Научно-производственное предприятие

ТОМСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ КОМПАНИЯ

Комплектное технологическое оборудование. Подготовка, транспортировка, учет

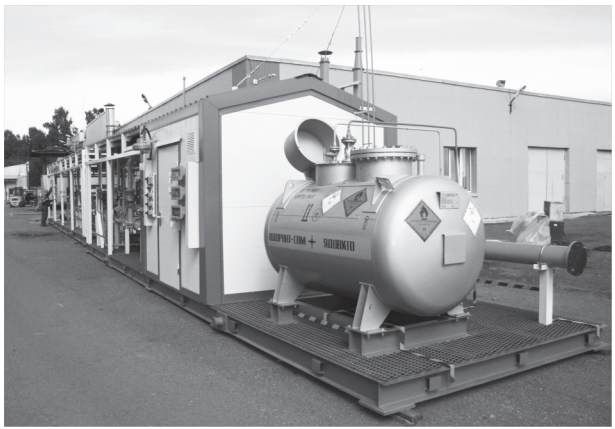
www.npptec.ru

ООО НПП «ТЭК» в этом году исполнилось 20 лет, пятнадцать из которых компания занимается системами измерения и учета, а также поставками комплектного технологического оборудования максимальной заводской готовности.

За этот период для предприятий нефтяной и газовой промышленности, мы выполнили 200 проектов различной сложности и назначения (в том числе и коммерческие системы измерения). Нашими заказчиками за этот период становились ведущие предприятия российского нефтегазового рынка:
ПАО «Газпром», ПАО «Лукойл», ПАО «Роснефть», ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром нефть» и др.

Данная продукция производится на основе типовых решений, разработанных специалистами нашей компании, либо прорабатывается индивидуально, с учетом условий эксплуатации и требований Заказчика. Качество продукции обеспечивается наличием высококвалифицированного и опытного персонала, а также за счет использования современных технологий производства.

Компания сертифицирована в соответствии с международным стандартом ISO 9001:2008, имеет СРО на проектирование, строительство, монтаж и пусконаладочные работы, является членом Союза производителей нефтегазового оборудования, обеспечена всеми необходимыми ресурсами, включая проектные и конструкторские подразделения, современное механообрабатывающее и электронное производство, аттестованную сварочную технологию, слесарно-сборочные и монтажные участки, аттестованную лабораторию неразрушающего контроля, метрологическую службу, отдел контроля качества, службу пусконаладочных работ и сервиса.



Комплексный подход

Поставляя продукцию, НПП «ТЭК» выполняет полный комплекс работ («под ключ»), включающий:

- проведение обследования объекта;
- разработку и согласование технического задания;
- разработку, выпуск и согласование проектной и рабочей документации;
- разработку эксплуатационной документации;
- изготовление продукции на собственной производственной базе;
- проведение комплексных заводских испытаний;
- организацию доставки продукции на площадку Заказчика;
- проведение пусконаладочных работ;
- оказание консультационных услуг персоналу Заказчика;
- сдачу продукции в опытную эксплуатацию;
- сдачу продукции в промышленную эксплуатацию;
- сервисное обслуживание.

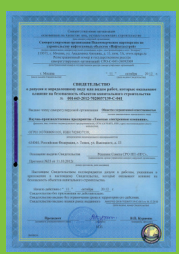
В случае необходимости осуществляется:

- проведение метрологической экспертизы технического задания в аккредитованной организации;
- проведение метрологической экспертизы рабочей документации в аккредитованной организации;
- разработка и аттестация методик измерений, оформление свидетельства об аттестации методик измерений, передача сведений об аттестованных методиках измерений в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений;
- проведение испытаний для целей утверждения типа средств измерений, внесение в Государственный реестр средств измерений;
- проведение экспертизы промышленной безопасности.

Качество продукции

НПП «ТЭК» обеспечивает контроль качества на всех этапах производства, включая:

- входной контроль материалов и комплектующих;
- межоперационный контроль;
- визуально-инструментальный контроль сварных швов;
- рентгенографический контроль качества сварных соединений технологических трубопроводов согласно требованиям НТД;
- гидроиспытания технологических трубопроводов;
- техпрогон;
- приемо-сдаточные испытания;
- самостоятельную первичную поверку средств измерений (ИВК МикроТЭК и газосигнализаторов ГСМ);
- приемочные испытания продукции согласно программе и методике, согласованной с Заказчиком, как на территории НПП «ТЭК», так и на площадке Заказчика.



Перечень выпускаемого оборудования

Комплексные системы измерений и учета

- Системы измерений количества и показателей качества товарной нефти (СИКН);
- Системы измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС);
- Блоки измерений показателей качества нефти (БИК);
- Узлы учета нефтепродуктов;
- Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ);
- Узлы учета природного газа (УУГ);
- Узлы учета сжиженных газов (УУСГ);
- Системы измерений количества газового конденсата (стабильного, нестабильного и ШФЛУ) (СИКГК);
- Узлы учета воды (УУВ);
- Узлы учета материальных потоков;
- Передвижные поверочные установки (ППУ).

Насосные станции

- Блочные насосные станции перекачки воды;
- Блочные насосные станции перекачки нефти;
- Блочные насосные станции пожаротушения;
- Блочные насосные станции перекачки ШФЛУ;
- Блочные насосные станции перекачки метанола;
- Блочные насосные станции перекачки масел.

Оборудование для подготовки и распределения газа

- Блоки подготовки газа (БПГ);
- Блоки редуцирования газа (БРГ);
- Установка осушки газа (УОГ);
- Газокомпрессорная станция (ГКС).

Оборудование для поддержания пластового давления

- Блочные кустовые насосные станции (БКНС);
- Блоки входных ниток (БВН);
- Блоки гребенок.

Здания административно-бытового и электротехнического назначения

- Блочно-модульные операторные;
- Блок-боксы для размещения электротехнического оборудования;
- Блок-боксы обогрева вахтенного персонала.

Системы измерений количества сырой, товарной нефти и нефтепродуктов (СИКН)

Назначение
Измерение, вычисление, индикация, архивирование массы брутто, нетто, показателей качества (параметров) нефти и нефтепродуктов, организация учета нефти и нефтепродуктов при подаче в магистральный трубопровод, при сдаче нефтеперерабатывающим предприятиям (коммерческий учет), при распределении потоков нефти и нефтепродуктов на предприятии (оперативный учет).

Рабочая среда
Товарная нефть, сырая нефть и нефтепродукты.

Основные технические характеристики СИКН при учете товарной нефти (по ГОСТ Р 51858-2002)

Класс нефти	от 1 до 4
Тип нефти	от 0 до 4
Группа нефти	от 1 до 3
Вид нефти	1, 2
Плотность нефти в рабочих условиях, кг/м^3	от 300 до 1600
Кинематическая вязкость нефти, мм^2/с	от 1,5 до 200
Температура нефти, °С	от минус 10 до плюс 80
Избыточное давление, МПа, не более	10
Режим работы СИКН	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный (дистанционный) / ручной
Показатели качества нефти	согласно ГОСТ Р 51858-2002

Основные технические характеристики СИКН при учете сырой нефти

Объемная доля воды, %	от 0,01 до 90,00
Плотность нефти в рабочих условиях, кг/м^3	от 300 до 1600
Кинематическая вязкость нефти, мм^2/с	от 1,5 до 200,0
Температура нефти, °С	от минус 10 до плюс 80
Избыточное давление, МПа, не более	10
Режим работы СИКН	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный (дистанционный) / ручной
Массовая доля свободного газа, %, не более	5
Массовая доля растворенного газа, %, не более	10
Концентрация хлористых солей, мг/дм^3, не более	4000
Массовая доля механических примесей, %, не более	1,0

Основные технические характеристики СИКН при учете нефтепродуктов

Плотность нефтепродуктов в рабочих условиях, кг/м^3	от 300 до 1100
Кинематическая вязкость нефти, мм^2/с	от 1,5 до 200,0
Температура нефтепродуктов, °С	от минус 10 до плюс 80
Избыточное давление, МПа, не более	10
Режим работы СИКН	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный (дистанционный) / ручной

Состав СИКН

- комплекс технологический (КТ);
- система обработки информации и управления (СОИ) (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- система распределения электроэнергии (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- сооружения для размещения оборудования СОИ и системы распределения электроэнергии.

В основной состав КТ СИКН должны входить

- блок измерительных линий;
- пробозаборное устройство (в соответствии с ГОСТ 2517-2012);
- сооружение/сооружения для размещения оборудования КТ.

В состав КТ СИКН могут также входить

- блок измерений качества;
- блок фильтров;
- узел подключения к поверочной установке;
- блок поверочной установки;
- блок средств эталонных.

В состав СОИ по требованию Заказчика могут входить

- автоматизированное рабочее место оператора;
- шкаф вторичной аппаратуры;
- шкаф измерительно-вычислительного комплекса;
- шкаф программируемого логического контроллера.

Продукция выпускается по техническим условиям ТУ 3667-1564-20885897-2011 «Системы измерений количества сырой, товарной нефти и нефтепродуктов (СИКН)»

По желанию Заказчика продукция может быть выпущена как проектно-компонуемое изделие с характеристиками, отличающимися от заявленных в технических условиях.

Разрешительные документы для СИКН

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.29.113.A № 51372 (срок действия до 02.07.2018);
- Разрешение на применение № РРС 00-048416 (срок действия с 26.07.2012 по 26.07.2017).

Выпущенная продукция (сырая нефть)

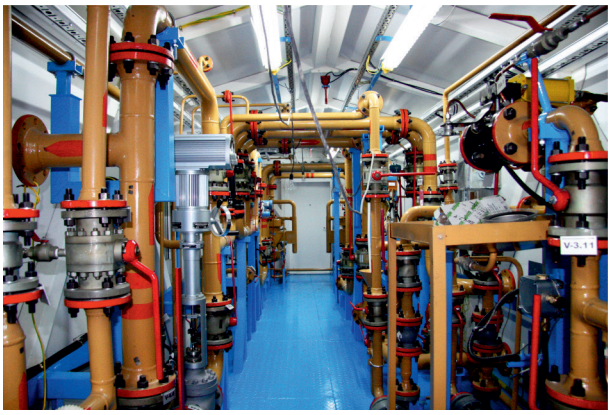
Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС)
Западно-Аянского нефтегазоконденсатного месторождения ООО «ИНК-НефтеГазГеология»

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС)
Восточно-Мытаяхинского месторождения ОАО «Сургутнефтегаз»

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС)
для объекта «Станция нефтенасосная дожимная №6 с УПСВ. Восточно-Сургутское месторождение» ОАО «Сургутнефтегаз»

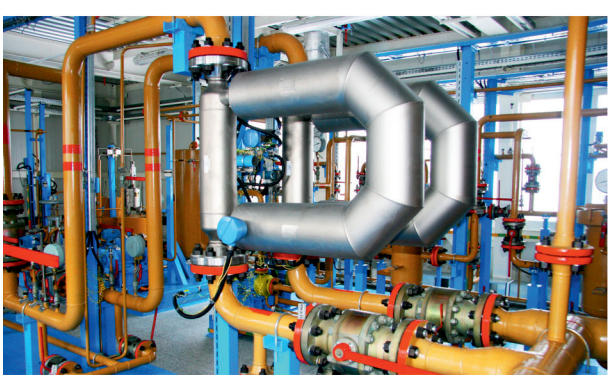
Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС)
для объекта «Обустройство нефтяного месторождения имени Н.К. Байбакова. Пробная эксплуатация.
Станция нефтенасосная дожимная» НГДУ «Быстринскнефть» ОАО «Сургутнефтегаз»

Выпущенная продукция (товарная нефть)



Система измерения количества и показателей качества нефти
в составе объекта «Комплексная подготовка и учет товарной нефти на месторождении Катангли» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»

Система измерения количества и показателей качества нефти
в составе объекта «Обустройство месторождения Одопту-море» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»



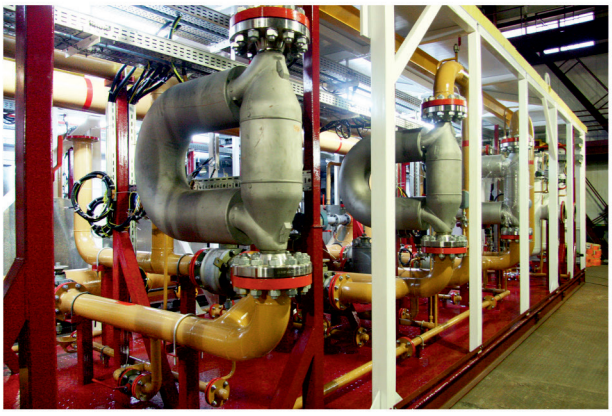
Система измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) МНПЗ мощностью 350 тыс. т/год по сырью
в с. Семилужки Томской области ООО «Томскнефтепереработка»

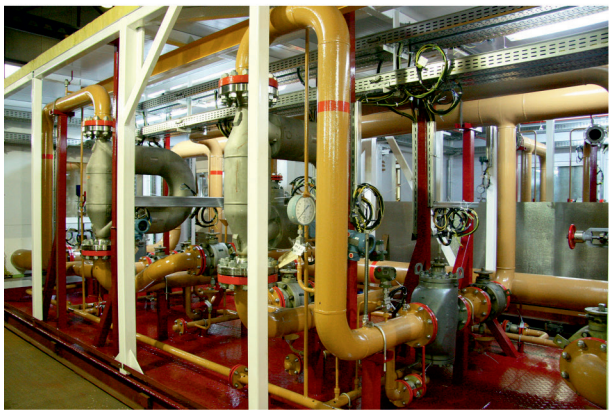
СИКН НГДУ «Сорочинскнефть» (ОАО «ТНК-ВР Холдинг»)

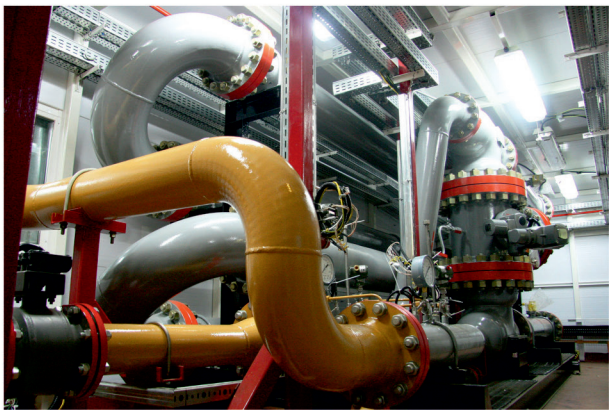
Назначение
Измерение, вычисление, индикация, архивирование массы брутто, нетто, показателей качества (параметров) нефти.

Рабочая среда
Товарная нефть.

Состав
- блок измерений показателей качества нефти (БИК);
- блок измерительных линий (БИЛ);
- трубопоршневая поверочная установка (ТПУ);
- система автоматического управления (САУ).







Основные технические характеристики

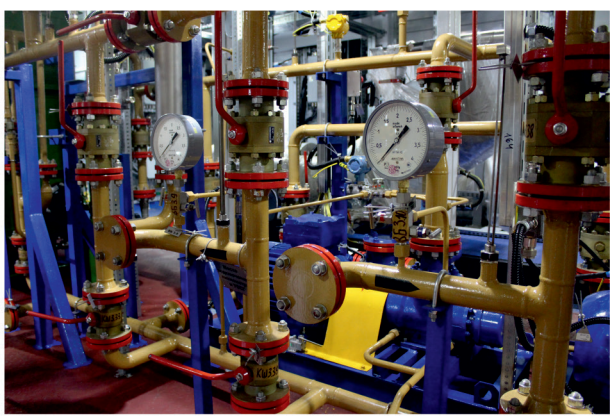
Производительность, т/ч	от 40 до 290
Давление, МПа	от 0,4 до 1,6
Температура нефти, °С	от 5 до 45
Режим работы	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный (дистанционный) / ручной

СИКН ПСП «Ярега» ООО «Лукойл-Коми»

Назначение
Измерение, вычисление, индикация, архивирование массы брутто, нетто, показателей качества (параметров) нефти.

Рабочая среда
Товарная нефть.

Состав
- блок измерений показателей качества нефти (БИК);
- блок измерительных линий (БИЛ);
- узел регулирования давления (УРД);
- эталонная поверочная установка (ЭПУ);
- блок фильтров (БФ);
- трубопоршневая поверочная установка (ТПУ);
- система автоматического управления (САУ).



Основные технические характеристики

Производительность, т/ч	от 40 до 500
Давление, МПа	от 0,4 до 2,4
Кинематическая вязкость нефти, сСт	от 110 до 600
Температура нефти, °С	от 40 до 70
Режим работы	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный (дистанционный) / ручной

Модульная СИКНС НГДУ «Сургутнефть». ОАО «Сургутнефтегаз»

Модульная система измерений количества и параметров нефти сырой на установке подготовки нефти для объекта «Обустройство Южно-Нюрымского месторождения» НГДУ «Сургутнефть». ОАО «Сургутнефтегаз»

Назначение

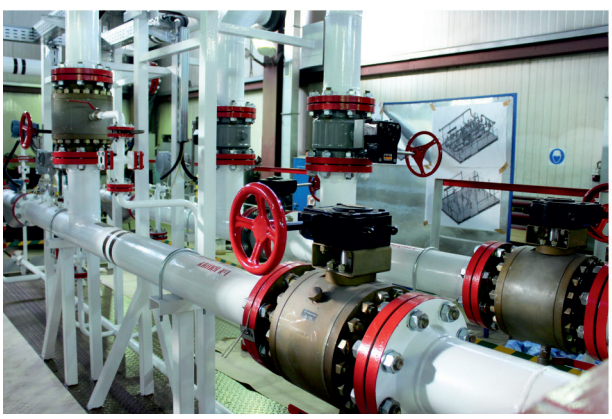
Автоматизированный учет нефти сырой, перекачиваемой с дожимной насосной станции № 1 нефтяного Жумажановского месторождения НГДУ «Нижнесортымскнефть», в Сургутском районе Ханты-Мансийского автономного округа-Югра (ХМАО-Югра).

Рабочая среда

Нефть сырая.

Состав

- комплекс технологический:
  - блок измерительных линий (БИЛ);
  - выходной коллектор;
- СОИ;
- рамное основание.



Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКНС, т/ч	от 13,7 до 270
Избыточное давление нефти сырой на входе СИКНС, МПа	от 0,85 до 4,0
Температура сырой нефти, °С	от плюс 5 до плюс 40
Количество ИЛ (рабочих / контрольно- резервных)	2 / 1
Способ КМХ СРМ: - рабочих - контрольного	 по контрольному СРМ по передвижной поверочной установке
Режим работы СИКНС	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной

СИКНС ООО «РН-Краснодарнефтегаз»

Система измерений количества и параметров нефти сырой 4-го горизонта по проекту «Объекты нефтегазосбора и транспорта от ГУ до ДНС, включая ДНС. Строительство Ханьковской ДНС». ООО «РН-Краснодарнефтегаз»

Назначение

Автоматизированные измерения массы брутто, вычисления массы нетто и изменений параметров сырой нефти 4-го горизонта на выходе из Ханьковского ДНС.

Рабочая среда

Предварительно подготовленная нефть с влагосодержанием до 30%.

Состав

- комплекс технологический:
  - блок измерительных линий (БИЛ);
  - выходной коллектор;
- СОИ;
- рамное основание.

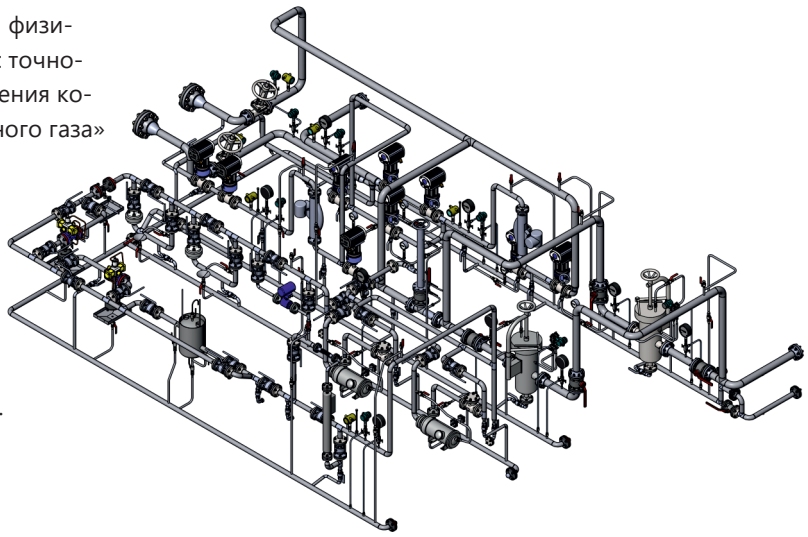
Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКНС, м³/ч	от 10 до 70
Избыточное давление нефти сырой на входе СИКНС, МПа	от 1,1 до 2,9
Температура сырой нефти, °С	от плюс 10 до плюс 50
Количество ИЛ (рабочих / контрольно-резервных / байпасных)	1 / 1 / 1
Способ контроля метрологических характеристик СРМ	по контрольному СРМ
Режим работы СИКНС	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной

СИКНС на ДНС-17 Мамонтовского месторождения. ООО «РН-Юганскнефтегаз»

Назначение

Автоматизированное измерение количества и физико-химических показателей (качества) нефти с точностью согласно ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСИ. Измерения количества извлекаемых из недр нефти и нефтяного газа»



Рабочая среда

Нефть сырая.

Состав

- комплекс технологический;
- система обработки информации (СОИ);
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.

Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКНС, м^3/ч (т/ч)	от 15 до 32 (от 13,2 до 28,6)
Количество ИЛ (рабочих / контрольно-резервных)	1 / 1
Давление нефти сырой, МПа: - рабочее - минимальное допускаемое - максимальное допускаемое	 1,8 0,5 4,0
Суммарные потери давления на СИКНС при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа: - в рабочем режиме - в режиме контроля	 0,2 0,4
Режим работы СИКНС	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный / ручной
Режим работы ПУ	автоматизированный
Способ поверки	передвижная ПУ
Контроль метрологических характеристик (КМХ) рабочего ПР	по контрольно-резервному ПР
Электропитание	трехфазное 380 В / 50 Гц, 220 В / 50 Гц
Категория взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.11-2002	IIA
Группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5-2002	Т3
Степень огнестойкости блок-бокса КТ согласно СП 2.13130.2012	II
Класс взрывоопасной зоны ПУЭ/ГОСТ 30852.9-2002: - блок-бокс КТ - блок-бокс БМА, действующая операторная ДНС-17	 В-1а/ класс 2 -
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ 105-03: - блок-бокс КТ - блок-бокс БМА, действующая операторная ДНС-17	 А Д
Класс функциональной пожарной опасности блок-бокса КТ в соответствии с СП 2.13130.2012	Ф5.1
Температура воздуха внутри блок-бокса КТ, °С	от плюс 5 до плюс 30
Температура воздуха внутри блок-бокса БМА, действующей операторной ДНС-17, °С	от плюс 10 до плюс 30

СИКН ООО «Тагульское»

Система измерений количества и показателей качества нефти для объекта «Обустройство Тагульского месторождения. Установка подготовки нефти с трубопроводом до точки врезки в магистральный нефтепровод «Ванкор-Пурпе» ООО «Тагульское»

Назначение

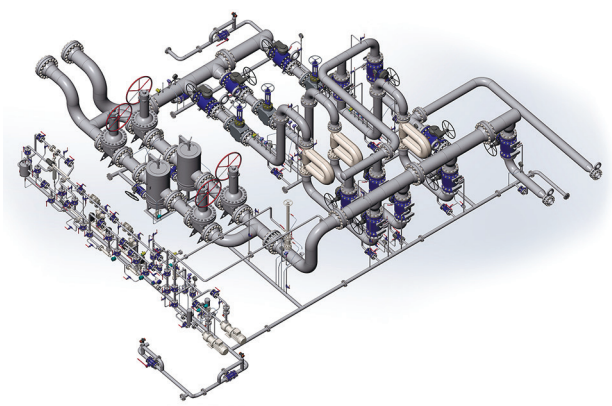
Автоматизированный коммерческий учёт нефти, поступающей с установки подготовки нефти (УПН) Тагульского месторождения ООО «Тагульское» и подлежащей сдаче в магистральный нефтепровод «Ванкорское месторождение – НПС «Пурпе» АО «Ванкорнефть».

Рабочая среда

Нефть по ГОСТ Р 51858-2002: класс 1, тип 4, группа 1, вид 1, полученная смешением товарной нефти Тагульского месторождения и стабильного газового конденсата Русско-Реченского месторождения.

Состав

- комплекс технологический (КТ), состоящий из:
  - блока фильтров (БФ);
  - блока измерительных линий (БИЛ);
  - блока измерений качества (БИК);
  - узла подключения передвижной поверочной установки (УП ППУ);
  - комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей (ЗИП) на два года эксплуатации и на период проведения пусконаладочных работ;
  - блок-бокса;
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система распределения электроэнергии (СРЭ).



Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКН, т/ч	от 88 до 650
Расход нефти через СИКН, м^3/ч	от 100 до 740
Давление избыточное нефти на входе в СИКН, МПа: - рабочее - расчетное - расчетное минимально допустимое - расчетное минимальное рабочее	 7,55 8,00 0,71 6,85
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа: - в рабочем режиме, не более - в режиме поверки, не более	 0,2 0,4
Режим работы СИКН	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной
Способ поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) контрольно-резервного счетчика-расходомера массового (СРМ), способ поверки рабочих СРМ	по передвижной поверочной установке (ПУ)
КМХ рабочих СРМ	по контрольно-резервному СРМ или передвижной ПУ
Электропитание	трехфазное 380 В / 50 Гц

СИКН ПСП «Юрубчен». ПАО «Востсибнефтегаз»

Назначение

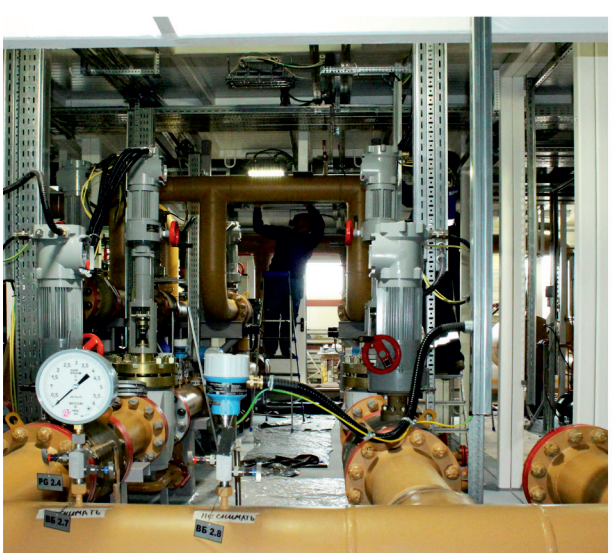
Автоматизированные измерения массы брутто и вычисления массы нетто нефти, измерения показателей качества нефти, отображение и регистрации результатов измерений в соответствии с действующими нормативными документами при проведении приемо-сдаточных операций.

Рабочая среда

Товарная нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858-2002 (класс 1, тип 0 или 1, группа 1, вид 1).

Состав

- комплекс технологический (КТ);
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система распределения электроэнергии (СРЭ);
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.



Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКН, т/ч: - при производительности 2,5 млн. т/год - при производительности 4,92 млн. т/год	 от 74,4 до 297,6 от 297,6 до 585,7
Избыточное давление нефти на входе СИКН, МПа: - рабочее - минимальное допустимое - максимальное допустимое - расчётное	 от 2,9 до 3,1 от 2,78 до 2,98 3,6 4,0
Минимальное расчётное избыточное давление нефти на выходе СИКН в соответствии с МИ 2825-2003 и МИ 3532-2015, МПа	0,65
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа: - в рабочем режиме, не более - в режиме поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ), не более	 0,2 0,4
Режим работы СИКНС	непрерывный, автоматизированный
Режим работы ТПУ	периодический, автоматизированный и ручной
Способ поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода (ПР) в блоке измерительных линий (БИЛ): - рабочих - контрольного	 по контрольному ПР по стационарной / передвижной ТПУ 1-го разряда
Способ поверки стационарной трубопоршневой поверочной установки (ТПУ) 1-го разряда	с помощью эталонной поверочной установки (ЭПУ) на базе мерников без остановки поршня и без накопительной емкости
Режим управления запорной арматурой / регуляторами расхода	автоматизированный и ручной / автоматизированный
Электропитание	трехфазное 380 В / 50 Гц, 220 В / 50 Гц
Категория взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.11-2002	IIA
Группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5-2002	Т3
Степень огнестойкости блок-бокса согласно СНиП 21-01-97	III
Класс взрывоопасной зоны ПУЭ / ГОСТ 30852.9-2002: - помещение БФ, БИЛ, БИК, БПУ, ЭПУ - операторная - площадка дренажных емкостей	 В-1а/ класс 2 - В-1г/ класс 2
Категория по взрывопожарной и пожарной опасности по НПБ 105-03: - помещение БФ, БИЛ, БИК, БПУ, ЭПУ - помещение вентиляционной камеры - операторная	 А Д Д
Класс функциональной пожарной опасности блок-бокса в соответствии со СНиП 21-01-97	Ф5.1
Категория электроснабжения по ПУЭ	I
Температура наружного воздуха, °С: - абсолютная минимальная - наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - абсолютная максимальная	 минус 58 минус 50 минус 52 плюс 38

Оперативная СИКН ООО «РН-Туапсинский НПЗ»

Оперативная система измерений количества и показателей качества нефти, принимаемой ООО «РН-Туапсинский НПЗ» от КРУМН ПСП «Заречье» АО «Черноморфранснефть». ООО «РН-Туапсинский НПЗ»

Назначение

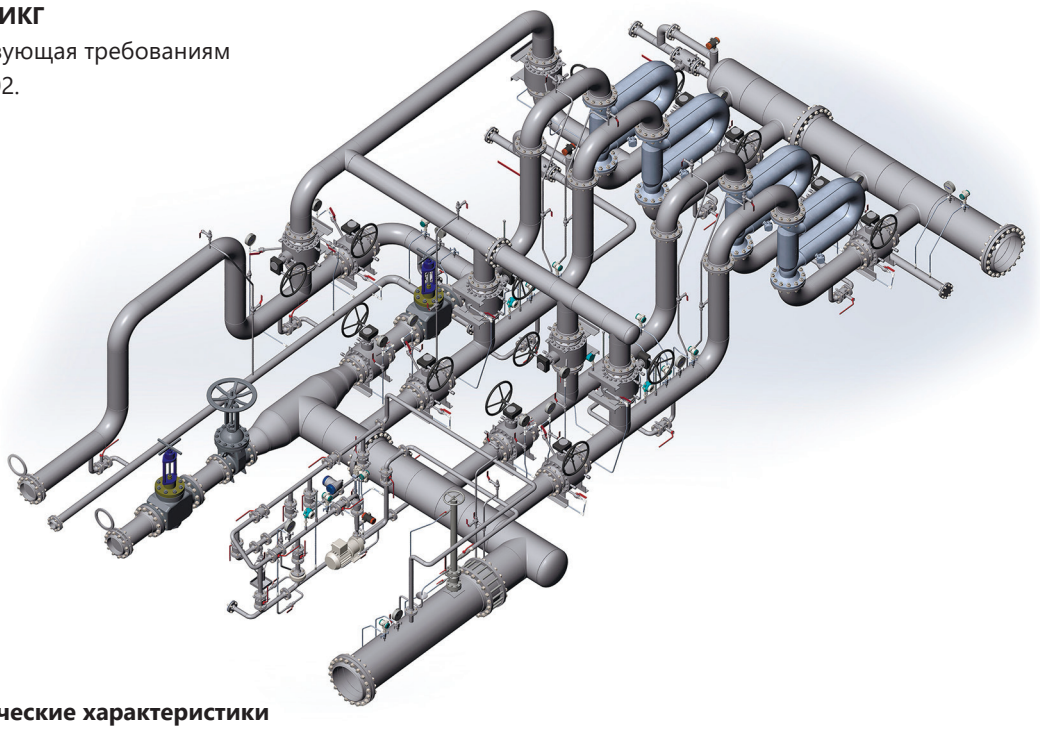
Оперативный контроль за количеством и показателями качества нефти, принимаемой ООО «РН-Туапсинский НПЗ» из МН от КРУМН ПСП «Заречье» АО «Черноморфранснефть.

Состав СИКГ/УУГ

- комплекс технологический;
- система сбора и обработки информации;
- система распределения электроэнергии (СРЭ).

Рабочая среда СИКГ

Нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858-2002.



Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКН, м^3/ч	400-2200
Расход нефти через СИКН, т/ч	332-2002
Давление нефти избыточное, МПа: – минимально допускаемое – рабочее – максимально допускаемое	 0,19 от 0,24 до 1,00 1,5
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа – в рабочем режиме, не более – в режиме поверки, не более	 0,2 0,4
Режим работы СИКН	непрерывный
Количество ИЛ (рабочих / контрольно-резервных)	3 / 1
Режим управления запорной арматурой	ручной
Способ поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) контрольно-резервного и рабочих счетчика-расходомера массового (СРМ)	по передвижной поверочной установке (ПУ)
КМХ рабочих СРМ	по контрольно-резервному СРМ

СИКНС НГДУ «Нижнесортымскнефть» ОАО «Сургутнефтегаз»

Система измерений количества и параметров нефти сырой для объекта «Обустройство нефтяного месторождения имени И.Н. Логачева. Станция нефтенасосная дожимная с УПСВ Блочно-модульная». НГДУ «Нижнесортымскнефть» ОАО «Сургутнефтегаз»

Назначение

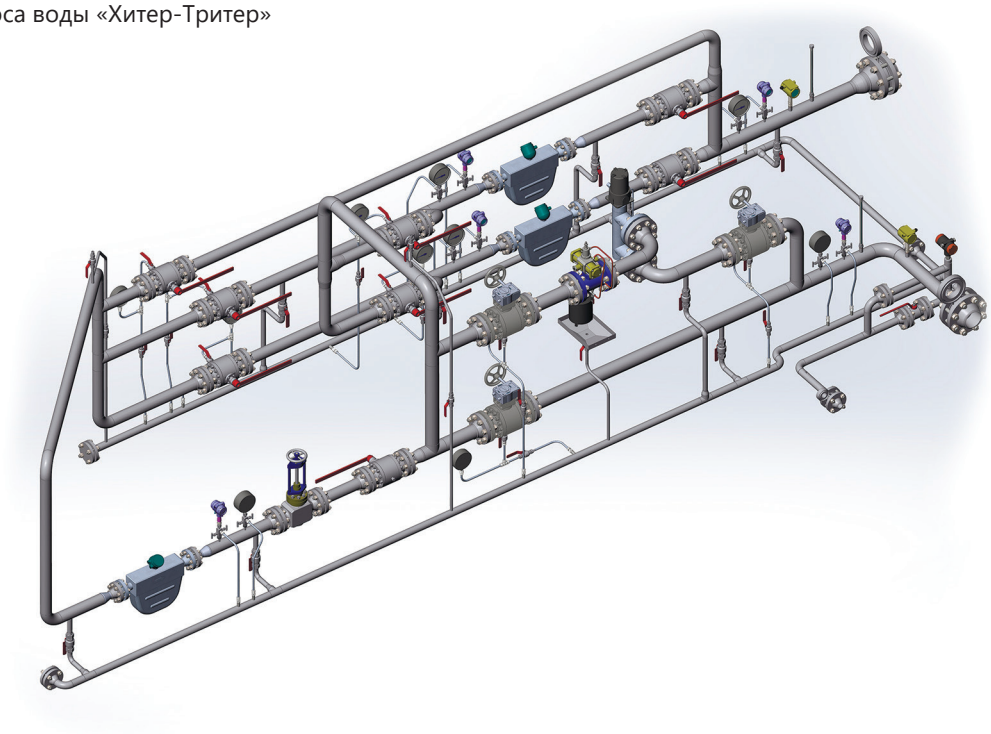
Измерение количества перекачиваемой нефти с выхода дожимной насосной станции нефтяного месторождения им. И.Н.Логачева.

Рабочая среда

Нефть после предварительной подготовки на установках предварительного сброса воды «Хитер-Тритер»

Состав

- комплекс технологический (КТ) в составе:
  - блок измерительных линий (БИЛ);
  - блок измерений показателей качества нефти;
- система обработки информации (СОИ).



Основные технические характеристики

Расход сырой нефти через СИКНС при работе двух рабочих ИЛ, т/ч	6-84
Расход сырой нефти через СИКНС при работе одной рабочей ИЛ, т/ч	3-42
Давление сырой нефти, МПа	1,2-6,3
Суммарные потери давления на СИКНС при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа - в рабочем режиме, не более - в режиме контроля метрологических характеристик (КМХ), не более	 0,2 0,4
Режим работы СИКН	непрерывный
Количество ИЛ (рабочих / контрольно-резервных)	2 / 1
Режим управления запорной арматурой	ручной
Способ КМХ рабочего счетчика-расходомера массового (СРМ)	по контрольно-резервному СРМ

СИКН для объекта «Передвижной комплекс» ООО «ИЦ Газинформпласт»

Назначение

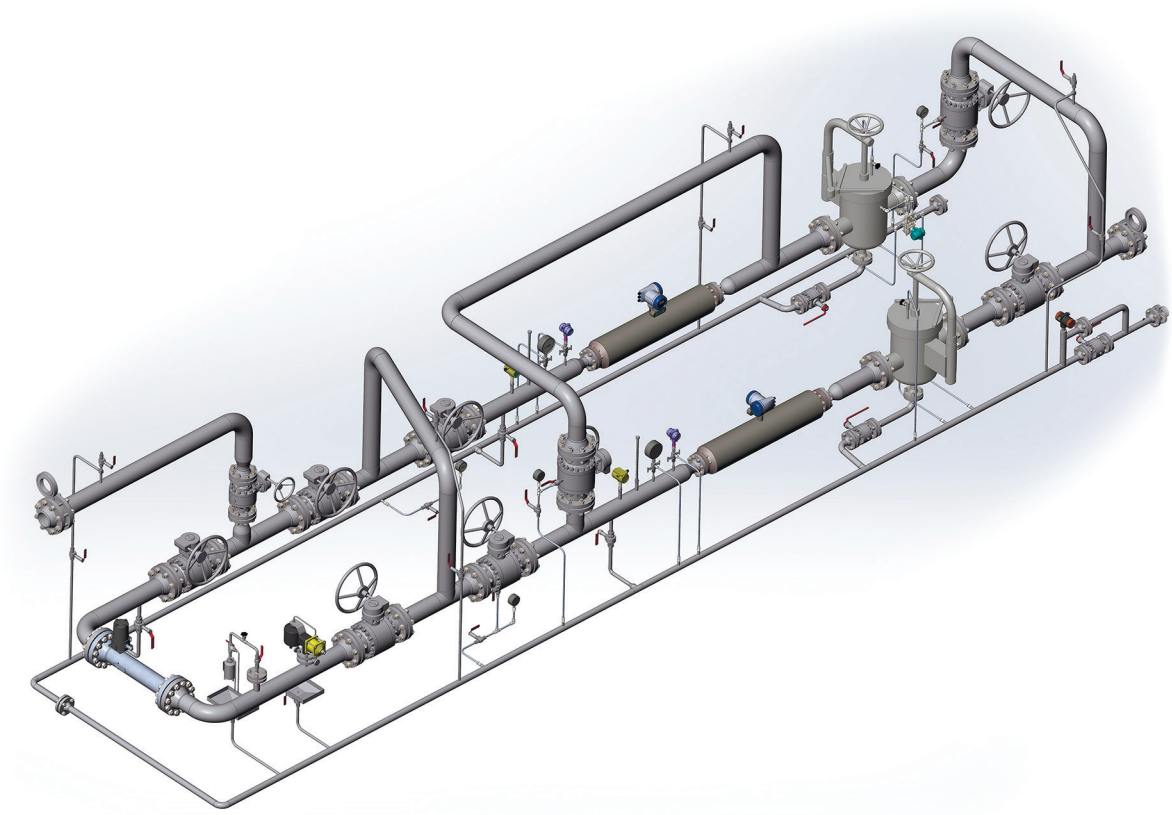
Учет товарной нефти 3 группы по ГОСТ Р 51858-2002.

Рабочая среда

Нефть, по степени подготовки соответствующая группе 3 по ГОСТ Р 51858.

Состав

- комплекс технологический (КТ) в составе:
  - блок измерительных линий (БИЛ);
  - блок измерений показателей качества нефти;
  - рамное основание;
- система сбора и обработки информации (СОИ) в составе:
  - измерительно-вычислительный комплекс (ИВК);
  - автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора.



Основные технические характеристики

Расход нефти через СИКН, т/ч	50-170
Давление нефти избыточное, МПа	4,0-6,3
Суммарные потери давления на СИКН при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа - в рабочем режиме, не более - в режиме контроля метрологических характеристик (КМХ), не более	 0,2 0,4
Режим работы СИКН	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной
Способ КМХ рабочего счетчика-расходомера массового (СРМ)	по контрольно-резервному СРМ

Блоки измерений показателей качества нефти (БИК)

Назначение
Измерение, вычисление, индикация, архивирование показателей качества (параметров) нефти и нефтепродуктов, передача этих данных во внешнюю информационную систему, а также управление режимами работы блока на предприятиях транспортировки, хранения сырой, товарной нефти и нефтепродуктов в нефтегазодобывающей, нефтегазоперерабатывающей и других отраслях промышленности.

Рабочая среда
Товарная нефть, сырая нефть.

Основные технические характеристики БИК (рабочая среда - товарная нефть по ГОСТ Р 51858-2002)

Класс нефти	от 1 до 4
Тип нефти	от 0 до 4
Группа нефти	от 1 до 3
Вид нефти	1, 2
Плотность нефти в рабочих условиях, кг/м^3	от 700 до 1060
Кинематическая вязкость нефти, мм^2/с	от 1,5 до 80
Температура нефти, °С	от минус 1 до плюс 80
Избыточное давление, МПа	не более 6,3
Режим работы БИК	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный / ручной

Основные технические характеристики БИК (рабочая среда - сырая нефть)

Плотность нефти в рабочих условиях, кг/м^3	от 1 до 4
Вязкость нефти в рабочих условиях, мм^2/с	от 0 до 4
Масса объемной доли воды, %	от 1 до 3
Температура нефти, °С	1, 2
Избыточное давление, МПа	от 700 до 1060
Режим работы БИК	от 1,5 до 80
Режим управления запорной арматурой	от минус 1 до плюс 80

Состав БИК
- комплекс технологический (КТ);
- система обработки информации и управления (СОИ) (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- система распределения электроэнергии (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- сооружения для размещения оборудования СОИ и системы распределения электроэнергии.

В состав КТ входят
- фильтры очистки от механических примесей;
- насосные агрегаты;
- регулятор расхода;
- поточный преобразователь плотности;
- автоматический пробоотборник;
- ручной пробоотборник;
- поточный влагомер;
- поточный вискозиметр;
- преобразователь объемного расхода;
- комплект запорной арматуры;
- система промывки БИК (по требованию заказчика);
- датчики температуры, давления, манометры и термометры;
- место для подключения пикнометрической установки или эталонного плотномера;
- устройство определения свободного газа;
- комплект технологических трубопроводов, отводов, тройников, фланцев, переходов;
- закрытая дренажная система;
- сооружение / сооружения для размещения оборудования КТ.

Продукция выпускается по техническим условиям ТУ 3667-1564-20885897-2011 «Системы измерений количества сырой, товарной нефти и нефтепродуктов (СИКН)».

По желанию Заказчика продукция может быть выпущена как проектно-компонуемое изделие с характеристиками, отличающимися от заявленных в технических условиях.

Разрешительные документы для БИК

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.29.113.A № 51372 (срок действия до 02.07.2018);
- Сертификат соответствия № РОСС RU.HO06.B00694 (срок действия с 01.06.2012 по 31.05.2015);
- Разрешение на применение № РРС 00-048416 (срок действия с 26.07.2012 по 26.07.2017).

Выпущенная продукция (сырая нефть)

Блок измерения показателей качества (БИК) нефти Ярегского месторождения, наливаемой в железнодорожные цистерны на НШУ «Яреганефть» ООО «Лукойл-Коми»

Блок измерения параметров качества нефти на выходе ПСП «Игол» ОАО «Центрсибнефтепровод»

БИК для СИКН на выходе в РП ПНБ «Тихорецкая»

Блок измерений показателей качества нефтепродуктов для СИКН. Проект «Юг». 2 Этап. Строительство МНПП «Волгоград-Тихорецк», Приемо-сдаточный пункт «Тихорецк», в т.ч. узел приема СОД АО «Транснефть-Приволга»

Назначение

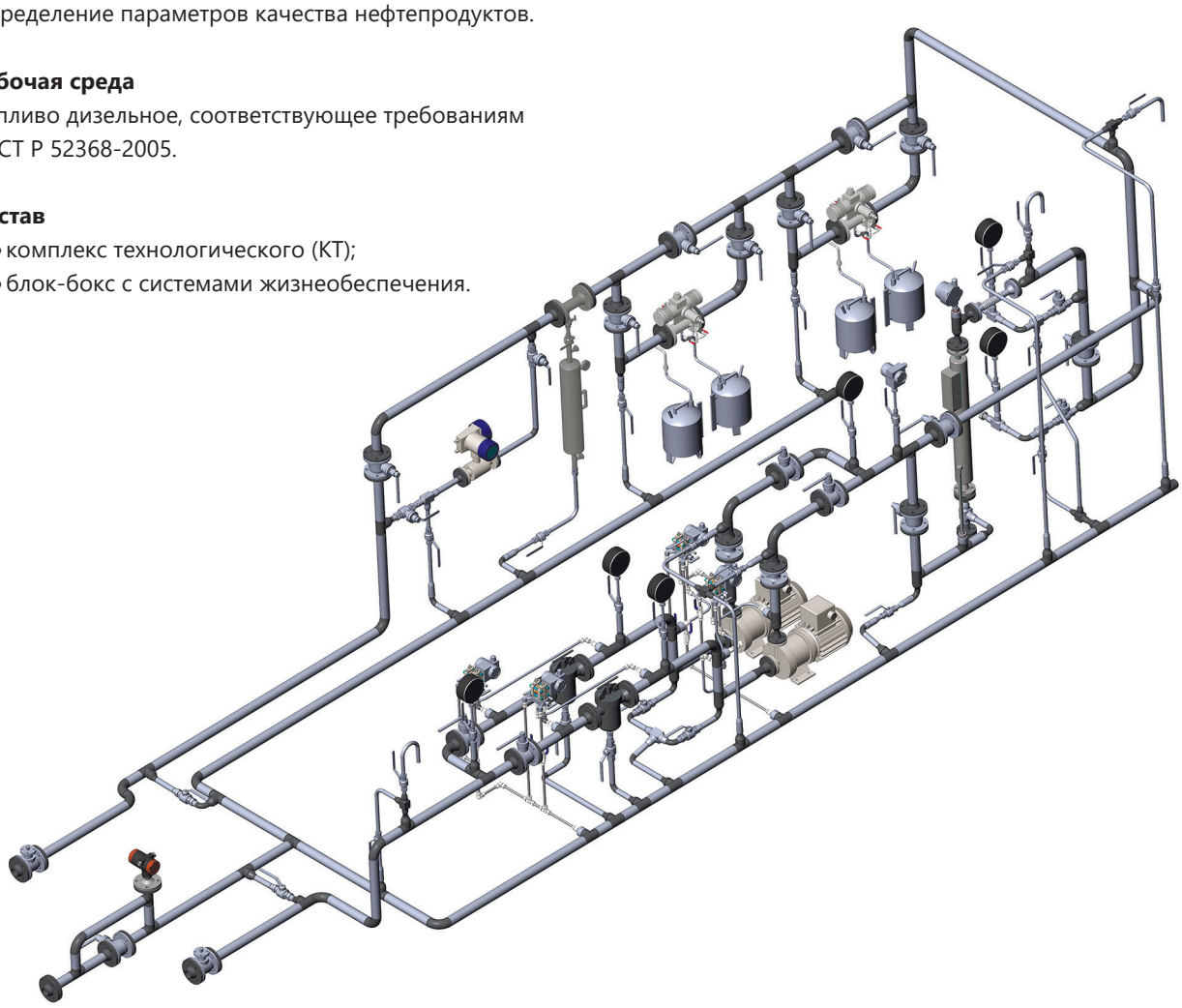
Определение параметров качества нефтепродуктов.

Рабочая среда

Топливо дизельное, соответствующее требованиям ГОСТ Р 52368-2005.

Состав

- комплекс технологического (КТ);
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.



Основные технические характеристики

Расход нефтепродукта в БИК, м³/ч	от 1,87 до 6,877
Давление нефтепродукта в БИК, МПа	от 0,136 до 1,6
Условный диаметр подводящего трубопровода БИК, мм	50
Режим работы БИК	постоянный
Режим управления отсечной запорной арматурой	дистанционный, автоматизированный
Электропитание	трехфазное 380 В / 50 Гц, 220 В / 50 Гц

Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) и узлы учета природного газа (УУГ)

Назначение СИКГ
Учет и измерение объема свободного нефтяного газа, измерение параметров свободного нефтяного газа, вычисление объема свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, отображение (индикация) и регистрация результатов измерений.

Рабочая среда СИКГ
Свободный нефтяной газ.

Состав СИКГ/УУГ
- комплекс технологический (КТ);
- система обработки информации и управления (СОИ) (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- система распределения электроэнергии (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- сооружения для размещения оборудования СОИ и системы распределения электроэнергии.

В основной состав КТ СИКГ/УУГ должны входить
- блок измерительных линий;
- сооружение/сооружения для размещения оборудования КТ.

В состав КТ СИКГ/УУГ могут также входить
- блок фильтров;
- блок подогрева газа;
- блок измерения качества;
- блок регулирования давления.

В состав СОИ по требованию Заказчика могут входить
- автоматизированное рабочее место
- оператора;
- шкаф вторичной аппаратуры;
- шкаф вычислителя;
- шкаф программируемого логического контроллера.

Назначение УУГ
Учет и измерение объема газа, измерение параметров газа, регистрация результатов измерений и расчетов объема газа, приведенного к стандартным условиям.

Рабочая среда УУГ
Природный газ.

Продукция выпускается по техническим условиям ТУ 3667-1784-20885897-2013 «Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ), узлы учета природного газа (УУГ), автоматизированные групповые замерные установки (АГЗУ), узлы учета сжиженных газов (УУСГ), системы измерений количества газового конденсата (стабильного, нестабильного и ШФЛУ) (СИКГК)».

По желанию Заказчика продукция может быть выпущена как проектно-компонуемое изделие с характеристиками, отличающимися от заявленных в технических условиях.

Разрешительные документы для СИКГ
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00134 на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019);
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00129 на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019).

Разрешительные документы для УУГ
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00136 на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019);
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00131 на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019).

Выпущенная продукция

Блок замера газа Казанского месторождения Томской области ОАО «Томскгазпром»

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) КС №2
ЦПС-ДНС-3 Барсуковского месторождения ООО «РН-Пурнефтегаз»

Узел замера газа для установки подготовки газа и конденсата
Казанского нефтегазоконденсатного месторождения ОАО «Томскгазпром»

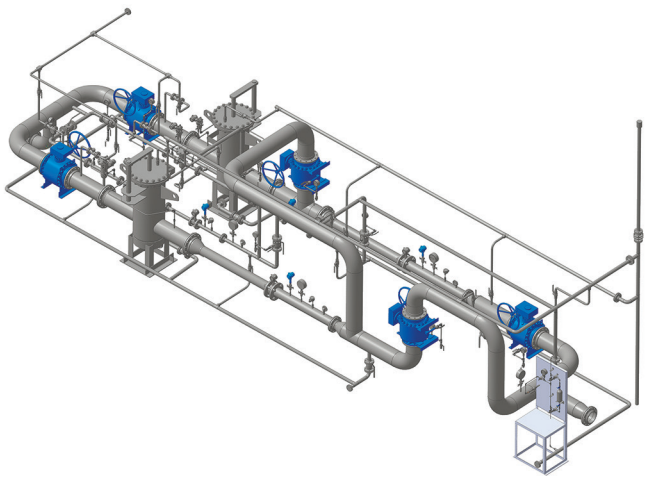
Блок учета газа Усть-Харампурского
месторождения ООО «РН-Пурнефтегаз»

СИКГ ООО «РН-Юганскнефтегаз»

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа в составе блока БКГРС/Газораспределительная станция Правдинского месторождения. Техническое перевооружение. ООО «РН-Юганскнефтегаз»

Назначение

Измерение в автоматизированном режиме расхода и объема газа, приведённых к стандартным условиям, отображения и регистрации результатов измерений газа, поступающего с выхода Блока БКГРС/газораспределительной станции Правдинского месторождения с подачей в систему газоснабжения г.п. Пойковский.



Рабочая среда СИКГ

Свободный нефтяной газ (СНГ).

Состав СИКГ/УУГ

- комплекс технологический (КТ), состоящий из:
  - технологической части;
  - измерительного комплекса (ИК);
  - комплекта ЗИП на два года эксплуатации;
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система промышленной безопасности, состоящая из системы освещения.

Основные технические характеристики

Расчетный расход СНГ при с.у., м^3/ч	от 200 до 12000
Расход СНГ при р. у., м^3/ч: - на линии малых расходов (DN 50) - на линии больших расходов (DN 150)	 от 47,1 до 140 от 140 до 4035,2
Температура СНГ, °С	от плюс 5 до плюс 25
Давление СНГ избыточное, МПа	от 0,2 до 0,3
Максимальные суммарные потери давления на преобразователе расхода, не более, кПа	30,87
Плотность СНГ при с.у., кг/м3	от 0,834 до 1,000
Метод измерений СНГ	вихревой
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к с.у., не более, %	± 2,5
Основная погрешность вычислительного компонента, не более, %	± 0,1
Режим работы СИКГ	непрерывный, без постоянного присутствия обслуживающего персонала
Режим управления запорной арматурой	ручной

СИКГ UQIR 5001 АО «Ванкорнефть»

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа для объекта «Организация учета газа на дежурное горение факельных установок площадок ЦПС И УПСВ-ЮГ Ванкорского месторождения». АО «Ванкорнефть»

Назначение

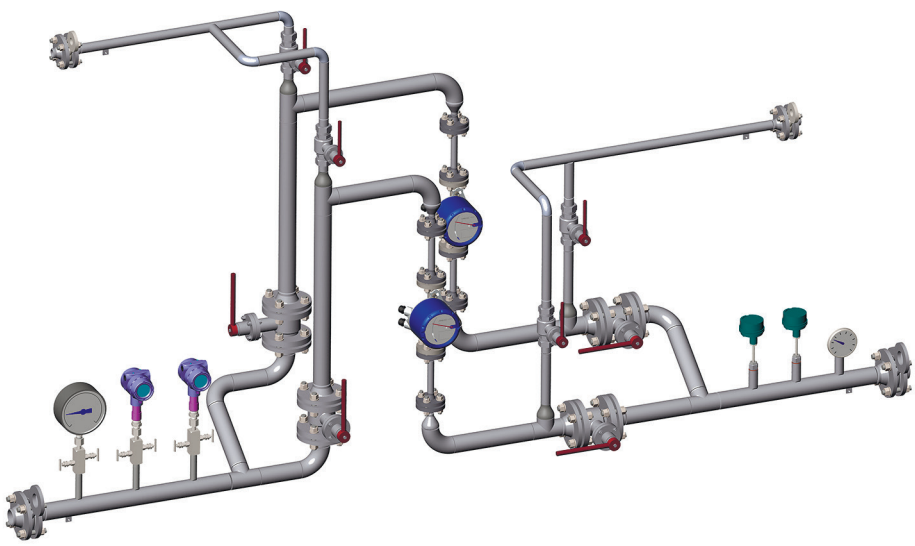
Измерение количества топливного газа, подаваемого на поддержание дежурного горения факельных горелок площадки УПСВ-Юг.

Рабочая среда СИКГ

Свободный нефтяной газ (СНГ).

Состав СИКГ/УУГ

- технологическая часть;
- измерительный комплекс (ИК);
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система промышленной безопасности в составе системы электроснабжения и заземления.



Основные технические характеристики

Расчетный расход СНГ при с.у., м^3/ч	1,2-6,0
Расход СНГ при р. у., м^3/ч	0,135-1,178
Температура СНГ, °С	от плюс 5 до плюс 40
Давление СНГ избыточное, МПа	0,45-0,75
Максимальные суммарные потери давления на ротаметре, не более, кПа	1,2
Плотность СНГ абсолютная при с.у., кг/м3	0,7805
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, приведенного к с.у., при добыче по п. 5 приказа Минэнерго России от 15.03.2016 № 179, %	± 5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема СНГ, приведенного к с.у. по ГОСТ Р 8.733-2011, не более, %	± 5,0
Режим работы СИКГ	периодический
Режим управления запорной арматурой	ручной

СИКГ ПАО «Оренбургнефть»

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа «Газ с третьей ступени сепарации ДНС «Ольховская» на ГКС «Ольховская» для объекта «Реконструкция газопровода Кодяковская УПСВ-ГКС на Сорочинско-Никольской УПСВ». ПАО «Оренбургнефть»

Назначение

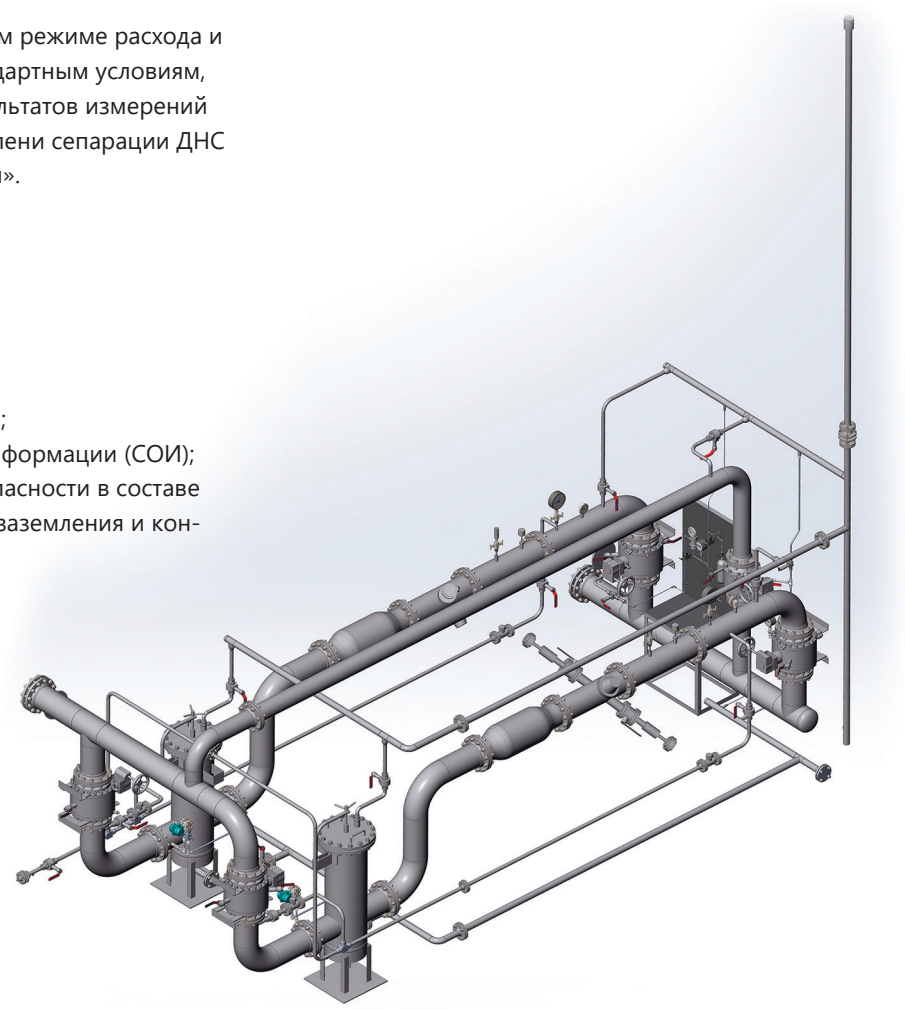
Измерения в автоматизированном режиме расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, отображения и регистрации результатов измерений газа, поступающего с третьей ступени сепарации ДНС «Ольховская» на ГКС «Ольховская».

Рабочая среда

Свободный нефтяной газ (СНГ).

Состав

- технологическая часть;
- измерительный комплекс (ИК);
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система промышленной безопасности в составе системы электроснабжения и заземления и контроля загазованности.



Основные технические характеристики

Расход СНГ при с.у., м^3/ч	1210-5091
Температура СНГ, °С	от плюс 20 до плюс 50
Давление СНГ избыточное, МПа	0,4-0,75
Максимальные суммарные потери давления на преобразователе расхода (ПР), не более, кПа	50
Плотность СНГ при с.у., кг/м^3	1,723
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, приведенного к с.у.	± 2,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема СНГ, приведенного к с.у., по ГОСТ Р 8.733-2011, не более, %	± 3,0
Режим работы СИКГ	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа низкого давления на факельную установку. АО «Тюменнефтегаз»

СИКГ-6 для объекта «ЦПС С КНС Русского месторождения» АО «Тюменнефтегаз»

Назначение

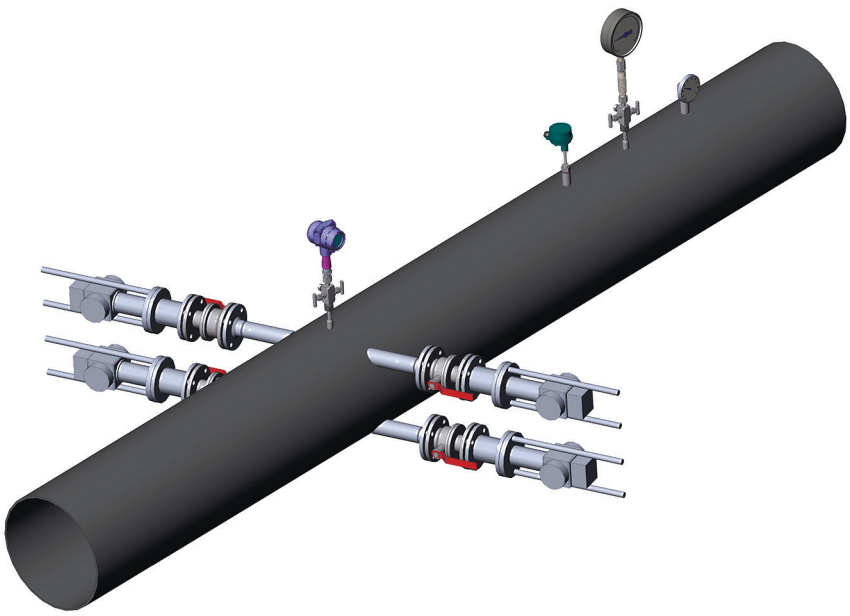
Выполнение измерений объемов газа, приведённых к стандартным условиям, отображение и регистрации результатов измерений газа, поступающего на совмещенную факельную установку (факел низкого давления).

Рабочая среда

Топливо дизельное, соответствующее требованиям ГОСТ Р 52368-2005.

Состав

- технологическая часть;
- измерительный комплекс (ИК);
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система промышленной безопасности в составе:
  - система электроснабжения и заземления;
  - система контроля загазованности.



Основные технические характеристики

Расход СНГ при с.у., м^3/ч	35-2423,4
Давление СНГ абсолютное, МПа	0,103-0,106
Максимальные суммарные потери давления на преобразователе расхода (ПР), не более, кПа	отсутствуют (ПР полнопроходной лубрикаторного типа)
Скорость потока СНГ, м/с	от 0,07 до 6,3
Количество ИЛ (рабочих / резервных)	1 / 0
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, приведенного к с.у.,	± 5,0
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема СНГ, приведенного к с.у., по ГОСТ Р 8.733-2011, не более, %	± 5,0
Метод измерений СНГ	ультразвуковой
Режим работы СИКГ-6	непрерывный

СИКГ факельной системы. ООО «РН-Юганскнефтегаз»

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа факельной системы для объекта «Факельная система КДФТ на ДНС-17 Мамонтовского месторождения». ООО «РН-Юганскнефтегаз»

Назначение

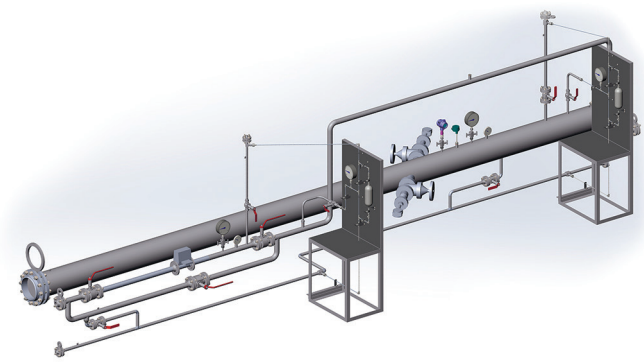
Измерение в автоматизированном режиме расхода и объема газа, приведённых к стандартным условиям, отображение и регистрации результатов измерений газа, поступающего на факельную систему КДФТ на ДНС-17 Мамонтовского месторождения.

Рабочая среда

Свободный нефтяной газ (СНГ).

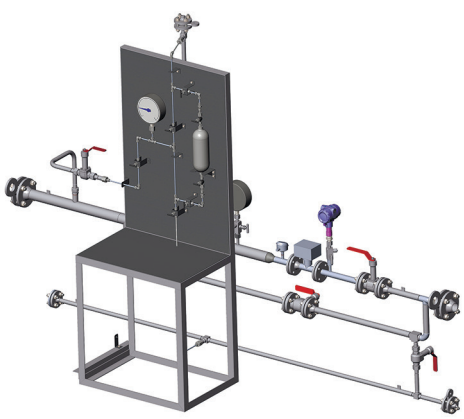
Состав

- СИКГ №1 для измерения свободного нефтяного газа (СНГ) на факеле высокого давления в составе технологической части и измерительного комплекса (ИК);
- СИКГ №2 для измерения СНГ на дежурные горелки в составе технологической части и ИК;
- СИКГ №3 для измерения СНГ на продувку факельного коллектора в составе технологической части и ИК;
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система промышленной безопасности в составе системы электроснабжения и заземления;
- система освещения.



Основные технические характеристики

СИКГ №1	
Расход СНГ через при с.у., м^3/ч	313-3500
Расход СНГ через при р.у., м^3/ч	60-1298
Температура СНГ, °С	от плюс 5 до плюс 50
Давление СНГ избыточное, МПа	0,2-0,4
СИКГ №2	
Расход СНГ через при с.у., м^3/ч	2,7-10,0
Расход СНГ при р.у., м^3/ч	0,5-3,8
Температура СНГ, °С	от плюс 5 до плюс 50
Давление СНГ избыточное, МПа	0,2-0,4
СИКГ №3	
Расход СНГ при с.у., м^3/ч	21,5-47,3
Расход СНГ при р.у., м^3/ч	4,1-17,6
Температура СНГ, °С	от плюс 5 до плюс 50
Давление СНГ избыточное, МПа	0,2-0,4
Режим работы СИКГ № 1	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной



СИКГ ООО «РН-Пурнефтегаз»

Назначение

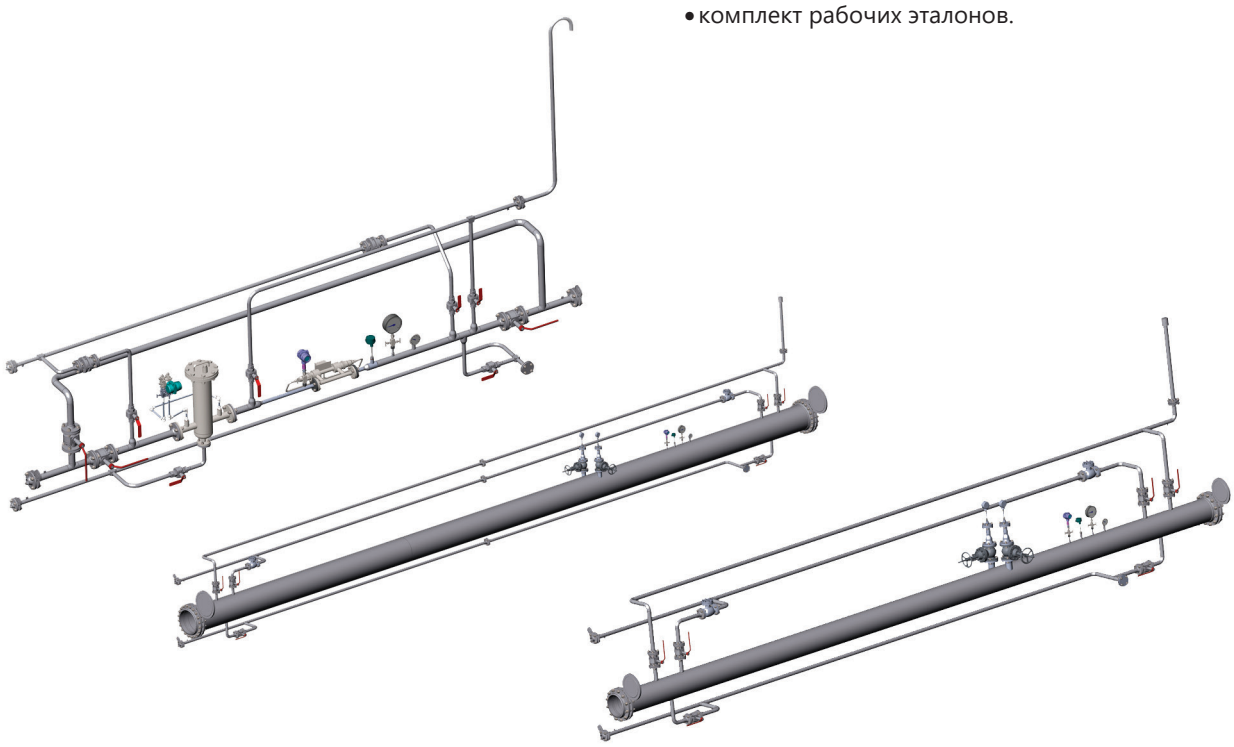
Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) для объекта «ДНС-3 Тарасовского месторождения» ООО «РН-Пурнефтегаз»

Рабочая среда

Свободный нефтяной газ.

Состав

- СИКГ № 1;
- СИКГ № 2;
- СИКГ № 3;
- система сбора и обработки информации (СОИ);
- система промышленной безопасности в составе системы контроля загазованности и системы заземления;
- комплект рабочих эталонов.



Основные технические характеристики

	СИКГ №1 линия «ТГ34»	СИКГ №2 линия «Б29»	СИКГ №3 линия «Б25»
Расход СНГ при с.у., м^3/ч	1-20	489-72000	180-3600
Температура СНГ, °С	от плюс 5 до плюс 20	от минус 10 до плюс 25	
Давление СНГ избыточное, МПа	0,2-1,6	0,1-0,6	0,1-0,6
Скорость потока, м/с		от 0,3 до 50,14	от 0,3 до 6,83
Количество ИЛ (рабочих / резервных)	1 / 0		
Метод измерений СНГ	ультразвуковой		
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, приведенного к с.у	± 4,0	± 5,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема СНГ, приведенного к с.у., по ГОСТ Р 8.733, %	± 4,0	± 5,0	
Режим работы СИКГ	непрерывный		
Режим управления запорной арматурой	ручной		

Помещение коммерческого учета энергоносителей. Электростанция собственных нужд 48 МВт (1-й этап строительства). ПАО «Вотсибнефтегаз»

Назначение

ПКУЭ предназначено для размещения в одном здании трубопроводов подачи энергоресурсов: два трубопровода подачи топливного газа (свободного нефтяного газа), один трубопровод дизельного топлива, два трубопровода сетевой воды (прямая и обратная), два трубопровода противопожарного водопровода, один трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения, один трубопровод производственно-дождевой канализации и один трубопровод бытовой канализации – и организации технологического учета энергоресурсов.

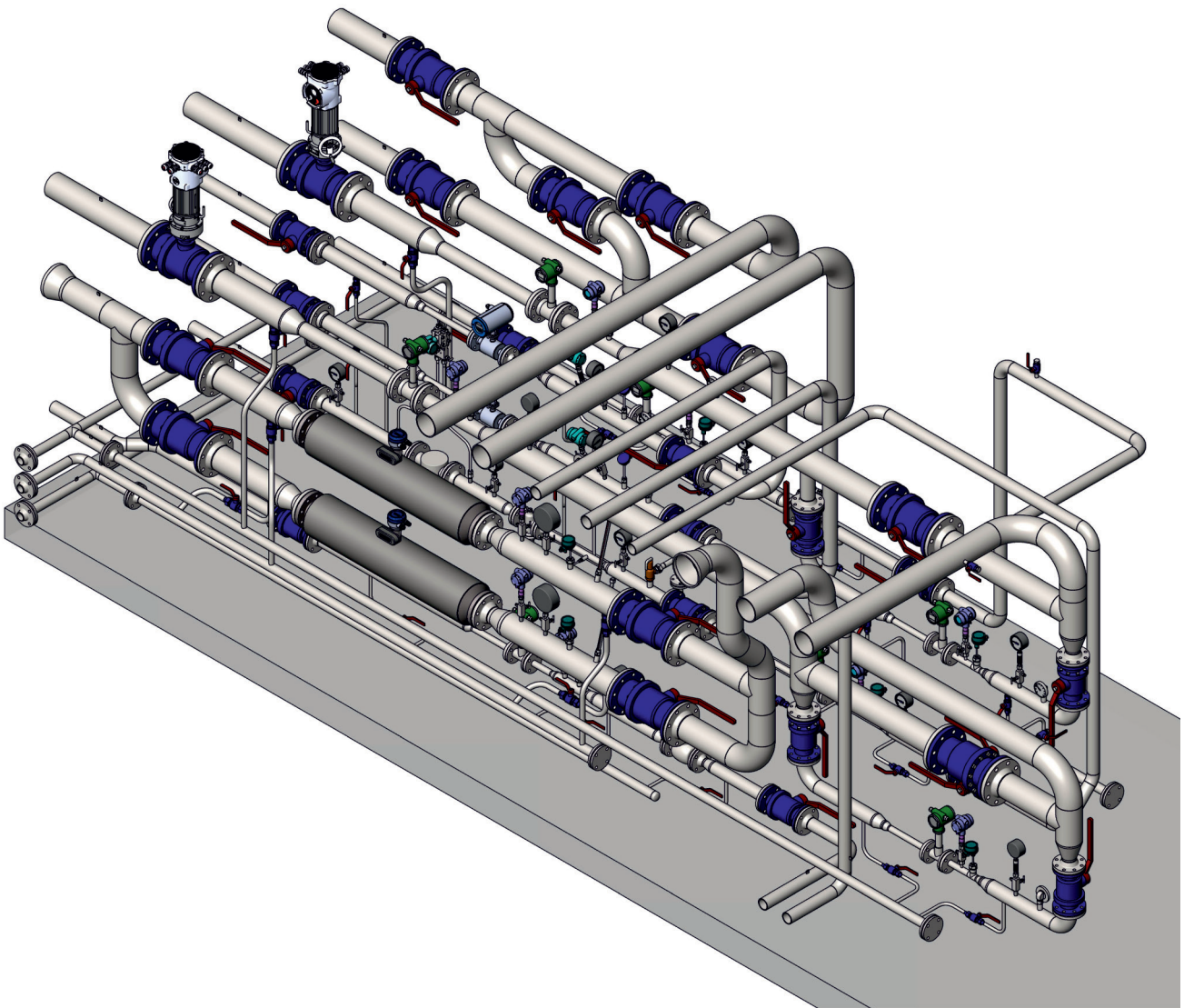
Состав

В состав ПКУЭ входят:

- система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ);
- система измерений количества дизельного топлива (СИКДТ);
- узел учета тепловой энергии и теплоносителя (УУТЭ);
- системы измерений количества воды (СИКВ);
- трубопроводы подачи воды на противопожарные нужды;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.

В состав каждого узла учета входят:

- комплекс технологический;
- СОИ.



Основные технические характеристики

СИКГ			
Расход свободного нефтяного газа (СНГ) при с.у., м^3/ч	от 431 до 16 243		
Избыточное давление СНГ, МПа	от 1,7 до 2,254		
Температура СНГ, °С	от 5 до 70		
Количество измерительных линий: - большого расхода - малого расхода	2 (одна рабочая (поток Г17) и одна резервная (поток Г18)) 2 (одна рабочая и одна резервная)		
Способ контроля метрологических характеристик ПР	по контрольному ПР		
Режим работы СИКГ	непрерывный		
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный / ручной		
СИКДТ			
Расход дизельного топлива, т/ч (м^3/ч)	от 100 до 190 (от 130 до 220)		
Избыточное давление дизельного топлива на входе в СИКДТ, МПа	от 0,25 до 0,40		
Температура СИКДТ, °С	от 5 до 38		
Количество ИЛ (рабочих / резервных)	1 / 1		
Режим работы СИКДТ	непрерывный		
Режим управления запорной арматурой	ручной		
УУТЭ			
Номинальный расход теплоносителя, м^3/ч	15,725		
Избыточное давление в трубопроводе прямой сетевой воды (поток Т1), МПа, не более	0,5		
Избыточное давление в трубопроводе обратной сетевой воды (поток Т2), МПа, не более	0,33		
Температура прямой сетевой воды (поток Т1), °С, не более	115		
Температура обратной сетевой воды (поток Т2), °С, не более	70		
Режим работы УУТЭ	непрерывный		
Режим управления запорной арматурой	ручной		
СИКВ			
	для потока В1	для потока К1Н	для потока К3Н
Расход измеряемой среды при р.у., м^3/ч	от 1 до 4	от 1 до 12	от 1 до 8
Избыточное давление на входе СИКВ, МПа, не более	1,35	0,94	0,74
Температура измеряемой среды, °С	от 5 до 10	от 10 до 40	от 5 до 10
Режим работы СИКВ	непрерывный	периодический	периодический
Режим управления запорной арматурой	ручной	ручной	ручной
Трубопроводы подачи воды на противопожарные нужды			
Расход воды при р.у., м^3/ч	92		
Избыточное давление, МПа	1,2		
Температура измеряемой среды, °С	от плюс 5 до плюс 10		
Режим перекачки воды по трубопроводам	периодический		

Узлы учета сжиженных газов (УУСГ) и системы измерений количества газового конденсата (стабильного, нестабильного и ШФЛУ) (СИКГК)

Назначение
Динамические измерения с нормированной точностью массы среды и определение показателей качества измеряемой среды.

Рабочая среда
Сжиженные углеводородные газы (СУГ), газовый конденсат (ГК) (стабильный, нестабильный и ШФЛУ).

Основные технические характеристики

Плотность среды, кг/м^3	от 250 до 750
Максимальный массовый расход, т/ч	уточняется на стадии проектирования согласно исходным данным и требованиям Заказчика
Условное давление среды (для ГК), МПа	до 40 включительно
Температура среды (для ГК), °С	от минус 33,15 до плюс 76,85
Условное давление среды (для СУГ), МПа	до 10
Температура среды (для СУГ), °С	от минус 100 до плюс 50

Состав УУСГ/СИКГК
- комплекс технологический (КТ);
- система обработки информации и управления (СОИ) (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- система распределения электроэнергии (входит в комплект поставки по требованию Заказчика);
- сооружения для размещения оборудования СОИ и системы распределения электроэнергии.

В основной состав КТ УУСГ/СИКГК
- должны входить
- блок измерительных линий;
- сооружение/сооружения для размещения оборудования КТ.

В состав КТ УУСГ/СИКГК могут также входить
- блок измерения качества;
- блок фильтров.

В состав СОИ по требованию Заказчика могут входить
- автоматизированное рабочее место
- оператора;
- шкаф вторичной аппаратуры;
- шкаф вычислителя;
- шкаф программируемого логического контроллера.

Продукция выпускается по техническим условиям ТУ 3667-1784-20885897-2013 «Системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ), узлы учета природного газа (УУГ), автоматизированные групповые замерные установки (АГЗУ), узлы учета сжиженных газов (УУСГ), системы измерений количества газового конденсата (стабильного, нестабильного и ШФЛУ) (СИКГК)».

По желанию Заказчика продукция может быть выпущена как проектно-компонуемое изделие с характеристиками, отличающимися от заявленных в технических условиях.

Разрешительные документы для УУСГ
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00137 на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019);
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00132 на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2018).

Разрешительные документы для СИКГК
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00135 на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019);
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00130 на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2018).

Узел учета смеси пропан-бутана технического ООО «Томскгазпром»

Узел учета смеси пропан-бутана технического для Установки комплексной подготовки газа и конденсата Казанского нефтегазоконденсатного месторождения. ООО «Томскгазпром»

Назначение

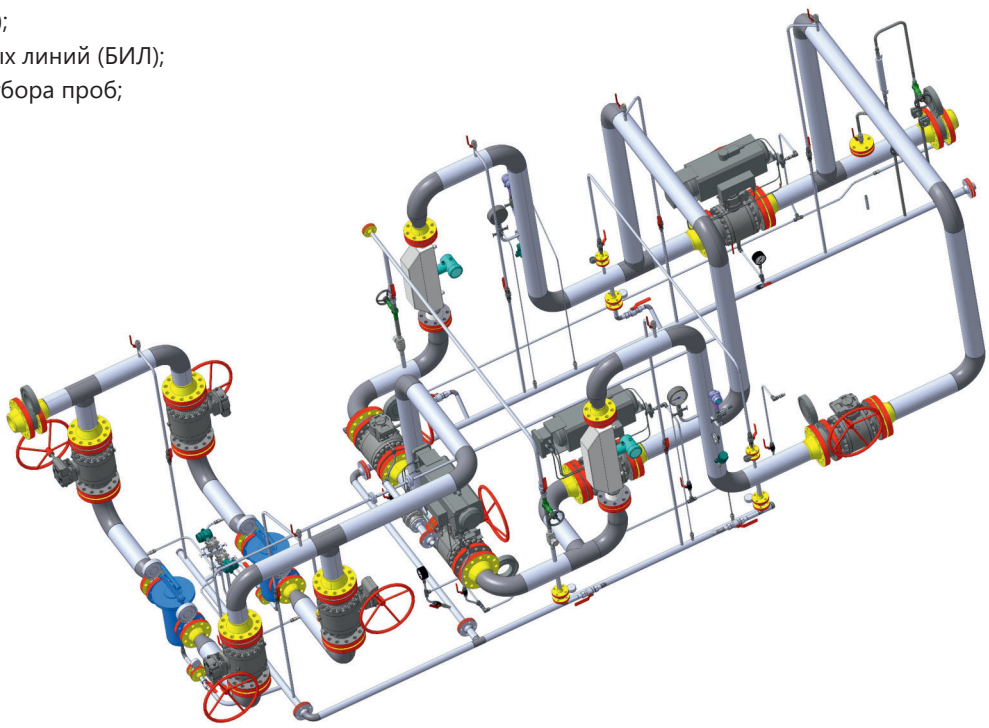
УУСПБТ предназначена для автоматизированного технологического учета смеси пропан-бутан технической на выходе из резервуарного парка Установки комплексной подготовки газа и конденсата Казанского нефтегазоконденсатного месторождения.

Рабочая среда

Смесь пропана - бутана технического.

Состав

- комплекс технологический:
  - блок фильтров (БФ);
  - блок измерительных линий (БИЛ);
  - система ручного отбора проб;
- СОИ;
- рамное основание.



Основные технические характеристики

Расход СПБТ через УУСПБТ, т/сут.	до 1435 (с учётом +20% до 1722)
Избыточное давление СПБТ на входе УУСПБТ, МПа	8,0
Температура СПБТ, °С	от плюс 15 до плюс 44
Количество ИЛ (рабочих / контрольно- резервных)	1 / 1
Способ контроля метрологических характеристик СРМ	по контрольному СРМ
Режим работы УУСПБТ	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Узел замера смеси пропан-бутана технического для Терминала по хранению и отгрузке СПБТ в г. Куйбышеве, ООО «Томскгазпром»

Назначение

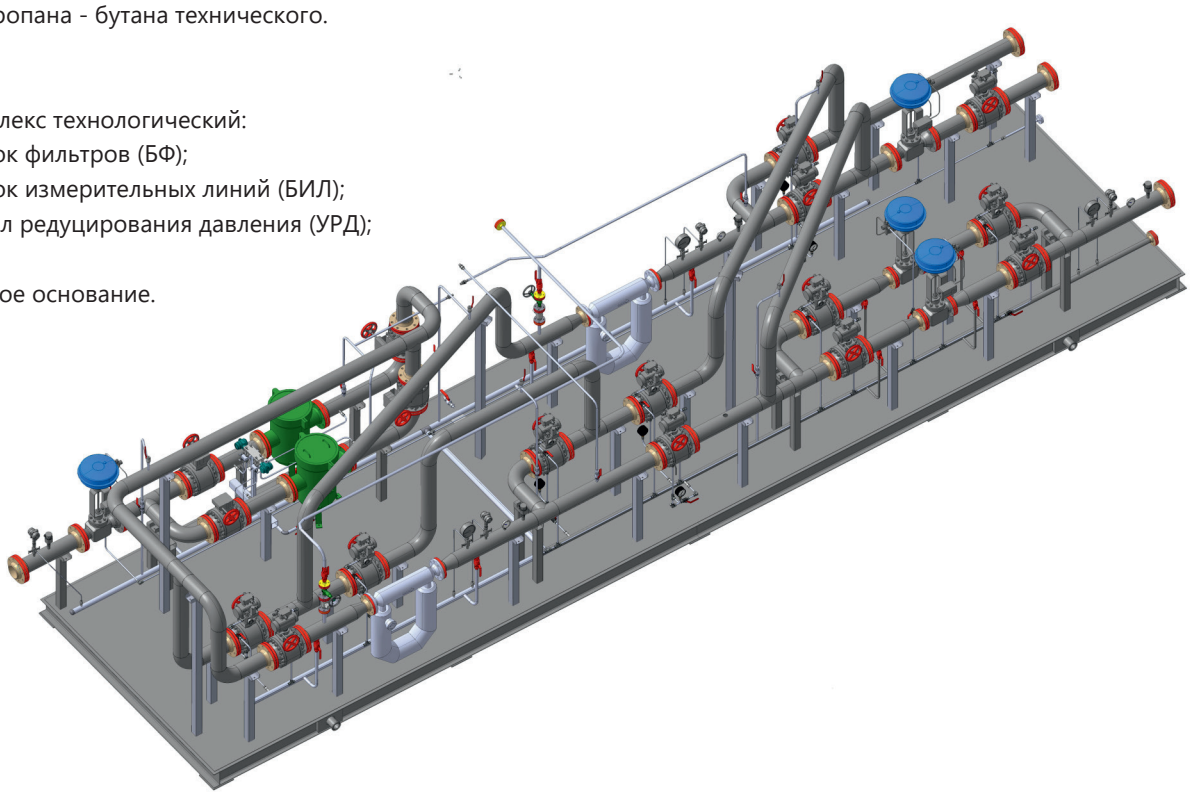
Узел замера СПБТ предназначен для автоматизированного коммерческого учета массы брутто смеси пропан-бутана технического на входе резервуарного парка терминала.

Рабочая среда

Смесь пропана - бутана технического.

Состав

- комплекс технологический:
  - блок фильтров (БФ);
  - блок измерительных линий (БИЛ);
  - узел редуцирования давления (УРД);
- СОИ;
- рамное основание.



Основные технические характеристики

Расход СПБТ через узел замера, м^3/ч	150
Избыточное давление СПБТ на входе узла замера, МПа	от 0,1 до 1,7
Избыточное давление СПБТ на выходе узла замера, МПа	0,9
Температура СПБТ, °С	от минус 2,4 до плюс 11,3
Количество ИЛ (рабочих / контрольно- резервных)	1 / 1
Способ КМХ СРМ: - рабочего - контрольного	 по контрольному СРМ по передвижной поверочной установке
Режим работы узла замера	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Узлы учета воды (УУВ)

Назначение

Учет и измерение объема воды, передача результатов измерений и аварийных сигналов на верхний уровень системы автоматизации.

Рабочая среда

Смесь пропана - бутана технического.

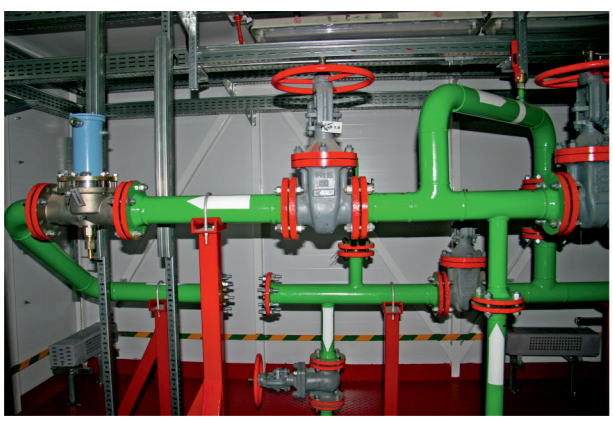
Основные технические характеристики

Производительность, м^3/ч	в соответствии с требованиями Заказчика
Количество измерительных линий	от 1
Максимальное давление на входе, МПа	до 25
Условный диаметр трубопроводов входного и выходного коллекторов, мм	в соответствии с требованиями Заказчика/ исходя из максимальной производительности УУВ

Состав

- комплекс технологический (КТ):
  - средства измерений;
  - запорная арматура;
  - технологические трубопроводы;
  - сооружения для размещения оборудования КТ.
- блок автоматики (БА):
  - шкаф контроллера БГ;
  - шкаф пожарной сигнализации;
  - шкаф контроля загазованности;
  - шкаф силового управления;
  - сооружение для размещения оборудования БА.

Выпущенная продукция



Блок-бокс узла учета воды объекта «Узел приготовления жидкости глушения на УПСВ «Самодуровская» НГДУ «Сорочинскнефть» ОАО «ТНК-ВР Холдинг»

Узел учета воды «Реконструкция ДНС 24 Талинской площади Красноленинского нефтегазоконденсатного месторождения» ОАО «ТНК-Нягань»

Насосные станции

Противопожарная насосная станция ОАО «СибурТюменьГаз»

Назначение
Подача воды из противопожарных резервуаров в кольцо противопожарного водопровода.

Рабочая среда
Вода.

Состав
- комплекс технологический:
  - блок насосных линий;
  - блок-бокс;
- АСУ ТП:
  - шкаф программируемого логического контроллера;
  - шкаф силового управления;
  - шкаф автоматического ввода резерва.

Основные технические характеристики

Количество насосов рабочих / резервных	2 / 2
Производительность ПНС по пожарным насосам, м^3/час	302
Производительность ПНС по циркуляционным насосам, м^3/час	50
Давление на входе, МПа	0,06
Давление на выходе, МПа	0,71
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Насосная станция подтоварной воды ДНС-2 Жумажановского месторождения НГДУ «Нижнесортымскнефть» ОАО «Сургутнефтегаз»

Назначение
Перекачивание подтоварной воды.

Рабочая среда
Подтоварная вода.

Состав
- блок насосных линий;
- узел учета воды;
- блок-бокс.

Основные технические характеристики

Количество рабочих линий	2
Количество резервных линий	2
Производительность, м^3/ч	от 40 до 180
Давление на входе, МПа	от 0,1 до 0,3
Давление на выходе, МПа	0,64
Режим управления запорной арматурой	ручной

Насосная масел ОАО «Томскгазпром»

Насосная масел для газокомпрессорной станции Северо-Останинского нефтяного месторождения и насосная масел 2-й очереди газокомпрессорной станции Казанского нефтегазоконденсатного месторождения ОАО «Томскгазпром»

Назначение

Прием, хранение и подача масел на газокомпрессорную станцию.

Рабочая среда

Масло техническое.

Состав

- блок насосных линий;
- склад масел на 10 бочек с бочкокантователем;
- блок-бокс.

Основные технические характеристики

Производительность насоса шестеренчатого/бочкового, м^3/ч	1,56 / 6
Напор насоса шестеренчатого/бочкового, м	250 / 20
Количество насосов шестеренчатого/бочкового	4 (2 рабочих, 2 резервных) / 2
Допустимое давление на входе шестеренчатых насосов, м вод. ст.	не менее 0,4
Давление на выходе шестеренчатых насосов номинал./макс., МПа	2,5 / 3,0
Условный диаметр подводящего трубопровода, мм	25
Режим работы насосной масел	непрерывный/периодический
Режим управления запорной арматурой	ручной

Насосная метанола ОАО «Томскгазпром»

Насосная метанола для газокомпрессорной станции Северо-Останинского нефтяного месторождения ОАО «Томскгазпром»

Назначение

Закачка метанола в кусты скважин, в резервуары, в межпромысловый газопровод и трубопровод га-зо-компрессорной станции (ГКС).

Рабочая среда

Метанол.

Состав

- блок насосных линий;
- блок-бокс.

Основные технические характеристики

Количество насосных линий рабочих/резервных/линия закачки метанола	4 / 2 / 1
Производительность (на одну насосную линию), м^3/ч	от 0,08 до 0,32
Производительность насосной метанола, м^3/ч: - метанол на кусты скважин - метанол на ГКС и межпромысловый газопровод - метанол в резервуары	 от 0,08 до 0,32 от 0,08 до 0,32 от 24 до 40
Давление на входе насосной метанола, МПа	до 0,12
Давление на выходе насосной метанола, МПа: - метанол на кусты скважин - метанол на ГКС и межпромысловый газопровод - метанол в резервуары	 25 16 до 0,6
Температура рабочей среды мин./макс., °С	минус 30 / плюс 40
Режим работы насосной метанола	периодический
Режим управления запорной арматурой	ручной

Насосная широкой фракции легких углеводородов ОАО «Томскгазпром»

Насосная широкой фракции легких углеводородов для газокомпрессорной станции Северо-Останинского нефтяного месторождения ОАО «Томскгазпром»

Назначение

Закачка широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) в трубопровод скомпримированного газа газокомпрессорной станции.

Рабочая среда

ШФЛУ.

Состав

- комплекс технологический:
  - входной коллектор;
  - блок насосных линий;
  - выходной коллектор;
  - блок-бокс;
- шкафы комплектные управления.

Основные технические характеристики

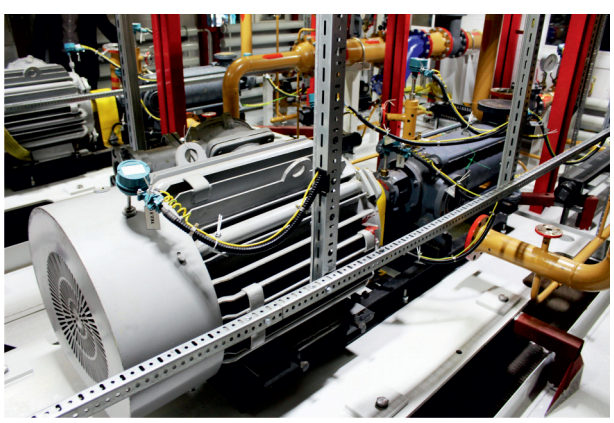
Производительность (на одну насосную линию), м^3/ч	до 10
Производительность насосной ШФЛУ, м^3/ч	до 20
Количество насосных линий рабочих/резервных	2 / 1
Абсолютное давление на входе насосной ШФЛУ, мин./макс., МПа	0,6 / 1,4
Абсолютное давление на выходе насосной ШФЛУ, МПа	10
Температура рабочей среды на входе насосной ШФЛУ, мин./макс., °С	минус 3 / плюс 18
Плотность ШФЛУ, мин./макс., кг/м^3	587,2 / 602,9
Динамическая вязкость ШФЛУ на входе насосной ШФЛУ при рабочих условиях, мин./макс., мПас	0,1779 / 0,2041
Размер частиц на входе насосной ШФЛУ, мкм, не более	20
Склонность жидкости к кристаллизации	нет
Режим работы насосной ШФЛУ	непрерывный, круглогодичный (8400 ч/год)
Режим управления запорной арматурой	ручной

Станция насосная перекачки нефти НГДУ «Нижнесортымскнефть» ОАО «Сургутнефтегаз»

Станция насосная перекачки нефти НПС для объекта «Обустройство Ватлорского месторождения. 5 очередь. Станция нефтенасосная дожимная №2 с установкой предварительного сброса воды» НГДУ «Нижнесортымскнефть» ОАО «Сургутнефтегаз»

Назначение

Перекачка предварительно подготовленной нефти с дожимной насосной станции до цеха подготовки и перекачки нефти.



Рабочая среда

Предварительно подготовленная нефть.

Состав

- блок насосных линий;
- блок-бокс.

Основные технические характеристики

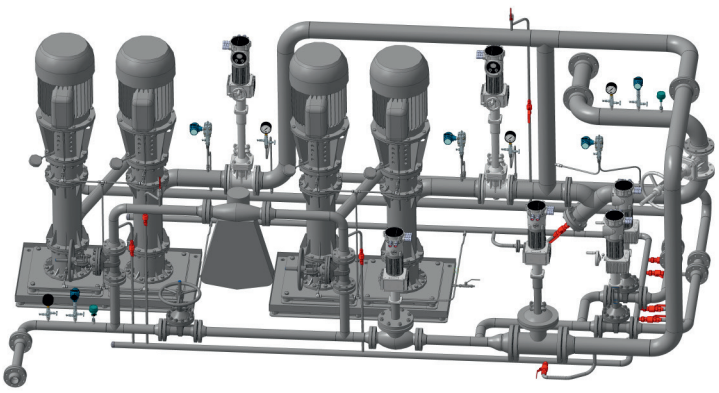
Номинальная производительность каждого насоса, м^3/ч	60
Количество насосных линий НПС рабочих/резервных	2 / 1
Допустимое избыточное давление на входе насосов, МПа	от 0,1 до 0,3
Допустимое избыточное давление на выходе насосов, МПа	от 1,4 до 3,1
Условный диаметр подводящего трубопровода, мм	200
Режим работы НПС	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

БНС ООО «НАСОСЫ ППД»

Блочная насосная станция для объекта «Установка комплексной подготовки газа (УКПГ-1) на Средневелюйском ГКМ. Расширение». ООО «НАСОСЫ ППД»

Назначение

Перекачка нестабильного конденсата.



Рабочая среда

Дегазированный углеводородный конденсат с водометанольным раствором.

Состав

- блок насосных линий;
- склад масел на 10 бочек с бочкокантователем;
- блок насосных линий (БНЛ);
- шкаф локальной системы управления;
- шкаф силового управления;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.

Основные технические характеристики

Количество насосных линий	две (одна рабочая, одна резервная)
Номинальная производительность каждого насоса, м^3/ч	40
Давление на входе БНС, МПа	от 0,1 до 0,4
Давление на выходе БНС, МПа	до 6,0
Рабочая температура, °С	от минус 40 до плюс 40
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блок насосов подачи тосола № БН-5. ОАО «Томскгазпром»

Блок насосов подачи тосола № БН-5. Установка подготовки газа и конденсата Казанского нефтегазоконденсатного месторождения ОАО «Томскгазпром»

Назначение

Перекачка тосола.

Рабочая среда

Тосол: 60% - этиленгликоль, 40% - вода.

Состав

- блок насосных линий (БНЛ);
- рамное основание.

Основные технические характеристики

Количество насосных линий	две (одна рабочая, одна резервная)
Номинальная производительность каждого насоса, м^3/ч	от 2 до 9,6
Максимальный напор, развиваемый насосом, МПа	0,88
Избыточное давление на подводящей линии, МПа	0,015
Избыточное давление на напорной линии, МПа	от 0,70 до 0,87
Рабочая температура, °С	от плюс 40 до плюс 90
Режим работы	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блок насосов подачи конденсата газового нестабильного № БН-6. ОАО «Томскгазпром»

Блок насосов подачи конденсата газового нестабильного № БН-6. Установка подготовки газа и конденсата Казанского нефтегазоконденсатного месторождения ОАО «Томскгазпром»

Назначение
Перекачка нестабильного газового конденсата.

Рабочая среда
Нестабильный углеводородный конденсат.

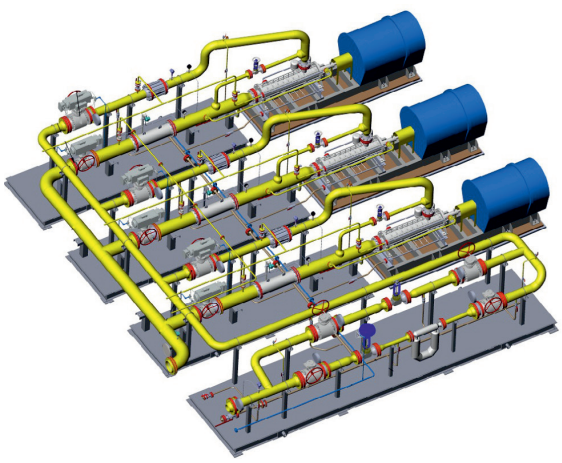
Состав
- блок насосных линий (БНЛ);
- рамное основание.

Основные технические характеристики

Количество насосных линий	две (одна рабочая, одна резервная)
Номинальная производительность каждого насоса, м³/ч	от 9 до 21,6
Максимальный напор, развиваемый насосом, МПа	4,22
Избыточное давление на подводящей линии, МПа	от 0,1 до 0,77
Избыточное давление на напорной линии, МПа	от 3,24 до 4,13
Рабочая температура, °С	от плюс 12 до плюс 46
Режим работы	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блок насосов подачи пропана-бутана технического № БН-7 ОАО «Томскгазпром»

Блок насосов подачи ПБТ в магистральный продуктопровод № БН-7 для Установки подготовки газа и конденсата Казанского нефтегазокондесатного месторождения ОАО «Томскгазпром»



Назначение
Перекачка СПБТ.

Рабочая среда
Сжиженная пропан-бутановая фракция (СПБТ).

Состав
- блок насосных линий (БНЛ);
- рамное основание.

Основные технические характеристики

Количество насосных линий	три (одна рабочая, одна резервная, одна ремонтная)
Номинальная производительность каждого насоса, м³/ч	от 75 до 170
Максимальный напор, развиваемый насосом, МПа	10,15
Избыточное давление на подводящей линии, МПа	0,78
Избыточное давление на напорной линии, МПа	от 9,0 до 10,8
Рабочая температура, °С	от плюс 30 до плюс 45
Режим работы	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блочно-модульная станция насосной перекачки нефти ОАО «Сургутнефтегаз»

Блочно-модульная станция насосной перекачки нефти для объекта «ПСП ОАО «Сургутнефтегаз» в районе ЛПДС «Демьянская» ОАО «АК «Транснефть», ОАО «Сургутнефтегаз»

Назначение
НПС предназначена для перекачки товарной нефти с ПСП ОАО «Сургутнефтегаз» на ЛПДС «Демьянская» ОАО «Сибнефтепровод» ОАО «АК «Транснефть».

Рабочая среда
Нефть товарная.

Состав
- блок насосных линий (БНЛ);
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.

Основные технические характеристики

Количество насосных линий	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Номинальная производительность каждого насоса, м³/ч	60
Давление на входе НПС, МПа	от 0,05 до 0,60
Давление на выходе НПС, МПа	от 1,18 до 2,03
Режим работы	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Технологическая насосная и насосные агрегаты для терминала по хранению и отгрузке смеси пропана-бутана технического (СПБТ) в районе г. Куйбышева, ОАО «Томскгазпром»

Назначение
Перекачка СПБТ.

Рабочая среда
Смесь пропана-бутана техническая (СПБТ).

Состав
- блок насосных линий (БНЛ).

Основные технические характеристики

	Насосная 1	Насосная 2	Насосная 3	Насосная 4
Количество насосных линий	2 (1 рабочая, 1 резервная)	2 (1 рабочая, 1 резервная)	4 (3 рабочих, 1 резервная)	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Номинальная производительность каждого насоса, м³/ч	от 140 до 240	от 40 до 120	от 90 до 240	от 10 до 40
Напор, развиваемый насосом, м.вод.ст.	от 46 до 58	от 25 до 40	от 68 до 92	от 18 до 32
Избыточное давление на подводящей линии, МПа	не менее 0,3			
Избыточное давление на напорной линии, МПа	не более 1,6			
Рабочая температура, °С	от минус 5 до плюс 45			
Режим работы	периодический			
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный			

Оборудование для технологической насосной ОАО «Томскгазпром»

Оборудование для технологической насосной в составе центробежных герметичных насосных агрегатов с электроприводами с запорно-регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами, кабельной продукцией и трубопроводами. Терминал по хранению и отгрузке смеси пропана и бутана технических в его назначение районе г. Куйбышева, ОАО «Томскгазпром»

Назначение

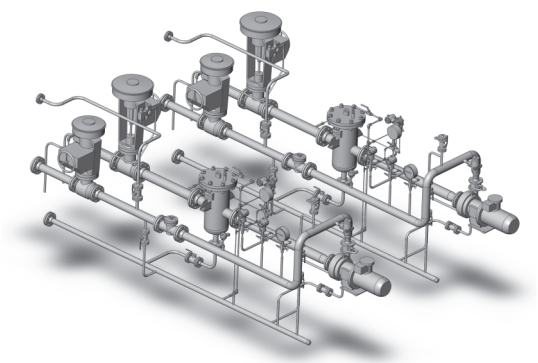
Перекачка смеси пропан-бутан технической.

Рабочая среда

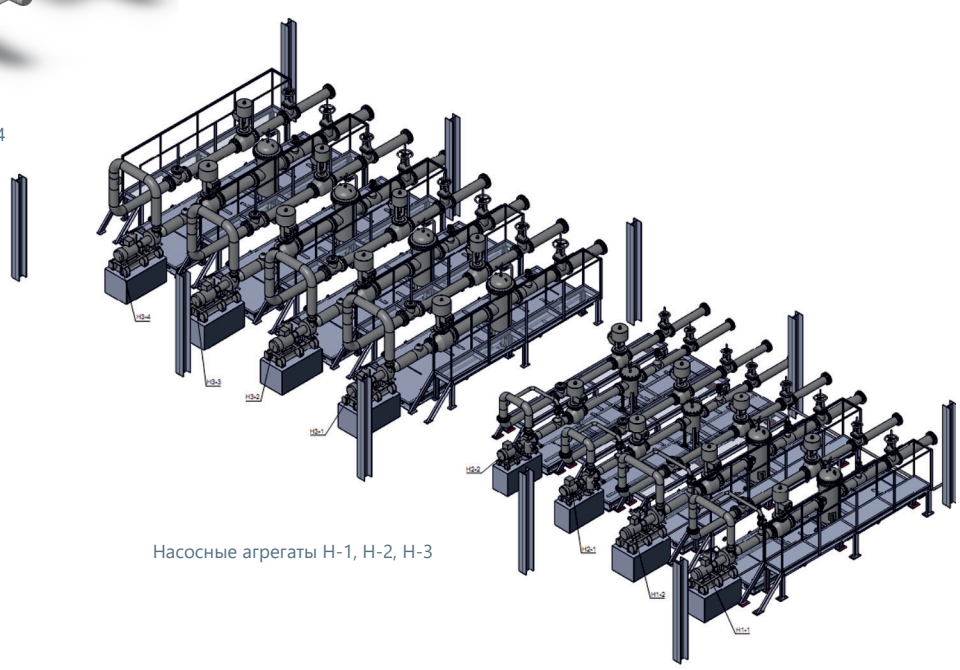
Смесь пропан-бутан техническая.

Состав

- оборудование для технологической насосной в составе центробежных герметичных насосных агрегатов с электроприводами (8 шт.) с запорно-регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами, кабельной продукцией и трубопроводами;
- насосные агрегаты с электроприводами (2 шт.) с запорно-регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами и кабельной продукцией для установки в помещении;
- устройства плавного пуска;
- площадки обслуживания;
- система видеонаблюдения.



Насосный агрегат Н-4



Насосные агрегаты Н-1, Н-2, Н-3

Основные технические характеристики

Количество насосных линий	10
Номинальная производительность насосов Н-1 / Н-2 / Н-3 / Н-4, , м^3/ч	200 / 100 / 300 / 20
Давление на входе, МПа	0,3
Максимальное давление после насосный агрегатов, МПа	1,6
Рабочая температура, °С	от минус 5 до плюс 45
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Насосная станция противопожарного водоснабжения ООО «Газпромнефть-Хантос»

Объект «Расширение УПСВ Северо-Восточной части Пальяновской площадки Красноленинского месторождения. 1 очередь»

Назначение

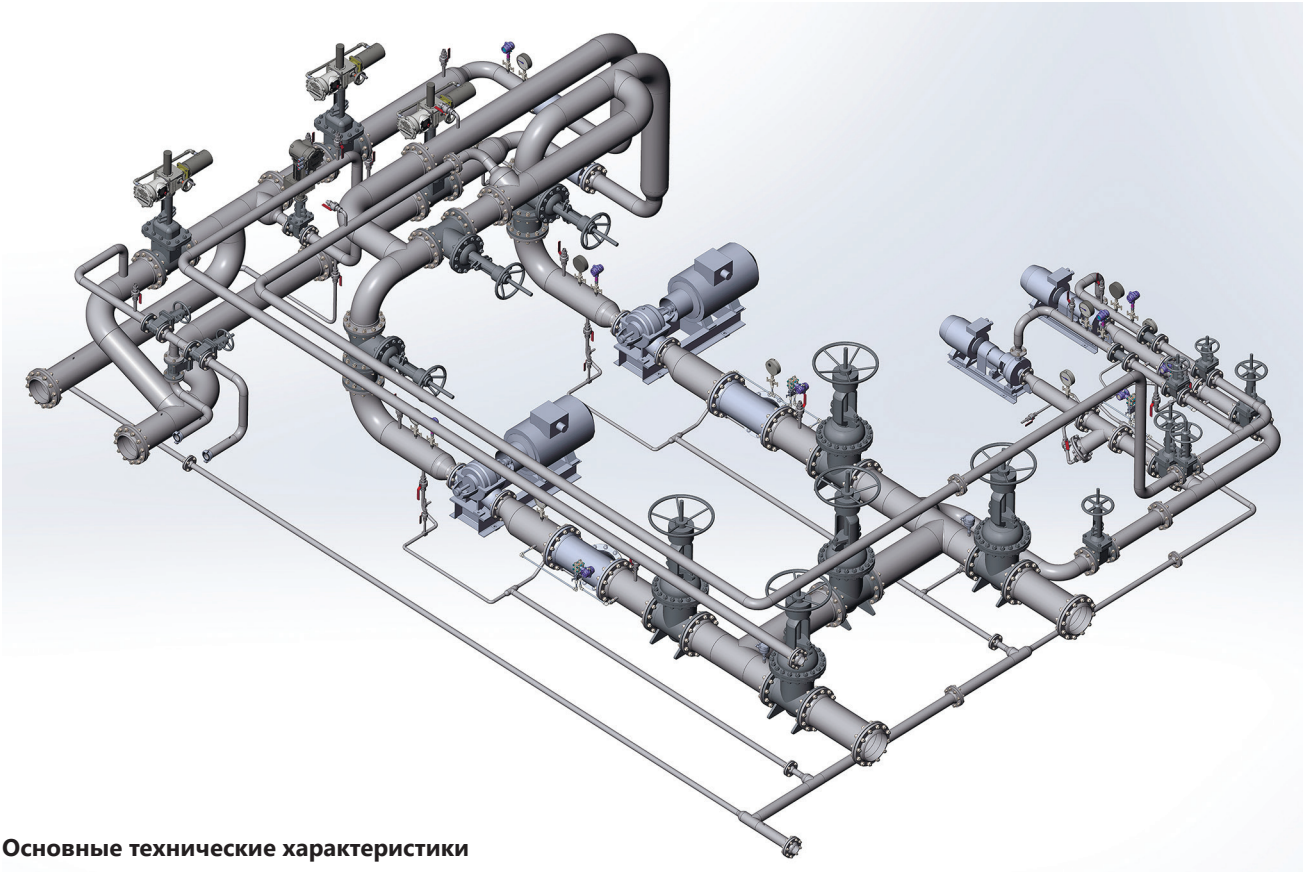
Подача воды для пожаротушения объектов.

Рабочая среда

Техническая вода.

Состав

- комплекс технологического (КТ);
- система автоматизации;
- система распределения электроэнергии;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.



Основные технические характеристики

Количество пожарных и циркуляционных насосов, шт.	по 2 (1 рабочий, 1 резервный)
Производительность, м^3/ч - в режиме пожаротушения - в режиме циркуляции	 39,6 341,37
Давление на входе насосной, МПа	от 0,002 до 0,01
Давление на выходе насосной, МПа	от 0,56 до 0,57
Температура рабочей среды, °С	от плюс 5 до плюс 20
Условный диаметр входного коллектора, мм	300
Условный диаметр выходного коллектора, мм	250
Режим работы БПГ	постоянный
Режим управления отсечной запорной арматурой	ручной
Электропитание	трехфазное 380 В / 50 Гц, 220 В / 50 Гц

Блоки подготовки, редуцирования и распределения газа

Назначение

Подготовка топливного газа для газопоршневых и газотурбинных приводов компрессорных станций, электростанций и прочих потребителей.

Рабочая среда

Природный и попутный нефтяной газ, сжиженный газ, газовый конденсат.

Состав

В состав блоков могут входить следующие узлы и подсистемы:

- узел сепарации;
- узел подогрева;
- узел учета;
- узел редуцирования;
- узел осушки газа;
- узел компримирования газа;
- система пожарной сигнализации;
- система пожаротушения;
- система контроля загазованности;
- система отопления, освещения и вентиляции;
- автоматизированная система управления технологическим процессом;
- система электропитания.

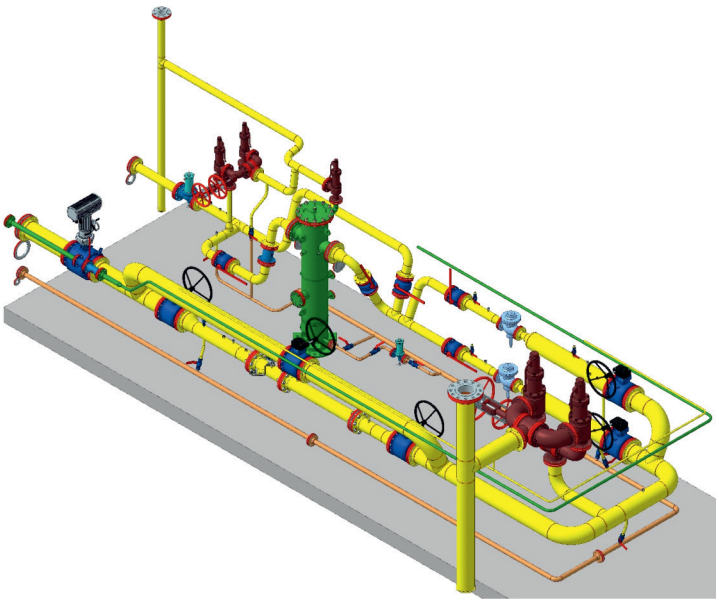
Блок редуцирования газа, пл. Боатасино
ООО «РН-Сахалинморнефтегаз», ОАО «НК «Роснефть»

Блок подготовки топливного газа, Барсуковское м.р., ОАО «РН-Пурнефтегаз»

Основные технические характеристики

Производительность, нм^3/ч	от 50 до 50000
Давление на входе, МПа	от 0,12 до 15
Давление на выходе, МПа	от 0,02 до 3,2
Температура газа на входе, °С	в соответствии с требованиями Заказчика
Температура газа на выходе, °С	в соответствии с требованиями Заказчика

Блок подготовки газа (БПГ) ООО «Газпромнефть-Хантос»



Назначение

Предназначен для подготовки, редуцирования и поддержания давления газа на выходе на заданном уровне при газоснабжении потребителей.

Рабочая среда

Попутный нефтяной газ.

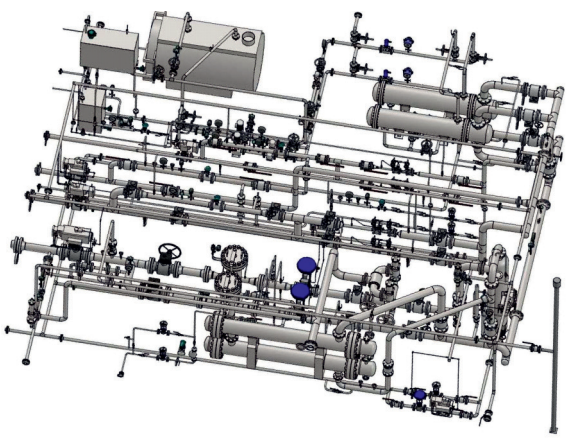
Состав

- блок технологический (БТ);
- блок операторной.

Основные технические характеристики

Производительность, нм^3/мин	от 3 до 40
Давление на входе, МПа	от 0,3 до 0,7
Температура газа на входе, °С	от 15 до 325
Режим работы	непрерывный / периодический
Режим управления запорной арматурой	автоматизированный (дистационный) / ручной

Установка подготовки топливного газа ГКС Казанского НГКМ ОАО «Томскгазпром»



Назначение

Блочные установки подготовки топливного газа (УПТГ) предназначены для очистки газа от капельной влаги, механических примесей, газового конденсата, его редуцирования и поддержания давления на выходе на заданном уровне, а также нагрева и учета.

Рабочая среда

Осушенный газ.

Состав

- блок охлаждения газа;
- блок фильтрации и редуцирования;
- блок сепарации;
- блок подогрева газа;
- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок подачи газа в котельную;
- блок котельной;
- блок подачи метанола.

Основные технические характеристики

Расход газа на УПТГ – основной режим (постоянный) при с.у., м^3/ч: Блок измерительных линий (БИЛ): ИЛ1 – газ в начало факельного коллектора ИЛ2 – газ на энергокомплекс УПН ИЛ3 – газ к потребителям перспективной УКПГ и К ИЛ4 – газ к КУ ГКС1 и ГКС2 Блок учета газа для котельной	 от 10 до 100 от 900 до 9 000 от 0 до 1 250 от 200 до 7 000 от 46,5 до 81,4
Производительность, нм^3/ч	400
Давление газа на входе, МПа	10
Температура газа на входе, °С	от 10 до 30
Режим работы	постоянный

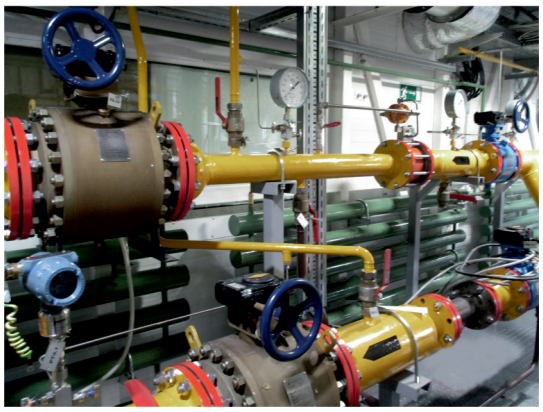
Блок подготовки газа (БПГ1) ООО «Газпромнефть - Ямал»

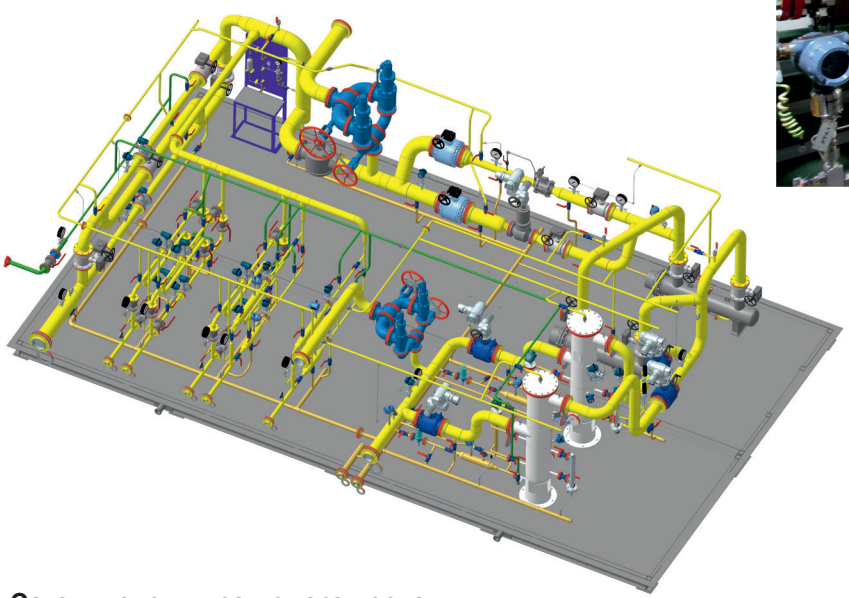
БПГ1 для объекта «Обустройство Новопортовского месторождения. Центральный пункт сбора нефти (ЦПС). 2, 3 этапы (II этап строительства)» ООО «Газпромнефть - Ямал»

Назначение
Редуцирование, окончательная очистка свободного нефтяного газа (СНГ) от жидкости и механических примесей, измерения количества и параметров СНГ с целью его использования на собственные нужды.

Рабочая среда
Свободный нефтяной газ.

Состав
- комплекс технологический;
- СОИ;
- шкафы силового управления;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.





Основные технические характеристики

Производительность БПГ при с. у., м^3/ч	от 7008 до 7690
Избыточное давление СНГ на входе БПГ, МПа	от 0,4 до 0,8
Абсолютное давление СНГ на выходе БПГ, МПа	0,25
Температура СНГ на входе БПГ, °С	от минус 8 до плюс 12
Температура СНГ на выходе БПГ, °С	от плюс 11 до плюс 15
Режим работы БПГ	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

БПГ. ПАО «Вотсибнефтегаз»

Блок подготовки газа. Комплексное обустройства первоочередного участка Юрубчено-Тохомского месторождения с внешним транспортом нефти. Газокомпрессорная станция ПАО «Вотсибнефтегаз»

Назначение

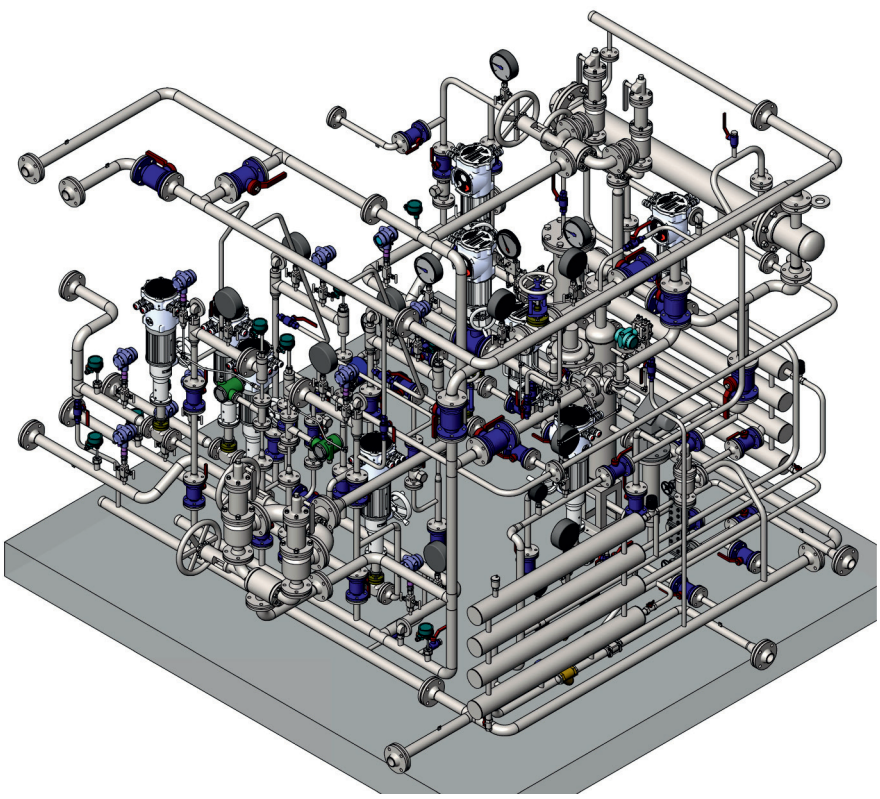
БПГ предназначен для очистки свободного нефтяного газа (СНГ) от жидкости и механических примесей, редуцирования, измерений количества и параметров СНГ по направлениям: на продувку факельного коллектора высокого давления ВД1, на продувку факельного коллектора высокого давления ВД2, на продувку факельного коллектора низкого давления, к дежурным горелкам факельных установок.

Рабочая среда

Свободный нефтяной газ.

Состав

- комплекс технологический;
- СОИ;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.



Основные технические характеристики

Производительность БПГ при с. у., м^3/ч	от 85 до 540
Избыточное давление СНГ на входе БПГ, МПа	от 0,4 до 0,8
Абсолютное давление СНГ на выходе БПГ, МПа	0,25
Температура СНГ на входе БПГ, °С	от минус 5 до плюс 25
Температура СНГ на выходе БПГ, °С	от плюс 25 до плюс 50
Режим работы БПГ	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блок подготовки топливного газа (БПГ) ООО «Газпромнефть-Хантос»

Назначение

Подготовка топливного газа для подачи его на дежурные горелки теплогенератора, дежурные горелки факельной совмещенной установки, в качестве топливного газа на печи подогрева водонефтяной эмульсии, а также продувку факельных коллекторов высокого и низкого давления.

Рабочая среда

Попутный нефтяной газ.

Состав

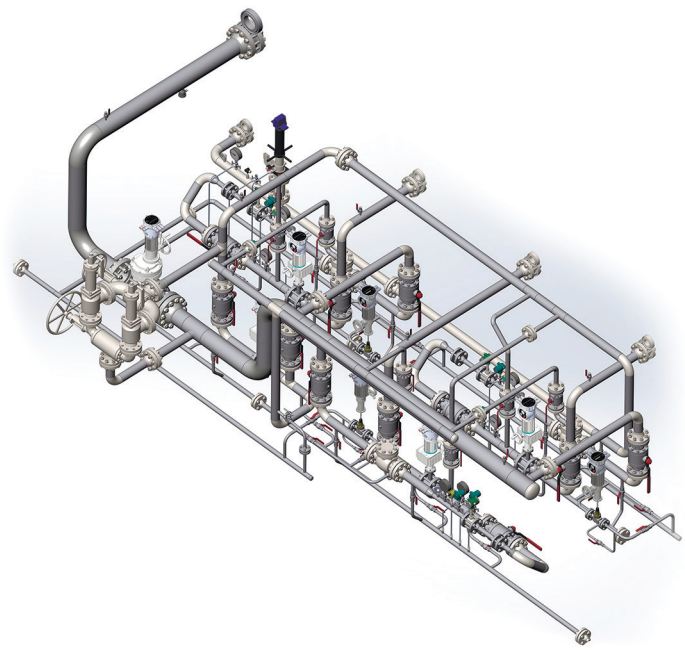
- комплекс технологического (КТ), в том числе системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа (СИКГ) - 6 шт.
- система сбора и обработки информации;
- система распределения электроэнергии;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.

Основные технические характеристики

Производительность БПГ, ст. м^3/ч	3630
Давление рабочей среды на входе, МПа	0,13
Температура рабочей среды, °С	от плюс 5 до плюс 27
Условный диаметр подводящего трубопровода, мм	250
Режим работы БПГ	постоянный
Режим управления отсечной запорной арматурой	дистанционный, автоматизированный
Электропитание	трехфазное 380 В / 50 Гц, 220 В / 50 Гц

Блок замерно-регулирующей арматуры (БЗРА). АО «Газпромнефть-ННГ»

БЗРА для объекта «Обустройство газовой инфраструктуры в районе ДНС-1 Еты-Пуровского месторождения». Кусты скважин № 1, 3, 4, 17. АО «Газпромнефть-ННГ»



Назначение

Распределение и измерение расхода газа.

Рабочая среда

Газ сырой.

Состав

- СИКГ от скважин, каждая в составе:
  - узел редуцирования давления;
  - измерительная линия (ИЛ);
- СИКГ на факел, в составе:
  - узел редуцирования давления;
  - измерительная линия (ИЛ);
- выходной коллектор БЗРА;
- узлы впрыска метанола;
- локальная система управления (ЛСУ) в составе шкафа ЛСУ (ШЛСУ);
- щит собственных нужд (ЩСН) в составе шкафа взрывозащищенного навесного исполнения.

Основные технические характеристики

Расход СНГ СИКГ от скважины при с.у., м^3/ч	от 1250,0 до 9583,3
Расход СНГ СИКГ на факел при с.у., м^3/ч	от 190 до 8333,3
Температура СНГ от скважины до узла редуцирования, °С	от плюс 5 до плюс 30
Температура СНГ после узла редуцирования, °С	от плюс 2 до плюс 10
Давление СНГ избыточное от скважины до узла редуцирования, МПа	от 6,60 до 11,17
Давление СНГ избыточное после узла редуцирования, МПа	от 6,0 до 6,2
Максимальные суммарные потери давления на вихревом преобразователе расхода (ПР), не более, кПа	29
Максимальные суммарные потери давления на ультразвуковом ПР, не более, кПа	0,6
Плотность СНГ при с.у., кг/м^3	0,739
Метод измерений СНГ СИКГ от скважины	вихревой
Метод измерений СНГ СИКГ на факел	ультразвуковой
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, прошедшего через СИКГ от скважин, приведенного к с.у., согласно приказу Минэнерго России от 15.03.2016 № 179, %	± 5,0
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, прошедшего через СИКГ на факел, приведенного к с.у., согласно приказу Минэнерго России от 15.03.2016 № 179, %	1) ± 5,0 (в диапазоне расходов при с.у. от 375 до 8333,3 м^3/ч); 2) нормируется по расходомеру-счетчику (в диапазоне расходов при с.у. от 190 до 375 м^3/ч)
Режим работы СИКГ от скважины	непрерывный
Режим работы СИКГ на факел	периодический
Режим управления запорной арматурой	ручной/автоматизированный

Блок арматурный модуля автоматизированного технологической обвязки скважин (на 4 скважины). АО «Мессояханефтегаз»

Блок арматурный модуля автоматизированного технологической обвязки скважин для объекта «Обустройство газовых кустов под закачку ПНГ в пласт на Западно-Мессояхском месторождении с межпромысловым газопроводом от Восточно-мессояхского месторождения». АО «Мессояханефтегаз»

Назначение

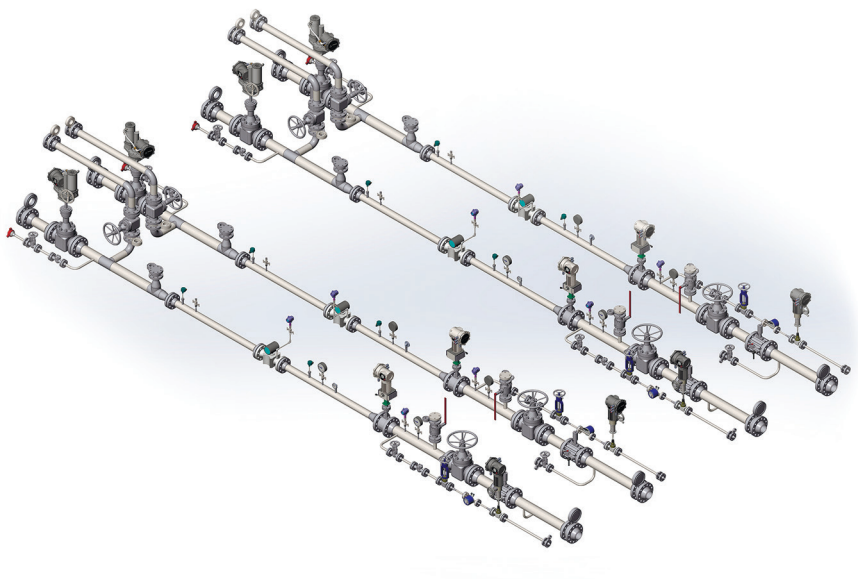
Замер и регулирование расхода газа, регулированной подачи метанола, отключения нагнетательных линий, сброса газа на АГГ (закачка газа в пласт ПК1-3).

Рабочая среда

Свободный нефтяной газ.

Состав

- коллектор от компрессорной станции - 4 шт.;
- коллектор от скважины - 4 шт.;
- СИКГ - 4 шт., в составе:
  - технологическая часть;
  - измерительный комплекс (ИК);
  - система сбора и обработки информации (СОИ) - общая для всех СИКГ;
- узел подачи метанола - 4 шт.;
- система промышленной безопасности в составе:
  - система заземления;
  - система освещения.



Основные технические характеристики

Расход СНГ при с.у., м³/ч	6250-83333,33
Расход метанола при р.у., кг/ч	20,0-62,1
Температура СНГ и метанола, °С	от минус 7 до плюс 50
Давление избыточное СНГ и метанола, МПа	9,63-11,78
Максимальные суммарные потери давления на преобразователе расхода (ПР), не более, кПа	1,32
Предельно допустимая относительная погрешность измерений объема СНГ, приведенного к с.у.	± 2,5* (от 1000 до 20000 м3/ч при с.у.)
	± 2,0 (от 20000 до 100000 м3/ч при с.у.)
Метод измерений СНГ	ультразвуковой
Поток газа	реверсивный
Режим работы СИКГ	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Установка осушки газа и регенерации триэтиленгликоля пос. Нижнесортымский ОАО «Сургутнефтегаз»

Назначение

Подготовка попутного нефтяного газа для подачи потребителям пос. Нижнесортымский.

Рабочая среда

Исходное сырье - попутный нефтяной газ первой ступени сепарации дожимных насосных станций;
Готовая продукция - очищенный, осушенный, одорированный газ.

Параметры очищенного, осушенного, одорированного газа

Содержание триэтиленгликоля (ТЭГ), мг/м^3, не более	5
Точка росы по воде лето / зима, ºС	минус 10 / минус 20
Содержание капельной жидкости	отсутствует
Массовая доля регенерации ТЭГ, %, не более	99,9

Состав

- узел очистки газа;
- узел подогрева газа;
- узел осушки газа;
- коммерческий узел учета газа;
- узел одоризации;
- узел регенерации ТЭГ;
- насосные станции;
- блок низковольтного комплектного
- устройства.

Функции

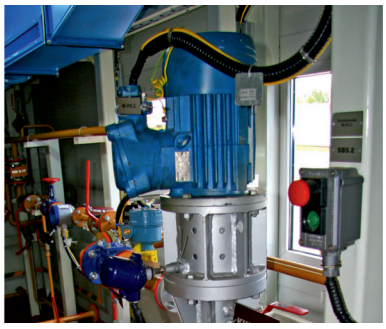
- предварительная сепарация газа;
- предварительный подогрев газа;
- абсорбционная осушка газа ТЭГ;
- коммерческий учет газа;
- одоризация газа;
- регенерация ТЭГ.

Коммерческий узел учета газа и узел одоризации

Узел регенерации ТЭГ

Узел осушки газа

Блок низковольтного комплектного устройства



Насосная станция

Блоки входных ниток

Назначение

Отбор и распределение нефти, нефтепродуктов, природного и попутного нефтяного газа, сжиженного газа, газового конденсата, воды для различных технологических нужд (газлифт, транспортировка, поддержание пластового давления и т.д.).

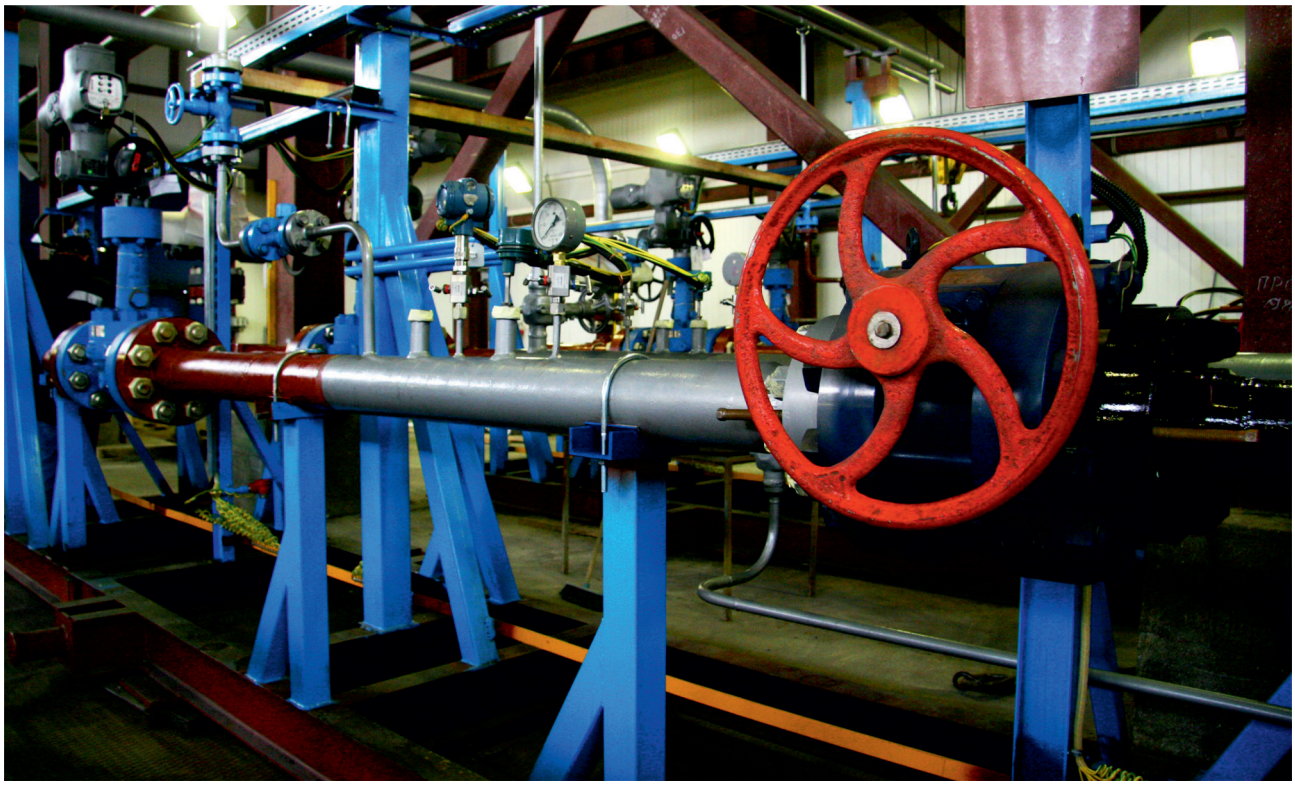
Рабочая среда

Нефть, нефтепродукты, природный и попутный нефтяной газ, сжиженный газ, газовый конденсат, вода.

Состав

- комплекс технологический;
- автоматизированная система управления технологическим процессом.

Блок входных ниток Ярактинского н.г.к.м.
ООО «Иркутская нефтяная компания»



Основные технические характеристики

Производительность, нм^3/ч	от 10 000 до 150 000
Давление на входе, МПа	от 11 до 30
Температура газа на входе, °С	согласно проекту

Блоки гребенок (БГ)

Назначение

Распределение и измерение расхода воды, закачиваемой в нагнетательные скважины системы поддержания пластового давления (ППД), передача результатов измерений и аварийных сигналов на верхний уровень системы автоматизации.

Рабочая среда

Вода (подтоварная, пластовая, сеноманская, пресная).

Основные технические характеристики

Производительность, м^3/ч	от 1 до 3000
Количество выходов гребенки	от 2 до 12
Максимальное давление на входе, МПа	от 10 до 25
Условный диаметр трубопроводов входного коллектора, мм	от 80 до 500
Условный диаметр трубопроводов подачи воды к скважинам, мм	от 50 до 200

Состав

- комплекс технологический (КТ):
  - средства измерений;
  - запорная арматура;
  - технологические трубопроводы;
  - сооружения для размещения оборудования КТ.
- блок автоматики (БА):
  - шкаф контроллера БГ;
  - шкаф пожарной сигнализации;
  - шкаф контроля загазованности;
  - шкаф силового управления;
  - сооружение для размещения оборудования БА.

Продукция выпускается по техническим условиям ТУ 3666-1885-20885897-2013 «Блоки гребенок (БГ) и узлы учета воды (УУВ)»

Разрешительные документы

- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00088 на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (срок действия с 20.02.2014 по 19.02.2019)
- Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.00127 на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования, ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (срок действия с 22.04.2014 по 21.04.2019).

Выпущенная продукция

Блок напорной гребенки БГ-25-100-4-С-Т-0-В-2-0-1
для объекта «Ш-29-451, обустройство Шингинского месторождения.
Куст скважин № 6 (расширение)» ООО «Газпромнефть-Восток»

Блок дозирования химреагентов (БДХ) ООО «Газпромнефть-Развитие»

БДХ для ООО «Газпромнефть-Развитие», Западно-Мессояхское месторождение. Напорный нефтепровод ПСП-ГНПС №1 трубопроводной системы «Заполярье-НПС «Пур-пе»

Назначение

Химическая обработка продукции нефтяных и газовых скважин в системах сбора, транспорта и подготовки нефти и газа. Используется на кустовых площадках, площадках дожимных насосных станций и установках комплексной подготовки нефти, газа и воды.

Рабочая среда

Бактерицид XC85177, ингибитор коррозии, солеотложений, набухания глин и пр.

Состав

- комплекс технологический:
  - технологическая емкость;
  - трубчатый электронагреватель;
  - дозировочные насосы;
  - блок-бокс;
- шкафы комплектного управления.

Основные технические характеристики

Объем внутренней емкости, м^3	от 2,0 до 6,0
Количество внутренних емкостей, шт.	1
Количество выходных трубопроводов, шт.	от 1 до 3
Количество дозировочных насосов НДР, шт.	от 2 до 6
- производительность, л/ч	от 25 до 250
- напор, МПа	от 2,5 до 40
Насос для закачки реагента, шт.	от 1 до 4
- производительность, м^3/ч	от 2,5 до 40
- напор, МПа	от 0,4 до 10

Блок дозирования одоранта (БДО) для Терминала по хранению и отгрузке смеси пропана-бутана технического (СПБТ) в районе г. Куйбышева ОАО «Томскгазпром»

Назначение

Дозированная подача одоранта (смеси алкилмеркаптанов) в поток СПБТ с поддержанием заданной концентрации в потоке СПБТ.

Рабочая среда

Смесь алкилмеркаптанов (преимущественно этилмеркаптан).

Состав

- блок технологический;
- блок аппаратный;
- блок-бокс с системами жизнеобеспечения.

Основные технические характеристики

Количество дозировочных насосов, шт.: - налив в автоцистерны - налив в ж/д цистерны	 3 (2 в блоке, 1 оборотный) 3 (2 в блоке, 1 оборотный)
Производительность дозировочных насосов, л/ч: - налив в автоцистерны - налив в ж/д цистерны	 5 25
Давление одоранта на входе в блок, МПа	Атм.
Давление одоранта на выходе блока, МПа	1,7
Рабочая температура, °С	от плюс 5 до плюс 25
Объем емкости для хранения раствора нейтрализатора, $м^3$	0,02
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блок дозирования реагента БДР-5 для Объекта «УКПГ. Сети внутриплощадочные Новопортовского НГКМ», ООО «Газпромнефть-Ямал»

Назначение
Регулирование и измерения количества подаваемого реагента.

Рабочая среда
Метанол по ГОСТ 2222-95 марки «Б»

Состав
- комплекс технологический;
- рамное основание.

Основные технические характеристики

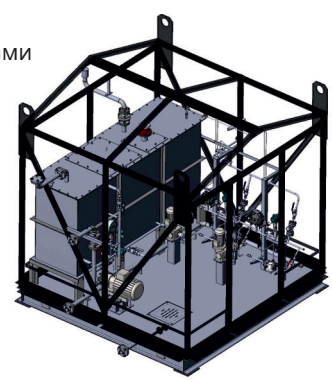
Количество рабочих / байпасных линий регулирования метанола	1 / 1
Диапазон расхода метанола, м^3/ч	от 0 до 0,35
Рабочее / расчетное давление метанола, МПа	не более 6,0 / не менее 6,6
Рабочая температура метанола, °С	от минус 51 до плюс 33
Режим работы БДР	периодический
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Установка дозирования химреагента (УДХ) ОАО «Томскгазпром»

Назначение
УДХ предназначен для подачи ингибитора коррозии и ингибитора комплексного воздействия в трубопроводы и оборудование для предотвращения асфальто-смоло-парафиновых отложений и снижения коррозионных процессов.

Рабочая среда
Ингибитор коррозии СНПХ 6301 «КЗ», ингибитор комплексного воздействия СНПХ-794.

Состав
- блок технологический
- блок автоматики;
- блок-боксы с системами
- жизнеобеспечения.



Основные технические характеристики

Количество дозировочных насосов	2 (1 рабочий, 1резервный)
Дозировка ингибитора коррозии СНПХ 6301 «КЗ», г/м^3	50
Дозировка ингибитора комплексного воздействия СНПХ-7941, г/т	50
Объем внутренней расходной емкости, м^3	2,0
Температура реагента на входе в УДХ, не менее °С	плюс 5
Давление на выходе УДХ, МПа	2,5
Режим работы	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной

Растворно-солевой узел (РСУ) для Казанского нефтегазоконденсатного месторождения ОАО «Томскгазпром»

Назначение

Приготовление солевых растворов хлористого натрия (NaCl) с плотностью от 1,00 до 1,18 т/м^3 и, при необходимости, других альтернативных жидкостей высокой плотности, используемых для глушения скважин при капитальном ремонте.

Рабочая среда

Ингибитор солеотложений, гидрофобизатор, ингибитор коррозии, деэмульгатор.

Состав

- блок дозирования химреагента (БДХ);
- блок фильтров (БФ);
- емкость с обвязкой;
- блок-бокс операторной.

Основные технические характеристики

Производительность насоса емкости, м^3/ч	50
Объем наружной емкости, м^3	63
Производительность БДХ, л/ч	от 0,1 до 16
Максимальный размер твердых частиц, мм	0,3
Объем внутренней расходной емкости, м^3	4 шт. по 0,5
Режим работы	непрерывный, без постоянного присутствия обслуживающего персонала
Режим управления запорной арматурой	ручной

Установка подготовки топливного газа (УПТГ) 14-А-4800 для обустройства месторождения им. В. Филановского (вторая стадия освоения). ОАО «Глобалстрой-инжиниринг»

Назначение

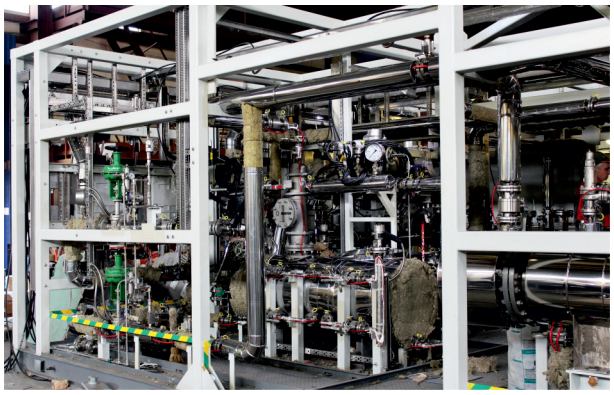
Подготовка попутного нефтяного газа для питания котельной установки нагрева 60 % раствора триэтиленгликоля.

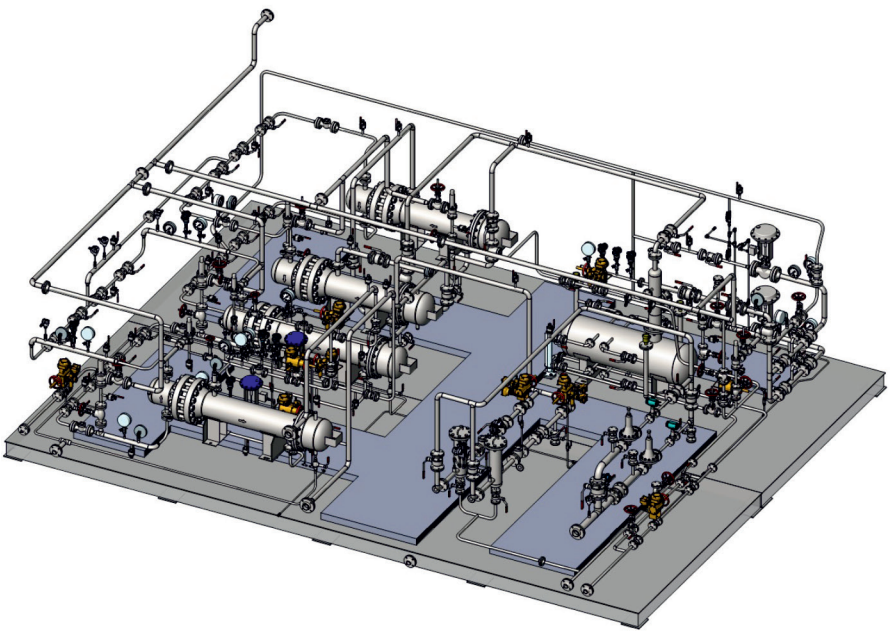
Рабочая среда

Свободный нефтяной газ.

Состав

- комплекс технологический;
- рамное основание.





Основные технические характеристики

Производительность УПТГ при с. у., м^3/ч	810
Избыточное давление СНГ на входе УПТГ, МПа	10,0
Абсолютное давление СНГ на выходе УПТГ, МПа	0,15
Температура СНГ на входе УПТГ, °С	от минус 12 до плюс 6
Температура СНГ на выходе УПТГ, °С	от плюс 9 до плюс 10
Режим работы	непрерывный
Режим управления запорной арматурой	ручной / автоматизированный

Блочная компрессорная станция установки комплексной подготовки газа и конденсата (УКПГиК) Мыльджинского газоконденсатного месторождения (МГКМ) ОАО «Томскгазпром»

Назначение

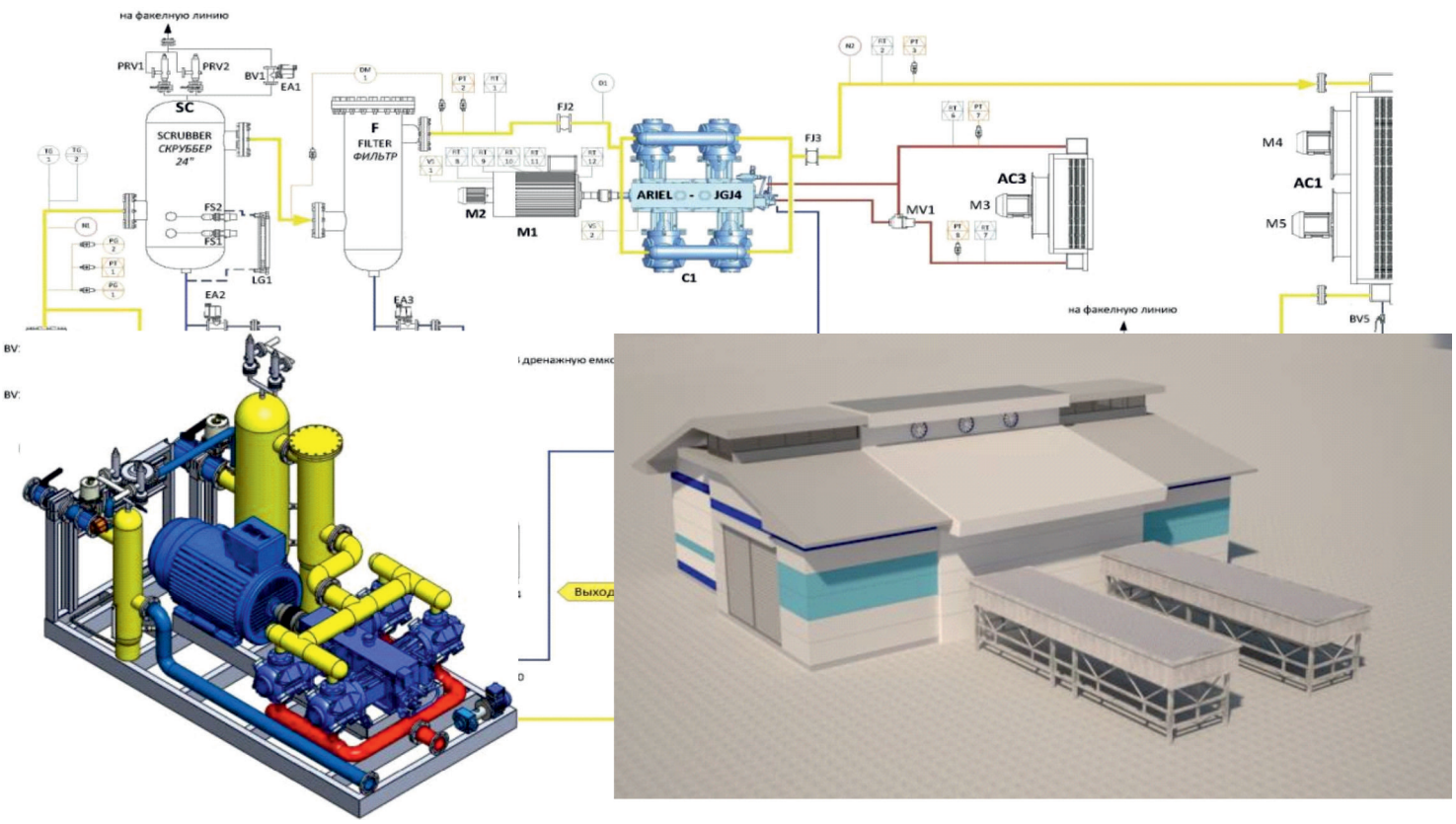
Комплексная подготовки газа высокого давления посредством низкотемпературной сепарации с добавлением метанола и при обеспечении точки росы по воде и углеводородам с учетом требований ОСТ 51.40-98.

Рабочая среда

Природный газ (низконапорный газ дегазации).

Состав

- компрессорная;
- система автоматического управления (САУ);
- автоматическая установка пожаротушения (АУПТ);
- вентиляционная;
- электрощитовая 1;
- электрощитовая 2.



Основные технические характеристики

Количество КУ (рабочие+резервные)	3 (2+1)
Производительность, нм^3/ч	24000
Давление газа на входе, МПа	от 1,8 до 2,0
Температура газа на входе, °С	от 5 до 30
Режим работы	постоянный
Тип компрессора	поршневой

Здания административно-бытового и электротехнического назначения

Здания административно-бытового и электротехнического назначения могут размещаться на открытой площадке, в блок-боксах заводской готовности или в сборно-модульных зданиях, возводимых на месте эксплуатации. Возможно совмещение в едином здании технологического помещения и операторной.

Размеры зданий соответствуют требованиям транспортировки железнодорожным, автомобильным и водным транспортом.

Административно-бытовые здания производства НПП «ТЭК» отвечают современным требованиям функциональности и комфорта.

Как правило, здания комплектуются:

- санитарным узлом;
- электрическим или водяным отоплением;
- естественным и искусственным освещением;
- естественной вентиляцией;
- системой пожарооповещения;
- системой контроля доступа в помещение;
- офисной мебелью и мебелью для отдыха сотрудников;
- бытовой электротехникой.

Здания электротехнического назначения комплектуются:

- системой электрического или водяного отопления с функцией автоматического регулирования температуры в помещении в заданных пределах;
- естественной, механической приточной и вытяжной вентиляцией;
- естественным и искусственным освещением;
- системой контроля загазованности;
- системой пожарооповещения;
- системой контроля доступа в помещение.

Административно-бытовое здание ПСП МНПЗ
с. Семилужки Томской области
ООО «Томскнефтепереработка»

Сборно-модульное здание комплекса технологического СИКН ПСП МНПЗ с. Семилужки Томской области
ООО «Томскнефтепереработка»

Блок-бокс комплекса технологического УУВ Талинской пл. Красноленинского н.г.к.м., ОАО «ТНК-Нягань», ОАО «ТНК-ВР»

Блочно-модульная операторная БНС м.р. Катангли ООО «РН-Сахалинморнефтегаз», ОАО «НК «Роснефть»

Отзывы

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОАО СУРГУТНЕФТЕГАЗ

Нефтегазодобывающее управление
«СУРГУТНЕФТЬ»

626400, г.Сургут-4 Тюменской обл., проспект Набережный, 22
Тел. 46-26-85
Тел. факс 46-48-37

Исх. №16-51-22-18 от «23» апреля 20 14 г.

Техническому директору
ООО НП
«Томская электронная компания»
С.В. Хлысту

О поставке СИКНС

Поставленная Вашей компанией "Система измерения количества и параметров нефти сырой СИКНС для НГДУ "Сургутнефть". Станция нефтенасосная дожимная №6 с УПСВ. Восточно-Сургутское месторождение" соответствует Техническим требованиям на поставку блочно-модульной системы измерения количества и качества нефти для объекта "Станциия насосная дожимная №6 с УПСВ. Восточно-Сургутское месторождение" и в настоящее время принята в эксплуатацию.

ООО НПП "ТЭК" выполнила весь комплекс работ по проектированию, изготовлению, метрологическому обеспечению, осуществила поставку и ввод в эксплуатацию объекта в намеченный срок.

При выполнении шеф-монтажных и пуско-наладочных работ специалисты ООО ПНН "ТЭК" показали себя грамотными и высококвалифицированными работниками не только в области электромонтажа и пусконаладки, но и в работе с поставляемым измерительным оборудованием и СИКНС в целом.

НГДУ "Сургутнефть" выражает благодарность специалистам ООО НПП "ТЭК" за проведение работ по внедрению СИКНС.

Главный метролог М.В. Бородкин

ОАО «ГАЗПРОМ»
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ТОМСКГАЗПРОМ»
(ОАО «Томскгазпром»)

Большая Подгорная ул., д. 73, г. Томск, Россия, 634009
Тел.: (3822)406303, факс: (3822)406944, 612194
E-mail: canclertgp@vostokgazprom.ru, www.vostokgazprom.gazprom.ru
ОКПО 46625260, ОГРН 1027000905140 , ИНН/КПП 7019035722/997250001
22.04.2015г. № 12-06/294
на № _____ от _____

Генеральному директору
ООО НПП «ТЭК»

А.Н. Шестакову

Отзыв

Уважаемый Андрей Николаевич!

В период с 2014г. по 2015г. в ОАО «Томскгазпром» была поставлена и введена в эксплуатацию Блочная кустовая насосная станция (БКНС) на Северо-Останинском НГКМ производства ООО НПП «ТЭК».

При реализации проекта компанией ООО НПП «ТЭК» был выполнен комплекс работ по проектированию, изготовлению, разработке программного обеспечения, поставке и вводу в промышленную эксплуатацию БКНС.

Руководство ООО НПП «ТЭК» обеспечило хорошую организацию работ, мобильность при решении текущих вопросов, возможность консультаций квалифицированных специалистов и быстрое решение вопросов с поставщиками оборудования.

Специалисты Компании показали слаженную работу и хорошо зарекомендовали себя, применили знания и навыки работы с оборудованием и показали хороший уровень подготовки при работе с унифицированными решениями ОАО «Томскгазпром», а так же при интеграции в существующую систему АСУ ТП. Во время выполнения было отмечено соблюдение правил и норм электробезопасности, промышленной безопасности, знание не только основных, но и рекомендательных нормативных документов по проектированию.

Блочная кустовая насосная станция была запущена в эксплуатацию без нареканий в намеченные сроки и работает стабильно, что показало правильность принятых технических решений.

Начальник ПТУ –
заместитель главного инженера А.Б. Кравцив

Томскнефтепереработка

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТОМСКНЕФТЕПЕРЕРАБОТКА»

Юридический адрес: 634061, Россия, г. Томск, ул. Красноармейская 20
Фактический адрес: 634061, Россия, г. Томск, ул. Красноармейская 20
☎/🖷 8 (3822) 53-54-18 e-mail:*ooo_tnp@mail.ru*
ИНН 7017135873, КПП 701701001, ОГРН 1067017007144, ОКПО 79198169

Отзыв

На комплектную поставку СИКН ПСП ООО "Томскнефтепереработка"

Исполнителями проекта на комплектную поставку СИКН ПСП ООО "Томскнефтепереработка" производительностью 1,5 млн. т/год по результатам проведённого конкурса была выбрана ООО НПП «Томская Электронная компания», город Томск. При этом учитывался её положительный опыт работ в нефтегазовой отрасли и комплектной поставке подобных систем «под ключ» с профессиональным проведением инжиниринговых работ.

Специалисты Компании показали слаженную работу и хорошо зарекомендовали себя не только перед заказчиками, но и перед сдающей стороной, применили знания и навыки работы с оборудованием, уже знакомым по предыдущим проектам, и показали хороший уровень подготовки при работе с новым сложным измерительным оборудованием, таким, как компакт-прувер. Специалистов ООО НПП «ТЭК» отличает неукоснительное следование правилам и нормам по электробезопасности, промышленной безопасности, знание не только основных, но и рекомендательных нормативных документов по оснащению СИКН и учёту товарной нефти.

Оборудование было запущено в намеченный срок и работает стабильно.

Работа системы показала правильность принятых технических решений и жизнеспособность данной системы в условиях реального производства. Заявленные метрологические характеристики подтверждены неоднократными испытаниями.

Сотрудники ООО "Томскнефтепереработка" выражают благодарность работникам ООО НПП «Томская Электронная компания» за плодотворную совместную работу по внедрению данной системы.

Генеральный директор
ООО «Томскнефтепереработка»: Ю.В. Рощупкин

ООО НПП «ТЭК»
634040, Россия,
г. Томск, ул. Высоцкого, 33

тел./факс: +7 3822 633 963
+7 3822 633 837

mail: npp@mail.npptec.ru
web: www.npptec.ru