



423822, Россия, г.Набережные Челны,
проспект Чулман, д.37, офис 204
тел./факс: +7 (8552) 53-11-77,
53-11-88, 53-11-99
e-mail: gstar@gstar.ru,
web: www.gstar.ru

СИСТЕМА УДАЛЕННОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ СКВАЖИНОЙ ГЕОСТАР- 111.ДД

Производитель: ООО "СТК ГЕОСТАР"

Технический регламентный документ предприятия

Сайт: www.gstar.ru
E-mail: gstar@gstar.ru

Телефон: (8552) 53-11-77
53-11-88
53-11-99



СИСТЕМА УДАЛЕННОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ СКВАЖИНОЙ ГЕОСТАР- 111.ДД (Дальнего действия) Комплекс для измерений параметров скважин ГЕОСТАР-111.ДД



НАЗНАЧЕНИЕ

Предназначена для удаленного мониторинга параметров скважинного оборудования и управления работой скважины.

Система ГЕОСТАР-111.ДД (дальнего действия) выполняет регистрацию замеров, сохранения и передачу параметров с датчиков контроля добывающих и нагнетательных скважин (в т.ч. систем ППД) в диспетчерский пункт на сервер базы данных.

АРХИТЕКТУРА

Для регистрации технологических параметров скважин и систем ППД, на нижнем уровне системы, применяются датчики контроля собственного производства.

Параметры регистрации:

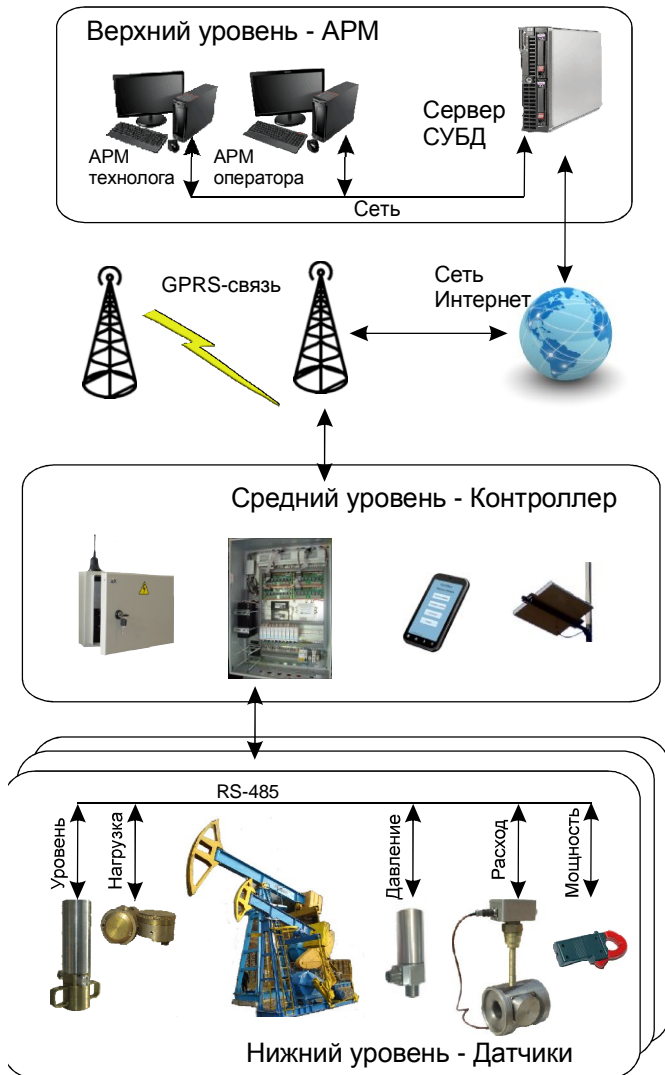
- уровень жидкости в затрубном пространстве скважин,
- давление устьеовое и в НКТ,
- динамограмма работы ШГН,
- расход жидкости, в системе ППД,
- значения тока.

Средний уровень системы формируют программируемые одноплатные контроллеры под управлением программного обеспечения, которые выполняют функцию сбора информации, хранения и отправки, а также управления приводом насоса и другим оборудованием.

Контроллер устанавливается в пылевлагозащищенный шкаф с GPRS-модемом и модулем ввода данных. Датчики подключаются к контроллеру через кабельный ввод и барьер искрозащиты.

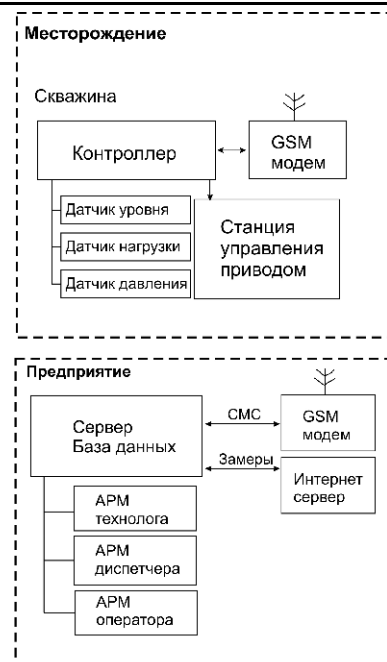
Управление контроллером осуществляется либо через клавиатуру на корпусе шкафа, либо с ноутбука или переносного устройства или с сервера офиса.

На верхнем уровне системы находится сервер с базой данных зарегистрированных замеров.



Решение проблем

- **Мониторинг** удаленных объектов с заданной периодичностью или по запросу диспетчера.
- **Оптимальный контроль** за критическими значениями технологического процесса и обнаружение нештатных ситуаций.
- **Анализ** состояния насосного оборудования и оперативное определение неисправностей по форме динамограммы.
- **Дистанционное управление** работой ШГН.
- **Оптимизация добычи** и автономное поддержание технологического режима работы ШГН.
- Генерирование сигналов тревоги и включение звуковой и световой сигнализации при аварийной или предаварийной ситуации.
- **Учет** времени работы и простоя скважин.
- Рассылка СМС уведомлений при определенных ситуациях
- Ведение журнала регистрации событий и тревог.
- Создание отчетов, построение графиков и трендов





СОСТАВ СИСТЕМЫ ГЕОСТАР- 111.ДД



ГС-АМТУ



ДДС-102



ГС-ДТ-102



АУГПС-112



ГС-ДВУ-102



УИК-ПУ



ГС-КСА



УИК



УИК-ПУ

Датчики контроля

- **АУГПС-112**- Стационарный автоматический эхолот. Служит для определения уровня жидкости в скважине. Позволяет обеспечить оптимальную работу насоса в скважине.
- **ГС-АМТУ** - Манометр-термометр устьевой
Предназначен для регистрации избыточного давления и температуры.
- **ДДС-102** - Датчик динамографа стационарный
Предназначен для регистрации динамограммы работы ШГНУ.
- **ГС-ДВУ-102**- Датчик расхода вихревой
Предназначен для регистрации расхода однофазной жидкости.
- **ГС-ДТ-102**- устройство предназначено для регистрации значения тока.

Все датчики имеют степень защиты от внешних воздействий IP67. Широкий диапазон рабочих температур гарантирует работу датчика практически в любой климатической зоне. Датчики внесены в Госреестр средств измерений и сертифицированы и имеют большой опыт использования.

Устройства связи и питания

- **УИК** -устройство интеграции и коммутации предназначено для чтения, записи, передачи данных с датчиков и приема/передачи управляющих команд с диспетчерского узла.
- **УИК-ПУ**- переносное устройство для передачи данных предназначено для просмотра замеров в полевых условиях/ на объекте в случае отсутствия радиосвязи на объекте/скважине.
- **ГС-КСА**- контроллер солнечных АКБ применяется в случае отсутствия внешнего источника питания. Служит для зарядки АКБ от солнечной энергии. Предназначен для обеспечения питанием датчиков.
- **БСИ**- блок сбора информации(ноутбук).

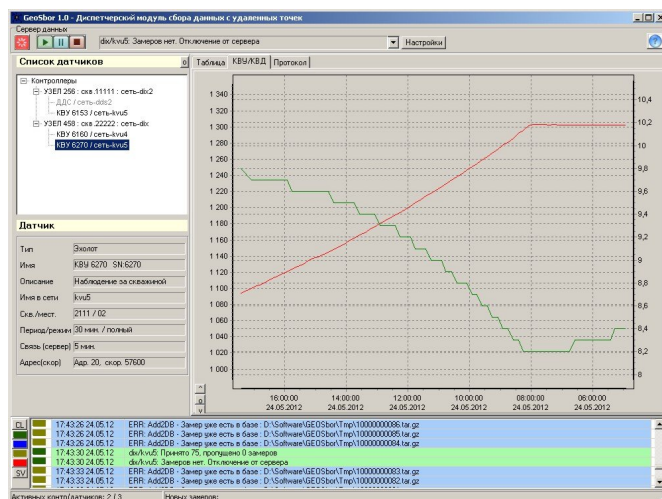
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Диспетчерский центр осуществляет управление сетью телеметрии, данными и имеет возможность передавать управляющие воздействия механизмам. Доступна ГИС-карта промысла для удобства навигации по скважинам.

ПО GEOSBOR устанавливается на компьютере Заказчика. Для небольших проектов автоматизации используется локальная СУБД, для крупных - коммерческая СУБД с серверным и Интернет-доступом.

Возможности ПО GEOSbor:

- Представление технологического процесса в виде таблицы и графиков.
- Автоматический контроль объекта и формирование тревог и предаварийных предупреждений.
- Дистанционное изменение параметров работы контроллера и датчиков.
- Дистанционное управление ШГНУ.
- Аналитическая обработка данных с целью оптимизации работы ШГНУ.
- Разграничение доступа к данным по правам доступа.
- Доступ к данным с быстрой выборкой по фильтру.
- Экспорт данных в промышленную СУБД Заказчика.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

После годового использования системы происходит:




- Увеличение дебита скважины за счет оптимизации под условия притока жидкости из пласта (5-7%).
 - Сокращение затрат на ремонт скважины за счет прогнозирования сбоев (6-8%).
 - Повышение МРП за счет контроля за работой (8-12%).
 - Снижение трудоемкости обслуживания скважин ввиду уменьшения выездов операторов для регистрации замеров ручным способом (10-30%).
- Онлайн-диагностика удаленных объектов позволит персоналу упреждать нежелательные события, а не устранять их последствия. Достигается также оптимальная производительность оборудования, сокращая производственные затраты.



ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ПОСТАВОК СИСТЕМЫ ГЕОСТАР-111.ДД

 <p>ГЕОСТАР-КВУ.ДД</p>	<p>Автоматический эхолот дальнего действия ГЕОСТАР-КВУ.ДД предназначен для автоматической регистрации уровня и КВУ, расчета КВД (графика восстановления уровня и давления), передачи данных по GPRS потребителю в диспетчерский пункт (автоматического регулирования и управления процессом добычи).</p>
 <p>ГЕОСТАР-ДДС.ДД</p>	<p>Динамограф дальнего действия ГЕОСТАР- ДДС.ДД предназначен для регистрации динамограммы работы ШГНУ и передачи данных по GPRS потребителю связи.</p>
 <p>ГЕОСТАР-СПВУ.ДД</p>	<p>Счетчик-расходомер дальнего действия ГЕОСТАР-СПВУ.ДД предназначен для измерения и контроля расхода жидкости и передачи данных по GPRS связи потребителю. Применяется в технологических системах, при ППД, гидропрослушивании, закачках, опрессовках и других процессах. Возможна синхронизация данных расхода с замерами манометра по временной шкале.</p>
 <p>ГЕОСТАР-АМТУ.ДД</p>	<p>Манометр-термометр дальнего действия ГЕОСТАР-АМТУ.ДД предназначен для измерения избыточного давления, температуры, и передачи данных по GPRS связи потребителю.</p>

Дополнительное оборудование

 <p>БСИ (ноутбук) БР-21М3</p>	<p>Блок регистрации БР-21М3 позволяет подключаться автономно к датчикам по интерфейсу RS-485 для проверки их работоспособности, проведения контрольных замеров. Блок сбора информации БСИ, реализованный на базе ноутбука с установленным программным обеспечением GEOSbor. БСИ предназначен для тестирования комплекса на контролируемом объекте при периодических технических осмотрах установленного оборудования, считывания и хранения собранной информации, обработки ее на объекте для оперативной настройки и калибровки контрольных датчиков, отладки режимов работы УИК.</p>
 <p>ГС-КСА</p>	<p>Контроллер солнечных батарей ГС-КСА предназначен для автономного питания на базе солнечных батарей. Применяется в случае отсутствия внешнего источника питания. Режим работы- один замер в 2 часа, резервное питание- по заказу. Расчет солнечных аккумуляторных батарей производится в зависимости от региона и режима работы датчика (согласно схеме замеров).</p>
 <p>УИК-ПУ</p>	<p>УИК-ПУ- переносное устройство для передачи данных предназначено для просмотра замеров в полевых условиях/ на объекте в случае отсутствия радиосвязи на объекте/скважине.</p>



ПРИБОРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Манометр-термометр



GS- AMTU.485

Краткое описание

Манометр-термометр устьевой GS-AMTU предназначен для измерения давления и температуры и запоминание в энергонезависимой памяти значений давления и температуры от времени.

Состав поставки

- Манометр-термометр
- Программное обеспечение
- Документация
- Протокол ModBus RTU

Технические характеристики

- Диапазон измерений избыточного давления- 0...6(16,25,40,60,100) МПа
- Предел допускаемой относительной погрешности измерения избыточного давления- $\pm 0,2\%$
- Диапазон определяемых температур- $-50...+140\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Основная абсолютная погрешность измерения температуры- $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Напряжение питания- 24 В
- Потребляемый ток-10 мА
- Интерфейс- ModBus RTU
- Скорость передачи данных, байт/с- 2400 ... 57600
- Габаритные размеры- не более 40x60x125 мм
- Присоединительная резьба- M20x1,5 мм
- Масса- не более 0,4 кг
- Условия эксплуатации:
температура- $-40...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
влажность- не более 95%
- Степень защиты от внешних воздействий- IP65

Счетчик расхода жидкости



GS- DVU-102.485

Краткое описание

Счетчик расхода жидкости GS-DVU-102.485 и СРВУ-102.485 предназначен для измерения и контроля расхода жидкости по заданной временной схеме. Применяется в системе телеметрии.

Состав поставки

- Датчик расхода жидкости
- Протокол ModBus RTU
- Программное обеспечение
- Документация

Технические характеристики

- Измеряемая среда- вода
- Температура измеряемой среды- от $+4$ до $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Диаметр условного прохода трубопровода- 100 мм
- Диапазон измеряемых расходов- от 1 до 25, от 2 до 50, от 8 до 200, от 12 до 300 м³/ч
- Предел допускаемой относительной погрешности- $\pm 1,5\%$
- Напряжение питания- 24 В
- Потребляемый ток- 20 мА
- Интерфейс- RS-485
- Протокол передачи данных- ModBus RTU
- Скорость передачи данных- 2400 ... 57600 байт/с
- Способ монтажа- фланцевый, быстроразъемный
- Габаритные размеры- 340x160x140 мм
- Масса- не более 16 кг
- Условия эксплуатации:
температура- $-40...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
влажность- не более 95 %
степень защиты от внешних воздействий- IP65



ПРИБОРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Датчик динамографа



ДДС-102

Краткое описание

Датчик динамографа стационарный ДДС-102 предназначен для определения динамограммы кривой изменения нагрузки и перемещения на штанговом глубинном насосе.

Состав поставки

- Датчик динамографа
- Документация

Технические характеристики

- Диапазон измерения нагрузки- 0-10000, 0-20000 кг
- Погрешность измерения нагрузки- $\pm 1\%$
- Диапазон измерения перемещения- 0.....10 м
- Погрешность измерения перемещения- $\pm 5\%$
- Напряжение питания- 24 В
- Потребляемый ток- 20 мА
- Интерфейс- RS-485
- Протокол передачи данных- ModBus RTU
- Скорость передачи данных- 2400 ... 57600 байт/с
- Габаритные размеры- 70x70x140 мм
- Установочный размер (диаметр полированного штока)- не более 38(1½") мм (дюймов)
- Масса- не более 1,75 кг
- Условия эксплуатации:
температура- $-40...+50, ^\circ\text{C}$
влажность- не более 95, %
- Степень защиты от внешних воздействий- IP65

Датчик уровнемера



АУГПС-112.485

Краткое описание

Датчик уровнемера АУГПС-112.485 предназначен для автоматического определения уровня жидкости в скважине и регистрации величины затрубного давления.

Состав

- Датчик уровнемера
- Программное обеспечение
- Протокол
- Документация

Технические характеристики

- Диапазон определяемых уровней- 8-4500м
- Диапазон рабочих давлений- 0,1-6 МПа
- Интервал между измерениями уровня- 1 мин...45 дней
- Рабочий диапазон температур- $-40...+50 ^\circ\text{C}$
- Питание- автономное/внешнее
- Подключение к системе телемеханики- RS-232, 485/Modbus RTU



ПРИБОРЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Устройства передачи данных



УИК

Краткое описание

Устройство интеграции и коммутации УИК обеспечивает питание измерительных датчиков; контролирует работу подключенных к нему измерительных датчиков, считывает и хранит информацию с датчиков; передает данные с датчиков и информацию об их работе по GPRS на сервер пользователя

Технические характеристики

- Частотный диапазон- GSM
- Тип связи - GPRS (USB)
- Дальность действия- 20 км
- Протокол передачи данных- ModBus RTU
- Скорость передачи данных- 2400 ... 57600 байт/с
- Интерфейс- RS-485
- Напряжение питания- 187-242 В
- Мощность- 20 Вт
- Диапазон задания значений времени между выходом на связь- 1 мин. - 30 сут.
- Диапазон задания значений времени между снятием показаний с датчиков- 1 мин.- 30 сут.
- Число подключаемых датчиков - 1-32 шт
- Встроенная память УИК для хранения замеров- 500 тыс. замеров
- Габаритные размеры УИК- 330x200x120 мм
- Масса УИК- не более 3,4 кг



УИК-ПУ

Краткое описание

Программируемое переносное устройство УИК-ПУ переносное передающее устройство на базе смартфона для считывания информации с УИК, хранения и передачи ее по GPRS-каналу на сервер базы данных замеров в случае, если на контроллере возникли проблемы со связью. Допускает установку программного обеспечения для первичной обработки измеренных данных.

Технические характеристики

- Частотный диапазон- GSM
- Тип связи - GPRS (USB)
- Объем оперативной памяти- 4 000 тыс. замеров
- Экран- цветной, 480x320
- Габаритные размеры- не более 110x50x14 мм
- Масса- не более 150 гр



ГС-КСА

Краткое описание

Контроллер солнечных аккумуляторов ГС-КСА предназначен для обеспечения автономного питания от солнечных батарей, хранения и передачи по радиосвязи замеров в центр сбора информации, просмотра замеров в полевых условиях/ на объекте.

Технические характеристики

- Пиковая мощность- 40 ± 5% Вт
- Номинальное напряжение- 12 В
- Напряжение в точке максимальной мощности- 17 В
- Ток в точке максимальной мощности- 2,35 А
- Ток короткого замыкания- 2,8 А
- Напряжение холостого хода- около 21 В
- Габаритные размеры- не более 530x620x28 мм
- Масса- не более 5 кг