.5

Субмодули, доступные для установки (установка до пяти субмодулей в один корпус)

Обозначение	входы	выходы	Примечание
Субмодули аналоговых входов / выходов			
AIO	2	2	Унифицированные сигналы – ток: 4–20 мА, 0–20 мА, 0–5 мА; напряжение: 0–10 В
AI	4	0	Входное сопротивление – ток: 100 Ом; напряжение: 10 кОм
TMP	2	0	Субмодуль измерения температуры, Pt100, Pt1000, 50M, 100M
Субмодули дискретных входов / выходов			
DI	4	2	Каналы 1 и 2 могут выступать в роли счетчиков импульсов
DO6	0	6	Тип выхода открытый коллектор. Возможно управление двумя драйверами шаговых двигателей
SIM	0	2	Тип выхода симистор
R	0	2	Тип выхода реле
ENI2	0	2	Для подключения двух инкрементальных энкодеров и подсчета числа импульсов каждого энкодера
Субмодули интерфейсов			
485	2 × RS485		
232 / ETH	1 × RS232 и 1 × Ethernet		
GPRS	1 × GSM/GPRS модем		
CAN	2 × CAN до 1 Мбит/с	Поставляется без протокола обмена CANopen	

Контроллер с сенсорным дисплеем АГАВА ПЛК-50/АГАВА ПК-50



Области применения

От самых простых объектов автоматизации, до сложных распределенных SCADA и управляющих систем.

Конкурентные преимущества

- Современная многозадачная операционная система реального времени Linux 4.4 RT
- Высокопроизводительный Процессор Индустриального Исполнения Cortex-A8 1000 Мгц
- Программирование контроллеров на языках МЭК 61131 в среде CoDeSys V3.5 (для ПК-50 – на языках C/C++)
- Наличие полноцветного TFT сенсорного экрана размером 7", 10" либо 15" для визуализации технологического процесса, поддержка встроенной визуализации CoDeSys
- Встроенный источник питания с расширенным рабочим диапазоном от 90 до 265 В

Аппаратные Ресурсы

Микроконтроллер	32-разрядный, Cortex-A8, 1 ГГц, 3D ускоритель, L2-кэш 256 Кб
Объем оперативной памяти	512 Мб DDR3
Объем FLASH-памяти	4 Гб eMMC
Поддержка многозадачности Codesys	Есть
Поддержка реального времени	Есть
Потребляемая мощность, не более	35 Вт

Человеко-машинный интерфейс

Размер диагонали и типы дисплея	7" TFT, 10,1" TFT, 15,6" TFT
Разрешение дисплея	800 × 480 (WSVGA), 1024 × 600 (WSVGA), 1366 × 768 (WXGA)
Органы управления	Резистивная сенсорная панель

Интерфейсы

RS-485	до 230.4 Кб/с, – 3 шт.
Profibus	до 230.4 Кб/с, совмещен с RS485-3, разъем DB-9 – 1 шт.
RS-232	до 921.6 Кб/с, разъем DB-9 (RX,TX,RTS,CTS,DTR,DSR,DCD) – 1 шт.
Ethernet	10/100 Мб/с – 1 шт.
USB 2.0	1.5, 12, 480 Мб/с, HOST, USB тип А – 1 шт. OTG, miniUSB – 1 шт.
SD-карта	SD, SDHC, SDXC – 1 шт.

Программные ресурсы

Операционная система	Реального времени Linux RT 4.4.12
Система исполнения ПЛК	CODESYS 3.5.10

Бюджетный контроллер АГАВА ПЛК-60/АГАВА ПК-60

Области применения

Объекты автоматизации, например, котлы и котельные, насосные станции, индивидуальные теплопункты и т. д.

Конкурентные преимущества

- Современная многозадачная операционная система реального времени Linux 4.4 RT, позволяющая управлять объектами в режиме реального времени;
- Высокопроизводительный процессор индустриального исполнения Cortex-A8 600 МГц;
- Конструкция с набираемыми субмодулями ввода/вывода для более точной конфигурации контроллера под выполняемую задачу
- Программирование контроллеров как на языках МЭК 61131 в среде CoDeSys V3.5, так и на языках C/C++

Построен на платформе АГАВА ПЛК-40, но без сенсорного экрана. В архитектуру заложен тот же принцип конфигурирования: клиент сам собирает свой прибор, то есть определяет необходимое количество и тип интерфейсов, параметры входов и выходов



Субмодули, доступные для установки (установка до шести субмодулей в один корпус)

Обозначение	входы	выходы	Примечание
Субмодули аналоговых входов / выходов			
AIO	2	2	Унифицированные сигналы – ток: 4–20 мА, 0–20 мА, 0–5 мА; напряжение: 0–10 В
AI	4	0	Входное сопротивление – ток: 100 Ом; напряжение: 10 кОм
TMP	2	0	Субмодуль измерения температуры, Pt100, Pt1000, 50M, 100M
Субмодули дискретных входов / выходов			
DI	4	2	Каналы 1 и 2 могут выступать в роли счетчиков импульсов
DO6	0	6	Тип выхода открытый коллектор. Возможно управление двумя драйверами шаговых двигателей
SIM	0	2	Тип выхода симистор
R	0	2	Тип выхода реле
ENI2	0	2	Для подключения двух инкрементальных энкодеров и подсчета числа импульсов каждого энкодера
Субмодули интерфейсов			
485	2 × RS485		
232 / ETH	1 × RS232 и 1 × Ethernet		
GPRS	1 × GSM/GPRS модем		
CAN	2 × CAN до 1 Мбит/с Поставляется без протокола обмена CANopen		

Универсальный контроллер АГАВА ПЛК-30/АГАВА ПК-30



Области применения

- Создание систем управления в энергетике, на транспорте, в различных областях промышленности, ЖКХ и сельского хозяйства
- Организация взаимодействия между оборудованием, имеющим различные интерфейсы и протоколы связи
- Объединение нескольких устройств в единую сеть
- Предоставление удаленного консольного доступа к удаленному оборудованию
- Создание систем мониторинга и диспетчеризации технологических процессов, инженерных систем, зданий и многое другое

Конкурентные преимущества

- Полноценная файловая система на SD-карте (карту можно вынуть). Типы файловых систем – FAT, отказоустойчивые ext3 и ext4, NTFS USB-host (поддержка разных устройств – флеш-диски, Wi-Fi, Bluetooth и т. п.).
- Использование полноценного TCP/IP (протоколы http, ftp, MODBUS-TCP и др.)
- Доступность драйверов внешних устройств через интерфейсы USB-host, USB-OTG, Ethernet, RS-485 и RS-232
- Возможность использования веб-сервера для получения данных, настройки и визуализации через LAN или Интернет
- Возможность использования ftp-сервера для удаленного доступа к внутреннему диску контроллера

Аппаратные Ресурсы

Процессор	Cortex-A8 600 МГц
Объем оперативной памяти	128 Мб DDR3
FLASH-память (память программ)	128 Мб NAND
SD-карта (хранение программ и данных пользователя)	До 32 Гб, тип карты – SD либо microSD

Общие сведения

Конструктивное исполнение	Крепление на DIN-рейку
Габаритные размеры	224 × 125 × 60 мм
Дисплей	Графический LCD индикатор с RGB-подсветкой 128 × 64 (диагональ 62 мм)

Программные ресурсы

Операционная система	Linux-RT 4.4
Среда программирования	CoDeSys 3.5
Встроенные сервисы	Web-сервер, FTP-сервер, Telnet-сервер, DNS-клиент, DHCP-клиент, NTP-клиент, USB mass storage device и др.

Цифровой многофункциональный регистратор APB-40/APB-50

Области применения

Микропроцессорное вычислительное устройство, предназначенное для индикации и архивирования технологических параметров, собираемых с внешних приборов и датчиков.

Отображение параметров производится на встроенным цветном сенсорном экране. Представление информации на экране может быть изменено при помощи встроенных визуальных компонентов (виджетов).

Конкурентные преимущества

- Удобный, полностью перенастраиваемый под нужды потребителя, пользовательский интерфейс с сенсорным управлением
- Наличие различных вариантов визуализации данных: цифровой индикатор, барографический индикатор, график (тренд), таблица
- Ввод данных через субмодули, устанавливаемые в корпус регистратора (для исполнения APB-40), и внешние модули ввода из списка совместимых, а также другие устройства (контроллеры, вычислители)
- Возможность подключения внешних модулей ввода по линиям связи RS-485 и Ethernet
- Сигнализация об отклонении значений параметров за установленные границы (НАУ, НПУ, ВПУ, ВАУ) путем индикации на экране, включения дискретного выхода, отправки данных по цифровому интерфейсу или текстовым сообщением по e-mail
- Регистрация событий в журнале (выход параметра за установленные границы, обрыв линий связи и др.)
- Модульная архитектура, дающая максимальную гибкость расположения модулей ввода (модули можно «разбросать» по объекту либо разместить в шкафу), а также повышающая его ремонтопригодность и сокращающая расходы на обслуживание. Выход из строя модуля не нарушает работоспособность регистратора в целом
- Возможность передачи данных в различные информационные системы по протоколам Modbus-RTU/Modbus-TCP (интерфейсы RS-485, Ethernet)
- Возможность переноса архива параметров на персональный компьютер для просмотра / анализа
- Возможность добавления поддержки устройств с нестандартным протоколом обмена (расходомеры, тепловычислители, электросчетчики и т. д.)
- Возможность обработки данных, в том числе по сложным зависимостям



Варианты исполнения:

APB-40	APB-50
Подключение датчиков	
К субмодулям и внешним МВВ	Только к внешним МВВ
Количество датчиков, подключаемых к субмодулям	
До 20 аналоговых, до 20 дискретных	0
Количество датчиков, подключаемых к внешним МВВ	
До 100 аналоговых, до 200 дискретных	До 100 аналоговых, до 200 дискретных
Точность измерений	
При использовании встроенных субмодулей – 0.5 %.	Определяется параметрами используемого модуля
Экран	
Цветная сенсорная панель с диагональю 4, 7, 10 дюймов	Цветная сенсорная панель с диагональю 10, 15 дюймов
Количество архивируемых параметров	
Не ограничено	
Период регистрации, с	
0,1...1000	
Период хранения, дней	
1...365	
Объем накопителя для хранения данных	
До 2 Тб	

Раздел 3

Панели оператора

Панель оператора АГАВА ПО-40



Сенсорный экран: **10/7/4 дюйма**

Аппаратные ресурсы	
Процессор	Cortex-A8 1000 МГц
Объем оперативной памяти	512 Мб DDR3
Объем FLASH-памяти программ	4 Гб eMMC
USB	1 × USB OTG
SD-карта	1 × MicroSD
Встроенный источник питания	от 85 до 265 В
Программные ресурсы	
Операционная система	Linux-RT 4.4

Области применения

От самых простых объектов автоматизации, например, насосных станций или индивидуальных теплопунктов в ЖКХ, до сложных распределенных SCADA и управляющих систем в областях газонефтедобычи, теплоэнергетики, в химической промышленности и т. д.

Конкурентные преимущества

Высокопроизводительный человеко-машинный интерфейс на ОС Linux с функциями ПЛК и элементами SCADA-системы.

Визуализация осуществляется с помощью среды разработки AgavaPLC.

Отличительной особенностью панели АГАВА ПО-40 является возможность использования ее в качестве полноценного высокопроизводительного ПЛК с субмодулями ввода/вывода на борту.

АГАВА ПО-40 совместим с модулями ввода/вывода АГАВА МВВ-40 и аналогичными, поддерживающими протоколы связи MODBUS RTU или MODBUS TCP/IP.

Субмодули, доступные для установки (установка до пяти субмодулей в один корпус)

Обозначение	входы	выходы	Примечание
Субмодули аналоговых входов / выходов			
AIO	2	2	Унифицированные сигналы – ток: 4–20 мА, 0–20 мА, 0–5 мА; напряжение: 0–10 В
AI	4	0	Входное сопротивление – ток: 100 Ом; напряжение: 10 кОм
TMP	2	0	Субмодуль измерения температуры, Pt100, Pt1000, 50M, 100M
Субмодули дискретных входов / выходов			
DI	4	2	Каналы 1 и 2 могут выступать в роли счетчиков импульсов
DO	0	4	Тип выхода открытый коллектор
SIM	0	2	Тип выхода симистор
R	0	2	Тип выхода реле

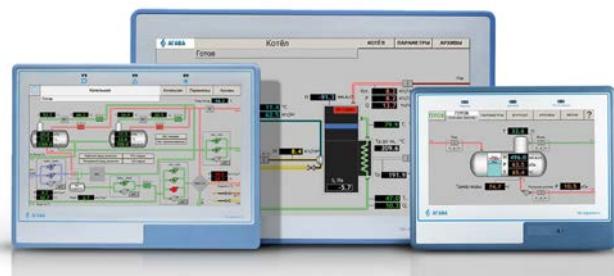
Панель оператора АГАВА ПО-50

Назначение

Панель оператора АГАВА ПО-50 представляет собой устройство класса «Человеко-машинный интерфейс» и предназначена для визуализации технологического процесса.

Взаимодействие с оператором производится через сенсорную панель.

Визуализация осуществляется с помощью среды разработки AgavaPLC. (AgavaPLC является современным модульным и кроссплатформенным приложением для построения систем визуализации и диспетчеризации и обладает широкими возможностями для визуализации технологического процесса).



Сенсорный экран: **15 / 10 / 7 дюймов**

Аппаратные Ресурсы	
Микроконтроллер	32-разрядный, Cortex-A8, 1 ГГц, 3D ускоритель, L2-кэш 256 Кб
Объем оперативной памяти	512 Мб DDR3
Объем FLASH-памяти	4 Гб eMMC
Поддержка многозадачности Codesys	Есть
Поддержка реального времени	Есть
Потребляемая мощность, не более	35 Вт
Интерфейсы программирования	Ethernet, USB (RNDIS)
Человеко-машинный интерфейс	
Размер диагонали и типы дисплея	7" TFT, 10,1" TFT, 15,6" TFT
Разрешение дисплея	800 × 480 (WSVGA), 1024 × 600 (WSVGA), 1366 × 768 (WXGA)
Органы управления	Резистивная сенсорная панель
Количество цветов	16,2 М
Интерфейсы	
RS-485	до 230.4 Кб/с, – 3 шт.
Profibus	до 230.4 Кб/с, совмещен с RS485-3, разъем DB-9 – 1 шт.
RS-232	до 921.6 Кб/с, разъем DB-9 (RX,TX,RTS,CTS,DTR,DSR,DCD) – 1 шт.
Ethernet	10/100 Мб/с – 1 шт.
USB 2.0	1.5, 12, 480 Мб/с, HOST, USB тип A – 1 шт. OTG, miniUSB – 1 шт.
SD-карта	SD, SDHC, SDXC – 1 шт.
Программные ресурсы	
Операционная система	Реального времени Linux RT 4.4.12
Среда исполнения	CODESYS 3.5.10

Раздел 4

Программируемые реле

Многоканальное программируемое реле АГАВА МПР-60



- Программирование – язык FBD
- Среда разработки – AgavaPLC
- Имеется возможность вставки кода на C++
- Опционально доступен модуль индикации с ЖК-дисплеем с разрешением на 128 на 32 точки

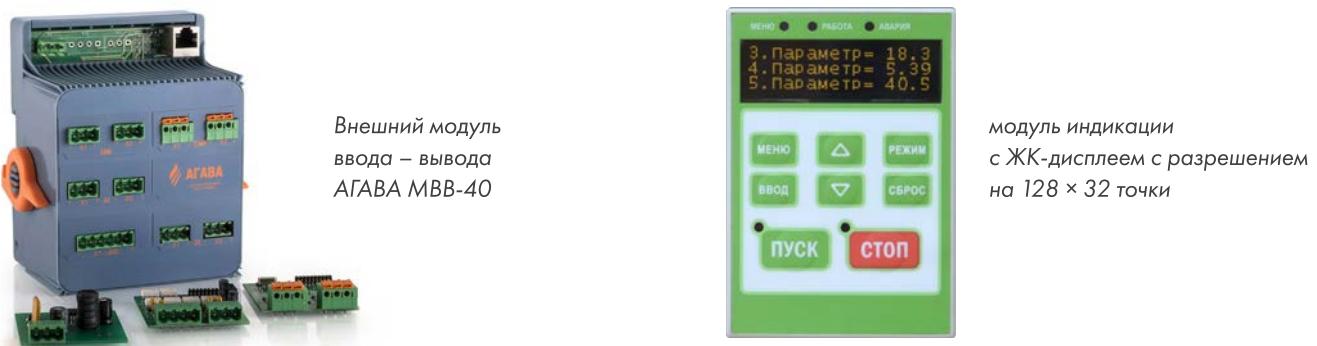
Назначение

Автоматизация небольших локальных систем, таких как насосные станции, систем поддержания уровня воды или давления пара, систем управления освещением, температурой и т. д.

В отличии от традиционных программируемых реле, имеющих фиксированный набор входов-выходов, АГАВА МПР-60 может быть сконфигурировано под конкретную задачу. Заказчик сам подбирает количество и тип интерфейсов, необходимые каналы ввода-вывода.

Конкурентные преимущества

- Содержит шесть слотов для установки многоканальных субмодулей дискретных и аналоговых входов / выходов
- Имеет возможность расширения при помощи внешних модулей ввода / вывода АГАВА МВВ-40
- Может работать с внешним модулем индикации АГАВА МИ-60
- Web-визуализация
- Работает в сети RS-485 по протоколу MODBUS-RTU
Имеет исполнение с Wi-Fi 802.11 b/g/n
- Основным интерфейсом для проверки и настройки служит утилита «Web-конфигуратор»
- Разработка алгоритмов осуществляется на графическом языке FBD с возможностью вставки кода на C++ в среде программирования AgavaPLC. Имеется возможность вставки кода на C++
- Может быть интегрировано в систему AgavaSCADA



Субмодули, доступные для установки (установка до шести субмодулей в один корпус)

Обозначение	входы	выходы	Примечание
Субмодули аналоговых входов / выходов			
AIO	2	2	Унифицированные сигналы – ток: 4–20 мА, 0–20 мА; напряжение: 0–10 В
AI	4	0	Входное сопротивление – ток: 100 Ом; напряжение: 10 кОм
TMP	2	0	Субмодуль измерения температуры, Pt100, Pt1000, 50М, 100М
Субмодули дискретных входов / выходов			
DI	4	2	Каналы 1 и 2 могут выступать в роли счетчиков импульсов
DO6	0	6	Тип выхода открытый коллектор. Возможно управление двумя драйверами шаговых двигателей
SIM	0	2	Тип выхода симистор
R	0	2	Тип выхода реле
ENI2	0	2	Для подключения двух инкрементальных энкодеров и подсчета числа импульсов каждого энкодера
Субмодули интерфейсов			
485	2 × RS485		
GPRS	1 × GSM/GPRS модем		

Технические характеристики

Аппаратные Ресурсы	
Процессор	Cortex-A8 600 МГц
Объем оперативной памяти	256 Мб DDR3
Объем FLASH-памяти	256 Мб NAND
SD-карта	1 × microSD (опционально)
USB	1 × OTG
Ethernet	1 × 10/100
Wi-Fi	1 × 802.11 b/g/n (опционально)
Промышленные интерфейсы на борту	2 × RS-485, 1 × RS-232
Конструктивное исполнение	Моноблок на DIN-рейку
Входы-выходы	6 слотов для установки многоканальных субмодулей
Возможности расширения	Внешними модулями ввода-вывода через RS-485, Ethernet
Питание	24 В пост. тока, 10 Вт
Программные ресурсы	
Операционная система	Реального времени Linux RT 4.4.12
Среда программирования	AgavaPLC
Языки программирования	FBD, C++
Служебная утилита	Web-конфигуратор

Раздел 4

Модули ввода/вывода

Модуль ввода/вывода АГАВА 6432.20 МВВ1



Описание

Обмен данными происходит по интерфейсу RS-485 с гальванической развязкой. Имеется индикация приема и передачи. Протокол обмена – MODBUS RTU.

Дискретные входы и выходы имеют гальваническую развязку.

Аналоговые входы защищены от выхода из строя при попадании на них напряжения 36 В, а дискретные – при попадании напряжения 220 В.

Характеристики		
Тип входа/выхода	кол-во	Параметр
Аналоговый вход	8	4–20 мА
	8	TCM50, TСП50 (трехпроводная схема)
Аналоговый выход	2	4–20 мА
Дискретный вход	18	Контакты реле или транзистор с ОК
Дискретный выход	12	Нагрузка переменного тока до 800В 2А

Универсальный модуль ввода/вывода АГАВА МВВ-40

Описание

АГАВА МВВ-40 совместим с контроллерами АГАВА ПЛК-40, с панелями оператора АГАВА ПО-40 и любыми контроллерами, промышленными компьютерами и панелями оператора, поддерживающими протоколы связи MODBUS RTU или MODBUS TCP/IP.



Существует три модификации базового блока:

- МВВ-40.1 – имеет один интерфейс RS-485
- МВВ-40.2 – имеет два интерфейса RS-485
- МВВ-40.3 – имеет один интерфейс Ethernet

Субмодули, доступные для установки (установка до 6 субмодулей в один корпус)

Обозначение	входы	выходы	Примечание
Субмодули аналоговых входов / выходов			
AIO	2	2	Унифицированные сигналы – ток: 4–20 мА, 0–20 мА, 0–5 мА; напряжение: 0–10 В
AI	4	0	Входное сопротивление – ток: 100 Ом; напряжение: 10 кОм
TMP	2	0	Субмодуль измерения температуры, Pt100, Pt1000, 50М, 100М
Субмодули дискретных входов / выходов			
DI	4	2	Каналы 1 и 2 могут выступать в роли счетчиков импульсов
DO	0	4	Тип выхода открытый коллектор
SIM	0	2	Тип выхода симистор
R	0	2	Тип выхода реле

Раздел 5

Программное обеспечение

SCADA-система AgavaScada

• ПРОСТОТА ОСВОЕНИЯ

• МОЩНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

• ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ

• УДОБНАЯ ОТЛАДКА

• ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ОБРАБОТКА

И ОБНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ

Простота освоения

Инструментальные средства, входящие в AgavaSCADA, позволяют быстро освоить принципы разработки проектов благодаря удобному и интуитивно понятному интерфейсу. Многооконный интерфейс среды разработки дает пользователю возможность удобного просмотра большого количества информации.

Проекты, разрабатываемые в AgavaSCADA, обладают иерархической структурой. Назначение и принципы связывания объектов, составляющих проект, понятны пользователю исходя из их названия и размещению в дереве проекта.

Мощная визуализация

AgavaSCADA предоставляет пользователю широкий набор инструментов для реализации графического интерфейса практически любой сложности.

- Функциональные виджеты, дающие широчайшие возможности по настройке внешнего вида виджетов.
- Составные многослойные композиции (экраны, Возможность построения графических композиций из нескольких окон и слоев, содержащих различные виджеты.
- Поддержка GIF анимации, а также прозрачности для виджетов, слоев и окон
- Поддержка масштабирования композиций.

Благодаря использованию в AgavaSCADA системы обмена данными по событиям, задержка от получения данных от внешнего устройства до их отображения на экране является минимальной.

AgavaSCADA предоставляет пользователю возможность изменения свойств (цвет, текст, положение, анимация и др.) виджетов и других объектов во время исполнения проекта с помощью встроенных алгоритмов.

AgavaSCADA поддерживает работу с сенсорным экраном.

Высокая скорость разработки проектов

Инструментальные средства, входящие в AgavaSCADA, позволяют вести разработку проектов с высокой скоростью благодаря тому, что разработка проекта ведется в одной программе – универсальной среде разработки без переключений в другие для реализации каких-то отдельных функций.

Благодаря наличию в среде разработки функций для работы с массивами элементов можно значительно сократить затраты времени на редактирование большого количества однотипных элементов.

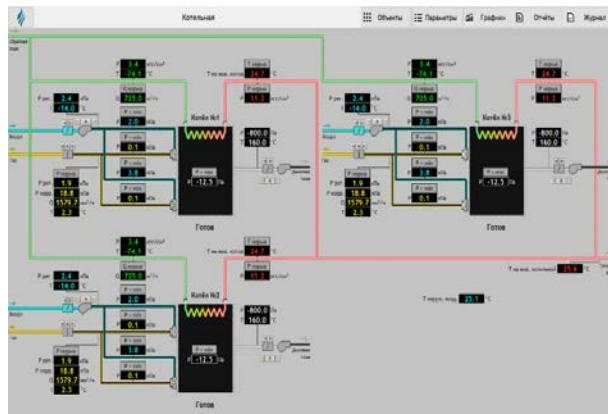
В среде разработки используется современный подход к разработке проектов – проект имеет иерархическую структуру, среда имеет возможность создания собственных функциональных объектов.

Высокоскоростная обработка и обновление данных

Использование многозадачности позволяет AgavaSCADA достичь высокой скорости сбора данных, их обработки и визуализации.

Обработка данных в AgavaSCADA реализована с использованием событий – поступление нового значения параметра вызывает весь цикл обработки и отображения нового значения. В традиционном, периодическом способе обработки, при котором сбор данных ведется в одном цикле, обработка – во втором, отображение – в третьем, от получения нового значения параметра до его отображения на экране может проходить существенное время. Использование нового принципа с использованием событий в AgavaSCADA делает процесс обработки данных и их отображение практически мгновенным.

Пример использования AgavaSCADA:
Система диспетчеризации котельных

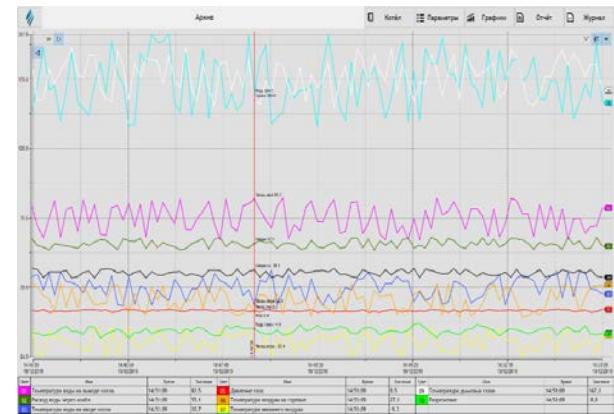


Удобная проверка и отладка проекта

Инструментальные средства, входящие в AgavaSCADA, предоставляют отличные возможности проверки и отладки разработанных проектов:

- Возможность эмуляции работы проекта на персональном компьютере. При разработке проектов для панелей оператора вместе со средой разработки предоставляется среда исполнения проектов для ОС Windows, позволяющая запускать на персональном компьютере проекты, разработанные для панели.
- Возможность отладки проекта, работающего на контроллере. Во время отладки возможно пошаговое выполнение алгоритмов, просмотр и подстановка значений параметров.
- Наличие средств контроля корректности построения проекта. Среда разработки предоставляет возможность в любое время выполнить проверку правильности настройки параметров отдельных элементов проекта и структуры проекта в целом.
- Наличие средств мониторинга работающего проекта. При запуске проекта в работу на контроллере или при его эмуляции на персональном компьютере среда разработки дает возможность подключения к проекту и наблюдения за работой алгоритмов проекта: пользователю доступны возможности просмотра значений любых параметров проекта и событий, возникающих при работе проекта.

Пример использования AgavaSCADA:
просмотр значений технологических параметров объекта



Система диспетчеризации котельных АСУ ТП «Диспетчер»

- КВАЛИФИЦИРОВАННАЯ ТЕХПОДДЕРЖКА
- ШИРОКИЙ ФУНКЦИОНАЛ
- НАДЕЖНОСТЬ
- УДОБСТВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Функции типового проекта системы диспетчеризации котельных

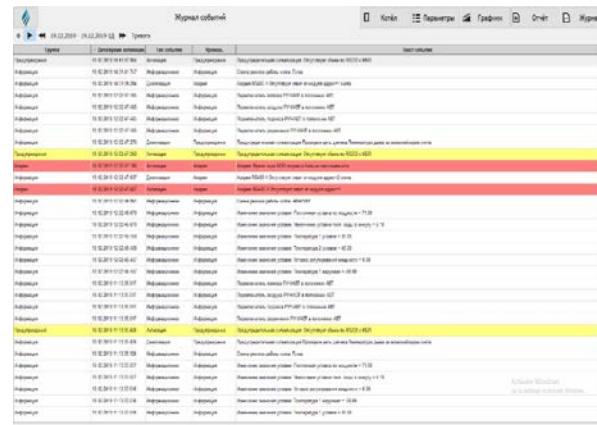
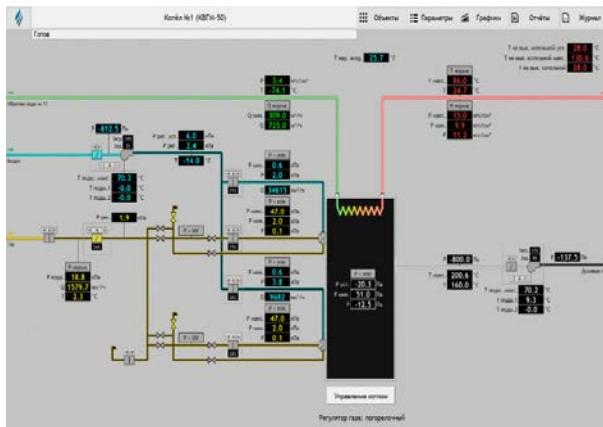
- Сбор и регистрация первичной информации о ходе технологического процесса.
- Обработка информации по алгоритмам, разработанным КБ АГАВА.
- Предоставление информации в виде мнемосхем технологического процесса.
- Ведение истории технологического процесса.
- Просмотр и анализ хода технологического процесса.
- Сигнализация и регистрация событий и нарушений в ходе технологического процесса.
- Регистрация всех действий операторов.
- Использование механизма настройки прав пользователей и уровней доступа.
- Генерация рапортов о параметрах технологического процесса.

Состав типового проекта системы диспетчеризации котельных

- Сервер доступа к данным (СДД). СДД осуществляет получение, обработку и накопление данных, ведение базы данных, анализ и передачу управляющих воздействий.
- Модуль сигнализации. Модуль осуществляет контроль соответствия технологического процесса установленным режимам. В случае нарушений происходит информирование пользователя проигрыванием звуковых файлов.
- Диалоговая среда контроля и управления (визуализация). ДСКУ является основным средством визуального контроля текущих параметров технологического процесса, а также главным инструментом управления процессами. Отображаемые данные группируются в виде панелей мнемосхем. Каждая панель может отображать информацию в любом удобном для восприятия и анализа виде: текст, графика (растровое или векторное изображение), анимированные изображения, видеоролики, тренды, гистограммы и т. д. Причем виды отображения могут комбинироваться в любом сочетании.

Система АСУ ТП «Диспетчер»
Поставляется в индивидуальном
и типовом вариантах

Разнообразие индивидуальных проектов диспетчеризации практически безгранично и КБ «АГАВА» готово рассматривать любые запросы заказчика. Типовые проекты могут быть реализованы как в готовом виде, так и в качестве элементов индивидуального решения.



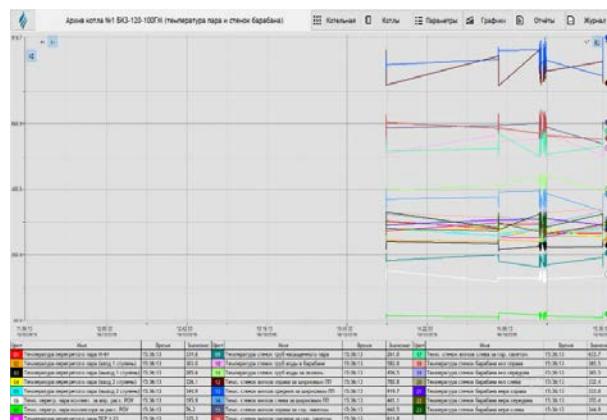
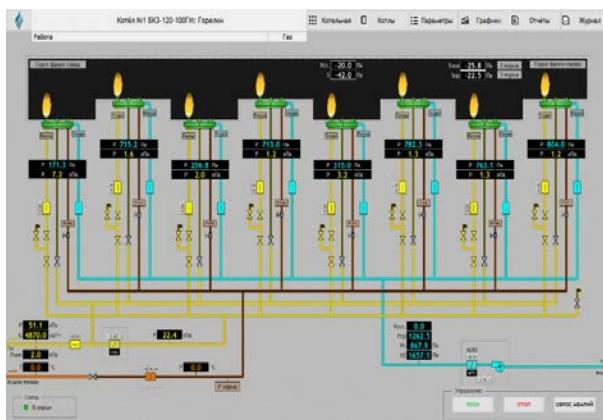
Диалоговая среда контроля и управления

Предоставляет средства для отображения графических мнемосхем автоматизированных рабочих мест операторов АСУТП. Данный модуль является основным средством визуального контроля текущих параметров ТП, а также главным инструментом управления процессами. Отображаемые данные группируются в виде панелей мнемосхем. Навигация по мнемосхемам предельно проста.

Формирование и просмотр отчетов

В типовом проекте реализован шаблон «Часовой отчет», генерирующий отчет по набору параметров котла с интервалом 1 час.

Время начала и окончания задается пользователем перед формированием рапорта, по умолчанию диапазон включает текущие сутки.



Рабочий режим

После загрузки проекта диалоговая среда контроля и управления начинает функционировать в рабочем режиме.

Для отображения параметров котлов в проекте АСУТП предусмотрено два типа мнемосхем.

На мнемосхеме котельной отображены параметры котлоагрегатов, режимы работы и их состояние.

От мнемосхемы котельной можно перейти к мнемосхеме котлоагрегата, на которой подробно указаны параметры агрегата, режим работы, аварийные (предаварийные) сообщения, состояние исполнительных механизмов и т.п.

Просмотр текущих/исторических значений технологических параметров объекта

В состав проекта АСУТП включена специальная мнемосхема «Архив аналоговых параметров».

На данной мнемосхеме отображаются аналоговые данные, зарегистрированные подсистемой регистрации технологических параметров, а также расположены кнопки для быстрого перехода к другим мнемосхемам.

Внизу мнемосхемы расположены панели, на которых отображаются группы регистрируемых параметров, значения этих параметров и время последнего зарегистрированного значения.

Раздел 6

Частотные преобразователи ERMAN

Главное отличие частотных преобразователей "ERMAN" (Россия) от существующих аналогов это их низкие цены, которые удалось достичь благодаря применению инновационных технологий, а также минимизации внутренних издержек при производстве частотных преобразователей.

При этом были сохранены основные требования к функциональности частотников, их надежности, электромагнитной совместимости и т.д.

Каждый образец ЧРП одвергается всесторонним испытаниям.

- Экономия энергии до 60 %
- Экономия воды до 15 %
- Срок окупаемости частотного преобразователя для двигателя - от 3 до 12 месяцев
- Повышение производительности системы, продление срока ее службы
- Минимизация затрат на обслуживание
- Усиление безопасности системы и исключение возникновения аварийных ситуаций

Серия	Номинальная мощность	Входное напряжение	Выходное напряжение	Выходной ток	
E-V300	0,75–450 кВт	Трехфазное 380В, 50 Гц	Трехфазное 380В, 0-120 Гц	13–815 А	
	0,75–2,2 кВт	Однофазное 220 В, 50 Гц	Трехфазное 220 В, 0-120 Гц	4–10 А	
ER-01T-380	11–75 кВт	Трехфазное 380В, 50 Гц	Трехфазное 380В, 0-120 Гц	24–142 А	
ER-02T-220	6,5 – 13 кВт	Однофазное 220 В, 50 Гц	Трехфазное 220 В, 0–120 Гц	24–32 А	
ER-G-220	1,0–2,2 кВт	Однофазное 220 В, 50 Гц	Однофазное 220 В, 0–120 Гц	7–16 А	

Преобразователи частоты ERMANGIZER® серии ER-G-220

Назначение

ER-G-220-02 применяется для управления погружными и поверхностными насосами в системах водоснабжения коттеджей, дач, индивидуальных домов, ферм.

ER-G-220-03 – добавлены функции каскадного регулирования и ротации (при использовании совместно с повышительными насосами).
Повышенный класс защиты корпуса от пыли и влаги (IP 55)



ER-G-220-03

Основные особенности

- Обеспечивает стабильный, независимый от расхода напор воды
- Не требует наличия гидроаккумулятора большой емкости (более 5 – 8 л), вследствие чего исключаются неприятные запахи и загрязнение воды из-за ее застоя
- Позволяет увеличить ресурс насоса
- Позволяет выставлять требуемое давление в один клик
- Использует перегрузку электрической сети и механические удары в электродвигателе и насосе
- Использует резкое превышение давления в системе (гидроудар)
- Плавная остановка насоса (исключает появление разрежения в системе)
- Обеспечивает защиту от заклинивания двигателя
- Обеспечивает защиту от сухого хода насоса
- Сигнализирует о протечках в системе водоснабжения (функция "Стоп Протечка")
- Обеспечивает гарантированный запуск холодного насоса (функция "Смарт Старт")
- Позволяет экономить электроэнергию при работе насоса на пониженных частотах и в спящем режиме
- Обеспечивает каскадное регулирование
- Обеспечивает ротацию до 6 насосов
- Самостоятельно находит выход из нештатных ситуаций (превышение или пропадание напряжения сети, перегрузка по току, перегрев и т. д.)
- Работает как с конденсаторными двигателями, так и с двигателями с расщепленными полюсами
- Может быть интегрирован в систему умный дом (только ER-G-220-02)

ЧРП ER-G-220-02 и ER-G-220-03

— ключевое звено интеллектуальной системы водоснабжения загородного дома **ERMANGIZER®**



ER-G-220-02

Технические характеристики ЧРП серии ER-G-220

- Номинальная мощность – от 1,0 до 2,2 кВт
- Выходной ток – от 7 до 16 А
- Входное напряжение – однофазное 220 В, 50 Гц
- Выходное напряжение – однофазное 220 В, 0–120

Преобразователи частоты ERMAN серии E-V300A



Технические характеристики ЧРП серии Е-В300А (вход 380В)

- Номинальная мощность – от 0,75 до 450 кВт
- Выходной ток – от 2.5 до 930 А
- Входное напряжение – трехфазное 380В 50 Гц
- Выходное напряжение – трехфазное 380В 0-120 Гц

ЧРП серии Е-В300А (вход 220В)

- Номинальная мощность – от 0,75 до 2,2 кВт
- Выходной ток – от 5,6 до 14 А
- Входное напряжение – однофазное 220В 50 Гц
- Выходное напряжение – трехфазное 280В 0-120 Гц

Назначение

V-300A-P – идеальный бюджетный преобразователь частоты для насосов, вентиляторов и дымососов.

V-300A-G – электроприводы как с высоконерционной, так и с динамически изменяющейся нагрузкой. Электроприводы, требующие точного управления с высокой скоростью реагирования на изменение нагрузки.

Основные особенности

- Благодаря современному алгоритму пространственно-векторного управления частотные преобразователи серии Е-В300 для электродвигателей не требуют использования датчиков скорости и положения ротора, позволяют использовать бездатчиковый метод управления двигателем, что расширяет возможности их применения в различных отраслях промышленности
- Функция автоматической компенсации пускового крутящего момента электродвигателя в ПЧ серии Е-В300 позволяет получать высокий пусковой момент двигателя и компенсировать его скольжение при запуске. Преобразователь адаптируется к параметрам нагрузки, выдерживая высокую точность управления приводом
- Встроенный ПИД-регулятор для задания требуемой характеристики автоматического управления электроприводом. Предустановленные режимы обеспечивают эффективную работу двигателя
- Встроенная функция автоматического энергосберегающего управления двигателем оптимизирует коэффициент мощности электродвигателя и выбирает режимы с максимальным КПД
- Опциональная плата подключения импульсного энкодера для обратной связи по оборотам двигателя позволяет достичь большей точности управления, расширить динамический диапазон и снизить время реакции электропривода (при установке датчика частоты вращения)
- Опциональные платы последовательных интерфейсов RS-485/CAN/ с протоколами MODBUS/CANlink/ Profibus-DP позволяют интегрировать преобразователь в систему централизованного управления и сбора данных

Преобразователи частоты ERMAN

серии ER-01T-380/ER-02T-220

Назначение

ER-01T-380 предназначены для асинхронных двигателей. Применяются для насосов, вентиляторов, дымососов, компрессоров, конвейеров, дробилок и др. оборудования.

ER-02T-220 работают как с двигателями насосов, вентиляторов, компрессоров, формовочных машин, так и в случаях, когда необходима повышенная точность регулирования крутящего момента двигателя, например, в подъемно-транспортном, станочном оборудовании.

Основные особенности

- Функция каскадного регулирования
- Функция-режим «Энергосбережение» обеспечивает дополнительную экономию электроэнергии
- Автоматическое регулирование вольт-частотной характеристики двигателя при колебаниях напряжения сети
- Возможность работать с номинальным крутящим моментом при пониженном напряжении сети (с ограничением макс. частоты)
- Запатентованный алгоритм безударного подхвата вращающегося двигателя
- Синусоидальная ШИМ, оптимизированная синусоидальная ШИМ, векторная ШИМ без датчика оборотов двигателя
- Программная защита от сухого хода насоса и протечки в сети водоснабжения
- Режим ограничения токов и напряжений позволяет обойтись без применения тормозных устройств
- Обеспечивает стабильную работу вентиляторов, дымососов и насосов на малой скорости
- Автоматическая компенсация пускового момента не требует использования датчиков скорости и положения ротора двигателя
- Предустановленные макросы обеспечивают простую настройку для типовых условий применения
- Встроенный интерфейс RS-485 с открытым протоколом MODBUS RTU
- Встроенный ПИД-регулятор, отображающий реальное значение измеренной физической величины: кгс/см², Па, °С и т. д.



Технические характеристики ЧРП ER-01T-380

- Номинальная мощность – от 11 до 75 кВт
- Выходной ток – от 24 до 142 А
- Входное напряжение – трехфазное 380В 50 Гц
- Выходное напряжение – трехфазное 380В 0-120 Гц

ЧРП ER-02T-220

- Номинальная мощность – от 6,5 до 13 кВт
- Выходной ток – от 24 до 32 А
- Входное напряжение – однофазное 220В 50 Гц
- Выходное напряжение – трехфазное 220В 0-120 Гц

Раздел 7

Приборная продукция

Серия манометров с токовым и цифровым выходами АДМ-100

Назначение

Применяются в жилищно-коммунальном хозяйстве, в системах централизованного контроля и управления технологическими процессами на объектах тепло-, водо-, нефте- и газоснабжения, в распределительных сетях, а также в локальных системах автоматизации насосного, компрессорного и другого оборудования.

Позволяют получать исчерпывающую информацию об избыточном давлении жидкостей, паров и газов:

- визуальную (с циферблата)
- аналоговую (ток 4–20 мА)
- дискретную (в зависимости от модификации)

Отличительные особенности

- Сокращают расходы на монтаж / наладку / эксплуатацию оборудования
- Оптимальное сочетание цена – качество
- Просты в монтаже и наладке
- Стабильные метрологические характеристики
- Меньшие габариты в сравнении с электромеханическими контактными манометрами

АДМ-100.3 – манометр с токовым выходом

- Пропорциональное преобразование избыточного давления жидкостей, паров и газов в стандартный выходной сигнал постоянного тока
- Визуальное отображение измеряемого давления

АДМ-100.2.1 – стрелочный манометр с токовым и цифровым (RS-485) выходами

- Визуальное отображение измеряемого давления
- Преобразование значения измеряемого давления в сигнал постоянного тока 4–20 мА с одновременной выдачей цифрового сигнала (RS-485) во внешнюю систему сбора информации по протоколу MODBUS

АДМ-100.2.2 – стрелочный манометр с токовым и цифровым (Ethernet) выходами

- Визуальное отображение измеряемого давления
- Преобразование значения давления в сигнал постоянного тока 4–20 мА с одновременной выдачей цифрового сигнала в стандарте 10Base-T (Ethernet) во внешнюю систему сбора информации по протоколу MODBUS



Основные характеристики

Верхний предел измерений: от 160 кПа до 6 МПа
Присоединительная резьба: M20×1,5 или G1/2
Класс точности по выходным сигналам: 1,5%
Выходной сигнал: 4–20 мА.

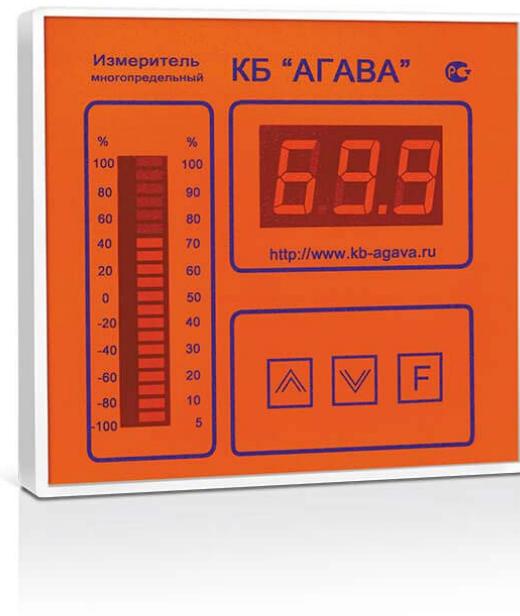
АДМ-100.1 – стрелочный манометр с токовым и дискретными выходами

- Визуальное отображение измеряемого давления
- Преобразование значения измеряемого давления в сигнал постоянного тока 4–20 мА с выдачей дискретных сигналов нижнего и верхнего пределов

АДМ-100.4 – стрелочный манометр со встроенным ПИД-регулятором

- Визуальное отображение измеряемого давления
- Построение локального регулятора давления как «после себя», так и «до себя»
- Формирование сигналов «Больше / Меньше» для управления исполнительным механизмом
- Формирование токового сигнала, пропорционального давлению
- В манометре-регуляторе АДМ-100.4 реализована функция ПИД-регулирования, что позволяет обойтись без приобретения дополнительного контроллера или регулятора, устройства индикации и собственно преобразователя давления

Устройства многофункциональные АДИ, АДУ, АДК, АДО



АДИ – устройство цифровой и дискретной индикации

- Цифровая фильтрация измеренных сигналов
- Отображение цифровой информации о давлении и положении заслонки
- Формирование сигналов при достижении заданных уровней контролируемого параметра

АДК – динамический корректор

- Измерение и индикация промышленных сигналов
- Функциональное динамическое преобразование входного сигнала
- Формирование выходного сигнала постоянного тока
- Реализация трехимпульсной схемы регулирования давления пара в барабане котла

АДО – динамический корректор содержания кислорода

- Оптимизация содержания уровня кислорода в дымовых газах котла
- Прибор корректирует уровень сигнала давления воздуха в соответствии с кривой соотношения «давление воздуха / содержание кислорода». Скорректированный токовый сигнал поступает на вход регулятора. Функционально устройство располагается в обратной связи контура автоматического регулирования давления воздуха

АДУ-регулятор уровня воды (уровнемер)

- Отображение цифровой информации об уровне воды на основе состояния электродов или величины токового сигнала
- Поддержание уровня воды между двумя электродами (для уровнемерной колонки с электродами) Регулирование уровня воды по ПИ-закону (для уровнемерной колонки с датчиком токового сигнала)
- Формирование дискретных выходных сигналов при достижении уровнем воды уставок
- Формирование ШИМ-сигналов для управления исполнительным механизмом (например, МЭО)
- Формирование выходного сигнала постоянного тока 4–20 мА для управления исполнительным механизмом (например, ЧРП)

Отличительные особенности

- Цифровая индикация
- Барографическая (светодиодная) шкала
- Цифровая фильтрация сигнала
- Количество уставок – 4
- Напряжение питания – 12...27 В
- Потребляемый ток – не более 40 мА

Датчик пламени АДП-01



Отличительные особенности

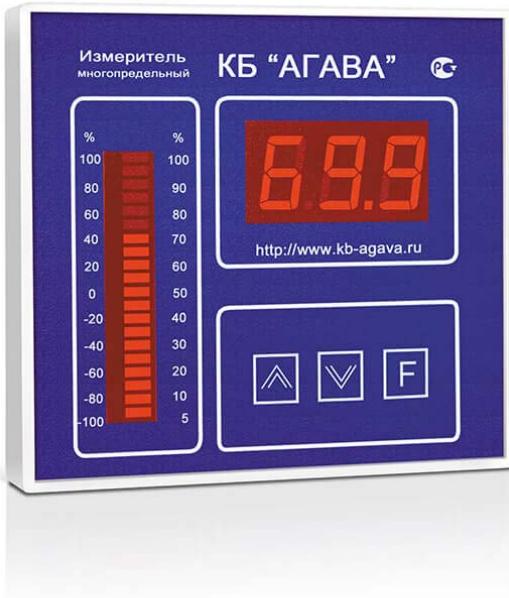
- Реагирует на пульсации пламени (кроме АДП-01.9 и АДП-01.10)
- В качестве чувствительного элемента в разных исполнениях используются фотодиод, фоторезистор, ультрафиолетовый сенсор, ионизационный сенсор
- Динамический диапазон не менее 90 дБ
- Автоматическую регулировку усиления сигнала
- 4-уровневый светодиодный индикатор величины сигнала
- Устойчив к вибрации

Назначение

- Индикация наличия или отсутствия пламени в горелочных устройствах всех типов
- Контроль пламени
- Формирование сигнала для автоматики защиты котла

Исполнение	Тип чувствительного элемента	Тип выхода	Рекомендации
АДП-01.1	Фотодиод SFH203	Открытый коллектор	Реагирует на пульсации пламени. Может использоваться для газовых и жидкотопливных горелок, цвет пламени которых находится в диапазоне от голубого до красного. Не защищен от теплового излучения раскаленных поверхностей топки (эффект раскаленной топки) и засветок
АДП-01.2		Контакты реле	
АДП-01.3	Фоторезистор ФР-1	Открытый коллектор	Реагирует на пульсации пламени. Может использоваться для газовых и жидкотопливных горелок, цвет пламени которых находится в диапазоне от голубого до инфракрасного. Не защищен от теплового излучения раскаленных поверхностей топки (эффект раскаленной топки) и засветок
АДП-01.4		Контакты реле	
АДП-01.6	Контрольный электрод (В состав изделия не входит)	Контакты реле	Для объектов, у которых невозможно отделить пламя запальной горелки от факела основной горелки или пламени других горелок
АДП-01.7	Фоторезистор VT33N3	Открытый коллектор	Реагирует на пульсации пламени. Предназначен для газовых горелок, центр спектра пламени которых лежит в области голубого цвета. Не защищен от теплового излучения раскаленных поверхностей топки (эффект раскаленной топки) и засветок
АДП-01.8		Контакты реле	
АДП-01.9	Ультрафиолетовый датчик	Открытый коллектор	Универсальный прибор для любых газовых горелок и запальников.
АДП-01.10		Контакты реле	Реагирует на поток ультрафиолетового излучения, характерного только для процесса горения газа. Не реагирует на внешние засветки и излучение раскаленных поверхностей топки.
АДП-01.11	Выносной ультрафиолетовый сенсор	Открытый коллектор	Может применяться для улучшения показателей селективности контроля факела в многогорелочных котлах
АДП-01.12		Контакты реле	

Измерители давления/разряжения АДН/АДР серии 2,3



АДН/АДР xx.2 – многопредельные измерители

Малогабаритное изделие, в котором совмещены функции первичного датчика и вторичного прибора.

Применяются в качестве напоромеров и тягонапоромеров в автоматике защиты газовых котлов и горелок, в качестве преобразователей давления в контурах регулирования газа, воздуха и разрежения.

АДН/АДР xx.3 – многопредельные измерители-регуляторы

Основное отличие от аналогов: это прибор, в котором объединены первичный датчик давления (разрежения), микропроцессорный узел обработки и два индикатора (цифровой и барографический).

Применяется для измерения и регулирования разрежения по ПИ-закону (например, в топке котла или за котлом), измерения и регулирования давления по ПИД-закону (например, перед котлом или горелкой, дистанционного управления уровнем давления или разрежения).

Варианты исполнения и диапазоны измерений

Исполнение	Диапазоны измерений (в кПа)		
Многопредельный измеритель давления			
АДН-2.2(3)	0...1	0...2	-
АДН-10.2(3)	0...2,5	0...5	0...10
АДН-50.2(3)	0...25	0...50	-
АДН-100.2(3)	0...50	0...100	-
Многопредельный измеритель давления/разряжения			
АДР-0,25.2(3)	0...±0,125	0...±0,250	-
АДР-0,25.2(3)	0...±0,125	0...±0,250	-
АДР-0,5.2(3)	0...±0,250	0...±0,500	-
Многопредельный измеритель разряжения			
АДР-10.2(3)	0...-2,5	0...-5	0...-10
АДР-2.2(3)	0...-1	0...-2	-
АДР-50.2(3)	0...-25	0...-50	-

Отличительные особенности

- Три диапазона в одном приборе
- Датчик измерения давления и разрежения
- Количество уставок – до 3
- Класс точности – 1/2,5
- Линейная и цифровая индикация
- Токовый выход – 4–20 мА
- Напряжение питания – 12...27 В
- Потребляемый ток – не более 75 мА
- Перегрузка избыточным давлением до 200 %

Измерители давления/разряжения АДН/АДР серии 4,5

АДН/АДР xx.4 – Измерители давления

Предназначены для непрерывного измерения избыточного давления (разряжения) воздуха, газов, не агрессивных к материалам контактирующих деталей (кремний, сталь), формирования токового выходного сигнала 4–20 мА.

Применяются в автоматике газовых котлов и горелок, в вентиляционной технике и т. д. Приборы рекомендуется использовать в тех случаях, когда велико расстояние от точки отбора давления до шкафа КИП и А.

Приборы АДН/АДР устанавливаются по месту, что исключает необходимость применения импульсных трубок, тем самым снимается проблема их засора.
Изделия подключаются к контроллерам или индикаторам при помощи двухпроводной токовой цепи 4–20 мА.
Дополнительного источника питания не требуется.

АДР-xx.5 – Измерители дифференциального давления

Прибор используется для измерения перепада давления газа или воздуха на дросселирующих шайбах, отборных устройствах, фильтрах и др. В свою очередь перепад давления на гидравлическом сопротивлении функционально связан с расходом носителя.

Измеритель наиболее целесообразно применять в схемах автоматизации котлов, в которых соотношение газ/воздух в горелке рассчитывается по расходу носителя, а не по его давлению.

Диапазоны измерений

Измерители давления

0...1 кПа; 0...1,6 кПа; 0...2 кПа; 0...2,5 кПа; 0...10 кПа;
0...25 кПа; 0...50 кПа; 0...100 кПа

Измерители разряжения

-1...0 кПа; -2...0 кПа; -2,5...0 кПа; -5...0 кПа; -10...0 кПа; -25...0 кПа; -50...0 кПа

Измерители давления/разряжения

0...±0,125 кПа; 0...±0,25 кПа; 0...±0,5 кПа; 0...±1,0 кПа;

Измерители дифференциального давления

0...0,25 кПа; 0...0,5 кПа; 0...1,0 кПа; 0...2,0 кПа; 0...5,0 кПа;
0...10 кПа; 0...25 кПа; 0...50 кПа



Отличительные особенности

- Класс точности – 1,5
- Токовый выход / Питание – 4...20 мА
- Напряжение питания – 12...27 В
- Потребляемый ток – не более 20 мА
- Перегрузка избыточным давлением до 400 %



Отличительные особенности

- Класс точности – 2,5 (по заказу 1,5)
- Токовый выход / Питание – 4...20 мА
- Напряжение питания – 12...27 В
- Потребляемый ток – не более 20 мА
- Перегрузка избыточным давлением до 400 %

Раздел 8

Сопутствующее оборудование

Автомат контроля герметичности АКГ-01



Назначение

Автомат контроля герметичности АКГ-01 предназначен для контроля герметичности автоматических газовых клапанов.

АКГ блокирует управление отсекающими клапанами горелки, если при проверке обнаружены утечки, превышающие норму.

АКГ проверяет герметичность двух отсекающих клапанов перед каждым пуском горелки.

Отличительные особенности

- Встроенный измеритель избыточного давления АДН
- Подробная индикация состояния клапанов и режима работы
- Возможность контроля герметичности газовой арматуры котлов с двумя или с одной горелкой
- Возможность настройки всех параметров алгоритма герметичности
- При работающей горелке встроенный измеритель показывает давление ГРУ (после первого клапана-отсекателя)
- Корпус из ударопрочного термопластика

Варианты исполнения:

Обозначение	Макс. давление кПа	Диапазоны измерений		
		1	2	3
АКГ-01.1	10	0–2,5	0–5	0–10
АКГ-01.2	50		0–25	0–50
АКГ-01.3	100		0–50	0–100

Технические характеристики АКГ-01

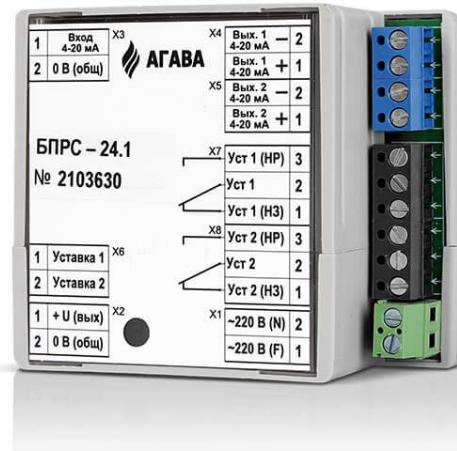
Напряжение питания	187–244 В
Частота	49–51 Гц
Максимальный ток через контакты реле	2 А
Минимальный ток через контакты реле	0,025 А
Степень защиты	IP41 (ГОСТ 14254-80)
Температурный диапазон	+5 – +50 °C
Габаритные размеры	140 × 225 × 98 мм

Блоки питания БПР, БПС, БПРС

БПРС – блок питания и разветвления сигналов

Областью применения БПРС являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

- Разветвление токового сигнала 4–20 мА на два гальванически развязанных сигнала 4–20 мА
- Обеспечение стабилизированным напряжением постоянного тока электронных приборов, в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП, АДК, АДО, АДУ производства ООО «КБ «АГАВА»
- Сопряжение двух низковольтных слаботочных дискретных выходов приборов автоматики (в т.ч. АДР, АДН, АДИ, АДП, АДК, АДО, АДУ) с силовой автоматикой и системами управления, работающими при напряжении ~220 В



Технические характеристики БПРС

Напряжение питания	170...270 В
Частота	50 ($\pm 1\%$) Гц
Ток потребления	0,015 А
Выходное напряжение	24 В
Нестабильность выходного напряжения	не более 4 мВ
Выходной ток источника питания	не более 75 мА
Среднее значение температурного коэффициента(TK) dV/dT	-1,5 мВ/ °C
Кол-во срабатываний (с нагрузкой)	100 000 циклов
Кол-во срабатываний (без нагрузки)	5 000 000 циклов

БПР-блок питания с реле

Областью применения блока питания БПР являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

- Обеспечение стабилизированным напряжением постоянного тока электронных приборов, в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП
- Сопряжение низковольтных слаботочных дискретных выходов приборов автоматики (в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП) с силовой автоматикой и системами управления, работающими при напряжении ~220 В

Технические характеристики БПР

Напряжение питания	170...270 В
Частота	50 ($\pm 1\%$) Гц
Ток потребления	0,015 А
Выходное напряжение	12 или 24 В
Нестабильность выходного напряжения	не более 4 мВ
Среднее значение температурного коэффициента(TK) dV/dT	-1,5 мВ/ °C
Количество релейных выходов	3

БПС-блок питания с симисторами и реле

Областью применения блока питания с симисторами БПС являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

- Обеспечение стабилизированным напряжением постоянного тока электронных приборов, в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП
- Сопряжение низковольтных слаботочных дискретных выходов приборов автоматики (в том числе АДР, АДН, АДИ, АДП) с силовой автоматикой и системами управления, работающих при напряжении ~220 В

Технические характеристики БПС

Напряжение питания	170...270 В
Частота	50 ($\pm 1\%$) Гц
Ток потребления	0,015 А
Выходное напряжение	12 или 24 В
Нестабильность выходного напряжения	не более 4 мВ
Среднее значение температурного коэффициента(TK) dV/dT	-1,5 мВ/ °C
Количество релейных выходов	1
Количество симисторных выходов	2

Пускатель реверсивный трехфазный АПР



Технические характеристики

Параметр	
Напряжение питания	170...270 В
Число фаз питания	3
Частота	50 ($\pm 1\%$) Гц
Ток потребления	0,02 А
Нагрузка силовая (380 В, 3 фазы):	
Коммутируемое напряжение. Ср. кв. знач	170...270 В
Минимальный коммутируемый ток по каждой фазе	0,2 А
Максимальный коммутируемый ток по каждой фазе	2 А
Максимальный импульсный ток ($t_{имп} = 10$ мс)	20 А
Ток утечки на выходе	2,3 мА
Напряжение изоляции между управляющими и коммутируемыми цепями	1500 ВAC
Управление «ВПЕРЕД», «НАЗАД» при помощи сигналов 220 В	
Напряжение, подаваемое на клеммы 1,2 разъема X2	220 В
Частота напряжения, подаваемая на клеммы 1,2 разъема X2	50 Гц
Ток, потребляемый по цепям клемм 1,2 разъема X2	220 В
Время задержки при переключении направления вращения	0,5 сек.

Назначение

Областью применения реверсивного пускателя АПР являются системы управления, регулирования, защитной автоматики, в том числе для газовых котельных.

Основные особенности

- Обеспечение смены направления вращения асинхронных трехфазных двигателей, в том числе двигателя управления МЭО (механизм электрический однооборотный), построенных на основе трехфазных асинхронных двигателей
- Сопряжение выходов автоматики 220 В с трехфазными асинхронными двигателями
- Питание одного измерителя-регулятора типа АДР, АДН

Принцип работы

АПР поддерживает управление входным напряжением 220 В переменного тока до 80 мА частотой 50 Гц.

Подключение производят к разъёму X2. При этом нейтраль (N) подключают к контакту 3 разъёма X2. К разъёму X3 нейтраль (N) не подключается.

При появлении сигнала "ВПЕРЕД" и отсутствии сигнала "НАЗАД" происходит включение трёх симисторов, обеспечивающих прохождение переменного тока трёх фаз от клемм 1, 2 и 3 разъёма X3 к клеммам 1, 2 и 3 разъёма X4 соответственно. А при появлении сигнала "НАЗАД" и отсутствии сигнала "ВПЕРЕД" происходит включение трёх симисторов, обеспечивающих прохождение переменного тока трёх фаз от клемм 1, 2 и 3 разъёма X3 к клеммам 1, 3 и 2 разъёма X4 соответственно.

Таким образом, при сигнале "НАЗАД" происходит перекоммутация фаз В и С.

Каждая из фаз включается (и отключается) в момент перехода напряжения через "0 В". Это обеспечивает снижение помех при коммутации нагрузки.

При одновременном поступлении сигналов "ВПЕРЕД" и "НАЗАД" происходит отключение всех трёх фаз от нагрузки.

При смене направления вращения АПР выдерживает паузу 0,5 секунды для снижения пускового тока. Если же после отключения нагрузки происходит повторное включение без смены направления вращения, то пауза не выдерживается.

Наши дилеры

Центральный округ:

ООО НПФ "PACKO"

Адрес: 125464 г. Москва, Митинская, д.12

Тел/факс : (495) 970-16-83 (многоканальный)

E-mail: info@packo.ru

Сайт: www.packo.ru

ООО "Энергопром"

129327, г. Москва, Анадырский проезд, д. 21, подвал пом V ком 9 офис 32

Тел/факс : (495) 710-70-37, 710-70-38, 513-41-07, 513-47-25

E-mail: energoprom@kipia.ru

Сайт: www.kipia.ru

ООО «ЭНСИТЕХ»

600005, Владимирская обл., г.Владимир,

ул.Промышленный проезд, 3Г

Тел/факс : (4922) 47-28-39

E-mail: ensytech@yandex.ru

ООО "Энергоремонтмонтажсервис"

153048, Ивановская обл., Иваново г, 30-й мкр, дом № 51, оф.12

Тел/факс : (4932) 56-64-71, 8-962-160-3700

E-mail: erms-ivanovo@mail.ru

Сайт: www.energoremont-montazh.ru

База Автоматики (ИП Крупна В.А.)

308015, г. Белгород, ул. Сумская, д. 12, оф. 124

Тел/факс : (4722) 22-26-22, 22-28-71

E-mail: info@pribor31.ru

Сайт: www.pribor31.ru

Северо-западный округ:

ООО "Балтприбор"

Адрес: 197183, г. Санкт-Петербург, ул. Сабировская, 37

Тел/факс: (812) 431-02-71, 431-02-68

E-mail: baltpribor.spb@yandex.ru

АО НПФ "УРАН-СПб"

Адрес: 196128, г.Санкт-Петербург, ул. Варшавская д.5а, литер Л, офис 105

Тел.: (812) 369-05-93, 369-00-03

E-mail: uranspb@uranspb.ru

Сайт: uranspb.ru

ООО "СОВРАС"

Адрес: 197342, г. Санкт-Петербург,

наб. Черной Речки 41, а/я 29В

Тел.: (812) 643-26-46, 643-26-86

Факс: (812) 313-51-17

E-mail: info@sovras.ru

Сайт: www.sovras.ru

Северо-кавказский округ:

ООО "Эпсилон"

Адрес: 344006, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Седова, д.5.

Тел/факс: (863) 263-15-39, 263-13-22

ООО "Спецарматура"

Адрес: 344124, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Таганрогская, д.71/2.

Тел/факс: (800) 511-91-25

Сайт: www.specarmatura.ru

ООО "ПромАвтоматика"

Адрес: 400087, г. Волгоград, ул. Чапаева, дом № 18, ооф.23

Тел.: (8442) 36-86-15, 37-77-22

E-mail: voltep@yandex.ru

Сайт: voltep-34.ru

ООО "КипПромСервис"

Адрес: 352386 Краснодарский край, Кавказский р-н, г.Кропоткин, ул.Тихорецкая, 3/1.

Тел/факс: (86138) 7-55-84

E-mail: mail@kippromservis.ru

Сайт: www.kippromservis.ru

Сибирский федеральный округ:

ООО ТСЦ "РЭЛСИБ"

Адрес: 630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 79/1.

Тел/факс: (383) 319-64-01, 319-64-02

E-mail: ofis@relsib.com

Сайт: www.kip.com

ООО "Техком-Автоматика"

Адрес: 656023, г. Барнаул, ул. Германа Титова, 9.

Тел/факс: (3852) 22-98-68 (многоканальный), 33-35-06

E-mail: logistika@roskip.ru

Сайт: www.roskip.ru

ООО "СМП-95"

Адрес: г. Томск, ул. Березовая, 10а.

Тел/факс: (3822) 68-05-71, 73-69-21

E-mail: ooosmp95@mail.ru

ООО «ПКФ «Промавтоматика»

Адрес: Алтайский край, г. Бийск, ул. Чайковского 4

Тел/факс: (3854) 43-08-30 (многоканальный)

E-mail: tdprom@yandex.ru, tdproma@yandex.ru

Сайт: www.promplus.ru

ООО «Автоматизация Сибири»

Адрес: г. Иркутск, ул. Красноказачья 110

Тел/факс: (3952) 68-11-22, 68-55-99

E-mail: romans@angaraenergo.ru

Наши дилеры

Приволжский округ:

ЗАО "ВТК Энерго"

Адрес: 610046, г. Киров, 1-ый Кирпичный пер., д.15.

Тел.: (8332) 35-16-00 (многоканальный)

Факс: (8332) 62-01-40

E-mail: energo@vtkgroup.ru

Сайт: www.vtkgroup.ru

ООО "Энергокомплект-Сервис"

Адрес: г. Пермь, ул. Усольская, 15

Тел.: (342) 257-64-64, 257-64-65

E-mail: totmyan@mail.ru

Сайт: www.agava-perm.ru

ООО "ТПП "Уральский Центр Автоматизации"

Адрес: г. Ижевск, ул. Азина 1, 4 этаж, офис 413.

Тел/факс: (3412) 65-87-08, 65-87-09, 310-966, 311-966

E-mail: market@ural-avtomatika.ru

Сайт: www.ural-avtomatika.ru

ООО "Приборы контроля и Привод"

Адрес: г. Пермь, ул. Луначарского 23

Тел/факс: (342) 212-42-51, 206-65-61, 206-65-60, 270-02-27

E-mail: info@pkp.ru

Сайт: www.kip59.ru

ООО "БРИКО Автоматик"

Адрес: г. Пермь, ул. Газеты Звезда, 46

Тел/факс: (342) 202-99-22, 288-55-07, 244-02-05

E-mail: termoeds@yandex.ru

Сайт: www.termoeds.ru

Республика Беларусь:

ООО "ПромКомплектПрибор"

Офис: г. Минск, ул. Левкова 43, кабинет № 413

Склад: г. Минск, ул. Левкова 41

Тел/факс: +375 (17) 336-337-0

Мобильный: (029) 697-04-04

E-mail: pkp-kip@mail.ru

Сайт: www.pkp.by

Уральский округ:

ООО "Энергоавтоматика" (официальный представитель)

Адрес: 624810, Свердловская обл., Сухоложский район, с. Куры, ул. Путилова, д.10

Тел.: (34373) 9-14-48, (343) 204-73-78

E-mail: e-avtomatika@mail.ru

ООО "Сургут-ОРГРЭС" (официальный представитель)

Адрес: 628406, Тюменская обл., ХМАО-ЮГра, г. Сургут, ул. Энергостроителей, 4

Тел.: (3462) 77-43-18, 77-43-19

E-mail: surgut_orgres@mail.ru

ООО "Союз Прибор"

Адрес: 454106, г. Челябинск, Комсомольский проспект 19-А, помещение 10, офис 2

Тел/факс: (351) 22-53-429, 22-53-439

E-mail: szpribor@mail.ru

ООО Производственная Компания «Спецгазпром»

Адрес: 620014, Екатеринбург, ул. Чернышевского, д.16, оф.719

Тел./факс: (343) 380-23-40, моб. +7-982-63-17-611

E-mail: specgazprom_rf@gmail.com, akk-anton@yandex.ru

Сайт: www.specgazprom.ru

ООО "AM-Ресурс"

Адрес: 454091, г. Челябинск, ул. Разина д.3, офис 602

Тел/факс: (351)729-97-00

E-mail: am2308@mail.ru, utr2004@mail.ru

Сайт: www.am-resurs.ru

Казахстан:

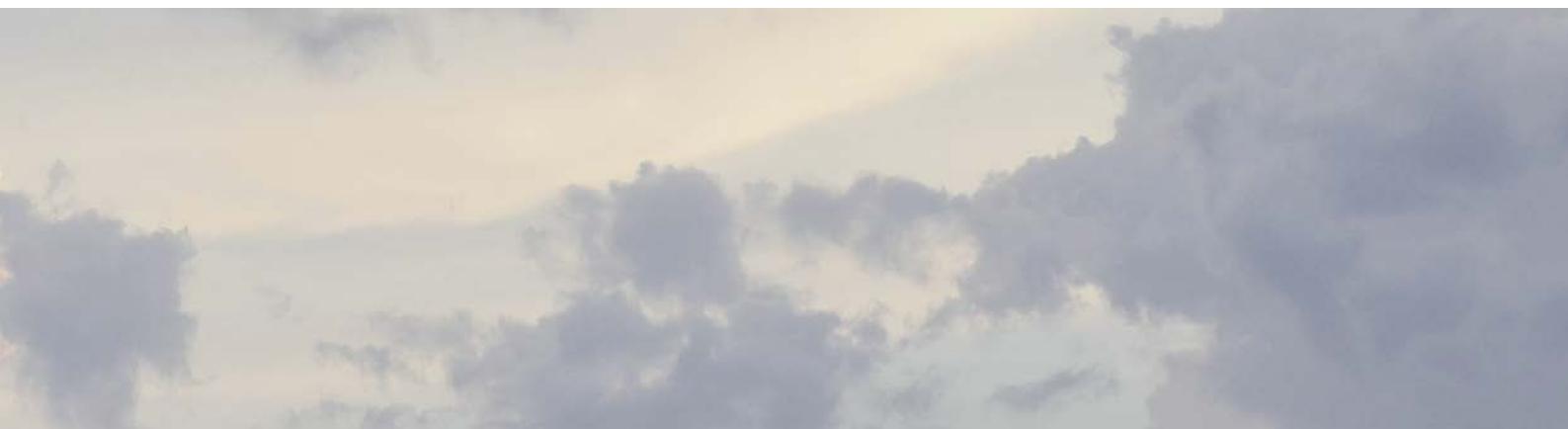
ТОО "Астана СпецСтрой-НТ"

Адрес: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, пер. Жазык 8

тел.: +7 (701) 5661161,

E-mail: mamaev_and@mail.ru

Сайт: aspetstroy.kz



620026 г. Екатеринбург
ул. Бажова, 174, 3 этаж
тел: (343) 262-92-76, 262-92-78
e-mail: agava@kb-agava.ru
www.kb-agava.ru