

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
1 ЭТАП**

ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технология производства

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ

г. Тула

2024

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
1 ЭТАП**

ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технология производства

Основной комплект рабочих чертежей

9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX

Главный инженер проекта



А. В.

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


г. Тула

2024


Ведомость рабочих чертежей основного комплекта																			
Лист		Наименование					Примечание												
1.1-1.4		Общие данные					Изм. 1 (Зам.)												
2		Схема монтажно-технологическая					Изм. 1 (Зам.)												
3		Схема технологическая и КИП. Условные обозначения и примечания					Изм. 1 (Зам.)												
4		Схема технологическая и КИП. Типовые узлы управления					Изм. 1 (Зам.)												
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов																			
Обозначение		Наименование					Примечание												
		<u>Прилагаемые документы</u>																	
9C02-0001-8000505969-РД-01-		Спецификация оборудования, изделий					Изм. 1 (Зам.)												
10.02.090-TX.CO		и материалов																	
9C02-0001-8000505969-РД-01-		Характеристика трубопроводов					Изм. 1 (Зам.)												
10.02.090-TX.XT																			
9C02-0001-8000505969-РД-01-		Опросные листы					Изм. 1 (Зам.)												
10.02.090-TX.ОЛ																			
<div> <div>Согласовано</div> <div>Согласовано</div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>																			
										<div> <div>1</div> <div>-</div> <div>Зам.</div> <div>81/24</div> <div></div> <div>28.02.24</div> </div>						<div> <div>9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX</div> <div>Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака.</div> <div>1 этап</div> </div>			
										Разработал		Чеглакова				28.02.24		Факельная установка	
										Проверил		Дубровинская				28.02.24		Стадия	
																		Лист	
Нормоконтролер						28.02.24		Листов											
ГИП						28.02.24		Р											
								1.1 из 4											
								4											
								Общие данные											

Общие указания

- 1 Рабочая документация выполнена на основании договора № ПТИ-22/237/314-22/163А от 27.12.2022 г. на разработку рабочей документации и договора № 1533 от 09.01.2023.
- 2 Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- 3 Перечень технических регламентов и нормативных документов, содержащих требования к техническим решениям и производству работ:
 - ТР ТС 010/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»;
 - ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
 - ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах;
 - СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.
- 4 Монтаж и приемку технологического оборудования и трубопроводов проводить согласно ГОСТ 32569-2013, СНиП 3.05.05-84.
- 5 Классификация технологических трубопроводов принята по техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), ГОСТ 32569-2013. Классификация и характеристика трубопроводов, способы испытаний указаны в 9С02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ХТ «Характеристика трубопроводов».
- 6 Срок службы оборудования – 25 лет.
- 7 При испытании на прочность и плотность испытываемый трубопровод (участок) отсоединяется от аппаратов и других трубопроводов заглушками.
- 8 При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники уплотнены; на месте измерительных устройств должны быть установлены монтажные катушки; все врезки, штуцера, бобышки должны быть заглушены.
- 9 Опознавательную окраску трубопроводов выполнить в соответствии с ГОСТ 14202-69.


Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	<p>ТХ.ХТ «Характеристика трубопроводов».</p> <p>6 Срок службы оборудования – 25 лет.</p> <p>7 При испытании на прочность и плотность испытуемый трубопровод (участок) отсоединяется от аппаратов и других трубопроводов заглушками.</p> <p>8 При проведении испытаний вся запорная арматура, установленная на трубопроводе, должна быть полностью открыта, сальники уплотнены; на месте измерительных устройств должны быть установлены монтажные катушки; все врезки, штуцера, бобышки должны быть заглушены.</p> <p>9 Опознавательную окраску трубопроводов выполнить в соответствии с ГОСТ 14202-69.</p>	
1	-	Зам.	81/24		28.02.24	9С02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			1.2

10 Материалы для нанесения опознавательной окраски учтены в комплекте 9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХМ.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №					
						9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ					Лист
1	-	Зам.	81/24		28.02.24						1.3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

Условные обозначения

- 1 Условное обозначение установки – 05.
- 2 Обозначение среды:
 - 4.4.2.1 – сбросной газ, содержащий аммиак
 - 4.4.2 – газообразный аммиак
 - 5.2 – азот для продувки

Инв. № подл.						Подпись и дата	Взам. инв. №		
						9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ			Лист
1	-	Зам.	81/24		28.02.24				1.4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Условные обозначения КИП
значения идентификационных символов

Данная таблица применяется только для функциональной идентификации КИП.

Измеряемая величина		Функциональный признак прибора		
Основное обозначение измеряемой величины	Дополнительное обозначение, уточняющее измеряемую величину	Отражение информации	Формирование выходного сигнала	Дополнительное значение
A анализ		сигнализация		
B пламя, горение				
C выбор пользователя			автоматическое регулирование, управление	
D выбор пользователя	разность, перепад			величина отклонения от заданной измеряемой величины
E напряжение			чувствительный элемент	
F расход	соотношение, доля, дробь			
G выбор пользователя		первичный показывающий прибор		
H ручное воздействие				верхний предел измеряемой величины
I ток		вторичный показывающий прибор		
J мощность	автоматическое переключение, обегание			
K время, временная программа			станция управления	
L уровень				нижний предел измеряемой величины
M выбор пользователя				величина или среднее положение (между верхним H и нижним L)
N выбор пользователя				
O выбор пользователя				
P давление, вакуум				
Q количество	интегрирование, суммирование по времени		выбор пользователя	
R радиационность		регистрация		
S скорость, частота	охраняющее устройство безопасности		включение, отключение, переключение, блокировка	
T температура			преобразование	
U многопараметрический				
V вибрация		выбор пользователя		
W вес, сила, масса				
X нереккомендуемая резервная буква		вспомогательные компьютерные устройства		
Y событие, состояние			вспомогательные вычислительные устройства	
Z Размер, положение, перемещение	система инструментальной безопасности, ПАЭ			

Общие сокращения

A пневматический двигатель	FO при отказе открыт - пропавание движущей энергии или сигнала	NV нет значения
ABP панель дуговой горелки	FDF торцы фланца	DLL рабочий
ADP панель загрузки аммиака	FDF EL высотная отметка торца фланца	DP за пределы грани установки
AMB окружающая среда	FT фут	DSBL верхний позан
ATM атмосфера	FV полный вакуум	DVHD программруемый логический контроллер
BL граница установки	GRM залитый в минуту	PLC/ПЛК
BOP низ трубы	GR уровень земли	PRES/ДАВЛ/давление
BTl нижняя касательная	HC соединение шланга	PRV клапан сброса давления разрывной диск
BTL EL высотная отметка нижней касательной	HNLL критически высокий уровень жидкости	RD с выступом
CA припуск на коррозию	HLL высокий уровень жидкости	RF съёмная секция ("капшук")
CCR центральный пульт управления	HQA ручной/выкл./автоматич. высокая точка	RS резисторный датчик температуры с выемкой под кольцевую прокладку
CE двигатель внутреннего сгорания	HT гидравлическая турбина	RTD резисторный датчик температуры с выемкой под кольцевую прокладку
CL высотная отм. осевой линии	ID/DD внутренний диаметр	RTJ
COND проводимость	IN дааны	S/O останова
CONN соединение	INST КИП/ЛА	SEL переключатель
CPLG муфта	ISBL внутри грани установки	SD вытек пара
CNN опломбировано в закрытом положении	KLS раскисленная литая сталь	SP установка
CSC опломбировано в открытом положении	LC заблокировано в закрытом положении	SP-XXX специальнообразное трубное изделие
CSO сигнализация общей неустойчивости	LLL низкий уровень жидкости	SRA подтверждение разработки систем стандарт
CTA подвратчик	LLLL критически низкий уровень жидкости	STO панель пуска/остова нагревателя турбины
CTR распределенная система управления	LO заблокировано в открытом положении	T панель туннельной горелки
DCS/PCU распределяется в обесточенном состоянии	LP низкая точка	TDL перестраиваемый лазерный диод
DEC открывается в обесточенном состоянии	M двигатель, электродвигатель	TEMP температура
DES/PASC MAG MAX/МАКС. мин./мин.	MAO магнитный максимум	TND резьбовой
DIAM диаметр	MOV минимун	TSO степень герметичности
DPA/DIAM MTE металлский термоэлемент	MTE металлский термоэлемент	T-T TYP/ТИП. типовой
DP расчетное давление	NC нормально закрыто	UC пайбол инженерных сетей
DR дренаж	NLL нормальный уровень жидкости	VAC вакуум
DT расчетная температура	NMF нормальном режиме расхода	VDR постобшук
DWG/ЧЕРТ. чертеж	NPS номинальный диаметр трубы	VFD частотно-регулируемый электродвигател
EC закрывается при подаче тока	NO нормально открыто	XS стенка трубы повышенной прочности
EL высотная отметка	NOZ шпцнер	XXS сверхпрочная стенка трубы
EO открывается при подаче тока		
ESD система аварийного останова		
FC при отказе закрыт - пропавание движущей энергии или сигнала		
FF плоский торец		
FIC при отказе принимает последнее положение (пропавание движущей энергии) и при отказе открыт (пропавание сигнала)		
FLO при отказе принимает последнее положение (пропавание движущей энергии) и при отказе открыт (пропавание сигнала)		

1 Все обозначенные следующими символами узлы газо-/воздухоотвода и дренажа представляют собой клапан 20 мм, если не указано иное.

Отвод/Дренаж

Все обозначенные следующими символами узлы газо-/воздухоотвода и дренажа представляют собой один клапан 20 мм с резьбовым выходным патрубком и приборным браслетом выходным патрубком и один клапан с двумя приборными браслетами патрубками, если не указано иное.

Отвод/Дренаж

При дренаже или отводе газа/воздуха из резервуара через трубопровод, размер клапана должен составлять не менее:

Диаметр трубопровода	Размер клапана газо-/воздухоотвода/дренажа
15 мм	15 мм
от 20 да 150 мм (включительно)	20 мм
от 200 да 400 мм (включительно)	25 мм
свыше 400 мм	50 мм

2 Все снабжённые клапанами соединения отводов технологической среды в атмосферу будут основаны на глуким фланцами.

3 Предусмотрены отводы в наиболеех точках и дренажные соединения в наименших точках, используемые только для забористапии, для которых, при необходимости, должны предусматриваться спутниковый отборзв для эиичней эксплуатациа они не показаны на СТ КИП для трубопроводов, теплообменников и вращающегося оборудования.

4. Определения.
- самотек высотные отметки ниже по технологической линии всегда меньше высотных отметок выше по технологической линии. Трубопровод может иметь засопные зоны.
 - уклон трубопровод выполнен с постоянным уклоном, наличие засопных зон не разрешено. Требуемый уклон обозначается символом: уклон.
 - свободный дренаж трубопровод выполнен с постоянным уклоном. Наличие засопных зон не разрешено.
 - без засопных зон зоны засопя жидкой среды в трубопроводе отсутствуют, в случае необходимости трубоотрашения наличия зон засопя пара. Примечание должно читаться как "без зон засопя пара".

5 Минимальный размер сетчатых фильтров, указанных на СТ КИП, должен составлять не менее двух поперечных сечений трубы, а минимальное падение счищаемого давления должно составлять 0,5 МПа.

6 Точки отвода в атмосферу в безопасном месте всех клапанов сброса давления должны быть устроены на 3 м выше уровня наиболее высоко расположенной близлежащей площадки и располагаться в безопасном месте.

7 После агаричательной диафрагмы или после последней диафрагмы при установке нескольких диафрагм в ряд необходимо обеспечить наличие прямого участка трубопровода длиной не менее 10 диаметров отверствия. Если размер отверствия не превышает 10 % условного диаметра трубы (прл), непосредственно после диафрагмы можно установить колена.

8 В нижних точках трубопроводов отвода в атмосферу с клапаном сброса давления и разрывных дисков должны быть предусмотрены дренажные отверствия размера 6 мм.























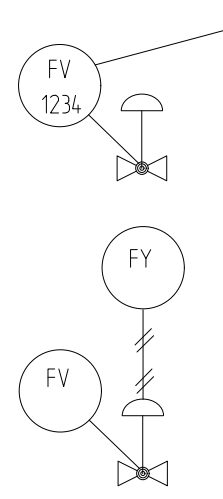






9 Переходники на блусных или блусных трубопроводах клапанов сброса давления должны располагаться на минимально возможном расстоянии от клапанов сброса давления.

10 Документально оформленным административным регламентом должно быть обеспечено немедленное выполнение отвода газа и дренажа в случаях изолирования любого выйраного оборудования (например, теплообменников или фильтров) для целей технического обслуживания.

- 11 Местные переключатели "ПУСК-СТОП", расположенные на двигателях, не показаны. Функции "ПУСК-СТОП" PCY отображаются при необходимости.
- 12 Проектирование автоматизированных систем безопасности (SIS) выполняется в соответствии с действующими стандартами для перерабатывающих отраслей промышленности, такими как ISA S84, IEC 61508 И IEC 61511 в последней редакции.
- 13 Все отводы сбросов закрытых клапанов сброса давления/регулирующей воздухоотводной арматуры должны быть само-дренируемыи на участке непосредственно от клапанов сброса давления до верха сбросного коллектора после сборки следует убедиться в том, что каждый отвод располагается с уклоном.
- 14 На всесе и нагнетании насосов должен использоваться эксцентрический переходник с плоским верхом.
- 15 Должна быть обеспечена индикация на PCY отказов ледых датчиков, связанных с автоматизированной системой безопасности (ПАЗSIS).
- 16 Должны соблюдаться все российские местные нормы и требования.
- 17 Необходимо предусмотреть воздушники для полости задвижек и шаровых кранов на трубопроводах жидкого аммиака.

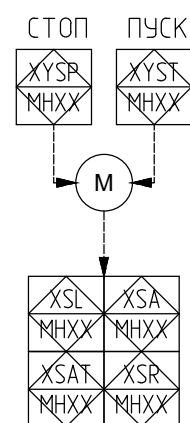
Таблица индексов измеряемых анализаторами компонентой и сигналов

Индекс для обозначения компонента	Компонент	
R	H2O	вода
U	N2	азот
V	O2	кислород
W	NH3	аммиак
CV	-	проводимость
PH	-	pH
RO	-	окисление-восстановление
CR	-	коррозия

Регулирующая арматура или регуляторы	Линии передачи сигнала КИП	Обозначения первичных измерительных элементов
 задвижка	 линия от КИП к технологическому оборудованию	 поточный элемент
 узловой вентиль трехходовой	 механическая связь	 кориолиса
 шаровый кран или вращающийся диск	 электрическая	Типовые уробнемеры
 трехходовой шаровый кран	 пневматическая	
 прокладной вентиль	 программная связь или связь через PCY	 местный
 узловой прокладной вентиль		
 трехходовой прокладной вентиль	Обозначения КИП	 местный
 дисксовый затвор	 КИП полевого монтажа	
 обратный клапан	 КИП, смонтированный за консолью останова (SO) пульты управления (недоступны для оператора)	Прочие КИП
	 общая функция управления PCY с местной установкой устройства	
Исполнительные механизмы	 общая информационно-управляющая функция PCY с установкой устройства на центральном пульте, доступная для оператора	 обозначение регулирующей арматуры регулирующая арматура с указанием номинального диаметра и действия при отклзе пневматический преобразователь, объединенный с арматурой
	 общая информационно-управляющая функция PCY с установкой устройства на центральном пульте, недоступная для оператора	
	 ПЛК (управление/индикация)	
	 щитовая станция управления двигателем	
	 общая функция управления ПЛК с местной установкой устройства	
	 блокировка в системе аварийного останова	
	 блокировка в PCY	

Типовые узлы управления

Тип М:
Электродвигатель, полностью управляемый системой аварийного останова, с командами пуска и останова с рсч на систему аварийного останова



1 Узлы управления двигателями отображаются на СТ КИП в упрощенном виде. Соответствующее полное отображение показано сверху.

2 Номер блокатора для узлов управления пуском или остановом показан только для электродвигателей, практически управляемых, помимо ручного управления, посредством логической схемы автоматического пуска или останова, во всех остальных случаях, когда используется только схема ручного управления пуском или остановом, соответствующая команда может быть связана непосредственно с электродвигателем без необходимости отображения номера блокатора.

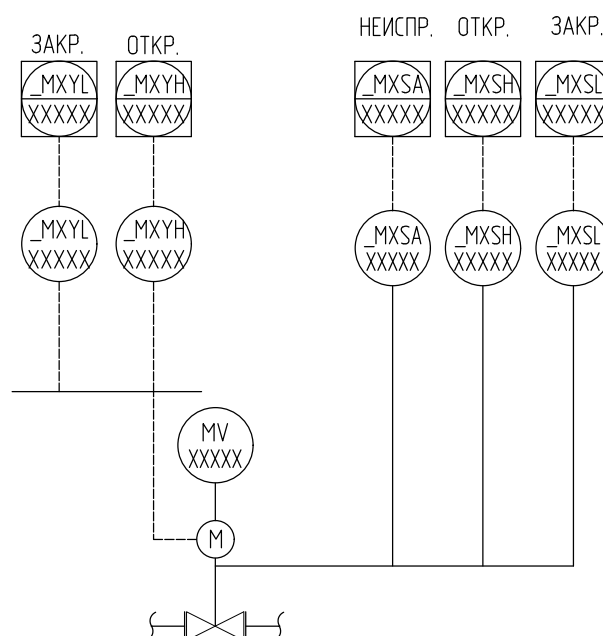
3 Наличие кнопки останова с лицевой панели РСУ обязательно. Наличие кнопки пуска с лицевой панели РСУ – опционально, в случаях, когда она требуется, она должна быть отображена на соответствующих СТ КИП зоны технологического процесса.

4 Логический блок РСУ (ID XXXX) должен отображаться только в случае необходимости, а именно, только в случае, когда управление электродвигателем осуществляется автоматически логической схемой ID XXXX.

5 Логический блок ПА3 (I XXXX) должен отображаться только в случае необходимости, а именно, только в случае, когда управление электродвигателем осуществляется автоматически логической схемой I XXXX.

6 Если индикация "в работе" подается на систему аварийного останова, то в обозначении типового узла указывается суффикс "~~". Например: "Tun M2A~~" вместо "Tun M2A".

Тип MOV:
клапан с электроприводом, полностью управляемый РСУ
(ПРИМ. 4)



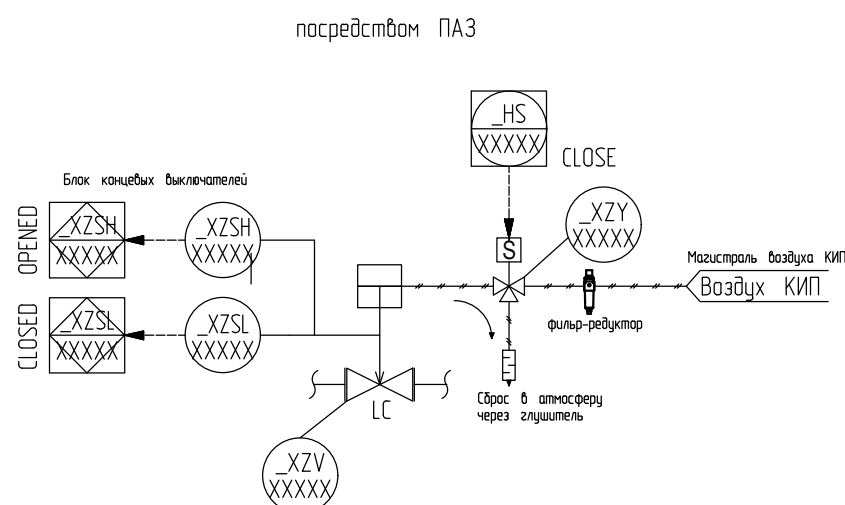
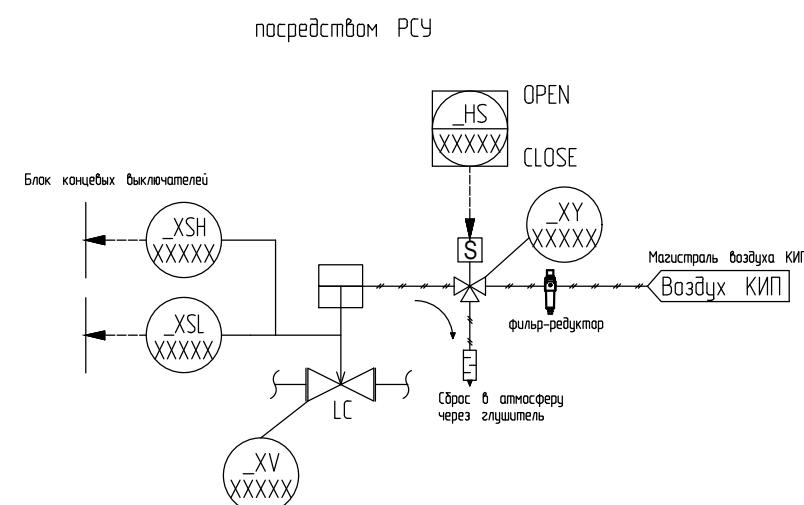
1 Узлы управления клапанами с электроприводом отображаются на СТ КИП в виде, показанном на примере сверху. соответствующее полное отображение показано сверху.

2 Номер блокировки для узлов управления открыванием/закрыванием/остановом показан только для клапанов с электроприводом фактически управляемых, помимо ручного управления, посредством логической схемы автоматического открывания/закрывания/останова; во всех остальных случаях, когда используются только схемы ручного управления открыванием/закрыванием/остановом, соответствующая команда может быть связана непосредственно с клапаном с электроприводом без необходимости отображения номера блокировки.

3 Логический блок РСУ (ID XXXX) и кнопки РСУ должны отображаться только при необходимости.

4 Кнопка открывания-закрывания с консоли отключения предусматривается опционально. При необходимости она отображается на соответствующей СТ КИП зоны технологического процесса.


Тип V1:
Двухпозиционный клапан, управляемый:



1 Кнопка открытия-закрытия с лицевой панели РСУ предусматривается опционально. При необходимости она отображается на соответствующей СТ КИП технологического процесса.

2 Кнопка открытия-закрытия с консоли отключения предусматривается опционально. При необходимости она отображается на соответствующей СТ КИП технологического процесса.

3 Логический блок РСУ (идентификационное обозначение XXXX) должен отображаться только при необходимости.

						9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ			
1	-	Зам.	81/24	<i>400</i>	28.02.24	Терминал на перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Перевалка аммиака. 1 этап			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Факельная установка	Стандия	Лист	Листов
Разработал	Майоров			<i>Майоров</i>	28.02.24		Р	4	
Проверил	Байдин			<i>Байдин</i>	28.02.24				
Н. контр.	Панарин			<i>Панарин</i>	28.02.24	Схема технологическая и КИП. Типовые узлы управления			

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Количе-ство	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<u>Оборудование</u>							
	Факельное оборудование	Опросный лист		ООО «Бантер Групп»	шт.	1		Согласно
		9C02-001-8000505969-РД-01-						информации
		10.02.090-TX.ОЛ1						Заказчика
	<u>Арматура</u>							
5XV-03001	Клапан отсечной фланцевый, с пневмоприводом	Опросный лист			шт.	1		
	DN 25 PN 25	9C02-001-8000505969-РД-01-						
		10.02.090-TX.ОЛ2						
5FV-3001	Клапан регулирующие-отсечной, фланцевый, с пневмоприводом	Опросный лист			шт.	1		
	PN 25	9C02-001-8000505969-РД-01-						
		10.02.090-TX.ОЛ3						

						9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX.CO			
1	-	Зам.	81/24		28.02.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Дубровинская				28.02.24	Факельная установка	Стадия	Лист	Листов
Проверил							P		1
Н. контр.					28.02.24	Спецификация оборудования, изделий и материалов			

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

Линия №	Границы		Среда		Номинальный диаметр	PN	Агрегатное состояние	Рабочие условия		Расчетные условия		ГОСТ 32569-2013								Изоляция	Ведомость материалов	Технологическая схема	ТР ТС 032/2013			Примечание
												Условия испытания				Метод очистки			Категория трубопровода							
	На прочность и плотность		Доп. испытания на герметичность																							
	От	До	Наименование	Код				Т °С	МПа (изб.)	Т °С	МПа (изб.)	Среда	МПа (изб.)	Скорость падения давления, % за час	МПа (изб.)	промывка	продувка	пропарка								
05.001-4.4.2.1-300; 05.001-4.4.2.1-100	Трубопровод 05.001-4.4.2-100	Факельная установка	Сбросной газ, содержащий аммиак	4.4.2	300; 100	25	Газ	-33... +20	0,01 ... 0,02	-36... +110	0,8	вода	1,15	0,2	0,8	-	+	-	Б(а)-II	-	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TK.CO	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX л. 2	1	240	2 категория	
05.002-5.2-50	Трубопровод 02.015-5.2-50	Трубопровод 05.007-5.2-50	Азот для продувки	5.2	50	16	Газ	-36... +37	0,7... 0,8	25	0,8	вода	1,15	-	-	-	+	-	В-V	-	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TXM.CO	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX л. 2	2	40	не категорируется	
05.003-5.2-50	Трубопровод 02.014-5.2-50	Трубопровод 05.005-5.2-50	Азот для продувки	5.2	50	16	Газ	-36... +37	0,7... 0,8	25	0,8	вода	1,15	-	-	-	+	-	В-V	-	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TXM.CO	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX л. 2	2	40	не категорируется	
05.005-5.2-50	Трубопровод 02.005-5.2-50	Трубопровод 08.006-4.4.2-100	Азот для продувки	5.2	50	16	Газ	-36... +37	0,7... 0,8	25	0,8	вода	1,15	-	-	-	+	-	В-V	-	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TXM.CO	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX л. 2	2	40	не категорируется	

						9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX.XT			
1	-	Зам.	81/24		28.02.24				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 1 этап			
Разработал	Дубровинская				28.02.24				
Проверил									
						Факельная установка	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	2
Н. контр.					28.02.24	Характеристика трубопроводов	ПроТех ИНЖИНИРИНГ		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Линия №	Границы		Среда		Номинальный диаметр	PN	Агрегатное состояние	Рабочие условия		Расчетные условия		ГОСТ 32569-2013								Изоляция	Ведомость материалов	Технологическая схема	ТР ТС 032/2013			Примечание
			Наименование	Код								Условия испытания				Метод очистки			Категория трубопровода							
	На прочность и плотность							Доп. испытания на герметичность		Метод очистки																
	От	До						Т °С	МПа (изб.)	Т °С	МПа (изб.)	Среда	МПа (изб.)	Скорость падения давления, % за час	МПа (изб.)	промывка	продувка	пропарка								
05.007-5.2-50	Трубопровод 02.007-5.2-50	Трубопровод 07.003-4.4.2-100	Азот для продувки	5.2	50	16	Газ	-36...+37	0,7...0,8	25	0,8	вода	1,15	-	-	-	+	-	В-V	-	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TXM.CO	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX л. 2	2	40	не категорируется	

						9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-TX.XT	Лист
1	-	Зам.	81/24		28.02.24		2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В
МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ-ЛУГА. ПЕРЕВАЛКА АММИАКА.
1 ЭТАП**

ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Технология производства

Опросные листы

9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ

Главный инженер проекта



А. В. Ст почкин

г. Тула

2024

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

Обозначение		Наименование		Кол. листов	Примечание
9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ-С		Содержание выпуска		1	Изм. 1 (Зам.)
9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ1		Опросный лист на факельное оборудование		4	Изм. 1 (Зам.)
9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ2		Опросный лист на клапан отсечной		5	Изм. 1 (Зам.)
9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ3		Опросный лист на клапан регулирующие-отсечной		5	Изм. 1 (Зам.)
Общее количество листов – 16					

Согласовано									
Согласовано									
Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									

1	-	Зам.	81/24		28.02.24	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ-С
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Дубровинская			28.02.24	
Разработал		Майоров			28.02.24	Содержание выпуска
Проверил						
Н. контр.					28.02.24	

Стадия	Лист	Листов
Р		1

ProTech
ИНЖИНИРИНГ

Факельное оборудование

Показатели	Значения
Климатические условия: Среднегодовая скорость ветра с осреднением 1 час, м/с Сейсмичность, балл Температура холодной пятидневки, °С Абсолютная температура воздуха, °С	В соответствии с регио- ном размещения
Вид сброса (постоянный/периодический/аварийный)	Периодический/аварий- ный
Количество потоков, направляемых на сжигание	один
Вид факельной установки: - УФ – установки с одним стволом; - УФС – совмещенные установки; - УФСО – совмещенные установки с опускающимися ство- лами; - УФОО – установки с опускающимися оголовками; - мобильные установки на рамном основании или шасси; - закрытые факельные системы (ЗФС).	УФ – установка с одним стволом
Контроль пламени дежурной горелки (не нужен/ на 1 горелке/на всех горелках)	На всех горелках
Розжиг дежурной горелки	Определяет поставщик по согласованию с Заказчи- ком
Исполнение панели управления и розжига	Определяет поставщик по согласованию с Заказчи- ком
Газ дежурной горелки Природный газ Пропан Нефтяной газ Топливный газ Содержание H ₂ S (% вес.) Давление газа (кгс/см ² , изб.)	Пропан, позднее природ- ный газ
Продувочный газ факельного коллектора	Основной - азот, резерв- ный – пропан, позднее природный газ
Наличие сжатого воздуха	Есть
Электроэнергия	380 В, 50 Гц
Поставляемое оборудование: -Факельный оголовок -Гидрозатвор -Система розжига -Ствол -Лестницы и площадки обслуживания - Средства автоматики и КИП - Запорная арматура, ППК, ЗРА - Комплект трубной обвязки - Факельный сепаратор (ФС) - Трубный газовый расширитель (ТГР)	Определяет Поставщик при согласовании с Заказ- чиком при соблюдении требований «Руководства по безопасности факель- ных систем», в том числе (но не ограничиваясь): -факельный оголовок -система розжига -ствол

Показатели	Значения
- Встроенный в факельный ствол сепаратор	<ul style="list-style-type: none"> - лестницы и площадки обслуживания - средства автоматики и КИП - Запорная арматура, ППК, ЗРА - Комплект трубной обвязки - Факельный сепаратор (ФС) с электрообогревом; - шкаф управления комплектный и вывод сигналов в АСУТП аналоговыми и дискретными сигналами с комплектного КИПиА - расходомер перед факелом, с сигнализацией значения расхода менее количества продувочного газа
Обеспечение бездымного горения с помощью подачи пара (да/нет)	Уточняется
Необходимость подачи воздуха (да/нет)	Нет
Общая высота факельной установки, м	Уточняется
Диаметр входного патрубка, мм	Уточняется
Высота установки входного патрубка, м	Уточняется
Расход, кг/час	см. таблицу ниже
Температура, °C	см. таблицу ниже
Давление на входе в ствол, кг/см ² , (изб.)	0,1
Химический состав сбрасываемого газа, % об/% вес.	Аммиак, 100 %/азото-аммиачная смесь при продувке оборудования
Тепловое излучение у основания ствола, кВт/м ² , не более	1,4
ШМР, ПНР, транспортировка	Уточняется
Срок эксплуатации	25 лет

Комментарии/особые требования:

Предусмотреть 2 типа розжига: 1. Электроподжиг. 2. «Бегущий огонь»

В рамках поставки предусмотреть комплект запасных частей на 3-х летний срок эксплуатации.

Включить в комплект поставки емкость для сжиженного пропана (на пилотные горелки) с запасом на 15 дней работы и испаритель пропана.

Электрооборудование, поставляемое комплектно в составе факельной установки, должно быть предусмотрено для работы во взрывоопасной зоне: зона 2, группа IIA, температурный класс T1.

Все электрические распределительные устройства устанавливаемых в сооружение факельной установки и сепараторов (в том числе с внешней стороны, на наружных стенах) должны быть оборудованы автономными устройствами пожаротушения (с генератором низкотемпературного, сепарированного огнетушащего аэрозоля 2 и 3 типов).

Применение меди и медных сплавов не допускается.

Предусмотреть расходомер перед факелом, с сигнализацией значения расхода менее количества продувочного газа.

Факельное оборудование должно соответствовать требованиям «Руководства по безопасности факельных систем».

Комплектно должно быть поставлено.

Техническая документация на русском языке:

- паспорт оборудования;
- чертеж общего вида;
- расчет на прочность оборудования;
- руководство (инструкция) по эксплуатации;
- чертежи, схемы, расчеты и другая документация в соответствии с договором поставки (контракта).

Сертификат соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

- «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011;
- «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013.

Прочая необходимая техническая и сопроводительная документация согласно требований руководящих документов РФ.

Сертификаты (сертификаты качества, сертификаты соответствия) на ответные фланцы, крепежные элементы (крепеж), прокладки – при наличии.

Запасные части, инструмент, принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП.

Таблица 1

Наименование сброса	Вид сброса	Состав, % об.	Температура, °С	Расход, кг/ч	Направление сброса	Примечание
Продувка оборудования, сброс давления из цистерн	Период.	- азот - до 70; - аммиак - до 30	минус 32 - 25	до 1500*	Факельная система	В процесса продувки содержание азота увеличивается, аммиака снижается. Продолжительность продувки - 1 сутки 1 раз в год
ППК промежуточных сборников	Аварийный	- аммиак - 100 %	минус 2	377	Факельная система	Расчет на случай пожара, давление сброса ППК 3 кгс/см ²
Сброс из промежуточных емкостей и судна при остановке холодильной установки судна	Аварийный	- аммиак - 100 %	минус 30	до 4000*	Факельная система	Слив расхолаженного аммиака
Примечание: * - уточняется при дальнейшем проектировании						

Клапан отсечной

Общие сведения	Поз.		5XV-03001						
	Количество		1						
	Назначение		Подача продувочного газа						
	Допустимый уровень звуко- вого давления, дБ		< 85 дБ на расстоянии 1 м						
	Привод		пневматический						
	Давление подачи воздуха: Мин./Норм./Расч.		0,35 МПа (изб.)		0,6 МПа (изб.)		1,0 МПа (изб.)		
	Огнестой- кость	Антистатич- ность	нет			нет			
	Трубопро- вод (вход)	Раз- мер, мм	Сорта- мент	Трубопровод азота		57x4,5			
	Трубопро- вод (выход)	Раз- мер, мм	Сорта- мент	Трубопровод азота		57x4,5			
	Класс трубопро- вода	Материал трубы				09Г2С			
Расчетные параметры	Давление мин./макс.	Температура мин./макс.	1,6 МПа (изб.)			от -36 °С до +110 °С			
Классифи- кация зоны	Классификация		класс взрывоопасной зоны 2, категория и группа взрывоопасной смеси IIA T1						
	Исполнение	Сертификация	2Ex-d			GOST / IEC / ATEX			
Рабочие условия	Рабочая среда	Агрегатное со- стояние	Азот			Газ			
			При мин. рас- ходе	При норм. расходе	При макс. расходе		Ед. изм.		
	Плотность на входе			11,25			кг/м³		
	Молекулярная масса			28,013			-		
	Отношение уд. теплоемкостей на входе, Ср/Сv						-		
	Коеф. сжимаемости на входе						-		
	Вязкость на входе						сР		
	Критическое давление		МПа (изб.)						
	Испар. масса	Твердые ча- стицы, %				нет			
	Расход				10 нм³/ч		кг/ч		
	Давление на входе				0,8		МПа (изб.)		
	Перепад давления				0,05		МПа		
	Температура на входе				Окр. среда		°С		

	Макс. перепад запорного давления				
	Класс герметичности		«А» по ГОСТ 9544-2015		
	Положение при сбое эл. питания				
	Положение при сбое подачи воздуха		Открыт		
	Время срабатывания		≤ 12 сек. макс.		
Характеристика арматуры	Коеф. расхода, Cv		-		
	Уровень звукового давления I		дБ		
Выбранный клапан	Тип				
	Cv	Класс герметичности			
	Темп. макс		Макс ПД		
Корпус	Присоединение		Фланцевое по ГОСТ 33259-2015 тип 01		
	Шероховатость				
	DN		По расчету		
	PN		16		
	Исполнение уплотнительной поверхности фланца		В		
	Тип Клапана		смазка	Стандарт	-
	Кожух и соединение		-		
Затвор	Отверстие		седельный		
	Тип пробки				
	Уплотнительное седло / пробка				
	Направление пробки				
Привод	Тип		Модель	Поршневой	
	Поршень		Одностороннего действия		
	Время срабатывания		≤ 12 сек. макс.		
	Блокировка макс.		нет		
	Размер		Пред. пруж.		
	Ход		Фикс. хода	0-90°	
	Пневматическое соединение		Материал	SS316	
Размер			1/4" NPT F		

	Исполнение		IP65	
	Маховик (ручной дублер)		да	
	Питание привода (после регулятора)		0,30 МПа (изб.)	
Материал	Корпус/крышка	Кожух	Аналогичен материалу трубопровода	
	Пробка	Седло		
	Уплотнение	Сальник		
	Направляющие пробки			
Пневматический блок	Фильтр-регулятор и манометр		да	
	Материал	Модель	Алюминий	
Концевой выключатель	Идентификационный номер			
	Количество	Модель	2 (открыто; закрыто)	
Клапан	Идентификационный номер			
	Количество	Модель		
Пневмораспределитель	Количество			
	Модель			
Дополнительно	Устройство проверки			
	Быстроразгрузочный клапан			
	Воздушный затвор			
	Огнезащита привода			
	Плавкий предохранитель			

Комплектность поставки:

1 Клапан в сборе с пневмоприводом:

- регулятор воздушного фильтра (с манометром DN 63 на выходе) должен поставляться для каждого ввода воздуха КИП. Как правило, пневматические соединения должны быть с внутренней резьбой 1/4" NPT. Регулятор воздушного фильтра должен быть изготовлен из легкого алюминиевого сплава, покрашен в соответствии со стандартами производителя (покраска, соответствующая условиям окружающей среды и эксплуатации). Трубные и пневматические коннекторы должны быть выполнены из SS-316;

- фитинги, трубки для подвода воздуха КИП из нерж. стали (предусмотреть подвод трубкой 12*1 или 8х1). Резьбовое соединение КИП должно быть 1/4NPT.
- 2 Кабельные вводы из нерж. стали, Exd, степень защиты IP 65, под бронированный кабель:
 - для концевых выключателей, количество кабельных вводов 1 шт. Кабельный ввод из нержавеющей стали, Exd, степень защиты IP 65, под бронированный кабель диаметром 15,8 мм;
 - для соленоида, количество кабельных вводов 1 шт. Кабельный ввод из нержавеющей стали, Exd, степень защиты IP 65, под бронированный кабель диаметром 14,8 мм.
- 3 Ответные фланцы по ГОСТ 33259-2015 тип 11, исполнение уплотнительной поверхности D (выступ), прокладки, крепеж.
- 4 Запасные части, инструмент, принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП на арматуру сроком на три года.
- 5 Техническая документация на русском языке:
 - технический паспорт;
 - расчетный лист на этапах проектирования;
 - руководство по эксплуатации;
 - инструкция по монтажу;
 - другая эксплуатационная документация (ЭД) согласно ведомости.
- 6 Сертификат (декларация) соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

«О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011;

 - «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 9.6 032/2013;
 - «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011;
 - «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011;
 - Прочая необходимая техническая и сопроводительная документация согласно требований руководящих документов РФ.
- 7 На корпусе клапана и на регуляторе потока жидкости должна быть отлита размерная стрелка, указывающая направление потока. Стрелка направления должна быть кованная, штампованная или иным образом прочно прикрепленная к корпусу.

- 8 Клапан должен быть проверен и настроен вместе со смонтированной "обвязкой" с отметкой в паспорте.
- 9 Применение меди и медных сплавов в контакте с технологическими жидкостями / атмосферой недопустимо.
- 10 Конструкция клапанов и размещение на них КИП должно предусматривать возможность монтажа изоляции клапана.
- 11 Пневматический привод при ходе клапана более 45 мм обязан быть поршневым.
- 12 В стандартном исполнении все комплектующие клапана должны быть собраны в одно целое, в комплекте с трубкой воздуха КИП SS-316 и двойными обжимными соединителями SS-316 (производитель Swagelok или аналог). Каждый клапан должен иметь паспортную табличку из нержавеющей стали, несъемно закрепленную на хомуте. На паспортной табличке должны быть идентификационные номера и основные характеристики. Отдельно должна быть установлена табличка из НС с позицией клапана, высота букв не менее 25 мм. Весь КИПиА клапанов должен быть смонтирован на единой плите из нержавеющей стали с крышкой.

Требования Заказчика.

- 1 В качестве материала затвора и седла необходимо использовать нержавеющую сталь SS-316.
- 2 При указанном сроке эксплуатации межремонтный интервал должен составлять не менее трех лет.

Клапан регулирующие-отсечной

Общие сведения	Поз.		5FV-3001						
	Количество		1						
	Назначение		Подача азота						
	Допустимый уровень звукового давления, дБ		< 85 дБ на расстоянии 1 м						
	Привод		пневматический						
	Давление подачи воздуха: Мин./Норм./Расч.		0,35 МПа (изб.)		0,6 МПа (изб.)		1,0 МПа (изб.)		
	Огнестойкость	Антистатичность	нет			нет			
	Трубопровод (вход)	Размер, мм	Сортамент	Трубопровод азота		57х4,5			
	Трубопровод (выход)	Размер, мм	Сортамент	Трубопровод азота		57х4,5			
	Класс трубопровода	Материал трубы					09Г2С		
Расчетные параметры	Давление мин./макс.	Температура мин./макс.	1,6 МПа (изб.)			от -36 °С до +110 °С			
Классификация зоны	Классификация		класс взрывоопасной зоны 2, категория и группа взрывоопасной смеси IIA T1						
	Исполнение	Сертификация	2Ex-d			ГОСТ/IEC ATEX			
Рабочие условия	Рабочая среда	Агрегатное состояние	Азот			Газ			
			При мин. расходе	При норм. расходе	При макс. расходе	Ед. изм.			
	Плотность на входе				11,25		кг/м³		
	Молекулярная масса				28,013		-		
	Отношение удельных теплоемкостей на входе, Ср/Сv						-		
	Козф. сжимаемости на входе						-		
	Вязкость на входе						сР		
	Критическое давление		МПа (изб.)						
	Испар. масса	Твердые частицы, %				нет			
	Расход					10 нм³/ч	кг/ч		
	Давление на входе					0,8	МПа (изб.)		
	Перепад давления					0,05	МПа		
	Температура на входе					Окр. среда	°С		
	Макс. перепад запорного давления								
	Класс герметичности		«IV» по ГОСТ 9544-2015						

	Положение при сбое эл. питания				
	Положение при сбое подачи воздуха		Закрыт		
	Время срабатывания		≤ 12 сек. макс.		
Характеристика арматуры	Коэф. расхода, Cv		-		
	Уровень звукового давления l		дБ		
Выбранный клапан	Тип				
	Cv	Класс герметичности			
	Темп. макс		Макс ПД		
Корпус	Присоединение		Фланцевое по ГОСТ 33259-2015 тип 01		
	Шероховатость				
	DN		По расчету		
	PN		16		
	Исполнение уплотнительной поверхности фланца		В		
	Тип Клапана		смазка	Стандарт	-
	Кожух и соединение		-		
Затвор	Отверстие		седельный		
	Тип пробки				
	Уплотнительное седло/пробка				
	Направление пробки				
Привод	Тип		Модель	поршневой	
	Поршень		Одностороннего действия		
	Время срабатывания		≤ 12 сек. макс.		
	Блокировка макс.		нет		
	Размер		Пред. пруж.		
	Ход		Фикс. хода	0-90°	
	Пневматическое соединение		Материал	SS316	
			Размер	1/4" NPT F	
	Исполнение		IP65		
	Маховик (ручной дублер)		да		

	Питание привода (после регулятора)		0,30 МПа (изб.)	
Материал	Корпус/крышка	Кожух	Аналогичен материалу трубопровода	
	Пробка	Седло		
	Уплотнение	Сальник		
	Направляющие пробки			
Пневматический блок	Фильтр-регулятор и манометр		да	
	Материал	Модель	Алюминий	
Концевой выключатель	Идентификационный номер			
	Количество	Модель	2 (открыто; закрыто)	
Клапан	Идентификационный номер			
	Количество	Модель		
Пневмораспределитель	Количество			
	Модель			
Дополнительно	Устройство проверки			
	Быстроразгрузочный клапан			
	Воздушный затвор			
	Огнезащита привода			
	Плавкий предохранитель			

Комплектность поставки:

1 Клапан в сборе с пневмоприводом:

- регулятор воздушного фильтра (с манометром DN 63 на выходе) должен поставляться для каждого ввода воздуха КИП. Как правило, пневматические соединения должны быть с внутренней резьбой 1/4" NPT. Регулятор воздушного фильтра должен быть изготовлен из легкого алюминиевого сплава, покрашен в соответствии со стандартами производителя (покраска, соответствующая условиям окружающей среды и эксплуатации). Трубные и пневматические коннекторы должны быть выполнены из SS-316;
- фитинги, трубки для подвода воздуха КИП из нерж. стали (предусмотреть подвод трубкой 12*1 или 8x1). Резьбовое соединение КИП должно быть 1/4NPT.

2 Кабельные вводы из нержавеющей стали, Exd, степень защиты IP 65, под бронированный кабель:

2024	Факельная установка. Опросный лист на клапан регулирующие-отсечной	3
------	--	---

- для концевых выключателей, количество кабельных вводов 1 шт. Кабельный ввод из нержавеющей стали, Exd, степень защиты IP 65, под бронированный кабель диаметром 15,8 мм;
 - для соленоида, количество кабельных вводов 1 шт. Кабельный ввод из нержавеющей стали, Exd, степень защиты IP 65, под бронированный кабель диаметром 14,8 мм.
- 3 Ответные фланцы, прокладки, крепеж.
 - 4 Запасные части, инструмент, принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП на арматуру сроком на три года.
 - 5 Техническая документация на русском языке:
 - технический паспорт;
 - расчетный лист на этапах проектирования;
 - руководство по эксплуатации;
 - инструкция по монтажу;
 - другая эксплуатационная документация (ЭД) согласно ведомости.
 - 6 Сертификат (декларация) соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза:
 - «О безопасности машин и оборудования» ТР ТС 010/2011;
 - «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013;
 - «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» ТР ТС 012/2011;
 - «Электромагнитная совместимость технических средств» ТР ТС 020/2011;
 - Прочая необходимая техническая и сопроводительная документация согласно требований руководящих документов РФ.
 - 7 Габаритные размеры корпуса регулирующего клапана должны соответствовать стандартам ISA 75.08.01 и ISA 75.14 (ISA 75.08.05).
 - 8 На корпусе клапана и на регуляторе потока жидкости должна быть отлита размерная стрелка, указывающая направление потока. Стрелка направления должна быть кованая, штампованная или иным образом прочно прикрепленная к корпусу.
 - 9 Клапан должен быть проверен и настроен вместе со смонтированной "обвязкой" с отметкой в паспорте.
 - 10 Применение меди и медных сплавов в контакте с технологическими жидкостями / атмосферой недопустимо.

- 11 Конструкция клапанов и размещение на них КИП должно предусматривать возможность монтажа изоляции клапана.
- 12 Пневматический привод при ходе клапана более 45 мм обязан быть поршневым.
- 13 В стандартном исполнении все комплектующие клапана должны быть собраны в одно целое, в комплекте с трубкой воздуха КИП SS-316 и двойными обжимными соединителями SS-316 (производитель Swagelok или аналог). Каждый клапан должен иметь паспортную табличку из нержавеющей стали, несъемно закрепленную на хомуте. На паспортной табличке должны быть идентификационные номера и основные характеристики. Отдельно должна быть установлена табличка из НС с позицией клапана, высота букв не менее 25 мм. Весь КИПиА клапанов должен быть смонтирован на единой плите из нержавеющей стали с крышей.

Требования Заказчика.






- 1 В качестве материала затвора и седла необходимо использовать нержавеющую сталь SS-316.
- 2 При указанном сроке эксплуатации межремонтный интервал должен составлять не менее трех лет.


Разрешение	Обозначение	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ 9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.СО 9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ХТ 9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.ОЛ
81/24	Наименование объекта строительства	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака. 1 этап. Факельная установка
Основание для внесения изменений:		Задание на корректировку проектной документации по объекту «Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Перевалка аммиака» № ПТИ-22/237/314-22/163А от 24.11.2022 г. ДС № 1

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	1	Замена листа. Актуализировано: – Ведомость чертежей основного комплекта – Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	3	
	2, 3, 4	Замена листов. Актуализирована информация на листах	3	
		Прилагаемые документы:		
	Все	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02.090-ТХ.СО	3	
		Документ заменен		
	Все	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02. 090-ТХ.ХТ	3	
		Документ заменен		
	Все	9C02-0001-8000505969-РД-01-10.02. 090-ТХ.ОЛ	3	
		Документ заменен		

Коды причины изменения

1 – Введение усовершенствований
2 – Изменение стандартов и норм
3 – Дополнительное требование Заказчика, не предусмотренное заданием и нормативной документацией
4 – Ошибка разработчика в проектно-сметной документации
5 – Отсутствие, изменения данных или документов, недостоверная информация необходимая для реализации проектных решений
6 – Отклонение в строительно-монтажных работах
7 – Доработка утвержденных документов в связи с выпуском смежных документов
8 – Комментарии Заказчика, требующие пояснений от Разработчика документации

	Фамилия	Подпись	Дата	 ООО «ПроТех Инжиниринг» Технологический отдел, Сектор минеральных удобрений	Лист	Листов
Изм. внес	Чеглакова		13.12.23			
Нач. отдела	Исламов		13.12.23			
ГИП	Стёпочкин		13.12.23			1
Утвердил	Лукманов		13.12.23			

Согласовано	13.12.23	
		
	Панарин	
	Архив	