



SYNDIS AQUA

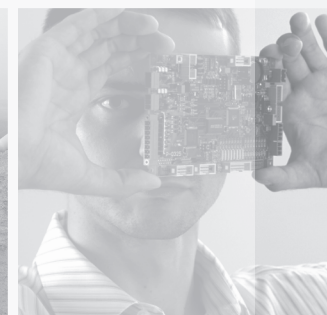
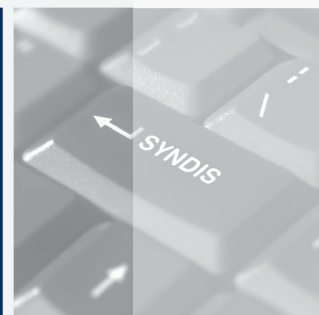
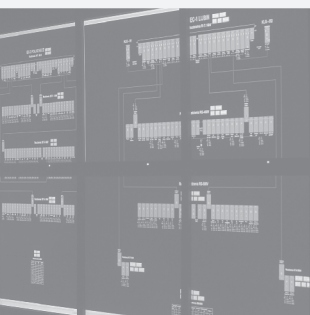
системы осушения шахт

Система SYNDIS AQUA способствует охране окружающей среды, а также минимизации эксплуатационных расходов.

SYNDIS AQUA служит для оптимизации управления осушения шахт и является универсальным и нужным инструментом для управления водными ресурсами и охраны подземных вод в районах угледобычи. Система обеспечивает должную защиту окружающей среды в районах открытых или подземных карьеров, в том числе помогает предотвращать экологические катастрофы. Кроме того, система помогает минимизировать эксплуатационные расходы, связанные с обслуживанием насосных агрегатов и других элементов системы, ремонтами, а также упрощает отчетность в контексте характеристик окружающей среды.

Система может измерять уровень грунтовых вод удаленно, регулировать положение дроссельной заслонки, а также комплексно обрабатывать данные благодаря интеграции со многими программными инструментами.

Система состоит из устройств измерения уровня воды, беспроводной передачи измерений, устройств для контроля и управления работы насосов, а также мониторинга химического состава воды. Вместе с тем, система включает в себя программное обеспечение для считывания и обработки измерений, формирование отчетов необходимых для оптимального управления системы осушения и анализа состояния окружающей среды.

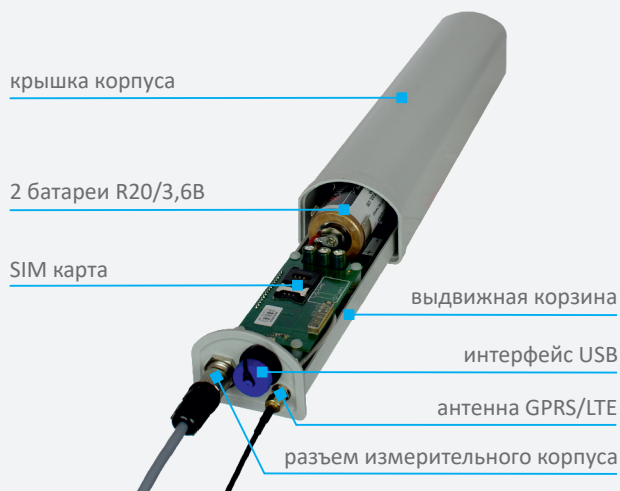


Структура системы



Измерение уровня воды

Уровень воды измеряется с помощью инновационного пьезометрического измерительного устройства UNW-001 энергосберегающего класса, с автономным питанием. Устройство доступно в двух вариантах исполнения: базовом - для установки в колодцах и с повышенным уровнем защиты - для продолжительного погружения в воде. Измерения передаются по сети GPRS. Передача данных происходит в двух режимах: в режиме мониторинга - несколько раз в неделю, в случае повышенного уровня воды - в режиме предупреждения катастрофы - каждые несколько минут.



Вид устройства для измерения уровня воды типа UNW-001 с автономным питанием в базовой версии для установки в колодцах.



Устройство UNW-001 для измерения уровня воды с повышенным уровнем защиты в случае продолжительного пребывания в воде.

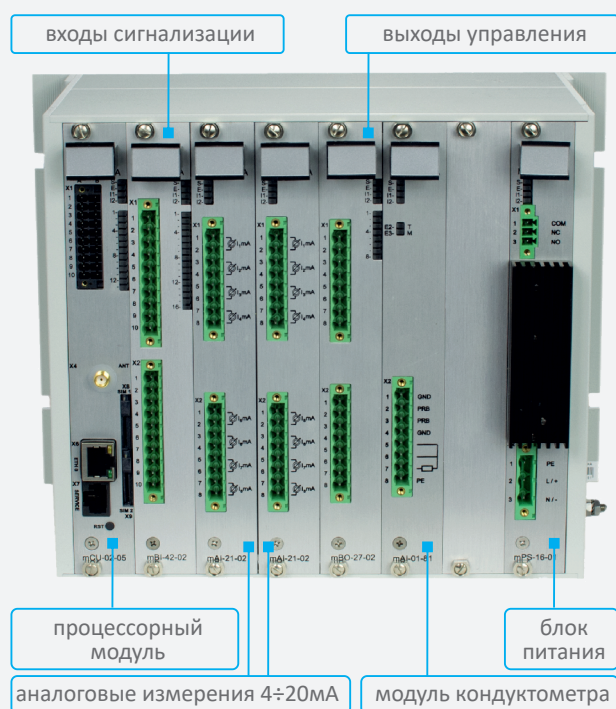
Технические параметры UNW-001

ПАРАМЕТР	ВЕЛИЧИНЫ	ПРИМЕЧАНИЯ
внутреннее питание	2 литиевые батареи 3,6В (R20)	-
внешнее питание	блок питания 7,2÷9В/2А DC	-
потребление энергии в спящем режиме	<50µА·ч	-
потребление энергии - отправление 1 СМС	0,35 мА·ч	среднее потребление
потребление энергии - режим GPRS	2,4 мА·ч	среднее потребление, не больше 12 раз/сутки
непрерывная работа - режим по запросу	30 дней	среднее потребление
К-во входов измерения	4	измерение токовой петли 4÷20 мА
К-во бинарных входов	2	активные на замыкание на массу или размыкание
диапазон рабочей температуры	-25°C до 60°C	PN-EN 60870-2-2 класс C2, расширенный
относительная влажность	5÷100%	PN-EN 60870-2-2 класс C1, расширенный

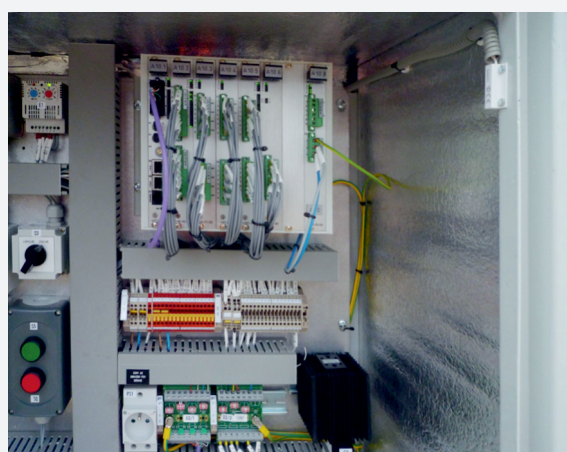
Управление насосными агрегатами

Управление насосными агрегатами осуществляется контроллером SO-52v21-KSO по алгоритму, который учитывает заданный уровень воды или ее динамику. Управление может выполняться удаленно из Центра согласно оптимизированному алгоритму. Оптимизация учитывает количество часов работы насоса, стоимость потребляемой энергии и параметры исправности насоса относительно силы потока. Поток воды регулируется с помощью телемеханизированных дроссельных заслонок. Контроллеры имеют измерительные модули для работы с кондуктометрическими датчиками и датчиками температуры, которые измеряют проводимость, уровень pH и температуру отсасываемой воды. Постоянную проводимости датчика можно задать, поэтому доступны измерения уровня содержания хлорид-ионов для разных диапазонов концентрации. Контроллер устанавливается в шкафу с защитой от атмосферных воздействий.

Измеренные и заданные параметры, такие как: удельный вес воды и общая соленость - передаются в сервер системы, что позволяет немедленно остановить работу насосов в случае угрозы загрязнения вод.



SO-52v21-KSO контроллер для управления насосным агрегатом с модулем обслуживания кондуктометра



Шкаф управления насосным агрегатом с контроллером SO-52v21-KSO

Технические параметры контроллера

ПАРАМЕТР	ВЕЛИЧИНЫ	ПРИМЕЧАНИЯ
питание	220/230В AC/DC	диапазон входного напряжения 120÷310В AC/DC
К-во аналоговых входов	16	токовые входы 4÷20мА
К-во двоичных входов	16	входное напряжение 24В DC
К-во выходов управления	8	0,5А/230В AC
К-во измерений проводимости	1	взаимодействие с зондами с постоянной К = 0,1; 1,0; 10
К-во измерений температуры	1	взаимодействие с датчиками PT100, PT1000, Ni100
встроенный модем	да	модем GSM/GPRS/EDGE/HSPA+/UMTS, LTE
К-во СИМ-карт	2	независимая работа в сетях двух разных операторов
объектные интерфейсы	да	Ethernet TP100; 2xRS-232; 2xRS-485; 1wire
диапазон рабочей температуры	-25°C до 60°C	PN-EN 60870-2-2 класс C2, расширенный
относительная влажность	5÷95%	PN-EN 60870-2-2 класс C1

Характеристика системы SYNDIS AQUA

Программное обеспечение SYNDIS AQUA интегрирует все оборудование и другие функциональные элементы системы. ПО устанавливается на серверах, основном и резервном. Связь с объектными устройствами осуществляется в стандарте GPRS, в «APN пользователя» (APN, англ. Access Point Number - адрес точки доступа в сети GPRS).

Мониторинг устройств измерений и управлений происходит в реальном времени. Система может считывать данные из других устройств и систем, таких как: защиты, регистраторы потоков, контроллеры присоединений и других, а также собирать состояния КА из присоединений. Все это приходит в базу данных, а события регистрируются в журнале событий. Данные, приходящие из UNW-001 об уровне воды, и данные о работе насосов и солености воды - из SO-52v21-KSO - также сохраняются в базе данных системы.

Встроенные алгоритмы позволяют высылать предупреждения и тревоги в диспетчерский центр. Кроме того, система SYNDIS AQUA постоянно контролирует исправность насосов. Встроенный алгоритм находит насос с признаками деградации и увеличенной вероятностью аварии. Такой экземпляр безотлагательно проходит техосмотр.

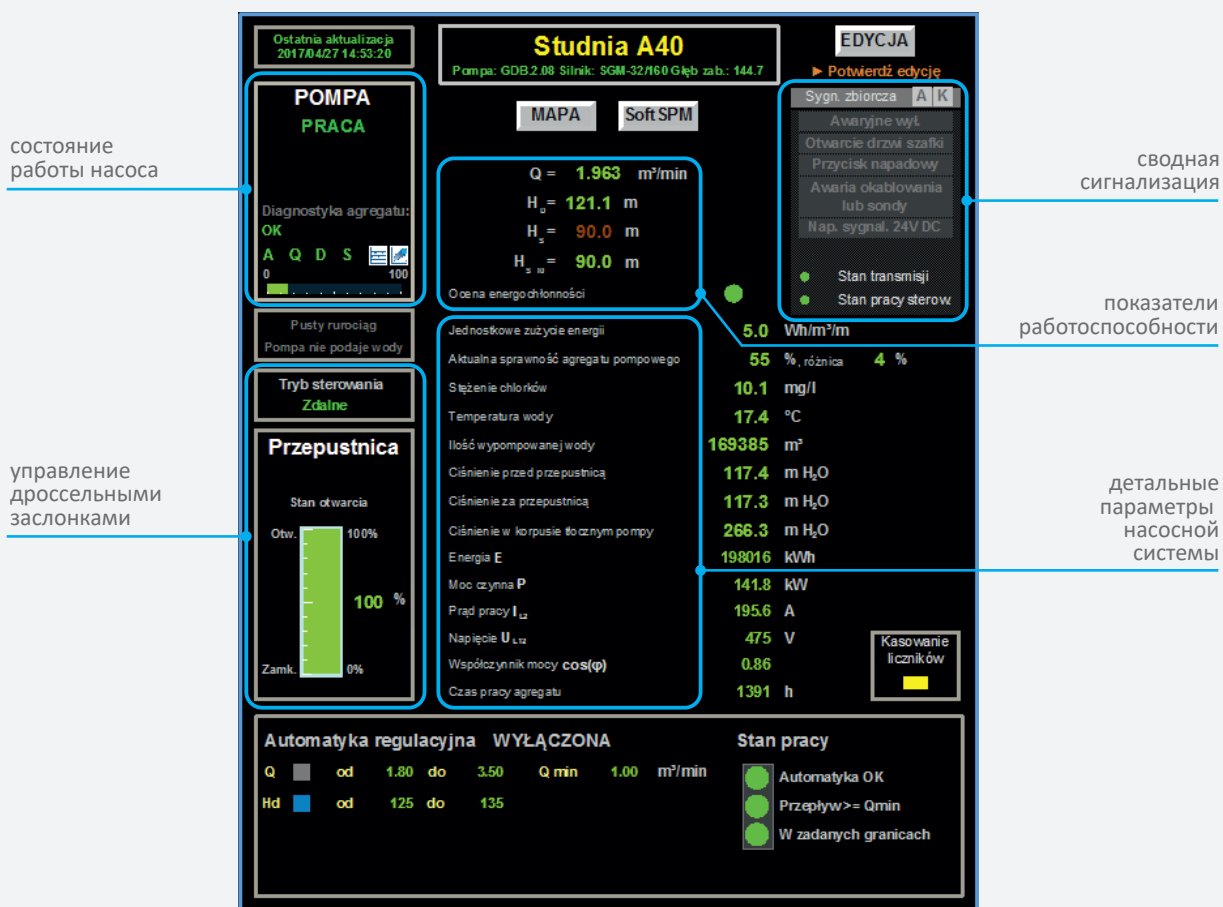
Дополнительно, система оптимизирует работу всей инсталляции с помощью управления дроссельными заслонками, регулирующими поток. В результате насосы работают в оптимальном диапазоне эксплуатационных характеристик. Функции мониторинга позволяют оптимизировать процесс осушения согласно критериям заданного уровня воды, энергосбережения и эффективности. Функция прогнозирования аварий насосов значительно повышает эффективность технического обслуживания их двигателей, насосов в целом и кабелей питания.

Вид экрана

Экран показывает состояние точек измерений в SYNDIS AQUA, также открыто окно приложения диагностики, и окна, отображающие состояние выбранного насоса и тенденцию эффективности.



Отображение состояния выбранного насосного агрегата



Преимущества системы

Применение системы SYNDIS AQUA в открытых карьерах дает значительное преимущество, которое заключается в ограничении затрат, связанных с:

- непростыми и дорогими измерениями уровня воды непосредственно в точках
- с ручной регулировкой дроссельных заслонок
- а также длительной и сложной обработкой данных без надлежащей IT поддержки

К тому же, система дает ощутимую пользу в части технического обслуживания, позволяет ограничивать ненужные ремонты, акцентируя на элементах, действительно нуждающихся в техподдержке.

Отчеты системы можно конфигурировать в зависимости от надобности в виде тематических сводок, детализированных таблиц, графиков, в которых могут быть комментарии и дополнительное описание. Отчеты могут формироваться периодически или по запросу, что упрощает выполнение нормативной отчетности о состоянии окружающей среды.

Аппаратная часть системы готова работать в экстремальных условиях окружающей среды, на открытом воздухе, с большими перепадами температур и высоким уровнем пыли. Системы измерений функционируют при 100% влажности, готовы к установке в закрытых колодцах, в которых отсутствует воздухообмен.

Данные характеристики подтверждают предназначение системы SYNDIS AQUA - ее можно применять во всех типах шахт - открытых и подземных. Вместе с тем, отдельные компоненты можно использовать для создания распределенной системы для анализа химического состава водных ресурсов и мониторинга уровня воды с целью определения вероятности угрозы наводнений.

Возможности системы

- автоматика и контроль насосных агрегатов, дроссельных заслонок, мониторинг внутренних и внешних пьезометров
- взаимодействие с эксплуатационными системами глубинных насосов, напр. SoftSPM
- взаимодействие с АСДУ, АСУТП, напр. SYNDIS
- взаимодействие с системами мониторинга сброса воды, напр. HYDRAS 3
- взаимодействие с системами контроля работы насосных станций, напр. OSA-2
- автоматическая архивация данных
- настраиваемые шаблоны отчетов
- свободное, многоуровневое редактирование карт и объектов