

КАТАЛОГ НПП ГЕОСФЕРА

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: grm@nt-rt.ru | | www.geosfera.nt-rt.ru

Станции геолого-технологических исследований скважин Геосфера

Станция ГТИ Геосфера предназначена для автоматизированного сбора, обработки, интерпретации технологической и геологической информации и решения геологических и технологических задач при бурении скважин, регламентированных РД 153-39.0-069-01 "Техническая инструкция по проведению геолого-технологических исследований нефтяных и газовых скважин"



Станция геолого-технологических исследований Геосфера является развитием модели станции ГТИ «ИМС-96-03».

Состав станции ГТИ Геосфера определяется её функциональным назначением и включает оборудование, соответствующее требованиям стандарта СТ ЕАГО-051-01 "Компьютеризированные станции геолого-технологических исследований".

Необходимый набор датчиков, приборов и оборудования станции ГТИ «Геосфера» можно выбрать по каталогу продукции.

Базовая комплектация станции ГТИ Геосфера включает минимально необходимый набор приборов и оборудования для соответствия требованиям стандарта.

Конструктивное исполнение кузова-фургона станции ГТИ Геосфера по количеству и компоновке рабочих и бытовых отсеков, размещению в них мест для работы и отдыха операторов, оборудования системы жизнеобеспечения осуществляется по согласованию с Заказчиком.

Система жизнеобеспечения станции ГТИ Геосфера включает приточно-вытяжную вентиляцию, отопление, кондиционирование, рабочее и аварийное освещение станции и обеспечивает комфортные условия для работы и отдыха операторов.

Программное обеспечение станции ГТИ Геосфера имеет интуитивно-понятный интерфейс, максимально реализует аппаратные возможности станции.

Станция геолого-технологических исследований (базовая комплектация)

Наименование продукции	Модель	Кол-во, ед.
Датчики технологических параметров		
Датчик положения талевого блока (глубиномер)	ДОЛ-5	1
Датчик давления бурового раствора в нагнетательной линии	ДВД-1	1
Датчик веса на крюке	ДНК-2	1
Датчик уровня бурового раствора	ДУГ	4
Датчик расхода бурового раствора на входе	ДРУ	1
Индикатор расхода бурового раствора на выходе	ИРМ	1
Датчик ходов насоса	ДХН	2
Датчик оборотов ротора	ДОР	1
Датчик температуры бурового раствора на выходе	ДТР	1
Датчик момента на роторе	ДМЭ	1
Датчик плотности бурового раствора на выходе	ИПБ-2	1
Аппаратура сбора и отображения технологической информации		
Система сбора технологической информации	ВССИ	1
Табло бурильщика	ТБ-2	1
Переговорное устройство	ПУ-4	1
Газоаналитическое оборудование		
Дегазатор непрерывного действия	ДЦЭ-1	1
Суммарный газоанализатор с блоком транспортировки газа	СГА-03	1
Газоанализатор хроматографический	ПЕТРОТЕСТ-01	1
Блок подготовки воздуха	БПВ	1
Геологическое оборудование		
Микроскоп бинокулярный стереоскопический	МБС-10	1
Люминоскоп	ЛРВ-1	1
Весы лабораторные электронные с устройством для гидростатического взвешивания	ВЛТ-150 / УГВ	1
Карбонатометр	КМ-04	1
Набор сит из нержавеющей стали	СП-200	1
Шкаф сушильный	ШС-1	1

Комплект устройств, лабораторной посуды, химреактивов и расходных материалов для исследований и упаковки шлама (на 1000 проб)		1
Запасные изделия и принадлежности		
Первичный преобразователь датчика глубины		1
Первичный преобразователь датчика веса		1
Усилитель для датчика веса (в корпусе)		1
Первичный преобразователь датчика давления (в корпусе)		1
Усилитель для датчика давления (в корпусе)		1
Усилитель для датчика температуры		1
Первичный преобразователь датчика ходов насоса / оборотов ротора		2
Датчик термokatалитический для хроматографического газоанализатора		2
Датчик термokatалитический для суммарного газоанализатора		2
Блок питания (+28В)		1
Калибратор сигналов КС-1		1
Баллон с градуированной газовой смесью		1
Соединительный кабель с разъёмами для подключения оборудования	п. м.	900
Программное обеспечение для станции ГТИ		
Система автоматизированного сбора геолого-технологической информации	DTCIS	1
Программа представления, редактирования и печати геолого-технологической информации	DPIC-P	1
Рабочее место сбора и обработки данных в станции (на базе 2-х компьютеров)		
Рабочее место геолога		
Прицеп - здание с системой жизнеобеспечения		

Станции контроля цементирования Раствор-М

Станция СКЦ Раствор-М предназначена для оперативного контроля и документирования процесса закачки цементных и тампонажных растворов при строительстве и ремонте нефтегазовых скважин и может использоваться в системах контроля технологических параметров закачки тампонажных, цементных и других растворов в скважину.

Станция СКЦ имеет модульную конструкцию, оптимизированную по массогабаритным параметрам, что обеспечивает возможность ее мобильной транспортировки любым видом транспорта (в том числе вертолетом), удобство монтажа и технического обслуживания.



Отличительные особенности станции СКЦ "Раствор-М":

- компактность и малый вес конструкции;
- мобильность и простота установки измерительного модуля в горизонтальном и в вертикальном положении;
- возможность градуировки датчиков в производственных условиях;
- возможность передачи значений измеряемых параметров во внешние системы обработки данных.
- Конструкция станции СКЦ "Раствор-М" и технология градуировки датчиков защищены патентами на изобретения РФ №2379501, №2411346, №2421613 и №2442889.

Измерительный модуль станции СКЦ "Раствор-М" легко встраивается в нагнетательную магистраль цементировочного агрегата и оснащен измерителем плотности, датчиками расхода, давления и температуры, подключенными к системе сбора и передачи информации в компьютер обработки данных.

Плотность растворов измеряется бесконтактным способом с использованием радиоизотопного источника излучения Na^{22} , который разрешен к применению без ограничений по радиационной безопасности в соответствии с санитарными правилами ОСПОРБ-99. Для повышения эффективности измерения плотности раствора источник излучения установлен герметично внутри полости, выполненной в корпусе измерительного блока станции (патент РФ № 2411346). Для повышения достоверности результатов при измерении плотности учитывается изменение активности источника в процессе эксплуатации. Это достигается корректировкой градуировочной характеристики датчика по твердотельным эквивалентам плотности (патент РФ № 2442889).

Измерение расхода производится ультразвуковым датчиком бесконтактным способом, учитывающим влияние плотности раствора, или бесконтактным датчиком оборотов вала насоса «ДОВ», установленным на цементировочном агрегате. Измерение ультразвуковым датчиком производится по запатентованному способу с учетом фактической плотности раствора (патент РФ № 2439506). Градуировка датчика расхода выполняется на малогабаритном стенде, обеспечивающим получение зависимости показаний датчика от плотности используемых растворов (патент РФ № 2421613).

Объемы закачиваемых растворов определяются для каждого технологического этапа по измеренным значениям расхода.

Значения плотности, давления нагнетания, температуры, расхода, текущего и суммарного объема раствора отображаются на индикаторах выносного табло, размещаемого на стойке в удобном для пользователя месте.

Станция СКЦ Раствор-М оснащена программой "Cement", которая осуществляет:

- сбор, обработку и передачу информации в компьютер и в цифровое табло;
- визуализацию данных измерений и движения раствора в скважине в процессе заливки;
- расчет технологических параметров заливки;
- автоматическое распознавание технологических этапов;
- ввод данных по компоновке скважины, цементируемой колонне и данных профилометрии (кавернометрии) из файлов формата LAS 2.0 ;
- формирование отчета в формате Microsoft Excel;
- сохранение данных в DEP-формате.

Технические характеристики

Диапазон измерения давления нагнетания, МПа	0...40
Относительная погрешность измерения давления нагнетания, %	± 1
Диапазон измерения давления в затрубье, МПа	0...40
Относительная погрешность измерения давления в затрубье, %	± 1
Диапазон измерения температуры раствора, °С	0...100
Относительная погрешность измерения температуры, %	± 1
Диапазон измерения плотности раствора, кг/м ³	800...2200
Относительная погрешность измерения плотности, %	± 2
Диапазон измерения расхода раствора, л/с	0,15...24
Относительная погрешность измерения расхода, %	± 2
Напряжение питания, В	
переменным током частотой 50 ± 3 Гц	180...250
постоянным током	+ 24
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры измерительного модуля (длина, ширина, высота), мм	1000 x 230 x 365
Масса, кг, не более	60

Датчики положения талевого блока ДОЛ-5

Датчик ДОЛ-5 предназначен для измерения углового перемещения вала буровой лебедки и соответствующего ему линейного перемещения талевого блока.

ДОЛ-5 используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Датчик положения талевого блока ДОЛ-5 устанавливается на основании кожуха буровой лебедки со стороны входа пневматической линии привода тормозной системы и сообщается с валом лебедки клиновым ремнем, который имеет регулировку натяжения.



Принцип действия датчика оборотов лебедки ДОЛ-5 основан на преобразовании угла поворота вала буровой лебедки в двухфазный электрический сигнал (сдвиг фаз 90°), из которого формируются импульсные сигналы необходимой формы и величины.

Датчик ДОЛ-5 состоит из измерительного блока, установленного на монтажной станине, и комплекта шкивов с клиновыми ремнями. Внутри измерительного блока установлена плата с фотоэлектрическими преобразователями и диск со щелевыми вырезами, закрепленный на валу блока.

Технические характеристики

Разрешающая способность датчика, имп. /оборот	35
Выход	"Открытый Коллектор" через 120 Ом
Тип выходного сигнала	две фазы
Напряжение питания, В	+9...+12
Потребляемый ток, мА, не более	35
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Класс пылевлагозащиты	IP65
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	270 x 120 x 290
Масса, кг, не более	5,5

Комплект поставки датчика положения талевого блока ДОЛ-5:

- Измерительный блок датчика ДОЛ-5 1 шт.
- Монтажная станина 1 шт.
- Комплект клиновых ремней 1 шт.
- Комплект шкивов 1 шт.
- Комплект крепежных деталей 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики веса на крюке ДНК-2

Датчик ДНК-2 предназначен для измерения веса бурового инструмента и контроля нагрузки на долото при бурении скважин с вертикальным стволом, а также веса на крюке буровой установки при различных технологических операциях.

Датчик веса на крюке ДНК-2 используется в системах технологического контроля параметров бурения, и в составе станций геолого-технологических исследований скважин.

Устанавливается на неподвижной ветви талевого каната.

Датчик веса ДНК-2 отличается улучшенными точностными и температурными характеристиками.

Особенности конструкции позволяют легко устанавливать датчик на талевом канате и снимать его.

Принцип работы ДНК-2 основан на разложении усилия натяжения талевого каната в неподвижной его части на продольное и поперечное усилия. Поперечное усилие, передаваемое на первичный преобразователь силы, вызывает разбаланс моста первичного преобразователя. Нормирующий усилитель приводит величину этого разбаланса к стандартному диапазону величин.

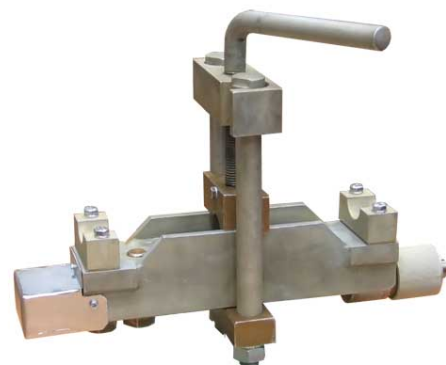
Датчик веса ДНК-2 состоит из тензорезистивного первичного преобразователя силы, нормирующего усилителя и механизма натяжения каната, обеспечивающего регулировку угла его заземления.

Регулирование величины угла преобразования усилия производится при помощи установки-снятия регулировочных пластин под опорными ложементами датчика.

Все составные части датчика ДНК-2 выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых усилий натяжения неподвижной части талевого каната, кН	0...170
Угол преобразования силы натяжения, град	5
Систематическая погрешность преобразования тензоизмерителя, %, не более	+0,025
Гистерезис тензоизмерителя, %, не более	0,01
Изменение коэффициента передачи тензоизмерителя на каждые 10°C, %, не более	0,011
Выходной сигнал В	0...+10
Потребление тока, мА, не более	40
Напряжение питания, В	+12...+15
Рабочая температура, °С	-40...+70
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	360x140x330
Вес, кг, не более	14



Комплект поставки датчика веса на крюке ДНК-2:

Датчик ДНК-2 в сборе 1 шт.

Комплект сменных вкладышей 1 шт.

Струбцина фиксирующая 1 шт.

Крепежные болты 2 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики момента на роторе ДМЭ

Датчик ДМЭ предназначен для контроля электрической мощности в цепи электропривода ротора буровой установки и служит для косвенного определения величины момента на роторе.

Датчик момента на роторе ДМЭ используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.



Устанавливается на силовой кабель фазы электропривода ротора буровой установки.

Принцип действия основан на прямой зависимости величины момента на роторе буровой установки от величины тока в силовой части электропривода ротора. Ток, протекающий по одной фазе силового электрического кабеля питания электропривода ротора буровой установки, пропорционален выходному напряжению преобразователя тока.

Использование в конструкции преобразователя тока сенсора на эффекте Холла позволяет измерять как переменный, так и постоянный токи в питающем кабеле.

Напряжение постоянного и переменного токов модуль нормализации приводит к стандартному диапазону величин. Метод преобразования – измерение средневыпрямленного сигнала.

Для разных форм тока (постоянный, синусоидальный и т.д.) необходимы предварительные калибровки.

Технические характеристики

Диапазон измерения тока, А	0...1000
Погрешность измерений, %	0,5
Род измеряемого тока	постоянный, переменный
Метод электрического преобразования	компенсационный
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10
Электрическая прочность изоляции, кВ	6
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Напряжение питания, В	±15
Габаритные размеры датчика, мм	178 x 105 x 75
Масса, кг	1,8

Комплект поставки датчика момента на роторе ДМЭ:

Преобразователь тока в сборе 1 шт.
Нормирующий усилитель 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики момента на роторе ДМР-Д

Датчик ДМР-Д для измерения крутящего момента на роторе буровых установок с угловым редуктором через измерение силы реакции опоры редуктора.

Датчик момента на роторе ДМР-Д используется в системе СКМ «Ротор», в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Устанавливается на опору редуктора привода роторного стола и воспринимает усилие реакции опоры (сжатие).



Датчик ДМР-Д имеет вид взрывозащиты 1ExibIIBT5 и сертифицирован в составе системы СКМ «Ротор» (сертификат соответствия № РОСС RU ГБ 06.A00543).

Принцип действия основан на том, что усилие, действующее на опорную пятю датчика, пропорционально моменту сопротивления вращению ротора. Это усилие вызывает упругую деформацию мембраны, на которой закреплены узлы дифференциального трансформатора (LVDT). При изгибе мембраны, возникающее рассогласование в обмотках трансформатора формирует электрический сигнал, пропорциональный величине деформации. При накоплении массива измеренных значений не менее 10 раз в секунду, микроконтроллер платы преобразования вычисляет усредненное значение сигнала и приводит его к стандартному диапазону величин.

Датчик ДМР-Д состоит из цилиндрического корпуса с упругой силовой мембраной и платы преобразования. Для передачи усилия на мембране установлена опорная пятя. Механический изгиб упругой мембраны преобразуется в электрический сигнал с помощью дифференциального трансформатора (LVDT). Для установки на плоской поверхности датчик имеет монтажный фланец. Все составные части датчика выполнены из стали с антикоррозионным покрытием. Подключение к датчику осуществляется кабелем через металлический гермоввод.

Датчик устанавливается на опору редуктора привода роторного стола и воспринимает усилие реакции опоры (сжатие).

Технические характеристики

Диапазон измеряемых усилий, кН	0...60
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Напряжение питания, В	+12...+15
Габаритные размеры датчика, мм	120x120x190
Масса, кг	7

Комплект поставки датчика момента на роторе ДМР-Д:

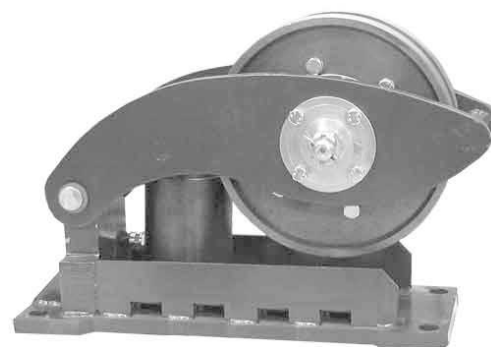
Датчик момента на роторе в сборе 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики момента на роторе ДМЦ-Д

Датчик ДМЦ-Д предназначен для контроля крутящего момента роторного стола на буровых установках с цепным приводом.

Датчик момента на роторе ДМЦ-Д используется в системе СКМ «Ротор», в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Устанавливается под ведущей ветвью цепи привода ротора и воспринимает через рабочее колесо усилие, возникающее при натяжении цепи.



Датчик ДМЦ-Д имеет вид взрывозащиты 1ExibIIBT5 и сертифицирован в составе системы СКМ «Ротор» (сертификат соответствия № РОСС RU ГБ 06.A00543).

Принцип действия основан на том, что усилие, возникающее при натяжении цепи привода - пропорционально моменту сопротивления вращению ротора. Это усилие передается через рабочее колесо и вызывает упругую деформацию мембраны преобразователя ДМР-Д, на которой закреплен дифференциальный трансформатор. При изгибе мембраны, возникающее рассогласование в обмотках трансформатора формирует электрический сигнал, пропорциональный величине деформации, а микроконтроллер преобразователя ДМР-Д вычисляет усредненное значение сигнала и приводит его к стандартному диапазону величин.

Изделие состоит из преобразователя ДМР-Д и оснастки с монтажным основанием и рабочим колесом, которое устанавливается под ведущей ветвью цепи привода ротора и воспринимает усилие, возникающее при натяжении цепи.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых усилий, кН	0...60
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10
Основная приведенная погрешность измерения усилия, %	±2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Напряжение питания, В	+12...+15
Габаритные размеры датчика, мм	600 x 200 x 390
Масса, кг	70

Комплект поставки датчика момента на роторе ДМЦ-Д:

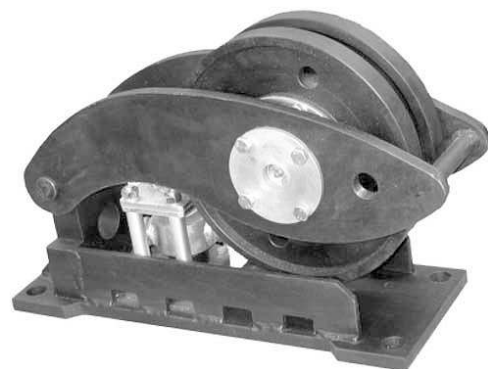
- Датчик момента на роторе в сборе 1 шт.
- Комплект крепёжных деталей 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики момента на роторе ДМЦ-Т

Датчик ДМЦ-Т предназначен для контроля крутящего момента роторного стола на буровых установках с цепным приводом.

Датчик момента на роторе ДМЦ-Т используется в системе СКМ «Ротор», в системе «Контур-2» и в составе различных станций ГТИ (геолого-технологических исследований) скважин.

Устанавливается под ведущей ветвью цепи привода ротора и воспринимает через рабочее колесо усилие, возникающее при натяжении цепи.



Принцип действия основан на том, что усилие, возникающее при натяжении цепи привода - пропорционально моменту сопротивления вращению ротора.

Это усилие передается через рабочее колесо и вызывает деформацию упругого элемента преобразователя ДМР-Т и разбаланс его электрического моста. Нормирующий усилитель приводит величину этого разбаланса к стандартному диапазону величин.

Изделие состоит из преобразователя ДМР-Т и оснастки с монтажным основанием и рабочим колесом.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых усилий, кН	0...60
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10 (возможно 0...5)
Основная приведенная погрешность измерения усилия, %	±2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Напряжение питания, В	+12...+15
Габаритные размеры датчика, мм	600 x 200 x 390
Масса, кг	70

Комплект поставки датчика момента на роторе ДМЦ-Т:

Датчик момента на роторе ДМЦ-Т в сборе	1 шт.
Комплект крепёжных деталей	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Датчики момента на роторе ДМР-Т

Датчик ДМР-Т предназначен для контроля крутящего момента роторного стола на буровых установках с угловым редуктором путем измерения силы реакции опоры редуктора.

Датчик момента на роторе ДМР-Т используется в системе СКМ «Ротор», в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Устанавливается на опору редуктора привода ротора и воспринимает усилие реакции опоры (сжатие).



Принцип действия основан на том, что усилие, действующее на опорную пятю датчика, пропорционально моменту сопротивления вращению ротора.

Это усилие вызывает деформацию упругого элемента тензометрического преобразователя силы и разбаланс его электрического моста. Нормирующий усилитель приводит величину этого разбаланса к стандартному диапазону величин.

Датчик ДМР-Т состоит из тензометрического преобразователя силы и нормирующего усилителя. Для передачи усилия на тензометрический преобразователь в верхней части датчика установлен подпружиненный шток с опорной пятю.

Нормирующий усилитель собран в отдельном корпусе и подключен к тензометрическому преобразователю электрическим кабелем через разъёмное соединение. Для установки на плоской поверхности датчик имеет монтажный фланец.

Все составные части датчика выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых усилий, кН	0...60
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10
Основная приведенная погрешность измерения усилия, %	±2
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Напряжение питания, В	+12...+15
Габаритные размеры датчика, мм	132x125x190
Масса, кг	8

Комплект поставки датчика момента на роторе ДМР-Т:

Датчик момента на роторе ДМР-Т в сборе	1 шт.
Нормирующий усилитель	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Датчики момента на ключе ДМК

Датчик момента на ключе ДМК предназначен для измерения момента на механическом ключе ротора буровых установок с целью герметичного соединения обсадных труб и предотвращения их поломки.

Датчик момента ДМК используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Датчик ДМК устанавливается в «разрыв» удерживающего каната механического ключа при помощи специальных проушин с фиксирующими гайками.

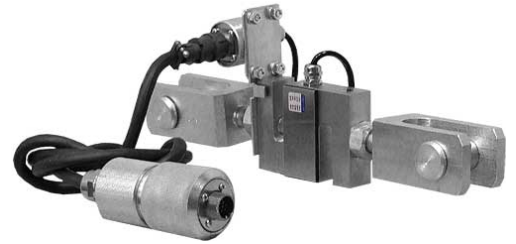
Принцип действия основан на измерении усилия затяжки механическим ключом труб обсадной колонны при постоянном плече силы через измерение величины усилия натяжения удерживающего каната. Тензорезистивный преобразователь датчика выдает величину электрического напряжения, пропорциональную этому усилию, а значит и моменту на ключе. Нормирующий усилитель приводит величину выходного сигнала к стандартному диапазону.

Датчик ДМК состоит из S-образного тензометрического преобразователя с упругим силовым элементом и нормирующего усилителя. Подключение к датчику осуществляется кабелем через разъёмное соединение.

Нормирующий усилитель собран в отдельном корпусе и подключен к тензометрическому преобразователю электрическим кабелем через разъёмное соединение.

Подключение внешних измерительных или регистрирующих устройств к нормирующему усилителю датчика осуществляется кабелем через разъёмное соединение.

Все составные части датчика выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.



Технические характеристики

Диапазон измеряемых усилий, кН	0...50
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10
Диапазон рабочих температур, °С	+12...+15
Напряжение питания, В	-40...+50
Габаритные размеры датчика, мм	370x135x90
Масса, кг	5.4

Комплект поставки датчика момента на ключе ДМК:

Датчик в сборе	1 шт.
Комплект монтажных приспособлений	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Датчики ходов насоса ДХН / оборотов ротора ДОР

Датчик ДОР / ДХН предназначен для определения производительности буровых насосов или измерения частоты вращения элементов трансмиссии привода ротора.

Датчик ходов насоса ДХН / оборотов ротора ДОР используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.



Датчик ДХН устанавливается в зоне движения штока или маховика бурового насоса.

Датчик ДОР устанавливается в зоне вращения ротора.

Принцип действия основан на срабатывании первичного преобразователя датчика при приближении к его рабочей поверхности металлического предмета.

Датчик состоит из магнитоиндукционного преобразователя приближения и модуля нормализации. Датчик ДХН устанавливается в зоне движения штока или маховика бурового насоса, датчик ДОР - в зоне вращения ротора. Монтажный кронштейн позволяет производить регулировку положения датчика в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Светодиоды модуля нормализации служат для индикации срабатывания датчика при приближении металлического предмета.

Металлические части датчика выполнены из стали с антикоррозионным покрытием. Корпус модуля нормализации выполнен из ударопрочной пластмассы.

Модуль нормализации поставляется в двух вариантах исполнения:

- На выходе применяется транзисторный ключ (открытый коллектор) с последовательно включенным резистором 120 Ом. Металлический предмет приближен – ключ замкнут.
- С выходным сигналом 4-20мА. Выходной сигнал пропорционален частоте срабатывания датчика. Диапазон выходного тока соответствует частоте 0-100 Гц. Схема подключения трехпроводная.

Технические характеристики

Модификация	Выход с ключом	Выход 4-20 мА
Диапазон измерений, об/мин (ход/мин)	0...350 (0...200)	0...100
Напряжение питания, В	+12..+24	+12..+24
Нагрузка	Ток ч/з выходной ключ <50мА	Rн <400*...1100** Ом
Максимальное расстояние срабатывания (сталь), мм	10	10
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65	-40...+65
Габаритные размеры (с монтажным кронштейном), мм	360x650x170	360x650x170
Масса (с монтажным кронштейном) не более, кг	3.5	3.5
Потребляемый ток не более, мА	40	40

Примечание: Rн - сопротивление нагрузки: * - при напряжении питания 12В, ** - при напряжении питания 24В.

Комплект поставки датчика ДОР / ДХН:

Датчик ДОР / ДХН в сборе 1 шт.

Монтажный кронштейн 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики оборотов вала насоса ДОВ

Датчик ДОВ применяется в системе контроля расхода и объема раствора «СКР», в составе станции СКЦ «Раствор-М» и в станциях геолого-технологических исследований при измерении расхода жидкостей, закачиваемых плунжерными или поршневыми насосами цементировочных и других передвижных и стационарных агрегатов.

Датчик ДОВ имеет бесконтактный способ измерений, поэтому может применяться при использовании любых растворов, в том числе кислотных, полимерных и др.



При подключении к микропроцессорному блоку системы «СКР», станции СКЦ «Раствор-М» или станции ГТИ датчик обеспечивает камерный метод измерения расхода (ГОСТ 15528-86), заключающийся в суммировании за единицу времени объемов раствора, подаваемого насосом за один цикл, которому соответствует определенное количество оборотов вала насоса.

Датчик ДОВ содержит магнитоиндукционный преобразователь импульсов, устанавливается в удобном месте вблизи трансмиссионного вала насоса и подключается кабелем к микропроцессорному блоку или устройству сбора информации.

В комплект поставки входит монтажное устройство, набор меток и разъемный хомут, которые необходимы для установки датчика в нужном положении и регулировки зазора между магнитоиндукционным преобразователем и метками, закрепленными на поверхности вала насоса. В качестве меток применяются стержни из ферромагнитного материала (например, из углеродистой стали).

Принцип действия датчика ДОВ основан на бесконтактном считывании магнитоиндукционным преобразователем электрических импульсов, возникающих при прохождении магнитных меток и пропорциональных частоте вращения вала и величине расхода раствора, создаваемого насосом.

Технические характеристики

Максимальная частота срабатывания, Гц	250
Основная приведенная погрешность измерений расхода, %, не более	±2
Расстояние срабатывания, мм, не более	10
Максимальный ток нагрузки, мА	100
Выходной сигнал	Транзистор NPN с открытым коллектором
Напряжение питания, В	+12...+24
Потребляемый ток, мА, не более	15
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Класс пыле- и влагозащиты	IP67
Габаритные размеры, мм, не более	320 x 120 x 70
Масса, кг	1,5

Комплект поставки датчика оборотов вала насоса "ДОВ":

Магнитоиндукционный преобразователь в сборе 1 шт.

Монтажное устройство в сборе 1 шт.

Набор меток 1 шт.

Хомут 1 шт.

Кабель соединительный 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики положения клиньев роторного стола ДКР

Датчик ДКР предназначен для определения положения клиньев роторного стола при проведении геолого-технологических исследований скважин.

Датчик положения клиньев роторного стола ДКР используется в системах технологического контроля параметров бурения, и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.



Устанавливается в разрыв пневмосистемы привода клиньев ротора при помощи оснастки (разветвителя).

Принцип работы датчика ДКР заключается в получении с преобразователя давления электрического сигнала, пропорционального давлению воздуха в пневмосистеме привода клиньев ротора. Нормирующий усилитель приводит величину данного сигнала к стандартному диапазону.

Датчик ДКР состоит из тензорезистивного преобразователя давления, нормирующего усилителя и оснастки для установки. Давление воздуха в пневмосистеме клиньев ротора передается на мембрану тензоэлектрического преобразователя без использования средоразделителя.

С целью уменьшения влияния вибрации нагнетательной линии, нормирующий усилитель выполнен в отдельном корпусе и подключается к датчику ДКР через кабель с разъёмным соединением.

Все составные части датчика ДКР выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

Технические характеристики

Верхний предел измерения давления, МПа	0,6
Значение перегрузки избыточным давлением, МПа	1,2
Напряжение питания, В	+12...+24
Тип преобразования	тензорезистивный мост
Выходное напряжение, В (мА)	0...+10 (4...20)
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+60
Габаритные размеры датчика, мм	90x130x40
Масса, кг	0,7

Комплект поставки датчика положения клиньев ротора ДКР:

Преобразователь давления 1 шт.
Нормирующий усилитель в корпусе 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики давления бурового раствора ДВД-1

Датчик давления ДВД-1 для измерения давления бурового раствора в линии нагнетания или в обсадной колонне нефтегазовых скважин.

Датчик ДВД-1 используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Датчик давления ДВД-1 устанавливается в нагнетательную линию буровой в стакан штатного манометра.

Тройник, входящий в состав оснастки датчика, позволяет присоединить к средоразделителю до двух датчиков давления и манометр.



Оснастка датчика позволяет производить быстрые монтаж-демонтаж датчика.ти датчика ДКР выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

Принцип действия датчика давления бурового раствора ДВД-1 заключается в получении с первичного преобразователя электрического сигнала, пропорционального давлению бурового раствора. Нормирующий усилитель приводит величину данного сигнала к стандартному диапазону.

Датчик давления бурового раствора ДВД-1 состоит из тензорезистивного первичного преобразователя давления, нормирующего усилителя и оснастки для установки. Давление бурового раствора передается в тензоэлектрический преобразователь через средоразделитель, заполненный маслом. Все составные части датчика выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

С целью уменьшения влияния вибрации нагнетательной линии, нормирующий усилитель выполнен в отдельном корпусе и подключается к датчику через кабель с разъёмным соединением.

Технические характеристики

Диапазон измеряемого давления, МПа	0...25; 0...40; 0...100
Тип преобразователя	Тензорезистивный мост
Диапазон изменения выходного сигнала, В (мА)	0...+10 (4...20)
Напряжение питания, В	+12...+24
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,1
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры датчика, мм	310x200x60
Масса, кг	5

Комплект поставки датчика давления бурового раствора ДВД-1:

Преобразователь давления 1 шт.
Нормирующий усилитель в корпусе 1 шт.
Оснастка для установки 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики расхода бурового раствора ДРУ

Датчик ДРУ предназначен для измерения расхода буровых растворов или жидкостей различной вязкости, содержащих твёрдые частицы/газовые пузырьки (не менее 100 мкм), в трубе на входе в скважину.

Ультразвуковой датчик расхода бурового раствора используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Контроллер DFM-5 устанавливается в отапливаемом помещении, накладной сенсор SE-4 - на трубе высокого давления (манифольде).



Принцип действия состоит в следующем: ультразвуковой сигнал от передающей части накладного сенсора расходомера поступает через стенку трубы в движущийся поток жидкости. Отражаясь от твердых частиц или пузырьков воздуха, сигнал возвращается в приемную часть сенсора. Частоты передаваемого и принимаемого сигналов для движущейся жидкости различаются (эффект Доплера). Контроллер расходомера измеряет сдвиг частоты и рассчитывает значение скорости потока жидкости.

Датчик расхода бурового раствора ДРУ на входе выполнен на базе накладного бесконтактного ультразвукового сенсора SE-4 и контроллера DFM-5.

Контроллер DFM-5 устанавливается на буровой площадке в отапливаемом помещении, накладной сенсор - на трубе высокого давления (манифольде).

Условием выбора места установки накладного сенсора для корректной работы является полное заполнения трубы жидкостью, а также отсутствие вентилях и изгибов на трубе на расстоянии не менее 10 диаметров трубы (условие ламинарности потока). ПВХ.

Технические характеристики

Диапазон измерения скорости жидкости, м/с	0,08...12,2
Диаметр труб (внутренний), мм, не менее	25
Погрешность измерения расхода, %	2
Нелинейность, %	0,5
Воспроизводимость, %	0,1
Основной ЖК дисплей	4-х разрядный, 19 мм
Служебный буквенно-цифровой ЖК дисплей	16-ти разрядный
Выходной сигнал, мА	4...20
Напряжение питания, В	180...260 (по заказу 12 или 24)
Потребляемая мощность, Вт, не более	7,2
Степень защиты датчика	IP66
Диапазон рабочих температур, °С	
• датчика	-40...+93
• контроллера	-23...+60
Габаритные размеры датчика, мм	188x276x130
Масса, кг	5

Комплект поставки ультразвукового датчика расхода бурового раствора ДРУ:

Контроллер DFM-5 во влагонепроницаемом корпусе 1 шт.
Накладной сенсор SE-4 с двойным коаксиальным кабелем (6 м) 1 шт.
Комплект крепежного устройства. 1 шт.
Дополнительный коаксиальный кабель(100 м) 2 шт.
Коробка для соединения кабеля сенсора с дополнительным кабелем 1 шт.
Флакон с гелем (150 гр) 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики уровня бурового раствора ДУГ

Датчик ДУГ предназначен для измерения уровня бурового раствора в закрытых и открытых емкостях.

Датчик уровня бурового раствора ДУГ используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Датчик уровня ДУГ устанавливается в ёмкости с буровым раствором при помощи кронштейна, фиксирующего штангу датчика в вертикальном положении. Глубина погружения выбирается из условия наполняемости ёмкости в рабочем режиме.



Принцип действия датчика ДУГ основан на замыкании герконов преобразователя, попадающих в зону действия магнита поплавка и приведения выходного сигнала к стандартному диапазону величин. Специальное расположение герконов и выбранный тип магнита позволяют добиться высокой точности измерений.

Датчик уровня ДУГ состоит из штанги и подвижного поплавка с кольцевым магнитом. Внутри штанги расположены линейный герконовый преобразователь перемещений и нормирующая плата. На нижнем конце штанги датчика установлен ограничитель перемещения поплавка. Все детали датчика выполнены из нержавеющей стали.

Герконовый преобразователь датчика ДУГ представляет собой матрицу из герконов, размещенную в канале прямоугольного сечения из ПВХ.

Технические характеристики

Диапазон измерения, м	0...2
Разрешающая способность, м, не хуже	0,01
Диапазон изменения выходного сигнала, В	0...10
Напряжение питания, В	+12
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,1
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры датчика, мм	2450x200
Масса, кг	5

Комплект поставки датчика уровня бурового раствора ДУГ:

- Штанга в сборе 1 шт.
- Поплавок в сборе с магнитом 1 шт.
- Комплект крепежного устройства 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Датчики температуры бурового раствора ДТР

Датчик ДТР предназначен для измерения температуры бурового раствора.

Датчик температуры бурового раствора ДТР используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Датчик температуры ДТР выпускается в двух исполнениях: исполнение 1 - для установки на открытом или закрытом участке выкидной трубы (желоба), исполнение 2 - с удлиненным корпусом и оснасткой для установки в приёмной ёмкости.



Принцип действия датчика ДТР заключается в получении электрического сигнала, пропорционального температуре раствора, от полупроводникового преобразователя и приведение выходного сигнала к стандартному диапазону величин нормирующим усилителем.

Датчик температуры ДТР состоит из полупроводникового преобразователя температуры и нормирующего усилителя, установленных в корпусе из нержавеющей стали. Полупроводниковый преобразователь размещен внутри наконечника, имеющего теплоизолирующую прокладку для уменьшения влияния теплоемкости корпуса на результат измерения.

В рабочем положении наконечник погружен в буровой раствор.

Технические характеристики

Диапазон измерения температуры среды, °С	0...+100
Точность измерения температуры, °С	±0,4
Диапазон изменения выходного сигнала, В (мА)	0...10 (4...20)
Напряжение питания, В	+12...+24
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры датчика (длина x диаметр), мм	610x60
Масса, кг	3

Комплект поставки датчика температуры бурового раствора ДТР:

- Датчик температуры в сборе 1 шт.
- Оснастка для установки 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Индикаторы расхода бурового раствора на выходе ИРМ

Индикатор расхода бурового раствора на выходе ИРМ предназначен для оценки величины расхода бурового раствора в открытом или в закрытом желобе.

Датчик ИРМ используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Индикатор расхода ИРМ устанавливается на открытом желобе при помощи специального кронштейна. Для монтажа на желобе закрытого типа в монтажный комплект входит короб с крышкой.



Конструкция монтажного комплекта позволяет быстро производить установку-демонтаж датчика. Преобразователь бесконтактного типа обеспечивает высокую надежность, долговечность датчика и уменьшает затраты времени на его обслуживание.

Принцип действия индикатора расхода бурового раствора ИРМ состоит в том, что под действием потока бурового раствора рабочая лопатка датчика отклоняется, вызывая поворот магнита относительно магниторезистивного моста. Нормирующий усилитель приводит величину выходного сигнала к стандартному диапазону величин.

Индикатор ИРМ состоит из магниторезистивного преобразователя угловых перемещений и нормирующего усилителя, собранных в одном корпусе. Для разных конструкций желобов имеется двухступенчатая регулировка длины кронштейна лопатки.

Все узлы датчика ИРМ выполнены из нержавеющей стали.

Технические характеристики

Угол отклонения лопасти, град	0...70
Диапазон изменения выходного сигнала, мА	4...20
Напряжение питания, В	+12...+24
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры датчика	
в сборе с монтажными приспособлениями, мм	120x160x470
Масса, кг	3,1

Комплект поставки индикатора расхода бурового раствора ИРМ:

Индикатор в сборе	1 шт.
Комплект монтажных приспособлений	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Датчики плотности бурового раствора ИПБ-1

Датчик плотности бурового раствора ИПБ-1 предназначен для определения плотности бурового раствора в нагнетательной линии (исполнение 1) или на выходе из скважины (исполнение 2). Варианты исполнения изделия отличаются конструкцией монтажных приспособлений.

Датчик ИПБ-1 используется в системе «Контур-2», станции контроля цементирования "Раствор-М" и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

В качестве источника гамма-излучения используется натрий-22 или хлористый калий, которые не попадают под регламентацию "Норм радиационной безопасности" НРБ-99 и "Основных санитарных правил обеспечения радиационной безопасности" ОСПОРБ-99.

Имеется Санитарно-эпидемиологическое заключение №77.99.34.427.Д.000229.01.08 о соответствии санитарным правилам радиационной безопасности.

Принцип действия датчика плотности бурового раствора ИПБ-1 основан на изменении интенсивности потока гамма-излучения радионуклидного источника от изменения плотности бурового раствора.

Поток гамма-излучения, проходящий через буровой раствор, регистрируется блоком детектирования. Величина интенсивности потока преобразуется в нем в последовательность импульсов. Частота следования импульсов пропорциональна интенсивности потока излучения. Эти импульсы передаются по кабелю в блок обработки информации, где происходит формирование выходных сигналов стандартных диапазонов.

Определение плотности бурового раствора осуществляется по калибровочной кривой, учитывающей ослабление интенсивности потока гамма-излучения через стенки манифольда или желоба. Блок обработки информации также следит за изменением интенсивности потока гамма-излучения от времени.

Датчик плотности бурового раствора ИПБ-1 состоит из блока детектирования с экраном, излучателя, блока обработки информации, блока питания и комплекта монтажных приспособлений. Устанавливается на трубе нагнетательной линии (исполнение 1) или в сливном желобе на выходе из скважины (исполнение 2).

Комплект поставки датчика плотности бурового раствора ИПБ-1:

- Блок детектирования с экраном 1 шт.
- Излучатель 1 шт.
- Блок обработки информации 1 шт.
- Блок питания 1 шт.
- Комплект монтажных приспособлений 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.



Технические характеристики

Диапазон измерения плотности, кг/м	3600...2200
Предел основной абсолютной погрешности измерения, кг/м ³	15
Время установления рабочего режима после включения, мин	30
Выходной сигнал, В / мА	0...+10 / 4...20
Напряжение питания, В	230 AC, 24 DC
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Диапазон рабочих температур, °С	-30...+50
Габаритные размеры датчика в сборе с монтажными приспособлениями, мм	730x400x210
Масса, кг	28,5

Датчики плотности и температуры бурового раствора КД-3

Датчик плотности и температуры бурового раствора КД-3 предназначен для измерения плотности и температуры бурового раствора в приемных емкостях.

Датчик плотности и температуры КД-3 используется в системе «Контур-2» и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Дифференциальный датчик плотности и температуры КД-3 устанавливается на приёмной ёмкости в вертикальном положении в местах, где не образуется зашламовывание объема, и нет интенсивного перемешивания бурового раствора.



Принцип действия канала измерения плотности датчика КД-3 основан на том, что величина объёмной плотности бурового раствора пропорциональна величине разности гидростатического давления раствора на постоянной вертикальной базе измерения. Преобразователь дифференциального давления выдает электрический сигнал, соответствующий разности давления, а значит и плотности бурового раствора.

Датчик плотности и температуры КД-3 состоит из преобразователей дифференциального давления и температуры, нормирующего усилителя, которые размещены в разборном корпусе, и монтажных приспособлений, обеспечивающих установку датчика и регулировку глубины его погружения. Все узлы датчика и оснастки выполнены из нержавеющей стали или из стали с антикоррозионным покрытием.

Технические характеристики

Диапазон измерения параметров:

- объёмная плотность, г/см³ 0...2,3
- температура, °С 0...100

Основная приведенная погрешность измерений, %:

- объёмной плотности; 1
- температуры 0,5

Измерительная база канала плотности, м 0,28

Диапазон изменения выходного сигнала, В (мА) 0...10 (4...20)

Напряжение питания, В +12...+24

Потребляемая мощность, Вт, не более 1

Диапазон рабочих температур, °С -40...+65

Габаритные размеры датчика, м

- диаметр блока преобразования 0,1
- высота 2,756

Масса, кг 28

Комплект поставки датчика плотности и температуры бурового раствора КД-3:

Датчик в сборе 1 шт.

Комплект монтажных приспособлений 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Выносные системы сбора технологической информации ВССИ

Выносная система сбора ВССИ (ТВР 20-4В) предназначена для:

- аналого-цифрового преобразования изменяющихся электрических величин напряжения и тока;
- счёта импульсов в соответствии с направлением счёта;
- измерения частоты;
- цифровой передачи информации в технологический компьютер;
- обеспечения индивидуальным стабилизированным питанием технологических датчиков.



Выносная система сбора ВССИ используется в системах контроля технологических параметров бурения скважин, и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин. Система сбора ВССИ устанавливается на буровой площадке в месте, максимально приближенном к объектам измерения, удобном для монтажа и обслуживания. Соединяется со станцией ГТИ 4-х жильным кабелем. Дальность связи не более 300 м.

К выносной системе сбора ВССИ могут быть подключены следующие типы преобразователей:

- параметр - напряжение;
- параметр - ток;
- параметр - частота;
- двухфазный датчик положения талевого блока.

Программное обеспечение позволяет осуществлять настройку коэффициента усиления каждого канала выносной системы сбора ВССИ с целью масштабирования диапазона измерения сигнала датчика.

Выносная система сбора ВССИ производит сбор информации от технологических датчиков, ее преобразование, предварительную обработку, фильтрацию. Обеспечивает индивидуальным стабилизированным питанием с защитой от короткого замыкания подключенные к ней технологические датчики.

Технологический компьютер получает данные от выносной системы сбора "ВССИ" по интерфейсу RS-485 в соответствии с протоколом обмена.

Все измерительные и интерфейсные цепи имеют полную гальваническую развязку, что увеличивает помехозащищенность каналов измерения и передачи информации, а также повышает степень безопасности для обслуживающего персонала.

Изделие выполнено в стальном пылевлагозащищенном корпусе с классом защиты IP65.

Комплект поставки выносной системы сбора ВССИ:

Выносная система сбора "ВССИ"	1 шт
Плата интерфейсная RS-485	1 шт
Блок питания	1 шт
Комплект ответных разъемов с заглушками	1 шт
Комплект эксплуатационной документации	1 комплект

Технические характеристики

Число каналов измерения напряжения, ед	15*
Число каналов измерения тока, ед	5*
Род измеряемого напряжения, тока	постоянный
Измеряемые величины напряжения, В	+5; +10; +0,312; +0,078
Измеряемые величины силы тока, мА	0 ... 20
Разрядность преобразования, бит	16
Способ преобразования	сигма-дельта
Защита от перенапряжения входов ($U_{max} = +25V$)	есть
Защита от смены полярности входного напряжения	есть
Фиксированное значение входного цифрового фильтра, Гц	50
Индивидуальное стабилизированное питание для аналоговых датчиков, В	+12, +15, ±15
Число линий питания аналоговых датчиков, ед	30
Число каналов измерения частоты, ед	4
Диапазон измерения частоты, Гц	0,2 ... 200
Число каналов для подключения двухфазного датчика положения талевого блока	1
Скорость счёта по каналу датчика положения талевого блока, имп./с	4000
Выходное стабилизированное питание для цифровых датчиков, В	12
Число линий питания цифровых датчиков, ед	5
Интерфейс взаимодействия	RS-485
Гальваническая развязка сигналов интерфейса	есть
Скорость передачи информации, бит/с	57600
Дальность связи, м	300
Напряжение питания, В	24
Защита от неправильной полярности питания	есть
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры, мм	460 x 350 x 130
Масса, кг	7,9

Выносные системы сбора технологической информации ТВР 60-8А

Система сбора ТВР 60-8А предназначена для аналого-цифрового преобразования величин напряжения и тока, частоты и количества импульсов в соответствии с направлением счета и передачи информации в технологический компьютер.

Встроенная система сбора ТВР 60-8А используется в системах контроля технологических параметров бурения скважин, и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.



УСО ТВР 60-8А обладает отличительными особенностями:

- Восемь каналов измерения частоты
- Восемь каналов определения состояний
- Восемь управляющих линий включения - выключения с нормально разомкнутыми "сухими" контактами

Имеется возможность ручного ввода:

- положения талевого блока;
- параметров для калибровки талевого блока;
- типа выходного аналогового сигнала (ток или напряжение);
- битов управления "сухими" контактами;
- величин выходных аналоговых каналов.

Система сбора ТВР 60-8А производит сбор информации от технологических датчиков, ее преобразование, предварительную обработку и фильтрацию, а также конвертирование цифровых параметров в аналоговые величины для создания резервных копий на регистрирующих приборах (самописцах).

Датчики могут быть подключены к системе сбора непосредственно или через барьеры искробезопасности.

Система сбора может работать в автономном режиме без технологического компьютера.

В ТВР 60-8А имеются возможности для визуального наблюдения за:

- положением талевого блока;
- значениями каналов частоты и каналов состояния;
- битами управления "сухими" контактами;
- величинами выходных аналоговых каналов.

Имеется звуковая сигнализация нажатия клавиши и защита паролем от изменения данных.

Комплект поставки системы сбора ТВР 60-8А:

Система сбора "ТВР 60-8А" 1 шт
Плата интерфейсная RS-422/485 1 шт
Комплект клеммных панелей 1 шт
Комплект кабелей соединительных 1 шт
Комплект эксплуатационной документации 1 комплект

Технические характеристики

Число каналов измерения тока / напряжения	60
Измеряемое напряжение	+2.5В, +1.25В, +625 мВ, +312 мВ, +156 мВ, +78 мВ, +39 мВ, +20 мВ
Измеряемый ток, мА	0...20
Входное сопротивление в режиме измерения напряжения, МОм	1
Входное сопротивление в режиме измерения тока, Ом	120
Разрядность преобразования, бит	16
Защита от перенапряжения входов ($U_{max} = +25В$)	есть
Защита от смены полярности входного напряжения	есть
Количество каналов измерения сигнала от двухфазного датчика положения талевого блока	1
Уровень входного сигнала от двухфазного датчика положения талевого блока, мА	есть
Скорость счета канала двухфазного датчика положения талевого блока, имп./с, не менее	5000
Длительность импульса счета (фазы), мкс, не менее	60
Количество линий измерения частоты	8
Диапазон измерения частоты, Гц	0,2...200
Диапазон изменения выходного сигнала линий измерения частоты (по выбору)	0...20мА, 0...+5В
Количество каналов определения состояния	8
Уровень входных сигналов для каналов определения состояния, мА	0...10
Количество линий управления "сухие контакты"	8
Гальваническая развязка сигналов интерфейса (Упроб. 500В)	есть
Интерфейс взаимодействия	RS-422/485
Скорость передачи информации, бит/с	57600
Выходное напряжение питания для датчиков, В	24
Максимальный ток на линии +24В, А	4
Напряжение питания системы сбора, В	230
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+50
Габаритные размеры (длина, высота, ширина), мм	482 x 177 x 410
Масса, кг	10

Система сбора ТВР 60-8А выполнена в стандартном корпусе высотой 4U для монтажа в стойке шириной 19".

Датчики могут быть подключены к системе сбора непосредственно или через барьеры искробезопасности.

Системы сбора технологической информации ТВР 8-5Е1

Система сбора ТВР 8-5Е1 предназначена для:

- аналого-цифрового преобразования изменяющихся электрических величин по 8 аналоговым каналам напряжения или тока;
- измерения углового перемещения двухфазного датчика положения талевого блока;
- измерения частоты по 4 цифровым каналам (имп./с);
- обеспечения индивидуальным стабилизированным питанием технологических датчиков;
- цифровой передачи измеренной информации в технологический компьютер по интерфейсу RS-485 в соответствии с протоколом обмена.



УСО ТВР 8-5Е1 Устанавливается на буровой площадке в месте, максимально приближенном к объектам измерения, удобном для монтажа и обслуживания. Соединяется со станцией ГТИ 4-х жильным кабелем.

К системе сбора ТВР 8-5Е1 могут быть подключены следующие типы преобразователей:

- параметр - напряжение;
- параметр - ток;
- параметр - частота;
- двухфазный датчик перемещения талевого блока.

Система сбора технологической информации ТВР 8-5Е1, устанавливаемая на буровой, производит сбор информации от технологических датчиков, ее преобразование, предварительную обработку и фильтрацию, а также обеспечивает индивидуальным стабилизированным питанием с защитой от короткого замыкания подключенных к ней технологических датчиков.

Технологический компьютер получает данные от системы сбора ТВР 8-5Е1 по интерфейсу RS-485 в соответствии с протоколом обмена.

Измерительные, интерфейсные цепи и цепи питания имеют полную гальваническую развязку, что увеличивает помехозащищенность каналов измерения и передачи информации, а также повышает степень безопасности для обслуживающего персонала.

Программное обеспечение позволяет осуществлять настройку коэффициента усиления каждого канала выносной системы сбора ТВР 8-5Е1 с целью изменения диапазона измерения сигнала датчика.

Комплект поставки системы сбора ТВР 8-5Е1:

Система сбора ТВР 8-5Е1	1 шт
Плата интерфейсная RS-422/485	1 шт
Кабельный ввод	1 шт
Комплект разъемов	1 шт
Блок питания 24В (DC)	1 шт
Комплект эксплуатационной документации	1 комплект

Технические характеристики

Число каналов измерения напряжения/тока*, ед	8
Род измеряемого напряжения/тока	постоянный
Диапазон измеряемых величин напряжения, В	0..+10 (+5; +1,25, +0,625В, +0,312; +0,156, +0,078)
Измеряемые величины силы тока, мА	0...20
Разрядность преобразования, бит	16
Способ преобразования	сигма - дельта
Защита от перенапряжения входов каналов (U _{max} = +25В)	есть
Защита от смены полярности входного напряжения	есть
Фиксированное значение входного цифрового фильтра, Гц	50
Число каналов измерения низкой частоты, ед	3 (4)**
Диапазон измерения для канала низкой частоты, Гц.	50
Число каналов измерения средней частоты, ед	0,2...255
Диапазон измерения для канала средней частоты, кГц	1 (0)**
Число каналов для подключения двухфазного датчика перемещения талевого блока, ед	0...65
Скорость счёта по каналу датчика перемещения талевого блока, имп./с	1
Интерфейс взаимодействия	8000
Гальваническая развязка сигналов интерфейса	RS-485
Скорость передачи информации, бит/с	есть
Дальность связи, м	57600
Число линий питания цифровых датчиков	250
Выходное напряжение питания цифровых датчиков, В	5
Число линий питания аналоговых датчиков	+12
Выходное напряжение питания аналоговых датчиков, В	8
Напряжение питания системы сбора, В	+12 (+15,+24, ±12)***
Защита от переплюсовки по питанию	есть
Максимальная потребляемая мощность, Вт	24±4
Диапазон рабочих температур, °С	есть
Габаритные размеры (длина, высота, ширина), мм	8
стандартный корпус	-40...+65
уменьшенный корпус	300x200x80
Масса, кг	200x200x80
	2

Системы сбора технологической информации ССИ-3

Система сбора ССИ-3 предназначена для работы с аналоговыми датчиками параметров бурения.

Система сбора ССИ-3 осуществляет аналого-цифровое преобразование величин напряжения, тока, частоты и количества импульсов в соответствии с направлением счета, а так же передачу информации в технологический компьютер.

Встроенная система сбора ССИ-3 используется в системах контроля технологических параметров бурения скважин, и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Система сбора ССИ-3 производит сбор информации от технологических датчиков, ее преобразование, предварительную обработку и фильтрацию.

Питание датчиков осуществляется от источника +12В, установленного в корпусе изделия.

Технологический компьютер получает данные по интерфейсу USB1.1 (RS-232) в соответствии с используемым протоколом.

Расположенные на передней панели светодиоды индицируют обмен между данным устройством и компьютером.

Все измерительные и интерфейсные цепи имеют полную гальваническую развязку, что увеличивает помехозащищенность каналов измерения и передачи информации, а также повышает степень безопасности для обслуживающего персонала.

Программное обеспечение позволяет осуществлять настройку коэффициента усиления каждого канала системы сбора ССИ-3 с целью масштабирования диапазона измерения сигнала датчика.

Система сбора ССИ-3 представляет собой измерительную плату и источник питания датчиков, установленные в общем корпусе.

В состав УСО также входит клеммная панель для подключения магистрального кабеля от датчиков.

Подключение системы сбора ССИ-3 к технологическому компьютеру производится через интерфейс USB или RS-232.

Комплект поставки системы сбора ССИ-3:

- Система сбора ССИ-3 1 шт.
- Клеммная панель 1 шт.
- Комплект кабелей соединительных 1 шт.
- Блок коммутации с разъемами (опция) 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.



Технические характеристики

Число каналов измерения напряжения	15
Число каналов измерения тока	5
Измеряемое напряжение, мВ	+10; +5; +0,312 ; +0,078
Измеряемый ток, мА	0...20
Род измеряемого напряжения / тока	постоянный
Разрядность преобразования, бит	16
Способ преобразования сигма – дельта	сигма – дельта
Фиксированное значение входного цифрового фильтра, Гц	50
Разрядность преобразования, бит	16
Защита от перенапряжения входов ($U_{max} = +25V$)	есть
Защита от смены полярности входного напряжения	есть
Число каналов измерения частоты	1
Диапазон измерения частоты, Гц	
Число каналов для подключения двухфазного датчика положения талевого блока	0,2...200
Скорость счёта по каналу датчика положения талевого блока, имп./с	1
Интерфейс взаимодействия	4000
Гальваническая развязка сигналов интерфейса (Упроб. 500В)	USB1.1 (RS-232)
Скорость передачи информации, бит/с	есть
Максимальная потребляемая мощность, Вт	57600
Диапазон рабочих температур, °С	25
Габаритные размеры (длина, высота, ширина), мм	+10...+50
Масса, не более, кг	225 x 120 x 15
	1,1

Блоки электроники УСО-СКЦ для станции контроля цементированния

Блок электроники УСО-СКЦ используется в станции контроля цементированния СКЦ "Раствор-М" и предназначен для:

- измерения величин аналоговых электрических сигналов;
- измерения частоты;
- передачи цифровой информации в технологический компьютер.

Блок электроники УСО-СКЦ производит сбор информации от датчиков, аналого-цифровое преобразование, предварительную обработку и передачу данных измерений в компьютер по интерфейсу RS-485.



К блоку электроники УСО-СКЦ могут быть подключены датчики со следующими типами преобразователей сигналов:

- параметр – напряжение
- параметр – ток
- параметр – частота

Изделие устанавливается на буровой вблизи от датчиков. Подключается к технологическому компьютеру и источнику стабилизированного питания 4-х жильным кабелем.

Блок электроники УСО-СКЦ выполнен в стальном пылевлагозащищенном корпусе с классом защиты IP65.

УСО-СКЦ устанавливается на буровой вблизи от датчиков. Подключается к технологическому компьютеру и источнику стабилизированного питания 4-х жильным кабелем.

Комплект поставки блока электроники УСО-СКЦ:

Блок электроники УСО-СКЦ	1 шт
Плата интерфейсная RS-485	1 шт
Соединительная коробка с блоком питания	1 шт
Комплект соединительных кабелей с разъемами	1 шт
Комплект эксплуатационной документации	1 комплект

Технические характеристики

Число каналов измерения напряжения/тока	4
Входное напряжение, В	0...+10 (+5)
Входное сопротивление каналов напряжения, кОм	1000
Входной ток, мА	0...20
Входное сопротивление каналов, Ом	120
Способ преобразования	сигма-дельта
Разрядность преобразования, бит	16
Число каналов измерения частоты (тип 1)	1
Диапазон измерения частоты (тип 1), Гц	0,2...50000
Число каналов измерения частоты (тип 2)	2
Диапазон измерения частоты (тип 2), Гц	0,2...256
Число каналов счета импульсов*	2
Разрядность преобразования каналов счета импульсов, бит	24
Скорость передачи информации, бит/с	57600
Интерфейс взаимодействия	RS-485
Дальность связи, м	200
Гальваническая развязка сигналов интерфейса	есть
Напряжение питания, В	+24
Максимальная потребляемая мощность, Вт	5
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Масса, кг, не более	2,5

Системы контроля давления СКД-1

Система контроля давления СКД-1 обеспечивает измерение и цифровую индикацию давления жидкости создаваемого насосными установками цементировочных и других передвижных агрегатов, используемых при капитальном ремонте скважин, кислотной обработке пластов и в других случаях.

Система контроля давления СКД-1 содержит тензорезистивный датчик давления, подключенный кабелем к микропроцессорному блоку преобразования и индикации давления.



Система СКД-1 может комплектоваться датчиком для измерения давления в одном из выбранных диапазонов: 0...25, 0...40, 0...60 и 0...100 МПа.

Система СКД-1 обеспечивает в случае необходимости возможность корректировки начальной градуировочной характеристики датчика давления по показаниям эталонного манометра.

Для периодического контроля измерительного тракта блока обработки и индикации система СКД-1 оснащена имитатором давления.

Принцип работы основан на преобразовании электрического сигнала, поступающего от тензорезистивного датчика и пропорционального давлению жидкости, микропроцессорным блоком в усреднённое за интервал времени 0,4 сек. значение давления и последующем отображении на цифровом индикаторе. Микропроцессорная обработка сигнала осуществляется по градуировочной зависимости, полученной изготовителем и хранящейся в энергонезависимой памяти блока обработки и индикации давления.

Блок преобразования и индикации СКД-1 размещён в герметичном корпусе с ударопрочным стеклом. Корпус тензорезистивного датчика давления и его оснастка выполнены из стали с антикоррозионным покрытием.

Для эпизодической проверки корректности преобразований, осуществляемых микропроцессором блока системы СКД-1, применяется имитатор давления, который представляет собой источник опорного напряжения, подключаемый перед началом работы к входному разъёму блока вместо датчика давления.

Комплект поставки системы контроля давления СКД-1:

Датчик давления в сборе с тройником 1 шт.
Блок преобразования и индикации 1 шт.
Кабель информационный с разъёмами 1 шт.
Кабель питания с разъёмами 1 шт.
Имитатор давления (опция) 1 шт.
Блок питания +24В (опция) 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт

Технические характеристики

Диапазон измерения давления, МПа	0...25, 0...40, 0...60, 0...100
Предел допускаемой основной погрешности измерения давления, %	1
Количество разрядов цифрового индикатора, шт	до 5
Частота опроса датчика давления блоком преобразования и индикации, Гц	20
Время смены индикации давления, с	0,4
Напряжение питания, В	24
Потребляемая мощность, В*А, не более	2
Степень пылевлагозащиты	IP54
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Присоединительная резьба датчика давления	М 20 x 1,5
Габаритные размеры блока преобразования и индикации, мм, не более	160 x 95 x 50
Масса, кг, не более:	
блока преобразования и индикации давления	2
датчика давления (без кабеля)	4,6

Системы контроля давления и расхода растворов СКДР

Система контроля давления и расхода растворов «СКДР» предназначена для измерения и цифровой индикации значений давления и расхода буровых, цементных, кислотных и других растворов при бурении и капитальном ремонте скважин различного назначения..

Система «СКДР» применяется в составе цементировочных агрегатов, мобильных буровых станков (типа GD-1250) и других передвижных и стационарных установок.

Система СКДР может подключаться к компьютеру с помощью программы "Data Collector", которая обеспечивает графическое отображение результатов измерений на дисплее и виртуальной панели.



Система состоит из датчика давления ДВД-1 и ультразвукового датчика расхода ДРУ, которые подключены кабелем к разъемам блока индикации, сообщенным с блоком питания; Система «СКДР» обеспечивает:

- измерение расхода и давления;
- цифровое отображение измеренных значений на знаковосинтезирующих индикаторах;
- калибровку каналов измерения давления и расхода;
- тестирование измерительных каналов;
- передачу цифровых выводов значений расхода и давления в компьютер для регистрации и отображения данных измерений.

Использование программы "Data Collector" позволяет осуществлять реально временной контроль и ретроспективный просмотр значений расхода, давления и рассчитываемых значений объемов раствора за выбранные интервалы времени.

Технические характеристики

Диапазон индикации значений, не более	5000
расхода, л/мин	100
давления, (МПа)	5
Количество разрядов цифровых индикаторов	~50
Частота опроса датчиков, Гц	RS-485/ RS-232(USB)
Интерфейс взаимодействия, Гц	24
Напряжение питания, В	IP61
Степень пылевлагозащиты	-40...+50
Диапазон рабочих температур, °С	16
Масса, кг, не более	

Комплект поставки системы СКДР:

Датчик ультразвуковой ДРУ 1 шт.

Датчик давления ДВД-1 1 шт.

Блок индикации 1 шт.

Блок питания (220/24В) 1 шт.

Клеммная коробка 1 шт.

Комплект соединительных кабелей 1 шт.

Дистрибутив программы "Data Collector" (опция) 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Системы контроля крутящего момента РОТОР

Система СКМ РОТОР предназначена для измерения и отображения на выносном индикаторном табло величины крутящего момента на роторе буровых установок.

СКМ РОТОР применима для буровых установок с приводом роторного стола от цепной передачи или от углового редуктора.

Система контроля крутящего момента СКМ Ротор поставляется в одном из вариантов исполнения, отличающихся конструкцией датчика момента и типом применяемого в нём первичного преобразователя.



СКМ «Ротор-Р-ДТ» (с датчиком ДМР-Д)

СКМ «Ротор-Р-ТН» (с датчиком ДМР-Т)



СКМ «Ротор-Ц-ДТ» (с датчиком ДМЦ-Д)

СКМ «Ротор-Ц-ТН» (с датчиком ДМЦ-Т)

Система СКМ Ротор состоит из датчика крутящего момента, блока индикации, блока питания, блока контроля напряжений, имитатора нагрузки и комплекта соединительных кабелей. Узлы системы имеют взрывозащищенное исполнение (сертификат соответствия № РОСС RU ГБ 06.A00543).

В качестве первичного преобразователя в датчике момента используется тензорезистивный преобразователь силы или диффтрансформаторный преобразователь перемещений. Блок питания работает от сети 150 - 240 В.

Блок контроля напряжений обеспечивает возможность измерения напряжения питания и выходного напряжения датчика момента. Позволяет подключать аналоговый выход датчика момента к внешнему измерительному устройству или к системе сбора данных. Имитатор нагрузки создает тестовое напряжение + 2,500 В и подключается к блоку индикации вместо датчика момента для проверки правильности работы канала АЦП.

Для системы СКМ Ротор разработана программа «Torque Mon 1.0.0.0», поставляемая опционально. Torque Mon обеспечивает связь системы с персональным компьютером и добавляет в систему дополнительные возможности и качественный графический интерфейс.

Датчик крутящего момента устанавливается под цепью привода или под опорой редуктора и осуществляет преобразование усилия, возникающего при натяжении цепи или создаваемого опорой редуктора, в аналоговый выходной сигнал. В качестве первичного преобразователя в датчике момента используется тензорезистивный преобразователь силы или диффтрансформаторный преобразователь перемещений.

Технические характеристики

Диапазон индикации значений момента, кН*м	0...64
Допускаемое усилие на датчик момента, кН	60
Количество разрядов цифрового индикатора, шт.	4
Количество светодиодов шкального индикатора, шт.	32
Количество масштабов шкалы индикации, шт.	4
Время смены индикации, с, не более	0,3
Входное напряжение на блоке питания, В	~150...240
Выходной сигнал датчика момента, В	0...5
Выходной сигнал блока индикации, мА	4...20
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Класс пылевлагозащиты узлов	IP65
Вид взрывозащиты узлов:	
• блока питания	Exd [ib]
• остальных узлов	Ex ib
Масса, кг, не более	95

Блок индикации системы СКМ Ротор обеспечивает:

- обработку сигнала от датчика крутящего момента;
- цифровое отображение осредненных значений момента на знаковосинтезирующих индикаторах;
- мнемоническое отображение осредненных и амплитудных значений момента на линейной шкале светодиодных индикаторов;
- масштабирование шкалы индикации;
- ввод уставок величины момента с отображением порогового значения на шкале индикации;
- визуализацию и сигнализацию выхода значений момента за установленный предел;
- аналоговый или цифровой вывод значений момента для регистрации;
- измерение и цифровое отображение напряжения от датчика момента или от имитатора нагрузки в режиме тестирования измерительного тракта.

Программа Torque Mon 1.0.0.0 обеспечивает:

- прием по интерфейсу RS-485 данных измерений крутящего момента от СКМ «Ротор» с регулируемой периодичностью опроса от 0,2 сек до 10 сек (по умолчанию 1 сек);
- визуализацию осредненных и мгновенных максимальных значений момента на мониторе компьютера в цифровом и графическом виде (с автомасштабированием шкалы регистрации);
- отображение на мониторе компьютера показаний блока индикации, установленного на буровой;
- задание граничных значений крутящего момента;
- контроль выхода значений момента за граничные значения.

Системы контроля параметров бурения Контур-2

Система контроля параметров процесса бурения предназначена для оперативного управления процессом бурения и предотвращения аварийных ситуаций. Система контроля параметров процесса бурения обеспечивает сбор и обработку данных от датчиков в реальном времени.

Контур-2 применяется при эксплуатационном бурении вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин и удовлетворяет требованиям стандарта СТ ЕАГО-051-01.

Программное обеспечение системы контроля параметров бурения Контур-2 защищено официальными свидетельствами №2007615184 и №2008612138.

Система Контур-2 осуществляет контроль и визуализацию следующих параметров:

глубина;	момент на ключе.
положение над забоем;	механическая скорость;
положение таль-блока;	объем;
вес на крюке;	ходы насоса;
нагрузка на долото;	обороты ротора;
давление;	плотность;
расход;	момент на роторе.

Система Контур-2 содержит базовый комплект датчиков параметров бурения, аппаратуру сбора данных, табло бурильщика, переговорное устройство, компьютеризированное рабочее место и комплект ЗИП.

Аппаратура сбора данных, табло бурильщика и компьютер рабочего места объединены в локальную сеть по интерфейсу RS-485.

Аппаратура сбора данных и табло бурильщика системы Контур-2 размещаются на буровой и имеют пылевлагозащищенное исполнение по классу IP 65.

Табло бурильщика отображает информацию о параметрах бурения в виде цифровых значений на знакосинтезирующих светодиодных индикаторах и в виде гистограмм - на мнемонических индикаторах.

Система контроля параметров процесса бурения позволяет:

- выполнять калибровку датчиков;
- устанавливать пороговые значения измеряемых параметров;
- осуществлять визуальную и звуковую сигнализацию при выходе параметров за установленные пределы;
- распознавать технологические ситуации;
- архивировать данные измерений;
- выполнять просмотр и печать данных в виде отчетных документов (рапорт за сутки, рейс и др.).

Технические характеристики

Количество входных каналов, шт (всего)	25
аналоговых, 4...20 мА	5
аналоговых, 0...10 В	15
счетно-импульсных, 10 кГц	4
двухфазного датчика перемещений, 36 имп/об	1
Время регистрации отдельного параметра, мс, не более	50
Частота опроса датчиков, с, не более	1
Количество одновременно отображаемых параметров, шт. в цифровом виде в мнемоническом виде	до 12 до 5
Скорость обмена, бит/с	57600
Максимальная дальность канала передачи данных, м	200
Интерфейс взаимодействия	RS-485
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65

Комплект поставки:

Аппаратура сбора данных на буровой	1 шт
Комплект датчиков	1 шт
Комплект ЗИП	1 шт
Табло бурильщика	1 шт
Модуль управления МУ-1 (опционально)	1 шт
Переговорное устройство	1 шт
Компьютеризированное рабочее место (с программным обеспечением на CD)	1 шт
Блок питания (+24В)	1 шт
Плата интерфейсная	1 шт
Комплект соединительных кабелей с разъемами	1 шт
Комплект эксплуатационной документации	1 шт

Базовый комплект поставки системы Контур-2 может быть дополнен средствами контроля расхода дизельного топлива, контроля загазованности воздуха сероводородом, метаном и датчиками других необходимых параметров.

Переговорные устройства ПУБ

Переговорное устройство ПУБ предназначено для организации громкоговорящей связи между бурильщиком, операторами станции ГТИ, буровым мастером и другими абонентами.

В исходном состоянии все абонентские устройства находятся в режиме приема. Каждое абонентское устройство содержит кнопку переключения приема-передачи. Сообщения от абонентов - широкоэмиттерные (слышат все).



Имеются 3 модификации изделия:

- **ПУБ-3** (1 абонентское устройство на буровой + 2 в помещении)
- **ПУБ-4** (1 абонентское устройство на буровой + 3 в помещении)
- **ПУБ-10** (4 абонентских устройства на буровой + 6 в помещении)

Переговорное устройство ПУБ содержит два вида абонентских устройств - для размещения на буровой и для отапливаемых помещений.

Все абонентские устройства относятся к пассивному типу устройств. Их подключение осуществляется от блока управления через блок защиты. Сетевое напряжение питания 230 В подводится только к блоку управления, который размещается в безопасной зоне.

Переговорное устройство ПУБ состоит из блока управления, блока подключения линий и защиты, абонентских устройств и кабелей связи.

Абонентские устройства относятся к пассивному типу устройств.

Их подключение осуществляется от блока управления через блок подключения линий и защиты. Сетевое напряжение питания подводится только к блоку управления.

Абонентское устройство для помещения выполнено в пластмассовом корпусе и имеет громкоговоритель, микрофон и электронную схему с регулированием громкости звука. Абонентское устройство на буровой (комплект бурильщика) состоит из рупорного громкоговорителя и коммутационной коробки с микрофоном.

Комплект поставки переговорного устройства ПУБ:

Блок управления 1 шт

Абонентское устройство в помещении до 6 шт

Абонентское устройство на буровой до 4 шт

Комплект соединительных кабелей 1 шт

Комплект эксплуатационной документации 1 комплект

Технические характеристики

Мощность громкоговорителя на буровой, Вт	10
Мощность громкоговорителя внутри помещения, Вт	2
Удаленность абонентского устройства от блока управления, не более, м	300
Число жил линии связи	2
Тип провода	П274
Количество абонентов	3 / 4 / 10
Напряжение питания, В	230
Диапазон рабочих температур для абонентского устройства на буровой, °С	-40...+65
Диапазон рабочих температур для остальных изделий, °С	+5...+40
Масса, не более, кг	
Абонентского устройства на буровой	3,7
Абонентского устройства в станции	0,6
Блока управления	1,9

Индикаторы крутящего момента ИКМ

Индикатор крутящего момента ИКМ предназначен для преобразования сигнала от датчиков момента на роторе и отображения величины момента на цифровом и шкальном индикаторах.

Предназначен для контроля крутящего момента на буровых установках, оснащённых аналоговыми датчиками момента с выходным сигналом 0...+5 В.

Индикатор ИКМ способен работать как самостоятельный комплекс, независимо от наличия станции ГТИ.



ИКМ позволяет рассчитывать и отображать величину момента на роторе в условных единицах.

Значение параметра выводится на цифровой индикатор и отображается в виде линейки светодиодов на шкальном индикаторе.

Усреднённое программным фильтром значение момента индицируется зелёным цветом, а его максимальное амплитудное отклонение от среднего значения отображается индикацией красным цветом. Такая индикация позволяет осуществлять визуальный контроль величины крутящего момента и его динамическое увеличение, связанное с подклинками.

Индикатор крутящего момента ИКМ содержит установленные в герметичном блоке одноплатный контроллер, лицевую панель с цифровым 4-х-разрядным индикатором и линейным шкальным индикатором, 4-х-кнопочную клавиатуру. С низу блока расположены разъёмы для подключения кабелей: от датчика момента на роторе, от блока питания и от выносного пульта, который имеет четыре коммутационные кнопки в герметичном исполнении.

Технические характеристики

Диапазон измеряемых напряжений, В	0...+5
Количество разрядов цифрового индикатора, шт	4
Количество светодиодов в шкальном индикаторе, шт	32
Размер знака цифрового индикатора, мм	18x26
Размер светодиода шкального индикатора, мм	2x10
Цвет индикации цифр	оранжевый
Цвет индикации шкалы	зелёный + красный
Частота опроса датчика, Гц	50
Время смены индикации параметра, с	0,3
Постоянная времени цифрового фильтра АЦП, с	0,7
Напряжение питания, В	+12 ±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Степень пылевлагозащиты	IP54
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Габаритные размеры датчика, мм	240 x 220 x 135
Масса, кг, не более	2,5

Комплект поставки индикатора крутящего момента ИКМ:

Блок преобразования и индикации в сборе 1 шт.

Кабель с разъёмами для подключения к блоку питания 1 шт.

Выносной пульт с кабелем 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Графические мониторы бурильщиков МБГ-2-12

Графический монитор бурильщика МБГ-2-12 предназначен для визуального контроля технологических параметров при бурении нефтяных и газовых скважин. Монитор используется в составе станции геолого-технологических исследований.

На экран монитора выводятся мгновенные значения параметров в виде чисел, и графики этих параметров с настраиваемым временным интервалом отображения.

Расположение и количество отображаемых параметров задаются программно с компьютера станции ГТИ.

Графический монитор МБГ-2-12 используется как выносной экран систем обработки данных. Монитор смонтирован в корпусе фирмы "Cortem" (пылевлагозащита по классу IP65, взрывозащита по классу 1ExdIIBT5X) для установки его в опасных зонах. Внутренние цепи питания монитора бурильщика имеют полную гальваническую развязку.



Технические характеристики

Размер TFT-матрицы, дюйм	12
Яркость, кд/м ²	250
Контрастность	450:1
ЦУгол обзора по вертикали, град.	140
Угол обзора по горизонтали, град.	140
Разрешение	1024x768 @85 Гц / 800x600 @85 Гц
Интерфейс взаимодействия	RGB сигнал
Удаленность по интерфейсу, м, не более	120
Напряжение питания, В	+12...+24
Потребляемая мощность, В·А, не более	40
Диапазон рабочих температур, °С	-35...+60
Габаритные размеры датчика, мм	590 x 400 x 300
Масса, кг	36

Комплект поставки графического монитора МБГ-2-12:

- Монитор бурильщика МБГ-2-12 1 шт.
- Блок питания 1 шт.
- Кронштейн крепления 1 шт.
- Комплект соединительных кабелей 1 шт.
- Видеоудлинитель 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Табло бурильщика ТБ-2

Табло бурильщика ТБ-2 предназначено для визуального контроля технологических параметров при бурении нефтяных и газовых скважин.

Табло ТБ-2 используется в системах технологического контроля параметров бурения, и в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин.

Табло ТБ-2 устанавливается на рабочем месте бурильщика с помощью монтажной консоли.



Табло бурильщика ТБ-2 отображает контролируемые технологические параметры в виде:

цифровой информации о величинах параметров бурения на знаковосинтезирующих светодиодных индикаторах (до 12 параметров);

графической информации о параметрах в виде гистограмм на мнемонических светодиодных индикаторах (до 5 параметров).

При выходе контролируемых параметров за установленные пределы выдается аварийная световая сигнализация.

Табло бурильщика подключено к компьютеру системы сбора по интерфейсу RS-485.

Программное обеспечение компьютера системы сбора позволяет настраивать яркость свечения индикаторов, частоту обновления, формат отображаемых параметров и задавать порог световой сигнализации.

Табло бурильщика ТБ-2 выполнено в стальном пылевлагозащищенном корпусе с классом защиты IP65.

Технические характеристики

количество трёхразрядных индикаторов (тип 1)	9
количество четырёхразрядных индикаторов (тип 2)	2
количество пятиразрядных индикаторов (тип 1)	1
размер знака индикатора (тип 1), мм	25x20
размер знака индикатора (тип 2), мм	20x15
Цвет индикации	оранжевый (красный, зелёный)
Размер поля графического индикатора (тип 3), мм	140x10
Графическое разрешение индикатора (тип 3, линейный), точки	32
Радиус поля графического индикатора (тип 4, круглый), мм	125
Графическое разрешение индикатора (тип 4), точки	63
Цвет индикации индикаторов (типов 3 и 4)	Красный, зелёный
Скорость обмена, бит/с	57600
Удаленность по интерфейсу, не более, м	300
Напряжение питания, В	+24
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+65
Масса, не более, кг	630 x 510 x 150
	12,5

Комплект поставки табло бурильщика ТБ-2:

Табло бурильщика ТБ-2 1 шт.

монтажная консоль 1 шт.

Блок питания 1 шт.

Плата интерфейсная RS-485 1 шт.

Комплект соединительных кабелей 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Газовые хроматографы Петротест-01

Хроматограф Петротест-01 предназначен для автоматического измерения молярных долей метана, этана, этилена, пропана, бутана, пентана и водорода в газоздушных смесях (ГВС).

Газовый хроматограф Петротест-01 используется в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин и газоаналитических лабораториях.

Технология "обратной отдувки" обеспечивает высокую достоверность измерения концентраций углеводородных компонент в газовых смесях любого состава.

Обработка и хранение данных измерений, а так же калибровка прибора осуществляется на внешнем компьютере с помощью программы "Gas Chrom", входящей в комплект поставки газового хроматографа Петротест-01.

Принцип действия газового хроматографа ПЕТРОТЕСТ-01 заключается в следующем: проба газоздушной смеси автоматически отбирается из потока ГВС (или вводится вручную) и одновременно подаётся в две предколонки, в которых сорбируются углеводороды с молекулярным весом больше, чем у анализируемых компонент. По истечении заданного времени газ, прошедший через предколонки, поступает в разделительные колонки, а сорбированный в предколонках более "тяжёлый" газ выводится потоком воздуха в атмосферу (технология "обратной отдувки"). Наличие технологии "обратной отдувки" колонок хроматографа обеспечивает высокую достоверность измерения концентраций углеводородных компонент в газовых смесях любого состава.

Компоненты анализируемого газа, выходящие из разделительных колонок, поступают в газовые датчики. Формируемые газовыми датчиками электрические сигналы, пропорциональные концентрации анализируемых компонент, преобразуются в цифровую форму. Получаемые цифровые значения используются для расчета концентрации измеряемых компонент.

Хроматограф ПЕТРОТЕСТ-01 содержит корпус с панелью управления, в котором размещены: пневматический модуль коммутации газоздушных линий на основе компонентов фирмы Samozzi, два дозатора проб ГВС золотникового типа, два газовых датчика термokatалитического типа, две пары колонок, установленных вместе с нагревателями в термоизолированных кожухах, блок стабилизированного питания и система управления, обеспечивающая работу газового хроматографа по заданной циклограмме в автоматическом режиме, или при ручном вводе проб в процессе калибровки, поверки или анализе ГВС после термовакуумной дегазации.

Задание режимов работы, параметров нагрева и циклограммы, управление печатью производится с клавиатуры, имеющейся на лицевой панели прибора.



Технические характеристики

Определяемые компоненты	СН ₄ , С ₂ Н ₆ , С ₂ Н ₄ , С ₃ Н ₈ , С ₄ Н ₁₀ , С ₅ Н ₁₂ , Н ₂
Предел допускаемой основной относительной погрешности хроматографа, %	3
Предел допускаемого изменения выходного сигнала хроматографа за 8 ч непрерывной работы, %, не более	5
Время выхода хроматографа на режим, мин, не более	60
Продолжительность цикла анализа, мин, не более	3
Минимальный расход анализируемой газовой смеси, см ³ /мин	10
Интерфейс взаимодействия	RS 232
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры(длина x ширина x высота), мм	510 x 480 x 266
Масса, кг	2

Комплект поставки хроматографа Петротест-01:

Хроматограф в сборе	1 шт.
Кабель интерфейсный	1 шт.
Шнур сетевой	1 шт.
Датчик термокаталитический (ЗИП)	1 шт.
Дистрибутив программы на CD	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Газовые хроматографы Петротест-02

Хроматограф Петротест-02 предназначен для автоматического измерения молярных долей метана, этана, этилена, пропана, бутана, пентана и водорода в газоздушных смесях (ГВС).

Газовый хроматограф "Петротест-02" используется в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин и газоаналитических лабораториях.

Технология "обратной отдувки" обеспечивает высокую достоверность измерения концентраций углеводородных компонент в газовых смесях любого состава.



Хроматограф Петротест-02 оснащен встроенной системой обработки информации, реализованной на малогабаритной PC-совместимой плате фирмы VIA, работающей под управлением ОС Windows.

Газовый хроматограф ПЕТРОТЕСТ-02 обеспечивает выполнение следующих функций:

- автономную работу и калибровку хроматографа без внешнего компьютера
- вывод на жидкокристаллический четырехстрочный дисплей результатов измерений и меню управления хроматографом
- задание циклограммы и параметров нагрева колонок с помощью клавиатуры на лицевой панели прибора
- подключение принтера любого типа
- управление со встроенной клавиатуры выводом на печать результатов калибровки и измерений в виде
- хроматограммы и/или таблицы значений
- хранение результатов калибровки и архива измерений, систематизированных по времени и дате
- поверку хроматографа в режиме ручного ввода градуировочной пробы газовой смеси
- анализ проб ГВС после термовакуумной дегазации
- подключение к локальной сети Ethernet в станции ГТИ

Принцип действия газового хроматографа Петротест-02 заключается в следующем: проба газоздушной смеси автоматически отбирается из потока ГВС (или вводится вручную) и одновременно подаётся в две предколонки, в которых сорбируются углеводороды с молекулярным весом больше, чем у анализируемых компонент. По истечении заданного времени газ, прошедший через предколонки, поступает в разделительные колонки, а сорбированный в предколонках более "тяжёлый" газ выводится потоком воздуха в атмосферу (технология "обратной отдувки").

Компоненты анализируемого газа, выходящие из разделительных колонок, поступают в газовые датчики. Формируемые газовыми датчиками электрические сигналы, пропорциональные концентрации анализируемых компонент, преобразуются в цифровую форму. Получаемые цифровые значения используются для расчета концентрации измеряемых компонент.

По одному из измерительных каналов выводятся значения концентрации водорода, метана, этана и этилена, по другому - пропана, бутана и пентана.

Наличие технологии "обратной отдувки" колонок хроматографа обеспечивает высокую достоверность измерения концентраций углеводородных компонент в газовых смесях любого состава.

Технические характеристики

Определяемые компоненты	CH ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₄ , C ₃ H ₈ , C ₄ H ₁₀ , C ₅ H ₁₂ , H ₂
Предел допускаемой основной относительной погрешности хроматографа, %	3
Предел допускаемого изменения выходного сигнала хроматографа за 8 ч непрерывной работы, %, не более	5
Время выхода хроматографа на режим, мин, не более	60
Продолжительность цикла анализа, мин, не более	3
Минимальный расход анализируемой газовой смеси, см ³ /мин	10
Интерфейс взаимодействия	RS 232
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры(длина x ширина x высота), мм	510 x 480 x 266
Масса, кг	2

Хроматограф Петротест-02 содержит корпус с панелью управления, в котором размещены: пневматический модуль коммутации газоздушных линий на основе компонентов фирмы Samozzi, два дозатора проб ГВС золотникового типа, два газовых датчика термokatалитического типа, две пары колонок, установленных вместе с нагревателями в термоизолированных кожухах, блок стабилизированного питания и система управления, обеспечивающая работу газового хроматографа по заданной циклограмме в автоматическом режиме, или при ручном вводе проб в процессе калибровки, поверки или анализе ГВС после термовакuumной дегазации.

Система управления Петротест-02 выполнена на базе микроконверторов ADUC 847-й серии фирмы Analog Devices, осуществляющих 24-разрядное аналого-цифровое преобразование.

Хроматограф Петротест-02 оснащен встроенной системой обработки информации, реализованной на малогабаритной PC-совместимой плате фирмы VIA, работающей под управлением ОС Windows.

Комплект поставки хроматографа Петротест-02:

Хроматограф в сборе	1 шт
Кабель интерфейсный	1 шт
Шнур сетевой	1 шт
Датчик термokatалитический (ЗИП)	1 шт
Дистрибутив программы на CD	1 шт
Комплект эксплуатационной документации	1 комплект

Дегазаторы с электроприводом ДЦЭ-1

Дегазатор с электроприводом ДЦЭ-1 предназначен для извлечения газов из бурового раствора, осуществляемого за счет разрушения структуры части потока, поступающего в зону лопастной мешалки.

Дегазатор ДЦЭ-1 используется в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин и газоаналитических лабораториях.

Дегазатор обеспечивает стабильную степень дегазации тяжелых и вязких буровых растворов, незначительно изменяющуюся при колебаниях уровня бурового раствора.

Дегазатор ДЦЭ-1 включает цилиндрический корпус с впускным отверстием в нижней части и боковым отводным патрубком, мешалку пирамидального типа, установленную внутри корпуса, взрывозащищенный электродвигатель, смонтированный на верхней части корпуса и сообщенный с валом мешалки, а также монтажные приспособления для регулируемой установки дегазатора в открытом желобе или емкости перед виброситом.

По конструктивному исполнению и характеристикам дегазатор соответствует стандарту QGM (Quantitative Gas Measurement) принятому ведущими нефтяными компаниями.



Технические характеристики

Число оборотов мешалки при частоте 50 Гц, об/мин	1350
Тип мешалки	пирамидальный с тремя лопастями
Время выхода на режим, не менее, мин	5
Исполнение электродвигателя по взрывозащите	2ExdellBT4
Мощность электродвигателя, кВт	0,8
Напряжение питания, В	220/380
Габаритные размеры, мм	400 x 250 x 750
Масса пульта управления, кг	5,5
Масса блока дегазации, кг	28

Комплект поставки дегазатора с электроприводом ДЦЭ-1:

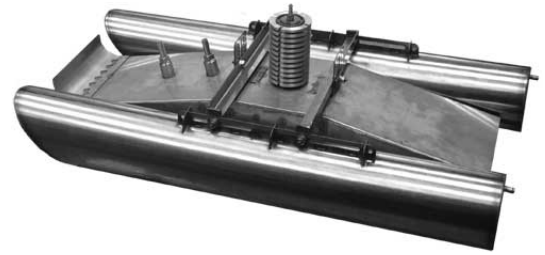
Блок дегазации	1 шт.
Пульт управления	2 шт.
Кабель электропитания	1 шт.
Монтажные приспособления	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Дегазаторы поплавковые ДП-1

Поплавковый дегазатор ДП-1 предназначен для непрерывного отбора свободного газа из части потока бурового раствора на выходе скважины.

Дегазатор ДП-1 используется в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин и газоаналитических лабораториях.

Для улучшения отбора газа из раствора дегазатор снабжен пластинчатыми рассекателями внутри корпуса.



Принцип действия поплавкового дегазатора ДП-1 основан на выделении пузырьков газа из поверхностных слоев бурового раствора и отводе образующейся газовоздушной смеси насосом системы транспортировки газовоздушной смеси, установленным в станции ГТИ.

Геометрические характеристики дегазатора обеспечивают его плавучесть в буровых растворах разной плотности. В корпусе дегазатора имеется отверстие для сообщения газосборной камеры с атмосферой, необходимое для выравнивания давления вне и внутри камеры. Для улучшения условий выделения газа из раствора дегазатор снабжен пластинчатыми рассекателями в виде гребенки, установленной внутри корпуса перпендикулярно движению потока.

Дегазатор ДП-1 изготовлен из тонколистовой нержавеющей стали и содержит корпус, установленный на двух цилиндрических поплавках с возможностью регулировки глубины погружения в буровой раствор.

На корпусе ДП-1 смонтирован теплообменник радиаторного типа для конденсации паров бурового раствора внутри корпуса дегазатора и приспособления для крепления дегазатора ДП-1 к стенкам желоба.

Технические характеристики

Объём дегазационной камеры, не более, дм ³	3
Площадь поверхности дегазации, не менее, м ²	0,1
Регулируемая глубина погружения, мм	35
Габаритные размеры(длина x ширина x высота), мм	740 x 390 x 230
Масса, кг	6,2

Комплект поставки дегазатора поплавкового ДП-1:

Дегазатор в сборе 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Суммарные газоанализаторы СГА-03

Суммарный газоанализатор СГА-03 предназначен для непрерывного измерения суммарной концентрации горючих газов в газовой смеси, транспортируемой от желобного дегазатора бурового раствора в станцию ГТИ.

Суммарный газоанализатор используется в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин и газоаналитических лабораториях.

На жидкокристаллический дисплей газоанализатора СГА-03 выводятся значения суммарного газосодержания с датчика, находящегося в режиме измерений, и величины выходного сигнала (в вольтах) для датчика, находящегося в режиме продувки.

Принцип действия суммарного газоанализатора основан на измерении сопротивления чувствительного элемента газовых детекторов пропорционального концентрации горючих газов и преобразовании величины выходного сигнала в суммарное газосодержание с использованием калибровочных характеристик газовых датчиков, полученных до и после включения разбавления анализируемого газа воздухом.

При работе прибора один из газовых датчиков находится в режиме измерений, а другой – в режиме продувки чистым воздухом, подаваемым мембранным насосом блока транспортировки газа. Переключение датчиков из режима измерения в режим продувки и обратно осуществляется автоматически по истечении заданного времени. При превышении установленного порогового значения суммарного газосодержания происходит автоматическое разбавление анализируемого газа воздухом, сопровождающееся звуковой сигнализацией. Включение-выключение режима разбавления индицируется надписью на дисплее прибора и на экране монитора компьютера.

Выбор калибровочных кривых при включении-выключении режима разбавления осуществляется для каждого датчика программно. Расход воздуха, подаваемого для разбавления газа, устанавливается дросселем при калибровке датчиков.

На дисплей суммарного газоанализатора выводятся значения суммарного газосодержания (в %об.) с датчика, находящегося в режиме измерений, и величины выходного сигнала (в вольтах) для датчика, находящегося в режиме продувки.

Комплект поставки суммарного газоанализатора СГА-03:

- Газоанализатор в сборе 1 шт
- Блок транспортировки газа в сборе 1 шт
- Кабель интерфейсный 1 шт
- Шнур сетевой 1 шт
- Дистрибутив программы на CD 1 шт
- Комплект эксплуатационной документации 1 комплект



Газоанализатор СГА-03 включает два газовых датчика термокаталитического типа, плату преобразования и управления, измерительную плату АЦП на базе микроконвертора ADUC 847-й серии, плату индикации, четырёхстрочный жидкокристаллический дисплей и пневматический блок, содержащий три электромагнитных клапана, два дросселя и ротаметры для контроля расхода воздуха и газовой смеси.

Программа Gas Sum 2.0.0.0 обеспечивает:

- получение данных от двух газовых сенсоров газоанализатора с фиксированной частотой опроса;
- калибровку измерительных каналов;
- расчет суммарного газосодержания анализируемой газовой смеси;
- отображение в функции времени значений суммарного газосодержания в графическом и цифровом виде;
- корректировку значений суммарного газосодержания с учетом фоновых сигналов от газовой линии;
- передачу рассчитанных значений суммарного газосодержания в систему обработки данных;
- автоматическое переключение измерительных каналов по заданной циклограмме;
- автоматическое включение – выключение и идентификацию режима разбавления при превышении установленного предела величины концентрации с выдачей звукового сигнала.

Обработка данных осуществляется с использованием калибровочных характеристик, полученных для измерительных каналов газоанализатора при отсутствии и осуществлении разбавления анализируемой газовой смеси.

Программа поддерживает суммарные газоанализаторы СГА-02, СГА-03 и функционирует в ОС Windows не выше XP.

Технические характеристики

Верхний предел измерений при калибровке по метану, %об.	0...50
Порог чувствительности по метану, %об.	0,001
Время установления выходного сигнала, с, не более	3
Интерфейс взаимодействия	RS 232
Диапазон рабочих температур, °С	+10...+35
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	
• газоанализатора	250x235x225
• блока транспортировки газа	210x235x80
Масса, кг	8

Блоки подготовки воздуха БПВ

Блок подготовки воздуха БПВ предназначен для обеспечения газовых хроматографов сжатым воздухом, очищенным от пыли, паров воды и других примесей.

Блок подготовки воздуха используется в составе различных станций геолого-технологических исследований (ГТИ) скважин и газоаналитических лабораториях.

Содержит фильтр тонкой механической очистки и адсорбционный осушитель.



Принцип действия БПВ основан на сжатии до установленного давления воздуха в ресивере и автоматическом поддержании рабочего давления в выходной магистрали компрессора.

Блок подготовки воздуха содержит поршневой безмасляный компрессор и систему очистки воздуха. Компрессор имеет камеру сжатия с поршнем, приводимым в движение от однофазного электродвигателя, ресивер, механическое реле давления с предохранительным клапаном, регулируемый выходной редуктор и манометры для контроля давления воздуха в ресивере и на выходе после редуктора. Поршневая камера и привод размещены в шумопоглощающем корпусе. Выходная магистраль компрессора имеет автоматический запорный клапан, открывающийся при подсоединении к нему штуцера с трубкой для подачи сжатого воздуха из ресивера.

Сжатый воздух подвергается очистке от механических примесей и влаги перед подачей в газоанализатор. Система очистки воздуха содержит фильтр тонкой механической очистки и адсорбционный осушитель в виде двух последовательно соединённых трубок из нержавеющей стали, заполненных гранулированным силикагелем и установленных с помощью монтажного устройства на корпусе компрессора.

Технические характеристики

Наибольшее рабочее давление в ресивере выходе, МПа	0,8
Номинальный расход воздуха, л/мин	105
Уровень шума дБ, не более	57
Степень пылевлагозащиты	IP23
Объем ресивера, л	6
Объем адсорбционного осушителя, л	0,75
Размер ячеек фильтра, мкм	5
Мощность электродвигателя, кВт	0,75
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры (ширина, глубина, высота), мм	600 x 270 x 990
Масса, кг	29,5

Комплект поставки блока подготовки воздуха БПВ:

Компрессор в сборе 1 шт.

Фильтр тонкой очистки 1 шт.

Адсорбционный осушитель 1 шт.

Монтажное устройство 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Ультрафиолетовые насадки УФН

Ультрафиолетовая насадка УФН-1 предназначена для освещения образцов горных пород и других материалов и веществ с целью возбуждения флюоресценции в длинноволновой области ультрафиолетового спектра.

Насадка УФН-1 используется в станциях геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях как отдельно, так и вместе с микроскопом МБС-10.



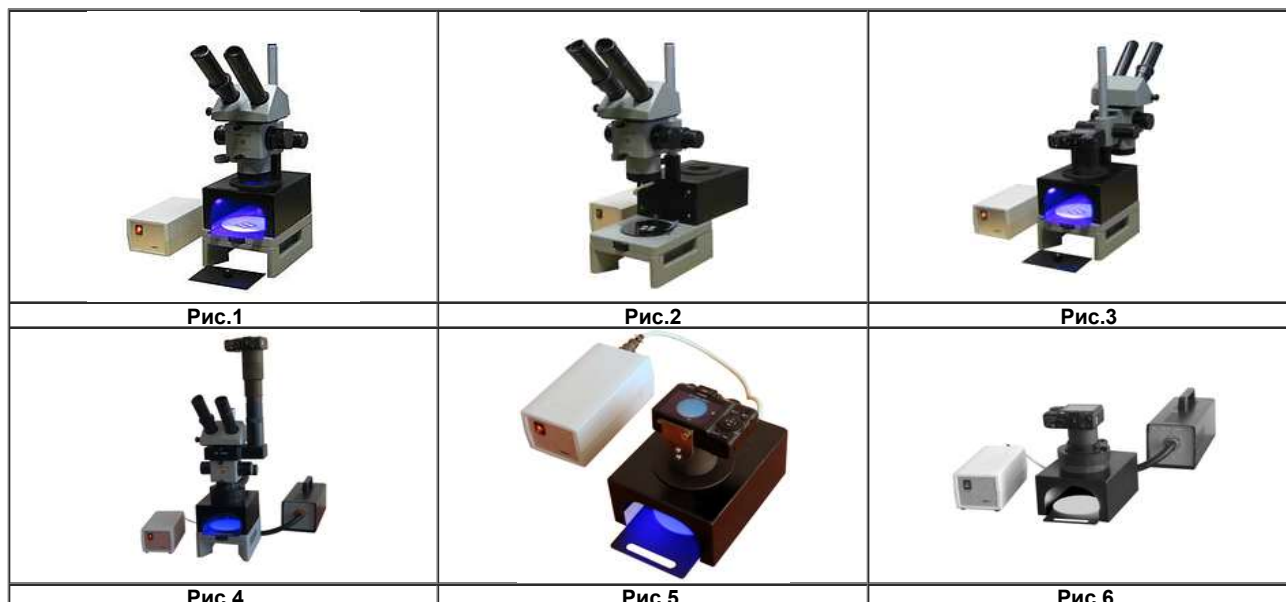
Насадка УФН-1 состоит из осветительной камеры и блока питания.

Осветительная камера имеет прямоугольный корпус без дна, с проемом в лицевой части и отверстием в его верхней части для установки втулки, служащей для центровки фотоаппарата.

Во время работы проем закрыт быстросъемной крышкой. Внутри корпуса насадки УФН-1 установлены две ультрафиолетовые лампы. Блок питания содержит пускорегулирующие устройства для плавного зажигания и стабилизации разряда ламп. Включение – выключение ламп осуществляется с панели блока питания.

Варианты применения ультрафиолетовой насадки УФН-1 показаны на фотографиях.

- Расположение осветительной камеры насадки УФН-1 на предметном столике микроскопа МБС-10 (рис. 1).
- Быстрый доступ к столику микроскопа (при повороте камеры вокруг вертикальной стойки микроскопа) (рис. 2).
- Установка фотоаппарата на корпусе осветительной камеры насадки (рис. 3).
- Использование насадки УФН-1 в составе установки МФО-1 на базе микроскопа МБС-10 (рис. 4). (рис. 4).
- Использование насадки УФН-1 для просмотра и фотографирования образцов в ультрафиолетовом свете (рис. 5).
- Использование насадки УФН-1 совместно с кольцевым волоконным осветителем и осветительным блоком установки МФО-1 для просмотра и фотографирования образцов при обычном и ультрафиолетовом освещении (рис. 6).



Технические характеристики

Спектральный диапазон ультрафиолетового излучения, нм	340...400
Длина волны основного потока излучения, нм	365
Размеры образца, мм, не более	70 x 70 x 20
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	24
Габаритные размеры осветительной камеры, мм	193 x 148 x 100
Габаритные размеры блока питания, мм	205 x 98 x 85
Масса, кг	2,5

Комплект поставки насадки УФН-1:

Осветительная камера	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Лампа ультрафиолетовая	2 шт.
Сетевой шнур	1 шт.
Кольцевой волоконный осветитель (опция)	1 шт.
Осветительный блок (опция)	1 шт.
Цифровой фотоаппарат (опция)	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Оптические микрофотоустановки МФО-1

Оптическая микрофотоустановка МФО-1 предназначена для цифрового фотографирования образцов горных пород и других объектов при их искусственном освещении.

Установка МФО-1 может использоваться в научно-исследовательских лабораториях и в станциях геолого-технологических исследований скважин.

Микрофотоустановка МФО-1 обеспечивает визуальный просмотр и сохранение цифрового изображения изучаемого объекта. В отличие от установки МФО-2 просмотр изображения на мониторе компьютера осуществляется не в режиме реального времени, а после переноса изображения из флеш-карты фотоаппарата.



Установка МФО-1 представляет изделие на базе микроскопа МБС-10, оснащённого кольцевым волоконным осветителем для создания равномерного освещения предметного столика, микрофотографическим устройством и цифровым фотоаппаратом с матрицей высокого разрешения, установленным с помощью специальной втулки (адаптера) на монокулярной трубке.

Конструкция адаптера позволяет также быстро размещать фотоаппарат на корпусе люминоскопа ЛРВ-1 или ультрафиолетовой насадки УФН-1, используемой для освещения исследуемых образцов ультрафиолетовым светом.

Принцип работы установки МФО-1 заключается в формировании изображения исследуемого объекта при выбранном увеличении, просмотре изображения через бинокулярную насадку и жидкокристаллический монитор фотоаппарата, съемке и последующем переносе цифрового изображения в компьютер.

Технические характеристики

Увеличение, крат	3,3...100,8
Линейное поле зрения, мм	2,4...39,0
Расстояние от объектива до предметного столика, не менее, мм	95
Освещённость предметного столика, лк, не менее	40000
Эффективное количество пикселей матрицы фотокамеры, млн	10
Потребляемая мощность, Вт, не более	110
Габаритные размеры микроскопа МБС-10 в сборе с фотокамерой, мм	200 x 200 x 620
Масса, кг	18,5

Комплект поставки МФО-1:

Микроскоп МБС-10 1 шт.

Микрофотографическое устройство 1 шт.

Цифровой фотоаппарат 1 шт.

Осветительный блок 1 шт.

Кольцевой волоконный осветитель 1 шт.

Ультрафиолетовая насадка (опция) 1 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Микроскоп бинокулярный МБС-10

Микроскоп МБС-10 предназначен для изучения образцов горных пород в прямом и отражённом свете при естественном и искусственном освещении, создаваемом галогенной лампой или кольцевым волоконным осветителем.

Микроскоп МБС-10 может комплектоваться различными принадлежностями, в том числе ультрафиолетовой насадкой УФН-1 для освещения образцов, флюоресцирующих в ультрафиолетовом свете.

Микроскоп МБС-10 применяется как автономно, так и в составе установок МФО-1 и МФО-2 для фотографирования образцов при выбранном оптическом увеличении.

Микроскоп МБС-10 содержит установленную на предметном столике стойку с барабаном, бинокулярной насадкой и осветителем, подключенным к блоку питания.

На фотографии приведено изображение микроскопа МБС-10, оснащенного дополнительными принадлежностями, не входящими в базовый комплект поставки.



Технические характеристики

Увеличение, крат	3,3...100,8
Линейное поле зрения, мм	2,4...39,0
Расстояние от объектива до предметного столика, не менее, мм	95
Габаритные размеры, мм	250 x 155 x 460
Масса, кг	8

Комплект поставки микроскопа МБС-10:

Бинокулярная насадка	1 шт.
Барабан с корпусом	1 шт.
Предметный столик	1 шт.
Основание	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Осветитель со шнуром	1 шт.
Набор принадлежностей	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Шкафы сушильные ШС-1

Употребляемый синоним: сушилка для шлама.

Шкаф сушильный ШС-1 предназначен для сушки шлама, гранулированных сорбентов и других сыпучих материалов.

Поддержание заданной температуры осуществляется терморегулятором, обеспечивающим циклическое включение-выключение электронагревателя сушильной камеры.

Контроль температуры производится с помощью термометра, опускаемого в сушильную камеру.



Принцип действия сушильного шкафа основан на выпаривании воды с поверхности и из пор частиц до момента окончания парообразования, определяемого по превышению значения температуры высушиваемого материала выше температуры парообразования.

Сушильный шкаф ШС-1 содержит прямоугольную сушильную камеру, снабженную электронагревателем и терморегулятором, закрытую защитным кожухом со слоем теплоизоляционного материала. Высушиваемый материал размещают на лотках, один из которых устанавливают в центре, а другой – внизу сушильной камеры. Для ввода термометра в сушильную камеру сверху шкафа имеется цилиндрическая втулка, установленная в отверстия, выполненные в стенках камеры и защитного кожуха.

Технические характеристики

Объем сушильной камеры, дм ³	12
Объем лотка, дм ³	1
Температура в сушильной камере, после прогрева (на расстоянии 15 мм от дна), °С	105 ± 5
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	400
Габаритные размеры, мм	410 x 255 x 310
Масса, кг	6,5

Комплект поставки шкафа сушильного ШС-1:

Шкаф сушильный в сборе 1 шт.
Лоток 1 шт.
Сетевой шнур 1 шт.
Термометр 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Аппарат для определения остаточной нефтеводонасыщенности керна АДЖ-5

Аппарат АДЖ-5 предназначен для извлечения подвижных флюидов из образцов горных пород при их термостатированном нагреве.

Аппарат АДЖ-5 используется в петрофизических лабораториях и в составе станций геолого-технологических исследований при большом объеме исследований образцов.

В отличие от других изделий этого модельного ряда (АДЖ-2, АДЖ-3, АДЖ-4) аппарат АДЖ-5 имеет три независимые рабочие камеры. Параметры нагрева образца в каждой камере задаются индивидуально с клавиатуры панели управления и отображаются на жидкокристаллическом дисплее.



Принцип действия АДЖ-5 основан на вытеснении жидкости из пор образца горной породы за счёт избыточного давления, возникающего при термостатированном нагреве, конденсации паров и сборе конденсата для измерения объемов образованных фракций (вода, нефть).

Управление нагревом рабочих камер осуществляется микропроцессорной системой выносного блока, установленного под основанием аппарата. Панель управления снабжена пленочной клавиатурой и жидкокристаллическим дисплеем для отображения вводимых и контролируемых параметров нагрева образцов. Выносной пульт управления может устанавливаться под рабочим столиком аппарата АДЖ-5 или в другом удобном для пользователя месте.

Микропроцессорная система управления позволяет задавать индивидуальные параметры нагрева каждой рабочей камеры, осуществлять управление нагревом по заданной программе, определять момент окончания конденсации, выводить на дисплей информацию о заданных и текущих значениях контролируемых параметров (температура, продолжительность нагрева и др.).

Независимое управление нагревом рабочих камер обеспечивает возможность выбора оптимальных параметров дистилляции при исследовании керна. Для удобства визуального контроля процесса дистилляции используется программа, обеспечивающая вывод на монитор компьютера кривых конденсации при установленных температурах нагрева в каждой рабочей камере.

Наличие блока контроля конденсации позволяет пользователю определить момент окончания исследований образца при заданной температуре нагрева, сопровождающийся звуковой сигнализацией.

Рабочие камеры аппарата АДЖ-5 с электронагревателями, датчиками температуры и теплоизолированными кожухами установлены на верхнем фланце вертикальной стойки. Под рабочими камерами соосно с конденсационными трубками смонтированы холодильники проточного типа, под которыми закреплены блоки контроля конденсации. На рабочем столике аппарата АДЖ-5 расположены опоры для сборников жидкости, самоцентрирующиеся относительно осей конденсационных трубок.

Технические характеристики

Количество одновременно исследуемых образцов, шт.	3
Режимы управления нагревом образцов	программируемые
Внутренний диаметр рабочей камеры, мм	110
Объем рабочей камеры, дм ³	0.9
Длина исследуемых образцов, не более, мм	70
Диаметр исследуемых образцов, не более, мм	100
Диапазон температуры нагрева образца, °С	+100...+250
Время достижения установленной температуры в рабочей камере, не более, мин	30
Дискретность установки температуры, °С	1
Дискретность установки времени, °С	1
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Габаритные размеры, мм	370 x 400 x 780
Масса, кг	38

Комплект поставки аппарата АДЖ-5:

Аппарат АДЖ-5 в сборе	1 шт.
Контейнер для керна	1 шт.
Опора для пробосборника	3 шт.
Шнур сетевой	1 шт.
Пробосборник	3 шт.
Кольцо уплотнительное	6 шт.
Нагревательный элемент	3 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Аппарат для определения остаточной нефтеводонасыщенности керна АДЖ-4

Аппарат АДЖ-4 предназначен для извлечения подвижных флюидов из образцов горных пород при их термостатированном нагреве.

АДЖ-4 используется в составе станций геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях.

Параметры работы АДЖ-4 задаются с помощью пленочной клавиатуры и отображаются на дисплее блока управления.

Аппарат АДЖ-4 выпускается в двух исполнениях. Отличительной особенностью исполнения 2 является наличие блока контроля конденсации.

Контроль конденсации в аппарате АДЖ-4 (исполнение 2) заключается в определении момента превышения допустимого интервала времени между каплями конденсата и позволяет сократить потери времени на ожидание окончания процесса дистилляции при установленной температуре нагрева.

Принцип работы аппарата АДЖ-4 основан на извлечении подвижных флюидов из пор исследуемого образца при установленной температуре нагрева, конденсации паров и измерении объемов фракций конденсата (воды, нефти), образованного при дистилляции.

Аппарат АДЖ-4 содержит установленную на опорной стойке цилиндрическую камеру для размещения контейнера с кернам, снабженную датчиком температуры, электронагревателем с теплоизоляционным кожухом и закрываемую поворотной крышкой с прижимным устройством и уплотнительным кольцом из термостойкой резины.

На основании опорной стойки аппарата АДЖ-4 расположен блок управления, закрытый сверху столиком, на котором установлена подпружиненная опора сборника конденсата.

Блок управления обеспечивает:

- выбор и установку с клавиатуры параметров времени и температуры;
- задание межинтервального времени каплеобразования;
- контроль поддержания заданной температуры и достижения установленных значений параметров, сопровождающихся звуковой сигнализацией;
- отображение на жидкокристаллическом дисплее экранов меню, установленных и текущих значений параметров;
- хранение в памяти до 9 программ с заданными параметрами;
- переход к следующей ступени нагрева после истечения установленного времени в автоматическом или в ручном режиме;
- диагностику исправности электронагревателя.



Технические характеристики

Внутренний диаметр рабочей камеры, мм	110
Объем рабочей камеры, дм ³	0.9
Длина исследуемых образцов, не более, мм	70
Диаметр исследуемых образцов, не более, мм	100
Диапазон температуры нагрева образца, °С	100...250
Время достижения установленной температуры в рабочей камере, не более, мин	30
Дискретность установки температуры, °С Режимы управления нагревом образцов	1 программируемые
Дискретность установки времени, °С	0,5...16
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт, не более	1
Габаритные размеры, мм	235 x 250 x 685
Масса, кг	14

Аппарат для определения остаточной нефтеводонасыщенности керна АДЖ-3

Аппарат АДЖ-3 предназначен для извлечения подвижных флюидов из образцов горных пород при их термостатированном нагреве.

АДЖ-3 используется в составе станций геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях.

Аппарат АДЖ-3 оснащен блоком контроля конденсации, позволяющим определить момент окончания исследования образца.

Принцип действия АДЖ-3 основан на вытеснении жидкости из пор образца горной породы за счёт избыточного давления, возникающего при термостатированном нагреве, конденсации паров в трубке при охлаждении и сборе конденсата в пробосборнике для измерения объёмов образованных фракций (вода, нефть).



Контроль конденсации заключается в определении момента превышения допустимого интервала времени между каплями конденсата, проходящими через оптический канал блока контроля конденсации, установленного под холодильником. Задание допустимого межинтервального времени каплеобразования осуществляется 6-позиционной ручкой таймера, смонтированной на лицевой панели блока управления. Образование капель сопровождается индикацией светодиодом на панели блока управления, а окончание конденсации – звуковой сигнализацией.

Аппарат АДЖ-3 имеет цилиндрическую рабочую камеру с поворотной крышкой, датчиком температуры и электронагревателем, закрытым теплоизолированным кожухом, проточный холодильник, охватывающий конденсационную трубку, и блок управления, на котором смонтирован рабочий столик с подпружиненной опорой для сборника конденсата.

Блок управления АДЖ-3 обеспечивает поддержание установленной температуры, контроль исправности электронагревателя и контроль параметров конденсации, что позволяет сократить потери времени на ожидание окончания процесса дистилляции при установленной температуре нагрева.

Установка температуры нагрева осуществляется ручкой терморегулятора, имеющейся на лицевой панели. Момент достижения заданной температуры отображается с помощью светодиода, расположенного над ручкой терморегулятора.

Комплект поставки аппарата АДЖ-3:

Аппарат АДЖ-3 в сборе	1 шт.
Контейнер для керна	1 шт.
Шнур сетевой	1 шт.
Опора для пробосборника	1 шт.
Пробосборник	2 шт.
Кольцо уплотнительное	3 шт.
Нагревательный элемент	2 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Технические характеристики

Внутренний диаметр рабочей камеры, мм	110
Объем рабочей камеры, дм ³	0.9
Длина исследуемых образцов, не более, мм	70
Диаметр исследуемых образцов, не более, мм	100
Диапазон температуры нагрева образца, °С	100...250
Время достижения установленной температуры в рабочей камере, не более, мин	30
Дискретность установки температуры, °С	5
Устанавливаемые значения межинтервального времени каплеобразования, мин.	0,5...16
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт, не более	1
Габаритные размеры, мм	235 x 250 x 685
Масса, кг	13,5

Аппарат для определения остаточной нефтеводонасыщенности керна АДЖ-2

Аппарат АДЖ-2 предназначен для извлечения подвижных флюидов из образцов горных пород при их термостатированном нагреве.

Аппарат АДЖ-2 используется в составе станций геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях.

Установка температуры нагрева осуществляется ручкой терморегулятора.

Является базовым изделием модельного ряда аппаратов АДЖ.

Принцип действия аппарата АДЖ-2 основан на вытеснении жидкости из пор образца горной породы за счёт избыточного давления, возникающего при термостатированном нагреве, конденсации паров в трубке при охлаждении, сепарации конденсата по плотности в пробосборнике и измерении объёмов образованных фракций (вода, нефть).



Аппарат АДЖ-2 содержит цилиндрическую рабочую камеру с контейнером для керна, закрываемую поворотной крышкой с уплотнительным кольцом из термостойкой резины, электронагреватель, установленный в теплоизолированном кожухе, холодильник с патрубками подвода-отвода воды и датчик температуры, подключённый к блоку управления.

К днищу рабочей камеры приварена конденсационная трубка, проходящая вдоль оси холодильника. На корпусе блока управления смонтирован рабочий столик с подпружиненной опорой для размещения градуированных сборников конденсата.

Блок управления АДЖ-2 обеспечивает установку и поддержание заданной температуры нагрева, а также контроль исправности электронагревателя с помощью датчика тока трансформаторного типа.

Установка температуры нагрева осуществляется ручкой терморегулятора, имеющейся на лицевой панели. Момент достижения заданной температуры индицируется с помощью светодиода, расположенного над ручкой терморегулятора.

Техническая характеристика

Внутренний диаметр рабочей камеры, мм	110
Объем рабочей камеры, дм ³	0.9
Длина исследуемых образцов, не более, мм	70
Диаметр исследуемых образцов, не более, мм	100
Диапазон температуры нагрева образца, °С	100...250
Время достижения установленной температуры в рабочей камере, не более, мин	30
Дискретность установки температуры, °С	5
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт, не более	1
Габаритные размеры, мм	235 x 250 x 685
Масса, кг	12,8

Комплект поставки аппарата АДЖ-2:

Аппарат (установка) АДЖ-2 в сборе 1 шт.

Контейнер для керна 1 шт.

Шнур сетевой 1 шт.

Опора для пробосборника 1 шт.

Пробосборник 2 шт.

Кольцо уплотнительное 3 шт.

Нагревательный элемент 2 шт.

Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Карбонатомеры (кальциметры) КМ-05С

Карбонатомер КМ-05С служит для отдельного определения массового содержания кальцита и доломита в образцах почв и горных пород.

Карбонатомер применяется при петрофизических исследованиях керна, при контроле качества карбонатного сырья, используемого для промышленного производства различных материалов, при изучении карбонатности почв, при инженерно-строительных изысканиях и т.п.



Карбонатомер КМ-05С является единственной моделью среди приборов для определения карбонатности, обеспечивающей одновременное исследование двух образцов в автоматическом режиме работы.

Особенности этого прибора, отличающие его от функционального аналога - карбонатомера КМ-04С, заключаются в наличии двухканальной микропроцессорной системы измерений, а также в удвоенном количестве реакционных камер и других узлов в конструкции прибора. Карбонатомер КМ-05С может работать и автономно, и при подключении к компьютеру (для графического отображения информации в ходе измерений, передачи результатов измерений из архива прибора, их хранения и вывода на печать).

При автономной работе результаты измерений выводятся на дисплей прибора и сохраняются в его энергонезависимом архиве по порядковому номеру и календарной дате с возможностью просмотра во время и после измерений.

Для совместной работы с компьютером карбонатомер КМ-05С оснащен программой "Carbon", поставляемой вместе с прибором.

Карбонатомер имеет сертификат соответствия № ССП 01.1.1-194.

Принцип действия карбонатомера основан на измерении давления и температуры углекислого газа в реакционной камере, выделяемого при разложении карбонатов в водном растворе соляной кислоты и расчете массовых долей кальцита и доломита по данным измерений с использованием кинетических зависимостей, полученных при калибровке прибора.

Карбонатомер КМ-05С имеет двухблочную конструкцию, унифицированную по применяемым узлам и деталям с моделью КМ-04С. Для обеспечения одновременного исследования двух образцов аналитический блок имеет пару независимых друг от друга каналов измерения давления и температуры в каждой реакционной камере и микропроцессорную систему, которая позволяет реализовать функцию, выбранную в меню программы для каждой камеры (тест контроля герметичности, выполнение измерений, автоматический режим, просмотр архива и др.).

Исследование образцов выполняется параллельно и независимо друг от друга. Это достигается за счет индивидуального включения режима анализа каждого образца в отдельной реакционной камере прибора и автоматического определения момента окончания измерений для каждого образца. У двухкамерного карбонатомера КМ-05С аналогичный алгоритм управления и функции, свойственные однокамерной модели КМ-04С.

Микропроцессорная система карбонатомера КМ-05С осуществляет:

- прием и аналого-цифровое преобразование данных от датчиков давления и температуры;
- обработку данных измерений, выполненных в каждой реакционной камере, с использованием калибровочных характеристик, полученных для навесок из кальцита, доломита и их смесей;
- хранение данных измерений в функции времени и результатов расчета во флэш-памяти для не менее 150 последних образцов с привязкой к календарному времени и порядковому номеру образца, выбираемому из кольцевого буфера;
- ежеминутный вывод на дисплей прогнозных значений содержания карбонатных веществ в исследуемых образцах (начиная с 7-ой минуты измерений);
- вывод на жидкокристаллический дисплей значений массового содержания кальцита и доломита в образцах после окончания реакции;
- управление компрессором для осуществления дозированного отбора и подачи кислоты, герметизации и контроля герметичности каждой реакционной камеры;
- контроль утечек по скорости изменения избыточного давления в реакционных камерах с выводом результатов теста на жидкокристаллический дисплей;
- формирование и смену экранов на дисплее с идентификацией выбранного режима;
- звуковую сигнализацию при завершении теста контроля герметичности и после окончания измерений;
- просмотр архива измерений на дисплее карбонатомера по номеру образцов и по календарной дате;
- просмотр и настройку часов реального времени;
- контроль значений давления и температуры в реакционных камерах при поверке измерительных каналов;
- диагностику работы прибора с автоматической блокировкой управления в случае отсутствия герметичности, неисправности дозатора или компрессора;
- обмен данными с компьютером по интерфейсу RS-232/USB в ходе измерений, передачу данных измерений и результатов расчета из энергонезависимой памяти карбонатомера.

Технические характеристики

Количество исследуемых образцов	2
Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Нижний предел определения массового содержания карбонатных веществ в образце, мг	5
Допускаемое давление в реакционной камере, атм., не более	2,1
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, °С	±0,5
Дискретность цифровой индикации давления, атм	0,0001
Нижний предел обнаружения утечек, атм/мин	0,0005
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	
• аналитического блока	280x235x445
• компрессорного блока	250x235x340
Масса, кг	
• аналитического блока	16,3
• компрессорного блока	12,2

Комплект поставки карбонатомера КМ-05С:

Аналитический блок 1 шт.
Компрессорный блок 1 шт.
Адаптер USB-Com 1 шт.
Интерфейсный кабель 1 шт.
Межблочный кабель 1 шт.
Сетевой шнур 2 шт.
Контейнер для образца 4 шт.
Комплект принадлежностей 1 шт.
Дистрибутив программы «Carbon» 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Карбонатомеры (кальциметры) КМ-04

Карбонатомер служит для определения массовой доли кальцита, доломита и нерастворимого минерального остатка в образцах горных пород.

Карбонатомер КМ-04 используется в станциях геолого-технологических исследований скважин и в петрофизических лабораториях при исследовании шлама и керна, а также применяется для определения карбонатности почв и контроля качества карбонатного сырья.

Карбонатомер рассчитан на совместную работу с персональным компьютером.



Обработка данных измерений производится программой "Carbon", которая поставляется вместе с прибором и функционирует в среде Windows XP, 7.

Прибор КМ-04 является базовой моделью карбонатомеров серии "КМ". Изделие имеет аттестованную методику поверки МП 21-251-2012 и сертификат соответствия № ССПП 01.1.1-194.

Карбонатомер КМ-04 внесен в реестр средств измерений РФ (рег.№ 50451-12) и в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан (рег.№ KZ.02.03.04778-2012/50451-12).

Принцип работы карбонатомера заключается в непрерывном измерении давления и температуры углекислого газа, выделяющегося в реакционной камере во время реакции карбонатных веществ с соляной кислотой и расчёте массовых долей кальцита и доломита в образце, основанном на различии кинетики их взаимодействия с кислотой.

Карбонатомер имеет блок управления с цифровым индикатором давления, технологический блок, на корпусе которого установлена реакционная камера с датчиком температуры, магнитную мешалку и емкость для раствора кислоты.

Внутри корпуса смонтированы поршневой дозатор, датчик давления и клапан выпуска газа после окончания реакции.

Комплект поставки карбонатомера КМ-04:

Карбонатомер в сборе 1 шт.
Интерфейсный кабель 1 шт.
Сетевой шнур 1 шт.
Адаптер Com-USB 1 шт.
Контейнер для образца 1 шт.
Комплект принадлежностей 1 шт.
Дистрибутив ПО «Carbon» 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Технические характеристики

Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Диапазон измерений массовых долей кальцита и доломита, % , мг	от 1 до 100
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений (в диапазоне измерений от 5% до 100%), %	± 5
Верхний предел индикации давления, кг/см ²	1,999
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	± 0,5
Дискретность цифровой индикации давления, кг/см ²	0,001
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	± 0,5
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	235 x 295 x 340
Масса, кг	7,5

Карбонатомеры (кальциметры) КМ-04М

Карбонатомер КМ-04М служит для определения содержания кальцита, и доломита и нерастворимого минерального остатка в образцах горных пород, а также - для определения содержания карбонатов в почвах (в единицах массы и в % вес.).

Карбонатомер используется в станциях ГТИ при исследовании шлама, в петрофизических лабораториях при изучении керна, в заводских лабораториях при оценке качества карбонатного сырья и др.

Карбонатомер КМ-04М может работать (по выбору пользователя) автономно или совместно с компьютером.

При автономной работе осуществляется микропроцессорная обработка данных измерений и вывод на дисплей прибора результатов расчета массового содержания кальцита и доломита в исследованном образце.

При подключении к компьютеру и использовании программы "Carbon" производится считывание результатов из архива прибора и графическое отображение контролируемых параметров в процессе измерений.

Карбонатомер КМ-04М снабжен функцией контроля герметичности, реализуемой при использовании лабораторного компрессора КЛМ-1.

Карбонатомер КМ-04М имеет сертификат соответствия № ССГП 01.1.1-194 и выпускается в двух вариантах исполнения, которые приведены на фотографиях и в кратком описании прибора.

Принцип работы карбонатомера заключается в измерении давления и температуры углекислого газа в реакционной камере, выделяемого при взаимодействии карбонатных веществ измельченного образца с водным раствором соляной кислоты, и в расчете массового содержания кальцита и доломита, основанном на различии в скорости реакции карбонатных минералов с кислотой.

Карбонатомер КМ-04М состоит из электронного блока с панелью управления и технологического блока, содержащего поршневой дозатор, датчик давления, реакционную камеру с датчиком температуры, магнитную мешалку, электромагнитный клапан и емкость для раствора кислоты.

Прибор имеет два исполнения, отличающиеся панелью управления и архивированием данных измерений. В исполнении 1 используется панель с функциональными кнопками управления, в исполнении 2 – панель с пленочной клавиатурой. Наличие клавиатуры обеспечивает возможность использования вывода данных из архива измерений для их просмотра на дисплее прибора (по порядковому номеру образца и по календарной дате измерений).



Технические характеристики

Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Нижний предел определения массового содержания карбонатных веществ в образце, мг	5
Допускаемое давление в реакционной камере, атм., не более 2,1	2,1
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, °С	± 0,5
Дискретность цифровой индикации давления, атм.	0,0001
Нижний предел обнаружения утечек, атм./мин	0,0005
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	235 x 295 x 340
Масса, кг	7,5

Карбонатомер КМ-04М обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор и микропроцессорную обработку данных измерений с выводом на дисплей прибора прогнозных значений массового содержания кальцита и доломита в образце во время реакции и окончательных результатов расчета после ее окончания;
- звуковую сигнализацию об окончании измерений;
- сохранение данных измерений и результатов расчета в энергонезависимом архиве для не менее 250 последних образцов;
- передачу данных в компьютер во время измерений и из архива прибора;
- хранение массива калибровочных данных в энергонезависимой памяти прибора;
- контроль герметичности до начала реакции с выводом информации на дисплей прибора (при наличии компрессора КЛМ-1).

Комплект поставки карбонатомера КМ-04М:

Карбонатомер КМ-04М в сборе 1 шт.
Адаптер Com-USB 1 шт.
Интерфейсный кабель 1 шт.
Сетевой шнур 1 шт.
Контейнер для образца 2 шт.
Комплект принадлежностей 1 шт.
Дистрибутив программы «Carbon» 1 шт.
Компрессор КЛМ-1 (опция) 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Карбонаторы (кальциметры) КМ-05А

Карбонатор КМ-05А предназначен для определения массовых долей кальцита и доломита в навесках измельченных образцов горных пород при петрофизических исследованиях керна, при оценке карбонатности почв, а также состава карбонатного сырья, используемого для производства строительных и других промышленных материалов.



Карбонатор КМ-05А работает как в автономном режиме, так и при подключении к компьютеру (с использованием программы "Carbon", поставляемой вместе с прибором).

Высокий уровень автоматизации и возможность одновременного анализа двух образцов делают карбонатор КМ-05А удобным при большом объеме исследований.

Автоматический контроль герметичности до начала измерений обеспечивает высокую достоверность результатов определения карбонатности образцов. Карбонатор имеет сертификат соответствия № ССП 01.1.1-194

Принцип работы карбонатора заключается в следующем: взаимодействие карбонатных веществ, содержащихся в измельченном образце горной породы, с раствором соляной кислоты, приводит к выделению углекислого газа, объем которого зависит от массового содержания карбонатных минералов. Различие в скорости реакции кальцита и доломита с кислотой позволяет по измеренным значениям давления и калибровочным данным рассчитать массовое содержание карбонатных веществ в исследуемых образцах (в мг) и пересчитать их значения в % вес.

Микропроцессорная система карбонатора КМ-05А обеспечивает:

- автоматизированную проверку герметичности каждой реакционной камеры перед началом измерений;
- автоматический отбор и ввод дозированного объема раствора в камеру с навеской исследуемого образца (при положительном результате теста);
- выполнение измерений давления и температуры в каждой реакционной камере и обработку данных с выводом на дисплей прибора прогнозных значений массового содержания кальцита и доломита в образце во время реакции и окончательных результатов расчета после ее окончания (в мг);
- звуковую сигнализацию об окончании измерений;
- сохранение данных измерений и результатов расчета в архиве прибора по порядковому номеру и календарной дате;
- просмотр архива измерений на дисплее прибора;
- передачу данных измерений в компьютер во время или после измерений.

При подключении карбонатора КМ-05А к компьютеру реализуются все функциональные возможности программы «Carbon».

Карбонатор КМ-05А выполнен в виде двух подключенных друг к другу функциональных блоков: аналитического и компрессорного. Аналитический блок имеет микропроцессорную систему управления прибором, обработки данных измерений и вывода информации на жидкокристаллический дисплей, установленный на лицевой панели.

Для управления дозаторами кислоты используются пневмоцилиндры, соединенные трубками с ресиверами компрессорного блока, в котором также смонтированы электромагнитные клапаны для коммутации пневматических линий подачи сжатого воздуха, управляемые микропроцессором.

Технические характеристики

Количество исследуемых образцов	2
Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Нижний предел определения массового содержания карбонатных веществ в образце, мг	5
Допускаемое давление в реакционной камере, атм., не более	2,1
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, °С	±0,5
Дискретность цифровой индикации давления, атм	0,0001
Нижний предел обнаружения утечек, атм/мин	0,0005
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	
• аналитического блока	295x235x380
• компрессорного блока	205x235x230
Масса, кг	
• аналитического блока	10,5
• компрессорного блока	8,1

Комплект поставки карбонатомера КМ-05А:

Аналитический блок	1 шт.
Компрессорный блок	1 шт.
Адаптер USB-Com	1 шт.
Интерфейсный кабель	1 шт.
Межблочный кабель	1 шт.
Сетевой шнур	2 шт.
Контейнер для образца	4 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Дистрибутив программы «Carbon»	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Карбонатомеры (кальциметры) КМ-04А

Карбонатомер КМ-04А служит для отдельного определения массового содержания кальцита и доломита в измельченных образцах горных пород (керн, бурового шлама, проб карбонатного сырья, используемого для производства строительных материалов), а также в образцах почв и грунтов.

Карбонатомер имеет сертификат соответствия № ССП 01.1.1-194 и используется в петрофизических и геологических лабораториях различных научно-исследовательских и производственных организаций.

Карбонатомер КМ-04А работает автономно и может подключаться к компьютеру, для чего вместе с прибором поставляется программа "Carbon", обеспечивающая графическое отображение контролируемых параметров во время или после измерений и выгрузки результатов из архива прибора, хранение данных и др. функции.

Карбонатомер КМ-04А имеет два варианта исполнения, отличающиеся тем, что наличие в исполнении 2 пленочной клавиатуры обеспечивает просмотр архива результатов измерений на дисплее в автономном режиме работы прибора.

В отличие от других моделей однокамерных приборов для определения карбонатности со свинчиваемой реакционной камерой карбонатомер КМ-04А автоматически осуществляет контроль герметичности и дозированный отбор кислоты до выполнения измерений, для чего снабжен компрессорным блоком, управляемым микропроцессором прибора.

Карбонатомер КМ-04А состоит из двух сообщенных между собой блоков: аналитического и компрессорного. Прибор выпускается в 2-х исполнениях, отличающихся тем, что в первом исполнении режим работы выбирается с помощью функциональных кнопок на лицевой панели аналитического блока, а в другом исполнении – с помощью пленочной клавиатуры, которая в отличие от модели в исполнении 1 позволяет осуществлять просмотр архива результатов измерений.

Аналитический блок карбонатомера КМ-04А полностью унифицирован с моделью прибора КМ-04М по конструкции используемых в них деталей и узлов, за исключением дозатора кислоты, управление которым осуществляется не вручную, а с помощью пневмоцилиндра.

Компрессорный блок обеспечивает создание избыточного давления для контроля герметичности, дозированного отбора и подачи кислоты в реакционную камеру и подключен кабелем управления к разъему микропроцессорного модуля аналитического блока прибора.



Технические характеристики

Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Нижний предел определения массового содержания карбонатных веществ в образце, мг	5
Допускаемое давление в реакционной камере, атм., не более 2,1	2,1
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, °С	± 0,5
Дискретность цифровой индикации давления, атм.	0,0001
Нижний предел обнаружения утечек, атм./мин	0,0005
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	
• аналитического блока	235x295x340
• компрессорного блока	205x235x230
Масса, кг	
• аналитического блока	7,9
• компрессорного блока	8,1

Микропроцессор карбонатомера обеспечивает автоматический режим работы, включающий:

- тест контроля герметичности до подачи раствора кислоты в реакционную камеру;
- автоматический отбор и ввод дозированного объема раствора в камеру с навеской исследуемого образца;
- обработку данных измерений давления и температуры в реакционной камере с выводом на дисплей прибора прогнозных значений массового содержания кальцита и доломита в образце во время реакции и окончательных результатов расчета после ее окончания;
- звуковую сигнализацию об окончании измерений;
- сохранение данных измерений и результатов расчета в архиве прибора по порядковому номеру и календарной дате;
- при подключении к компьютеру - передачу данных во время измерений и из архива прибора.

Комплект поставки КМ-04А:

Аналитический блок	1 шт.
Компрессорный блок	1 шт.
Адаптер USB-Com	1 шт.
Интерфейсный кабель	1 шт.
Межблочный кабель	1 шт.
Сетевой шнур	2 шт.
Контейнер для образца	2 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Дистрибутив программы «Carbon»	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Карбонатомеры (кальциметры) КМ-05М

Карбонатомер КМ-05М служит для определения массового содержания кальцита, доломита и нерастворимого минерального остатка в образцах горных пород и применяется в станциях геолого-технологических исследований скважины в петрофизических лабораториях при исследовании шлама и керна, а также - для определения содержания карбонатов в почвах.

Карбонатомер может использоваться для контроля качества карбонатного сырья при промышленном производстве различных материалов и для определения минерального состава карбонатных пород при инженерно-строительных изысканиях.



Карбонатомер имеет сертификат соответствия № ССГП 01.1.1-194.

Отличительной особенностью модели КМ-05М является возможность одновременного исследования двух образцов, как в режиме автономной работы, так и совместно с компьютером.

При автономной работе выполняется микропроцессорная обработка данных измерений, вывод на дисплей результатов расчета и их архивирование в энергонезависимой памяти прибора для последних 270 образцов с привязкой к порядковому номеру образца и дате измерений.

При подключении карбонатомера КМ-05М к компьютеру и использовании программы «Carbon» производится передача данных и обработка результатов измерений во время исследований образцов, а также возможна выгрузка результатов измерений, выполненных в автономном режиме, из архива прибора в компьютер для их хранения, просмотра и печати.

Принцип работы карбонатомера заключается в измерении давления и температуры углекислого газа в реакционной камере, выделяемого при взаимодействии карбонатных веществ измельченного образца с водным раствором соляной кислоты, и в расчете массового содержания кальцита и доломита, основанном на различии в скорости реакции карбонатных минералов с кислотой.

Карбонатомер КМ-05М содержит электронный блок и технологический блок, в корпусе которого установлены по два датчика давления, дозатора кислоты и электромагнитных клапана, а снаружи - две реакционные камеры с датчиками температуры, магнитные мешалки и емкости для раствора кислоты. Электронный блок обеспечивает управление прибором и обработку данных измерений одновременно для двух образцов с помощью запрограммированного микропроцессора. На лицевой панели блока имеется пленочная клавиатура и жидкокристаллический дисплей для вывода цифровой и текстовой информации при контроле герметичности, проведении измерений и при просмотре архива измерений.

Технические характеристики

Количество исследуемых образцов	2
Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Нижний предел определения массового содержания карбонатных веществ в образце, мг	5
Допускаемое давление в реакционной камере, атм., не более	2,1
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, °С	±0,5
Дискретность цифровой индикации давления, атм	0,0001
Нижний предел обнаружения утечек, атм/мин	0,0005
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	255x265x380
Масса, кг	9,8

Комплект поставки KM-05M:

Карбонатомер KM-05M в сборе 1 шт.
Адаптер Com-USB 1 шт.
Интерфейсный кабель 1 шт.
Сетевой шнур 1 шт.
Контейнер для образца 4 шт.
Комплект принадлежностей 1 шт.
Дистрибутив программы «Carbon» 1 шт.
Компрессор КЛМ-1 (опция) 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Карбонатомеры (кальциметры) КМ-04С

Карбонатомер КМ-04С предназначен для определения массового содержания кальцита и доломита в образцах горных пород и применяется при петрофизических исследованиях керна, при контроле качества карбонатного сырья, используемого для производства строительных материалов, определении минерального состава карбонатных пород при инженерно-строительных изысканиях, а также для определения карбонатности почв.

Карбонатомер КМ-04С является первой моделью автономного прибора для определения карбонатности с полностью автоматизированным циклом исследований измельченного образца.



Карбонатомер имеет энергонезависимый архив результатов измерений, которые выводятся на дисплее прибора и могут быть переданы в компьютер.

Взаимодействие карбонатомера с компьютером осуществляет программа "Carbon", которая поставляется вместе с прибором и обеспечивает возможность графического отображения данных измерений во время реакции, их хранения и вывода на печать. Карбонатомер имеет сертификат соответствия № ССГП 01.1.1-194.

Принцип работы карбонатомера заключается в измерении давления и температуры углекислого газа в реакционной камере, выделяемого при взаимодействии карбонатных веществ измельченного образца с водным раствором соляной кислоты и расчете массового содержания кальцита и доломита, основанном на различии кинетики реакции карбонатных минералов с кислотой и использовании массива калибровочных данных.

Карбонатомер КМ-04С состоит из аналитического и компрессорного блоков, сообщенных между собой пневматическими линиями и кабелем управления.

В корпусе аналитического блока установлен датчик давления, поршневой дозатор кислоты, электромагнитный клапан выпуска воздуха из реакционной камеры, емкость для раствора кислоты и пневмоцилиндр, на штоке которого смонтирована магнитная мешалка и съемный стакан с контейнером для исследуемого образца. Аналитический блок имеет микропроцессорный модуль, размещенный в нижнем выдвижном каркасе, на котором закреплена панель с жидкокристаллическим дисплеем и пленочной клавиатурой управления.

Компрессорный блок обеспечивает создание и поддержание заданного давления при работе карбонатомера в режиме контроля герметичности и в режиме измерений и снабжен управляемыми микропроцессором электромагнитными клапанами, ресивером и реле давления.

Технические характеристики

Масса исследуемого образца, мг, не более	1000
Нижний предел определения массового содержания карбонатных веществ в образце, мг	5
Допускаемое давление в реакционной камере, атм., не более 2,1	2,1
Предел допускаемой погрешности измерения давления, %	±0,5
Предел допускаемой погрешности измерения температуры, °С	± 0,5
Дискретность цифровой индикации давления, атм.	0,0001
Нижний предел обнаружения утечек, атм./мин	0,0005
Интерфейс взаимодействия	RS 232 / USB
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	
• аналитического блока	280x235x445
• компрессорного блока	250x235x340
Масса, кг	
• аналитического блока	12,5
• компрессорного блока	9,5

Карбонатомер КМ-04С обеспечивает:

- сбор и микропроцессорную обработку данных измерений с выводом на дисплей прибора значений массового содержания кальцита и доломита в образце;
- автоматическую герметизацию реакционной камеры;
- контроль герметичности до начала реакции с выводом информации на дисплей прибора;
- автоматическое управление дозатором кислоты;
- звуковую сигнализацию об окончании измерений;
- диагностику работы с выводом информации на дисплей прибора;
- сохранение данных измерений и результатов расчета в энергонезависимом архиве по дате и порядковому номеру для не менее 150 последних образцов;
- хранение массива калибровочных данных в энергонезависимой памяти прибора;
- передачу данных измерений в компьютер во время исследований;
- вывод результатов из архива прибора после окончания исследований каждого образца или для выбранного количества образцов.
- Прибор содержит электронный блок, монтажный корпус, поршневой дозатор, датчик давления и пережимной клапан, а так же реакционную камеру с датчиком температуры, магнитную мешалку и емкость для кислоты.

На лицевой панели электронного блока карбонатомера расположен четырехстрочный жидкокристаллический дисплей и пленочная клавиатура.

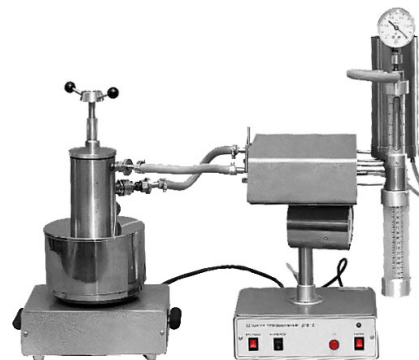
Комплект поставки автоматического карбонатомера КМ-04С:

Аналитический блок 1 шт.
Компрессорный блок 1 шт.
Адаптер USB-Com 1 шт.
Интерфейсный кабель 1 шт.
Межблочный кабель 1 шт.
Сетевой шнур 2 шт.
Контейнер для образца 2 шт.
Комплект принадлежностей 1 шт.
Дистрибутив программы «Carbon» 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Дегазаторы термовакuumные ДТВ-2

Дегазатор термовакuumный ДТВ-2 предназначен для извлечения свободных и сорбированных (растворённых) газов из проб шлама и бурового раствора.

Дегазатор термовакuumный ДТВ-2 используется в составе станций геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях для определения остаточной газонасыщенности проб.



Принцип действия термовакuumного дегазатора основан на извлечении газов, содержащихся в пробе, за счёт нарушения термодинамического равновесия при создании вакуума и термостатированном нагреве шлама или бурового раствора до установленной температуры.

Дегазатор термовакuumный содержит электронагреватель с термостатом, аналитический блок с панелью управления и газоотборной системой, устройство для вакуумирования и два пробоотборника из нержавеющей стали, конструкция которых позволяет осуществлять герметичный отбор проб бурового раствора.

Технические характеристики

Объем дегазированной пробы жидкости, см ³ , не более	500
Объем дегазированной пробы шлама, см ³ , не более	200
Объем газоотборника, см ³	175
Температура нагрева пробы, °С	75 ± 3
Начальное разрежение, кПа, не менее	95
Время вакуумирования, мин, не более	1
Время дегазации, мин, не более	15
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	
- блока управления в сборе с пневмоблоком	250x235x560
- нагревателя с термостатом	170x235x200
- устройства для вакуумирования	220x250x240
Масса, кг	15

Комплект поставки дегазатора термовакuumного ДТВ-2:

Аналитический блок	1 шт.
Нагреватель в сборе с термостатом	1 шт.
Шнур сетевой	1 шт.
Напорная ёмкость	1 шт.
Вакуумметр	1 шт.
Пробоотборник в сборе	2 шт.
Датчик температуры с кабелем	1 шт.
Устройство для вакуумирования	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Устройства для контролируемой сушки образцов УКС-5

Устройство для контролируемой сушки образцов УКС-5 служит для удаления влаги из открытых пор шлама с целью определения открытой пористости образцов горных пород.

Устройство УКС-5 применяется в станциях геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях при исследовании образцов бурового шлама.

Устройство УКС-5 позволяет осуществлять одновременную сушку до 7 образцов при контроле температуры в каждой сушильной камере.



Момент окончания сушки образца отмечается световой и звуковой сигнализацией.

Устройство УКС-5 содержит блок управления и блок термостатированной сушки, имеющий 7 семь сушильных камер, которые установлены на электронагревателе в теплоизолированном корпусе. Каждая камера снабжена крышкой и датчиком температуры, подключённым к блоку управления.

Сушка образцов осуществляется в контейнерах, устанавливаемых в цилиндрические сушильные камеры, при поддержании заданной температуры нагревателя путем его циклического включения-выключения с помощью термодары, подключенной к блоку управления.

Температура шлама в процессе сушки контролируется в каждой сушильной камере датчиком, контактирующим с поверхностью частиц. В конце сушки она становится выше температуры парообразования. Момент окончания сушки каждого образца сопровождается звуковой сигнализацией.

Технические характеристики

Количество одновременно высушиваемых образцов, шт.	7
Объём исследуемого образца, см ³ , не более	10
Время сушки образца, мин, не более	15
Количество каналов световой индикации окончания сушки, шт.	4
Время установления рабочего режима, мин	10
Устанавливаемая температура сушки, °С	105 ± 5
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	600
Габаритные размеры, мм	235 x 230 x 275
Масса, кг	8

Комплект поставки устройства УКС-5:

Устройство в сборе 1 шт.
Контейнер для образцов 7 шт.
Сетевой шнур 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.

Устройства для контролируемой сушки образцов УКС-4

Устройство для контролируемой сушки образцов УКС-4 предназначено для удаления влаги из открытых пор шлама и используется для определения открытой пористости образцов горных пород.

Устройство УКС-4 применяется в составе станций геолого-технологических исследований скважин.

Температура шлама в процессе сушки контролируется отдельно в каждой сушильной камере.

Устройство УКС-4 обеспечивает одновременную сушку четырех образцов.

Устройство УКС-4 содержит блок управления и блок термостатированной сушки, имеющий электронагреватель и 4 сушильные камеры, установленные в теплоизолированном корпусе. Камеры снабжены крышками и датчиками температуры, подключёнными к блоку управления.

Сушка образцов осуществляется в цилиндрических контейнерах, устанавливаемых в сушильные камеры, при поддержании заданной температуры нагрева путем циклического включения/выключения нагревателя с помощью термопары и блока управления.

Температура шлама в процессе сушки контролируется в каждой сушильной камере датчиком, контактирующим с поверхностью частиц. В конце сушки она становится выше температуры парообразования. Момент окончания сушки каждого образца определяется по световым индикаторам, установленным на лицевой панели блока управления, и сопровождается звуковой сигнализацией.

Технические характеристики

Количество одновременно высушиваемых образцов, шт.	4
Объём исследуемого образца, см ³ , не более	10
Время сушки образца, мин, не более	15
Количество каналов световой индикации окончания сушки, шт.	4
Время установления рабочего режима, мин	10
Устанавливаемая температура сушки, °С	75 ± 3 или 105 ± 5
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт, не более	600
Габаритные размеры, мм	235 x 230 x 275
Масса, кг	7.5

Комплект поставки УКС-4:

Устройство в сборе 1 шт.
Контейнер для образцов 4 шт.
Сетевой шнур 1 шт.
Комплект эксплуатационной документации 1 шт.



Анализаторы плотности и пористости образцов АПП-1

Анализатор пористости и плотности шлама предназначен для определения внешнего объёма, плотности и открытой пористости шлама и измельчённых фрагментов керна, а также для определения удельного веса бурового раствора, нефти и пластовых флюидов (при использовании пикнометра).

Анализатор АПП-1 используется в составе станций геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях.

Устройство для гидростатического взвешивания (УГВ) содержит коромысло, закрепленное на опорном диске, и подставку, устанавливаемую на стеклянную витрину весов. Подставка служит для размещения градуированного цилиндра с дистиллированной водой, в которую ниже уровня помещают контейнер с образцом, подвешиваемый с помощью тонкой струны на крючке коромысла.

Конструкция устройства для контролируемой сушки образцов приведена в описании устройства УКС-4.



Технические характеристики

Объем исследуемого образца, см ³ , не более	10
Количество одновременно высушиваемых образцов, шт.	4
Погрешность поддержания температуры нагрева, °С	1
Верхний предел взвешивания, г, не менее	150
Дискретность отсчета массы, мг	±1
Допускаемая погрешность взвешивания, мг	±5
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,6
Габаритные размеры, мм	
- электронных весов	250x188x120
- устройства для гидростатического взвешивания	100x260
- устройства для контролируемой сушки образцов	235x230x275
Масса, кг	8,5

Комплект поставки анализатора АПП-1:

Весы электронные	1 шт.
Гиря калибровочная	1 шт.
Устройство для гидростатического взвешивания	1 шт.
Устройство для контролируемой сушки образцов	1 шт.
Пикнометр (опция)	1 шт.
Комплект эксплуатационной документации	1 шт.

Люминоскопы ЛРВ-1

Люминоскоп ЛРВ-1 предназначен для визуальной оценки интенсивности люминесценции образцов горных пород, керна, шлама и капиллярных вытяжек в ультрафиолетовых лучах.

Люминоскоп ЛРВ-1 используется в составе станций геолого-технологических исследований и в петрофизических лабораториях.

Принцип работы люминоскопа ЛРВ-1 основан на флюоресценции нефти, асфальтенов и других битуминозных веществ в ультрафиолетовом свете с длиной волны 365 нм.

Изучение интенсивности и характера распределения люминесцирующих веществ осуществляют на образцах горных пород и на капиллярных вытяжках, полученных при экстрагировании измельченных проб органическим растворителем.

Люминоскоп ЛРВ-1 имеет сварной корпус из тонколистовой стали, выдвижной столик для размещения образцов, смотровое окно со съемной эргономичной блендой, ультрафиолетовый облучатель с узкополосным светофильтром, осветитель рабочей камеры, вытяжной вентилятор.

Конструкция люминоскопа позволяет устанавливать вместо бленды насадку с фотокамерой.

Технические характеристики

Спектральный диапазон ультрафиолетового излучения, нм	315...410
Длина волны основного ультрафиолетового излучения (не менее 85% мощности светового потока), нм	365
Время прогрева, не более, мин	1
Длительность перерыва перед повторным включением, не более, мин	1
Номинальная мощность ультрафиолетового осветителя, Вт, не более	24
Напряжение питания, В	220
Габаритные размеры, мм	235 x 320 x 310
Масса, кг	6,2

Комплект поставки люминоскопа ЛРВ-1:

- Люминоскоп в сборе 1 шт.
- Облучатель ультрафиолетовый 1 шт.
- Сетевой шнур 1 шт.
- Насадка с цифровой камерой (опция) 1 шт.
- Комплект эксплуатационной документации 1 шт.



Компрессоры лабораторные малогабаритные КЛМ-1

Компрессор КЛМ-1 предназначен для создания регулируемого избыточного давления воздуха и разряжения для проверки работоспособности манометров и вакуумметров, контроля герметичности лабораторных приборов, продувки газоздушных линий и в других технологических целях.



Возможны три варианта подачи сжатого воздуха:

- напрямую от насоса (для создания максимального давления);
- через регулируемый дроссель (для ограничения давления);
- с отводом части воздуха в атмосферу (для плавного повышения давления).

Создание разрежения осуществляется через линию отбора воздуха, подключаемую к вакуумируемой емкости (для исполнения 2).

В исполнении 2 плунжерный насос дополнительно снабжен двумя обратными клапанами, один из которых установлен в линии отбора воздуха, а другой – в линии нагнетания.

Компрессор КЛМ-1 обеспечивает выполнение следующих функций:

- При работе с карбонатами серии КМ: контроль герметичности до подачи кислоты в реакционную камеру; управление поршневым дозатором кислоты; продувку реакционной камеры.
- При подключении к другой аппаратуре: обнаружение утечек в местах соединений газовых линий и пневмоэлементов; проверку герметичности уплотнений в лабораторных аппаратах; создание давления воздуха при калибровке датчиков давления.
- Перекачку газа из одного объема в другой с созданием избыточного давления.
- Продувку газоздушных линий.

Компрессор лабораторный малогабаритный состоит из плунжерного насоса и блока управления, содержащего импульсный источник питания, обратный клапан и регулируемый дроссель игольчатого типа.

Плунжерный насос сообщён через обратный клапан и дроссель с манометром и штуцерами высокого и редуцированного давления. Регулировка избыточного давления обеспечивается за счёт изменения гидравлического сопротивления, создаваемого дросселем.

Технические характеристики

Избыточное давление, кг/см ² , не более	5
Вакуумметрическое давление, кг/см ² , не менее	0,5
Производительность, дм ³ /мин., не менее	5
Продолжительность непрерывной работы, мин	10
Время перерыва между включениями, мин	2
Напряжение питания, В	230
Потребляемая мощность, Вт, не более	75
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	233x200x250
Масса, не более, кг	5

Комплект поставки компрессора КЛМ-1:

Насос плунжерный 1 шт
Блок управления 1 шт
Сетевой шнур до 1 шт
Вставка плавкая (1А) до 3 шт
Трубка ПВХ (4 x 1,5) 5 шт
Комплект эксплуатационной документации 1 комплект

Калибраторы сигналов КС-1

Предназначен для формирования электрических сигналов постоянного тока и напряжения по ГОСТ 26.011-80, дискретных сигналов по ГОСТ 26.013-81 и двухфазных сигналов с целью тестирования входных каналов измерительных систем.



Калибратор КС-1 используется в качестве имитатора выходных сигналов датчиков при тестировании:

- системы сбора информации «ВССИ»;
- системы контроля параметров бурения «Контур-2» ;
- системы контроля крутящего момента СКМ «Ротор»;
- системы контроля расхода и давления бурового раствора «СКДР»;
- измерительных каналов других внешних устройств.

Калибратор сигналов имеет автоматический и ручной режим работы.

В автоматическом режиме сигналы всех типов формируются синхронно и выдаются в циклической последовательности с интервалом 6 секунд между сигналами соседних ступеней. Последовательность сигналов иницируется на линейке из 5 светодиодов.

В ручном режиме КС-1 задание выходных сигналов осуществляется пользователем с помощью кнопки на панели индикации.

Калибратор выдает электрические сигналы четырех типов, параметры которых приведены в таблице.

Тип сигнала	Уровни выходных сигналов				
	1 ступень	2 ступень	3 ступень	4 ступень	5 ступень
ток, мА	2,000	4,000	12,000	20,000	21,00
напряжение, В	0	+2,50	+5,00	+7,50	+10,00
частота, Гц	0	0,5	50,0	100,0	200,0
двухфазный, имп.	0	+5000	0	-5000	0

Изделие содержит модуль формирования электрических сигналов и панель индикации, установленные в герметичном корпусе с прозрачной крышкой. Для подключения к внешнему устройству калибратор КС-1 снабжен комплектом кабелей.

Калибратор «КС-1» имеет световую индикацию в случае падения напряжения питания измерительных каналов.

В комплекте с калибратором сигналов поставляется специализированная утилита, обеспечивающая:

- опрос измерительных каналов;
- статистическую обработку данных измерений;
- хранение и отображение результатов обработки в виде усредненных величин кодов для сигналов всех типов и уровней и отклонений
- величин относительно средних значений;
- передачу результатов тестирования в драйвер системы DTCIS.

Технические характеристики









Диапазон выходного напряжения, В	0...+10
Диапазон выходного тока, мА	0...21
Диапазон изменения выходного частотного сигнала, Гц	0...200
Частота следования импульсов при имитации двухфазного датчика, имп/с	1000
Напряжение питания, В	+11...+28
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм	120x65x55
Масса, не более, кг	0,5

Комплект поставки калибратора сигналов КС-1:

Калибратор сигналов КС-1	1 шт
Сменный кабель	2 шт
Дистрибутив программы тестирования	1 шт
Комплект эксплуатационной документации	1 комплект

Запасные изделия и принадлежности

Здесь представлены готовые узлы приборов, которые можно использовать при ремонте оборудования НПП ГЕОСФЕРА в полевых условиях.

Первичный преобразователь датчика веса ДНК-2	
Модернизированный преобразователь датчика глубины ДОЛ-3	
Преобразователь угловых перемещений для датчика глубины ДОЛ-5	
Первичный преобразователь датчика веса ДНК-1	
Усилитель для датчика веса ДНК-1	
Первичный преобразователь датчика давления ДВД (в корпусе)	
Усилитель для датчика давления ДВД	
Усилитель для датчика давления ДВД (в корпусе)	
Усилитель для датчика температуры ДТР	
Усилитель для датчика плотности и температуры бурового раствора КД-3	
Нормирующий преобразователь индикатора расхода ИРМ	
Первичный преобразователь датчика ходов насоса ДХН / оборотов ротора ДОР	
Первичный преобразователь датчика момента на роторе ДМЦ	
Усилитель для датчика момента на роторе ДМЦ	
Усилитель для датчика момента на роторе ДМЦ (в корпусе)	

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

Единый адрес для всех регионов: grm@nt-rt.ru | | www.geosfera.nt-rt.ru