



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"

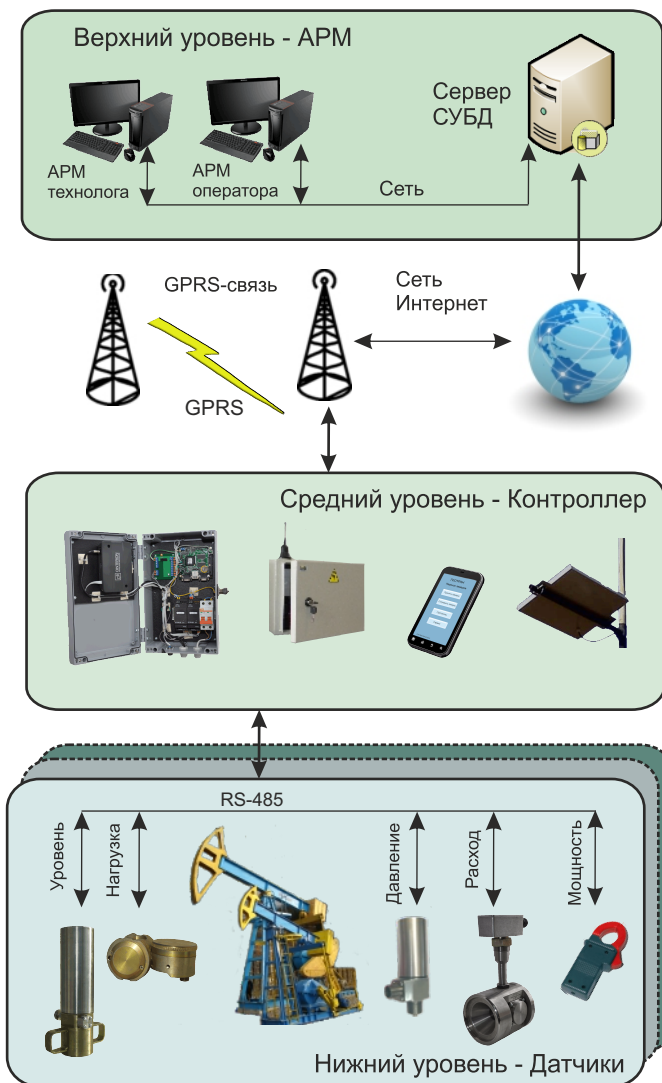
Технический регламентный документ предприятия

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 устьевого 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.

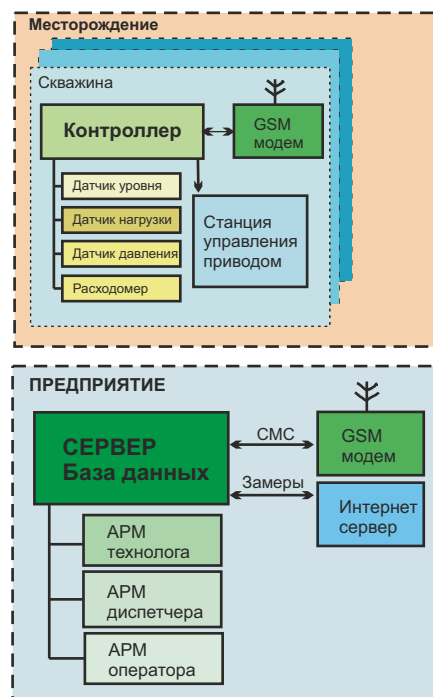
Контроллер устанавливается в пылевлагозащищенный шкаф с GPRS-модемом и модулем ввода данных. Датчики подключаются к контроллеру через кабельный ввод и барьер искрозащиты.

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



GS-AMTU



DDC-102



GS-DT-102



AUGPS-112



GS-DVU-102



GS-PU-102



GS-KSA



UIK



BSI

Датчики контроля

- **AUGPS-112**- Стационарный автоматический эхолот. Служит для определения уровня жидкости в скважине. Позволяет обеспечить оптимальную работу насоса в скважине.
- **GS-AMTU** - Манометр-термометр устьевой
Предназначен для регистрации избыточного давления и температуры.
- **DDC-102** - Датчик динамографа стационарный
Предназначен для регистрации динамограммы работы ШГНУ.
- **GS-DVU-102**- Датчик расхода вихревой
Предназначен для регистрации расхода однофазной жидкости.
- **GS-DT-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

- **UIK** -устройство интеграции и коммутации предназначено для чтения, записи, передачи данных с датчиков и приема/передачи управляющих команд с диспетчерского узла.
- **GS-ПУ-102** - переносное устройство для передачи данных предназначено для просмотра замеров в полевых условиях/ на объекте в случае отсутствия радиосвязи на объекте/скважине.
- **GS-KSA**- контроллер солнечных АКБ применяется в случае отсутствия внешнего источника питания. Служит для зарядки АКБ от солнечной энергии. Предназначен для обеспечения питанием датчиков.
- **BSI**- блок сбора информации(ноутбук).

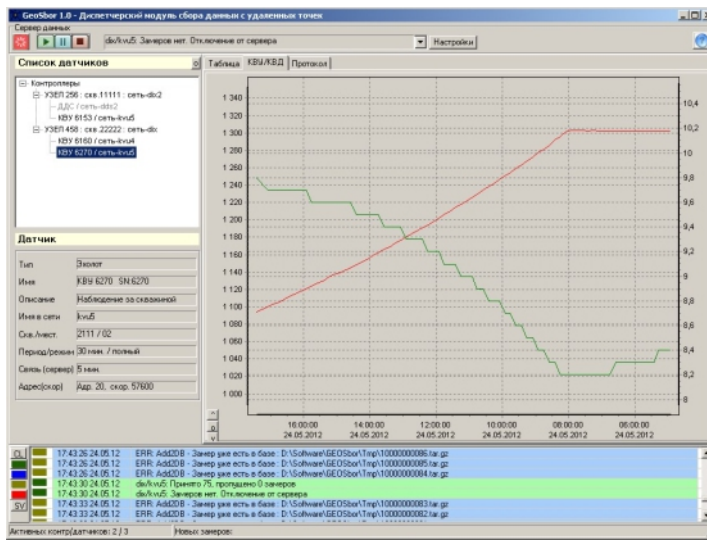
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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-СРВУ.ДД</p>	<p>Счетчик-расходомер дальнего действия ГЕОСТАР-СРВУ.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>ГС-ПУ-102</p>	<p>ГС-ПУ-102 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



ГС- АМТУ.485

Краткое описание

Манометр-термометр устьевой ГС-АМТУ 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 давления, МПа	0...6(16,25,40,60,100)
Предел отн. погрешности измерения давления, %	± 0,2
Диапазон определяемых температур, °С	-50...+140
Основная абс. погрешность измерения температуры, °С	± 1
Напряжение питания, В	24
Потребляемый ток, мА	10
Интерфейс	ModBus RTU
Скорость передачи данных, байт/с	2400 ... 57600
Габаритные размеры, мм	40x60x125
Присоединительная резьба, мм	M20x1,5
Масса, кг	0,4
Условия эксплуатации:	температура- -40...+50 °С влажность- не более 95% IP65
Степень защиты от внешних воздействий	

Счетчик расхода жидкости



ГС- ДВУ-102.485

Краткое описание

Счетчик расхода жидкости ГС-ДВУ-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, °С	+4 до +60
Диаметр усл. прохода трубопровода, мм	100
Диапазон измеряемых расходов, м3/ч	от 1 до 25, от 2 до 50, от 8 до 200, от 12 до 300
Предел допускаемой отн. погрешности, %	± 1,5
Напряжение питания, В	24
Потребляемый ток, мА	20
Интерфейс	RS-485
Протокол передачи данных	ModBus RTU
Скорость передачи данных, байт/с	2400 ... 57600
Способ монтажа	фланцевый, быстроразъемный
Габаритные размеры, мм	340x160x140
Масса, кг	16
Условия эксплуатации:	температура- -40...+50 °С влажность- не более 95 % IP65
Степень защиты от внешних воздействий	



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

Состав поставки

- Датчик динамографа
- Документация

Технические характеристики

Диапазон измерения нагрузки, кг	0-10000, 0-20000
Погрешность измерения нагрузки, %	±1
Диапазон измерения перемещения, м	0.....10
Погрешность измерения перемещения, %	±5
Напряжение питания, В	24
Потребляемый ток, мА	20
Интерфейс	RS-485
Протокол передачи данных	ModBus RTU
Скорость передачи данных	2400 ... 57600 байт/с
Габаритные размеры, мм	70x70x140
Масса, кг	1,75
Условия эксплуатации:	температура- -40...+50, °С 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

Состав

- Датчик уровнемера
- Программное обеспечение
- Протокол
- Документация

Технические характеристики

Диапазон определяемых уровней, м	8 - 4500
Диапазон рабочих давлений, МПа	0,1 - 6
Интервал между измерениями уровня	1 мин...45 дней
Рабочий диапазон температур, °С	-40...+50
Питание	автономное/внешнее
Подключение к системе телемеханики	RS485/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
Интерфейс	RS-485
Напряжение питания	187-242 В
Мощность	20 Вт
Интервал времени выходов на связь	1 мин. - 30 сут.
Интервал времени опроса 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 млн. замеров
Экран	цветной, 480x320
Габаритные размеры,	110x50x14 мм
Масса	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	7 В
Ток в точке максимальной мощности	,35 А
Ток короткого замыкания	2,8 А
Напряжение холостого хода	около 21 В
Габаритные размеры	530x620x28 мм
Масса	5 кг