

AKN



AKN Drain Control

Интеллектуальное решение для управления
и частотного регулирования насосным оборудованием
в системах отвода стоков



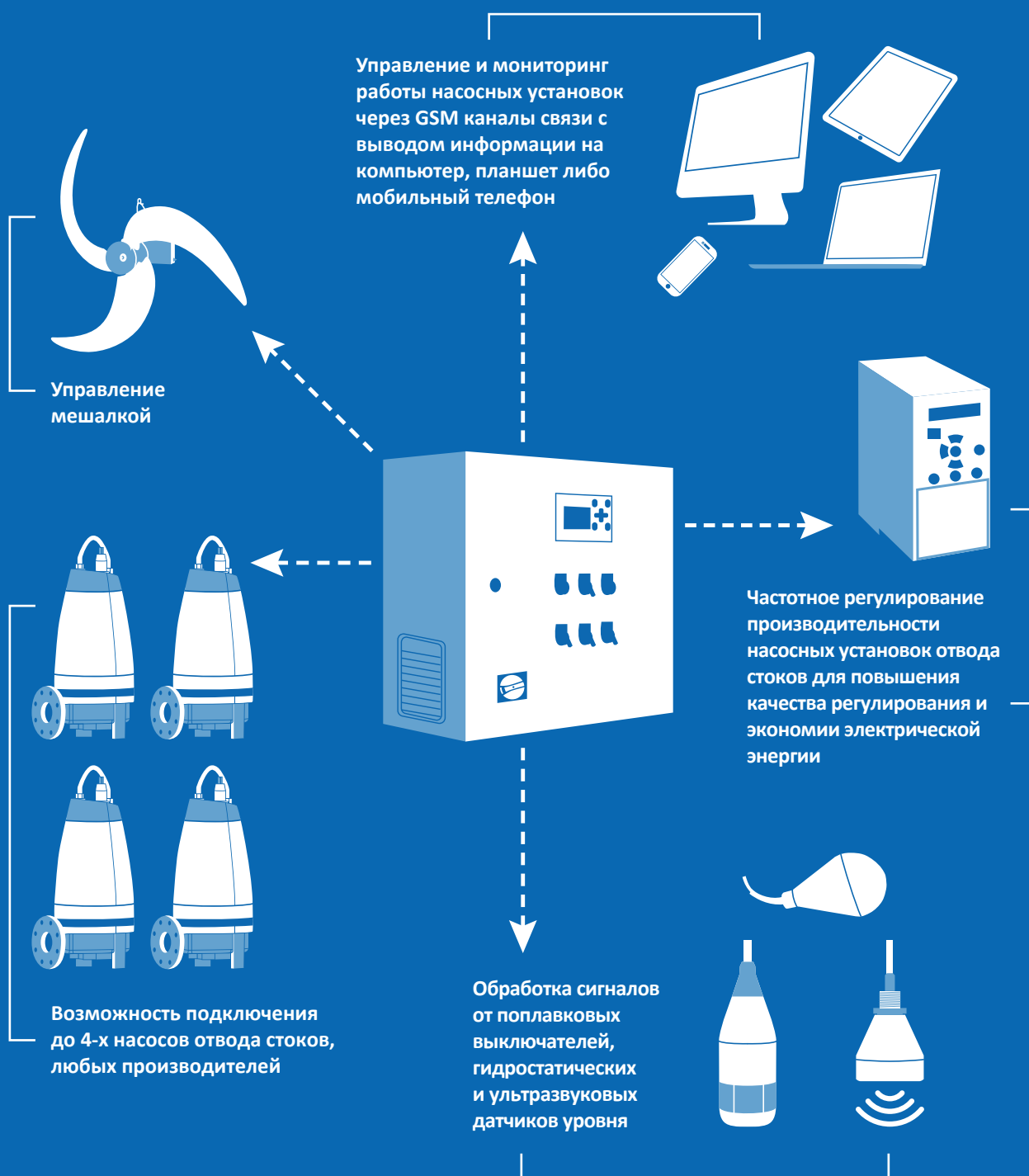
Содержание

■ AKN DRAIN CONTROL	2
■ Удобный пользовательский интерфейс	3
□ Функциональная панель контроллера	3
□ Подробная информация о работе насосов	3
□ Журнал аварий и предупреждений	3
■ Интеллектуальное управление	4
□ Возможность работы от разных типов датчиков	4
□ Управление мешалкой	4
□ Резервирование насосов	4
□ Принудительная смена насосов	4
□ Отчеты	4
■ Комплексная защита насосов	5
□ Комплексный контроль электрических параметров	5
□ Контроль встроенных датчиков	5
□ Контроль количества пусков	5
□ Защита от сухого хода	5
□ Защита от перелива	5
■ Экономия электрической энергии	6
□ Линейное регулирование производительности насосов	6
■ Применения	7
■ AKN DRAIN CONTROL MS	8
□ Назначение	8
□ Модульное построение	8
□ Надежное управление	8
■ Удобный пользовательский интерфейс	9
□ Панель оператора	9
□ Окно Работа	9
□ Окно Отчеты	9
□ Окно Аварии	9
□ Окно Настройки	9
■ Удаленный мониторинг и управление	10
□ Круглосуточный доступ к информации о работе насосов прямо со своего смартфона, планшета или ПК	10
□ Мониторинг и управление большим количеством объектов	10
□ Дистанционное изменение режимов работы насосов, а также возможность удаленного управление каждым насосом	10
□ Дистанционное изменение рабочих параметров системы	10
□ Визуальное отображение максимального количества информации	11
□ Получение информации для аналитики	11
□ Уведомления об ошибках и авариях	11
□ Безопасность работы с сервисом	11
■ Простота проектирования	12
■ Максимальная лояльность к нашим партнерам	12

AKN DRAIN CONTROL

Интеллектуальное решение для управления и частотного регулирования насосным оборудованием в системах отвода стоков

Шкаф AKN Drain Control является комплексным решением задач управления, частотного регулирования, сбора отображения и передачи информации о работе систем отвода стоков



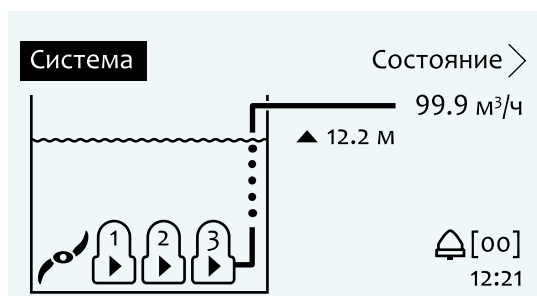
AKN DRAIN CONTROL



Удобный пользовательский интерфейс

Функциональная панель контроллера

Контроллер шкафа оснащен графическим дисплеем с интуитивно понятным пользовательским интерфейсом для отображения графической, цифровой, текстовой информации о работе насосов систем отвода стоков. Взаимодействие пользователя с контроллером осуществляется при помощи надежной мембранной клавиатуры.



Подробная информация о работе насосов

- Визуальный уровень заполнения резервуара;
- Текущее значение уровня в резервуаре (при работе от датчиков уровня 4-20 мА);
- Текущие позиции и функции поплавковых выключателей (при работе от поплавковых выключателей);
- Текущее состояние насосов: работает/остановлен/остановлен по аварии/ находится в резерве;
- Текущую производительность насосов (для применений с частотным регулированием насосов);
- Текущее состояние мешалки: работает/остановлена;
- Расчетный или измеренный поток;
- Режим работы насосов: Авт/Руч/Останов;
- Информация об ошибках и авариях.

Упр. насосами		Работа >
Режим работы насосов:		
Насос 1	Вкл.	50 %
Насос 2	Авт.	0 %
Насос 3	Останов	0 %
Миксер	Останов	0 %

Поплав. выкл.		Состояние >
5	Высокий уров.	Откл
4	Пуск 3	Откл
3	Пуск 2	Откл
2	Пуск 1	Откл
1	Сухой ход	Вкл

Журнал аварий

Аварии >

⚠ Насос 1

Перегрев [22]

Врем. воз.: 22.22.2025 22:30

Врем. исч.: 22.22.2025 22:30

Журнал аварий и предупреждений

В случае возникновения неисправности контроллер формирует сигнал предупреждения либо аварии. Сигнал предупреждения только информирует пользователя о возникших проблемах, а аварийный сигнал останавливает аварийный насос либо всю систему. Вся информация о неисправностях отображается в Журнале аварий и предупреждений. Пользователь может просмотреть:

- код неисправности;
- тип неисправности;
- место возникновения неисправности;
- дату и время возникновения неисправности;
- дату и время исчезновения неисправности.

AKN DRAIN CONTROL

Основ. датчик Настройки >

Способ измерения уровня:

Гидростат. дат. уров.

Миксер Настройки >

Уров. пуска миксера **0.5** м

Уров. останов миксера 1.2 м

Макс. время работы 30 мин

Работа во время откачки Да

Резерв. насосы Настройки >

Функция: **Откл.**

Участие в алгоритме: Откл.

Кол. резервных насосов: 0

Номер резервного насоса:

1 2 3

Прин. смена нас. Настройки >

Принудительная смена насосов: **Вкл.**

Время суток смены насосов: 03:00

Отчеты

Состояние >



Время раб. сегодня: ч

00:24 00:24 00:24



Интеллектуальное управление

Возможность работы от разных типов датчиков:

Шкаф обеспечивает работу с различными датчиками контроля уровня:

- ☐ поплавковые выключатели (до 6 поплавковых выключателей)
- ☐ гидростатические датчики уровня с выходом 4-20 мА / 0-10 В
- ☐ ультразвуковые датчики уровня с выходом 4-20 мА / 0-10 В

Широкий набор конфигураций (функций) при использовании поплавковых выключателей.

Управление мешалкой

Данная функция позволяет настроить алгоритм работы мешалки, который размешивает жидкость в накопительном резервуаре для предотвращения образования осадка на дне или по бокам резервуара.

Резервирование насосов

В шкафу предусмотрена функция резервирования насосов. Предусмотрены два режима резервирования: «Авт.» и «Руч»:

- ☐ В режиме «Авт.» пользователь может задать количество резервных насосов (по формуле $n-1$, где n - количество насосов в системе). Контроллер ставит в резерв насосы с наибольшей наработкой.
- ☐ В режиме «Руч.» пользователь самостоятельно назначает резервным любой насос.
- ☐ Резервный насос автоматически включается в работу в случае аварии основного насоса.
- ☐ Если резервирование насосов не предусмотрено пользователем, он может отключить данную функцию.

Принудительная смена насосов

Для обеспечения равномерной нагрузки между насосами предусмотрена функция принудительной смены основного насоса. Раз в сутки (время задается Пользователем) система контролирует время наработки насосов и назначает основным насос с наименьшей наработкой.

Отчеты

Данная функция дает возможность пользователю получать отчеты о работе насосов за определенные периоды времени для оценки качества работы системы. Предусмотрены следующие отчеты:

- ☐ Время работы за текущие сутки;
- ☐ Время работы за предыдущие сутки;
- ☐ Общее время работы (за все время);
- ☐ Количество пусков в час;
- ☐ Количество пусков за текущие сутки;
- ☐ Количество пусков за предыдущие сутки;
- ☐ Количество пусков за все время работы.

AKN DRAIN CONTROL



Макс. чис. пуск. Настройки >
Макс. число пусков насосов
системы в час: **60**

Защ. сух. ход Настройки >
Авар. откл.: **1.5** м
Задержка откл.: 30 сек.
Сброс: Авт.
Поплав. выкл.: Да

Защ. перелив Настройки >
Функция **Вкл.**
Уровень перелива 1.6 м
Аварийно высок. уров. 1.5 м
Уров. предупреждения 1.4 м
Задержка откл.: 30 сек.
∨

Защ. перелив Настройки >
^
Сброс: Авт.
Поплав. выкл.: Да

Комплексная защита насосов

Комплексный контроль электрических параметров

Шкаф обеспечивает комплексный контроль электрических параметров насосов:

- Величину напряжений в фазах;
- Направление чередования фаз;
- Обрыв фаз;
- Ток в фазах.

Контроль встроенных датчиков

Контроллер шкафа обрабатывает сигналы от встроенных в насосы датчиков:

- датчики температуры WSK
- датчики температуры PTC
- датчики протечки в масляную камеру и другие датчики (опция)

Контроль количества пусков

Данная функция ограничивает количество пусков и остановок насосов за час с целью предотвращения их выхода из строя.

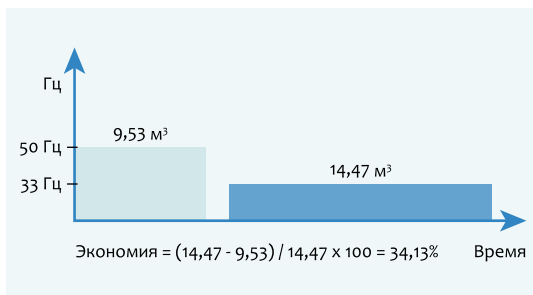
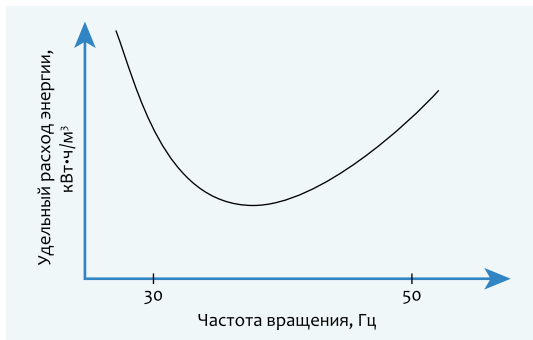
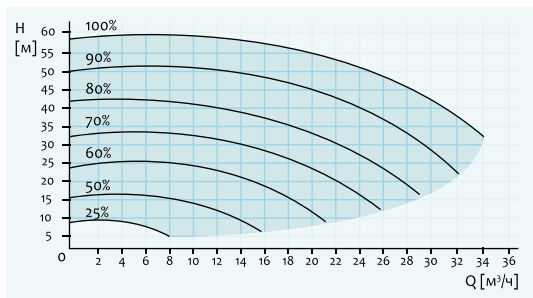
Защита от сухого хода

Данная функция предназначена для предотвращения выхода насосов из строя по причине работы без перекачиваемой жидкости. Отслеживание сухого хода происходит посредством контроля минимального уровня перекачиваемой жидкости по сигналам от аналогового датчика уровня или поплавкового выключателя.

Защита от перелива

Данная функция предназначена для предотвращения перелива накопительного резервуара. Отслеживание данной ситуации происходит посредством контроля максимального уровня перекачиваемой жидкости по сигналам от аналогового датчика уровня или поплавкового выключателя. В случае возникновения угрозы перелива контроллер включит в работу все исправные насосы и выдаст сигнал об аварии для обслуживающего персонала и в систему диспетчеризации.

AKN DRAIN CONTROL



Экономия электрической энергии

Линейное регулирование производительности насосов

С целью снижения затрат электроэнергии в процессе откачки стоков предусмотрена функция линейного регулирования производительности насосов. Данная функция регулирует производительность насосов (при помощи частотных преобразователей) в соответствии с изменяющимся потоком стоков, поступающих в накопительный резервуар за единицу времени. Чем выше скорость поступления стоков, тем с большей производительностью работают насосы и наоборот, чем ниже скорость поступления стоков, тем с меньшей производительностью работают насосы. При этом время необходимое для перекачивания единицы объема может возрасти в то время как мощность, затраченная насосами во время перекачки, может снижаться до 30%.

На приведенном рисунке визуальное продемонстрирован эффект от использования функции линейного регулирования.

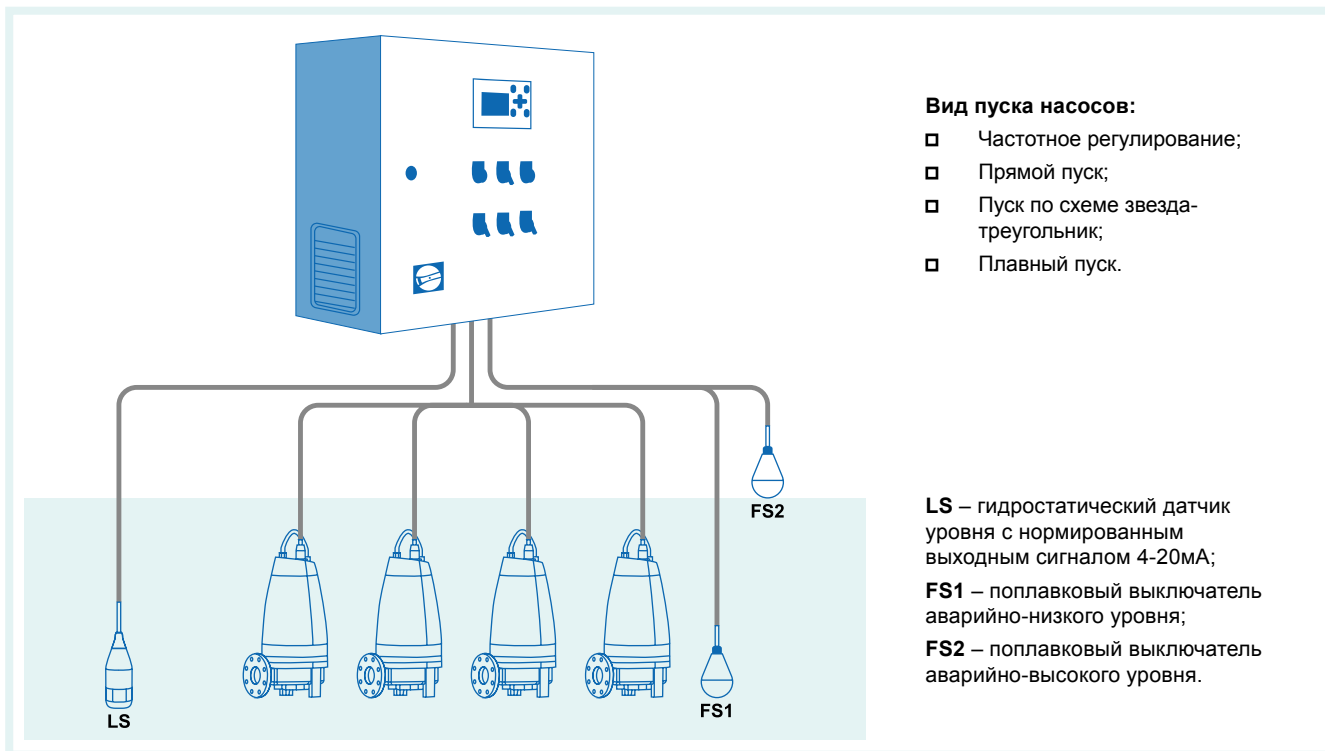
Насос работающий на частоте 50 Гц затратив 1 кВт электроэнергии может перекачать 9,53 м³ жидкости. Тот же насос, работающий дольше, но на частоте 33 Гц, перекачивает 14,47 м³, используя тот же 1 кВт электроэнергии. При этом, экономия электроэнергии составит:

$$\square \quad \text{Экономия} = (14,47 - 9,53) / 14,47 * 100 = 34,13\%$$

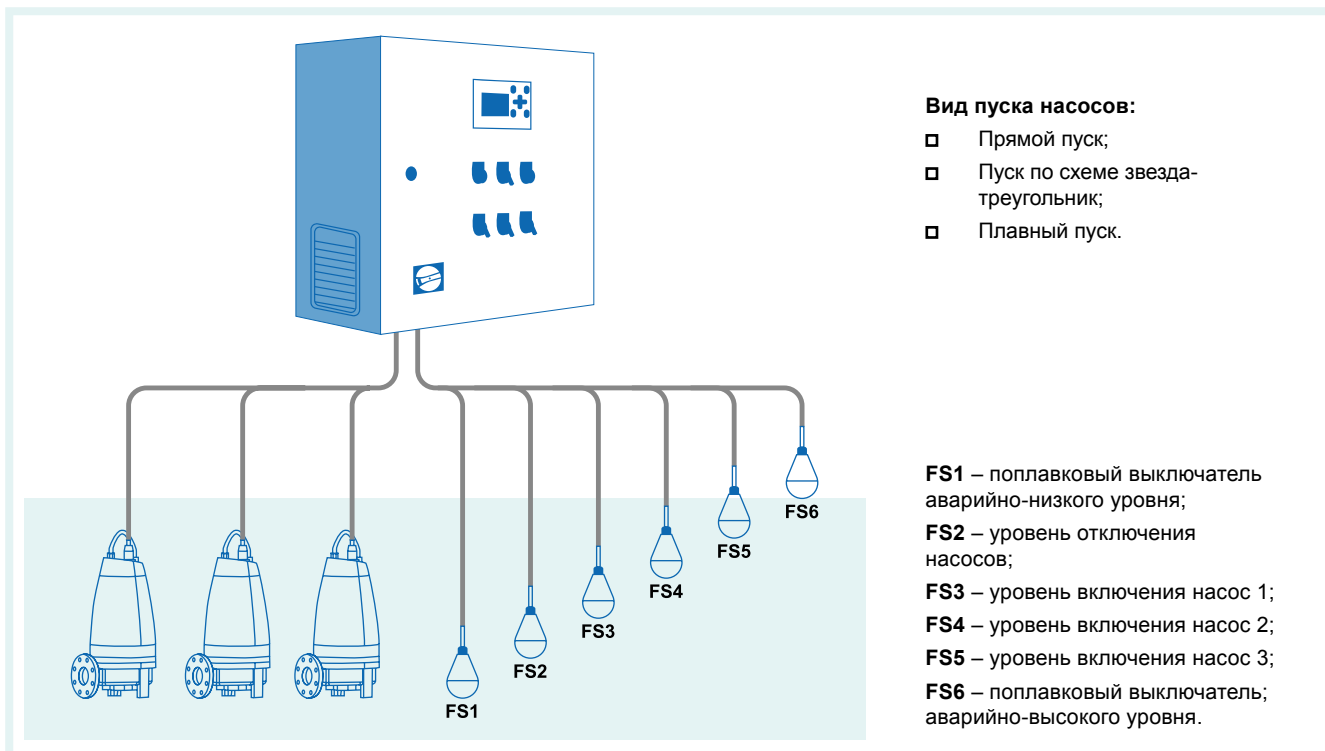
AKN DRAIN CONTROL

Применения

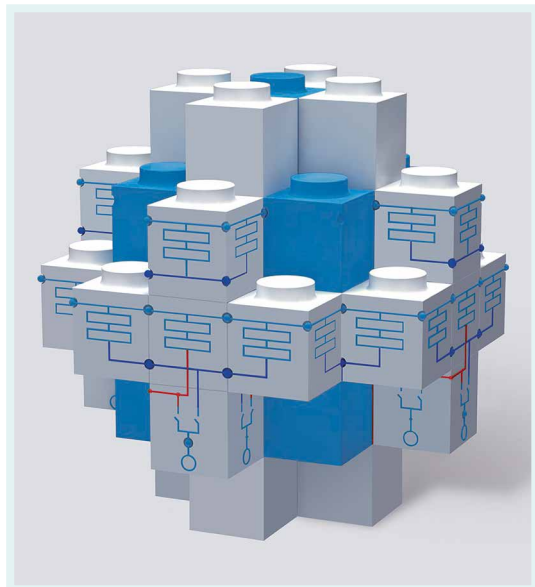
Управление до 4-х насосов отвода стоков по сигналу от датчика уровня 4-20 мА и двумя дублирующими поплавковыми выключателями аварийно-низкого и аварийно-высокого уровней



Управление до 3-х насосов отвода стоков по сигналам от поплавковых выключателей (до 6 шт.)



AKN DRAIN CONTROL MS



Гибкое решение для сложных задач

Назначение

Шкаф AKN DRAIN CONTROL MS предназначен для создания современных автоматических систем управления оборудованием КНС различной сложности.

Как правило, инженерам, проектирующим КНС, приходится решать сложные комплексные задачи:

- Организовать электропитание насосов от нескольких вводов;
- Обеспечить АВР электропитания;
- Обеспечить возможность включения насосов прямым пуском от сети, по схеме звезда/треугольник, от устройств плавного пуска либо частотных преобразователей;
- Организовать необходимый алгоритм работы насосов для различных режимов;
- Обеспечить резервирование насосов и равномерное использование их ресурса;
- Обеспечить перекачку стоков с минимизацией использования электроэнергии;
- Организовать управление вспомогательным оборудованием (задвижками, мешалками и т.д.);
- Обеспечить комплексную защиту оборудования КНС от аварийных режимов;
- Обеспечить надежное измерение технологических параметров с возможностью резервирования;
- Собрать и отобразить информацию о работе КНС на панели оператора, передать информацию в системы диспетчеризации по проводным либо беспроводным каналам коммуникации.

Шкаф AKN DRAIN CONTROL MS позволит успешно решить все перечисленные задачи

Модульное построение

Конструктивно шкаф собирается из нескольких секций (модулей). Количество секций зависит от объемов и сложности решаемых задач.

В общем случае шкаф состоит из секции ввода электропитания, секции коммутации, секции (секций) частотного преобразователя либо устройства плавного пуска, секции управления.

Надежное управление

Управляющим ядром шкафа, его мозгом является секция управления с мощным контроллером и функциональной панелью оператора. В шкафу используется свободно программируемый контроллер SIMATIC S7-1200 фирмы SIEMENS и цветная мультязычная (Английский, Русский, Украинский) сенсорная панель оператора Weintek IE Series.

Этот тандем обеспечивает успешно решать самые сложные задачи.

AKN DRAIN CONTROL MS



Удобный пользовательский интерфейс

Панель оператора

Для удобства работы с системой предусмотрены 4 окна главного меню:

- Работа;
- Отчеты;
- Аварии;
- Настройки.

Окно Работа

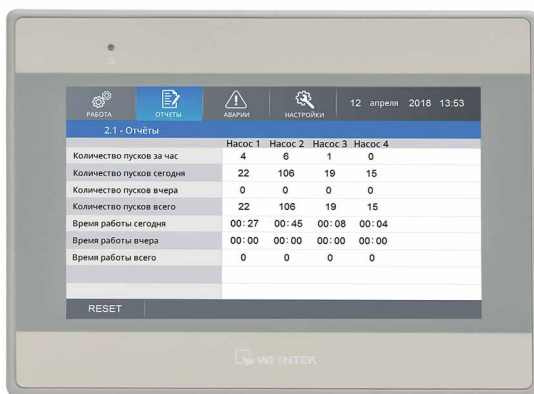
В данном окне оператору доступны:

- Полная информация о работе системы при помощи цветной визуализации, цифровой и тестовой информации;
- Возможность осуществления выбора режимов работы насосов;
- Возможность осуществить включение и отключение насосов;
- Расширенная информация о текущих и запрограммированных уровнях (рабочих и аварийных);
- Расширенная информация о работе насосов.

Окно Отчеты

В данном окне оператор может получить следующую информацию по каждому насосу:

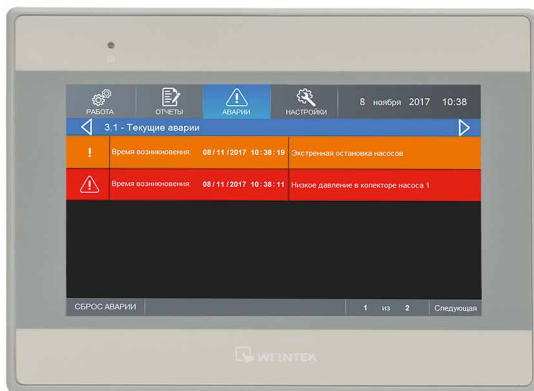
- Количество пусков за час (за 60 минут от текущего времени);
- Количество пусков сегодня (за текущие сутки от 00-00 до текущего времени);
- Количество пусков вчера (за предыдущие сутки);
- Количество пусков всего;
- Время работы сегодня (за текущие сутки от 00-00 до текущего времени);
- Время работы вчера (за предыдущие сутки);
- Время работы всего.



Окно Аварии

В случае возникновения неисправности контроллер формирует сигнал предупреждения либо аварии. Сигнал предупреждения только информирует оператора о возникших проблемах, а аварийный сигнал останавливает аварийный насос или всю систему. Информация о предупреждениях и авариях записывается в память контроллера. В окне Аварии предупреждения выделяются желтым цветом, а аварии красным. Оператор может просмотреть:

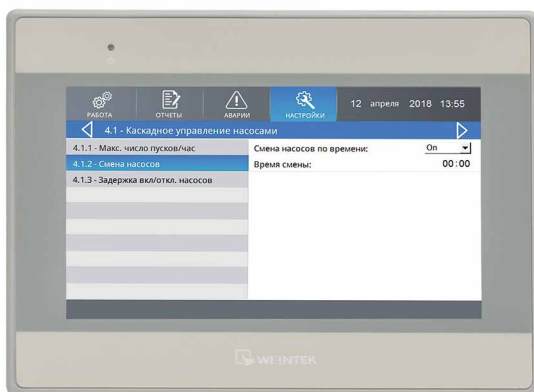
- Место возникновения неисправности;
- Тип неисправности;
- Дату и время возникновения неисправности;
- Дату и время исчезновения неисправности.



Окно Настройки

При помощи данного окна оператор может произвести все необходимые настройки для работы системы:

- Настроить цифровые и аналоговые входы;
- Задать параметры работы насосов;
- Настроить уровни включения и отключения насосов;
- Настроить аварийные уровни;
- Настроить алгоритмы работы насосов;
- Настроить часы реального времени;
- Настроить каналы передачи информации о работе системы.



AKN DRAIN CONTROL

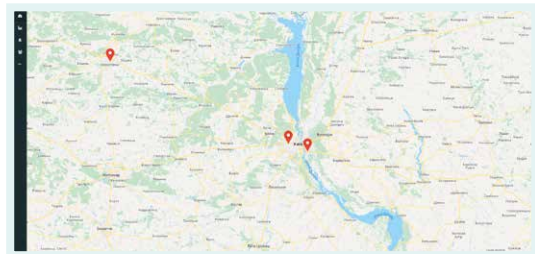


Удаленный мониторинг и управление

AKN Drain Control предоставляет возможность мониторинга и удаленного управления работой насосов отвода стоков через проводные либо GSM каналы связи. Аппаратная часть и программное обеспечение позволяет легко интегрировать шкаф в существующие и проектируемые системы диспетчеризации.

Для облегчения решения задач удаленного мониторинга и управления компания AKN предлагает готовое облачное решение «Supervise», предоставляющее Пользователю обширный набор инструментов для удаленного мониторинга и управления:

Круглосуточный доступ к информации о работе насосов прямо со своего смартфона, планшета или ПК

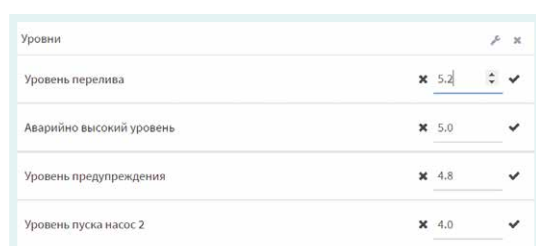


Мониторинг и управление большим количеством объектов

Сервис «Supervise» позволяет свести в единую систему диспетчеризации большое количество объектов. Все объекты отображаются на интерактивной карте с указанием расположения и названием объектов.

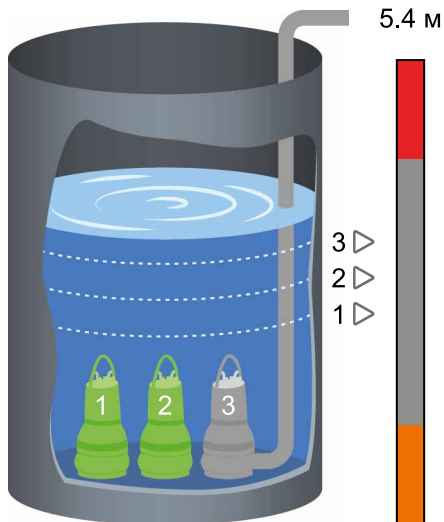


Дистанционное изменение режимов работы насосов, а также возможность удаленного управления каждым насосом



Дистанционное изменение рабочих параметров системы

AKN DRAIN CONTROL



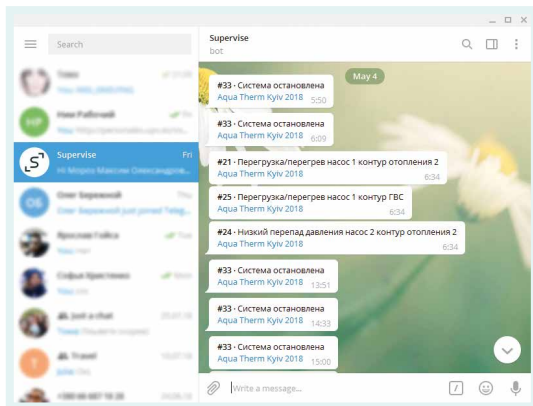
Визуальное отображение максимального количества информации

Мнемосхемы с изображением технологического оборудования, его состояния, измеренных и заданных параметров, графиков, таблиц, текстовых сообщений.



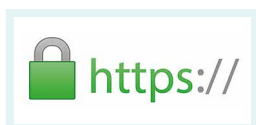
Получение информации для аналитики

Сервис фиксирует все измеряемые параметры за весь период работы шкафа с возможностью архивирования значений. Пользователь имеет возможность просмотра всех графиков с функцией масштабирования.



Уведомления об ошибках и авариях

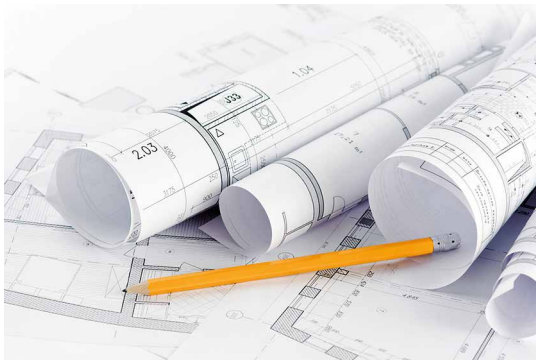
Одной из важных задач системы диспетчеризации является своевременное оповещение обслуживающего персонала о возникших авариях и предупреждениях, а также сбоев в работе оборудования. Сервис позволяет получать уведомления от шкафа AKN Drain Control прямо на Ваш смартфон в виде SMS или Telegram сообщений, а также просматривать архив уведомлений с временем возникновения и временем исчезновения событий и их подробным описанием.



Безопасность работы с сервисом

Использование SSL технологии обеспечивает безопасное зашифрованное соединение между шкафом AKN Drain Control, сервером и вашим устройством (смартфоном, планшетом, ПК), а двух факторная авторизация защитит от несанкционированного доступа к вашему аккаунту.

AKN DRAIN CONTROL



Простота проектирования

По запросу проектанта специалисты компании AKN в кратчайшие сроки окажут техническую консультацию и предоставят необходимую для проекта графическую и текстовую информацию, что позволит значительно ускорить процесс проектирования. Для этого проектанту необходимо выполнить всего несколько шагов:

- Шаг 1:** Заполнить опросный проектный лист;
- Шаг 2:** Отправить лист по адресу;
- Шаг 3:** Получить необходимую графическую и текстовую информацию;
- Шаг 4:** Внести полученную информацию в проект.

На все модификации шкафов AKN Drain Control разработаны подробные руководства по эксплуатации с большим набором рисунков, таблиц и графиков для удобства проектирования и применения изделий.



Максимальная лояльность к нашим партнерам

Компания «AKN» ставит своей целью создание максимального удобства партнеров при использовании нашего оборудования на этапах:

- ☐ проектирования;
- ☐ заказа и приобретения;
- ☐ монтажа и запуска в работу;
- ☐ эксплуатации;

Для этого специалисты компании осуществляют консультирование и обучение технических специалистов партнеров, а в случае необходимости оказывают помощь в запуске оборудования на объекте.



