



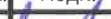





Техническое перевооружение факельного хозяйства. Модернизация общезаводского факельного коллектора (замена отбойников конденсата).

ЛИСТ	0	1	2	3	4	5	6	ЛИСТ	0	1	2	3	4	5	6
1	X							29							
2	X							30							
3	X							31							
4	X							32							
5	X							33							
6	X							34							
7	X							35							
8	X							36							
9								37							
10								38							
11								39							
12								40							
13								41							
14								42							
15								43							
16								44							
17								45							
18								46							
19								47							
20								48							
21								49							
22								50							
23								51							
24								52							
25								53							
26								54							
27								55							
28								56							

Изменения						Основание для изменения	Утвердил	
Изм.	Дата	Отдел автоматизации процессов					ГИП	Подпись
		Исполнил	Подпись	Нач. отд.	Подпись			

Технологический отдел					Монтажный отдел				
Изм.	Дата	Должность	Фамилия	Подпись	Изм.	Дата	Должность	Фамилия	Подпись
	25.11.22	Нач. отдела	Харитонов			25.11.22	Нач. отдела	Бутин	

						0535-(5-2468)-104-АТХ6.ОЛ-10.ТХ2			 Яблоков О.А.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РАСХОДОМЕР ФАКЕЛЬНЫХ ГАЗОВ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ситнев				25.11.22				Р	1	8
Проверил	Иванов				25.11.22						
Н. контр.	Агафонов				25.11.22						
Гл. спец.	Галкин				25.11.22						
Нач. отд.	Жуков				25.11.22						
ГИП	Калачев				25.11.22				 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И КОНСТРУКЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЯРОСЛАВНЕФТЕОРГСИНТЕЗ		

0535-(5-2468)-104-ATX6.ОЛ-10.TX2

Яблоков О.А.

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ РАСХОДОМЕР ФАКЕЛЬНЫХ ГАЗОВ

Стадия	Лист	Листов
Р	1	8

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВО-КОНСТРУКТОРСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
 **лавнесть** 
 ЯРОСЛАВНЕ-ТЕОРСИНТЕЗ

Данный документ является интеллектуальной собственностью ПАО "Славнефть-ЯНОС" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

Согласовано

A. ИВВ №2

Подп. и дата

ИНВ. № Подп.

1. Место установки.

Компания	Цех	Установка
ПАО «Славнефть-ЯНОС»	5	УКФГ

2. Перечень позиций.

№	Позиция	Номер раздела ОП с индивидуальными требованиями
1	FR 3020	Раздел 6 листы 7 - 8

3. Общие условия применения (на установке).

№	Параметр	Значение
3.1	Метеорологические условия	
3.1.1	Температура окружающего воздуха минимальная ⁽¹⁾	-46°C ⁽¹⁾
3.1.2	Температура окружающего воздуха максимальная	+37°C, +60°C с учетом нагрева от технологического оборудования
3.1.3	Средняя температура наиболее холодного месяца	-34°C
3.1.4	Средняя температура наиболее теплого месяца	+23.2°C
3.1.5	Относительная влажность наиболее холодного месяца	83%
3.1.6	Относительная влажность наиболее теплого месяца	74%
3.2	Классификация взрывоопасной зоны	
3.2.1	В соответствии с ГОСТ 31610.10-2012	Ан, зона 2
3.2.2	В соответствии с ПУЭ гл.7.3	В-1г
3.2.3	Группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5	Т3
3.2.4	Категория взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.11.	IIВ
3.2.5	Классификация пожароопасной зоны (для невзрывоопасной зоны)	
3.3	Категория установки в соответствии с ПБ ⁽²⁾	III

⁽¹⁾ Допускается применения оборудования с допустимой минимальной температурой окружающего воздуха минус 40°C. Не допускается применение внешних обогревателей.

⁽²⁾ ПБ - Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств.


Яблоков О.А.

0535-(5-2468)-104-АТХ6.ОП-10.ТХ2

Лист

2

ФОРМАТ А4 (210x297)

4. Общие требования к оборудованию

№	Наименование требования	Требуемое значение	УЗП (заполняет УЗП)	Факт отклонения (Да / Нет)	Решение по отклонению ⁽¹⁾
4.1	Основные требования				
4.1.1	Принцип измерения	Ультразвуковой	(9)		х
4.1.2	Назначенный срок службы	Не менее 12-ти лет	(9)		
4.1.3	Межповерочный интервал	Не менее 3-х лет	(9)		х
4.1.4	Состав	Ультразвуковые врезные датчики, вторичный преобразователь, комплект кабелей для соединения датчиков с вторичным преобразователем, механизм извлечения датчиков без остановки процесса	(4)		
4.1.5	Вторичный преобразователь	Интеллектуальный, микропроцессорный	(4)		х
4.1.6	Измеряемые величины	Массовый расход/Диапазон/Ед. изм.	(9)		
		Объемный расход при р.у./ Диапазон/ Ед. изм.	(9)		
		Объемный расход при н.у./ Диапазон/ Ед. изм.	(9)		
		Скорость потока/ Диапазон/ Ед. изм.	(9)		
		Молекулярный вес/ Диапазон/ Ед. изм.	(9)		
4.1.7	Компенсация температуры и давления	Автоматическая при помощи дополнительных температурных датчиков и датчиков давления если требуется	(4)		
4.1.8	Способ монтажа вторичного преобразователя	Удаленный монтаж	(9)		
4.1.9	Материал корпуса вторичного преобразователя	Алюминием с антикоррозионным покрытием или нержавеющая сталь	(9)		
4.1.10	Электрические подключения	Внутренняя резьба M20x1.5 или 1/2" NPT под кабельный ввод	(9)		
4.1.11	Входные / Выходные сигналы	Выходы аналоговые: не менее 2-ух активных настраиваемых токовых выхода 4-20mA + HART протокол, с возможным увеличением до 4-х. Входы: два изолированных входа 4-20 мА, питание 24 В постоянного тока по токовой петле, пассивные	(4)		
4.1.12	Напряжение питания	Номинальное 24VDC, Допуски ±10%.	(4)		х
4.1.13	Дисплей	Конфигурируемый, функции диагностики и настройки	(4)		
4.1.14	Схема электрического подключения	4-х проводная	(9)		х
4.1.15	Материал корпуса врезных датчиков	Титан или нержавеющая сталь	(9)		
4.1.16	Присоединение к процессу датчиков	Врезное с комплектом для извлечения без остановки процесса ⁽²⁾	(4)		х
4.1.17	Устойчивость к вибрации	20-200Гц, группа не менее N1 по ГОСТ Р 52931-2008	(9)		
4.1.18	Допуски на применение в системах ПАЗ	Не менее SIL2 для позиций ПАЗ ГОСТ Р МЭК 61508 и ГОСТ Р МЭК 61511 (IEC 61508/IEC 61511-1)	(9)		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0535-(5-2468)-104-ATX6.ОЛ-10.TX2	Лист
						Яблоков О.А.	3

4.2	Требование к взрывозащите				
4.2.1	Вид взрывозащиты вторичного преобразователя	d (взрывонепроницаемая оболочка)/ без взрывозащиты ⁽⁸⁾	(9)		
4.2.2	Вид взрывозащиты датчиков	d (взрывонепроницаемая оболочка)	(9)		
4.2.3	Категория	В соот. с п.3.2, но не менее II, IIC	(9)		x
4.2.4	Температурный класс	В соот. с п.3.3, но не менее T3	(9)		x
4.3	Требование к IP	Не менее IP65 по ГОСТ 14254-2015	(9)		x
4.4	Диагностика				
4.4.1	Базовый стандарт	Namur NE107	(9)		
4.4.2	Состояние сенсора, модуля электроники, конфигурации, выходного сигнала, внутреннего ПО, технологических условий процесса	Да (вывод по HART ⁽⁶⁾ , дисплей, токовый выход)	(4)		x
4.4.3	Контроль времени	Часы реального времени или счетчик времени	(9)		
4.4.4	Регистрация данных самодиагностики в расходомере	Не менее 10-ти последних с привязкой по времени возникновения события	(4)		
4.5	Поддержка внешнего ПО	FDT, DTM, DD, PactWare, AMS, PRM	(4)		
4.6	Погрешность измерения				
4.6.1	Измерение массы косвенным методом	$\leq \pm 7\%$ (относительная погрешность)	(9)		
4.6.2	Определение молярной массы	$\leq \pm 2\%$ (относительная погрешность)	(9)		
4.6.3	Измерение скорости	$\leq \pm 5\%$ (относительная погрешность)	(9)		
4.7	Ремонтопригодность	Модульный ремонт	(4)		x
4.8	Сервис				
4.8.1	Специальное обучение для обслуживания и ремонта	Не требуется или подтвердить бесплатное обучение заказчика	(4)		
4.8.2	Доступность сервиса в России	Официальный представитель производителя в РФ с функциями технической поддержки	(9)		x
4.9	Внешняя окраска	В соответствии со стандартом Производителя	(4)		
4.10	Маркировка	На оборудовании ⁽³⁾	(4)		
4.10.1	Обозначение позиции	Шильдик ⁽⁵⁾	(4)		
4.11	Комплект поставки				
4.11.1	Кабельные вводы и заглушки	Да ⁽⁷⁾	(4)		
4.11.2	Аппаратное и программное обеспечение для настройки	HART-коммуникатор, HART-модем, ПО на отдельном CD или flash-диске / 1 комплект на партию	(4)		
4.11.3	Комплект материалов для монтажа удаленного преобразователя	Да	(4)		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0535-(5-2468)-104-ATX6.ОЛ-10.TX2

Яблоков О.А.

Лист

4

ФОРМАТ A4 (210x297)

4.11.4	Механизм для демонтажа/монтажа датчиков без остановки рабочего процесса ⁽²⁾	Да			
4.12	Компенсация по температуре и давлению				
4.12.1	Датчик давления для компенсации объемного расхода при н.у. ⁽¹⁰⁾	По опросному листу: 0532-(5-2468)-104-АТХ6.ОЛ-24.ТХ2			
4.12.2	Датчик температуры для компенсации объемного расхода при н.у. ⁽¹⁰⁾	По опросному листу: 0532-(5-2468)-104-АТХ6.ОЛ-36.ТХ2			
4.13	Требование к упаковке	В соответствии с ГОСТ 2991-85, ГОСТ9142-2014, ГОСТ 10198-91. Каждый расходомер должен быть укомплектован в индивидуальную тару (ответные фланцы, кабельные вводы, КМЧ, прокладки)	(4)		
4.14	Настройка и испытания на заводе-изготовителе	Конфигурирование, калибровка в соответствии с требованием ОП, испытания избыточным давлением (перечень позиций согласовать с заказчиком)	(4)		
4.15	Поверка	Первичная поверка РФ	(4)		х
4.16	Гарантия, не менее	36 мес. С даты поставки / 24 мес. С даты ввода в экспл.	(9)		
	ИТОГО	Соответствует / не соответствует			

(1) ДА – согласовать отклонение, НЕТ – не согласовать отклонение, Х – согласование невозможно (не согласовать).

(2) Установка на трубопровод датчиков с помощью лубрикаторных устройств, позволяющих производить извлечение(ввод) датчиков в трубопровод без остановки потока.

(3) Маркировка выполнена на заводе-изготовителе на пластине из нержавеющей стали, жестко прикрепленной к оборудованию, маркировка должна быть нанесена штамповкой, гравировкой или травлением, высота букв не менее 5мм. Маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации оборудования. Информация: тип (модель оборудования), код заказа оборудования, заводской (серийный) номер, маркировка взрывозащиты в соответствии с ЕАС, IP, питание, входной сигнал, выходной сигнал, шкала (диапазон измерения), завод-изготовитель, страна производства, иная информация, предусмотренная требованиями разрешительных документов.

(4) Подтвердить и/или указать отклонения.

(5) Шильдик из нержавеющей стали, прикрепленный к оборудованию металлической проволокой. Маркировка должна сохраняться на протяжении всего срока эксплуатации оборудования.

(6) Оборудование должно поддерживать вывод (по HART) в режиме онлайн сигнализаций: сигнал об отказе сенсора, отказ блока электроники, ошибки конфигурации, ошибки выходного сигнала, ошибки условий измерения.

(7) Exd, никелированная латунь, метрическая резьба или резьба NPT (в соответствии с резьбой на оборудовании), под бронированный кабель, тип брони ленточная /сетчатая; заглушки из никелированной латуни Exd исполнения на неиспользуемые кабельные вводы.

(8) При монтаже вторичного преобразователя вне взрывоопасной зоны (аппаратный зал, операторная) не требуется взрывозащищенное исполнение. Требуемое исполнение указано в п.6.2.6.1.

(9) Заполняет участник закупочной процедуры.

(10) Датчики температуры, давления и барьеры искробезопасности, находятся в границе поставки Заказчика. Выходной сигнал с барьеров 4-20 мА активный, шкалы прибора см. раздел 6.2.6.8, 6.2.6.9.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0535-(5-2468)-104-АТХ6.ОЛ-10.ТХ2


Яблоков О.А.

Лист

5

5. Комплект документации (заполняет П, заказчик).

№	Документация	С подачей технической части оферты, ТП Требование 1 документ – 1 файл, 300dpi, pdf	Тех. спец. к договору на поставку	РКД ⁽⁴⁾	С поставкой	
					На бумажном носителе	На электронном носителе (CD-диск или flash-диск)
5.1	Заполненный и отштампованный ОП	СК	СК, К	СК		СК
5.2	Техническая спецификация с расшифровкой кода	СК	СК, К	СК		СК
5.3	Расчет расходомера с помощью специализированного ПО	СК		СК		СК
5.3	Разрешительная документация⁽¹⁾					
5.3.1	Сертификат соответствия ТР ТС 012/2011	СК		СК	К	СК
5.3.2	Сертификат (декларация) соответствия ТР ТС 020/2011	СК		СК	К	СК
5.3.3	Сертификат (декларация) соответствия ТР ТС 032/2011 (необходимость определяет ПО)	СК		СК	К	СК
5.3.4	Свидетельство об утверждении типа СИ, описание типа, методика поверки	СК		СК	К	СК
5.4	Техническая документация			СК		
5.4.1	Техническое описание	СК		СК		СК
5.4.2	Руководство по эксплуатации			СК	1 экз. на парт.	СК
5.4.3	Габаритный чертеж, масса			СК		СК
5.4.4	Схема внешних соединений			СК		СК
5.4.5	Требование к монтажу			СК		СК
5.5	Паспорт⁽²⁾				О	СК
5.6	Паспорт на комплектующие				О	СК
5.7	Свидетельство о первичной поверке (или отметка в паспорте) ⁽³⁾				О	СК
5.8	Специальные сертификаты					
5.8.1	Сертификат соответствия SIL2, Сертификат (декларация) Nace MR 0103-2012	СК ⁽⁵⁾			К	СК
5.8.2	Сертификат испытания избыточным давлением, сертификат калибровки				О	СК

СК – скан-копия, К – копия, заверенная печатью и подписью Поставщика, О – оригинал, ТП – техническое предложение, РКД – рабочая конструкторская документация.

⁽¹⁾ Действующие документы на момент предоставления технической части оферты, ТП и на дату поставки.

⁽²⁾ Требования к паспорту. Паспорт (1шт. на 1ед. оборудования) должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ 2.610-2006, выдан производителем или официальным представителем в РФ. Обязательные разделы паспорта: тип устройства (полная модель с расшифровкой кода заказа), серийный номер, дата выпуска, завод-изготовитель, страна производства, маркировка взрывозащиты ЕАС, тип присоединения к процессу, условия применения (давление и температура), тип сенсора, материал уплотнения, межповерочный интервал, отметка и дата первичной поверки (или свидетельство), методика поверки, номер в ГРСИ, климатическое исполнение, входной и выходной сигнал, IP, шифр позиции, уровень SIL, соответствие Nace, назначенный срок службы, разделы, предусмотренные ГОСТ 2.610-2006, гарантийный срок, подпись (с расшифровкой, должность) и печать производителя (официального представителя производителя в РФ).

⁽³⁾ Первичная поверка (дата первичной поверки и выдачи свидетельства) должны быть выполнены не ранее 2-х месяцев до даты поставки.

⁽⁴⁾ РКД предоставляется в течении 2-х недель после акцепта оферты.

⁽⁵⁾ Если требуется согласно п. 6.1.


Яблоков О.А.

0535-(5-2468)-104-АТХ6.ОЛ-10.ТХ2

Лист

6

ФОРМАТ А4 (210х297)

6. Индивидуальные условия применения и требования к расходомеру

6.1 Технологические параметры.

Позиция	FR3020	Номер схемы	0535-(5-2468)-104-TX2 лист 3		
Номер линии	УВГ 001	DN, толщина, мат. трубопровода	DN800, 820x10, Сталь 20 / К52	Аппарат	
Наименование среды	Факельный газ	Фаза	Газ	Состав газа %об.	
Коррозионность	Да	H ₂ S (Nace)	8 % (ДА)	Водородное растрескивание	
Молярная масса (г/моль)		Кэфф. сжим. (к)		Ср/Сv	
Газ. фаза %	100%	Мех. пр. ,%об.		Ск. звука (V), м/с	
Двунаправл. поток			Прибор участвует в системе ПА3		НЕТ
Режим	МИН	НОМ	МАКС	РАСЧ.	Пропарка
Расход	30	8000	150000		Ед. изм. (3)
Температура		40		200	200 °С
Давление		0.5		10	3.5 кгс/см ²
Макс потеря давления					кПа
Р паров абс. (Ж)					кПа
Плотность		0,16 – 0,91			кг/м ³
Вязкость		0,0111			сП

6.2 Индивидуальные требования к расходомеру

№	Наименование требования	Требуемое значение (заполняет П)	УЗП (заполняет УЗП)	Факт отклонения (Да / Нет)	Решение по отклонению (1)
6.2.1	Соответствие оборудования общим условиям применения (раздел 3)	Да	(2)		Х
6.2.2	Соответствие оборудования общим требованиям к оборудованию (раздел 4)	Да	(2)		Х
6.2.3	Соответствие требованиям по комплекту документации (раздел 5)	Да	(2)		Х
6.2.4	Соответствие оборудования индивидуальным условиям применения (раздел 6)	Да	(2)		Х
6.2.5	Расчет расходомера специализированным ПО(3)	Пригоден			
6.2.6	Вторичный преобразователь				
6.2.6.1	Установка вторичного преобразователя (взрывоопасная зона /вне взрывоопасной зоны)	Вне взрывоопасной зоны			
6.2.6.2	Выходные сигналы (тип, количество)	4 .. 20 мА активные, 4 шт.			
6.2.6.3	Массовый расход/Шкала/ Ед. изм.	0 .. 160000 кг/ч			Х
6.2.6.4	Объемный расход при р.у./Шкала/ Ед. изм.				
6.2.6.5	Объемный расход при н.у./Шкала/ Ед. изм.	0 .. 160000 нм ³ /ч			Х
6.2.6.6	Скорость потока/Шкала/ Ед. изм.	0 .. 60 м/с			
6.2.6.7	Молекулярный вес/ Шкала/ Ед. изм.	0 .. 60 г/моль			
6.2.6.8	Датчик давления/Шкала/ Ед. изм.(4)	Вход / 0 .. 1.6 кгс/см ²			Х

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

0535-(5-2468)-104-АТХ6.ОЛ-10.ТХ2

Яблоков О.А.

Лист

7

ФОРМАТ А4 (210x297)

6.2.6.9	Датчик температуры/Шкала/ Ед. изм. ⁽⁴⁾	Вход / -50 .. 200 °С			X
6.2.7	Сенсор расходомера				
6.2.7.1	PN датчиков и лубрикаторного устройства	PN40			
6.2.7.2	Диапазон рабочей температуры сенсора	5 – 200 °С			
6.2.8	Присоединение расходомера (ГОСТ 33259-2015)				
6.2.8.2	DN фланцевого присоединения	DN50			
6.2.8.3	PN фланцевого присоединения	PN40			
6.2.8.4	Исполнение уплотнительной поверхности	E-F			
6.2.9	Соответствие NACE MR0103-2012	Да			
6.2.10	Дополнительные требования П (указать при необходимости)				
6.2.11	Комплект поставки:				
6.2.11.1	Пп. 4.1.4, 4.11.1-4.11.4	Кабельный ввод M20x1,5 или ½" NPT под бронированный кабель			
6.2.11.2	Ответные фланцы ГОСТ 33259-2015), матер.	Фланцы кованые, приварные встык Тип 11 группа контроля IV по ГОСТ 33259-2015 из стали 20 по ГОСТ 1050-2013			
6.2.11.3	Крепеж (тип и материал)	Шпилька Сталь 35 по ОСТ 26-2040-96 тип 2 исп. 1; Гайка Сталь 25 по ОСТ 26-2041-96			
6.2.11.4	Прокладки, (тип и материал)	СНП по ОСТ 26.260.454-99 ограничительные кольца и навивка 12X18Н10Т, наполнитель – графитовая фольга «Графлекс»/ терморасширенный графит (ТРГ)			
	ИТОГО	Соответствует / не соответствует			

Модель оборудования	
Завод-изготовитель	
Страна производства	