



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



www.grant-ufa.ru

450112, Россия
РБ, Уфа, ул. Цветочная, 11
сервис: (347) 216-40-68
отдел продаж: (347) 292-39-83,
292-73-82
факс: (347) 292-15-42
grant@grant-ufa.ru



СОДЕРЖАНИЕ

ГРУППА КОМПАНИЙ «ГРАНТ»

Направления деятельности.
Доверие клиентов. Наука. Технологии. Люди.

СКВАЖИННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Скважинные манометры-термометры АМТ.
Манометры-термометры серии АМТ.
Дополнительное оборудование для АМТ.
Кабельный скважинный манометр-термометр.
Пробоотборники. Желонки.
Автоотцепы.
Ловители устьевые.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ (УСТЬЕВЫЕ) МАНОМЕТРЫ-ТЕРМОМЕТРЫ

Общие преимущества.
Манометры-термометры серии МТУ.
Радиомодемы ISM-диапазона.

ДИНАМОГРАФЫ

Система динамометрирования стационарная.
Регистратор работы системы.

СИСТЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Оборудование для спуско-подъемных операций:

- Система управления спуско-подъемными операциями.
- Устройство контроля.
- Регистратор глубины и скорости.

Станция управления установкой депарафинизации скважин скребками.
Регистратор показаний универсальный.
Барьер искрозащиты пассивный.
Интеллектуальная станция управления приводом.
Конвертеры индикаторные.
Измеритель гидравлического КПД насосов.

СЕРВИС

Сервис. Техническая поддержка. Обучение.
Гарантия.
Поверка и калибровка измерительных приборов.
Запчасти.



ГРУППА КОМПАНИЙ «ГРАНТ»

Ведущий разработчик и производитель прецизионных измерительных и лабораторных приборов, систем автоматизации для нефтегазовых предприятий.

Многолетний опыт работы - с 1995 года.

Более чем в 4400 объединениях, предприятиях, исследовательских институтах, вузах России и 7 других стран успешно эксплуатируются разработанные и изготовленные ГК «Грант» приборы и системы. Среди наших постоянных партнеров крупнейшие компании: ОАО «Газпром», ОАО «АНК «Башнефть», ОАО «Татнефть», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «НК «Роснефть» и другие.

Приборы, датчики, системы контроля и автоматизации производства «Грант» позволяют проводить измерения, осуществлять постоянный контроль работы узлов и механизмов, помогают обеспечить надежность и безопасность эксплуатации оборудования нефтегазодобывающих предприятий.

Направления деятельности группы компаний:

Продукция

- Скважинное оборудование.
- Глубинное оборудование.
- Измерительные датчики и приборы.
- Лабораторные приборы.
- Оборудование для контроля качества нефтепродуктов.
- Системы автоматизации.
- Динамографы.

Услуги

- Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР).
- Разработка, изготовление, внедрение систем автоматизации технологических процессов предприятий разных отраслей промышленности.
- Разработка, изготовление, внедрение, сервисное сопровождение приборов для специальных задач заказчика.

Структура ГК «Грант»

В состав группы компаний входят научно-производственное предприятие «Грант-Партнер» и инженерная компания «Грант-Софт». Конструкторское бюро электронных и механических узлов приборов, группа специалистов по разработке программного обеспечения, механосборочный участок, участки по сборке и обслуживанию электронного оборудования, отдел технического контроля, метрологическая лаборатория для проведения поверочных и калибровочных работ, другие отделы.



Наука. Проектирование приборов. Разработка устройств.

- Талантливые инженеры-конструкторы с большим опытом.
- Разрабатываем уникальные приборы серийно и по индивидуальному заказу.
- Современная научно-техническая база.
- Тесные связи с профильными нефтегазовыми вузами.
- Модернизация приборов с учётом реального опыта эксплуатации и требований клиента ГК «Грант» располагает научной и технической базой для проведения научно-исследовательских и проектных работ. Коллективом предприятия проводятся обширные научные изыскания, с целью всесторонней помощи клиентам в поиске и реализации современных технических решений.

Производство. Качество

- Полный комплекс производственных работ внутри компании.
- Опытные мастера.
- Гарантированный контроль качества.
- Высокая точность измерений.
- Соответствие оборудования российским (ГОСТ) и международным стандартам (ISO, EN ASTM).
- Государственные сертификаты и свидетельства.

Группа предприятий «Грант» располагает самым эффективным оборудованием для поверхностного монтажа печатных плат, камерой низкой температуры, криотермостатами и другим аттестованным метрологическим оборудованием.

Индивидуальный заказ.

- Большой выбор оборудования и комплектации.
- Специальные условия для оптовых заказов.
- Комплексная поставка: приборы + программное обеспечение.
- Максимально оперативный срок выполнения заказа.

Гарантия. Сервис.

- Профессиональные рекомендации по правильной эксплуатации.
- Гарантия, большой срок службы и повышенный ресурс техники.
- Техническая поддержка и обучение.

Профессиональная команда

Особое внимание «Грант» уделяет формированию высокопрофессионального коллектива, способного решать комплексные технические задачи. Кандидаты технических наук, опытные инженеры-конструкторы, специалисты по электронике, металлообработке, программированию. Ряд наших сотрудников являются преподавателями кафедр «Автоматизация производственных процессов» и «Электротехника и электрооборудование предприятий» нефтяного технического университета в Уфе, аспирантами, выпускниками ведущих технических вузов.

Опытные специалисты предоставят консультации по выбору необходимого оборудования и эксплуатации приборов. Отлажена система, позволяющая предоставлять заказчикам сервисные услуги и обучение персонала промышленных предприятий.



ДОВЕРИЕ КЛИЕНТОВ

Уважаемые клиенты и партнёры!

Группа компаний «Грант» работает для вас!

Всё что мы проектируем, разрабатываем, производим сделано для вас, призвано служить вам многие годы с надёжностью и высоким качеством. Главное для нас – Ваше доверие. Мы не подведём и всегда делаем свою работу на совесть, качественно и оперативно.

Научная основа, опытные инженеры, специалисты и мастера, высокая культура производства – основа доверия наших клиентов. Многие клиенты работают с нами несколько лет и даже десятилетий, но все, из более чем 4,4 тысяч клиентов, приоритетны для нас! «Грант» поставяет оборудование не только клиентам из России, но других стран. В суровых условиях Арктики и Севера, тайги и тундры, в песках пустынь и на морском шельфе – с успехом применяют наше оборудование.

Мы всегда открыты новым клиентам, мы постараемся быстро стать для вас надёжным и верным партнёром. Вне зависимости от того, что вам необходимо - скважинный прибор, глубинный манометр, устьевое оборудование, динамограф, пробоотборник, лабораторные приборы или любое другое устройства из нашего широкого спектра оборудования - мы изготовим и поставим точно в срок.

10 ключевых факторов для доверия наших клиентов:

- С 1995 года мы производим измерительную технику, скважинное, устьевое, лабораторное оборудование и системы автоматизации.
- Проектируем и создаём высокоточные приборы серийно и по индивидуальному заказу.
- Специалисты высокой квалификации с большим опытом работы.
- Продукция сертифицирована, соответствует российским и международным стандартам.
- Мы гарантируем качественное сервисное техническое обслуживание.
- Мы поставляем продукцию в 4438 предприятий и организаций.
- Нам доверяют крупнейшие компании страны.
- Наше оборудование успешно работает в суровых условиях Арктики и Антарктиды.
- Для нас важны все клиенты: коммерческие компании и государственные организации, производственные концерны и исследовательские институты, большие корпорации и малые предприятия.
- Специальные условия и индивидуальный подход для каждого клиента.

Наши технические возможности позволяют оказать клиентам и партнёрам услуги по разработке и производству оборудования на самом современном уровне. Гарантируем – оптимальные цены, оперативность, высокие стандарты качества.



«ГРАНТ» – НАУКА. ТЕХНОЛОГИИ. ЛЮДИ. КТО МЫ

Группа компаний «Грант» занимает лидирующие позиции в разработке и производстве измерительного и лабораторного оборудования, систем автоматизации для нефтегазовой промышленности.
Доверие Клиентов и Партнёров основано на нашем огромном опыте работы с 1995 года.

НАША МИССИЯ

Разработка и производство передового высокотехнологичного оборудования на основе передовых научных идей. Мы заботимся о своих Клиентах, поэтому стремимся предлагать им качественную продукцию и сервис.
Профессионализм, знания, развитие – слагаемые нашего успеха в работе.

НАШИ ЦЕЛИ

Наша основная цель: укрепление лидирующих позиций в сфере измерительного и лабораторного оборудования.
Наши стратегические задачи: расширение спектра продукции и производства. Развитие знаний и навыков сотрудников. Улучшение качества продукции и услуг.

НАШИ СИЛЬНЫЕ СТОРОНЫ

- Профессиональный дружный коллектив конструкторов, специалистов, мастеров, создающий высокоточные приборы и продолжающий славные инженерные традиции России.
- Диверсифицированная клиентская база – несколько тысяч клиентов приобрели нашу продукцию.
- Большой продуктовый ряд – оборудование и приборы, датчики и устройства.
- Возможность успешно создавать серийную и кастомизированную продукцию.

ЦЕННОСТИ БРЕНДА «ГРАНТ»

С 1995 года, с момента основания, наш логотип отражал суть нашей компании.
3 грани кристалла означают 3 краеугольных камня ГК «Грант» - «Наука. Технологии. Люди», опору нашего успешного развития - в прошлом, в настоящем и в будущем.

- Наука – научная основа нашей продукции.
- Технологии – современные инженерные решения.
- Люди – сотрудники группы компаний и наши Клиенты.



МАНОМЕТРЫ-ТЕРМОМЕТРЫ СКВАЖИННЫЕ

- Автономные и кабельные глубинные измерительные преобразователи давления и температуры (термометры-манометры «ГРАНТ») для широкого спектра исследований нефтяных и газовых скважин (ГИС, ГДИС).
- Измерение и регистрация значений давления и температуры по стволу скважины с последующим представлением результатов с привязкой по времени.
- «Грант» производит манометры-термометры более 26 лет, в т.ч. для работы в агрессивных средах и с устойчивостью к резким перепадам давления. Применяем передовые технологии, специальные качественные материалы, современную электронику.

Автономные манометры-термометры АМТ

Эффективно работают в скважине длительное время в автономном режиме, записывая измеряемые данные в память.

Большой выбор

Предлагаем 8 вариантов исполнения:

- В базовом (10Б), малогабаритном (10К) или миниатюрном исполнении (10К 15 мм).
- С влагомером (10В).
- В специальном исполнении – с увеличенным ресурсом (10У), скоростные, с высокой разрешающей способностью (10С).
- С возможностью встраивания в технологическое оборудование, спускаемое в скважины (10Г, 10Л).

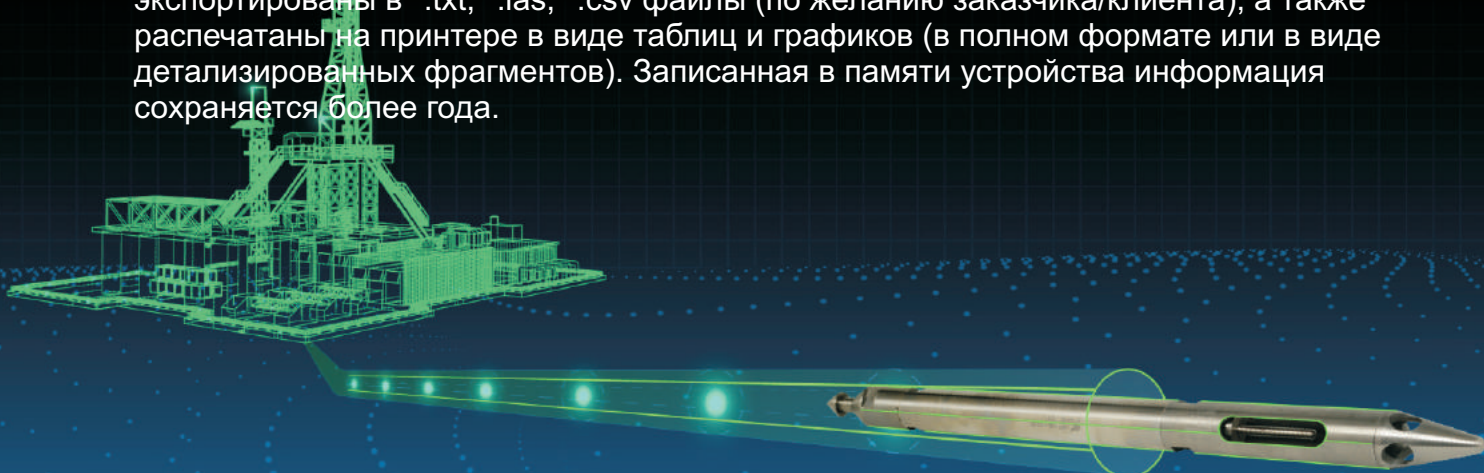
Предлагаем несколько сотен вариантов модификаций скважинных приборов измерения давления и температуры:

- С выносным или встроенным датчиком температур.
- Для работы в агрессивных средах.
- Со стойкостью к резким перепадам давления.
- Для различных диаметров и др.

Индивидуальный подбор глубинного оборудования для решения задач заказчика. Возможность выбора дополнительной комплектации.

Полученная измерительная информация считывается из автономного скважинного прибора в компьютер через стандартный интерфейс USB и сохраняется на жестком диске компьютера.

С помощью программного обеспечения, поставляемого вместе манометрами-термометрами АМТ, результаты исследований могут быть представлены на экране компьютера и экспортированы в *.txt, *.las, *.csv файлы (по желанию заказчика/клиента), а также распечатаны на принтере в виде таблиц и графиков (в полном формате или в виде детализированных фрагментов). Записанная в памяти устройства информация сохраняется более года.





Преимущества манометров-термометров серии АМТ:

- Высокая точность и качество измерений.
- Высокая разрешающая способность, широкий диапазон измерений (давление – до 150 МПа, температура – до 150 °С), дискретностей.
- Стабильные метрологические характеристики.
- Высокая чувствительность датчиков.
- Измерения давления и температуры - до 60 млн точек.
- Прилагаемое ПО позволяет создать алгоритм работы прибора, настройки каналов измерений.
- Большой объем памяти. Возможность увеличения памяти прибора по желанию заказчика/клиента.
- Датчики давления и температуры ведущих мировых производителей.
- Широкий выбор интервала записи 0,1 сек... 1 час для длительных исследований медленных процессов. Высокая скорость записи (до 30 000 измерений в секунду) для регистрации быстропротекающих процессов.

Удобная эксплуатация

- Возможность встраивания в различное технологическое оборудование.
- Возможность спуска в контейнерах для скважинных приборов.
- Наличие светодиодной индикации режимов работы прибора.
- Быстрое и удобное считывание данных.
- Удобное и максимально эффективное программное обеспечение для работы с результатами исследований.
- Минимальное время считывания памяти с использованием интерфейса связи с ПК USB2.0.
- Оперативная замена элементов питания в полевых условиях без отправки устройства в сервисный центр.
- Большой объем памяти и качественные элементы питания позволяют проводить длительные измерения.
- Оптимальные масса и габариты.
- Безупречная надёжность.
- Длительный средний срок службы манометров-термометров.
- Огромный опыт - производим измерительные приборы 26 лет.
- Корпусы манометров-термометров выполнены из высококачественных марок стали.
- Высокая стойкость к коррозии – приборы выполнены из коррозионностойкой стали (для варианта исполнения «КС»).
- При изготовлении манометров-термометров применены элементы, рассчитанные на широкий диапазон температур от -40 до +150 °С.

Программное обеспечение позволяет

- Запускать прибор в работу.
- Задавать алгоритм работы прибора для формирования настроек каждого из каналов измерения и условий переключения между заданиями по времени, назначению давления и температуры.
- Считывать полученную информацию из прибора в ПК.
- Представлять результаты исследований в виде таблицы и графиков.
- распечатывать результаты на принтере в виде таблиц или графиков (в полном формате или в виде детализированных таблиц).
- Экспортировать данные в “ * .txt, *.las, *.csv файлы.



Сертификация

- Манометры-термометры зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений.
- Государственные свидетельства об утверждении типа средств измерений.

Питание. Экономичность

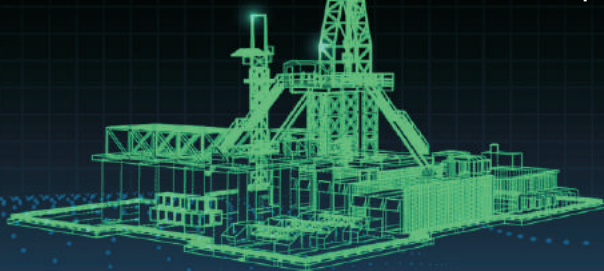
- Время работы без замены элемента питания – до 2 лет, в ряде случаев при оптимальной эксплуатации - до 5 лет (срок зависит от условий).
- Хранение измеренных значений давления и температуры в энергонезависимой памяти.
- Экономия памяти, питания, энергопотребления благодаря подбору параметров и интервалов измерения данных.
- Низкая потребляемая мощность.
- Возможность выборочного отключения датчиков для снижения энергопотребления.

Сервис

- Гарантийное сервисное обслуживание и ремонт, срок гарантии от 12 до 24 месяцев.
- Качественное, быстрое, надёжное послегарантийное сервисное обслуживание и ремонт.
- Обучение специалистов заказчика работе с измерительными приборами и оборудованием производства группы компаний «Грант».
- Монтажные и пусконаладочные работы.
- Консультации, техническая поддержка клиентов.
- Обновление программного обеспечения.
- Поставка запчастей (ЗИП) и комплектующих.
- Поверка и калибровка приборов.

Специальное индивидуальное предложение

- Индивидуальная доработка оборудования и ПО в соответствии с запросами заказчика.
- Консультации по подбору качественного нефтегазового оборудования для определенных задач, различных условий эксплуатации и скважин.
- Индивидуальные рекомендации по модернизации эксплуатируемых приборов, модификации устаревающих или вышедших из строя приборов новыми, с более качественными характеристиками.
- Кабельные манометры-термометры КМТ. В комплекте с регистратором измеряют в реальном времени давление и температуру по кабелю при спуске на геофизическом кабеле. Наземное устройство (регистратор РКМТ) обеспечивает индикацию и регистрацию данных измерения.





+ утяжелитель!

(по дополнительному заказу)

Технические характеристики

Верхний предел измерения давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60; 100
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125; 150*)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени встроенного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	60
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 128 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	С / 1
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения	~1,7 (3,4)
Время работы до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	20 (40)
Время работы от одного элемента питания, суток, не менее **: - при дискретности 1 с - при дискретности 10 с	300 800
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	5
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм, не более	32 / 530
Масса манометра-термометра, кг, не более	2
Габариты утяжелителя (диаметр / длина), мм ***	32 / 470
Масса утяжелителя, кг ***	2,7

* для прибора с верхним пределом рабочих температур 150°С - нижний предел рабочих температур составляет минус 20°С;

** при температуре окружающей среды 25°С;

*** поставляется по дополнительному заказу.

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10У отличается увеличенным ресурсом энергопитания и увеличенным объемом памяти.

Преимущества эксплуатации

- увеличенный ресурс энергопитания;
- увеличенный объем памяти;
- низкая погрешность измерений до ± 0,1% в диапазоне от 0 до +85, 125, 150С;
- программирование и считывание данных из скважинного манометра без разбора прибора;
- легкий доступ к разъему для чтения данных;
- легкая замена элемента питания;
- возможность спуска в скважину на скребковой проволоке, на кабеле через переходник (кабельный наконечник НКБЦ3-36 ГОСТ 14213-89, по дополнительному заказу);
- возможность установки в контейнер производства ГК «Грант».

Модификации манометра-термометра АМТ-10У

- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%).

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.C.30.053.A №55259



Скважинный манометр-термометр АМТ-10Б (базовое исполнение)



+Утяжелитель!

(по дополнительному заказу)

Технические характеристики

Верхний предел измерений давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60; 80; 100
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с: - выносной - в канале корпуса - на плате	5 60 180
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 128 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	AA / 1
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения, не менее	~0,7
Время работы до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	7,5
Время работы от одного элемента питания, суток, не менее *: - при дискретности 1 с - при дискретности 10 с - при дискретности 1 мин	100 400 600
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	5
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм, не более	32 / 460
Масса манометра-термометра, кг, не более	1,5
Габариты утяжелителя (диаметр / длина), мм **	32 / 470
Масса утяжелителя, кг, не более **	2,7

* при температуре окружающей среды 25°С;

** поставляется по дополнительному заказу.

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10Б - базовая версия.

Преимущества эксплуатации

- легкая замена элементов питания;
- возможность спуска в скважину на скребковой проволоке, на кабеле через переходник (для кабельного наконечника НКБЦЗ-36 ГОСТ 14213 89, по дополнительному заказу);
- возможность установки в контейнер производства ГК «Грант».

Модификации манометра-термометра АМТ-10Б

- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%);
- со встроенным датчиком температуры;
- с выносным датчиком температуры.

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения
RU.C.30.053.A №55259



Скважинный манометр-термометр АМТ-10С (скоростной, с высокой разрешающей способностью)

Технические характеристики

Верхний предел измерений давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60; 80; 100
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени выносного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	1 (ø20, ø25); 3 (ø32)
Постоянная времени встроенного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	30 (ø20, ø25)
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 1000 000* ¹ 1 / 250 000* ² 1 / 32 000* ³
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01* ¹ ; 0,004* ² ; 0,04* ³
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125)°С, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	2... 3600* ¹ 1... 3600* ² (0,1; 0,002; 0,001; 0,0005; 0,00026; 0,00013; 0,00007)* ³
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	AA / 2
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения	10* ¹ ; 10* ² ; 60* ³
Время работы до полного заполнения памяти, суток: - при дискретности 1 с - при дискретности 0,00007 с	120* ² 0,015* ³
Время работы от одного комплекта элементов питания, суток, не менее* ⁴ : - при дискретности 1 с - при дискретности 10 с - при дискретности 1 мин - при дискретности 0,01 с	30* ² 20* ¹ ; 180* ² 100* ¹ ; 340* ² 1,5* ³
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	30
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм	20 / 395; 25 / 535; 32 / 600
Масса манометра-термометра, кг, не более	0,6; 1,5; 2
Габариты утяжелителя (диаметр / длина), мм * ⁵	20 / 500; 25 / 510; 32 / 470
Масса утяжелителя (в зависимости от диаметра), кг, не более * ⁵	1,2; 1,8; 2,7

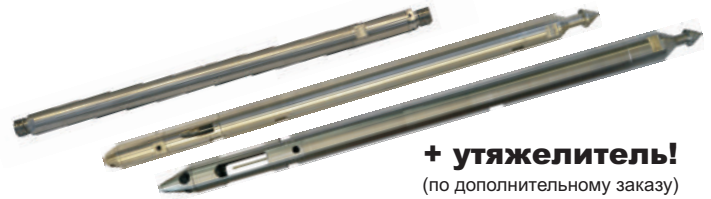
*¹ прецизионный режим;

*² экономичный режим;

*³ скоростной режим;

*⁴ при температуре окружающей среды 25°С;

*⁵ поставляется по дополнительному заказу.



+ утяжелитель!
(по дополнительному заказу)

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10С позволяет проводить быстропотекающие термометрические исследования скважин. Успешно применяется для определения границы разделов.

Преимущества эксплуатации

- 3 режима работы "экономичный" (минимальное потребление тока), "прецизионный" (максимальное разрешение), "скоростной" (измерение быстротекущих изменений давления/температуры). Высокая разрешающая способность, сравнимая с кварцевыми манометрами;
- высокая скорость работы - до 15 000 измерений в секунду (до 30 000 измерений в секунду по запросу) для регистрации быстропотекающих процессов, возникающих, например, при перфорации скважин, гидроразрыве пластов, гидроакустической обработке скважин, работе испытателей пластов на трубах и в других подобных случаях;
- высокая разрешающая способность по давлению, сравнимая с кварцевыми манометрами (0,001 кг/см²);
- возможность встраивание в технологическое оборудование для исследования и разработки скважин;
- возможность установки в контейнер (например, К1, К2, К3, К5, К6 производства ГК «Грант»);
- повышенная надежность контактов питания;
- возможность спуска в скважину на скребковой проволоке, на кабеле через переходник (кабельный наконечник НКБЦЗ-36 ГОСТ 14213-89, по дополнительному заказу).

Модификации манометра-термометра АМТ-10С

- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%);
- увеличение скорости измерений до 30 000 измерений в секунду;
- увеличение объема памяти измерений до 256 Мб;
- со встроенным датчиком температуры;
- с выносным датчиком температуры;
- исполнение по диаметрам ø20, ø25, ø32 мм.

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.C.30.053.A №55259



+ утяжелитель!
(по дополнительному заказу)

Технические характеристики

Верхний предел измерений давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени выносного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	3
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 128 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	AA / 1
Объем памяти (давление + температура + влажность), млн. точек измерения, не менее	~1,14
Время работы до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	14
Время работы от одного элемента питания, суток, не менее *: <ul style="list-style-type: none"> - при дискретности 1 с - при дискретности 10 с - при дискретности 1 мин 	100 400 600
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	5
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм	32 / 540
Масса манометра-термометра, кг, не более	2
Габариты утяжелителя (диаметр / длина), мм **	32 / 470
Масса утяжелителя, кг **	2,7

* при температуре окружающей среды 25°С;

** поставляется по дополнительному заказу.

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10В - специальная версия с влагомером.

Преимущества эксплуатации

- измерение диэлектрической проницаемости, в дополнение к измерению давления и температуры;
- позволяет определять границы разделов «газ-нефть-вода» в скважине;
- повышенная надежность контактов питания;
- отдельный батарейный отсек;
- высокая точность и дискретность измерений;
- низкая погрешность измерений: до +0.1% в диапазоне от 0 до +85, 125 °С;
- быстрое и удобное считывание данных;
- стабильность метрологических характеристик в сложных условиях эксплуатации;
- возможность спуска в скважину на скребковой проволоке, на кабеле через переходник (для кабельного наконечника НКБЦЗ-36 ГОСТ 14213-89, по дополнительному заказу);
- возможность установки в контейнер производства ГК «Грант»;
- возможность увеличения объема памяти измерений до 128 Мб (штатно 16 Мб).

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.C.30.053.A №55259



Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10Г - применяется для исследований при газлифтном способе эксплуатации скважины.

Преимущества эксплуатации

- возможность использования для исследований при газлифтном способе эксплуатации скважины (установка вместо газлифтного клапана типа 5Г-25; функцию газлифтного клапана АМТ-10Г не выполняет);
- увеличенный объем памяти;
- повышенная надежность контактов питания;
- высокая точность измерений;
- стабильные метрологические характеристики
- коррозионностойкая сталь.

Модификации манометров-термометров АМТ-10Г

- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%).

Технические характеристики

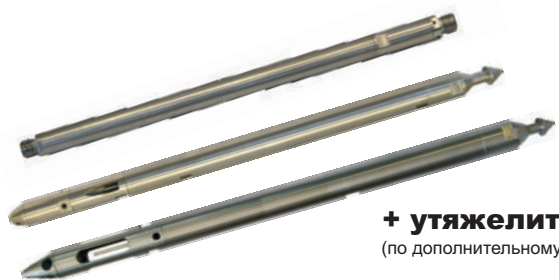
Верхний предел измерения давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125; 150)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени встроенного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	180
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 128 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	AA / 1
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения	~1,7 (3,4)
Время работы до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	20 (40)
Время работы от одного элемента питания, суток, не менее*	
- при дискретности 1 с	100
- при дискретности 10 с	400
- при дискретности 1 мин	600
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	5
Габариты преобразователя (диаметр / длина), мм	29 / 350
Масса преобразователя, кг, не более	1

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.C.30.053.A №55259



Скважинный манометр-термометр АМТ-10Л (для встраивания в технологическое оборудование, без наконечников)



+ утяжелитель!
(по дополнительному заказу)

Технические характеристики

Верхний предел измерений давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60; 100
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125; 150*)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125, 150)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени выносного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	1 (ø20, ø25); 3 (ø32)
Постоянная времени встроенного датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	30(ø20, ø25)
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 128 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	AA / 1
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения, не менее	~1,7
Время работы до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	20
Время работы от одного элемента питания, суток, не менее **: - при дискретности 1 с - при дискретности 10 с - при дискретности 1 мин	100 400 600
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	5
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм	20 / 395; 25 / 535; 32 / 548
Масса манометра-термометра, кг, не более	0,6; 1,5; 2
Габариты утяжелителя (диаметр / длина), мм ***	20 / 500; 25 / 510; 32 / 470
Масса утяжелителя (в зависимости от диаметра), кг, не более ***	1,2; 1,8; 2,7

* для прибора с верхним пределом рабочих температур 150°С - нижний предел рабочих температур составляет минус 20°С ;

** при температуре окружающей среды 25°С ;

*** поставляется по дополнительному заказу.

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10Л -специальная версия глубинного прибора для встраивания в технологическое оборудование.

Преимущества эксплуатации

- увеличенный объем памяти;
- возможность встраивания в различное технологическое оборудование;
- низкая погрешность измерений до $\pm 0.1\%$ в диапазоне от 0 до +85, 125, 150С;
- повышенная надежность контактов питания;
- возможность установки в контейнер (например, К1, К2, К3, К5, К6 производства ГК «Грант»);
- в зависимости от исполнения АМТ-10 может спускаться в скважину на скребковой проволоке, на кабеле через переходник (для кабельного наконечника НКБЦ3-36 ГОСТ 14213-89).

Модификации манометра-термометра АМТ-10Л

- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%);
- «РТ» - исполнение, стойкое к резким перепадам давления;
- с выносным датчиком температуры;
- со встроенным датчиком температуры;
- исполнение по диаметрам ø20, ø25, ø32 мм;
- возможность увеличения объема памяти измерений до 128 Мб (штатно 16Мб).

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.С.30.053.А №55259



Технические характеристики

Верхний предел измерений давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60; 80
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125; 150*)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, % от ВПИ	±0,1; ±0,15; ±0,25; ±0,5
Постоянная времени датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	180
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1 / 128 000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4; ±0,25
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт)	AA / 1
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения, не менее	~1,33
Время работы до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	15
Время работы от одного элемента питания, суток, не менее **: - при дискретности 1 с - при дискретности 10 с - при дискретности 1 мин	100 400 600
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	5
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм	19 / 248 (280***)
Масса манометра-термометра, кг, не более	0,5

* для прибора с верхним пределом рабочих температур 150°С - нижний предел рабочих температур составляет минус 20°С ;

** при температуре окружающей среды 25°С;

*** исполнение с маркировкой «РТ».

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КПД, гидропрослушивание и др.).

Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабирование, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10К - малогабаритная версия манометра-термометра серии АМТ.

Преимущества эксплуатации

- малые габариты (диаметр/длина = 19/248 мм), позволяющие встраивать АМТ-10К в различное технологическое оборудование, спускаемое в скважины (пеналы, контейнеры и пр.);
- возможность встраивания в гидромониторную насадку на конце колонны ГНКТ (колтубинг) для записи давления одновременно с промывкой и освоением скважины;
- повышенная надежность контактов питания;
- возможность установки в контейнер производства ГК «Грант»;
- удобное программирование прибора - в виде набора последовательно выполняющихся заданий, в которых задаются настройки работы каждого из каналов измерения и условия переключения между заданиями по времени, по значениям давления и температуры.

Модификации манометра-термометра АМТ-10К

- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%);
- «РТ» - исполнение, стойкое к резким перепадам давления.

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.C.30.053.A №55259



Скважинный манометр-термометр АМТ-10К (миниатюрное исполнение) Ø 15 мм



Технические характеристики

Верхний предел измерений давления (ВПИ), МПа	16; 25; 40; 60; 80; 100
Диапазон рабочих температур, °С	-20 ... 85 (125; 150)
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, % от ВПИ	±0,5
Постоянная времени датчика температуры по уровню 0,63 в жидкости, с	10 ... 30
Разрешающая способность по температуре, °С	0,01
Разрешающая способность по давлению, часть от ВПИ	1/128 000
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4
Дискретность измерений, с	0,1 ... 3600
Литий-тионилхлоридный элемент питания U=3,6 В (типоразмер / количество, шт.)	AAA / 1
Объем памяти (давление + температура), млн. точек измерения, не менее	~3,4
Время до полного заполнения памяти при дискретности 1 с, суток	40
Внешний интерфейс для связи с прибором	USB 2.0 full speed
Время чтения полностью заполненной памяти, мин, не более	10
Габариты манометра-термометра (диаметр / длина), мм	15 / 310
Масса манометра-термометра, кг, не более	0,5

Назначение. Применение

Предназначен для измерения и регистрации значений давления и температуры по стволу скважины и (или) изменения данных параметров во времени в любой точке при проведении широкого спектра гидродинамических исследований (запись КВД, КГД, гидропрослушивание и др.) Может использоваться для контроля работ по интенсификации работы скважин – свабиrowание, гидроразрыв пласта, всевозможные химические, виброакустические, тепловые воздействия и др.

АМТ-10К 15 мм - миниатюрная модификация манометра-термометра серии АМТ.

Преимущества эксплуатации

- возможность встраивания в различное технологическое оборудование благодаря миниатюрным габаритам;
- возможность встраивания в гидромониторную насадку на конце колонны ГНКТ (колтюбинг) для записи давления одновременно с промывкой и освоением скважины;
- возможность установки в контейнер производства ГК «Грант»;
- простота работы и обработки результатов исследований;
- высокая точность результатов;
- стабильность метрологических характеристик.

Модификации манометра-термометра АМТ-10К

- «РТ» - исполнение, стойкое к резким перепадам давления;
- «КС» - для работы в агрессивных средах (соляная кислота до 20%, сероводород до 6%).

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения RU.C.30.053.A №55259



Технические характеристики глубинного модуля

Верхний предел измерения (ВПИ) избыточного давления, МПа	40... 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне рабочих температур, % от ВПИ	±0,25
Диапазон рабочих температур, °С	-20... 125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности температуры, °С	±0,5 (±0,25*)
Диапазон измерения температуры, °С	-20... 125
Дискретность измерения, изм./с:	
- давление	1
- температура	1
Напряжение питания, формируемое наземным модулем, В	12... 25
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,65
Максимальная длина кабеля при использовании КГ 1x0,75, м	4500
Габаритные размеры, (диаметр / длина), мм	20 / 500
Масса, кг, не более	1,5

* по согласованию с Заказчиком

Технические характеристики наземного модуля

Напряжение питания, В:	
- от внешнего источника питания	9... 50
- от USB	4,5... 6
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85
Тип поддерживаемой flash-карты	USB-flash
Тип поддерживаемой файловой системы	FAT16, FAT32
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм	145 x 145 x 78
Масса, кг, не более	1

Назначение. Применение

Кабельный скважинный манометр КМТ-04.01 предназначен для работы в составе компоновки НКТ (устанавливается в контейнер) для измерения давления и температуры на заданной глубине скважины. Данные измерений передаются по кабелю КГл 1x0,75-30-150 в регистратор РКМТ-01 в режиме реального времени.

Функции наземного модуля

- формирование напряжения питания манометра КМТ;
- отображение в реальном времени текущих значений давления и температуры, получаемых от КМТ;
- переключение индикации измерительных каналов с помощью кнопок на передней панели;
- просмотр измерительных данных в реальном времени на экране ноутбука (для подключения используется разъем USB);
- автономная работа с записью данных на внешний flash-носитель (или во внутреннюю flash-память регистратора);
- аналоговые выходы 4-20mA для отображения уровня давления и температуры;
- выходные интерфейсы RS-485, Ethernet, USB-Host / Device;
- файл данных свободно конвертируется в программу «Манограф», поставляемую в комплекте.

Возможности программного обеспечения

- вывод данных с прибора в реальном времени в виде графиков и таблицы;
- запись принимаемых с прибора данных в файл с возможностью последующего просмотра;
- настройка параметров работы регистратора РКМТ-01 и манометра КМТ-04.01.

Регистратор РКМТ-01 может поставляться в комплекте со шкафом со встроенным блоком питания, переходными клеммами.

Назначение. Применение

Для удержания автономных скважинных манометров термометров в муфтовом соединении колонны НКТ ГОСТ 633-80 на заданной глубине. Для отсоединения от проволоки, на которой производился спуск, последующего извлечения устройства с прибором из скважины.

Техническое описание. Эксплуатация

Автоотцеп (рис. 1) для извлечения из скважины комплектуется ловителем скважинным ЛС (далее - ловитель, рис.1). Автоотцеп и измерительный прибор (на рисунке не указан) спускают в скважину на скребковой проволоке. После установки прибора на заданной глубине наконечник (рис.1) со скребковой проволокой автоматически отсоединяется от автоотцепа и поднимается на поверхность. Ловитель спускается на скребковой проволоке в скважину, обеспечивает захват и извлечение из НКТ автоотцепа вместе с прибором. Для работы в НКТ-102 и НКТ-114 ловитель дополнительно комплектуется центратором рис.2).



Рисунок 1

Рисунок 2

Преимущества эксплуатации автоотцепа АЦМ-02

- удобная эксплуатация;
- коррозионно-стойкая сталь;
- минимальное время подготовки к работе;
- возможно использование в НКТ с внешним диаметром 73, 89, 102 и 114 мм;
- отсутствуют дополнительные приспособления для взвода;
- высокая надежность срабатывания стыкового реле;
- надёжная фиксация автоотцепа в межмуфтовом соединении НКТ, надежное удержание прибора;
- компактное исполнение;
- увеличенная грузоподъемность;
- центрированное расположение в скважине, самоцентрирование конструкции во внутренней полости НКТ;
- простое техническое обслуживание.

Возможности применения автоотцепа АЦМ-02

- установка измерительных приборов в муфтовом соединении НКТ на различных глубинах с последующим извлечением;
- герметизация устья скважины за счет извлечения скребковой проволоки после установки автоотцепа с прибором;
- проведение длительных гидродинамических исследований в скважине без угрозы обрыва проволоки по причине несанкционированных действий на устье.

Технические характеристики

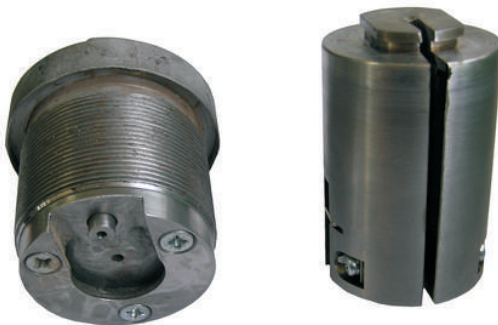
Типоразмер НКТ ГОСТ 633-80, мм	60 (73, 89, 102, 114)
Способ управления	принудительно-механический
Максимальная масса подвешиваемого прибора, кг	20*
Материал конструкции	коррозионно-стойкая сталь
Присоединительный размер для измерительного прибора, мм	M27x1,5
Габариты (диаметр / длина), мм: - реле стыковое роликовое - ловитель скважинный	38 / 278 45 / 564
Масса, кг, не более: - реле стыковое роликовое - ловитель скважинный	1,6 4,2

* для НКТ-73



ЛУ-01

Рис 1



сальниковая головка
(с доработкой)

ЛУ-02

Рис 2

Отличительные особенности

- конструкция позволяет производить монтаж ловителя с закрепленным на проволоке прибором (т.е. не обрезая проволоку);
- надежность и простота в эксплуатации.

Назначение. Применение

- Для предотвращения потери глубинного скважинного манометра-термометра при подъеме на устье скважины.
- Для исключения аварийных ситуаций, связанных с полетом глубинного прибора вследствие обрыва скребковой проволоки при ударе в процессе подъема о сальниковое устройство лубрикатора из-за неправильной работы счетчика глубины или ошибочных действий оператора.

Устьевого ловитель ЛУ применяется для работы в составе стандартного лубрикатора устьевого 65 x 21 (65 x 35), оснащенного сальниковым устройством (условный проход 65 мм, рабочее давление не более 21 (35) МПа). Ловитель устанавливается в верхней части лубрикатора под сальниковым устройством.

Принцип действия

Надежная механическая фиксация прибора за стандартный наконечник глубинного прибора диаметром 20 мм при его ударе о сальниковое устройство. Захваченный прибор извлекается из лубрикатора скважины вместе с ловителем. Затем прибор освобождается из удерживающего механизма ловителя.

Преимущества эксплуатации

- надежная механическая фиксация за стандартный наконечник скважинного манометра-термометра;
- конструкция позволяет производить монтаж ловителя с закрепленным на проволоке прибором (не обрезая проволоку).

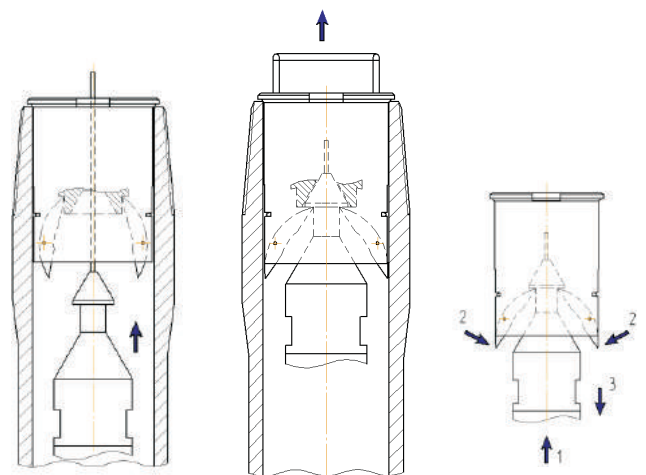
Варианты исполнения

Отличаются способом крепления в лубрикаторе, в зависимости от типа сальникового устройства лубрикатора:

- ЛУ-01 устанавливается внутри трубы лубрикатора и удерживается сверху благодаря наличию диаметрально выступающего буртика в верхней части корпуса ловителя (Рис. 1);
- ЛУ-02 крепится к нижней части сальникового устройства лубрикатора (с доработкой), с помощью поворотного захвата, выполненного в верхнем торце корпуса ловителя (Рис. 2).

Технические характеристики

Габаритные размеры (диаметр / длина), мм:	
- ЛУ-01	64 / 87,5
- ЛУ-02	58 / 98
Масса, кг, не более:	
- ЛУ-01	1,2
- ЛУ-02	1,2
Масса с ЗИП, кг, не более:	
- ЛУ-01	1,3
- ЛУ-02	1,4



Момент входа
прибора в
ловитель

Прибор
удерживается
ловителем

Процесс
освобождения
прибора



Назначение. Применение

БТ-01 предназначен для оценки работоспособности литий-тионилхлоридных (Li-SOCl₂) батарей, используемых в качестве элементов питания глубинных (скважинных) манометров-термометров АМТ и устьевых манометров-термометров МТУ.

Тестер БТ-01 обеспечивает

- проверку напряжения элементов питания под рабочей нагрузкой;
- депассивацию элементов, находящихся долгое время на хранении.

К батарейному тестеру БТ-01 подключается батарейный отсек (с одним или двумя элементами питания типоразмера АА), используемый в приборах АМТ и МТУ, или отдельная батарея, подключаемая с помощью специальных кабелей-переходников для элементов питания типоразмера "АА" (входит в комплект поставки) и "С" (по дополнительному заказу).

Тестер автоматически начинает процесс проверки (тестирования) батарейного отсека или отдельного элемента питания.

После завершения процесса тестирования-депассивации с помощью светодиодов индицируется результат теста.

Функциональные возможности

- индикация полностью годной / негодной батареи;
- индикация недостаточного уровня напряжения батареи;
- настройка параметров процесса тестирования с помощью ПО в ПК;
- визуализация процесса тестирования - депассивации (график изменения напряжения по времени) с помощью ПО в ПК.

Технические характеристики

Пределы измерения напряжения, В	0... 9,99
Диапазон рабочих температур, °С	-30... 85
Внешние интерфейсы: - для подключения батарейного отсека или переходника - для чтения данных с БТ-01 в ПК	PC-7 USB 2.0 (USB mini-B)
Параметры электропитания: - род тока - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт, не более	постоянный 3... 3,6 0,1
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	144 x 68 x 32
Масса, кг, не более	0,15



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ (УСТЬЕВЫЕ) МАНОМЕТРЫ-ТЕРМОМЕТРЫ СЕРИИ МТУ

Устьевые манометры-термометры «Грант» наиболее эффективны в составе систем телемеханики или в качестве автономного прибора для измерения и регистрации давления и температуры:

- на объектах нефтяной и газовой промышленности;
- в системах автоматического контроля и управления производственными процессами в нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятиях;
- в системах автоматического управления и контроля теплоэнергетики, водоснабжения, различных отраслей промышленности.

Рекомендуем применять устьевые манометры-термометры МТУ в технологических установках предприятий нефтегазодобычи, нефтепереработки, теплоэнергетики, водоснабжения, трубопроводного транспорта и др.

Группа компаний «Грант» производит манометры-термометры с 1995 года, применяя передовые технологии, специальные высококачественные материалы, современную электронику.

Сервис

- Гарантийное сервисное обслуживание и ремонт, срок гарантии от 12 до 24 месяцев.
- Качественное, быстрое, надёжное послегарантийное сервисное обслуживание и ремонт.
- Обучение специалистов заказчика работе с измерительными приборами и оборудованием производства ГК «Грант».
- Монтажные и пусконаладочные работы.
- Консультации по технической поддержке клиентов.
- Обновление программного обеспечения.
- Поставка запчастей (ЗИП) и комплектующих.
- Поверка и калибровка приборов.

Специальное индивидуальное предложение

- Индивидуальная доработка оборудования и ПО в соответствии с требованиями заказчика.
- Консультации по подбору качественного нефтегазового оборудования для определенных задач, различных условий эксплуатации и скважин.
- Индивидуальные рекомендации по модернизации эксплуатируемых приборов, модификации устаревающих или вышедших из строя приборов новыми, с более качественными характеристиками.

Возможности программного обеспечения для универсальных (устьевых) манометров-термометров «Грант»

- Задание режима работы преобразователя и времени его включения.
- Задание параметров передачи данных по радиоканалу.
- Проверка состояния элементов питания и содержимого памяти.
- Считывание полученной информации из прибора в ПК.
- Экспорт данных в файлы форматов *.txt, *.las, *.csv.
- Просмотр и распечатка зарегистрированных значений давления и температуры в виде таблиц или графиков.



Преимущества устьевых манометров-термометров «Грант» серии МТУ

Широкий спектр

- 6 вариантов исполнения.
- Большой выбор модификаций приборов:
 - ✓ измерение давления и температуры;
 - ✓ измерение температуры;
 - ✓ вид радиоканала;
 - ✓ наличие индикации;
 - ✓ наличие выносного датчика температуры.
- Дальность передачи данных по радиоканалу от 100 метров по радиоканалу до 10-15 км в зависимости от вида радиоканала.
- Подбор вариантов под индивидуальные требования заказчика.
- Универсальность применения – возможность работы в составе систем телемеханики или в качестве автономного прибора.
- Большой диапазон решаемых задач:
 - ✓ измерение давления и температуры;
 - ✓ передача результатов измерений в систему телемеханики;
 - ✓ запись результатов измерений в собственную энергонезависимую память.
- Широкий спектр применения для контроля производственных процессов технологических установок нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, трубопроводного транспорта, предприятий теплоэнергетики, водоснабжения.
- Выбор дополнительной комплектации.

Высокая точность и качество измерений

- Высокая точность и разрешающая способность, широкий диапазон измерений (давление – до 100 МПа, температура – до 140°C) и дискретностей.
- Низкая погрешность измерения (до 0,1%) в широком диапазоне рабочих температур от -30 до +85°C.
- Встроенный демпфер пульсаций давления (защита от кавитационных явлений, гидроударов и резких изменений давления).
- Долговременные одновременные измерения давления и температуры.
- Стабильные метрологические характеристики.
- Высокая чувствительность датчиков.
- Прилагаемое ПО позволяет выбрать алгоритм работы прибора, настройки каналов измерений.
- Большой объем памяти. Возможность увеличения памяти прибора по желанию заказчика.
- Датчики давления и температуры ведущих мировых производителей.

Сертификация

- Манометры-термометры зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений.
- Государственные свидетельства об утверждении типа средств измерений.
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 “О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных зонах”.



Удобная эксплуатация

- Увеличенное время автономной работы.
- Получение результатов измерений по запросу или по расписанию.
- Работа в автономном режиме от встроенных элементов питания с последующим считыванием результатов измерений в персональный компьютер:
 - ✓ через USB порт;
 - ✓ по радиоканалу;
 - ✓ при помощи модуля сбора информации.
- Быстрое считывание данных.
- Наличие специального программного обеспечения для ПК с Windows OS и для смартфонов на базе Android OS для приема сигналов, передаваемых с датчиков по радиоканалу с использованием портативного USB-радиомодема.
- Удобное и максимально эффективное программное обеспечение «Манограф» для задания режима и параметров работы, проверки состояния элементов питания, считывания и экспорта, просмотра и распечатки результатов измерений.
- Оперативная замена элементов питания в полевых условиях без отправки устройства в сервисный центр.
- Большой объем памяти и качественные элементы питания позволяют проводить длительные измерения.
- Варианты исполнения с магнитным ключом для переключения режима индикации показаний.
- Компактные габариты, минимальная масса.

Безупречная надёжность и безопасность

- Взрывозащищенное исполнение «1Ex ib IIB T4 Gb».
- Длительный средний срок службы измерительных приборов.
- Огромный опыт - производим манометры-термометры 26 лет.
- При изготовлении манометров-термометров применены элементы, рассчитанные на широкий диапазон температур от -40 до +85°С .

Питание. Экономичность

- Время работы без замены элемента питания – 1 год, в ряде случаев при оптимальной эксплуатации - до 2-3 лет (срок зависит от условий).
- Запись измеренных значений давления и температуры в энергонезависимую память.
- Экономия памяти, питания, снижение энергопотребления благодаря подбору параметров и интервалов измерения данных.
- Низкая потребляемая мощность.
- Возможность выборочного отключения датчиков для снижения энергопотребления.





Технические характеристики

Верхний предел измерений (ВПИ) избыточного давления, МПа	4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления в диапазоне температур -30...85°C, % от ВПИ	±0,25 (±0,1; ±0,15; ±0,5)
Разрешающая способность по давлению, МПа, не менее	±0,001
Диапазон рабочих температур, °C	-40... 85
Диапазон измерений температуры, °C	-40... 85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне -30...85°C, °C	±0,4 (±0,25)
Разрешающая способность по температуре, °C, не менее	0,01
Минимальная дискретность измерения, с	0,1
Количество точек регистрации, не менее	1 818 180
Время непрерывной автономной работы при дискретности измерений 10 с, суток, не менее	365
Напряжение питания, В	3,6
Количество элементов питания, шт.	1
Масса, кг; не более	
- манометр-термометр;	2
- датчик температуры	0,3

Сертификаты и свидетельства:

- Сертификат об утверждении типа средств измерений №60177-21
 - Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах №ЕАЭС RU C-RU.НА65.В.00805/20

Назначение. Применение

Измерение давления и температуры жидкостей и газов в различных технологических установках.

Устьевой манометр-термометр МТУ-06 предназначен для работы в системах автоматического контроля производственных процессов нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, предприятий теплоэнергетики, водоснабжения.

Эффективно работает в качестве автономного прибора или в составе систем телемеханики.

Преимущества эксплуатации

- низкая погрешность измерений до $\pm 0,1\%$ в диапазоне от -30°C до $+85^\circ\text{C}$, 125°C ;
- наличие свидетельства об утверждении типа средств измерений;
- взрывозащита «1Ex ib IIB T4 Gb»;
- увеличение дальности однонаправленной передачи данных по радиоканалу до 1,5-2 км (и выше);
- встроенный демпфер пульсаций давления (защита от кавитационных явлений, гидроударов и резких изменений давления);
- наличие ПО для ПК с Windows OS и для смартфонов на базе Android OS для приема сигналов, передаваемых с датчиков по радиоканалу с использованием портативного USB-радиомодема.

МТУ-06 работает в автономном режиме от встроенных элементов питания. Варианты считывания результатов измерений в персональный компьютер (ПК):

- через USB-порт;
- по радиоканалу с частотой 433 МГц через БСПД-02-USB (подключается к ПК или к ноутбуку);
- с помощью модуля сбора информации (МСИ-07 или МСИ-07R в зависимости от исполнения МТУ-06). Измеренные данные, считанные с помощью МСИ-07R, сохраняются на flash-карте типа SD/MMC.

Дальность работы комплекса по радиоканалу:

- до 1000 метров и более при односторонней связи с использованием однонаправленной антенны;
- 50-100 м при двусторонней связи.

Исполнения

- МТУ-06.01.XX - дистанционный манометр-термометр;
- МТУ-06.02.XX - автономный манометр-термометр;
- XX - тип датчика температуры (01 - расположен в корпусе прибора; 02 - выносной несъемный; 03 - выносной съемный);
- I - наличие индикатора (без обозначения - индикатор отсутствует);
- R - наличие радиоканала (без обозначения - радиоканал отсутствует).

Возможны исполнения МТУ-06 с поддержкой беспроводных технологий Bluetooth, LoRaWAN.

Манометры-термометры автономные МТУ-06 имеют маркировку взрывозащиты 1Ex ib IIB T4 Gb X.

Включение индикации давления/температуры производится на объекте с помощью магнитного ключа.

Задание режима работы преобразователя производится с помощью программы «Манограф» на ПК.



Технические характеристики

Верхний предел измерений (ВПИ) избыточного давления, МПа	4; 6; 10; 16; 25; 40; 60; 100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений избыточного давления в диапазоне температур -30 ...85°C, % от ВПИ	±0,25 (±0,1; ±0,15; ±0,5)
Разрешающая способность по давлению, МПа, не менее	±0,001
Диапазон рабочих температур, °C	-40... 85
Диапазон измерений температуры, °C	-40... 85
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне -30 ...85°C, °C	±0,4 (±0,25)
Разрешающая способность по температуре, °C, не менее	0,01
Минимальная дискретность измерения, с	0,1
Количество точек регистрации, не менее	1 818 180
Время непрерывной автономной работы при дискретности измерений 10 с, суток, не менее	365
Напряжение питания, В	3,6
Количество элементов питания, шт.	1
Масса, кг, не более	1,5

Назначение. Применение

Измерение давления и температуры жидкостей и газов на различных технологических установках. Устьевой манометр-термометр МТУ-07 максимально эффективно применяется в системах контроля производственных процессов компаний нефтегазодобычи, нефтепереработки, теплоэнергетики, водоснабжения.

Преимущества эксплуатации

- низкая погрешность измерений до $\pm 0,1\%$ в диапазоне от -30°C до $+85^\circ\text{C}$, 125°C ;
- наличие свидетельства об утверждении типа средств измерений;
- взрывозащита «1Ex ib IIB T4 Gb»;
- увеличенное время автономной работы;
- компактные габариты;
- получение результатов измерений по запросу или по расписанию (дальность работы радиоканала 50-100 м);
- увеличение дальности однонаправленной передачи данных по радиоканалу до 1,5-2 км (и выше);
- встроенный демпфер пульсаций давления (защита от кавитационных явлений, гидроударов и резких изменений давления);
- наличие ПО для ПК с Windows OS и для смартфонов на базе Android OS для приема сигналов, передаваемых с датчиков по радиоканалу с использованием портативного USB-радиомодема.

Устьевой манометр-термометр МТУ-07 работает в автономном режиме от встроенных элементов питания. Осуществляет запись измеряемых значений давления и температуры во внутреннюю энергонезависимую память с последующей передачей информации на персональный компьютер (ПК):

- через USB-порт;
- по радиоканалу с частотой 433 МГц через БСПД-02 USB (подключается к ПК или к ноутбуку);
- при помощи модуля сбора информации МСИ-07R считанные данные сохраняются на flash-карте типа SD/MMC.

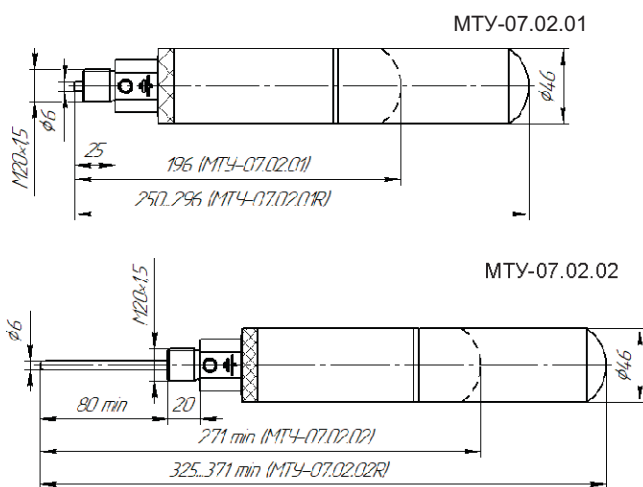
При работе в автономном режиме измерительный прибор может передавать данные по радиоканалу с заданным интервалом времени.

Дальность работы комплекса по радиоканалу:

- 50-100 м при двусторонней связи;
- до 11000 метров и более при односторонней связи с использованием однонаправленной антенны.

Исполнения МТУ-07

- МТУ-07.02.01 - измерение давления и температуры;
- МТУ-07.02.02 - измерение температуры;
- R - наличие радиоканала (без обозначения радиоканал отсутствует).

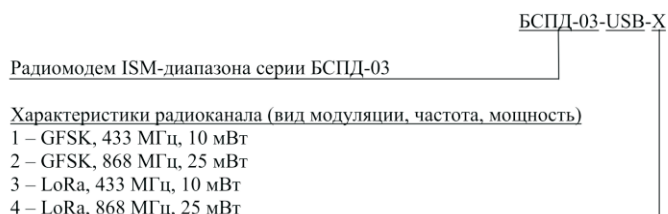


Сертификаты и свидетельства:

- Сертификат об утверждении типа средств измерений №60177-21
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах №ЕАЭС RU С-РУ.НА65.В.00805/20



Схема условного обозначения радиомодема



Технические характеристики

Тип интерфейса для связи с компьютером	USB
Мощность передатчика, мВт, не более	10 (25)
Напряжение питания, В	5
Потребляемый ток, мА, не более	50
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +85
Габаритные размеры без антенны, мм	85x30x16
Тип интерфейса с первичным измерительным преобразователем	радиоканал, 433 (868) МГц
Масса без антенны, г, не более	30

Назначение. Применение

Беспроводной сбор данных, измеренных с помощью преобразователей МТУ. Удаленный контроль давления и температуры при проведении длительных исследований. Эффективное решение для дистанционного периодического считывания и передачи информации:

- Предприятия нефтегазовой отрасли, теплоэнергетики, водоснабжения и других секторов экономики.
- Промышленные объекты с необходимостью применения взрывозащищенного оборудования.
- Сеть удаленных технологических установок.

Возможность применения в качестве устройства для резервного хранения данных на удаленном ресурсе («черный ящик»).

Преимущества эксплуатации

- работа радиомодемов серии БСПД в связке с манометрами-термометрами «Грант» позволяет собирать данные с географически удаленных мест на расстоянии до 15 км;
- сохранение в памяти данных измерений от 8 устьевых манометров-термометров серии МТУ. Количество одновременно подключенных приборов не ограничено;
- возможность работы с взрывозащищенными преобразователями МТУ позволяет проводить периодический дистанционный мониторинг давления и температуры в опасной среде. Эффективное альтернативное решение без необходимости обустройства кабеля и барьеров искрозащиты;
- экономия времени технического персонала;
- энергонезависимая память для сохранения текущих показаний преобразователей серии МТУ;
- применение внешних антенн и радиомодуля дальнего действия позволяет добиться установления связи на расстояниях более 15 км. Радиомодули работают в нелицензируемом диапазоне частот 433 МГц или 868 МГц с разрешенными максимальными мощностями передатчиков не более 10 и 25 мВт соответственно;
- стандартный интерфейс USB позволяет легко и быстро считать сохраненные в памяти данные;
- в радиомодеме применены часы реального времени для сохранения в памяти единой метки времени для данных, полученных от разных приборов.

Преимущества программного обеспечения

Позволяет установить текущее время, режим сохранения данных, считать сохраненные данные в форматах *.txt и *.manograph.



Технические характеристики БСПД-02	USB	RS485
Тип интерфейса	USB	RS-485
Тип интерфейса с первичным измерительным преобразователем	Радиоканал, 433 МГц	
Мощность передатчика, мВт, не более	10	
Напряжение питания, В	5	5-12
Потребляемый ток, мА, не более	50	
Диапазон рабочих температур, °С	-20... 50	
Габаритные размеры без антенны (Д x Ш x В), мм	70 x 26 x 13	80 x 26 x 15
Масса без антенны, г, не более	30	

Назначение. Применение

Прием данных с беспроводных (радиоканальных) манометров-термометров серии МТУ в компьютер (ПК). Связь осуществляется в ISM-диапазоне (433 МГц).

Эксплуатация

Радиомодем БСПД-02-USB используется совместно с ПК (ноутбуками, планшетами, смартфонами). Радиомодем подключается к USB-разъему. Для работы с МТУ используется программное обеспечение (ПО) «Манограф».

Радиомодем БСПД-02-RS485 подключается к ПК или другому устройству по интерфейсу RS-485. Для работы с МТУ используется ПО, работающее по протоколу MODBUS.

К антенному разъему радиомодема подключается компактная антенна или (с помощью радиочастотного кабеля) выносная направленная антенна специальной конструкции, позволяющая увеличить дальность связи (поставляется по дополнительному заказу).

Комплект из радиомодема БСПД-02-USB и ПК (ноутбука) с установленным ПО «Манограф» может использоваться вместо прибора МСИ-07R. Дальность работы комплекса «МТУ + БСПД» до 50 метров.

Возможности комплекта «БСПД-02-USB + ПО»

- работа в режиме реального времени (вывод на дисплей ПК текущих значений давления и температуры, измеряемых МТУ);
- чтение архива данных измерений, записанных в память МТУ, визуализация и сохранение данных.

Возможности комплекта «БСПД-02-RS485 + ПО»

Чтение в режиме реального времени текущих значений давления и температуры измеряемых МТУ.



ПРОБООТБОРНИКИ. ЖЕЛОНКИ

Группа компаний «Грант» – один из ведущих производителей нефтегазового скважинного оборудования, более 10 лет мы производим пробоотборники и желонки.

Проточные пробоотборники и всасывающие пробоотборники:

- Для отбора глубинных проб пластовой жидкости из скважин, обсаженных лифтовыми и насосно-компрессорными трубами, а также обсадными колоннами.
- Для одновременной регистрации значений давления и температуры в скважине в момент отбора пробы, в ходе движения по стволу скважины, а также в процессе проведения гидродинамических исследований.
- Возможность непрерывной регистрации давления и температуры в приемной камере всасывающего пробоотборника.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОБООТБОРНИКОВ «ГРАНТ»

Большой индивидуальный выбор

- 4 варианта исполнения пробоотборников — проточные механические, проточные электронные с манометром-термометром, проточные электронные с таймером, всасывающие электронные с манометром-термометром.
- Широкий спектр модификаций скважинных глубинных пробоотборников в зависимости от диаметра, максимального рабочего давления и других параметров.
- Индивидуальный подбор вариантов исполнения под требования заказчика для различных условий эксплуатации.
- Возможность комплектации проточных пробоотборников соединительным устройством для одновременного отбора проб двумя камерами за один спуск.





Высокое качество проб

- Большой объем отбираемой пробы.
- Надежная герметизация камеры для отбора пробы.
- Получение качественной дополнительной информации при отборе проб за счет непрерывного измерения давления и температуры в скважине и в приемной камере.
- Оптимальное проходное сечение клапанного механизма проточных пробоотборников обеспечивает хорошую промывку.

Удобная эксплуатация

- Минимальное время для подготовки пробоотборника к следующему спуску в скважину для отбора пробы.
- Простое техническое обслуживание.
- Возможность производить отбор проб без привязки к конкретному диаметру (с внутренним диаметром не менее 59 мм) благодаря электронному управлению закрытия клапанов.
- Камеры для проб взаимозаменяемы между механическими и электронными проточными пробоотборниками.
- Эффективное и удобное ПО для работы, позволяющее выбрать наиболее оптимальный алгоритм работы пробоотборника, задать момент отбора пробы (момент закрытия клапанов приемной камеры) по времени или по значениям давления/температуры.
- Быстрое и удобное считывание данных с использованием интерфейса связи с ПК USB2.0.
- Большой объем памяти и качественные элементы питания для проведения длительных измерений.

Безупречная надёжность

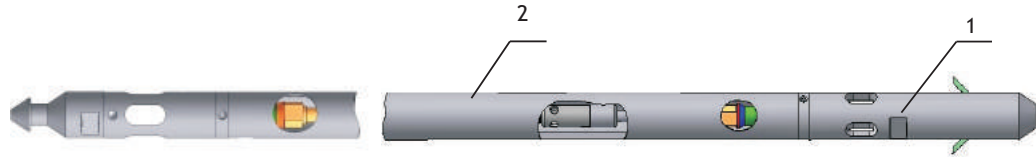
- Надежный клапанный механизм для герметизации камеры с отобранной пробой.
- Длительный средний срок службы.
- Корпуса пробоотборников выполнены из высококачественных марок стали.
- При изготовлении пробоотборников применены материалы и элементы для надёжной работы в широком диапазоне температур от -40 до +1500 °С.
- Большой опыт производства пробоотборников.

Сертификация

Манометры-термометры АМТ-10П, входящие в состав электронных пробоотборников, зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений.

Элементы питания

- Питание управляющего механизма в электронных пробоотборниках осуществляется от отдельного элемента питания, что повышает надежность срабатывания управляющего механизма.
- Большой ресурс работы элемента питания управляющего механизма – до 1500 операций по отбору проб.
- Удобная замена элементов питания в полевых условиях без отправки устройства в сервисный центр.



1 - стыковое реле; 2 - камера для пробы

ПГПр-XX-XX-XX-КС	<p><u>Исполнение по материалу:</u> Без обозначения – обычное (коррозионностойкое); КС – стойкое к агрессивным средам (соляная кислота до 20 %, сероводород до 6 %)</p> <p>Типоразмер НКТ (73, 89, 102, 114 мм)</p> <p>Внешний диаметр (38), мм</p> <p>Максимальное рабочее давление (40, 100), МПа</p> <p><u>Пробоотборник глубинный проточный</u></p>

Технические характеристики

Тип камеры	проточный
Способ управления закрытием камеры	механический
Максимальная вязкость отбираемой пробы, МПа*с	2000
Площадь проходного сечения клапанного механизма, мм ²	105
Рабочее давление, МПа, не более	40; 100
Максимальная рабочая температура, °С	200
Объем отбираемой пробы, см ³ , не менее	500
Габаритные размеры (диаметр / длина), мм:	
- ПГПр-40-38	38 / 1820
- ПГПр-100-38	38 / 1396
Масса, кг, не более	7,7

Назначение. Применение

ПГПр (далее - пробоотборник) предназначен для отбора глубинных проб пластовой нефти.

Применяется в скважинах, обсаженных лифтовыми трубами с внутренним диаметром от 59 до 62 мм (НКТ-73 ГОСТ 633-80), от 72,9 до 75,9 мм (НКТ-89 ГОСТ 633-80), 88,6 мм (НКТ-102 ГОСТ 633-80), 100,3 мм (НКТ-114 ГОСТ 633-80) - в зависимости от исполнения.

Эксплуатация

Пробоотборник состоит из камеры для пробы с двухклапанным запорным механизмом и реле стыкового. Для перевода пробы в исследовательскую аппаратуру комплектуется разрядными головками.

Клапанный механизм имеет проходное сечение для жидкости не менее 105 мм², что обеспечивает хорошую промываемость камеры скважинной жидкостью и высокое качество пробы. Реле стыковое обеспечивает надежное срабатывание клапанного механизма пробоотборника при его подъеме до ближайшего муфтового соединения насосно-компрессорных труб. Для расширения размерного ряда была разработана новая модификация - роликовое стыковое реле.

Преимущества эксплуатации

минимальное время подготовки пробоотборника к работе;

большой объем отбираемой пробы;
 отсутствие "мертвого объема", который оказывает отрицательное влияние на качественный и количественный состав газа отобранной пробы;
 простота в эксплуатации и обслуживании;
 увеличенное сечение каналов для лучшей промывки полости пробоотборника скважинной жидкостью;

надежный клапанный механизм;
 применение стыкового реле позволяет сократить время отбора пробы;

высокая надежность срабатывания стыкового реле при отборе пробы;

габариты пробоотборника позволяют беспрепятственно устанавливать его в лубрикаторе без использования дополнительного устьевого оборудования;

камеры для проб взаимозаменяемые с камерами пробоотборника ПГПрЭ(Т) производства ГК "Грант";
 возможность комплектации пробоотборника соединительным устройством для одновременного отбора проб двумя камерами за один спуск.



реле стыковое роликовое



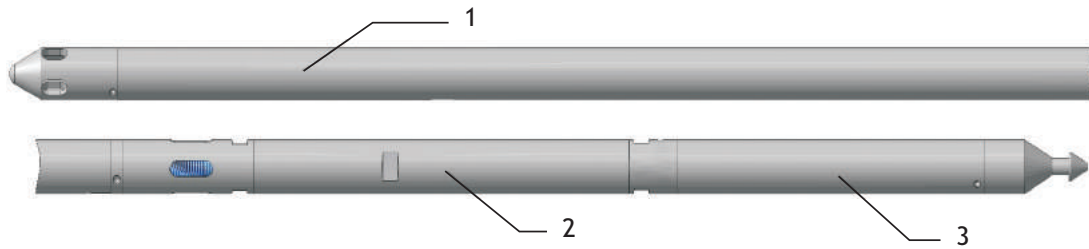
разрядная головка для перевода пробы

Комплектация

- камера для отбора пробы - 3 шт.;
- реле стыковое роликовое - 1 шт.;
- разрядная головка - 2 шт.;
- руководство по эксплуатации - 1 шт.;
- паспорт - 1 шт.;
- акт об опрессовке камер - 1 шт.;
- запасные части, инструменты и принадлежности - 1 компл.

По дополнительному заказу:

переходник под кабельный наконечник НКБЦ 3-36 ГОСТ 14213-89 - 1 шт.



Пробоотборник состоит из камеры для пробы 1 и электронного блока, состоящего из управляющего

ПГПрЭ(ЭТ) – XX – 38
Внешний диаметр, мм
Максимальное рабочее давление (40, 100), МПа
Пробоотборник глубинный проточный электронный (с таймером)
Пример обозначения при заказе ПГПрЭТ-100-38

Технические характеристики	
Тип камеры	проточный
Способ управления закрытием камеры	программно-управляемый
Объем отбираемой пробы, см ³ , не менее	500
Максимальная вязкость отбираемой пробы, мПа*с	2000
Площадь проходного сечения клапанного механизма, мм ²	105
Верхний предел измерения давления (ВПИ), МПа	40,100
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, % от ВПИ	±0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150)°С, °С	±0,4
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125, 150)
Диапазон измерений температуры, °С	-40... 85 (125, 150)
Диапазон температур, в котором регламентируются метрологические характеристики, °С	0... 85 (125, 150)
Объем памяти, млн. точек измерений: - давление + температура - только давление	~0,67 ~1
Дискретность измерений, с	0,1... 3 600
Время работы преобразователя АМТ-10П: - при дискретности 1 с, сут - при дискретности 10 с, сут - при дискретности 1 мин, сут	20 / 75* 200 / 300* 1200 / 450*
Параметры электропитания: - управляющий механизм - АМТ-10П	1 литиевый элемент С 3,6 В 1 литиевый элемент АА 3,6 В
Внешний интерфейс связи с ПК	USB 2.0 Full speed
Габаритные размеры (диаметр / длина), мм	38 / 1990 (1910)
Масса, кг, не более	11

* "до полного заполнения памяти" / "от одного элемента питания АА"

Сертификаты и свидетельства:

Свидетельство об утверждении типа средства измерения АМТ-10 RU.C.30.053.A №55259.

Сертификат соответствия № TC RU C-RU.MH10.B.00567

Назначение. Применение

Пробоотборник глубинный проточный электронный ПГПрЭ(ЭТ) (далее - пробоотборник) предназначен для отбора глубинных проб пластовой жидкости из скважин с рабочим давлением не более 100 МПа и температурой до 150°С.

Эксплуатация

Пробоотборник спускается в скважину на скребковой проволоке. Срабатывание управляющего механизма электронного блока на закрытие клапанов камеры пробоотборника осуществляется по сигналу от скважинного манометра-термометра АМТ-10П. Момент закрытия клапанов камеры может быть задан по времени и (или) порогу давления и (или) температуры. АМТ-10П позволяет регистрировать значения давления и температуры в точке отбора пробы и по стволу скважины в процессе спуска и подъема пробоотборника. Возможно исполнение пробоотборника с электронным таймером без измерения давления и температуры (упрощенная версия). В этом случае управляющий механизм срабатывает по заранее установленному времени. Установка момента закрытия клапанов осуществляется при помощи ПО верхнего уровня. Полученная измерительная информация считывается из преобразователя в компьютер через интерфейс USB.

Преимущества эксплуатации

- простота в эксплуатации и обслуживании;
- минимальное время для подготовки пробоотборника к следующему спуску в скважину для отбора пробы;
- камеры для проб взаимозаменяемы с камерами механического пробоотборника ПГПр производства ГК «Грант»;
- надежный клапанный механизм для герметизации камеры с отобранной пробой;
- электронное управление закрытием клапанов позволяет производить отбор проб в обсадных колоннах и различных НКТ без привязки к конкретному диаметру;
- габариты пробоотборника позволяют беспрепятственно устанавливать его в лубрикаторе без использования дополнительного устьевого оборудования;
- получение дополнительной информации при отборе проб (поинтервальный замер давления, снятие кривых восстановления давления и прочее);
- питание управляющего механизма осуществляется независимо от преобразователя, что повышает надежность срабатывания управляющего механизма на закрытие клапанов и увеличивает ресурс работы элемента питания без повторной его замены;
- возможность комплектации пробоотборника соединительным устройством, позволяющим производить одновременный отбор проб двумя камерами за один спуск.



Пробоотборник состоит из следующих узлов

- 1 - электронный блок (АМТ-10П + управляющий механизм);
- 2 - приемная камера;
- 3 - балластная камера.

ПГВсЭ – XX – 38

| Внешний диаметр, мм

| Максимальное рабочее давление (30), МПа

| Пробоотборник глубинный всасывающий электронный

Пример обозначения при заказе ПГВсЭ-30-38

Назначение. Применение

Отбор глубинных проб пластовой жидкости из скважины, обсаженной лифтовыми и насосно-компрессорными трубами, а также обсадными колоннами с рабочим давлением не более 30 МПа и температурой до 125 °С, в том числе из скважины оснащенной струйным насосом.

Эксплуатация

Пробоотборник глубинный всасывающий электронный ПГВсЭ-30-38 спускается в скважину на скребковой проволоке с закрытой приемной камерой. Открытие приемной камеры для начала отбора пробы и последующего ее закрытия осуществляется по сигналу от электронного отсека. Момент открытия и закрытия камеры задается по времени. Преобразователь позволяет регистрировать значения давления и температуры в точке отбора пробы и по стволу скважины в процессе спуска и подъема пробоотборника. Полученная измерительная информация считывается из преобразователя в компьютер через стандартный интерфейс USB и сохраняется на жестком диске компьютера. Результаты исследования могут быть представлены на экране компьютера и распечатаны на принтере в виде таблицы или графика в полном формате или в виде детализированных фрагментов. Записанная в памяти преобразователя информация сохраняется более года.

Преимущества эксплуатации

- минимальное время для подготовки пробоотборника к следующему спуску в скважину для отбора пробы;
- управляемый клапанный механизм, который отсекает приемную камеру от внешней среды до и после отбора пробы;
- отбор проб без привязки к конкретному диаметру (с внутренним диаметром не менее 59 мм);
- отсутствие "мертвого объема", который оказывает отрицательное влияние на качественный и количественный состав газа отобранной пробы;
- отбор проб под струйным насосом;
- получение дополнительной информации при отборе проб (поинтервальный замер давления, снятие кривых восстановления давления и пр.);
- питание электропривода осуществляется независимо от измерительного преобразователя для повышения надежности работы электропривода;
- при использовании пробоотборника со счетчиком глубины РГС-01 программа «Манограф» позволяет рассчитать распределение измеряемых параметров (Р и Т) по глубине скважины;
- возможность замера давления в приемной камере без нарушения ее герметизации с помощью РДА-01 (регистратора давления автономного).

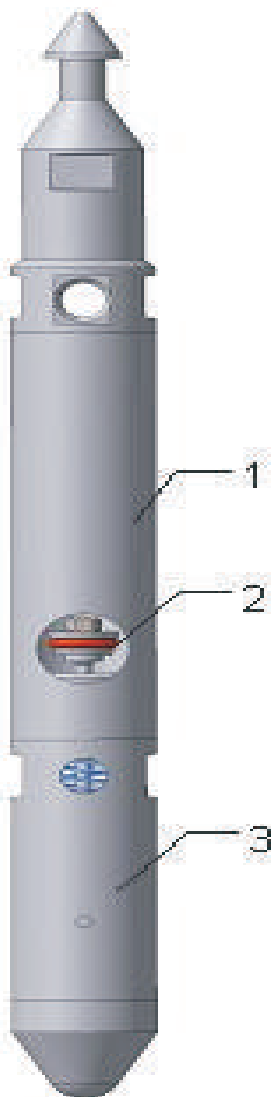
Технические характеристики

Тип камеры	всасывающий (поршневой)
Способ управления закрытием камеры	программно-управляемый
Объем отбираемой пробы, см ³ , не менее	300
Максимальная вязкость отбираемой пробы, мПа*с	2000
Верхний предел измерения давления (ВПИ), МПа	30
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150) °С, % от ВПИ	±0,15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры в диапазоне температур от 0 до 85 (125; 150) °С, °С	±0,4
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85 (125)
Диапазон измерений температуры, °С	-40...85 (125)
Диапазон температур, в котором регламентируются метрологические характеристики, °С	0...85 (125)
Объем памяти, млн. точек измерения: - давление + температура - только давление	~0,67 ~1
Дискретность измерений, с	0,1... 3600
Время работы АМТ-10П: - при дискретности 1 с, сут - при дискретности 10 с, сут - при дискретности 1 мин, сут	20 / 75* 200 / 300* 1200 / 450*
Параметры электропитания: - электронный блок - АМТ-10П	1 литиевый элемент С 3,6 В (3,9 В) 1 литиевый элемент АА 3,6 В
Внешний интерфейс связи с ПК	USB 2.0 Full speed
Габаритные размеры (диаметр / длина), мм	38 / 1995
Масса, кг	11

* "до полного заполнения памяти" / "от одного элемента питания АА"

Сертификаты и свидетельства:

- Свидетельство об утверждении типа средства измерения АМТ-10 RU.C.30.053.A №55259.
- Сертификат соответствия № TC RU C-RU.MH10.B.00567



Назначение. Применение

Отбор проб из наблюдательных, контрольных (пьезометрических, режимных) и других, не извлекающих скважин при давлении не более 30 МПа.

Эксплуатация

В зависимости от условий работы желонка ЖЛ-02 может применяться как проточная или наливная:

Желонка наливная. При отборе пробы на малых глубинах, в верхних слоях столба скважинной жидкости.

Желонка проточная. При отборе пробы на больших глубинах, в скважинах, где имеется расслоение жидкостей с различными плотностями или присутствует градиент плотности по трубе.

Конструктивные узлы желонки:

- камера для пробы;
- клапанный узел;
- механизм срабатывания (устанавливается при использовании желонки в качестве проточной).

В желонке ЖЛ-02 ГК «Грант» применяется регулируемый механизм срабатывания, управляющий закрытием клапана. Момент закрытия клапана зависит от величины давления, на которое настраивается механизм срабатывания. Клапан закрывается, когда давление в скважине достигнет заданного по шкале механизма срабатывания.

Настройка давления момента закрытия клапана простым вращением винта со шкалой обеспечивает максимально удобное использование желонки с регулируемым механизмом срабатывания. Плавная регулировка позволяет выставить любое давление срабатывания в рабочем диапазоне давления механизма срабатывания.

Преимущества желонки «Грант»

- большой объем отбираемой пробы;
- простое техническое обслуживание;
- длительный средний срок службы огромный опыт - производим пробоотборники и желонки более 10 лет;
- корпуса желонки выполнены из высококачественных марок стали;
- при изготовлении пробоотборников применяем материалы и элементы для надёжной работы в широком диапазоне температур.

Технические характеристики

Объем отбираемой пробы, мл	1300
Диапазон давлений срабатывания, МПа	0,5...30
Материал	коррозионно-стойкая сталь
Габаритные размеры, (диаметр / длина), мм:	
- проточная	38 / 1735
- наливная	38 / 1645
Масса желонки, кг, не более:	
- проточная	3,8
- наливная	3,2



Назначение. Применение

Стыковое реле входит в состав пробоотборника ПГПр. Разработано для расширения размерного ряда взамен предыдущей версии реле. Как и предыдущая модификация стыкового реле, новое роликовое стыковое реле срабатывает на закрытие клапанов камеры при прохождении муфтового соединения труб НКТ в процессе движения вверх.

Преимущества эксплуатации

Удобство подготовки к использованию.
Для взвода реле не требуются дополнительные приспособления. Нужно лишь сдвинуть «кнопки» по бокам корпуса вверх.

Надёжность.
Срабатывание реле происходит за счет простого механизма и прочных рычагов, снабженных роликами для исключения износа.

Широкий спектр применения.
Данное реле подходит для проведения работ в трубах НКТ диаметром 73, 89, 102, 114 мм за счет сменных рычагов с роликами.

Исключение холостого спуска пробоотборника.
Наличие внутреннего регулировочного элемента предотвращает спуск пробоотборника в трубу НКТ меньшего диаметра, чем заданный установленными на реле рычагами.

Простота в обслуживании.
Сборка или разборка реле для технического обслуживания (промывка, смазка и т. д.) не требует применения специального инструмента или приспособлений.



ДИНАМОГРАФЫ

Системы динамометрирования «ГРАНТ» предназначены для автоматизации работы скважин, оснащенных штанговыми глубинными насосами. Эффективное решение для нефтегазодобывающих предприятий, нефтяных месторождений.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДИНАМОГРАФОВ «ГРАНТ»

Универсальность применения

- Возможность работы в качестве самостоятельного устройства или в составе систем телемеханики, систем автоматизации штанговых глубинно-насосных установок нефтяных промыслов.
- Мониторинг работы станка-качалки и цепного привода.
- Выявление неисправностей глубинно-насосного оборудования.
- Возможность внедрения динамографа в рамках концепции «Цифровое месторождение».
- Подбор вариантов под индивидуальные требования заказчика, в т.ч. возможна поставка необходимых кабелей и элементов крепежа.

Встроенный анализ динамограмм

Внедрение анализа динамограмм в микроконтроллер позволяет принять своевременное решение о необходимости проведения внеплановых работ, минимизируя дорогостоящие ремонтные работы.

Диагностика аварий и неисправностей

- Эффективная диагностика аварий в составе системы телемеханики:
 - ✓ превышение допустимой нагрузки на шток;
 - ✓ обрыв штанг;
 - ✓ срыв подачи и снижение динамического уровня;
 - ✓ остановка станка-качалки.
- Современная элементная база, встроенные в датчик алгоритмы позволяют проводить анализ динамограмм и диагностировать неисправности:
 - ✓ низкая или высокая посадка плунжера;
 - ✓ утечки в клапанах;
 - ✓ влияние пластового газа;
 - ✓ недостаточный приток;
 - ✓ отложение парафина;
 - ✓ прихват плунжера;
 - ✓ заедание плунжера в конце хода ;
 - ✓ выход плунжера из насоса;
 - ✓ поздний спад нагнетательного клапана.

Увеличение межремонтного периода

Внедрение инновационных технологий снижает расходы: своевременное выявление неисправностей сокращает затраты на обслуживание и ремонт (включая ПРС и КРС), увеличивает межремонтный период.



Оптимизация затрат и повышение безопасности

Подбор оптимального числа качаний на основе наполнения (заполнения) насоса сокращает расходы на электроэнергию. Стационарная установка системы позволяет сократить расходы на выезд оператора для снятия динамограмм, уменьшает вероятность производственных травм.

Высокая надёжность работы. Продуманные технические решения

- Более 3 000 систем динамометрирования «Грант» применяются в России, Казахстане и в других странах.
- Применение современной электроники устраняет проблемы влияния на полезный сигнал электромагнитных помех от электродвигателей, пускателей и частотных преобразователей.
- Нет зависимости сигнала от длины соединительного кабеля, сопротивления и температурного изменения сопротивления кабеля.
- Микропроцессор позволяет формировать массив динамограммы, проводить его предварительный анализ непосредственно в датчике, что освобождает контроллер и разгружает телеметрические каналы передачи информации.
- Устойчивость конструкции на трёх опорах и независимость от симметричности их расположения относительно оси штока.
- Высокая чувствительность измерительной схемы.
- Датчик усилия ДУ-04 размещается между траверсами подвески станка-качалки или цепного привода и измеряет абсолютные значения нагрузок на шток.
- Подковообразная конструкция датчика усилия ДУ-04 из прочной стали существенно упрощает процесс монтажа датчика на траверсу станка-качалки.
- Возможность калибровки в лабораторных условиях.

Безупречная надёжность и безопасность

- Группа климатического исполнения элементов системы в соответствии с ДЗ ГОСТ Р 52931-2008 для температур от -40 до +50°C.
- Взрывозащищённость составных частей системы ДДС-04 обеспечивается выполнением требований Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), с учетом требований вида взрывозащиты: искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011).
- Длительный средний срок службы наших систем, приборов и устройств.
- Огромный опыт – группа компаний «Грант» более 26 лет производит оборудование для нефтегазовой отрасли.



Назначение. Применение

Система ДДС-04 предназначена для регистрации усилия на шток штангового глубинного насоса, приводимого в действие станком-качалкой или цепным приводом, фиксации моментов прохождения штоком нижней и верхней «мертвых» точек.

Преимущества эксплуатации динамографа ДДС-04

Построение плунжерной динамограммы

В дополнение к устьевой динамограмме датчик усилия формирует плунжерную динамограмму, по которой видна форма и характер нагрузок в плунжере.

Оценка производительности насоса

Датчик усилия рассчитывает теоретический и фактический дебит за каждый цикл динамометрирования, что позволяет оценить производительность насоса без использования габаритных массогабаритных установок.

Внедрение системы динамометрирования в существующую сеть

Благодаря стандартному интерфейсу RS-485 и протоколу Modbus динамограф можно использовать, как в составе станций управления, так и самостоятельно с подключением по телемеханике. Возможность оперативного контроля работы оборудования, в том числе удаленно. Данные, получаемые из динамографа ДДС-04 можно сохранять в архиве и определять динамику изменения состояния оборудования. Оперативное получение, систематизация и анализ информации о состоянии скважины позволяют применять собранную ценную информацию в соответствии с концепцией «Цифровое месторождение».

Программное обеспечение «Динамограф»

Предназначено для обработки и хранения данных по изменению усилия на штоке во времени, полученных в виде отдельных файлов, формируемых системой телемеханики.

Возможности программного обеспечения

- формирование архива данных по исследованиям скважин;
- построение устьевой, теоретической и плунжерной динамограмм, а также развертки динамограммы во времени;
- анализ динамограмм в целях диагностики состояния насосного оборудования;
- оценка производительности насосной установки по динамограмме;
- расчет допустимых напряжений в штангах;
- формирование отчетов по исследованиям скважин в табличной и графической формах;
- в пределах одной скважины любая из динамограмм может быть принята за эталонную, появляется возможность сравнения остальных замеров по скважине с эталоном;
- в программе предусмотрена возможность наложения всех замеров по одной скважине, возможность отслеживания эволюции состояния скважинного оборудования, что способствует оперативному выявлению изменений в работе оборудования и своевременному ремонту штанговой насосной установки

Технические характеристики

Диапазон измерения нагрузки на шток, кН	0... 100
Разрешающая способность, кН	0,1
Диапазон измерения числа качаний, 1/мин	1... 20
Напряжение питания, В	9... 12
Ширина паза в месте установки на полированный шток, мм	38,5 ^{+0,5}
Выходной сигнал:	
- цифровой	RS-485
- токовый, мА	4... 20

Состав системы ДДС-04

- датчик усилия ДУ-04;
- датчик положения ДП-04;
- барьер искрозащиты пассивный БИСГ12-4;
- клеммная коробка КК-04;
- блок питания БП-05;
- регистратор работы системы ДДС (РДДС-01.ЦП или РДДС-01.СК);
- программное обеспечение «Динамограф».

Патент, свидетельство

Конструкция датчика усилия ДУ-04 защищена патентом РФ. ПО «Динамограф» имеет свидетельство о регистрации программы.

Эксплуатация

Техническое решение, предлагаемое ГК «ГРАНТ» устраняет проблемы:

- влияние электромагнитных помех от электродвигателей, пускателей и частотных преобразователей на полезный сигнал;
 - зависимость сигнала от длины соединительного кабеля, его сопротивления и температурного изменения его сопротивления (в системах с пассивными аналоговыми датчиками соединительный кабель необходимо прокладывать предельно коротким).
- Микропроцессор позволяет формировать массив динамограммы и проводить его предварительный анализ непосредственно в датчике, что освобождает контроллер и разгружает телеметрические каналы передачи информации.

Сертификаты и свидетельства:

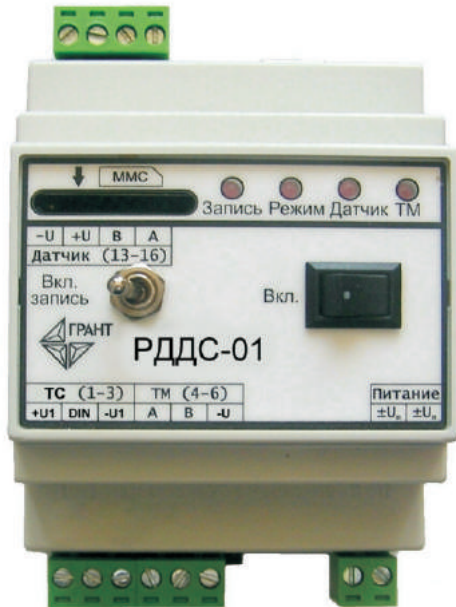
- Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011
№ЕАЭС RU C-RU.НА65.В.00848/20

Назначение. Применение

Регистратор работы системы динамометрирования РДДС-01 предназначен для работы в качестве средства диагностики и предупреждения аварий наземного оборудования на основе анализа данных динамометрирования, получаемых от динамографа (системы динамометрирования) ДДС-04.

Эксплуатация

Применение регистратора РДДС-01 в качестве автономного накопителя динамограмм позволяет осуществлять мониторинг работы станка-качалки или цепного привода. Запись динамограмм осуществляется на съемную flash-карту или во внутреннюю flash-память с регулируемой периодичностью. Монтаж РДДС-01 осуществляется на стандартную DIN-рейку 35 мм.



Технические характеристики

Количество подключаемых датчиков типа ДУ-04, ед., не более	1
Тип интерфейса связи с первичным преобразователем	RS-485
Напряжение питания, В	18... 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	106 x 72 x 70
Масса, кг, не более	0,5



СИСТЕМЫ И ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ





Назначение. Применение

Для использования в комплексах телемеханики в качестве:

- связующего устройства между приборами с цифровым выходом RS-485 и устройствами ввода информации с токовыми аналоговыми входами;
- устройства сигнализации выхода измеряемого параметра за пределы установленной величины;
- преобразователя данных из интерфейса USB в токовый аналоговый сигнал.

Конвертер КНВ-014 осуществляет преобразование кодовых посылок измерительных данных от присоединенных приборов с интерфейсом RS-485 протоколом Modbus-RTU в аналоговый сигнал стандарта 4-20, 0-20 или 0-24 мА.

Преимущества эксплуатации

- Стандартные интерфейсы для подключения и настройки.
Настройка конвертера производится посредством интерфейса USB. Конвертер является USB-HID устройством и не требует установки дополнительных драйверов. Выходной сигнал – стандартный токовый в одном из трех диапазонов.

- Простота эксплуатации и информативность.
Для контроля текущего состояния конвертера на переднюю панель выведены светодиодные индикаторы.

- Универсальность применения.
Конвертер можно использовать в качестве постоянно подключенного устройства или для отладки оборудования.

- Кроме аналогового токового выхода применен дискретный выход, который можно настроить на замыкание при выходе читаемого параметра за уставки.

Программное обеспечение

Интуитивно понятная программа-конфигуратор позволяет настроить параметры внешнего устройства, масштаб и диапазон токового выхода, уставки дискретного выхода, дискретность опроса и время ожидания включения внешнего устройства. С помощью ПО также можно задать выходной токовый сигнал.

Технические характеристики

Количество каналов	1
Входной сигнал конвертера	RS-485, Modbus RTU
Выходной сигнал конвертера: - «сухой контакт», количество - токовый выход, мА	1 4-20 / 0-20 / 0-24
Интерфейс для настройки	USB
Напряжение питания, В	12-15
Потребляемый ток, мА, не более	100
Габаритные размеры, мм	75x26x120
Масса, г, не более	150
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +85



Блок индикации БИ-01

Назначение. Применение

РГС-01 предназначен для индикации и регистрации значений глубины и скорости движения скважинных приборов в ходе процесса исследования скважин, а также для последующей их привязки к данным измерений глубинных приборов.

Состав регистратора

- блок индикации БИ-01;
- датчик оборотов ДО-01;
- кабели питания и связи с ПК;
- внешний носитель информации USB flash;
- монтажное приспособление для установки ДО-01 на лебедку (поставляется по дополнительному заказу; необходимость поставки приспособления уточняется при заказе; тип приспособления определяется конструкцией лебедки).

Принцип работы

ДО-01 устанавливается на лебедку вместо механического счетчика (или параллельно ему) и подключается к блоку индикации. На БИ-01 по кабелю питания подается напряжение 12...24 В. С помощью кнопок на блоке индикации регистратор настраивается и запускается в работу, обеспечивая индикацию и регистрацию значений глубины и скорости спуско-подъемных операций.

Функциональные возможности

- индикация текущих значений глубины спуска / подъема;
- индикация текущих значений скорости спуска / подъема;
- регистрация текущих значений глубины и скорости во внутренней памяти с привязкой к внутренним часам реального времени;
- передача данных на внешний носитель для хранения данных (USB-flash);
- световая и звуковая сигнализация при достижении значений глубины, заданных пользователем;
- установка часов вручную;
- установка порогов срабатывания сигнализации при достижении заданной глубины или превышении скорости;
- установка коэффициента пересчета оборотов датчика ДО-01 в метры.



Датчик оборотов ДО-01

Технические характеристики

Пределы индикации и регистрации глубины, м	0... 9999
Дискретность индикации и регистрации глубины, м	0,1
Дискретность индикации и регистрации скорости спуска / подъема, м/с	0,1
Пределы задания сигнализации достижения глубины, м	100... 9000
Погрешность хода встроенных часов реального времени, мин / год, не более	2
Внешние интерфейсы: - для подключения носителя информации (USB-flash) - для чтения данных с РГС-01 на ПК - для подачи питания на РГС-01 - для подключения ДО-01	USB 2.0 FS Host (USB A) USB 2.0 FS Slave (USB Mini-B) ШР4 ШР7
Параметры электропитания: - род тока - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт, не более	постоянный 5... 24 1
Длина кабеля питания, м	5*
Длина кабеля ДО-01, м	3
Габаритные размеры, мм: - БИ-01 (Ш x В x Г) - ДО-01 (диаметр / длина)	210 x 121 x 77 32 / 134
Масса, кг, не более: - БИ-01 - ДО-01	1 0,8
Присоединительная резьба датчика оборотов	M22x1,5 (M18x1,5)**

* кабель другой длины может поставляться по согласованию с заказчиком;

**присоединительные размеры ДО-01 согласовываются при заказе.



Технические характеристики

Диапазон индикации и регистрации глубины, м	±9999,99
Диапазон индикации и регистрации скорости спуска / подъема, м/с	0... 9,99
Диапазон индикации и регистрации натяжения проволоки, кг	0... 999,9
Диапазон задания сигнализации превышения скорости, м/с	0,05... 5
Диапазон задания сигнализации превышения натяжения проволоки, кг	0... 700
Диапазон установки скорости спуска и подъема скважинных приборов, м/с	0,05... 2,00
Поинтервальный режим	Отключен Спуск Подъем Спуск / Подъем
Диапазон задания достижения глубины при спуске, м	±9999
Диапазон установки интервала остановки по глубине в поинтервальном режиме, м	1... 5000
Диапазон установки времени остановки на глубине	5 с... 10 ч
Внешние разъемы: - для подключения носителя информации (USB-flash) - для подключения к ПК - для подачи питания КСПО-01 - для подключения датчика оборотов - для подключения датчика натяжения проволоки - для подключения преобразователя частоты	USB A USB Mini-B ШР3 ШР5 ШР4 ШР8
Параметры электропитания: - род тока - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт, не более	постоянный 12... 24 4
Диапазон рабочих температур, °С	-20... +85
Габариты, мм: - КСПО-01 (Ш x В x Г) - ДО-01 (диаметр / длина)*	222 x 146 x 55 32 / 134
Масса, кг, не более: - КСПО-01 - ДО-01*	1 0,8
Длина кабеля питания, м	5**
Длина кабеля датчика оборотов, м	3
Присоединительная резьба датчика оборотов	M22x1,5 (M18x1,5)***

* поставляется по дополнительному заказу;
** кабель другой длины может поставляться по согласованию с заказчиком;
*** присоединительные размеры ДО-01 согласовываются при заказе.

Назначение. Применение

Управление частотно-регулируемым электроприводом геофизической лебедки с целью задания скорости спуска и подъема, интервалов и времени остановки на глубине. Аппарат создан в качестве эволюционного решения на основе положительно зарекомендовавшего себя регистратора глубины и скорости спуско-подъемных операций РС-01. В ходе процесса исследования скважин выполняет функции индикации и регистрации значений глубины спуска, скорости движения скважинных приборов и натяжения проволоки. Полученные данные используются для последующей привязки данных измерений скважинных приборов по стволу скважины (глубине).

Состав устройства контроля

- датчик натяжения проволоки (ДНП-01 или ДНП-02, тип датчика определяется конструкцией лебедки);
- внешний носитель информации USB flash;
- датчик оборотов ДО-01 и монтажное приспособление для установки на лебедку (поставляется по дополнительному заказу).

Необходимость поставки приспособления необходимо уточнять при заказе, т.к. тип приспособления определяется конструкцией лебедки.

Эксплуатация

Датчик оборотов ДО-01 устанавливается на лебедку вместо механического счетчика глубины (или параллельно ему) и подключается к устройству контроля спуско-подъемных операций КСПО-01. По кабелю питания подается напряжение 7...30 В. С помощью кнопок КСПО-01 настраивается и запускается в работу.

Функциональные возможности

- задание скорости спуска и подъема скважинных приборов;
- задание интервала остановки по глубине;
- задание времени остановки на глубине;
- индикация текущих значений глубины и скорости спуска / подъема;
- индикация натяжения проволоки;
- регистрация текущих значений глубины, скорости и натяжения проволоки во внутренней памяти с привязкой к внутренним часам реального времени;
- передача данных регистрации на внешний носитель USB-Flash;
- световая и звуковая сигнализация, при значениях глубины, заданных пользователем;
- световая и звуковая сигнализация, остановка привода при значениях натяжения проволоки, заданных пользователем;
- установка коэффициента пересчета оборотов (показания датчика ДО-01***) в метры;
- установка коэффициента пересчета натяжения проволоки (показания датчика ДНП-01(02)*** в килограммы;
- установка часов вручную.



Датчик оборотов ДО-01



Назначение. Применение

Станция СПО-01 - надежная система управления трехфазным асинхронным электроприводом лебедки. Для применения в нефтегазодобывающей промышленности.

Задачи станции СПО-01

- задание и регулирование: скорости спуска и подъема работы электропривода, интервалов и времени остановки на глубине;
- индикация и регистрация значений: глубины спуска, скорости движения скважинных приборов, натяжения проволоки;
- защита от превышения натяжения проволоки.

Состав станции

- устройство контроля спуско-подъемных операций КСПО-02;
- датчик натяжения проволоки ДНП-03;
- датчик оборотов ДО-01.

Технические характеристики СПО-01

Тип сети питания станции	3-хфазная 4-хпроводная
Напряжение питания, В	380
Колебание напряжения, %	-15...+10
Частота, Гц	50±1
Номинальная мощность управляемых станцией электродвигателей, кВт	5,5
Диапазон рабочих температур, °С	-10...+50
Напряжение питания устройства КСПО-02 от резервной бортовой сети, В	12...24
Габаритные размеры шкафа (ВхШхГ), мм, не более	400x400x280
Масса шкафа, кг, не более	13



Датчик натяжения проволоки ДНП-03

Технические характеристики КСПО-02

Пределы индикации и регистрации глубины, м	±9999,99
Пределы индикации и регистрации скорости спуска (подъема), м/с	0...9,99
Пределы индикации и регистрации натяжения проволоки, кг	0...700
Пределы задания сигнализации достижения глубины при спуске, м	±9999,99
Пределы задания сигнализации превышения скорости, м/с	0,05...5
Пределы задания сигнализации превышения натяжения, кг	0...700
Пределы установки скорости спуска (подъема) скважинных приборов, м/с	0,05...2,00
Пределы установки интервала остановки по глубине в поинтервальном режиме, м	1...5000
Пределы установки времени остановки на глубине	5 с...10 ч
Поинтервальный замер	Отключен Спуск Подъем Спуск-Подъем
Внешние интерфейсы: - для подключения носителя информации (USB-Flash) - для подключения к ПК - для подключения датчика оборотов - для подключения датчика натяжения проволоки - для подключения преобразователя частоты	USB 2.0 FS Host USB 2.0 FS сухой контакт RS-485 дискретность
Параметры электропитания: - род тока - напряжение, В - потребляемая мощность, Вт, не более	постоянный 12...24 4
Габариты (ШхВхГ), мм	195x145x61
Масса, кг, не более	0,5



Технические характеристики

Максимальная программируемая глубина очистки, Hmax, м	3000
Диапазон задания глубины (H1) верхней точки зоны очистки, м	0... Hmax-10
Диапазон задания глубины (H2) нижней точки зоны очистки, м	H1... Hmax
Дискретность установки глубин H1 и H2, м	10
Диапазон изменения времени ожидания между циклами очистки, ч	0...200
Дискретность установки времени цикла, ч	0,5
Количество задаваемых проходов в зоне очистки	1...10
Емкость счетчика циклов очистки	9999
Дискретность изменения скорости, % от max	2
Раздельно регулируемый плавный пуск и плавное торможение электродвигателя, с	0...10
Степень защиты	Ip31 / Ip54
Параметры питания: - напряжение, В - частота, Гц	380+10/- 15% 50±2
Габаритные размеры, мм: - силовой шкаф с блоком управления - датчик натяжения проволоки ДНП-02 - датчик оборотов	500 x 400 x 220 200 x 46 x 215 88 x 22 x 97
Цифровые интерфейсы	RS-485 протокол MODBUS RTU

Комплектация:

- силовой шкаф со встроенным блоком управления*;
- датчик натяжения проволоки ДНП-03 / ДНП-02 / ДНП-01 (исполнение датчика зависит от типа лебедки);
- датчик оборотов с функцией определения направления вращения;
- датчик верхнего положения скребка**;
- программное обеспечение для ПК (обработка файлов архива).

* поставляется с преобразователем частоты или устройством плавного пуска

**поставляется по согласованию с заказчиком.

Применение

Предприятия нефтяной промышленности, добывающие нефть с большим содержанием парафина. УСПС-3000 предназначена для управления и защиты технологического оборудования установки депарафинизации скважин, осуществляющей механическую очистку от парафина подъемных труб. Применяется для фонтанных, компрессорных и оборудованных погружными электронасосами нефтяных скважин. УСПС-3000, созданная ГК «Грант», является развитием зарекомендовавшей себя станции управления УСПС-3000 и сочетает в себе непревзойденную надежность предшественника и современные функциональные возможности.

Функциональные возможности

- три режима работы: ручной, полуавтоматический и автоматический;
- спуск и подъем скребка по заданному алгоритму;
- регулируемая скорость движения скребка (позволяет подобрать оптимальный режим очистки скважины);
- раздельно регулируемые плавный пуск и остановка двигателя (снижает перегрузку привода и вероятность обрыва проволоки);
- контроль уровня натяжения проволоки (позволяет увеличить ресурс эксплуатации проволоки, значительно уменьшить вероятность обрыва и возникновения петель);
- автоматический режим прохождения парафиновой пробки;
- выбор локальной зоны скважины и режима ее очистки для экономии электроэнергии и повышения эффективности очистки скважины;
- восстановление режима работы после исчезновения питания;
- контроль состояния ЭЦН (сухой контакт);
- наличие аварийного сигнала для системы телемеханики (сухой контакт);
- программирование режимов работы и внутренних регистров с клавиатуры, от хост устройства по протоколу MODBUS RTU интерфейса RS-485;
- обновление встроенного программного обеспечения по интерфейсу USB;
- запись архива на карту памяти (SDHC).

Станция управления УСПС-3000 осуществляет защиту

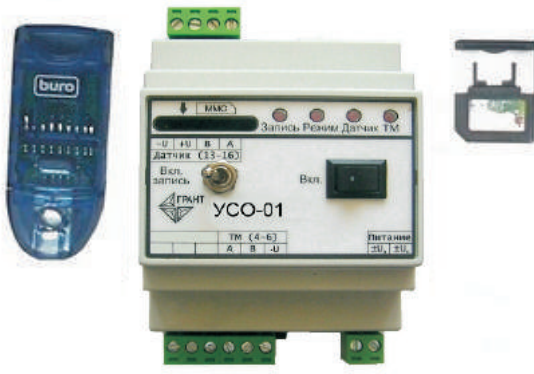
- от обрыва проволоки при подъеме скребка;
- от провисания проволоки при спуске скребка;
- от недопустимых отклонений напряжения питания;
- от запуска при недопустимых отклонениях температуры окружающей среды;
- при неисправности преобразователя частоты;
- при неисправных датчиках технологических параметров (датчик натяжения проволоки, датчик оборотов, датчик верхнего положения скребка).

Параметры, отображаемые на дисплее:

- текущая глубина, м;
- натяжение проволоки, кг;
- текущая скорость, м/с;
- число оставшихся проходов скребка в зоне очистки;
- оставшееся время до начала нового цикла очистки, ч.мин;
- счетчик циклов очистки;
- границы зоны очистки H1...H2, м;
- заданное время цикла, ч.мин;
- заданная скорость, % от max;
- код блокировки или аварии.

Параметры, записываемые на карту памяти

- текущая глубина, м;
- натяжение проволоки, кг;
- текущая скорость, м/с;
- состояние и код аварии;
- границы зоны очистки H1... H2, м;
- уставки натяжения проволоки, кг;
- напряжение сети, В;
- температура, °С.



Исполнения

- УСО-01.01 предназначен для подключения МТУ-05.01 и ПТИ-01.
- УСО-01.02 предназначен для использования в системах определения утечек (методом волны давления или ударной диаграммы Жуковского) и мониторинга давления. Представляет собой простое в настройке и эксплуатации устройство, которое регистрирует давление с высокой частотой (до 100 Гц) и определяет волну по скорости изменения давления.
- УСО-01.03 предназначен для регистрации данных с радиоканальных преобразователей давления серии МТУ ISM диапазона (433 МГц) и дальнейшей передачи по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus.
- УСО-01.04 предназначен для регистрации данных с радиоканальных преобразователей давления серии МТУ ISM- диапазона (433 МГц) и дальнейшей передачи в систему телемеханики через внешний GSM-модем.

Назначение. Применение

Использование в автоматизированных системах сбора данных в качестве регистратора показаний измерительных преобразователей на переносные накопители данных (flash-карты).

Регистратор - простое в настройке и эксплуатации устройство для выполнения исследований при помощи измерительных преобразователей, выпускаемых Группой компаний «Грант». При включении устройство запускается в автоматическом режиме и с заданным интервалом времени осуществляет опрос подключенных датчиков и запись полученных данных в файл на flash-карту. Полученный файл может быть обработан такими программами, как Манограф (разработка Группы компаний «Грант»), Excel.

Эксплуатация

Регистратор УСО-01.01 поддерживает работу с несколькими датчиками (до 15) типа МТУ-05.01, ПТИ-01 и другие.

Осуществляет запись данных с регулируемым периодом опроса в файл на SD flash-карту.

Поддерживает интерфейс RS-485 Modbus для сопряжения с сетью телемеханики.

Монтаж УСО-01.01 осуществляется на стандартную DIN-рейку 35 мм.

Технические характеристики

	УСО-01.01/ УСО-01.02	УСО-01.03	УСО-01.04
Количество подключаемых датчиков, единиц, не более	15	60	
Тип интерфейса связи с первичным преобразователем	RS-485	Радиоканал ISM диапазона (433 МГц)	
Тип интерфейса связи с телемеханикой	RS-485		GSM
Напряжение питания датчиков, В, не более	12	-	
Суммарный потребляемый ток датчиков, мА, не более	100	-	
Тип поддерживаемой файловой системы	FAT16, FAT32	-	
Напряжение питания, В	12... 36 (20... 50)*		
Потребляемая мощность, Вт, не более	3		
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 85		
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	70 x 106 x 72		
Масса, кг, не более	0,3		

* поставляется по дополнительному заказу



Технические характеристики

Полярность	неполярный
Количество каналов	4
Наличие грозозащиты	по входным и выходным цепям
Рабочее напряжение постоянного тока, В	12 ± 5 %
Максимальное рабочее напряжение питания постоянного тока, В, не более	13,2
Маркировка взрывозащиты	[Ex ib Gb] IIB
Последовательное сопротивление одного канала барьера, Ом	75
Максимальное последовательное сопротивление одного канала барьера, Ом	85
Номинал сменного предохранителя, мА	50
Условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °С - относительная влажность при 35 °С с конденсацией влаги, % не более	-40 ... +84 95
Масса, г, не более	150
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм	76 x 26 x 111
Способ установки	Т-образная DIN-рейка 35 мм
Место установки	вне взрывоопасной зоны
Средний срок службы, лет	5
<i>Искробезопасные параметры</i>	
Максимальное напряжение постоянного тока или эффективное значение переменного тока Um, В	250
Максимальное выходное напряжение Uo, В	16
Максимальный выходной ток Io, мА	220
Максимальная выходная мощность Po, Вт	0,9
Максимальная внешняя емкость Co, мкФ	2,75
Максимальная внешняя индуктивность Lo, мГн	0,4

Назначение. Применение

БИСГ12-4 используется для подключения искробезопасных четырехпроводных цифровых измерительных преобразователей, расположенных во взрывоопасной зоне и работающих в составе систем автоматического контроля производственных процессов технологических установок нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, трубопроводного транспорта, предприятий теплоэнергетики, водоснабжения и прочих.

Эксплуатация

Барьер искрозащиты обеспечивает искробезопасность электрических цепей по 4 каналам, два из которых обеспечивают искробезопасность цепей питания, два других - цепей обмена информацией. Каждый канал барьера представляет собой защищенную предохранителем цепь, отводящую избыточную энергию. Шунтирующие диоды Зенера ограничивают напряжение, а последовательно включенный ограничительный резистор ограничивает ток в цепи опасной зоны. В каждом канале барьера предусмотрено наличие сменных дополнительных предохранителей, обеспечивающих защиту в случае скачков напряжения. Выбор и расположение дополнительных предохранителей обеспечивает срабатывание при недопустимом значении тока раньше основных предохранителей, что продлевает срок службы барьера.

Одним из преимуществ БИСГ12-4 является наличие защиты входных и выходных цепей барьера от грозовых помех и перенапряжений, благодаря чему отпадает необходимость в установке дополнительных устройств грозозащиты.

Барьер искрозащиты устанавливается на стандартную DIN-рейку 35 мм.

Уровень взрывозащиты «взрывобезопасный» с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», маркировка взрывозащиты «[Ex ib Gb] IIB» и предназначение для установки вне взрывоопасных зон.



ДУН-02.01



ДУН-02.02

Технические характеристики

Количество осей измерения	3
Диапазон измерения угла наклона, град.	± 180
Диапазон измерения угла вращения, град.	0... 360
Диапазон рабочих температур, °C	-40... 85
Дискретность измерений, с	0,1
Основная погрешность в диапазоне измерений углов от минус 45° до 45°, град, не более	$\pm 0,5$
Напряжение питания, В	5... 24
Потребляемый ток, мА, не более	8
Выходной сигнал/протокол	RS-485/ Modbus RTU
Габаритные размеры (Ш x Г x В), мм: - ДУН-02.01 - ДУН-02.02	53 x 34 x 77 63 x 55 x 63
Масса, кг, не более	0,125

Применение

Производственные и лабораторные установки в различных областях промышленности; системы поддержания устойчивости промышленных установок, таких как подъемные краны, грузоподъемники, рабочие платформы; системы стабилизации положения различного промышленного оборудования; в качестве инклинометра.

Датчик наклона ДУН-02 предназначен для измерения углов наклона по двум горизонтальным осям относительно направления силы тяжести Земли или измерения угла вращения датчика (в случае расположения его оси вращения перпендикулярно направлению силы тяжести Земли).

Эксплуатация

Датчик работает в дистанционном режиме с питанием от внешнего источника напряжения и выдает измерительную информацию на внешние устройства по интерфейсу RS-485 по протоколу Modbus RTU. Полученная измерительная информация может быть использована в системах управления, системах сбора данных и т.п.

Исполнения датчика ДУН-02.01 и ДУН-02.02 отличаются способом крепления на объекте (на резьбе или фланцевым соединением).

По согласованию с Заказчиком датчик ДУН-02 может дополнительно укомплектовываться конвертером RS-232/RS-485 (шлюзом передачи данных) GW-485.01 производства ГК «ГРАНТ».

Протокол для связи с датчиком угла наклона по согласованию с Заказчиком может быть адаптирован под протокол любой системы телемеханики, использующей интерфейс RS-485.



Технические характеристики

Диапазон измерения температуры, °С	0...100
Длительность проведения 1 замера (с учётом времени стабилизации температуры), мин, не более	20
Погрешность измерения абсолютной температуры, °С	±0,15 (±0,05)*
Разрешающая способность, °С	±0,01
Погрешность измерения разностной температуры, °С	±0,03*
Параметры питания: - автономное, В - потребляемый ток, мА, не более	3(2 элемента АА) 100
Габаритные размеры, мм: - АР-1 (Ш x В x Г) - ТСПМ-01 (Д x Ш x В)	92 x 167 x 30 66 x 47 x 28
Масса, кг, не более: - АР-1 - ТСПМ-01	0,3 0,2

* при индивидуальной калибровке внешних датчиков датчиков

Назначение. Применение

КПДмер-2М предназначен для измерения гидравлического коэффициента полезного действия (КПД) насосов и применяется при эксплуатации:

- высоконапорных насосов системы поддержания пластового давления нефтяных месторождений;
- насосов системы магистральных нефтепродуктопроводов;
- центробежных насосов системы городских водоканалов и теплосетей.

Эксплуатация

Расчёт гидравлического КПД насосов производится на основании автоматического измерения разности температуры жидкости на входе и выходе насоса с учетом значений давления на входе и выходе насоса и плотности перекачиваемой жидкости. Результаты измерения и расчета отображаются на жидкокристаллическом индикаторе прибора. Параметры, необходимые для расчета КПД (давление на входе и выходе из насоса, плотность перекачиваемой жидкости), вводятся с клавиатуры. Для расчёта гидравлического КПД не требуется замеров расхода и замеров активной мощности привода насоса.

Возможности КПДмер-2М

- автоматический режим измерения температуры;
- расчёт подачи насоса при известном значении активной мощности двигателя (тока, напряжения и cos φ);
- ведение журнала измерений с привязкой к дате, объекту и агрегату;
- перенос протоколов измерений на персональный компьютер по интерфейсу RS-232;
- контроль напряжения батареи питания.

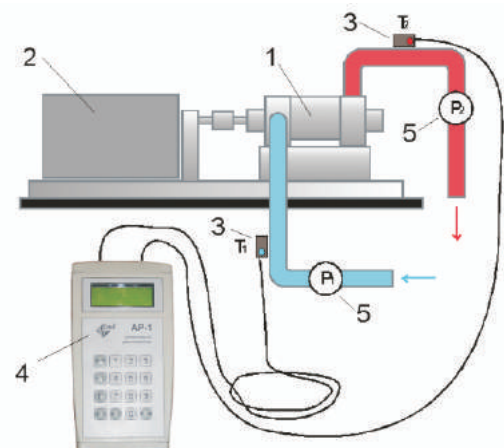


Схема подключения:

- 1 - насос; 2 - электродвигатель;
- 3 - датчики температуры ТСПМ-01;
- 4 - автономный регистратор АР-1;
- 5 - манометры.



Технические характеристики

Диапазон изменения нормированной величины, единиц	-0,99... 999,9
Предел допускаемой приведенной погрешности аналогового канала в диапазоне температур от -40...50°C, %, не более	±0,4
Напряжение питания, В	220
Потребляемая мощность, Вт	0,18
Диапазон рабочих температур, °С	-40... 50
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	91 x 170 x 58

Версии конвертера

КНВИ-011.00	Для работы с преобразователем давления и температуры МТУ-05.01, ПТИ-01
КНВИ-011.01	Для работы с влагомером сырой нефти «ВОЕЧН»
КНВИ-011.02	Для работы с массовым расходомером «МАСК»
КНВИ-011.03	Резервный
КНВИ-011.04	Для работы с газоанализатором F10 ф. GASERA
КНВИ-011.05	Для работы с преобразователем давления типа АИР-20Ехd/M2
КНВИ-011.06	Для работы с эхолотом КВУ Геостар 112
КНВИ-011.07/08	Для работы с датчиками угла наклона типа ДУН-02
КНВИ-011.09	Для работы с влагомером сырой нефти ВСН-02

Назначение. Применение

КНВИ-011 применяется для использования в комплексах телемеханики в качестве:

- связующего устройства между датчиками с цифровым выходом RS-485 и устройствами ввода информации с аналоговыми входами 4...20 мА;
- устройства сигнализации выхода измеряемого параметра за пределы установленной величины;
- устройства отображения измеряемой величины.

Эксплуатация

Конвертер индикаторный применяется для сопряжения датчиков, имеющих цифровой нормированный выходной сигнал RS-485 (МТУ-05, ДУН-02 производства ГК «ГРАНТ» и др.) и устройств ввода измерительной информации с аналоговым входным каналом 4...20 мА.

Дискретный выход конвертера типа «сухой контакт» позволяет использовать КНВИ-011 совместно с устройствами, имеющими дискретные входные каналы.

Индикатор позволяет персоналу контролировать измеряемый параметр непосредственно на месте установки оборудования.

Для более полноценного использования входных аналоговых каналов в КНВИ-011 реализовано программное масштабирование измеряемой величины в диапазон 4...20 мА, которое задается при настройке конвертера.

Конвертер КНВИ-011 формирует выходное напряжение 12 В для питания подключаемых датчиков.

Конвертер КНВИ-011 устанавливается на стандартную DIN-рейку 35 мм, не требует дополнительного блока питания при работе от сети ~220 В.

Для работы с датчиками, устанавливаемыми во взрывоопасных зонах, конвертер может быть укомплектован искрозащитным барьером типа БИСГ12-4 производства ГК «Грант».

Функции КНВИ-011

- вывод измерительной информации в виде аналогового сигнала 4...20 мА с программируемым диапазоном входной нормированной величины;
- отображение текущих значений на цифровом дисплее;
- выполнение функций дискретного сигнализатора выхода измеряемой величины за пределы уставки с программируемым гистерезисом;
- формирование напряжения 12 В для питания подключаемых датчиков.



Применение. Назначение

GW-485 предназначен для обмена данными через сети Ethernet с устройствами, имеющими цифровой интерфейс RS-485 или RS-232, например, с датчиками давления, температуры, приборами анализа качества нефтепродуктов и т.п. Кроме того, GW-485 может использоваться в качестве конвертера RS-232/RS-485 с автоматическим переключением направления передачи данных.

Эксплуатация

На корпусе GW-485 установлены разъемы для:

- подключения устройств по интерфейсу RS-232 (датчики, приборы, персональный компьютер);
- подключения конвертера к сети Ethernet;
- подключения устройств по гальванически изолированному интерфейсу RS-485 (датчики, приборы).

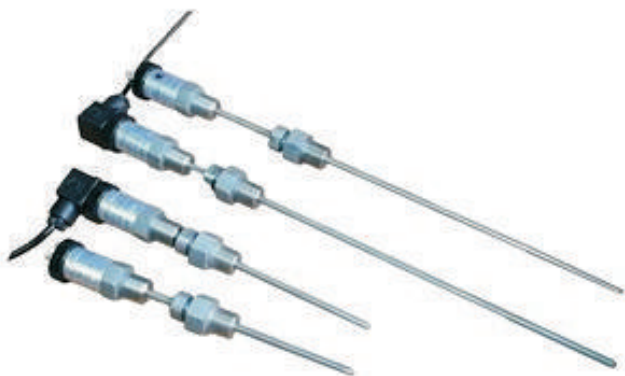
Конвертер может осуществлять питание подключенных устройств постоянным напряжением +12 В. GW-485 может использоваться как в настольном положении, так и устанавливаться на стандартную DIN-рейку 35 мм.

Технические характеристики

Питание, В; Гц	220; 50
Потребляемая мощность (без учета мощности потребления внешних устройств на шине RS-485), Вт, не более	0,3
Напряжение питания внешних устройств, В	12
Ток потребления внешних устройств, мА, не более	80
Гальваническая изоляция интерфейса RS-485, кВ	2,5
Диапазон рабочих температур, °C	-40... 70
Скорость передачи данных, кбод	2,4... 115,2
Масса, кг, не более	0,3
Габаритные размеры (Ш x В x Г), мм	105 x 110 x 65

Варианты исполнения GW-485

- GW-485.01 конвертер RS-232 < - > RS-485.
- GW-485.02 конвертер Ethernet 10/100 < - > RS-232, RS-485.
- GW-485.03 конвертер Ethernet 10/100 < - > RS-485 и RS-232 < - > RS-485.



Применение. Назначение

Системы автоматического контроля производственных процессов в технологических установках нефтегазодобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий, предприятий теплоэнергетики, медицины, водоснабжения, трубопроводного транспорта и прочих. ПТИ-01 предназначен для измерений температуры жидкостей и газов на различных технологических установках.

Эксплуатация

ПТИ-01 работает в дистанционном режиме с питанием от внешнего источника напряжения, выдавая информацию на внешние устройства по интерфейсу RS-485.

ПТИ-01 имеет малые габариты и массу и обладает высокими метрологическими характеристиками в широком температурном диапазоне.

Для подключения датчиков температуры с цифровым выходом RS-485 к персональному компьютеру (или к другим устройствам с интерфейсом RS-232) рекомендуется использовать конвертер RS-232/RS-485 (шлюз передачи данных) GW-485.01 производства Группы компаний «ГРАНТ».

Технические характеристики

Диапазон измерения температуры, °C	-50... 200
Диапазон рабочих температур, °C	-40... 85
Дискретность измерения, с, не менее	0,1
Разрешающая способность, °C, не более	0,02
Выходной сигнал	RS-485
Напряжение питания, В	5... 17
Потребляемый ток, мА, не более	5
Масса, кг, не более	0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C - от минус 50 до 0°C - от 0 до 150°C - от 150 до 200°C	±0,5 ±0,25 ±0,5
Габаритные размеры, мм: - длина (без измерительной части)*1 - ширина - высота	105*2 34 53



СЕРВИС. ОБУЧЕНИЕ. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.

Измерительные приборы и устройства, лабораторное оборудование, элементы и системы автоматизации бренда «Грант» - высокотехнологичные сложные устройства, требующие правильной эксплуатации. Мы предлагаем комплексную программу сервиса, техподдержки и обучения клиентов.

ГК «ГРАНТ» проводит сервисное обслуживание приборов и оборудования собственного производства:

- Гарантийное сервисное обслуживание и ремонт.
- Послегарантийное сервисное обслуживание и ремонт.
- Монтажные и пусконаладочные работы.
- Консультации по технической поддержке клиентов:
 - ✓ Настройка режимов работы.
 - ✓ Эксплуатация и работоспособность устройств.
 - ✓ Обучение специалистов максимально эффективной работе с приборами и оборудованием.
 - ✓ Другие сервисные вопросы.
- Обновление программного обеспечения. Консультации по использованию ПО. Создание требуемых отчетов и форматов экспорта в ПО.
- Консультации по подбору качественного нефтегазового оборудования для определенных задач, различных условий эксплуатации и скважин.
- Индивидуальные рекомендации по модификации нефтегазового оборудования, замене устаревающих или вышедших из строя приборов новыми, с более качественными характеристиками.
- Поставка запчастей (ЗИП) и комплектующих.
- Информирование о выпуске новых модификаций оборудования, новых устройств и приборов нашего производства, новых версий ПО.
- Специальная доработка оборудования и существующего программного обеспечения под индивидуальные требования заказчика.
- Поверка и калибровка приборов.

Сервис и техническая поддержка: +7 (347) 292-15-42 os@grant-ufa.ru

ПОВЕРКА И КАЛИБРОВКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Для подтверждения метрологических характеристик рекомендуется своевременно выполнять поверку и (или) калибровку средств измерений. Сервисная служба группы компаний «ГРАНТ» предлагает услуги поверки и калибровки измерительных устройств и приборов нашего производства. Вместе с поверкой и калибровкой мы проводим и сервисное техническое обслуживание наших манометров-термометров, лабораторных приборов, система автоматизации и другого оборудования. Стоимость и сроки выполнения поверки мы можем определить на основании Вашего индивидуального запроса, отправленного по электронной почте на адрес os@grant-ufa.ru

Вы можете получить консультацию о возможности поверки измерительной продукции по телефону сервисной службы: +7 (347) 292-15-42.



ГРУППА КОМПАНИЙ “ГРАНТ”

Основные виды продукции:

Глубинное оборудование - скважинные манометры-термометры серии АМТ
Универсальные (устьевые) манометры серии МТУ
Пробоотборники глубинные проточные и всасывающие
Системы динамометрирования ДДС
Системы автоматизации контроля технологических параметров
Лабораторное оборудование

450112, Россия, РБ, Уфа, ул. Цветочная, 11

сервис: (347) 292-15-42

отдел продаж: (347) 292-39-83, 292-73-82

приемная / факс: (347) 216-40-68

grant@grant-ufa.ru

www.grant-ufa.ru

www.grant-ufa.ru