

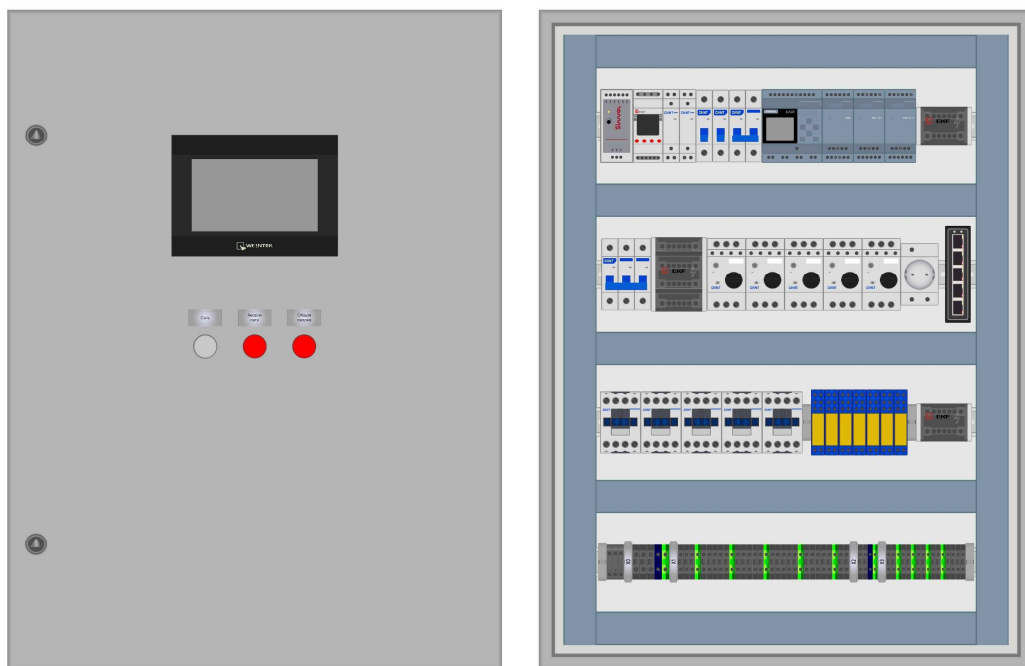


АИТ-КОМПЛЕКТ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ

WWW.AITKOMPLEKT.RU

Инструкция пользователя шкафом управления драйкулером ШУД-ВД5-ПП5-ДТЗ-ЗКЛ-РП-ПЛК-ПО-3.9



Назначение системы

Шкаф управления предназначен для непрерывного управления вентиляторами драйкулера с асинхронными трёхфазными электродвигателями переменного тока.

Основная задача шкафа – поддержание заданной рабочей точки по сигналам от датчиков температуры. Регулирование осуществляется путём каскадного (ступенчатого) подключения вентиляторов по мере роста тепловой нагрузки в соответствии с ПИ-законом регулирования.

Шкаф обеспечивает:

- Автоматическое включение/выключение режима работы драйкулера по температуре наружного воздуха, с настраиваемым дифференциалом для исключения частых переключений.
- Каскадное (ступенчатое) подключение дополнительных вентиляторов с задержкой по времени для исключения ложных срабатываний при кратковременных всплесках нагрузки.
- Автоматическую ротацию вентиляторов по заданному временному интервалу для равномерного распределения наработки (моточасов) между вентиляторами.
- Управление запорно-регулирующим клапаном контура: задержку открытия клапана перед пуском вентиляторов, а также периодическое кратковременное открытие клапана в режиме останова для предотвращения застаивания и замерзания теплоносителя.
- Защиту по сигналу реле протока с настраиваемым временем блокировки сигнала при пуске для исключения ложных аварийных остановов.
- Защиту электродвигателей вентиляторов и силовых цепей от токов короткого замыкания и перегрузок.
- Архивирование аварийных ситуаций и рабочих событий.

Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства.

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики шкафа управления насосами (далее по тексту ШУН).

Руководство входит в комплект поставки шкафа и должно постоянно находиться у обслуживающего персонала.

Руководство содержит описание устройства, принцип действия, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации ШУН.

ШУД-ВД5-ПП5-ДТЗ-ЗКЛ-РП-ПЛК-ПО-3.9

ШУД – шкаф управления двигателями

ВД5 – управление пятью вентиляторами драйкулера

ПП5 – прямой пуск пяти двигателей

ДТЗ – три датчика температуры

ЗКЛ – управление трёхходовым клапаном

РП – реализована защита по реле протока

ПЛК - управление работой системы осуществляется с помощью программируемого логического контроллера

ПО- наличие панели оператора

3,9 – мощность управляемого оборудования, кВт

Условия эксплуатации

- Оборудование предназначено для размещения исключительно в закрытых помещениях, вне взрывоопасных зон;
- Окружающая среда не должна содержать агрессивных паров, газов и токопроводящей пыли;
- Не допускается резких перепадов температур, ведущих к образованию конденсата;
- Не допускаются постоянные механические вибрации и удары в месте монтажа шкафа;
- Качество электроэнергии должно исключать резкие скачки напряжения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Единицы измерения	Значение
Номинальное напряжение электропитания	В	~380
Допустимое отклонение напряжения	%	±10
Номинальная частота сети	Гц	50±1
Тип электродвигателей	трёхфазный асинхронный	
Степень защиты оболочки от воздействия	IP54	
Предельная температура рабочей окружающей	от 1°С до плюс 30°С	
Предельная относительная влажность окружающей среды	85% (при плюс 25°С)	
Предельная температура хранения	от минус 40°С до плюс 50°С	
Предельная влажность окружающей среды при хранении	88% (при плюс 25°С)	
Средний срок службы, не менее	Лет	10
Масса, не более	Кг	35
Габаритные размеры (ширина, высота, глубина), мм	600*800*200	

Указания по мерам безопасности

К работе со шкафом допускается персонал, прошедший инструктаж в соответствии с действующими на объекте нормами и требованиями промышленной безопасности.

Эксплуатация, монтаж и ремонт шкафа должны производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В" и "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Ремонтные работы следует производить на предприятии-изготовителе или в специализированных организациях.

Все монтажные работы должны выполняться при отключенных источниках электропитания. Использование основных и дополнительных средств защиты при работе в электроустановках напряжением до 1000 В является обязательным.

Персонал, обслуживающий электрооборудование, должен быть снабжен защитными средствами и инструментами, прошедшими испытания в соответствии с действующими нормативами и сроками.

Запрещается эксплуатация шкафа, не подсоединённого к общему заземляющему контуру. При монтаже проводник защитного заземления должен быть подсоединён к шкафу в первую очередь.

Техническое обслуживание

Обслуживание шкафа управления (осмотр, очистка и ремонт) должно проводиться при отключенном питании – лампа «СЕТЬ» на передней панели шкафа управления не горит.

При выполнении работ по техническому обслуживанию шкафа следует соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе «Указания по мерам безопасности» настоящего руководства. Техническое обслуживание шкафа должно производиться в соответствии с графиком обслуживания на объекте, но не реже одного раза в год.

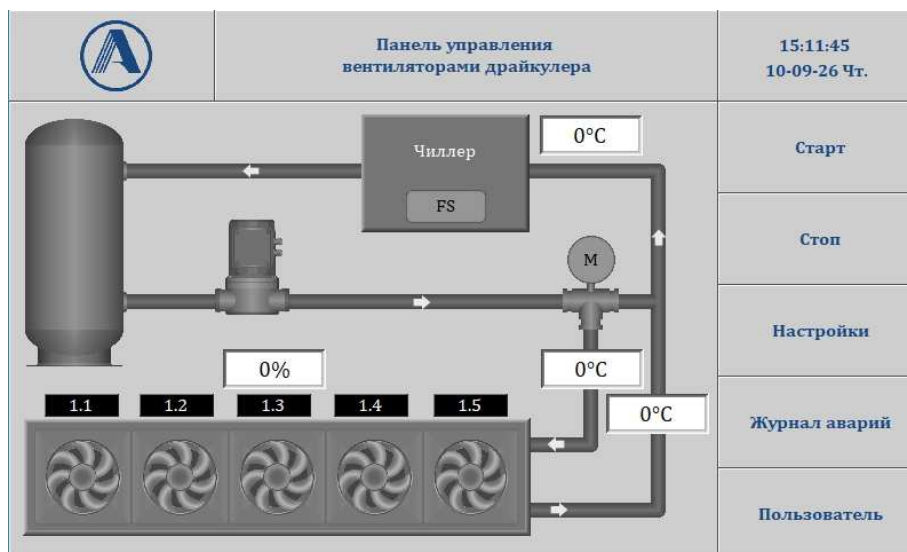
При осмотре проверяются: надежность крепления панелей шкафа, аппаратуры, отсутствие механических повреждений аппаратуры, состояние монтажа проводов и кабелей, контактных соединений на рядах зажимов.

После осмотра производится чистка шкафа и установленного в нем оборудования от пыли.

При обслуживании шкафа необходимо производить затяжку винтовых соединений, проверять загрязнение сменных пылевых фильтров решеток вентиляции и при необходимости прочистить или заменить фильтры, а также проводить очистку вентилятора охлаждения и радиаторов преобразователей частоты от пыли.

Главная страница

После подачи питания на панели оператора откроется главная страница.

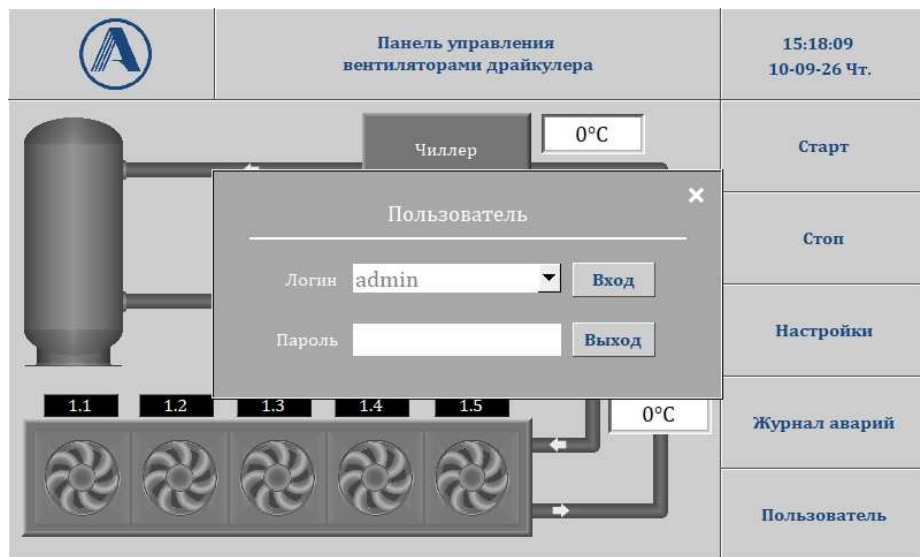


На главной странице отображаются:

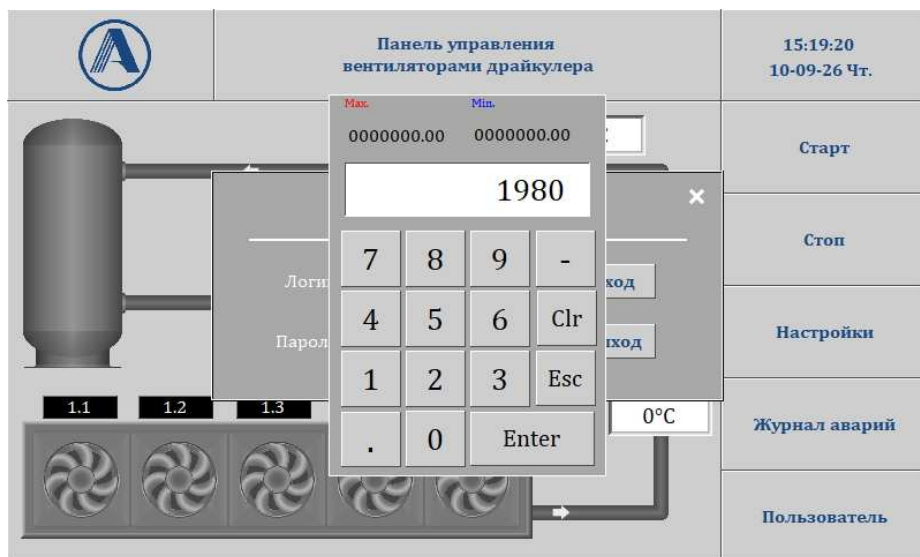
- Температура пропиленгликоля на входе/выходе драйкулера
- Температура воздуха (рядом с пиктограммой чиллера)
- Состояние вентиляторов (серый – не в работе, зеленый – в работе, красный – авария)
- Состояние (положение) трёхходового клапана (серый – поток жидкости проходит напрямую через чиллер, зеленый – поток проходит последовательно через драйкулер в чиллер)
- FS – состояние реле протока (серый – нет протока, зеленый – есть проток)
- Кнопки СТАРТ и СТОП – для активации режима охлаждения с участием драйкулера
- Кнопка НАСТРОЙКИ (см. далее)
- Кнопка ЖУРНАЛ АВАРИЙ – для просмотра аварий
- Кнопка ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ для разграничения доступа к изменению настроек (в режиме ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ доступ к настройкам закрыт, в режиме АДМИНИСТРАТОР доступ открыт)

Выбор режима (Пользователь/Администратор)

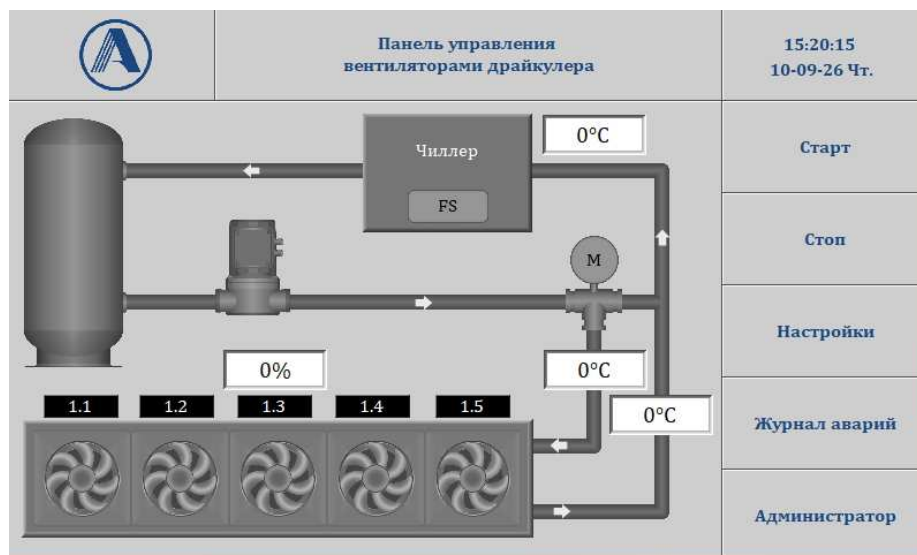
Для получения доступа к настройкам сначала необходимо нажать кнопку **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ**, в результате чего откроется окно выбора пользователя



Выбрать логин **admin**, ввести цифровой пароль **1980**, нажать на кнопку **ВХОД** и закрыть окно.



Переход в режим **АДМИНИСТРАТОР** отобразится в правом нижнем углу главной страницы. Режим **АДМИНИСТРАТОР** автоматически переключится на режим **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ** через 20 минут с момента последнего нажатия.



Страница настроек

Настройки		
Уставка рабочей точки регулятора вентиляторов	<input type="text" value="0.0"/>	°C
Пропорциональное усиление регулятора вентиляторов	<input type="text" value="0.00"/>	
Время интегрирования регулятора вентиляторов	<input type="text" value="0"/>	сек.
Уставка работы драйкулера от температуры на улице	<input type="text" value="0.0"/>	°C
Дифференциал работы драйкулера от температуры на улице	<input type="text" value="0.0"/>	°C
Время ротации вентиляторов	<input type="text" value="0"/>	час.
Время подключения дополнительного вентилятора	<input type="text" value="0"/>	сек.
Время блокировки сигнала реле протока	<input type="text" value="0"/>	сек.
Назад	Выход	Далее

На странице настроек отображаются:

- Уставка рабочей точки регулятора вентиляторов (устанавливается требуемая температура на входе в драйкулер)
- Пропорциональное усиление регулятора вентиляторов (диапазон регулирования от 0.00 до 99.99 – чем выше значение, тем быстрее будет работа регулятора)
- Время интегрирования регулятора вентиляторов (корректировке не подлежит)
- Уставка работы драйкулера от температуры на улице (задается температура воздуха, ниже которой разрешается работа драйкулера)
- Дифференциал работы драйкулера от температуры на улице (величина, на которую уличная температура должна превысить уставку, чтобы произошло обратное переключение (выключение) драйкулера)

Например, если уставка работы драйкулера от температуры на улице = 10.0°C, а дифференциал = 1.0°C, то драйкулер включится, когда уличная температура опустится ниже 10.0°C; и выключится обратно, когда температура повысится выше 11.0°C.

- Время ротации вентиляторов (это параметр, задающий интервал автоматической смены (чередования) рабочих вентиляторов драйкулера, чтобы равномерно распределить наработку между ними. Например, при значении 24 через каждые 24 часа работы произойдёт переключение очередности пуска вентиляторов.)
- Время подключения дополнительного вентилятора - это выдержка времени (задержка), через которую подключится следующий вентилятор (защита от одновременного запуска вентиляторов)
- Время блокировки сигнала реле протока (это задержка (таймаут игнорирования), в течение которой контроллер **не реагирует** на сигнал реле протока (flow switch) выключения контура, даже если реле показывает отсутствие потока)

Настройки		
Время задержки включения драйкулера для открытия клапана	<input type="text" value="0"/>	сек.
Период открытия клапана в режиме стоп	<input type="text" value="0"/>	мин.
Время открытия клапана в режиме стоп	<input type="text" value="0"/>	сек.
Назад		Выход
		Далее

- Время задержки включения драйкулера для открытия клапана (выдержка перед пуском драйкулера, чтобы клапан успел открыться)
- Период открытия клапана в режиме стоп (как часто (раз в сколько минут) клапан кратковременно открывается, когда драйкулер в режиме простоя)
- Время открытия клапана в режиме стоп (на сколько секунд клапан открывается каждый раз в этом периодическом цикле)

Журнал аварий

Все аварийные события отображаются на панели управления и записываются в журнале аварий.



1	24/08/26	13:40:13	Авария вентилятора 1.1
2	24/08/26	13:40:13	Авария вентилятора 1.2
3	24/08/26	13:40:13	Авария вентилятора 1.3
4	24/08/26	13:40:13	Авария вентилятора 1.4
5	24/08/26	13:40:13	Авария вентилятора 1.5
6	24/08/26	13:44:11	Авария вентилятора 1.1
7	24/08/26	13:44:11	Авария вентилятора 1.2
8	24/08/26	13:44:11	Авария вентилятора 1.3
9	24/08/26	13:44:11	Авария вентилятора 1.4
10	24/08/26	13:44:11	Авария вентилятора 1.5

Гарантийные обязательства

Предприятие–изготовитель гарантирует безотказную работу ШУД в течение 12 месяцев со дня отгрузки при соблюдении потребителем правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных в настоящем руководстве.

Ремонт ШУД в течение гарантийного срока эксплуатации производится предприятием – изготовителем при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

После проведения гарантийного ремонта продление гарантийного срока не предусматривается.

Гарантийное обслуживание не производится в следующих случаях:

- нарушение требований, изложенных в настоящем руководстве;
- если нормальная работа оборудования может быть восстановлена его надлежащей настройкой и регулировкой, очисткой от грязи, проведением технического обслуживания изделия;
- если неисправность возникла вследствие попадания посторонних предметов, неправильного хранения, обращения, невыполнения требований ГОСТ 32144-2013 в сети электропитания, стихийных бедствий, недостатка технического опыта сотрудников эксплуатирующей организации или пользователя (в том числе и в следствие неправильной установки и монтажа);
- при обнаружении на изделии и внутри него следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, постороннего вмешательства, самостоятельного изменения конструкции, ненадлежащей работы систем, в составе которых эксплуатируется ШУД.