

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

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

Формат А4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ				ЗТП	
1. ДАННЫЙ ЗАПРОС КАСАЕТСЯ ПОСТАВКИ СЛЕДУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСЛУГ И ДОКУМЕНТАЦИИ: THE INQUIRY CONCERNS SUPPLY OF THE FOLLOWING EQUIPMENT, SERVICES AND DOCUMENTATION:							
ПУНКТ POINT	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION			КОЛ-ВО QTE	Цена за единицу (прим.1) PRICE FOR UNIT (NOTE 1)	Цена общая (прим.1) TOTAL PRICE (NOTE 1)	Примечания
1	ОБОРУДОВАНИЕ						
1.1	Регулирующие клапаны в соответствии с опросным листом 11391(53)-7179201K21-ATX-04-ОЛ-601.2 Control valves in accordance with specification 11391(53)-7179201K21-ATX-04-DC-601.2			19			
2	Комплект технической документации и чертежей в соответствии с таблицей (см. стр. 4,5,6) Set of technical documentation and drawings in accordance with the table (see pages 4,5,6)			1 компл 1 set (2)			
3	Запасные части для периода пуска в объеме 10% от общего количества, но не менее 1 шт. каждого типа. Spare parts for start-up period in volume 10% of total quantity, but not less than 1 piece of each type.			1 компл 1 set (2)			
4	Запасные части для 4-х лет эксплуатации в объеме 10% от общего количества, но не менее 1 шт. каждого типа. Spare parts for 4 years of operation in volume 10% of total quantity, but not less than 1 piece of each type.			1 компл 1 set (2)			
5	Информационная табличка с тегом клапана Data plate indicating valve tag number			1 компл 1 set (2)			
6	Крепежные элементы для крепления клапана. Accessories for valve fixing.			1 компл 1 set (2)			
ПРИМЕЧАНИЯ / NOTES: 1. ЗАПОЛНЯЕТ ПОСТАВЩИК / TO BE FILLED BY VENDOR 2. ПЕРЕВОД НА РУССКИЙ ЯЗЫК / TRANSLATION INTO RUSSIAN LANGUAGE							
				11391(53)-7179201K21-ATX-04-ЗТП-601.2			Лист
							2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ ПОСТАВЩИКА
LIST OF DOCUMENTS REQUIRED FROM THE SUPPLIER

ПУНКТ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО С ПРЕДЛОЖ. (1)	ПОСЛЕ ЗАКАЗА / AFTER ORDERING			
			ДЛЯ УТВЕРЖДЕНИЯ		ФИНАЛЬНАЯ	
ITEM	DESIGNATION	QUANTITY WITH BID NOTE 1	FOR APPROVAL		FINAL ISSUE	
			КОЛ.-ТИП (1) QTE-TYPE (1)	СРОК (2) DELIV.TIME (2)	КОЛ.-ТИП (3) QTE-TYPE (3)	СРОК (2) DELIV.TIME (2)
1	ГАБАРИТНЫЙ И УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЁЖ ДЛЯ КАЖДОГО КЛАПАНА С ОТВЕТНЫМИ ФЛАНЦАМИ <i>DIMENSIONAL AND INSTALLATION DRAWING FOR EACH VALVE WITH COMPANION FLANGES</i>	2 - C	3 – C (5)	4 - W	6 - C	
2	СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЁЖ И РАЗРЕЗЫ <i>ARRANGEMENT DRAWING</i>	-	-	-	6 - C	
3	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ <i>GENERAL TECHNICAL DATA</i>	2 - C	3 - C	4 - W	6 - C	
4	ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ <i>PARTS SCHEDULE</i>	2 - C	3 – C (5)	4 - W	6 - C	
5	СХЕМА ВНЕШНИХ СОЕДИНЕНИЙ <i>ELECTRIC OR PNEUMATIC HOOK-UP DRAWING</i>	2 - C	3 – C (5)	4 - W	6 - C	
6	СХЕМА ВНУТРЕННИХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ <i>INTERNAL WIRING DIAGRAM</i>	-	-	-	6 - C	
7	ПАСПОРТ СОГЛАСНО ГОСТ Р 2.601-2019 И ГОСТ Р 2.610-2019 <i>PASSPORT IN ACCORDANCE WITH GOST R 2.601-2019 AND GOST R 2.610-2019</i>	-	-	-	6 - C	
8	ПРОТОКОЛЫ ЗАВОДСКИХ ИСПЫТАНИЙ <i>TEST REPORTS</i>	-	-	-	6 - C	
9	ИНСТР. ПО МОНТ., ПУСКУ, ЭКСПЛ. И ТЕХ. ОБСЛУЖИВ. <i>INSTALL., START-UP, OPER. AND MANUAL INSTRUC.</i>	-	RUSSIAN LANGUA GE (5)	6 - C		
10	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ ПУСКА <i>LIST OF SPARE PARTS FOR START-UP PERIOD</i>	2 - C	3 – C (5)	-	6 - C	
11	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ 4-Х ЛЕТ РАБОТЫ <i>LIST OF SPARE PARTS FOR 4 YEARS OPERATION</i>	2 - C	3 – C (5)	-	6 - C	
12	ПРОЦЕДУРА И СЕРТИФИКАТ СВАРКИ <i>WELDING PROCEDURE AND WELD. TEST CERTIFICATE</i>	-	-	-	6 - C	
13	ПРОЦЕДУРА ПРИЁМКИ <i>FACTORY ACCEPTANCE TEST PROCEDURE</i>	-	2 – C (5)	4 - W	-	
14	ПРОЦЕДУРА ТЕСТИРОВАНИЯ <i>PERFORMANCE TEST PROCEDURE</i>	-	-	-	6 - C	

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

						11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ЗТП-601.2	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	19	010/2011, TP TC 032/2013 CERTIFICATE OF CONFORMITY TO THE TECHNICAL REGULATIONS OF THE CUSTOMS UNION TR TS 012/2011, TR CU 004/2011, TR CU 020/2011, CERTIFICATE (DECLARATION) OF CONFORMITY TO THE TECHNICAL REGULATIONS OF THE CUSTOMS UNION TR CU 010/2011, TR CU 032/2011	(4), (7)	-	-	6 - С		
			20	ЗТП СО ШТАМПОМ ПОСТАВЩИКА PAGES OF ITP WITH A STAMP BY VENDOR	2 - С	-	-	-		
			21	ОПРОСНЫЕ ЛИСТЫ СО ШТАМПОМ ПОСТАВЩИКА SPECIFICATIONS WITH A STAMP BY VENDOR	2 - С	-	-	-		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ЗТП-601.2				Лист
										5

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ				ЗТП	
ПУНКТ	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ-ВО С ПРЕДЛОЖ. (1)	ПОСЛЕ ЗАКАЗА / AFTER ORDERING					
			ДЛЯ УТВЕРЖДЕНИЯ		ФИНАЛЬНАЯ			
ITEM	DESIGNATION	QUANTITY WITH BID NOTE 1	FOR APPROVAL		FINAL ISSUE			
			КОЛ.-ТИП (1) QTE-TYPE (1)	СРОК (2) DELIV.TIME (2)	КОЛ.-ТИП (3) QTE-TYPE (3)	СРОК (2) DELIV.TIME (2)		
22	ИНСПЕКЦИОННЫЙ СЕРТИФИКАТ НА ИМПОРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 3.1 EN10204-2004 MATERIAL CERTIFICATE 3.1 EN10204-2004	2 - C(4)	-	-	6 - C			
23	РАСЧЕТЫ РЕГУЛИРУЮЩИХ КЛАПАНОВ CALCULATIONS OF REGULATING VALVES	2 - C	-	-	-			
24	АКТ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ НА КЛАПАНЫ 1,5 КРАТНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ОТНОСИТЕЛЬНО РАСЧЕТНОГО ДАВЛЕНИЯ ACT OF HYDRAULIC TESTS FOR VALVES 1.5 BY REFRESH PRESSURE RELATING TO DESIGN PRESSURE	2 - C(4)	-	-	6 - C			
25	ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЗИЦИОНЕРА POSITIONER SOFTWARE DOCUMENTATION	-	-	-	6 - C			
Примечания: 1. ДОКУМЕНТЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ СКАН-КОПИИ THE DOCUMENTS SHALL BE SUBMITTED IN SOFT COPIES (SCAN COPIES) 2. ЗАПОЛНЯЕТ ПОСТАВЩИК. СРОК МОЖЕТ УТОЧНЯТЬСЯ НА ПЕРЕГОВОРАХ ПРИ ЗАКАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ COMPLETE BY SUPPLIER. THE DATE MAY BE NEGOTIATED WHEN PLACING THE ORDER 3. ФИНАЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: 3 БУМАЖНЫЕ КОПИИ + 3 КОПИИ НА ЭЛЕКТРОННЫХ НОСИТЕЛЯХ (USB FLASH НАКОПИТЕЛЬ) / FINAL DOCUMENTATION: 3 PAPER COPIES + 3 DIGITAL COPY (USB FLASH) 4. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СЕРТИФИКАТА CERTIFICATE CONFIRMATION 5. ДЛЯ ИНФОРМАЦИИ FOR INFORMATION ONLY 6. С - КОПИЯ; W – НЕДЕЛЯ C - COPY; W – WEEK 7. СЕРТИФИКАТ ТР ТС 012/2011 ПРЕДОСТАВИТЬ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ. НАЛИЧИЕ СЕРТИФИКАТОВ ТР ТС 004/2011, ТР ТС 010/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 032/2013 ОПРЕДЕЛЯЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ И УКАЗЫВАЕТ В ТЕХНИЧЕСКОМ ПРЕДЛОЖЕНИИ CERTIFICATE OF TR TS 012/2011 PROVIDED IN MANDATORY ORDER. AVAILABILITY OF CERTIFICATES TR CU 004/2011, TR CU 010/2011, TR CU 020/2011, TR CU 032/2011 DETERMINES BY VENDOR AND INDICATES IN THE TECHNICAL OFFER 8. ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ ДОКУМЕНТОВ PDF ДОЛЖНА ИМЕТЬ ФУНКЦИЮ ПОИСКА ELECTRONIC VERSION OF THE PDF DOCUMENTS SHALL HAVE A LOOKUP FUNCTION								
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 6	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-ATX-04-ЗТП-601.2		

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT						ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ						ЗТП	
<p>2. ДАННЫЙ ЗАПРОС КАСАЕТСЯ ПОСТАВКИ СЛЕДУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСЛУГ И ДОКУМЕНТАЦИИ: THE INQUIRY CONCERNS SUPPLY OF THE FOLLOWING EQUIPMENT, SERVICES AND DOCUMENTATION :</p>													
ПУНКТ POINT		ОПИСАНИЕ DESCRIPTION						КОЛ-ВО QTE		Цена за единицу (прим.1) PRICE FOR UNIT (NOTE 1)		Цена общая (прим.1) TOTAL PRICE (NOTE 1)	
		<p>ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОСТАВЩИКА SUPPLIERS RESPONSIBILITY</p> <p>Поставщик комплекта несет ответственность за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие объема поставки оборудования, услуг, документации требованиям указанных выше ЗТП; - соответствие технических характеристик поставляемого оборудования требованиям опросных листов прилагаемых к указанным выше ЗТП. При этом, расчетные параметры, приведенные в опросных листах данного ЗТП, предназначены для выбора прочностных характеристик оборудования. То есть не должно произойти разгерметизации оборудования под воздействием расчетных параметров; - совместимость поставляемого оборудования в части типов и размеров присоединений, схем монтажа и подключений, электрических характеристик, программного обеспечения; <p>Package Supplier full responsibility for the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compliance of scope of equipment, services, documentation supply to the requirements of ITP documents listed above. - Compliance of technical charasteristics of the supplied equipment to the requirements of Specification attached to ITP's listed above. Thus, the design parameters, given in the specification of this ITP, designed to select the strength; characteristics of the equipment. That is, it should not happen depressurization equipment under the influence of design parameters; - Compatibility of connecting types and sizes, wiring and connection schemes, electrical characteristics, software of the supplied equipment. 											
						11391(53)-7179201K21-ATX-04-ЗТП-601.2						Лист	
												7	
		Изм.		Кол.уч.		Лист		№ док.		Подп.		Дата	

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ЗАПРОС НА ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ				ЗТП			
ПУНКТ POINT	ОПИСАНИЕ DESCRIPTION					КОЛ-ВО QTE	Цена за единицу (прим.1) PRICE FOR UNIT (NOTE 1)	Цена общая (прим.1) TOTAL PRICE (NOTE 1)	
	<p>At the proposal stage, the Supplier provides a technical proposal indicating all the main technical characteristics of the instrumentation. Any links to the Supplier's catalogs or undeciphered catalog numbers of the devices are not accepted for consideration. With the technical proposal, DS and specifications that are attached to this ITP are provided with the stamp of the Supplier, thereby the Supplier confirms that his proposal meets the requirements of the request. In case of deviation from the requirements of the ITP, a sheet of deviations should be provided indicating the requirements of the ITP and deviations from it.</p> <p>Supplier perform technical proposals design in accordance with requirements of points 3.3., 3.4., 3.5. of 11391(41)-7176001K91-ATX-DS-000 "Requirements for suppliers technical documentation".</p> <p>Expected life of the supplied instrumentation and control system equipment should not be less than 10 years, calibration period - 4 years.</p> <p>Stud length must be at least one and no more than three thread turns after tightening the nut for all flanges.</p> <p>Unused cable entries must be closed with plugs appropriate explosion-proof device equipment.</p> <p>Supplier shall confirm that all proposed imported equipment are not covered by the sanctions list and the equipment in question have certified service centres within the territory of the RF.</p>								
(1) - ЗАПОЛНЯЕТ ПОСТАВЩИК / TO BE FILLED BY VENDOR									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>11391(53)-7179201K21-ATX-04-ЗТП-601.2</div>						Лист
									10
Изм.	Кол.уч.	Лист							№ док.

11391(53)-7179201K21-ATX-04-ЗТП-601.2_изм.А.docx

Формат А4

В техническое предложение должно быть включено:

1. Референц-лист поставок для аналогичных установок;
2. Документы поставщика (с предложением) в соответствии с листами ЗТП «Перечень документов поставщика». Чертежи (эскизы) могут быть предварительными;
3. Подтверждение объема поставки в соответствии с ЗТП. Необходимо заполнить «от руки» графы в разделе «Оборудование» и «услуги»;
4. Наименование и местоположение завода-изготовителя;
5. Перечень субпоставщиков;
6. Подтверждение, что документация и сертификаты будут включены в объем поставки как указано на листах ЗТП «Перечень документов поставщика». Необходимо сообщить о наличии сертификатов и разрешений согласно ЗТП;
7. Подтверждение процедуры рассмотрения документации в соответствии с ЗТП;
8. Листы ЗТП «Перечень документов поставщика» с заполненной графой «срок для утверждения», с указанием времени в неделях от даты заказа;
9. Отштампованные листы ЗТП и опросных листов штампом поставщика с заполненными «** - от руки» графами «заполняется поставщиком». Эта информация будет использована при размещении заказа;
10. Поставщик должен подтвердить обязательство сохранять конфиденциальность всей информации и документации, относящейся к данному проекту. Никакая информация или документация не должна разглашаться третьим лицам или использоваться в целях, отличных от указанных в настоящем документе, и не должна использоваться иначе как по разрешению его разработчика;

Рассмотрение документации АО «НЕФТЕХИМПРОЕКТ»

1. Поставщик должен разработать и представить в АО "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" (НХП) комплект документации на рассмотрение.
2. Документация на рассмотрение выполняется на русском языке. При поставке оборудования по импорту документация на рассмотрение выполняется в двуязычном исполнении на английском и русском языках. Основным языком на всех стадиях разработки документации является русский язык. Вся финальная документация передается Заказчику на русском языке, документы должны быть с оригинальными печатями, включая перевод всех протоколов испытаний, сертификатов, технических паспортов на составляющие.
3. Отправка документации осуществляется в электронном виде по e-mail: pro391@conhp.com. Тема электронного сообщения всегда должна содержать код работ НХП: [К-391] пробел [предмет письма]. Название файлов должно соответствовать номеру и наименованию документа, номеру изменения документов.
4. Документация должна передаваться комплектно в соответствии с разделом «Перечень документов поставщика».
5. Допускается отдельные документы объединять «в один».
6. В комплекте с направляемой документацией должен быть перечень с указанием номера, наименования и номера изменения каждого направляемого документа.
7. Некомплектная документация и документы предварительных выпусков к рассмотрению не принимаются.
8. По итогам рассмотрения документации НХП сообщит Заказчику замечания или направит уведомление об их отсутствии. Документация с замечаниями НХП должна быть откорректирована Поставщиком.
9. Получение уведомления об отсутствии замечаний НХП означает, что документация имеет достаточно информации для привязки в проекте. До получения данного уведомления изготавливать оборудование не допускается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>документов поставщика».</div> <div>5. Допускается отдельные документы объединять «в один».</div> <div>6. В комплекте с направляемой документацией должен быть перечень с указанием номера, наименования и номера изменения каждого направляемого документа.</div> <div>7. Некомплектная документация и документы предварительных выпусков к рассмотрению не принимаются.</div> <div>8. По итогам рассмотрения документации НХП сообщит Заказчику замечания или направит уведомление об их отсутствии. Документация с замечаниями НХП должна быть откорректирована Поставщиком.</div> <div>9. Получение уведомления об отсутствии замечаний НХП означает, что документация имеет достаточно информации для привязки в проекте. До получения данного уведомления изготавливать оборудование не допускается.</div>					
						11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ЗТП-601.2		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			11

The technical Proposal shall include, but not limited to the following:

1. Reference list of supplies for similar units;
2. Supplier documentation (along with proposal) in accordance with ITP sheets "List of Supplier Documents". Drawings (sketches) may be preliminary;
3. Confirmation of the scope of supply as per ITP. Boxes in sections "Equipment" and "Services" shall be filled out in handwriting;
4. Name and location of manufacturer;
5. List of sub-contractors;
6. Confirmation that documentation and certificates will be included in the scope of supply in accordance with ITP sheets "List of Supplier Documents". Availability of certificates and permits shall be indicated according to ITP;
7. Confirmation of documentation review procedure in accordance with ITP;
8. ITP sheets "List of Supplier Documentation" with filled out column "date of approval", with time indicated in weeks from the order date;
9. ITP and Specification sheets stamped with a supplier's seal, and filled out «** - by hand» boxes "completed by Supplier". This information will be used when placing the order;
10. Supplier shall confirm the obligation to observe the confidentiality of all information and documentation related to this project. Any information or documentation shall not be disclosed to the third parties or used for purposes other than those stipulated in this document, and shall not be used without permission of its developer.

Documentation Review by AO NEFTECHIMPROEKT

1. Supplier shall develop a documentation package and submit it for review to AO NEFTECHIMPROEKT (NCP).
2. The documentation for review shall be in the Russian language. Should the equipment be an import supply, the documentation for review shall be issued bi-lingual in Russian and English. The Russian language shall be prevailing at all stages of documentation development. All final documentation shall be turned over to Customer in the Russian language; the documents shall have original stamps, including translations of all test reports, certificates, and technical passports for the supplied items.
3. The documentation shall be sent in electronic form to the e-mail address: pro391@conhp.com E-mail subject shall always contain a NCP job code: [K-391] space [message subject]. File names shall correspond to document number, name, and revision.
4. The documentation shall be submitted as a complete set in accordance with section "List of Supplier Documentation".
5. It is permitted to compile separated documents "in one".
6. The submitted set of documents shall be attached with a list of submitted documents with indication of number, name and revision number of each document.
7. Incomplete documentation (single documents) and documents of preliminary issues shall not be accepted for review.
8. Based on the results of the review NCP shall provide Supplier with comments or shall notify about absence of comments. Supplier shall update the documents with NCP comments.
9. Receiving a notice that NCP have no comments means that the documentation contains sufficient data for integration into the engineering design. It is not allowed to commence fabrication of the equipment before such notice has been obtained.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							11391(53)-7179201K21-ATX-04-ЗТП-601.2	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ
NEFTECHIMPROEKT

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

Реконструкция установки гидрокрекинга с секцией производства водорода ПАО «Орскнефтеоргсинтез»
с целью увеличения ее производительности по сырью. Вторая очередь

Лист	Изменения										Лист	Изменения									
	A	B	C	D	E	F	G						1	2	3	4	5				
1	X											1									
2	X											2									
3	X											3									
4	X											4									
5	X											5									
6	X											6									
7	X											7									
8	X											8									
9	X											9									
10	X											10									
11	X											11									
12	X											12									
13	X											13									
14	X											14									
15												15									
16												16									
17												17									
18												18									
19												19									
20												20									
21												21									
22												22									
23												23									
24												24									
25												25									
26												26									

Изменения				Согласовано						Утв.
Изм.	Дата	Отдел №31		Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	Отдел №	ГИП
		Разраб.	Нач. отд.							
A	29.11.24									

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					29.11.24
Проверил					29.11.24
Нач. отд.					29.11.24
Н. контр.					29.11.24
ГИП					29.11.24

Стадия	Лист	Листов
Р	1	14

РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН

НЕФТЕХИМПРОЕКТ
NEFTECHIMPROEKT

11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2

11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2_изм.А.docx.docx

Формат А4

1. УСТАНОВКА UNIT

Данный опросный лист определяет поставку средств КИП и автоматики, а также вспомогательных материалов для реконструкции установки гидрокрекинга с секцией производства водорода на ПАО "Орскнефтеоргсинтез".

The present specification defines the supply of instruments and supplementary materials for the re-construction of a hydrocracking plant with a hydrogen production section PAO «Orsknefteorgsintez».

2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ. CLIMATIC CONDITIONS.

Абсолютная максимальная температура: +42 °С

Абсолютная минимальная температура: -44 °С

Средняя температура наиболее холодного месяца: -15,4 °С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92): -30 °С

Относительная влажность наиболее теплого месяца: 60 %

Относительная влажность наиболее холодного месяца: 76 %

Для оборудования КИПиА, установленного на территории наружной установки: температурный диапазон эксплуатации: минус 40°С ...плюс 42°С

Absolute maximum temperature: +42 °C

Absolute minimum temperature: -44 °C

Average temperature of the coldest month: -15,4 °C

Air temperature of the coldest five days (provision 0,92): -30 °C

Relative humidity of the hottest month: 60%

Relative humidity of the coldest month: 76%

For instruments installed within the outdoor unit area of: Operation temperature range: minus 40°C ... plus 42°C

3. ВНЕШНЯЯ ОКРАСКА. PAINTING.

Цвет поставляемого оборудования будет соответствовать стандартам Поставщика.

The color of the articles supplied shall be according to supplier's standards.

4. ПАСПОРТ PASSPORT

Каждый прибор должен поставляться с паспортом. Содержание паспорта указано в 11391(41)-7176001K91-АТХ-ОЛ-000 "Требования к документации Поставщика". Перечень документов Поставщика содержится в 11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ЗТП-601.2. Запрос на техническое предложение.

The each instrument must be supplied with passport. The contents of passport and requirements for technical documentation see 11391(41)-7176001K91-ATX-DS-000 "Requirements for suppliers technical documentation". List of documents required from the supplier see 11391(53)-7179201K21-ATX-04-ITP-601.2 Inquiry for technical proposal.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							2

5. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
GENERAL CONDITIONS

Поставщик предложит наиболее подходящий тип клапана для рабочих условий, указанных в опросном листе. Конструкция клапанов должна позволять демонтировать внутренние детали для их замены или технического обслуживания. На ответственности Поставщика лежит выбор оптимальных материалов внутренних деталей клапанов для сред и их параметров, указанных в опросном листе. Материалы должны быть не хуже указанных в опросном листе. Арматура должна быть поставлена в собранном с приводом состоянии.

Supplier shall offer proper valve types for operation conditions indicated in the specification. Design of the valves should allow disassembling of internal parts for replacement and service. Supplier is responsible for choosing the best materials of valves internal parts for mediums and their process conditions indicated in specification. Materials shall not be worse then indicated in SP. Valves shall be delivered assembled with the actuator.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
TECHNICAL CHARACTERISTICS

6.1 ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА
VALVE TIGHTNESS

Герметичность затвора клапана, указанная в табличной части опросных листов, должна соответствовать ГОСТ Р 9544-2015 (ISO 5208:2008 (E), CEI/IEC 60534-4).

Valve tightness indicated in table part of specification should correspond to GOST R 9544-2015 (ISO 5208:2008 (E), CEI/IEC 60534-4).

6.2 ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ ОБВЯЗКА КЛАПАН
PNEUMATIC PIPING VALVE

Трубопроводы воздуха КИП будут изготовлены из нержавеющей стали диаметром 8х1 мм (или другого метрического размера по решению изготовителя). Фитинги из нержавеющей стали. Фитинг поставляется установленным на клапане. Если для выполнения требований о времени срабатывания клапана необходимо увеличение диаметра трубы подвода воздуха КИП, то Поставщик это укажет в своем Предложении.

Пневматическая обвязка должна осуществляться таким образом, чтобы подключение клапана к сети воздуха КИП осуществлялось одной трубкой.

Клапаны должны поставляться с полностью выполненной пневматической обвязкой.

Давление воздуха КИП 0,4-0,6 МПа, минимально 0,4 МПа.

Air pipelines for instrumentation shall be made of stainless steel, 8x1 mm diameter (or another metric dimension defined by Supplier). Fittings will be stainless steel and installed to the valve.

If it is required to increase an instrument air pipe diameter in order to meet stroking time specified, a Supplier shall point it out in the Proposal.

The valve is connected to the instrumentation air network with single tube.

The valves shall be supplied complete with fully assembled pneumatic piping.

Instrument air pressure – 0,4-0,6 MPa, 0,4 MPa min.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2

6.3 РАСЧЕТ КЛАПАНА CALCULATION OF VALVES

Расчет клапанов будет произведен Поставщиком для всех режимов, указанных в спецификации. Для указанных значений расходов Поставщик укажет соответствующий процент открытия клапана (должен быть в пределах 10-80%, иное согласовывается с Заказчиком) и значение пропускной способности CV. Уровень звукового давления не должен превышать 80 дБ на расстоянии 1м перпендикулярно оси клапана. В случае превышения указанной величины звукового давления Поставщик предусмотрит устройства для его снижения.

Расчеты должны быть представлены вместе с Предложением.

The Supplier will calculate valves for all process conditions, indicated in specification. For given flows the Supplier shall indicate corresponding % of valve opening (it must be within 10-80%, otherwise agreed with the Customer) and flow capacity Cv.

Upper noise level should not exceed 80 dB at a distance of 1 m perpendicular to the axis of valve. In case the above value is exceeded, the Supplier shall provide noise reducing units.

Calculations will be submitted with Proposal."

6.4 КОРПУС КЛАПАНА, ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ HOUSING

Номинальный диаметр клапана определяется поставщиком клапана на основании расчетов, для обеспечения лучшего регулирования, из всего стандартного ряда от 1/2Dn трубопровода до Dn трубопровода. Корпусы клапанов будут не менее Dn25 и Pn40 (1" и #300 соответственно). Не будут использоваться диаметры клапанов из следующего ряда: 32, 65, 125, 450 (1 1/4", 2 1/2", 5", 18" соответственно).

Уплотнительные поверхности фланцев, крепежные изделия и прокладки будут соответствовать нормам ГОСТ 33259-2015 (ISO 7005-1:2011, EN 1092-1) или ASME B 16.5.

Кромки ответных фланцев должны быть проточены для приварки встык к трубопроводу Заказчика. Размеры труб в соответствии с классами трубопроводов приведены в таблицах 1,2. Класс трубопровода указан непосредственно для каждого клапана на последующих листах.

Номинальный диаметр ответных фланцев должен соответствовать номинальному диаметру клапана.

В целях унификации поставляемого оборудования, до серии давления PN 40, использовать фланцевое присоединение PN40 с формой исп. F-E или ANSI 300 lb форма LF-LM.

В индивидуальных требованиях к клапану указываются параметры фланцевого присоединения в соответствии с классом трубопровода.

Сборочные элементы клапана (шпильки, гайки, болты) выполнить с применением метрической системы.

The nominal diameter of the valve is determined by the supplier of the valve based on calculations, to ensure better regulation from the whole standard series from 1/2 DN pipe to DN pipe. Housings of valves shall be generally not less than Dn25 and Pn40. The following row of diameters will not be used : 32, 65, 125, 450 (1 1/4", 2 1/2", 5", 18" respectively).

Valve flanges, companion flanges, fasteners and gaskets will be correspond to follow standards: GOST 33259-2015 (ISO 7005-1:2011, EN 1092-1) or ASME B 16.5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							4

Companion flanges should be turned for butt welding to Customer pipes. Pipes dimensions are indicated in the table 1,2 in accordance with piping classes. Piping class is specified for the each valve on the next pages. In order to standardize the use of the equipment supplied with flanged PN40 form F-E or ANSI 300 lb form LF-LM.

The individual requirements for the valve specify the parameters of the flange connection in accordance with the class of the pipeline.

Elements of the valve assembly (bolts, nuts, screws) to perform with the use of the metric system.

6.5 ПОЗИЦИОНЕР POSITIONER

Позиционер должен быть интеллектуального типа (с функцией диагностики состояния клапана на усмотрение Заказчика), с передачей данной информации по HART-протоколу и будут поставлены со своими кабельными сальниками (см. пункт 8.1). Позиционер должен иметь встроенную энергонезависимую память, встроенный ЖК-индикатор, местные кнопки управления. В комплект с партией позиционеров каждого типа должен быть включен CD-диск с программой диагностики узлов регулирующей арматуры с программатором.

Кроме того, позиционер должен удовлетворять следующим требованиям:

- материал кожуха - анодированный сплав алюминия;
- калибровка автоматическая или ручная;
- контроль состояния клапана без снятия с технологического трубопровода;
- расширенная диагностика состояния клапана, позволяющая диагностировать;
- техническое состояние клапана (на усмотрение Заказчика).

Герметичность: IP 65 минимум. Искробезопасность: EExia IIC T3-T6.

Positioner will be smart-type (with function of diagnostic valve conditions approved by the Customer). Also positioner should transfer diagnostic information via HART-protocol and supplied with the cable glands (see point 8.1). Positioner should have embedded nonvolation memory, integral liquid-crystal display, local control buttons. CD with software should be included in the scope of supply for each type of positioner. Besides, positioner shall meet the following requirements:

- casing material - anodized aluminum alloy,
 - calibration - automatic or manual,
 - valve condition monitoring without its removal from industrial pipeline,
 - extended valve condition diagnostics which allows identifying the technical state (approved by the Customer)
- Weather - proof: IP 65 minimum. Intrinsically - safe: EExia IIC T3-T6."*

7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ SET OF SUPPLY

В комплект поставки клапана должны входить:

- ответные фланцы (установить на клапане), крепежные изделия;
- прокладки (1 комплект для клапана, 1 комплект для катушки);
- позиционер;
- воздушный фильтр-редуктор;
- манометры с градуировкой в МПа;
- фитинг для присоединения воздуха КИП, установленный на клапане;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							5

- программное обеспечение для конфигурирования и диагностики клапанов с ключом, адаптер для подключения клапана к персональному компьютеру, программатор;
- для каждого клапана монтажную вставку с фланцами (катушка), соответствующую по габаритам телу клапана. Исполнение фланцев катушки должно соответствовать исполнению фланцев клапана, отверстия под шпильки фланцев должны быть соосны, позиция катушки должна соответствовать позиции клапана. Материал катушки Ст.20, PN в соответствии с PN клапана.

А также, если указаны для конкретного клапана:

- электромагнитные клапаны, конечные выключатели, ручные дублеры;
- Предусмотреть резервное навесное оборудование (манометры, фильтр-редукторы, фитинги, позиционеры, при наличии: соленоидные электроклапаны, конечные выключатели) в объеме 10% от общего количества, но не менее 1 шт. каждого типа.
- В комплекте поставки клапанов должен быть предусмотрен 100% ЗИП (сальниковые уплотнения, мембранные полотна, прокладки...) для каждого клапана. Клапаны должны поставляться с полностью выполненной пневматической обвязкой.

Воздушный ресивер будет оборудован следующими штуцерами:

- штуцер DN50 с ответным фланцем на входе в ресивер для подвода воздуха;
- штуцер с шаровым краном DN15 и фитингом для подключения трубки 8x1 мм для подвода воздуха КИП от ресивера к пневмоприводу;
- штуцер с шаровым краном DN15 (резьба Rc 1/2") для подключения датчика давления, поставляемого Заказчиком;
- штуцер с шаровым краном DN15 (резьба Rc 1/2") для подключения манометра, поставляемого Заказчиком;
- дренажный штуцер с шаровым краном DN15;
- штуцер под предохранительный клапан, входящий в комплект поставки;
- воздушник DN25 с резьбовой пробкой.
- пружинный предохранительный клапан (ППК)

The valve should be supplied:

- *companion flanges (install on valve), fasteners;*
- *gaskets (1 set for valve, 1 set for mounting flanges);*
- *positioner;*
- *air pressure reducer filter;*
- *pressure gauge with scale in MPa;*
- *fitting for connection of the supply instrument air on the site to valves;*
- *Software for configuring and testing of valve, adapter for connecting valve to PC, programmer should be included to the scope of supply;*
- *for each valve insert with mounting flanges (coil), corresponding in size valve body. Housing flange coil must comply flanges valve hole flange bolts must be aligned, the position of the coil must match the position of the valve. Spool material shall be St.20, PN in accordance with valve PN.*

Also, if indicated for specific valve:

- *solenoid valves;*
- *limit switches;*
- *hand wheels;*

To provide 10 % of total quantity spare accessories (pressure gages, air pressure filter-reducers, fittings, positioners, when included: solenoid valves, limit switches, hand wheels) but not less than one piece of each

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							6

type. Package of valves supply shall provide a kit of 100% spare instruments and accessories (gland seals, membrane septum, gaskets...) for every valve. The valves shall be supplied complete with fully assembled pneumatic piping."

Air receivers should be equipped with next nozzles:

- *nozzly DN50 fitting with a counter flange at the inlet to the receiver for air supply;*
- *outlet nozzle with DN15 ball valve and fitting for connection 8x1 mm tube for supply instrument air to the pneumatic actuator;*
- *nozzle with DN15 ball valve (thread Rc 1/2") for connection Customers pressure transmitter;*
- *nozzle with DN15 ball valve (thread Rc 1/2") for connection Customers pressure gauge;*
- *drain nozzle with DN15 ball valve;*
- *nozzle for the safety valve included in the delivery package;*
- *DN25 air vent with threaded plug.*
- *spring safety valve (PC)*

8. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ACCESSORIES

8.1 КАБЕЛЬНЫЕ САЛЬНИКОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ. CABLE GLANDS

Кабельные вводы должны быть металлическими с системой крепления кабеля.

Материал кабельного ввода, как правило - никелированная латунь, если не указаны особые требования.

Кабельные вводы должны иметь взрывозащищенное исполнение, соответствующее виду взрывозащиты, указанному в настоящем опросном листе. С устройством для крепления металорукава Герда.

Кабельные вводы должны быть предусмотрены под следующие размеры кабеля:

- Наружный диаметр – 9...16 мм;

Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты взрывозащищенными заглушками.

Поверхности под уплотнительные прокладки, а также сами прокладки будут защищены от коррозии смазкой. Во избежание прилипания резиновые и другие прокладки будут также защищены.

Cable glands shall be made of metal and should have cable fixing device. Material of cable gland is nickel-plated brass as usual. In a special case material can be specified separately

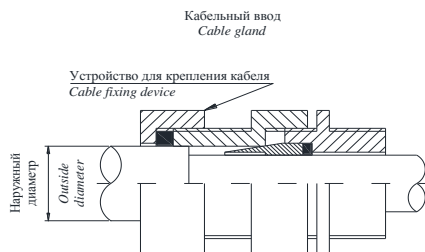
Cable glands shall have an explosion proof in accordance with explosion proof set in this specification, with device for metal hose fastening

Cable glands shall have construction for input cables with next characteristics:

- *Outside diameter – 9 ... 16 mm;*

Cable inputs which are not used should be equipped with plugs according to protection class of junction box.

Gaskets and surfaces adjacent to them should be protected against corrosion by means of grease. Rubber and other gaskets shall be also protected to avoid sticking.

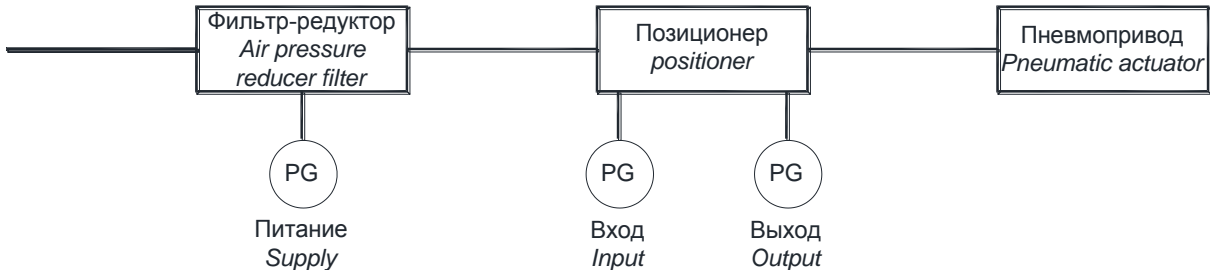


Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2			

8.2 МАНОМЕТР
PRESSURE GAUGE

Манометры должны быть с градуировкой в МПа;
Количество указано непосредственно для каждого клапана на последующих листах.

*Pressure gauge should be supplied with scale in MPa;
Pressure gauge is specified for the each valve on the next pages.*



8.3 ОГНЕСТОЙКОСТЬ
FIRE SAFE

Требования к огнестойкости корпуса клапана указаны непосредственно для каждого клапана на последующих листах (примечание FSV-fire safe valve).
Необходимо предоставить сертификат об испытании на огнестойкость корпуса клапана по API 607 / BS 6755.
Навесное оборудование защищается огнеупорным чехлом.

*Fire resistance requirements is specified for the each valve on the next pages (note FSV-fire safe valve). Fire test certificate API 607 / BS 6755 for body valves.
The attachments are protected by a fireproof cover.*

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9. РАЗМЕРЫ, ПРИСОЕДИНЕНИЯ, НОРМЫ DIMENSIONS, CONNECTIONS, STANDARDS

Кромки ответных фланцев должны быть проточены под приварку к трубам по ГОСТ или ASME. Уплотнительные поверхности фланцев, крепежные изделия и прокладки будут соответствовать нормам ГОСТ 33259-2015 (ISO 7005-1:2011, EN 1092-1) или ASME B 16.5.

Companion flanges welding neck ends should be turned for welding to pipes by GOST or ASME. Flanges facing, fasteners and gaskets shall be in accordance with GOST 33259-2015 (ISO 7005-1:2011, EN 1092-1) or ASME B 16.5.

10. КРОМКИ ОТВЕТНЫХ ФЛАНЦЕВ ПОД ПРИВАРКУ COMPANION FLANGES ENDS FOR WELDING

Кромки ответных фланцев под приварку должны соответствовать размерам труб, к которым они будут приварены. Размеры труб см. документ 11391(53)-7179201K21-TM-06-TY-101_r1.

Companion flange welding necks shall match the connected pipe sizes. For pipes sizes see document 11391(53)-7179201K21-TM-06-TY-101_r1.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ SPECIAL REQUIREMENTS TO MATERIALS

Необходимо учесть требования к материалам в соответствии с документами: АММ-03-TY-007_r1 и АММ-03-TY-005.

Material requirements set forth in documents: АММ-03-TY-007_r1 u АММ-03-TY-005 shall be taken into consideration.

12. ФУНКЦИЯ ОТСЕЧКИ ON - OFF FUNCTION

Некоторые из регулирующих клапанов должны выполнять функцию отсечки (откр. - закр.) Для этих клапанов должны быть поставлены соленоидные электроклапаны и конечные выключатели.

*Some of control valves should accomplish shut-off function (on-off).
For this valves solenoid valves and limit switches should be supplied.*

13. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ SOLENOID VALVES

Электромагнитные клапаны будут во взрывобезопасном исполнении EExd IIC T3-T6. Электропитание клапанов 24V DC. Максимальная мощность 15 ВА. Клапаны поставляются со своими кабельными вводами (см. пункт 8.1) для кабелей 3х2,5 мм². Герметичность: IP65 минимум.

Кабельные вводы должны быть предусмотрены под следующие размеры кабеля:
- Наружный диаметр – 12...16 мм;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							9

Solenoid valves shall be EExd IIC T3-T6 explosion-proof. Electric supply is 24 V DC. Maximum capacity 15 VA. Valves shall be supplied with cable glands (see point 8.1) for the cables 3x2,5 mm². Weather - proof:
- Outside diameter – 12 ... 16 mm;

14. КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ
LIMIT SWITCHES

Конечные выключатели будут EExia IIC T3-T6 с герметичностью IP65 мин. и будут поставлены с общим кабельным вводом на комплект выключателей, устанавливаемых на клапане (см. пункт 8.1). Тип выходного сигнала - "Dry contact".

Для блока конечных выключателей используется один кабель 4х1,5. Неиспользуемые кабельные вводы должны быть закрыты взрывозащищенными заглушками.

Кабельные вводы должны быть предусмотрены под следующие размеры кабеля:

- Наружный диаметр – 12...16 мм;

Limit switches will be EExia IIC T3-T6 intrinsically-safe, IP65 min weather-proof and shall be supplied with common cable gland for switches set mounting on the valve (see point 8.1). Output signal - "Dry contact".

The limit switch block connected one cable 4x1.5

Cable inputs which are not used should be equipped with plugs according to protection class of junction box.

Cable glands shall have construction for input cables with next characteristics:

- Outside diameter – 12 ... 16 mm;

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

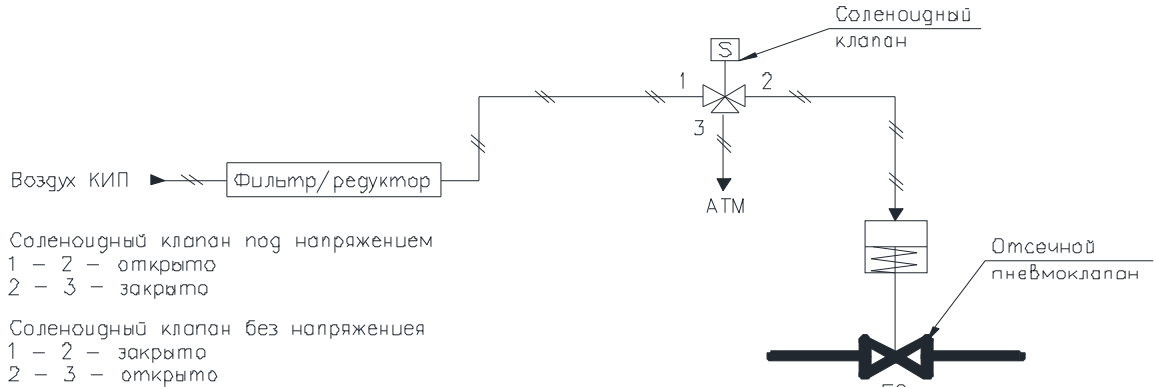
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2

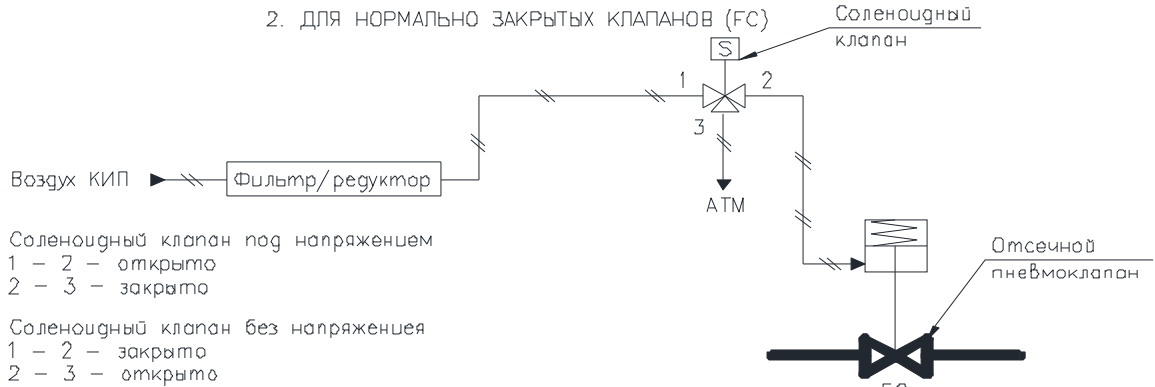
Лист
10

ОБВЯЗКА КЛАПАНОВ РАБОТАЮЩИХ В РЕЖИМЕ ОТСЕЧКИ
INSTRUMENT AIR SUPPLY OF ON-OFF FUNCTION CONTROL VALVES

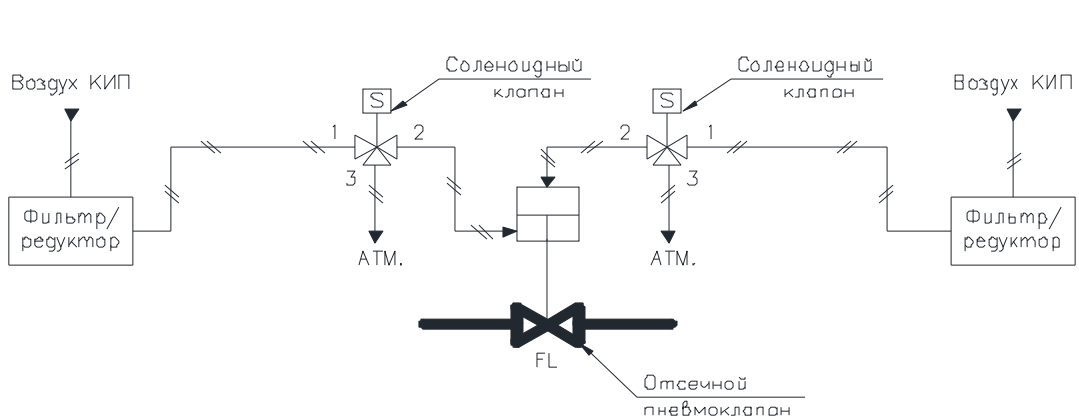
1. ДЛЯ НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫХ КЛАПАНОВ (FO)



2. ДЛЯ НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫХ КЛАПАНОВ (FC)



3. ДЛЯ КЛАПАНОВ ОСТАЮЩИХСЯ В ПОСЛЕДНЕМ ПОЛОЖЕНИИ (FL)



Соленоидный клапан под напряжением
1 – 2 – открыто
2 – 3 – закрыто

Соленоидный клапан без напряжения
1 – 2 – закрыто
2 – 3 – открыто

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2

Лист

11

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

РЕЗЕРВ

						11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

15. ПРИМЕЧАНИЕ
NOTES

1. Уточняется поставщиком
Precised by vendor.
2. Твердость материала деталей, находящихся в контакте со средой, не более 22 HRC. Уплотнительные элементы должны быть выполнены из материалов, стойких к воздействию влажного H₂S.
Hardness of wetted detail materials shall be not more than 22 HRC. Gasket or sealing material is resistant to the wet H₂S.
3. Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262(P.S7.1 ASTM A312). Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003.
Requirement resistance to the ICC for the base metal and welding, base metal tests on the practice of A262 (P. S7.1 ASTM A312). Test method for joint AMU GOST 6032-2003.
4. Материал шпилек (ASTM 193 Grade B7M threaded full length_ ASME B18.2.2) и материал гаек (ASTM Grade 1942HM_ASME B18.2.2) соединения корпуса и крышки должен быть аналогичен материалу шпилек и гаек, применяемых на фланцах для присоединения к трубопроводу.
The material of the spindles (ASTM 193 Grade B7M threaded full length_ ASME B18.2.2) and the material of the nuts (ASTM Grade 1942HM_ASME B18.2.2) connecting the body and the cover shall be similar to the material of the spindles and nuts used on the flanges for connection to the pipeline.
5. Предусмотреть мягкий упор, не допускающий полного закрытия регулирующей арматуры для предотвращения ее и выпадения конденсата в линии.
Shall be provided a soft stop that does not allow the control valve to be completely closed to prevent its sticking and condensation in the line.
6. За клапаном 2-х фазный поток: расход пара 1.8% масс., плотность пара 1.5 кг/м³
2-phase flow after the valve: steam flow 1.8% mass., steam density 1.5 kg/m³
7. Имеет тенденцию к открытию (FLO)
Tends to open (FLO).
8. См. п. 10. «КРОМКИ ОТВЕТНЫХ ФЛАНЦЕВ ПОД ПРИВАРКУ»
See item 10. "EDGES OF THE MATING FLANGES FOR WELDING"
9. См. п.11 ОЛ «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ».
See point 11 DS «SPECIAL REQUIREMENTS TO MATERIALS».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11391(53)-7179201K21-АТХ-04-ОЛ-601.2	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		








ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ ПОСТАВЩИКА

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

ИНВ. № подл.

В		Зам.			03.04.23
А					01.10.19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Васильев			03.04.23
Проверил		Бердичесевски			03.04.23
Нач. отд.		Кислицын			03.04.23
Н. контр.		Васильев			03.04.23
ГИП		Вадалов			03.04.23

11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000

ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ ПОСТАВЩИКА

Стадия	Лист	Листов
Р	1	13

НЕФТЕХИМПРОЕКТ
NEFTECHIMPROEKT

1. Данный опросный лист определяет общие требования к информации, которая должна содержаться в технической документации Поставщиков оборудования КИП и А.

This specification defines general requirements for information to be included in technical documentation by instruments Suppliers.

2. Требования к характеру и объёму информации, которая должна быть включена в техническую документацию, могут изменяться в зависимости от поставляемого оборудования.

Requirements for types and volume of information to be included in technical documentation may be changed depending on different types of equipment.

3. Перечень основных документов (не исчерпывающий), поставляемых с оборудованием, и требования к ним:

List of documents (not limited) supplied with equipment and general requirements:


3.1 Габаритный и установочный чертёж.

Габаритные размеры клапана должны включать следующую информацию:

- Общий габаритный размер клапана в сборе (включая пневмопривод и пневмообвязку) совместно с ответными фланцами;
- Масса изделия;
- Направление потока среды;
- Номер позиции согласно опросному листу;
- Присоединительные поверхности фланца;
- Класс давления;
- Для ответных фланцев указать присоединительные кромки;
- Зоны обслуживания.

Габаритные размеры диафрагмы, трубы Вентури должны включать следующую информацию:

- Общий габаритный размер в сборе (включая патрубки отборов и арматуры при ее наличие в комплекте поставки) совместно с ответными фланцами;
- Масса изделия;
- Направление потока среды;
- Номер позиции согласно опросному листу;
- Присоединительные поверхности фланца;
- Класс давления;
- Отверстие диафрагмы в соответствии с предоставленными расчетами расходомера;
- Для ответных фланцев указать присоединительные кромки;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-АТХ-04-ОЛ-000			2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- Присоединение патрубков отбора;
- Межцентровое расстояние между патрубков
- Соответствие количество пар патрубков нашим ОЛ
- Ориентация отборов в соответствии со средой.

Габаритные размеры расходомеров должны включать следующую информацию:

- Общий габаритный размер в сборе совместно с ответными фланцами;
- Масса изделия;
- Направление потока среды;
- Номер позиции согласно опросному листу;
- Присоединительные поверхности фланца;
- Класс давления;
- Размер вылета патрубков (при их наличие);
- Для ответных фланцев указать присоединительные кромки;
- Зоны обслуживания.

Необходимо предоставить типовую информацию о требуемых прямых участках трубопроводов, на которых устанавливаются расходомеры, актуальную для данного Производителя

Габаритные размеры приборов КИП (датчики уровня, давления, температуры, многозонные термодары, анализаторы):

- Общий габаритный размер в сборе. В случае комплектной поставки ответных фланцев общий габаритный размер в сборе совместно с ответными фланцами;
- Масса изделия;
- Номер позиции согласно опросному листу;
- Присоединительные поверхности фланца;
- Класс давления;
- Для ответных фланцев указать присоединительные кромки (при их наличие);
- Зоны обслуживания.

В случае необходимости должна быть приложена схема строповки при необходимости применения грузоподъемных механизмов.

Dimensional and installation drawing.

Dimensional specifications for valve dimensions shall include the following:

- Overall dimension of the valve in assembly (including air-operated drive and air-piping arrangement), with companion flanges;
- Weight ;
- Direction of fluid flow;
- Tag number according to Specification;
- Flange faces;
- Rating;

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

В	Зам.	03.04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000

- For companion flanges indicate the welding necks;
- Maintenance area.

Dimensional specifications of orifice plate, Venturi tube shall include the following information:

- Overall dimension in assembly (including tap nozzles and nozzles for fittings, if available in the supply package), with companion flanges;
- Weight ;
- Direction of fluid flow;
- Tag number according to Specification;
- Flange faces;
- Rating;
- Orifice size in accordance with submitted flowmeter sizing sheets;
- For companion flanges indicate the welding necks;
- Taps connection;
- Nozzles spacing on centres;
- Compliance of quantity of nozzle pairs to Specifications;
- Taps orientation according with service.

Dimensional specifications of flowmeter shall include the following information:


- Overall dimension in assembly, with companion flanges;
- weight;
- Direction of fluid flow;
- Tag number according to Specification;
- Flange faces;
- Rating;
- Size of outreach of the nozzles (if available);
- For companion flanges indicate the welding necks;
- Maintenance area.

Typical information correct for a particular Manufacturer shall be provided about required straight pipe sections where the flowmeters be installed.

Dimensional specifications of instruments (level, pressure, temperature gauges, multi-zone thermocouples, analysers):

- Overall dimension of item in assembly. Should the companion flanges be included in the package supply the overall dimension in assembly with companion flanges;
- Weight;
- Tag number according to Specification;
- Flange faces;
- Rating;
- For companion flanges indicate the welding necks (if available);
- Maintenance area.

If load-lifting mechanisms are required, a lifting arrangement drawing shall be attached.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 4
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.2 Сборочный чертёж и разрезы.

Должен включать: взаимное расположение составных элементов изделия, возможность доступа к ним в процессе обслуживания и ремонта.

Arrangement drawing

Document shall include : the relative positions of the sub-assemblies, accessibility to the various parts of equipment where access is required for installation or for normal operation purposes.

3.3 Основные технические характеристики.

Должны включать: принцип действия, модель, производитель, тип входного/выходного сигнала, метрологические условия эксплуатации, электрическое питание, нагрузочное сопротивление, потребляемую мощность, класс точности, исполнение по взрывозащите, герметичности, тип присоединения, шкалу, полный диапазон измерения и т.д.

General technical data.

Document shall include: principle of operation, model, manufacturer, input/output signal types, meteorological conditions of normal operation, power supply, load, consumption, precision, IP, explosion-proof, weather-proof, type connection, scale, full range etc.

Пример заполнения / For example


Позиция Tag number	Модель, Производитель Model, manufacturer	Взрывозащита Ex-proof	IP	Тип присоединения Connection type	Выходной сигнал Output signal	Тип эл. Подключения Electrical connection	Шкала Scale	Полный диапазон измерения Full range	Класс точности/ погрешность Accuracy	Примечание Note
4137.14 PT-2001	PMD75- 1AA7FF1DAUA+Z1, E&H	EExia IIC T3-T6	65	M20x1,5	4-20мА +HART	2-х провод. 2-wire	0...1,0 МПа MPa	0...1,6 МПа MPa	0,075%	

3.4 Перечень элементов.

Должен включать: перечень составных элементов с указанием их названия, типа, название изготовителя (если элемент изготовлен другим изготовителем), ссылки на стандарты или ссылочные номера изготовителя.

Parts schedule.

Document shall include: list and description of the various equipment parts, names of manufacturers, standard references.

В		Зам.			03.04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000

Лист

5

3.5 Схема внешних соединений.

Должна включать: описание внешних клеммников и присоединительных штуцеров с указанием их номеров и присоединяемых к ним сигналов (в случае использования специальных кабелей указывается их тип).

Electric or pneumatic hook-up drawing.

Document shall include : the various terminal blocks or pneumatic connectors, their numbers, signals to be connected to them (in case of special cables using - types of cables).

3.6 Схема электрических соединений (внутренних).

Должна включать: соединения между составными элементами изделия.

Internal wiring diagram.

Document shall include : connections between sub-assemblies with identification of wires, cables, connectors, terminals etc.

3.7 Свидетельство об утверждении типа средств измерений, выданный федеральной службой по техническому регулированию и метрологии РФ.


Свидетельство об утверждении типа средств измерений федерального агентства по техническому регулированию и метрологии РФ должен включать: свидетельство по техническому регулированию и метрологии РФ (признание средства измерения годным к применению на территории России в области контроля и управления технологических процессов). В качестве приложения к сертификату должно быть представлено описание средства измерения, которое включает:

- назначение и область применения,
- основные технические характеристики,
- поверка в соответствии с российскими нормами.

Pattern Approval Certificate of Measuring Instruments issued by Federal Technical Regulation and Metrology Service of Russia

Pattern Approval Certificate of Measuring Instruments issued by Federal Technical Regulation and Metrology Service of Russia shall include: certificate of RF technical regulation and metrology service (approval of a measuring device as suitable for application in the field of processes monitoring and control in Russia). A description of the measuring device shall be attached to the certificate and shall include the following:

- purpose and field of application,
- general technical characteristics,
- verification in accordance with Russian regulations.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 6
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.8 Расчеты регулирующих клапанов, расходомеров.

Для каждого регулирующего клапана, расходомера Поставщик должен предоставить расчет с указанием выбранного Cv (Kv), DN, PN, типа клапана, расходомера и предоставить графики расчета.

Calculations of the control valves, flow meters.

For each control valve, flowmeter supplier shall provide a calculation indicating the selected Cv (Kv), DN, PN, type valve, flowmeter and provide calculation sheets.

3.9 Технический паспорт.

Каждый прибор должен поставляться с техническим паспортом. Паспорт должен быть в соответствии с Межгосударственными стандартами ГОСТ Р 2.601-2019 и ГОСТ Р 2.610-2019 и содержать следующую информацию:

Название Изготовителя;
Номер модели;
Пределы измерений;
Маркировку взрывозащиты;
Напряжение питания;
Маркировку защиты корпуса;
Содержание драгоценных металлов;
Класс точности.

Для отдельных видов приборов в техническом паспорте должна быть приведена специфическая информация, например: DN,PN, мощность излучения, материал корпуса и т.д.


Technical passport.

Each instrument shall be supplied with technical passport. Technical passport shall be in accordance with intergovernmental standard GOST R 2.601-2019 and GOST R 2.610-2019 and containing following information:

*Manufacture name;
Model №;
Serial №;
Measuring range;
Ex-proof marking;*

*Weatherproof marking;
Power supply;
Precious metals content;
Class of accuracy.*

For some instruments, technical passport shall contain special information, for example: DN, PN, radiant power, body material, etc.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.10 Инструкции по монтажу, пуску, эксплуатации и обслуживанию.

Все инструкции должны быть на русском языке. В инструкциях должны быть указаны требования по монтажу КИП и А, его подключению, пуску и дальнейшей эксплуатации и обслуживанию

Installation, Start-Up, Operation and Maintenance Instructions

All instructions shall be in Russian. The instructions shall indicate requirements for the installation of instrumentation, connection, commissioning and subsequent operation and maintenance.

3.11 Свидетельство о первичной поверке с протоколом поверки.

Протокол поверки должен быть предоставлен на каждый датчик. Срок действия первичной поверки должен быть не менее 2/3 межповерочного интервала на дату поставки. Средствам КИП иностранного производства, поверенным и откалиброванным за рубежом, имеющим свидетельство об утверждении типа средств измерений, перед применением необходимо провести первичную поверку в организации, аккредитованной Росаккредитацией в соответствии с ГОСТ ИСО/МЕК 17025-2009 в области обеспечения единства измерений по выполнению работ и (или) оказания услуг по поверке и калибровке средств измерений (ФЗ "Об обеспечении единства средств измерений" от 28.06.2008 №102-ФЗ статьи 9, 12 и 13).

Поверка в организации, аккредитованной Росаккредитацией, является ответственностью поставщика.

Primary calibration certificates with calibration report

Calibration report shall be provided for each sensor. A period of primary calibration validity shall be not less than 2/3 of recalibration cycle as of the delivery date. Instrumentation, fabricated and calibrated outside RF and provided with all the needed verification documents, shall pass Primary State Calibration in a RF authorized body qualified by the Federal Accreditation Service (RusAccreditation) in accordance with GOST ISO/MEK 17025-2009 before any industrial use (Federal Law No. 102-FZ of 28 June 2008, articles 9, 12 and 13).

Verification at the organization recognized by Rosaccreditation is a responsibility of Supplier

3.12 Методика поверки средств КИП и А.

Для каждого вида КИП и А должна быть предоставлена методика, по которой осуществляется его поверка. Методика должна быть предоставлена на русском языке.

Primary calibration certificates with calibration protocol

Each type of instrument shall be provided with a dedicated analysis technique. The technique shall be provided in the Russian language.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000			8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

3.13 Сертификат на соответствие требованиям класса безопасности SIL1, SIL2, SIL3.

Ко всем КИПиА, которые будут использоваться в цепях обеспечения безопасности, должны прилагаться сертификаты на соответствие требованиям класса безопасности SIL, а также руководства по обеспечению безопасности в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012 и ГОСТ Р МЭК 61511-(1-3)-2011. Сертификат предоставляется, если он требуется по ЗТП.

SIL Certification

All Instruments to be used in safety circuits shall be supplied with a SIL safety certificate with attachment of safety guidelines in accordance with GOST R IEC 61508-1-2012, GOST R IEC 61511-(1-3)-2011. A certificate is provided if required by ITP.

3.14 Сертификат соответствия требованиям технического регламента таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" TP TC 012/2011

Настоящий технический регламент Таможенного союза распространяется на электрическое (электрооборудование), включая Ex – компоненты и неэлектрическое оборудование для работы во взрывоопасных средах.

Certificate of conformity to the technical regulations of the Customs Union TR TS 012/2011 "On safety of equipment operating in explosive hazardous environment"

This technical regulation of the Customs Union applies to electrical equipment, including Ex-components, and nonelectrical equipment used in explosive environment.

3.15 Сертификат или декларацию соответствия требованиям технического регламента таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" TP TC 010/2011

Настоящий технический регламент Таможенного союза предоставляется Поставщиком при его необходимости, на оборудование КИП и А, включенного в перечень приложения 3 TP TC 010/2011. В соответствие с TP TC 010/2011 необходимо предоставить обоснование безопасности

Certificate or declaration of conformity to the technical regulations of the Customs Union TR TS 010/2011 "On machines and equipment safety"

If required, Supplier shall submit this technical regulation of the Customs Union for instrumentation and automatics equipment included in Annex 3 to TP 010/2011.
Justification safety of equipment in conformity to the technical regulations of the customs union TR CU 010/2011

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

В	Зам.	03.04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000

Лист
9

3.16 Сертификат или декларацию соответствия требованиям технического регламента таможенного союза "О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением" ТР ТС 032/2013

Настоящий технический регламент Таможенного союза предоставляется Поставщиком при его необходимости, на оборудование КИП и А.

В соответствие с ТР ТС 032/2013 необходимо предоставить обоснование безопасности

Certificate or declaration of conformity to the technical regulations of the Customs Union TR TS 032/2013 "On pressure retaining equipment safety"

If required, Supplier shall submit this technical regulation of the Customs Union for instrumentation and automatics equipment.

Justification safety of equipment in conformity to the technical regulations of the customs union TR CU 032/2013

3.17 Сертификат соответствия требованиям технического регламента таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств" ТР ТС 020/2011

Настоящий технический регламент Таможенного союза предоставляется Поставщиком при его необходимости, на оборудование КИП и А

Certificate of conformity to the technical regulations of the Customs Union TR TS 020/2011 "Electromagnetic compatibility of technical means"

If required, Supplier shall submit this technical regulation of the Customs Union for instrumentation and automatics equipment.

3.18 Сертификат соответствия требованиям технического регламента таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 004/2011

Настоящий технический регламент Таможенного союза предоставляется Поставщиком при его необходимости, на оборудование КИП и А

Certificate of conformity to the technical regulations of the Customs Union TR TS 004/2011 "On the safety of low voltage equipment"

Supplier shall submit this technical regulation of the Customs Union for instrumentation and automatics equipment, if required.

3.19 Перечень запасных частей (ЗИП)

Перечень ЗИП на стадии Предложения необходимо согласовать с Заказчиком. Согласование отразить в предложении

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000		10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Spare Parts List

The list of spare parts is subject to agreement with Customer at the stage of bid. The agreed results shall be indicated in the proposal.

3.21 Оборудование, контактирующее с влажным сероводородом

Для импортных материалов по нормам ASTM или EN, контактирующего с влажным сероводородом (H₂S) необходимо предоставить декларацию соответствия NACE MR0103 последней редакции. Декларация должна быть выполнена по стандарту 3.1 EN 10204-2004

Для отечественных материалов по нормам ГОСТ, контактирующего с влажным сероводородом (H₂S) необходимо предоставить декларацию соответствия требованиям стойкости конструкции к влажному H₂S.

Декларация соответствия, в том числе подразумевает, что в конструкции:

- Используются металлы стойкие к воздействию влажного H₂S;
- Любой прокладочный или уплотнительный материал стоек к воздействию влажного H₂S;
- Конструкция не содержит медесодержащих сплавов, так как они разрушаются под действием H₂S;
- Для крепежа КИП (если он входит в объем поставки) применены стали стойкие к влажному H₂S.

Equipment contacting with wet H₂S


Import materials by ASTM or EN contacting with wet H₂S shall be provided with NACE MR0103 Declaration of Conformity, last edition. The Declaration shall be in accordance with standard 3.1 EN 10204-2004

The home materials by GOST contacting with wet H₂S shall be provided with declaration of conformity to requirements to construction resistance to the wet H₂S.

The declaration of conformity implies, but not limited to, that:

- *The used metals are wet H₂S resistant;*
- *Any gasket or sealing material is resistant to the wet H₂S;*
- *The construction does not contain copper-bearing alloys, since they are destructed by wet H₂S;*
- *Steels resistant to wet H₂S are used for instruments' bolting (if included in the scope of supply).*

4. Виды документов, различные стадии, сроки их представления и количество копий указываются в Запросе на Техническое Предложение.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
В		Зам.			03.04.23	11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000			11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Types of documents, time of submission and number of copies will be indicated in Inquiry for Technical Proposal.

5. Поставщик в своем предложении должен указать информацию о наличии сервиса и поддержки на территории РФ.

Supplier in its bid shall provide information about the availability of service and support in the Russian Federation.

6. Вся техническая документация, поставляемая Поставщиком в соответствии с Запросом на Техническое Предложение, должна быть представлена на русском языке. Инструкции по монтажу, пуску, эксплуатации и техническому обслуживанию должны быть представлены на русском языке. Отдельные документы могут быть представлены на английском языке.

The Supplier shall furnish all technical documentation in accordance with the Inquiry for Technical Proposal in the Russian language. Installation, start-up, operation and maintenance manuals shall be in the Russian language. Some documents may be provided in the English language.

7. Оборудование должно быть промаркировано единым знаком обращения продукции на рынке государств - членов таможенного союза.


Equipment shall be marked with a Customs Union conformity mark.

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

В	Зам.	03.04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

11391(41)-7176001K91-АТХ-04-ОЛ-000

[illegible]

В		Зам.			03.04.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11391(41)-7176001K91-ATX-04-ОЛ-000

Лист

13

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ИСПЫТАНИЕ И ПОСТАВКА
АРМАТУРЫ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1				Мафб	12.15
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Сыров	03.10
Нач. отдела				Слабкотос	03.10
Н. контроль				Федотов	02.10
Проверил				Лапин	02.10
Исполнитель					

АММ-03-ТУ-007

Изготовление, испытание и
поставка арматуры высокого
давления

Стади	Лист	Листов
Р	1	10 9

НЕФТЕХИМПРОЕКТ

[illegible]

Лист	Изм.
2	1

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
ОГЛАВЛЕНИЕ		
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....4		
2. КОНТРОЛЬ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ.....5		
3. КОНСТРУКЦИЯ.....7		
4. ИСПЫТАНИЯ.....7		
5. ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ.....8		
6. КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ.....8		
7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ТИПА		
1.25CR-1/2МО И 2.25CR-1.0МО.....9		

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>		
<p>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</p> <p>1.1 Настоящие Технические Условия определяют основные требования к изготовлению, испытанию и поставке арматуры высокого давления, в диапазоне номинальных давлений от 10 МПа (100 кгс/см²) до 320 МПа (3200 кгс/см²).</p> <p>1.2 Арматура высокого давления по качеству, техническим характеристикам и материалам должна отвечать требованиям запроса на техническое предложение (ЗТП) / технической части заказа (ТЧЗ), а также опросным листам, входящим в ЗТП/ТЧЗ и настоящим техническим условиям.</p> <p>1.3 Арматура должна комплектоваться эксплуатационной документацией: в том числе паспортом, техническим описанием и руководством по эксплуатации.</p> <p>1.4 В паспорте арматуры должны указываться: назначенный срок службы, ресурс в циклах, наработка между отказами в циклах.</p> <p>1.5 Арматура должна иметь маркировку завода изготовителя, сертификаты на материалы, акты испытаний, необходимые сертификаты Таможенного Союза.</p> <p>1.6 На арматуре должны быть указаны: номинальное давление, номинальный диаметр, марка материала, проектная позиция, а также заводской номер, наименование изготовителя.</p>		
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	АММ-03-ТУ-007	<div>Лист</div> <div>4</div> <div>Изм.</div> <div>1</div>

НЕФТЕХИМПРОЕКТ		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
2. КОНТРОЛЬ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВЫХ ИЗДЕЛИЙ.				
2.1 Материалы должны иметь сертификаты, 3.1 EN10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение при 20 °С с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения с указанием испытания на ударную вязкость.				
2.2 Для изготовления арматуры следует применять стандартные материалы и полуфабрикаты.				
2.3 Применение литых заготовок для корпусов арматуры с рабочим давлением свыше РН 350 кгс/см ² изб - не допускается.				
2.4 Объемы входного контроля металла и материалов арматуры должны быть в соответствии с таблицей:				
№	Материалы и элементы	Вид мероприятий по контролю и испытаниям	Документ	Объем контроля
1	Поковки	Анализ сертификатных и паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
2		Внешний осмотр		100%
3		Проверка маркировки		100%
4		Проверка размеров		100%
5		Магнитопорошковый контроль или капиллярный (цветной) контроль	Акт проведения контроля	Выборочно, в местах, где внешним осмотром трудно определить дефекты, а также в местах исправления дефектов
6		Ультразвуковой контроль		Каждая поковка диаметром 32 мм и более
7		Результаты химического анализа (проверка стилоскопом наличия хрома, вольфрама, никеля, молибдена, ванадия, титана в металле труб из легированных марок стали)	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
8		Контроль твердости по Бринелю	Акт проведения контроля	100%
9		Испытание на растяжение	Акт испытаний	2 поковки от партии
10		Испытание на ударную вязкость		2 поковки от партии
11		Контроль загрязненности неметаллическими включениями	Акт проведения контроля	Каждая поковка деталей DN<250 мм
12		Испытание на межкристаллитную коррозию Требование испытаний должно быть указано в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект».	Акт испытаний на МКК	2 поковки от партии
13	Литье	Анализ сертификатных и паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
14		Внешний осмотр		100%
15		Проверка маркировки		100%
16		Проверка размеров		100%
17		Магнитопорошковый контроль или капиллярный (цветной) контроль	Акт проведения контроля	Выборочно, в местах, где внешним осмотром трудно определить дефекты, а также в местах исправления дефектов
18		Ультразвуковой контроль		100%
19		Результаты химического анализа (проверка стилоскопом наличия хрома, вольфрама, никеля, молибдена, ванадия, титана в металле труб из легированных марок стали)	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
20		Контроль твердости по Бринелю	Акт проведения контроля	100%
21		Испытание на растяжение	Акт испытаний	2 литые заготовки от партии
22		Испытание на ударную вязкость		2 литыезаготовки от партии
23		Контроль загрязненности неметаллическими включениями	Акт проведения контроля	Каждая поковка деталей DN<250 мм
24		Испытание на межкристаллитную коррозию Требование испытаний должно быть указано в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект».	Акт испытаний на МКК	2 литые заготовки от партии
25		Контроль концов патрубков приварной арматуры радиографией, ультразвуковой дефектоскопией или равноценным методом	Акт проведения контроля	100%
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления			АММ-03-ТУ-007	Лист 5 Изм. 1

НЕФТЕХИМПРОЕКТ		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
№	Материалы и элементы	Вид мероприятий по контролю и испытаниям	Документ	Объем контроля
26	Электроды	Проверка наличия сертификатов	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100% По одному электроду из 5 пачек от партии 1 пачка из партии
27		Проверка наличия ярлыков на упаковке и соответствия их данным сертификатам		
28		Проверка соответствия качества электродов требованиям нормативной документации		
29		Проверка сварочно-технологических свойств электродов путем сварки тавровых соединений по нормативной документации		
30		Проверка по нормативной документации химического состава и, если требование указано в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект», содержания ферритной фазы и стойкости к МКК	Акт испытаний на МКК	1 пачка из партии
31	Сварочная проволока	Проверка наличия сертификатов соответствия их данных требованиям нормативной документации	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
32		Проверка наличия бирок на мотках и соответствия их данным сертификатам		100%
33		Проверка соответствия поверхности проволоки требованиям нормативной документации		100% мотков
34		Химический состав проволоки		1 моток из каждой партии
35	Сварочный флюс	Проверка наличия сертификата и соответствия егоданных требованиям нормативной документации	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
36		Проверка наличия ярлыков на таре и соответствия их данных сертификату		100%
37	Защитный газ	Проверка наличия сертификата	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
38		Проверка наличия ярлыков на баллонах и соответствия их данных сертификату		100%
39		Проверка чистоты газа на соответствие сертификату		1 баллон из партии
40	Сварные соединения	Внешний осмотр	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	100%
41		Магнитопорошковый контроль, капиллярный (цветной) контроль, радиография или ультразвуковая дефектоскопия (тип неразрушающего испытания определяет Изготовитель)		100% 100%
42		Измерение твердости основного металла, металла шва зоны термического влияния		100% соединений из хромомолибденовых, хромомолибденованадиевых и хромомолибденованадиевофрамовых; 2 соединения из остальных марок сталей
43		Проверка стилоскопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле		100%
44		Определение содержания ферритной фазы для сварных соединений из аустенитных сталей, работающих при температуре свыше 350° С		100%
<p>2.7 Для подтверждения качества структуры металла, применяемые материалы полуфабрикатов должны испытываться на ударную вязкость. Средняя ударная вязкость по методу Шарпи должна быть не менее 3 кгс*м/см² (30 Дж/см²) с концентраторами типа U (KCU) или не менее 2 кгс*м/см² (20 Дж/см²) с концентраторами типа V (KCU). Испытания провести при 20°С, а также отдельно, при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT.</p> <p>Минимальная расчетная температура металла MDMT (Minimum Design Metal Temperature) – это наиболее низкая температура стенки металла, ожидаемая в процессе эксплуатации. Она принимается с учетом расчетной отрицательной температуры воздуха, свойств материалов и изделий (прочность, хладостойкость, стойкость против коррозии, свариваемость и т.п.).</p>				
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления			АММ-03-ТУ-007	Лист 6
				Изм. 1

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
<p>Для трубопроводов, находящихся на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, за расчетную отрицательную температуру воздуха при выборе материалов и изделий для трубопроводов принимается:</p> <ul style="list-style-type: none"> • средняя температура наиболее холодной пятидневки района с обеспеченностью 0.92, если рабочая температура стенки трубопровода, находящегося под давлением или вакуумом, положительная; • абсолютная минимальная температура данного района, если рабочая температура стенки трубопровода, находящегося под давлением или вакуумом, может стать отрицательной от воздействия окружающего воздуха. <p>2.8 Нормированные значения механических свойств при повышенных температурах и температура испытаний должна указываться в технической документации на полуфабрикаты, предназначенные для работы при повышенных температурах.</p> <p>2.9 Каждая поковка диаметром $D \geq 32$ мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемойковки.</p> <p>2.10 Для арматуры, которая подвергается воздействию сульфидного коррозионного растрескивания в среде влажного сероводорода, материальное исполнение должно соответствовать норме NACE MR 0103. В паспорт должен входить сертификат соответствия NACE MR 0103 с печатью и подписями ответственных лиц фирмы изготовителя, арматура должна быть термообработана в состоянии поставки, и иметь твердость, не более указанной в NACE MR 0103. При наличии сварных швов, по окончании термообработки сварных швов, проверить твердость сварного шва, твердость основного металла, твердость зоны термического влияния. Твердость, для всех указанных точек замера, не должна быть более заданной в NACE MR 0103.</p> <p>2.11 От каждой отобраннойковки или литой заготовки вырезают:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 образец для испытания на растяжение при 20 °С • 2 образца для испытания на ударную вязкость при 20 °С • 1 образец для испытания на растяжение при рабочей температуре • 2 образца для испытания на ударную вязкость при отрицательной температуре <p>2.12 Отбор образцов для проверки стойкости к МКК выполняется согласно нормативно-технической документации.</p> <p>2.13 При неудовлетворительных результатах испытаний, проведенных в соответствии с требованиями технических условий ходя бы по одному из показателей, по нему должны производиться повторные испытания на удвоенном количестве образцов, взятых от другихпокровок той же партии.</p> <p>При неудовлетворительных результатах повторных испытаний проводятся повторные испытания каждойковки или литой заготовки. Полуфабрикаты, показавшие неудовлетворительные результаты, бракуются.</p> <p>2.14 Специальные требования к материалам и полуфабрикатам указаны в опросных листах ЗАО «Нефтехимпроект» на конкретную арматуру.</p> <p>3. КОНСТРУКЦИЯ</p> <p>3.1 Требования к конструкции должны соответствовать опросным листам ЗАО «Нефтехимпроект».</p> <p>4. ИСПЫТАНИЯ</p> <p>4.1 Выходные испытания должны соответствовать API 598 или ГОСТ Р 53402.</p> <p>4.2 Критерии оценки герметичности затвора должны соответствовать EN 12266-1 или ГОСТ Р 54808. Класс герметичности принять в соответствии с требованиями опросных листов.</p>		
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	АММ-03-ТУ-007	<div>Лист</div> <div>7</div> <div>Изм.</div> <div>1</div>

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ		ТУ
4.3 Выходной контроль проводится у каждого изделия в следующем объеме: Контролируется:				
<ul style="list-style-type: none">• соответствие изделия конструкторской документации• соответствие установочных размеров указанным стандартам• качество обработанных и необработанных поверхностей согласно EN ISO 8785• маркировка изделия согласно требованиям заказа• комплектность изделия согласно требованиям заказа				
5. ОТВЕТНЫЕ ФЛАНЦЫ				
5.1 Материал, объем испытаний материала фланцев и объем испытаний фланцев должны соответствовать стандартам, указанным в опросных листах ЗАО «Нефтехимпроект» и требованиям настоящих технических условий.				
6. КРЕПЕЖНЫЕ ДЕТАЛИ И ПРОКЛАДКИ.				
6.1 Сортамент, материал, объем испытаний материала крепежа арматуры и объем испытаний крепежа трубопроводов должны соответствовать стандартам, указанным в спецификации ЗАО «Нефтехимпроект» и требованиям настоящих технических условий.				
6.2 Объемы входного контроля шпилек, гаек, прокладок должны быть в соответствии с таблицей:				
№	Материалы и элементы	Вид мероприятий по контролю и испытаниям	Документ	Объем контроля
1	Шпильки, гайки	Анализ паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
2		Проверка типа шпилек		Каждая шпилька
3		Проверка соответствия маркировки техническим условиям на поставку		Каждая деталь
4		Проверка длины шпилек		Каждая шпилька
5		Проверка визуальным осмотром поверхностей шпилек и гаек на отсутствие коррозии, трещин, раковин, забоин и повреждений		Каждая деталь
6		Проверка качества резьбы резьбовыми калибрами		Каждая деталь
7		Проверка качества и толщины покрытия		Каждая шпилька
8	Прокладки фланцевые металлические	Анализ паспортных данных	Инспекционный сертификат 3.1 EN10204-2004	
9		Проверка соответствия маркировки техническим условиям на поставку		Каждая прокладка
10		Визуальный осмотр уплотнительной поверхности		Каждая прокладка
11		Магнитопорошковый контроль или капиллярный (цветной) контроль		В сомнительных случаях
12		Проверка геометрических размеров		2 прокладки из партии
6.3 При изготовлении шпилек, болтов и гаек, твердость шпилек и болтов должна быть выше твердости гаек не менее, чем на 15 НВ.				
6.4 Для соединения фланцев при температуре свыше 300 °С и ниже минус 40 °С, независимо от давления следует применять шпильки.				
6.5 Не допускается изготавливать крепежные детали из кипящей, полуспокойной, бессемеровской и автоматной сталей.				
6.6 Материал заготовок или готовые крепежные изделия из качественных углеродистых, а также теплоустойчивых и жаропрочных легированных сталей должны быть термообработаны.				
6.7 В случае применения крепежных деталей из стали аустенитного класса при рабочей температуре среды свыше 500 °С изготавливать резьбу методом накатки не допускается.				
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления			АММ-03-ТУ-007	Лист 8
				Изм. 1

НЕФТЕХИМПРОЕКТ	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	ТУ
<p>7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ТИПА 1.25CR-1/2МО И 2.25CR-1.0МО.</p> <p>7.1 Все трубопроводные компоненты, применяемые под давлением, независимо от DN, толщины стенки и вида продукта, должны быть подвергнуты термообработке после сварки в соответствии с требованиями ASME B31.3. Освобождение от термообработки после сварки не допускаются.</p> <p>7.2 Предел прочности при комнатной температуре всех компонентов, применяемых под давлением, и сварных соединений должен быть не более 7030 кг/см2.</p> <p>7.3 Твердость всех компонентов, применяемых под давлением, и сварных соединений после термообработки для снятия напряжений должна быть не более 225 по Бринеллю.</p>		
Изготовление, испытание и поставка арматуры высокого давления	АММ-03-ТУ-007	Лист 9 Изм. 1

Этот документ является собственностью НЕФТЕХИМПРОЕКТ и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the property of NEFTECHIMPROEKT and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without it's permission

И/инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION																												ТУ JS	
Класс трубопровода / Pipe class	Прибавка на коррозию/ Corrosion allowable	Класс арматуры/ Valve class	MDMT	Материал/ Material	Диаметр номинальный, мм/ Nominal diameter, mm																											
					10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000	1200		
AB1	2	1A	-34	Сталь 20	14x3.5	18x3.5	25x3.5	32x4	38x4	45x4	57x5	76x5	89x5	108x5	133x6	159x6	219x6	273x7	325x8	377x9	426x10		530x10	630x10			820x10					
AB2	1	2A	-43	09Г2С			25x3.5	32x3.5	38x3.5	45x4	57x4	76x4	89x4	108x4	133x5	159x5	219x6	273x7	325x8	377x9	426x10		530x10									
AB4,AB5	3	4A	-34	Сталь 20	14x4	18x4	25x4.5	32x4.5	38x4.5	45x5	57x5	76x5	89x5	108x6	133x6	159x6	219x6	273x7	325x8	377x9	426x10		530x10	630x10			820x10		1020x10	1220x10		
BB1,BB2	3	1B	-34	Сталь 20		18x4.5	25x4.5	32x5	38x5	45x5	57x6		89x6	108x8		159x8	219x8	273x8	325x8	377x9	426x10		530x10	630x10			820x12		1020x12			
BB7,BB9	2	7B	-34	Сталь 20	14x3.5	18x3.5	25x3.5	32x4	38x4	45x4	57x5		89x5	108x6		159x6	219x6	273x7	325x8	377x9	426x10		530x10									
BB11	3	11B	-34	Сталь 20		18x4.5	25x4.5	32x5	38x5	45x5	57x6		89x6	108x8		159x8	219x8	273x8	325x8	377x9	426x10		530x10	630x10			820x12		1020x12	1220x12		
BB33	3	1B	-34	Сталь 20		18x4.5	25x4.5	32x5	38x5	45x5	57x6		89x6	108x8		159x8	219x8	273x8	325x8	377x9	426x10		530x10	630x10			820x12		1020x12	1220x14		
BN1	1	1BN	-34	12X18H10T	14x2	18x2	25x2	32x2.5	38x2.5	45x2.5	57x3		89x4	108x4		159x5	219x5	273x6	325x6													
BN4	0	4BN	-34	12X18H10T	14x2	18x2	25x2	32x2	38x2	45x2	57x3	76x3.5	89x3.5	108x4	133x4	159x4	219x5	273x6	325x6													
CB1	2	1C	-34	Сталь 20	14x3.5	18x3.5	25x3.5	32x4	38x4	45x4	57x5		89x5	108x6		159x6	219x7	273x8	325x8	377x9	426x10		530x10	630x10								
CB2	3	1C	-34	Сталь 20	14x4.5	18x4.5	25x4.5	32x5	38x5	45x5	57x6		89x6	108x8		159x8	219x8	273x10	325x10	377x10	426x12		530x12	630x12			820x12		1020x14			
CB7	2	7C	-34	Сталь 20	14x3.5	18x3.5	25x3.5	32x4	38x4	45x4	57x5		89x5	108x6		159x6	219x7	273x8	325x8	377x9	426x10		530x10									
CB9	2	7C	-34	Сталь 20	14x3.5	18x3.5	25x3.5	32x4	38x4	45x4	57x5		89x5	108x6		159x6	219x7	273x8	325x8	377x9	426x10											
CB11	3	11C	-34	Сталь 20	14x4	18x4	25x4.5	32x4.5	38x4.5	45x5	57x5	76x5	89x6	108x8	133x8	159x8	219x8	273x10	325x10	377x10	426x12											
CN7	1	7CN	-34	12X18H10T	16x2.5	20x2.5	25x2.5	32x3																								
DB1	2	1D	-34	Сталь 20	14x3.5	18x3.5	25x3.5	32x4	38x4	45x4	57x5		89x6	108x6		159x7	219x8	273x9	325x10	377x12	426x12		530x14	630x14			820x16					
DB2	3	1D	-34	Сталь 20		18x4.5	25x4.5	32x5	38x5	45x5	57x6		89x7	108x8		159x8	219x10	273x10	325x12	377x12	426x14		530x15	630x16			820x18					
DB7,DB9	2	7D	-34	Сталь 20	14x3	18x3	25x3.5	32x3.5	38x3.5	45x4	57x5	76x5	89x6	108x6	133x6	159x7	219x8	273x9	325x10	377x12	426x12											
EB1	2	2E	-34	Сталь 20	14x4	18x4	25x4.5	32x4.5	38x4.5	45x5	57x5	76x6	89x6	108x8	133x8	159x9	219x10	273x12	325x14	377x16	426x16		530x18									
EB2	3	2E	-34	Сталь 20	14x4	18x4	25x4.5	32x5	38x6	45x6	57x6	76x7	89x7	108x8	133x9	159x10	219x12	273x14	325x14	377x16	426x16											
EB33	3	2E	-34	Сталь 20	14x4	18x4	25x4.5	32x5	38x6	45x6	57x6	76x7	89x7	108x8	133x9	159x10	219x12	273x14	325x14	377x16	426x16											
EN1	1	1EN	-34	08X18H10T	14x2.5	18x2.5	25x2.5	32x3	38x3	45x3	57x4	76x5	89x5	108x6	133x6	159x8	219x10	273x12	325x15	356.6x 15.09												
FB1	2	1F	-34	Сталь 20	14x4	18x4	25x4.5	32x5	38x6	45x6	57x6	76x7	89x7	108x8	133x9	159x11	219x14	273x16	325x18	377x22	426x24		530x28									
FB2	3	1F	-34	Сталь 20		18x4.5	25x4.5	32x5.5	38x6	45x6	57x8	76x9	89x9	108x10	133x11	159x12	219x16	273x18	325x20													
FN7	1	7FN	-34	12X18H10T	16x2.5	20x2.5	25x3	32x3.5																								
SB1	1.5	1SB	-34	Сталь 20 A333 Gr6	1		26.7x5.56	33.4x6.35	42.2x6.35	48.3x7.14	60.3x8.74	73x9.53	88.9x 11.13	114.3x 13.49	141.3x 15.88	168.3x 18.26	219x 23.01	273x28.58	323.8x 33.32	355.6x 35.71	406.4x 40.49	457.2x 45.24	508x 50.01	609.6x 59.54								
SB11	3	11SB	-34	Сталь 20 A333 Gr6	1	21.3x 7.47	26.7x7.82	33.4x9.09	42.2x9.7	48.3x 10.15	60.3x8.74	73x9.53	88.9x 11.13	114.3x 13.49	141.3x 15.88	168.3x 18.26	219x 20.62	273x25.4	323.8x 28.58	355.6x 31.75	406.4x 36.53	457.2x 39.67	508x 44.45	609.6x 52.37								
																		11391(53)-7179201K21-ТМ-06-ТУ-101						Лист								
																								2								
																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата									

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

						11391(53)-7179201K21-ТМ-06-ТУ-101
1						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS			
<div>КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.</div>									
						АММ-03-ТУ-005			
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.	Стадия	Лист	Листов
Нач. отдела		Сырков					Р	1	582
Н. контроль		Лапин					НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		
Проверил		Слабкотос							
Исполнитель		Фролов							

Изм.	Номера листов				Всего листов в документе	Описание изменений
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных		
16.05. 2016					590	В разделе 2 для трубопроводов PN10 - PN40 включительно, транспортирующих среды группы 1 по ТР ТС 032/2013, тип уплотнительной поверхности фланцев изменен на E-F по ГОСТ 33259-2015.
						В разделе 2 в столбце 2 в скобках указан тип уплотнительной поверхности фланцев по ГОСТ 12815-80. Указанный стандарт, а так же ГОСТ Р 54432-2011 отменяются с 01.04.2017.
						В класс NN2 добавлен клапан запорный DN250 (СЗ отд. 30-1 №1137 от 25.04.2016.
						В класс SB1 внесен фильтр «Y»-образный DN300 (СЗ отд. 30 №542 от 04.03.2016).
						Добавлено примечание на странице 99.
						В разделе 2 для классов ВВ3,СВ3,ДВ3,ЕВ3 уточнены PN для труб и для арматуры.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

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

Лист	Изм.
2	

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
ОГЛАВЛЕНИЕ		
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ9		
1.1. Классы трубопроводов.....9		
1.2. Испытания на ударную вязкость.10		
1.3. Применение углеродистых сталей.....10		
1.4. Классы трубопроводной арматуры.....11		
2. КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ13		
3. КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ100		
V-1A.....100		
V-2A.....101		
V-4A.....104		
V-9A.....106		
V-41A.....107		
V-1AN108		
V-1B.....109		
V-2B1.....111		
V-3B.....113		
V-6B.....115		
V-7B.....117		
V-11B.....119		
V-19B.....121		
V-19B1.....123		
V-61B.....127		
V-2BD128		
V-1BE.....132		
V-3BE.....136		
V-1BM140		
V-12BM142		
V-1BN144		
V-2BN145		
V-3BN146		
V-4BN147		
V-2MB148		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.	АММ-03-ТУ-005	Лист 3 Изм.

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

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
V-M11-1F		150
V-M11K-1F		152
V-B2K1.....		154
V-1C.....		156
V-3C.....		158
V-7C.....		160
V-11C.....		162
V-19C.....		163
V-61C.....		166
V-2CD		167
V-1CE.....		171
V-3CE.....		174
V-1CM		177
V-12CM		178
V-1CN		180
V-3CN		181
V-7CN		182
V-1D		183
V-3D		185
V-7D		187
V-11D		189
V-19D		191
V-61D		192
V-1DE.....		193
V-3DE.....		196
V-1DM.....		199
V-12DM.....		200
V-1DN.....		202
V-2DN.....		204
V-1NB		205
V-2NB		208
V-3NB		211
V-33NB		213
V-B2K3.....		216
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		Лист 4
АММ-03-ТУ-005		Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
V-41N		218
V-42N		221
V-43N		225
V-52N		229
V-53N		234
V-82NB		239
V-1ND		242
V-2ND		245
V-3ND		247
V-5ND		250
V-6ND		253
V-7ND		257
V-74ND		260
V-77ND		263
V-2NE		266
V-5NE		269
V-6NE		271
V-7NE		274
V-8NE		277
V-1NH		280
V-11NH		283
V-7NJ		286
V-11NJ		289
V-0NK		292
V-1NK		294
V-2NK		297
V-3NK		301
V-4NK		303
V-9NL		305
V-1NL		308
V-1MN		311
V-11MN		313
V-1NN		315
V-3NN		318
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		Лист 5
АММ-03-ТУ-005		Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
V-11NQ.....		321
V-2E.....		324
V-3E.....		326
V-7E.....		328
V-11E.....		330
V-19E.....		332
V-61E.....		333
V-2ED.....		334
V-1EE.....		338
V-3EE.....		341
V-1EM.....		344
V-1EN.....		345
V-2EN.....		346
V-7EN.....		347
V-1F.....		348
V-7F.....		350
V-11F.....		352
V-19F.....		353
V-61F.....		354
V-7FD.....		358
V-1FN.....		361
V- 2FN.....		362
V- 7FN.....		363
V-1Q.....		364
V-3QB.....		366
V-M11K-6F.....		370
V-M11-6F.....		372
V-11Q.....		374
V-19Q.....		376
V-82Q.....		378
V-1QD.....		380
V-3QD.....		383
V-4QD.....		385
V-7QD.....		387
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		<div>Лист</div> <div>Изм.</div>
АММ-03-ТУ-005		<div>6</div>

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
V-77QD.....		390
V-2QE		393
V-5QE		396
V-11QJ.....		399
V-1QN.....		402
V-2QN.....		405
V-0QK		408
V-QL1.....		411
V-8QL.....		414
V-9QL.....		416
V-11QL.....		418
V-11QM.....		421
V-2G		424
V-11G		426
V-1RB.....		427
V-3RB.....		431
V-7RB.....		435
V-11RB.....		436
V-82RB.....		438
V-2RD		440
V-7RD		441
V-5RE.....		444
V-1RN		447
V-1SB.....		449
V-3SB.....		454
V-7SB.....		459
V-11SB.....		464
V-19SB.....		469
V-33SB.....		474
V-82SB.....		480
V-1SD.....		484
V-3SD.....		489
V-1SH.....		493
V-11SH.....		497
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		Лист 7
АММ-03-ТУ-005		Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS
V-1SJ.....				502
V-1SL				506
V-11SL				510
V-1SN				514
V-11SN				518
V-12SN				523
V-13SN				526
V-1TB.....				529
V-11TB.....				534
V-82TB.....				539
V-2T6B.....				544
V-1TD.....				549
V-1T6E				554
V-1TN				559
V-4TN				564
V-2T6N				569
V-4T6N				574
V-5T6N				579
V-1TJ.....				584
4. ПРИМЕЧАНИЯ К КЛАССАМ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ.				586
5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ТИПА 1.25CR-1/2МО И 2.25CR-1.0МО. ...				589
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 8
				Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
<div>Взам. инв. № Подп. и дата Инв. № подл.</div> <div>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</div> <p>Настоящие <i>Технические Условия</i> представляют собой систему характеристик трубопроводов и трубопроводной арматуры по следующим технологическим параметрам транспортируемых сред:</p> <div>давлению, температуре, коррозионной активности, а также другим параметрам (специальные типы арматуры и т.п.).</div> <div>1.1. Классы трубопроводов.</div> <p>Для каждого класса трубопроводов определяют:</p> <div>номер, условное (номинальное давление), тип уплотнительной поверхности фланцев, материал, прибавку на коррозию, пределы применения по давлению и температуре, транспортируемые среды.</div> <p>Предельно допускаемые соотношения давлений и температур для арматуры и деталей трубопроводов, изготавливаемых в странах СНГ по ГОСТ и имеющих условное давление, указаны по ГОСТ 356-80 “Давления номинальные, пробные и рабочие. Ряды”.</p> <p>Предельно допускаемые соотношения давлений и температур для фланцев, имеющих класс давления по ASME, указаны в ASME B16.5.</p> <p>Предельно допускаемые соотношения давлений и температур для арматуры, имеющей класс давления по ASME и заказываемых по стандартам API и BS, указаны в ASME B16.34.</p> <p>При расчете труб расчетные давления и температуры принимать по ведомости трубопроводов ВТ, которые составлены по соответствующим технологическим схемам.</p> <p>Минимальная расчетная температура металла MDMT (Minimum Design Metal Temperature) - это наиболее низкая температура стенки металла, ожидаемая в процессе эксплуатации. Она принимается с учетом расчетной отрицательной температуры воздуха, свойств материалов и изделий (прочность, хладостойкость, стойкость против коррозии, свариваемость и т.п.).</p> <p>Для трубопроводов, находящихся на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, за расчетную отрицательную температуру воздуха при выборе материалов и изделий для трубопроводов принимается:</p> <div><ul style="list-style-type: none">средняя температура наиболее холодной пятидневки района с обеспеченностью 0.92, если рабочая температура стенки трубопровода, находящегося под давлением или вакуумом, положительная;абсолютная минимальная температура данного района, если рабочая температура стенки трубопровода, находящегося под давлением или вакуумом, может стать отрицательной от воздействия окружающего воздуха.</div>		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.	АММ-03-ТУ-005	Лист Изм. 9

1.2. Испытания на ударную вязкость.

Стандартные испытания на ударную вязкость проводятся в соответствии с требованиями нормативной документации на металлопродукцию. Дополнительные испытания на ударную вязкость проводятся в соответствии с требованиями, указанными для конкретных классов трубопроводов.

1.3. Применение углеродистых сталей.

В главе 2 настоящих технических условий указаны определенные марки углеродистых, хладостойких низколегированных марганцовистых или марганцево-кремнистых сталей. При подготовке заказной документации следует выбирать сталь в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Стали по ASTM

Вид заготовки или продукции	MDMT \geq минус 29°C	минус 46°C \leq MDMT< минус 29°C	MDMT< минус 46°C
Литье	ASTM A216 WCB	ASTM A352 LCB	ASTM A352 LC1 (до минус 54°C)
	ASTM A216 WCC	ASTM A352 LCC	ASTM A352 LC2 (до минус 74°C)
Поковка	ASTM A105	ASTM A350 LF2Cl1	ASTM A350LF3 Cl1 (до минус 101°C)
Цельнотянутая труба	ASTM A106 B	ASTM A333 6	ASTM A333 3(до минус 101°C)
Сварная труба	ASTM A672 Gr B65 Cl22	ASTM A672 Gr B65 Cl22	ASTM A672Gr B60Cl 22(до минус 51°C при толщине до 50 мм вкл.) ASTM A672GrB70Cl22 (до минус 60°C при толщине до 50 мм вкл.)
Фитинги	ASTM A234 WPB	ASTM A420 WPL 6	ASTM A420WPL 9 (до минус 75°C)
Шпильки	ASTM A193 B7	ASTM A320 L7	ASTM A320 L7
Гайки	ASTM A194 2H	ASTM A194 4	ASTM A194 4

Выбор любых материалов для компонентов трубопроводов по ASTM в зависимости от значения минимальной отрицательной температуры должен основываться на требованиях стандарта ASME B31.3. (таблица A1).

При выборе материала по ГОСТ, в зависимости от значения минимальной отрицательной температуры стенки, необходимо руководствоваться приложением А ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывоопасных и химически опасных производствах».

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS
1.4. Классы трубопроводной арматуры.				
Для каждого класса трубопроводной арматуры определяют: соответствующий класс трубопровода, основные типы запорной арматуры, обратных клапанов, фильтров, указателей протока, конденсатоотводчиков в зависимости от требований к конструкции и материалному исполнению, предписываемых соответствующим классом трубопровода, свойств транспортируемой среды и диаметра трубопровода.				
Если арматура заказывается с ответными фланцами, крепежом и прокладками, то материал ответного фланца идентичен материалу корпуса арматуры.				
Если заказывается импортная арматура, то она комплектуется ответными фланцами с шейкой для приварки труб по ГОСТ.				
В случае, если в рамках одного проекта требуется одновременно применить для класса одной серии давления углеродистую качественную сталь и хладостойкую углеродистую сталь, в обозначении хладостойкого класса используется цифра 5.				
Например:				
BB 1 - углеродистая сталь.				
BB 51 - хладостойкая сталь.				
В связи с требованием УДП №022 от 09.02.12 для дренажных коллекторов, расположенных в колодцах, принимается класс трубопроводов по наземной части дренажа. Запорная арматура, расположенная в колодце, должна иметь тип уплотнительной поверхности исп.1 или RF со спирально-навитой прокладкой по ASME B16.20 из 321SS (08X18H10T)/graphite с внутренним кольцом из 321SS (08X18H10T) и наружным кольцом из CS.				
Обозначение указанной арматуры должно иметь литеру D.				
Например:				
50 VG - 1BD.				
В связи с требованиями, указанными в письме ООО «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНВЕСТИТОР-НОРСИ» №639 от 30.08.12, для арматуры классов AB1, BB9 расположенной в колодцах-гидрантах, необходимо добавить литеру R и указать необходимость поставки обрезиненного клина.				
Обозначение указанной арматуры должно иметь литеру R.				
Например:				
50 VG – 1AR.				
Производители, а также соответствующие марки и типоразмеры арматуры, указанные в перечне классов арматуры, используются для привязки в проекте.				
Допускается использование любой эквивалентной по техническим характеристикам арматуры других изготовителей. Строительные длины и типы присоединения арматуры к трубопроводу должны быть неизменны.				
Строительная длина импортной арматуры принимается по стандарту ASME B16.10 или стандарту изготовителя, где это указано.				
Строительная длина арматуры, произведенной в России или странах СНГ по ГОСТ ОСТ или ТУ изготовителя, принимается по:				
<ul style="list-style-type: none">• ГОСТ 3706-93 Задвижки клиновые. Строительные длины.• ГОСТ 3326-86 Клапаны запорные. Клапаны и затворы обратные. Строительные длины.• ГОСТ 28908-91 Краны шаровые и затворы дисковые. Строительные длины.• ГОСТ 14187-84 Краны конусные. Строительные длины.				
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 11
				Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
<ul style="list-style-type: none">ГОСТ 16587-71 Клапаны предохранительные, регулирующие и регуляторы давления. Строительные длины.стандарту изготовителя, где это указано. <p>Тип арматуры (клиновая задвижка, запорный клапан, игольчатый запорный клапан, шаровый кран) в обвязке приборов КИП определяется и согласовывается Заказчиком.</p>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 12	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
2. КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ						
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
AB1	PN 10 исп. В(1) класс C	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	10 10	MDMT +200	Вода, пар
AB2	PN 10 исп. В(1) Класс C	Сталь марганцовистая 10Г2	1.0	10 10	MDMT +200	Инертный газ , воздух
AB3	PN 10	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) с изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-89	3.0	10 10	MDMT +200	<u>Подземные трубопроводы</u> Углеводородный дренаж, промканализация
AB4	PN 10 исп. E-F (2-3) Класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	10 10 9.8	MDMT +200 +210	Топливный газ
AB5	PN 10 исп. E-F (2-3) Класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	10 10 9 8.2 8.1 7.5 6.6 5.8	MDMT +200 +250 +275 +280 +300 +350 +400	Факел
AB9	PN 10 исп. В(1) Класс C	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	10 10 9 8.1 7.5 6.6 5.8 5.16	MDMT +200 +250 +280 +300 +350 +400 +420	<u>Для продуктов свыше 100°C:</u> Горячий воздух
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 13
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
AB13	PN 10	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) с изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-89 В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	10 10	MDMT +200	<u>Подземные трубопроводы</u> Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S Углеводородный дренаж, промканализация
AB33	PN 10	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) с изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-89 Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	3.0	10 10	MDMT +200	<u>Подземные трубопроводы</u> Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S Среды с содержанием метанола
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 14
						Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
AB19	PN 10	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) с изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-89 В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	6.0(*)	10 10	MDMT +200	<u>Подземные трубопроводы</u> Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S Углеводородный дренаж, промканализация (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN100 и выше, 4.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
AB41	PN 10 исп. C-D (4-5) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	10 10 9 8.2 До -0.95	MDMT +200 +250 +275 +275	Газы эжекции, среды под вакуумом
AM3	PN 10	Нержавеющая сталь 10X17H13M2T ГОСТ 5632	1.0	10 10	MDMT +200	<u>Подземные трубопроводы</u> Углеводородный дренаж с влажным H ₂ S и аминами
AN1	PN 10 исп. В(1) класс А	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (12Х18Н10ТЛ для литья, 12Х18Н10Т для поковок)	0.0	10 10	MDMT +200	Нейтральные среды с повышенными требованиями к чистоте
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005				Лист 15
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
BB1	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	16	MDMT	Углеводороды.
				16	+200	
				14	+250	
				13.6	+260	
				12	+300	
				11	+350	
				9	+400	
				8	+425	
				7	+435	
				6.2	+445	
				5.9	+450	
BB2	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	16	MDMT	Углеводороды
				16	+200	
				14	+250	
				13.6	+260	
				12	+300	
				11	+350	
				9	+400	
				8	+425	
				7	+435	
				6.2	+445	
				5.9	+450	
B1B2	PN 16 исп. E-F (2-3)/ (LMF ASME B16.5) Класс А	Углеродистая сталь Трубы с паровыми рубашками, фитинги и линейные фланцы из стали 20 Арматура с паровой рубашкой по стандарту API литье ASTM A216 WCB, поковки ASTM A105	3.0	16	MDMT	Жидкая сера
				16	+200	
BB3	PN 16 - для труб PN 25 - для арматуры исп. E-F (2-3) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	4.5	16	MDMT	Углеводороды
				16	+200	
				14	+250	
				13.6	+260	
				12	+300	
				11	+350	
				9	+400	
				8	+425	
				7	+435	
				6.2	+445	
				5.9	+450	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 16	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
BB4	PN 16	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) с изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-89	3.0	16 16	MDMT +200	Подземные трубопроводы Углеводородный дренаж
BB6	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	6.0	16 16	MDMT +200	Фильтрат, Продукт нейтрализации
BB7	PN 16 исп. В(1) Класс С	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	16 16 14 13.6 12	MDMT +200 +250 +260 +300	Пар и горячая вода
BB77	PN 16 исп. В(1) Класс С	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	16 16 16 14 12.8 12.2 12 11 9 8 7 6.2 5.9	MDMT +200 +203 +250 +280 +295 +300 +350 +400 +425 +435 +445 +450	Пар и горячая вода с температурой свыше 300°С
BB8	PN 16 исп. В(1) Класс С	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	16 16 14 13.6 12 11 9 8 7 6.2 5.9	MDMT +200 +250 +260 +300 +350 +400 +425 +435 +445 +450	Трубопроводы- спутники Пар и горячая вода, используемые для обогрева трубопроводов
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 17
						Изм.

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

[illegible]

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
VB19	PN 16 исп. E-F (2-3)/ (LMF ASME B16.5) Класс А (класс А по EN 12266-1 для импортной арматуры)	Углеродистая сталь В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа) Применение специальных шаровых кранов с рубашкой по NACE	6.0 (*)	16	MDMT	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN50 и выше, 4.0 для DN15-DN40
				16	+200	
				14	+250	
				13.6	+260	
VB33	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) Послесварочная термообработка стыков трубопроводов	3.0	16 16	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S, среды содержащие метанол
VB42	PN 16 исп. C-D (4-5) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	16 16 14 12.0 11.4 11.0 9.0 -0.97	MDMT +200 +250 +300 +330 +350 +400 +330	Газы эжекции
VB61	PN 16 исп. B(1) Класс С	Сталь марганцовистая 10Г2	1	16 16 14 12.0 11.4	MDMT +200 +250 +300 +330	Инертный газ, воздух
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 20
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
BD2	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь низколегированная хромистая Трубы: DN20-40 Сталь 15Х5М по ГОСТ 20072 (ГОСТ 550 гр. Б) DN50-400 Сталь 15ХМ по ТУ 14-3Р-55-2001 ≥DN500 Сталь 12ХМ по ГОСТ 5520 (ГОСТ 10705 гр.В) Литье для арматуры: Сталь 20ХМЛ по ГОСТ 977 Поковки для арматуры Сталь 15ХМ по ГОСТ 4543 Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0	16.0 16.0 14.0 12.0 11.0 9.0 8.0 7.0 6.2 5.7 5.2 5.0 4.3 3.7	MDMT +200 +325 +390 +430 +450 +470 +490 +500 +510 +520 +530 +540 +550	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
BE1	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литье для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	2.0	16 16 14 13.5 12.0 11.0	MDMT +200 +325 +340 +390 +430	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
BE2	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литье для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0 5.0 для отводов	16 16 14 13.5 12.0 11.0	MDMT +200 +325 +340 +390 +430	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 21
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
ВЕЗ	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	4.0 5.0 для отводов	16 16 14 13.5 12.0 11.0	MDMT +200 +325 +340 +390 +430	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
ВМ1	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (08Х17Н15М3Т) ГОСТ 5632	1.0	16 16 14 12.3	MDMT +200 +300 +385	Агрессивные среды , содержащие хлориды, сероводород, сульфиды и воду
ВМ2	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (08Х17Н15М3Т) ГОСТ 5632	1.5	16 16	MDMT +200	Агрессивные среды , содержащие хлориды, сероводород, сульфиды и воду
ВМ12	PN 16 исп. E-F (2-3)/ (LMF ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь SS 316L 03Х17Н14М3 (10Х17Н13М2Т) ГОСТ 5632 Требование NACE MR 0103-2010 к арматуре	1.0	16 16	MDMT +200	Кислая вода с высоким содержанием H2S в присутствии NH3>0.21% масс.
ВН1	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (12Х18Н10ТЛ для литых, 12Х18Н10Т для поковок)	1.0	16 16 14 12 11	MDMT +200 +300 +400 +480	Углеводороды, химические среды с повышенными требованиями к чистоте продукта, газы регенерации
ВН2	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (12Х18Н10ТЛ для литых, 12Х18Н10Т для поковок)	2.0	16 16 14 12 11	MDMT +200 +300 +400 +480	Углеводороды, химические среды с повышенными требованиями к чистоте продукта, газы регенерации
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 22
						Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
BN3	PN 16 исп. E-F (2-3) Класс А	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312 GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	16 16 14 12 11 9 8 7 6.2 5.7 5.2	MDMT +200 +300 +400 +480 +520 +560 +590 +610 +630 +640	Углеводороды, газы регенерации, продукты паровоздушного выжига кокса По причине высокой температуры арматура для данного класса применяется только до +425°C
BN4	PN 16 исп. В(1) Класс С	Нержавеющая сталь 12X18H10T ГОСТ 5632	0.0	16 16	MDMT +200	Вода
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 23
						Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
MB2 (FC-11MUOP)	#150 (ISO PN20) RF ASME B16.5 со спирально – навитой прокладкой AISI 410/графит с внутренним кольцом из AISI 410 и наружным из углеродистой стали по ASME B16.20	Углеродистая кремнемарганцовистая сталь ASTM A333Cr6 – бесшовные трубы ASTM A672Gr B65 Cl22 – сварные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A216WCB – литье	3.0	20.38 20.38 18.3 16.2 14.0 12.0 9.8 8.8 7.7 6.7 5.6	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Газы регенерации каталитического крекинга
B2K-1F	#150 (ISO PN20) RF ASME B16.5 Класс A	Углеродистая хладостойкая сталь ASTM A333Gr.6 – бесшовные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A352 LCB – литье	1.5	20.0 20.0 18.3 16.2	MDMT +38 +94 +149	Катализатор димеризации E.A.D.C (Этилалюминий дихлорид в 50% гексане)
M11-1F	#150 (ISO PN20) RF ASME B16.5 Класс A	Трубопроводы Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SS 304, труба цельнотянутая - ASTM A312 Gr 304, поковки - ASTM A182F304, Арматура ASTM A182F304 – для поковок литье – ASTM A351 CF3A	0.75	19.3 19.3 16.2 14.4	MDMT +38 +94 +149	Катализатор димеризации LC1252
M11K-1F	#150 (ISO PN20) RF ASME B16.5 Класс A	Трубопроводы Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SS 304, труба цельнотянутая - ASTM A312 Gr 304, поковки - ASTM A182F304 Арматура ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A352 LCB – литье	0.75	20.0 20.0 18.3 16.2	MDMT +38 +94 +149	Катализатор димеризации E.A.D.C (Этилалюминий дихлорид в 50% гексане)
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 24
						Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
MW1	#150 (ISO PN50), RF ASME B16.5, со спирально – навитой прокладкой монель/графит с внутренним кольцом из углеродистой стали и наружным из углеродистой стали по ASME B16.20 (*)	Поливинилден флюорид Труба, изготавливаемая фирмой Corrosion Fluids Products Corporation США (проектная спецификация UOP №917774-910-0 пункт 6)	0.0	Без давления	MDMT +200	Среды со следами фтористоводородной кислоты
(*) – подсоединение к трубе NB42 ASTM A333Cr.6 В через фланцевую пару RF, ASME B16.5, WN, A350 LF2 Cl1 (Ni+Cr+Cu≤ 0,2 % вес) / RF, ASME B16.5 поливинилден флюорид, фланцевые шпильки ASTM A193 Gr B7 М/ гайки ASTM A194 Gr 2H М. С Мягкий графит прокладки должен состоять из чистого углерода минимум на 95% весовых.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005			Лист 25	Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
CB1	PN 25 исп. E-F (2-3) класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	25	MDMT	Углеводороды
				25	+200	
				23.8	+230	
				23.2	+245	
				23	+250	
				20.6	+280	
				19	+300	
				18.48	+313	
				17.0	+350	
				15.0	+400	
				13.0	+425	
				11.0	+435	
				10.0	+445	
				9.5	+450	
CB2	PN 25 исп. E-F (2-3) класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	25	MDMT	Углеводороды
				25	+200	
				23.8	+230	
				23.2	+245	
				23	+250	
				20.6	+280	
				19	+300	
				18.48	+313	
				17.0	+350	
				15.0	+400	
				13.0	+425	
				11.0	+435	
				10.0	+445	
				9.5	+450	
CB3	PN 25 - для труб PN 40 - для арматуры исп. E-F (2-3) класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	4.5	25	MDMT	Углеводороды
				25	+200	
				23.8	+230	
				23.2	+245	
				23	+250	
				20.6	+280	
				19	+300	
				18.48	+313	
				17.0	+350	
				15.0	+400	
				13.0	+425	
				11.0	+435	
				10.0	+445	
				9.5	+450	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 26	Изм.

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
CB19	PN 25 исп. E-F (2-3) класс A	Для трубопроводной арматуры Сталь 20ЮЧ - для поковок, контроль ковальной заготовки – группа IV ГОСТ 8479 Сталь 20ГМЛ - для литья, контроль литой заготовки - группа 3 ГОСТ 977. Трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22. Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	6.0 (*)	25 25	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN100 и выше, 4.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
CB33	PN 25 исп. E-F (2-3) класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	25 25 23	MDMT +200 +250	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S, среды содержащие метанол
CB42	PN 25 исп. C-D (4-5) класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	25 25 24.2 23.0 21.4 -0.96	MDMT +200 +220 +250 +270 +270	Углеводороды
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 29
						Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
CB61	PN 25 исп. В (1) Класс В	Сталь марганцовистая 10Г2	1.0	25 25	MDMT +200	Воздух, азот
CD2	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь низколегированная хромистая Трубы: DN20-40 Сталь 15Х5М по ГОСТ 20072 (ГОСТ 550 гр. Б) DN50-400 Сталь 15ХМ по ТУ 14-3Р-55-2001 ≥DN500 Сталь 12ХМ по ГОСТ 5520 (ГОСТ 10705 гр.В) Литье для арматуры: Сталь 20ХМЛ по ГОСТ 977 Поковки для арматуры Сталь 15ХМ по ГОСТ 4543 Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0	25.0 25.0 23.0 19.0 17.0 15.0 13.0 11.0 10.0 9.0 8.2 7.4 6.4 6.0	MDMT +200 +325 +390 +430 +450 +470 +490 +500 +510 +520 +530 +540 +550	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
CE1	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литье для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	2.0	25 25 23 22 19 17 15	MDMT +200 +325 +340 +390 +430 +450	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 30
						Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
CE2	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0 (5.0 для отводов)	25 25 23 22 19 17 15	MDMT +200 +325 +340 +390 +430 +450	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
CE3	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	4.0 5.0 для отводов	25 25 23 22 19 17 15	MDMT +200 +325 +340 +390 +430 +450	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
CM1	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (08Х17Н15М3Т) ГОСТ 5632	1.0	25 25	MDMT +200	Агрессивные среды, содержащие хлориды, сероводород, сульфиды и воду
CM2	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (08Х17Н15М3Т) ГОСТ 5632	1.5	25 25	MDMT +200	Агрессивные среды, содержащие хлориды, сероводород, сульфиды и воду
CM12	PN 25 исп. E-F (2-3)/ (LMF ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь SS 316L 03Х17Н14М3 (10Х17Н13М2Т) ГОСТ 5632 Требование NACE MR 0103-2010 к арматуре	1.0	25 25	MDMT +200	Кислая вода с высоким содержанием H ₂ S в присутствии NH ₃ >0.21% масс.
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 31
						Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
CN1	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 12Х18Н10Т (12Х18Н10ТЛ для литья, 12Х18Н10Т для поковок)	1.0	25 25	MDMT +200	Углеводороды, химические среды с повышенными требованиями к чистоте продукта
CN3	PN 25 исп. E-F (2-3) Класс А	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	25 25 23 19 17 15 13	MDMT +200 +300 +400 +480 +520 +560	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии, водородсодержащие среды
CN7	PN 25 исп. В (1) класс С	Нержавеющая сталь 12Х18Н12Т по ТУ 14-3-460-75 или ТУ 14-3-796-79 или 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72	1.0	25 25	MDMT +200	<u>Отбор проб</u> Пар, вода с повышенными требованиями к чистоте
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 32
						Изм.

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

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
DB7	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс B	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	40	MDMT	Пар, горячая вода	
				40	+200		
				38.5	+215		
				36.5	+235		
				30	+300		
				26	+350		
				23	+400		
				20	+425		
				19.6	+427		
				18.0	+435		
DB8	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс B	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	40	MDMT	Спутники Пар и горячая вода	
				40	+200		
				38.5	+215		
				36.5	+235		
				30	+300		
				26	+350		
				23	+400		
				20	+425		
				19.6	+427		
				18.0	+435		
DB9	PN 40 исп. E-F (2-3) класс B	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	40	MDMT	Вода	
				40	+200		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 34	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ПЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
DB11	PN 40 исп. E-F (2-3) класс А	Для трубопроводной арматуры Сталь 20ЮЧ - для поковки, контроль кованой заготовки – группа IV ГОСТ 8479 Сталь 20ГМЛ - для литья, контроль литой заготовки - группа 3 ГОСТ 977. Трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22. Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа).	3.0	40 40	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			
			АММ-03-ТУ-005			Лист 35
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
DB19	PN 40 исп. E-F (2-3) класс А	Для трубопроводной арматуры Сталь 20ЮЧ - для поковки, контроль ковальной заготовки – группа IV ГОСТ 8479 Сталь 20ГМЛ - для литья, контроль литой заготовки - группа 3 ГОСТ 977. Трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22. Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа).	6.0 (*)	40 40	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминоксодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN100 и выше, 4.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
DB33	PN 40 исп. E-F (2-3) класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковки) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	40 40	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминоксодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S, среды содержащие метанол
DB61	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс В	Сталь марганцовистая 10Г2	1.0	40 40	MDMT +200	Азот, воздух
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 36
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
DE1	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	2.0	40 40 35 30 31.5 30 26	MDMT +200 +320 +390 +370 +390 +430	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
DE2	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0 5.0 для отводов	40 40 35 30 31.5 30 26	MDMT +200 +320 +390 +370 +390 +430	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
DE3	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	4.0 5.0 для отводов	40 40 35 30 31.5 30 26	MDMT +200 +320 +390 +370 +390 +430	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
DM1	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс А	Нержавеющая сталь 10Х17Н13М2Т (08Х17Н15М3Т) ГОСТ 5632-72	1.0	40 40	MDMT +200	Агрессивные среды, содержащие хлориды, сероводород, сульфиды и воду
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 37
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
DM12	PN 40 исп. E-F (2-3)/ (LMF ASME B16.5) Класс A	Нержавеющая сталь SS 316L 03X17H14M3 (10X17H13M2T) ГОСТ 5632 Требование NACE MR 0103-2010 к арматуре	1.0	40 40	MDMT +200	Кислая вода с высоким содержанием H2S в присутствии NH3>0.21% масс.
DN1	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс A	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	40 40 35 30 26 23 20	MDMT +200 +300 +400 +480 +520 +560	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
DN2	PN 40 исп. E-F (2-3) Класс A	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312 GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A.	1.0	40 40	MDMT +200	Углеводороды, химические среды с повышенными требованиями к чистоте продукта, газы регенерации
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 38
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА		
				Р кгс/см ²	Т °С			
NB1 (B2A1 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Углеродистая кремнемарганцовистая сталь ASTM A333Cr6 – бесшовные трубы ASTM A672GrB65 Cl22 – сварные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A216WCB – литье	1.5	52.02 52.02 47.5 46.0 44.6 42.2 38.0 37.6 37.6 35.5 28.8	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Газы реакции и регенерации, воздух главной воздухоудвки, воздух технологический установки каткрекинга		
NB2 (FC-8 и B1A2 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Углеродистая кремнемарганцовистая сталь ASTM A333Cr6 – бесшовные трубы ASTM A672GrB65 Cl22 – сварные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A216WCB – литье	3.0	52.02 52.02 47.5 46.0 44.6 42.2 38.0 37.6 37.6 35.5 28.8	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Газы реакции, катализатор, воздух технологический установки каткрекинга		
NB3	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Углеродистая кремнемарганцовистая сталь ASTM A333 Cr6 – бесшовные трубы ASTM A672 Gr B65 Cl22 – сварные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A216WCB – литье	4.5	52.02 52.02 47.5 46.0 44.6 42.2 38.0 37.6 37.6 35.5 28.8	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Углеводороды		
B2K-3F	#300 (ISO PN50) RF ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь ASTM A333Gr.6 – бесшовные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A352 LCB – литье	1.5	52.0 52.0 47.5 46.0	MDMT +38 +94 +149	Катализатор димеризации E.A.D.C (Этилалюминий дихлорид в 50% гексане)		
NB33	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Углеродистая кремнемарганцовистая сталь ASTM A333Cr6 – бесшовные трубы ASTM A672Gr B65 Cl22 – сварные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A216WCB – литье Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	52.02 52.02 47.5 46.0 44.6 42.2 38.0 37.6 37.6 35.5 28.8	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Газы реакции, катализатор, воздух технологический установки каткрекинга		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005			Лист 39	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
NB41 (HF-6, HF-7 UOP)	#300 (ISO PN50), LMF ASME B16.5, со спирально – навитой прокладкой монель/графи т+ внутренне кольцо из углеродистой стали Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь. ASTM A333Cr6 – бесшовные трубы ASTM A672Gr B65 Cl22 – сварные трубы ASTM A350LF2Cl1 – для поковок ASTM A350 LF2Cl1 – поковки (импортная арматура) ASTM A352 LCB – литье (импортная арматура) ASTM A516Gr 60 – лист или 09Г2C(10Г2)	1.5	52.02	MDMT	Углеводороды со следами фтористоводородной кислоты	
				52.02	+38		
				47.5	+93		
				46.0	+149		
				44.6	+204		
				42.2	+260		
				38.0	+316		
				37.6	+343		
NB42 (HF-4, HF-5 UOP)	#300 (ISO PN50), LMF ASME B16.5, со спирально – навитой прокладкой монель/графи т+ внутренне кольцо из углеродистой стали Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь 10Г2 – бесшовные трубы 10Г2 – для поковок деталей трубопроводов ASTM A350 LF2Cl1 – поковки (импортная арматура) ASTM A352 LCB – литье (импортная арматура) ASTM A516Gr 60 – лист или 09Г2C(10Г2)	3.0	52.02	MDMT	Углеводороды с фтористоводородной кислотой	
				52.02	+38		
				47.5	+93		
				46.0	+149		
				44.6	+204		
				42.2	+260		
				38.0	+316		
				37.6	+343		
NB43 (HF-40, HF-50 UOP)	#300 (ISO PN50), LMF ASME B16.5, со спирально – навитой прокладкой монель/графи т+ внутренне кольцо из углеродистой стали Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь ASTM A333Cr.6 – бесшовные трубы ASTM A350 LF2Cl1 – для поковок ASTM A352 LCB – литье	6.0	52.02	MDMT	Углеводороды с повышенным содержанием фтористоводородной кислоты	
				52.02	+38		
				47.5	+93		
				46.0	+149		
				44.6	+204		
				42.2	+260		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 40	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
NB52 (HF-2 UOP)	#300 (ISO PN50), LMF ASME B16.5, со спирально – навитой прокладкой монель/графи т+ внутренне кольцо из углеродистой стали Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь ASTM A333Cr.6 – бесшовные трубы ASTM A350 LF2Cl1 – для поковок ASTM A352 LCB – литье Металл трубопроводов и арматуры должен иметь ограничения по химическому составу: Ni+Cr+Cu≤0.2 вес. %	3.0	52.02	MDMT	Углеводороды с повышенным содержанием фтористоводородной кислоты	
				52.02	+38		
				47.5	+93		
				46.0	+149		
				44.6	+204		
				42.2	+260		
				38.0	+316		
37.6	+343						
NB53 (HF-20 UOP)	#300 (ISO PN50), LMF ASME B16.5, со спирально – навитой прокладкой монель/графи т+ внутренне кольцо из углеродистой стали Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь ASTM A333Cr.6 – бесшовные трубы ASTM A350 LF2Cl1 – для поковок ASTM A352 LCB – литье Металл трубопроводов и арматуры должен иметь ограничения по химическому составу: Ni+Cr+Cu≤0.2 вес. %	6.0	52.02	MDMT	Углеводороды с высоким содержанием фтористоводородной кислоты	
				52.02	+38		
				47.5	+93		
				46.0	+149		
				44.6	+204		
				42.2	+260		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 41	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NB82 (B3H-1F Axens)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Cr.6 – бесшовные трубы ASTM A350 LF2C11 – для поковок ASTM A216WCB – литье В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа). Специальные требования лицензиара к материалу трубопроводов по предотвращению коррозии инициированной водородом «HICresistance», спецификация AxensIN43, категория 2	3.0	52.02	MDMT	Углеводороды с H2 и H2S, влага
				52.02	+38	
				47.5	+93	
				46.0	+149	
				44.6	+204	
				42.2	+260	
				38.0	+316	
				37.6	+343	
				37.6	+371	
				35.5	+399	
				28.8	+427	
ND1	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21- сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	3.0	52.73	MDMT	Углеводороды
				52.73	+38	
				52.73	+93	
				50.63	+149	
				48.86	+204	
				46.75	+260	
				42.53	+316	
				41.59	+340	
				41.48	+343	
				40.07	+371	
				37.26	+399	
				35.85	+427	
34.09	+454					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 42	Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
ND2	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс A	Сталь легированная типа 2.25Cr-1.0Мо С обязательным выполнением требований раздела 5 настоящего ТУ ASTM A182 Cr F22 Cl3-поковки ASTM A217 Gr WC9-литье ASTM A335 Gr P22 – бесшовные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	3.0	52.73	MDMT	Углеводороды	
				52.73	+38		
				52.73	+93		
				51.32	+149		
				49.56	+204		
				46.75	+260		
				42.53	+316		
				41.48	+343		
				40.07	+371		
				37.26	+399		
				35.8	+427		
				34.0	+454		
				31.6	+482		
				26.4	+510		
				18.3	+538		
ND3 (FC-4 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF AME B16.5	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Мо ASTM A182CrF11Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21-сварные трубы Выполнение требований раздела 5	3.0	52.73	MDMT	Газы реакции установки каткрекинга	
				52.73	+38		
				52.73	+93		
				50.63	+149		
				48.86	+204		
				46.75	+260		
				42.53	+316		
				41.48	+343		
				40.07	+371		
				37.26	+399		
				35.85	+427		
				34.09	+454		
				31.63	+482		
				22.49	+510		
				15.11	+538		
12.55	+560						
ND5 (FC-7 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс A	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Мо ASTM A182CrF11-поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21-сварные трубы Выполнение требований раздела 5	3.0	52.73	MDMT	Катализатор установки каткрекинга	
				52.73	+38		
				52.73	+93		
				50.63	+149		
				48.86	+204		
				46.75	+260		
				42.53	+316		
				41.48	+343		
				40.07	+371		
				37.26	+399		
				35.85	+427		
				34.09	+454		
				31.63	+482		
				22.49	+510		
				15.11	+538		
12.55	+560						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 43	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
ND6	#300 (ISO PN50) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11-поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21-сварные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	1.5	52.73 52.73 52.73 50.63 48.86 46.75 42.53 41.48 40.07 37.26 35.85 34.09 31.63 22.49 15.11 12.55	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454 +482 +510 +538 +560	Углеводороды с высокой температурой
ND7	#300 (ISO PN50) RF ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11-поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21-сварные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	1.5	52.73 52.73 52.73 50.63 48.86 46.75 42.53 41.48 40.07 37.26 35.85 34.09 31.63 22.49 15.11 12.55	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454 +482 +510 +538 +560	Углеводороды, парогазовая смесь с температурой свыше 300 °C
ND74	#300 (ISO PN50) RF ASME B16.5 Класс В	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11-поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21-сварные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	4.5	52.73 52.73 52.73 50.63 48.86 46.75 42.53 41.48 40.07 37.26 35.85 34.09 31.63 22.49 15.11 12.55	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454 +482 +510 +538 +560	Пар, конденсат с CO2 с температурой свыше 300 °C
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 44
						Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
ND77	#300 (ISO PN50) RF ASME B16.5 Класс В	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11-поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 – бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21-сварные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	1.5	52.73 52.73 52.73 50.63 48.86 46.75 42.53 41.48 40.07 37.26 35.85 34.09 31.63 22.49 15.11 12.55	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454 +482 +510 +538 +560	Пар и горячая вода с температурой свыше 300°С
NE2	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 5Cr-0.5Mo ASTMA182 GrF5-поковки ASTM A217GrC5-литье ASTM A335GrP5 – бесшовные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	1.5	52.7 52.7 52.3 50.2 49.6 46.8 42.98 42.5 41.5	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +310 +316 +343	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
NE5	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 9Cr-1.0Mo ASTM A182 F9-поковки ASTM A217C12-литье ASTM A335GrP9 – бесшовные трубы ASTM A691Gr9%Cr Cl22 – сварные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	3.0	52.7 52.7 52.7 51.3 49.5 46.7 42.5 41.4 40.0 37.2 35.8 34.0 31.6 26.4	MDMT +38 +93 +148 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454 +482 +510	Углеводороды, содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 45
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NE6 (H2A2 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс A	Сталь легированная типа 5Cr-0.5Mo ASTM A182 GrF5-поковки ASTM A217GrC5-литье ASTM A335GrP5 – бесшовные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	3.0	52.7	MDMT	Углеводороды , содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
				52.7	+38	
				52.3	+93	
				50.2	+149	
				49.6	+204	
				46.8	+260	
				42.98	+310	
				42.5	+316	
				41.5	+343	
				40.0	+371	
37.3	+399					
NE7	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс A	Сталь легированная типа 5Cr-0.5Mo ASTM A182 GrF5-поковки ASTM A217GrC5-литье ASTM A335GrP5 – бесшовные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	4.5	52.7	MDMT	Углеводороды , содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
				52.7	+38	
				52.3	+93	
				50.2	+149	
				49.6	+204	
				46.8	+260	
				42.98	+310	
				42.5	+316	
				41.5	+343	
				40.0	+371	
37.3	+399					
37.0	+415					
NE8 (H2A4 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс A	Сталь легированная типа 5Cr-0.5Mo ASTM A182 GrF5- поковки ASTM A217GrC5-литье ASTM A335GrP5 - бесшовные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	6.0	52.7	MDMT	Углеводороды , содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
				52.7	+38	
				52.3	+93	
				50.2	+149	
				49.6	+204	
				46.8	+260	
				42.3	+316	
				41.5	+343	
				40.0	+371	
				37.3	+399	
36.75	+400					
NH1	#300 (ISO PN50) LMF Класс A	Аустенитно- ферритная дуплексная сталь 2205 модифицированная N2 Бесшовные трубы – 2205 Поковки ASTM A182GrF51 (S31803) Литье ASTM A351 Gr CK3M CuN	0.0	52.7	MDMT	Серная кислота
				52.7	+38	
				50.6	+93	
				46.8	+149	
				43.2	+204	
				40.4	+260	
				39.0	+316	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 46	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NH11	#300 (ISO PN50) LMF Класс А	Аустенитно-ферритная дуплексная сталь 2205 модифицированная N2 Бесшовные трубы – 2205 Поковки ASTM A182GrF51 (S31803) Литье ASTM A351 Gr CK3M CuN Требование NACE MR 0103-2003	1.0	52.7 52.7 50.6 46.8 43.2 40.4 39.0	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316	Кислая вода, углеводороды в смеси с кислой водой
NJ7	#300 (ISO PN50) RF ASME B16.5 Класс В	Никелевый сплав 42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu Icolloyalloy 825 UNSN08825 Использовать только отожжённый материал Бесшовные трубы - ASTM B 423 Сварные трубы - ASTM B704/705 Поковки ASTM B564 Фитинги ASTM B366	1.0	52.7 52.7 52.7 51.3 49.6 46.8 42.5	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316	Конденсат, пар с CO2
NJ11	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Никелевый сплав 42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu Icolloy 825 UNSN08825 Использовать только отожжённый материал Бесшовные трубы - ASTM B 423 Сварные трубы - ASTM B704/705 Поковки ASTM B564 Фитинги ASTM B366 Требования NACE MR 0103	1.0	52.7 52.7 52.7 51.3 49.6 46.8 42.5	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316	Высокоагрессивные среды, содержащие влажный сероводород, аммиак, хлор и цианиды
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 47
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NK0	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая - ASTM A312GrTP304L, поковки - ASTM A182F304L, литье-ASTM A351CF3A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	0.0	42.1 42.1 35.5 31.9 29.1 26.71 25.31	MDMT +38 +93 +149 +200 +260 +316	Углеводороды с H2
NK1 (HF-1 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 со спирально – навитой прокладкой монель/графит + внутреннее кольцо из монеля Класс А	Монель, легированный сплав типа 67Ni-30Cu с отжигом в состоянии поставки ASTMB564 сплав UNSN04400 - поковки с отжигом , ASTM A494 GrM35-1 или ASTMB564 сплав UNSN04400 литье с отжигом, ASTMB165 сплав UNSN044000- бесшовные трубы с отжигом	3.0	42.2 42.2 37.3 34.8 33.7 33.4 33.4 33.4	MDMT +38 +93 +148 +204 +260 +316 +343	Полимер, кислый факел, углеводороды со фтористоводородной кислотой установки фтористоводородного алкилирования
NK2 (HF-10 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 со спирально – навитой прокладкой монель/графит + внутреннее кольцо из монеля Класс А	Монель, легированный сплав типа 67Ni-30Cu с отжигом в состоянии поставки ASTMB564 сплав UNSN04400 - поковки с отжигом , ASTM A494 GrM35-1 или ASTMB564 сплав UNSN04400 литье с отжигом, ASTMB165 сплав UNSN044000- бесшовные трубы с отжигом	3.0	42.2 42.2 37.3 34.8 33.7 33.4 33.4 33.4	MDMT +38 +93 +148 +204 +260 +316 +343	Изобутан, углеводороды со фтористоводородной кислотой установки фтористоводородного алкилирования
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 48
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NK3 (AT-2 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 со спирально - навитой прокладкой монель/графит + внутреннее кольцо из монеля Класс А	Монель, легированный сплав типа 67Ni-30Cu с отжигом в состоянии поставки ASTMB564 сплав UNSN04400 - поковки с отжигом, ASTM A494 GrM35-1 или ASTMB564 сплав UNSN04400 литье с отжигом, ASTMB165 сплав UNSN044000- бесшовные трубы с отжигом	1.6	42.2 42.2 37.3 34.8 33.7 33.4 33.4 33.4	MDMT +38 +93 +148 +204 +260 +316 +343	Углеводороды со фтористоводородной кислотой установки фтористоводородного алкилирования
NK4 (R1A1 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 со спирально - навитой прокладкой монель/графит + внутреннее кольцо из монеля Класс А	Монель, легированный сплав типа 67Ni-30Cu с отжигом в состоянии поставки ASTMB564 сплав UNSN04400 - поковки с отжигом, ASTM A494 GrM35-1 или ASTMB564 сплав UNSN04400 литье с отжигом, ASTMB165 сплав UNSN044000 - бесшовные трубы с отжигом	1.5	42.2 42.2 37.3 34.8 33.7 33.4 33.4	MDMT +38 +93 +148 +204 +260 +316	Коррозионные технологические среды
NL1	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класса А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая - ASTM A312GrTP304L, поковки - ASTM A182F304L, литье-ASTM A351CF3A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	42.1 42.1 35.5 31.9 29.1 26.71 25.31 24.6	MDMT +38 +93 +149 +200 +260 +316 +343	Углеводороды, H2
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 49
						Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NL9 (FC3 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Сталь жаропрочная аустенитная типа TP304H ASTM A182F304H-поковка, ASTM A351CF8 – литье, ASTM A312GrTP304H-бесшовные трубы, ASTM A358Gr304H-сварные трубы Все литые детали из ASTM A351 GrCF8 и трубы должны соответствовать ASME B31.3, приложение А, таблица 1, примечаниям 28 и 31.	1.5	50.6	MDMT	Газы регенерации , углеводороды с H2
				50.6	+38	
				42.1	+94	
				37.9	+149	
				34.8	+200	
				32.6	+260	
				30.5	+316	
				30.2	+343	
				29.8	+371	
				29.1	+399	
				28.4	+427	
				27.7	+454	
				27.4	+482	
				26.7	+510	
				22.4	+538	
NM1 (N2A1 UOP)	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Сталь нержавеющая аустенитная типа 16Cr-12Ni-2Mo ASTM A182 F316L – поковки ASTM A351 CF3M – литье ASTM A312TP316L – цельнотянутые бесшовные трубы При DN≥200 возможно альтернативное использование ASTM A358316L Class 1	1.5	42.18	MDMT	Углеводороды с H2
				42.18	+38	
				35.5	+94	
				31.98	+149	
				29.17	+200	
				26.71	+260	
NM11	#300 (ISO PN50) LMF ASME B16.5 Класс А	Сталь нержавеющая аустенитная типа 16Cr-12Ni-2Mo ASTM A182 F316L - поковки ASTM A351 CF3M -литье ASTM A312TP316L-цельнотянутые бесшовные трубы При DN≥200 возможно альтернативное использование ASTM A358316L Class 1 Требование NACE MR 0103 к основному металлу и сварным соединениям	1.0	42.18	MDMT	Среды с влажным H2S и аминоксодержащие среды с высокой концентрацией H2S
				42.18	+38	
				35.5	+94	
				31.98	+149	
				29.17	+200	
				26.71	+260	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 50	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
NN1	#300 (ISO PN50) Исп. E-F (2-3) /(LMF ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF347, шпильки ASTM A453Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2)	1.0	50.52	MDMT	Углеводороды с H2
				50.52	+38	
				46.4	+94	
				43.23	+149	
				40.42	+200	
				37.96	+260	
				36.2	+316	
				35.5	+343	
				34.8	+371	
				34.45	+399	
				34.09	+427	
				34.09	+454	
				31.63	+482	
NN2	#300 (ISO PN50) Исп. E-F (2-3)/ (LMF ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF347, шпильки ASTM A453Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2)	1.5	50.52	MDMT	Углеводороды с H2
				50.52	+38	
				46.4	+94	
				43.23	+149	
				40.42	+200	
				37.96	+260	
				36.2	+316	
				35.5	+343	
				34.8	+371	
				34.45	+399	
				34.09	+427	
				34.09	+454	
				31.63	+482	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 51	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

Взам. инв. №		Сварные трубы - ASTMB619classI/B626 classIA ПоковкиASTMB564 ФитингиASTMB366 ТребованияNACE MR 0103-2003					
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005			Лист 52	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
EB1	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	63	MDMT	Углеводороды
				63	+200	
				61.2	+210	
				57.6	+230	
				54	+250	
				48	+300	
				42.4	+335	
				37	+400	
				32	+425	
EB2	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	63	MDMT	Углеводороды
				63	+200	
				54	+250	
				48	+300	
				40	+350	
				37	+400	
				32	+425	
EB3	PN 63 - для труб PN 100 - для арматуры Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	4.5	63	MDMT	Углеводороды
				63	+200	
				54	+250	
				48	+300	
				40	+350	
				37	+400	
				32	+425	
EB7	PN 63 исп. J (7) класс В	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	1.0	63	MDMT	Пар, горячая вода
				63	+200	
				54	+250	
				50.4	+280	
				48	+300	
				40	+350	
				37	+400	
				32	+425	
				28	+435	
EB9	PN 63 Исп. J (7) Класс В	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	63 63	MDMT +200	Вода
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 53	Изм.

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
ЕВ19	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Для трубопроводной арматуры Сталь 20ЮЧ - для поковок, контроль кованой заготовки – группа IV ГОСТ 8479 Сталь 20ГМЛ - для литья, контроль литой заготовки - группа 3 ГОСТ 977. Трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22 Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	6.0 (*)	63 63	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN100 и выше, 4.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
ЕВ33	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°С в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	63 63	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S, среды содержащие метанол
ЕВ61	PN 63 исп. J (7) Класс В	Сталь марганцовистая 10Г2	1.0	63 63	MDMT +200	Инертный газ высокого давления
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 55
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
ED2	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Сталь низколегированная хромистая Трубы: DN20-40 Сталь 15Х5М по ГОСТ 20072 (ГОСТ 550 гр. Б) DN50-400 Сталь 15ХМ по ТУ 14-ЗР-55-2001 ≥DN500 Сталь 12ХМ по ГОСТ 5520 (ГОСТ 10705 гр.В) Литье для арматуры: Сталь 20ХМЛ по ГОСТ 977 Поковки для арматуры: Сталь 15ХМ по ГОСТ 4543 Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0	63.0 63.0 54.0 48.0 40.0 37.0 32.0 28.0 25.0 23.0 21.0 19.0 17.0 15.0	MDMT +200 +325 +390 +430 +450 +470 +490 +500 +510 +520 +530 +540 +550	Углеводороды с S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
EE1	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб и деталей трубопроводов 20Х5МЛ - литье для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	2.0	63 63 55.8 54.0 48.0 47.0 40.0 37.0 25.0 23.0 21.0	MMDT +200 +300 +325 +390 +395 +430 +450 +500 +510 +520	Углеводороды, содержащие S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
EE2	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб и деталей трубопроводов 20Х5МЛ - литье для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0 5.0 для отводов	63 63 55.8 54.0 48.0 47.0 40.0 37.0 25.0 23.0 21.0	MMDT +200 +300 +325 +390 +395 +430 +450 +500 +510 +520	Углеводороды, содержащие S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 56
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
EE3	PN 63 Исп. J (7) Класс А	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб и деталей трубопроводов 20Х5МЛ - литые для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	4.0 5.0 для отводов	63	ММДТ	Углеводороды, содержащие S, в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
				63	+200	
				55.8	+300	
				54.0	+325	
				48.0	+390	
				47.0	+395	
				40.0	+430	
				37.0	+450	
				25.0	+500	
				23.0	+510	
				21.0	+520	
				EM2	PN 63 исп. J (7) Класс А	
63	+200					
EN1	PN 63 исп. J (7) Класс А	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312Gr TP321 по ASME B36.10М, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	ГОСТ 356-80		Углеводороды с H2, газы регенерации
				63	МДМТ	
				63	+200	
				54	+300	
				48	+400	
				40	+480	
				37	+520	
				33.25	+550	
				ASME B16.5		
				101.24	38	
				90.69	94	
				83.66	149	
				77.68	200	
				72.41	260	
				68.54	316	
				67.14	343	
				65.38	371	
				64.33	399	
				63.27	427	
				62.92	454	
				62.22	482	
				54.4	510	
				50.26	538	
				43.94	566	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 57	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS					
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА					
				Р кгс/см ²	Т °C						
EN2	PN 63 исп. J (7) Класс А	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A.	1.0	63 63 54 48 40	MDMT +200 +300 +400 +480	Углеводороды, химические среды с повышенными требованиями к чистоте продукта, газы регенерации					
EN3	PN 63 исп. J (7) Класс А	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312Gr TP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.5	ГОСТ 356-80		Углеводороды, газы регенерации					
				63 63 54 48 40 37 33.25	MDMT +200 +300 +400 +480 +520 +550						
				ASME B16.5							
				101.24 90.69 83.66 77.68 72.41 68.54 67.14 65.38 64.33 63.27 62.92 62.22 54.4 50.26 43.94	38 94 149 200 260 316 343 371 399 427 454 482 510 538 566						
				EN7	PN 63 исп. J (7) Класс В		Нержавеющая сталь 12X18H12T по ТУ 14-3-460-75 или ТУ 14-3-796-79 или 12X18H10T по ГОСТ 5632-72	1.0	63 63 55.8	MDMT +200 +280	Узлы отбора проб Пар с повышенным требованием к чистоте
				КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 58	Изм.	

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ПЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
FB1	PN 100 Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	100	MDMT	Углеводороды с H2
				100	+200	
				90	+250	
				87	+260	
				75	+300	
				66	+350	
				58	+400	
				50	+425	
				45	+435	
				43.5	+440	
FB2	PN 100 Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	3.0	100	MDMT	Углеводороды с H2
				100	+200	
				90	+250	
				87	+260	
				75	+300	
				66	+350	
				62	+375	
FB7	PN 100 исп. J (7) класс В	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	1.0	100	MDMT	Пар высокого давления
				100	+200	
				90	+250	
				76.5	+295	
				75	+300	
				66	+350	
				58	+400	
				50	+425	
				45	+435	
				43.5	+440	
FB9	PN 100 исп. J (7) класс В	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок)	2.0	100 100	MDMT +200	Вода
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 59
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), Герметичность ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, мм	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
FB19	PN 100 исп. J (7) класс A	Для трубопроводной арматуры Сталь 20ЮЧ - для поковки, контроль кованой заготовки – группа IV ГОСТ 8479 Сталь 20ГМЛ - для литья, контроль литой заготовки - группа 3 ГОСТ 977. Трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22. Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	6.0	100 90	MDMT +250	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S
FB33	PN 100 Исп. J (7) Класс A	Углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковки) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	100 100	MDMT +200	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S, среды содержащие метанол
FB61	PN 100 исп. J (7) Класс B	Сталь марганцовистая 10Г2	1.0	100 100	MDMT +200	HI Инертный газ высокого давления (B,-,HГ)
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 61
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				TU JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
FE2	PN 100 исп. J (7) класс A	Сталь легированная хромистая 15Х5М-У ГОСТ 20072 для труб и деталей трубопроводов 20Х5МЛ - литье для арматуры 15Х5М - поковки для арматуры Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	3.0	100	MDMT	Углеводороды с H2 и S	
				100	+200		
				90	+325		
				75	+390		
				66	+430		
				58	+450		
				50	+470		
				45	+490		
				42	+500		
				36	+510		
				33	+520		
				30	+530		
FD7	PN 100 Исп. J (7) Класс B	Сталь низколегированная хромистая Трубы: DN20-40 Сталь 15Х5М по ГОСТ 20072 (ГОСТ 550 гр. Б) DN50-400 Сталь 15ХМ по ТУ 14-3Р-55-2001 ≥DN500 Сталь 12ХМ по ГОСТ 5520 (ГОСТ 10705 гр.В) Литье для арматуры: Сталь 20ХМЛ по ГОСТ 977 Поковки для арматуры: Сталь 15ХМ по ГОСТ 4543 Термообработка сварных стыков трубопроводов, а также продольных сварных швов труб большого диаметра	1.0	100	MDMT	Пар высокого давления	
				100	+200		
				90	+325		
				75	+390		
				66	+430		
				58	+450		
				50	+470		
				45	+490		
				42	+500		
				36	+510		
				33	+520		
				30	+530		
27	+540						
23	+550						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 62	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
FN1	PN 100 Исп. J (7) Класс А	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08Х18Н10Т ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	100 100 90 75 66 58 50	MDMT +200 +300 +400 +480 +520 +560	Углеводороды с H2 и S
FN2	PN 100 исп. J (7) класс А	Нержавеющая сталь типа 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632-72	3.0	100 100	MDMT +200	Хлористый водород
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 63
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
FN3	PN 100 Исп. J (7) Класс A	Для DN≤300 Нержавеющая сталь 08X18H10T ГОСТ 5632, Для DN>300 Нержавеющая сталь 321, цельнотянутая труба ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 Gr F321, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.5	100	MDMT	Углеводороды с H2 и S
				100	+200	
				90	+300	
				75	+400	
				66	+480	
				58	+520	
				50	+560	
FN7	PN 100 исп. J (7) Класс B	Нержавеющая сталь 12X18H12T или 12X18H10T (по ГОСТ 5632-72) по ТУ 14-3-460- 75 или ТУ 14-3-796-79	1.0	100	MDMT	<u>Узлы отбора проб</u> Пар с повышенным требованиям к чистоте
				100	+200	
				90	+300	
				75	+400	
				66	+480	
				58	+520	
				50	+560	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 64
						Изм.

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QB1	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Cr.6 - бесшовные трубы ASTM A350 LF2C11 - для поковок ASTM A216WCB - литье	2.0	104.5	MDMT	Углеводороды с H2
				104.5	+38	
				94.91	+94	
				92.45	+149	
				89.28	+204	
				84.36	+260	
				76.98	+316	
				75.57	+343	
				74.87	+371	
				71.01	+399	
				58.0	+427	
QB2	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Cr.6 - бесшовные трубы ASTM A350 LF2C11 - для поковок ASTM A216WCB- литье	3.0	104.5	MDMT	Углеводороды с H2
				104.5	+38	
				94.91	+94	
				92.45	+149	
				89.28	+204	
				84.36	+260	
				76.98	+316	
				75.57	+343	
				74.87	+371	
				71.01	+399	
				58.0	+427	
QB3	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A106CrB- бесшовные трубы, ASTM A672GrC60 cl42 сварные трубы, ASTM A105- для поковок ASTM A216WCB- литье	4.5	104.5	MDMT	Углеводороды с H2
				104.5	+38	
				94.91	+94	
				92.45	+149	
				89.28	+204	
				84.36	+260	
				76.98	+316	
				75.57	+343	
				74.87	+371	
				71.01	+399	
				58.0	+427	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 65	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
M11K-6F	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Трубопроводы Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SS 304, труба цельнотянутая - ASTM A312 Gr 304, поковки - ASTM A182F304 Арматура ASTM A350LF2Cl1 - для поковок ASTM A352 LCB- литье	0.75	104.0 104.0 94.9 92.4	MDMT +38 +94 +149	Катализатор димеризации E.A.D.C (Этилалюминий дихлорид в 50% гексане)
M11-6F	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Трубопроводы Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SS 304, труба цельнотянутая - ASTM A312 Gr 304, поковки - ASTM A182 F304, Арматура ASTM A182 F304 - для поковок литье - ASTM A351 CF3A	0.75	101.2 101.2 84.4 75.9	MDMT +38 +94 +149	Катализатор димеризации LC1252
QB11	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Gr.6 - бесшовные трубы ASTM A350 LF2Cl1 - для поковок ASTM A352 LCB- литье В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	104.5 104.5 94.91 92.45 89.28	MDMT +38 +94 +149 +204	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S
Инв. № подл.	КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.					Лист 66
	АММ-03-ТУ-005					Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QB19	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Cr.6 - бесшовные трубы ASTM A350 LF2Cl1 - для поковок ASTM A352 LCB - литые В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	6.0(*)	104.5 104.5 94.91 92.45 89.28	MDMT +38 +94 +149 +204	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN100 и выше, 4.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
QB33	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Cr.6 - бесшовные трубы ASTM A350 LF2Cl1 - для поковок ASTM A352 LCB- литые Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	104.5 104.5 94.91 92.45 89.28	MDMT +38 +94 +149 +204	Среды, содержащие влажный сероводород в небольшой концентрации и аминосодержащие водные растворы небольшой концентрации
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 67
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS					
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА					
				Р кгс/см ²	Т °C						
QB82	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333Cr.6 - бесшовные трубы ASTM A350 LF2C11 - для поковок ASTM A216WCB- литье В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа). Специальные требования лицензиара к материалу трубопроводов по предотвращению коррозии инициированной водородом «HIC resistance», спецификация AxensIN43, категория 2	3.0	104.5	MDMT	Углеводороды с H2 и H2S, влага					
				104.5	+38						
				94.91	+94						
				92.45	+149						
				89.28	+204						
				84.36	+260						
				76.98	+316						
				75.57	+343						
				74.87	+371						
				71.01	+399						
				58.0	+427						
				QD1	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А		Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182 CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217 GrWC6- литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21- сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	2.0	105.46	MDMT	Углеводороды с H2
									105.46	+38	
105.46	+93										
101.59	+149										
97.37	+204										
93.5	+260										
88.07	+316										
82.61	+343										
79.79	+371										
74.87	+399										
71.36	+427										
68.74	+454										
63.27	+482										
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 68	Изм.					

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QD2	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Мо ASTM A182CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21- сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	3.0	105.46	MDMT	Углеводороды с H2
				105.46	+38	
				105.46	+93	
				101.59	+149	
				97.37	+204	
				93.5	+260	
				88.07	+316	
				82.61	+343	
				79.79	+371	
				74.87	+399	
				71.36	+427	
				68.74	+454	
				63.27	+482	
QD3	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 2.25Cr-1.0Мо ASTM A182CrF22 Cl3- поковки ASTM A217GrWC9-литье ASTM A335GrP22 – бесшовные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	3.0	105.5	MDMT	Углеводороды с H2
				105.5	+38	
				105.5	+93	
				102.3	+149	
				99.1	+204	
				93.5	+260	
				85.0	+316	
				82.6	+343	
				79.8	+371	
				74.9	+399	
				71.4	+427	
				68.5	+454	
				63.3	+482	
QD4	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Мо ASTM A182 CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6-литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21- сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	5.0(*)	105.46	MDMT	Углеводороды с H2 (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 5.0 для DN100 и выше, 4.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
				105.46	+38	
				105.46	+93	
				101.59	+149	
				97.37	+204	
				93.5	+260	
				88.07	+316	
				82.61	+343	
				79.79	+371	
				74.87	+399	
				71.36	+427	
				68.74	+454	
				63.27	+482	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 69	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QD7	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217 GrWC6- литье ASTM A335 P11 - бесшовные трубы ASTM A691 Gr 1 ¼ Cl 21- сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	1.5	105.46	MDMT	Пар высокого давления
				105.46	+38	
				105.46	+93	
				101.59	+149	
				97.37	+204	
				93.5	+260	
				88.07	+316	
				82.61	+343	
				79.79	+371	
				74.87	+399	
				71.36	+427	
				68.54	+454	
				63.27	+482	
QD77	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6 - литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21 - сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 5	3.0	105.46	MDMT	Пар высокого давления
				105.46	+38	
				105.46	+93	
				101.59	+149	
				97.37	+204	
				93.5	+260	
				88.07	+316	
				82.61	+343	
				79.79	+371	
				74.87	+399	
				71.36	+427	
				68.54	+454	
				63.27	+482	
QE2	#600 (ISO PN100) Исп. J (7)/(RTJ ASME B16.5) Класс А	Сталь легированная типа 5Cr-0.5Mo ASTM A182 GrF5-поковки ASTM A217GrC5-литье ASTM A335GrP5 - бесшовные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	1.5	105.5	MDMT	Углеводороды , содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
				105.5	+38	
				104.8	+94	
				100.5	+149	
				99.1	+204	
				93.5	+260	
				85.0	+316	
				82.6	+343	
				79.8	+371	
				74.2	+399	
				71.4	+427	
				67.8	+454	
				52.0	+482	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 70	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
QE5	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 9Cr-1.0Mo ASTM A182 F9-поковки ASTM A217 C12-литье ASTM A335 GrP9 – бесшовные трубы ASTM A691 Gr9%Cr Cl22 – сварные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	3.0	105.2	MDMT	Углеводороды , содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии	
				105.2	+38		
				105.2	+93		
				102.3	+148		
				99.2	+204		
				93.2	+260		
				85.0	+316		
				82.6	+343		
				79.8	+371		
				74.9	+399		
				73.4	+427		
				68.5	+454		
				63.3	+482		
				53.0	+510		
				35.5	+538		
				24.3	+566		
				15.8	+593		
				10.5	+621		
				7.4	+649		
QJ11	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Никелевый сплав 42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu Icolloy 825 UNSN08825 Использовать только отожжённый материал Бесшовные трубы - ASTM B 423 Сварные трубы - ASTM B 704/705 Поковки ASTM B 564 Фитинги ASTM B 366 Требования NACE MR 0103	0.8	105.5	MDMT	Высокоагрессивные среды, содержащие влажный сероводород, аммиак, хлор и цианиды	
				105.5	+38		
				105.5	+94		
				102.3	+149		
				99.2	+204		
				93.6	+260		
				85.0	+316		
				82.6	+343		
				79.8	+371		
				74.9	+399		
				71.4	+427		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 71	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QN1	#600 (ISO PN100) Исп. J (7) /(RTJ ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Ti SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 GrF347, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2)	1.0	101.24	MDMT	Углеводороды с H2
				101.24	+38	
				92.8	+94	
				86.47	+149	
				80.5	+200	
				75.93	+260	
				72.06	+316	
				71.01	+343	
				69.6	+371	
				69.25	+399	
				68.54	+427	
				68.19	+454	
QN2	#600 (ISO PN100) Исп. J (7) /(RTJ ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Ti SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 GrF347, шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2)	1.5	101.24	MDMT	Углеводороды с H2
				101.24	+38	
				92.8	+94	
				86.47	+149	
				80.5	+200	
				75.93	+260	
				72.06	+316	
				71.01	+343	
				69.6	+371	
				69.25	+399	
				68.54	+427	
				68.19	+454	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 72	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QK0	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая - ASTM A312 GrTP304L, поковки - ASTM A182 F304L, литье-ASTM A351CF3A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	0.0	84.4 84.4 71.3 63.4 58.0 53.8 50.6	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316	Углеводороды с H2
QL1	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая - ASTM A312 GrTP304L, поковки - ASTM A182 F304L, литье -ASTM A351CF3A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312)	1.0	84.4 84.4 71.4 63.4 58.0 53.8 50.6 49.2 48.2 47.1 46.4 45.3	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454	Углеводороды, H2
QL11	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая - ASTM A312GrTP304L, поковки - ASTM A182F304L, литье-ASTM A351CF3 Требование NACE MR 0103 к материалам и сварным швам	1.0	84.4 84.4 71.4 63.9 58.0 53.8 50.6	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316	Среды влажного сероводорода или амминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 73
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
QL8	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 КлассА	Сталь жаропрочная аустенитная типа TP304H ASTM A182 F304H- поковка, ASTM A351 CF8 -литье, ASTM A312 GrTP304H- бесшовные трубы, ASTM A358 Gr304H- сварные трубы Все литые детали из ASTM A351 GrCF8 и трубы должны соответствовать ASME B31.3, приложение A, таблица 1, примечаниям 28 и 31.	1.0	101.2	MDMT	Углеводороды с высокой температурой, газы реакции, газы регенерации	
				101.2	+38		
				84.4	+94		
				75.9	+149		
				69.9	+200		
				65.3	+260		
				61.5	+316		
				60.4	+343		
				59.7	+371		
				58.3	+399		
				56.5	+427		
				55.5	+454		
				54.8	+482		
				53.7	+510		
				44.9	+538		
				42.2	+566		
				36.2	+593		
				28.1	+621		
				21.8	+649		
				15.8	+677		
12.0	+704						
8.8	+732						
6.7	+760						
4.9	+788						
3.9	+816						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 74	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
QL9 (FC3 UOP)	#600 (ISO PN100) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь жаропрочная аустенитная типа TP304H ASTM A182 F304H-поковка, ASTM A351 CF8 - литье, ASTM A312 GrTP304H-бесшовные трубы, ASTM A358 Gr304H-сварные трубы Все литые детали из ASTM A351 GrCF8 и трубы должны соответствовать ASME B31.3, приложение А, таблица 1, примечаниям 28 и 31.	1.5	101.2	MDMT	Газы регенерации установки каткрекинга
				101.2	+38	
				84.4	+94	
				75.9	+149	
				69.9	+200	
				65.3	+260	
				61.5	+316	
				60.4	+343	
				59.7	+371	
				58.3	+399	
				56.5	+427	
				55.5	+454	
				54.8	+482	
				53.7	+510	
				44.9	+538	
				42.2	+566	
				36.2	+593	
				28.1	+621	
				21.8	+649	
				15.8	+677	
				12.0	+704	
				8.8	+732	
				6.7	+760	
				4.9	+788	
				3.9	+816	
QM11	#600 (ISO PN50) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь нержавеющая аустенитная типа 16Cr-12Ni-2Mo ASTM A182 F316L -поковки ASTM A351 CF3M -литье ASTM A312 TP316L -цельнотянутые бесшовные трубы При DN≥200 возможно альтернативное использование ASTM A358316L Class 1 Требование NACE MR 0103-2010 к основному металлу и сварным соединениям	1.0	82.7	MDMT	Среды с влажным H2S и аминосодержащие среды с высокой концентрацией H2S
				82.7	+38	
				80.0	+50	
				69.2	+100	
				62.8	+150	
				58.3	+200	
				54.9	+250	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 75	Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
GB2	#900 (ISO PN150) PN160 для арматуры СНГ Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь Для отечественной арматуры углеродистая сталь качественная 20 (20Л для литья, 20 для поковок) ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106 Cr B) -бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) -литье	3.0	160 160	MDMT +200	Углеводороды, углеводороды с H2, водород
				Компоненты из ASTM по #900 ASME B16.5		
GB11	#900 (ISO PN150) PN160 для арматуры СНГ Исп. J (7) Класс А	Углеродистая сталь ASTM A333Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) -литье Для трубопроводной арматуры Сталь 20ЮЧ - для поковок, контроль ковальной заготовки – группа IV ГОСТ 8479 Сталь 20ГМЛ - для литья, контроль литой заготовки - группа 3 ГОСТ 977. В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	160 160 140 120 110 104.8	MDMT +200 +250 +300 +350 +363	Углеводороды с влажным H2S, аминсодержащие среды
				Компоненты из ASTM по #900 ASME B16.5		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 76	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА		
				Р кгс/см ²	Т °С			
RB1	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) -литье	1.5	156.08 156.08 142.3 138.5 133.6 126.2	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Углеводороды с H2, водород		
RB2	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) -литье	3.0	156.08 156.08 142.3 138.5 133.6 126.2	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Углеводороды с H2, водород		
RB3	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333Gr 6 (ASTM A106CrB) – бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) – для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) – литье	4.5	156.08 156.08 142.3 138.5 133.6 126.2	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Углеводороды с H2, водород		
RB7	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) -литье	1.0	156.08 156.08 142.3 138.5 133.6 126.2 115.3 113.19 112.19 106.16 86.82 56.59	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454	Пар высокого давления, конденсат		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005			Лист 77	Изм.

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
RB82	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая хладостойкая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCC) –литье в соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа). Специальные требования лицензиара к материалу трубопроводов по предотвращению коррозии иницированной водородом «HICresistance», спецификация AxensIN43, категория 2	3.0	156.08 156.08 142.3 138.5 133.6 126.2	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Углеводороды с H2 и H2S, влага
RD2	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 2.25Cr-1.0Mo ASTM A182 CrF22 Cl3- поковки ASTM A217 GrWC9- литье ASTM A335 GrP22 - бесшовные трубы Выполнение специальных требований раздела 6 для сталей типа 1.25Cr-0.5Mo и 2.25Cr-1.0Mo обязательно	3.0	158.19 158.19 158.19 153.62 148.69 140.26 127.6 124.09 119.8 112.1 107.21	MDMT +38 +93 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Углеводороды с H2
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 79
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
RD7	#900 (ISO PN150) Исп. J (7) /(RTJ ASME B16.5) Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6 - литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы ASTM A691Gr 1 ¼ Cl 21 - сварные трубы Выполнение специальных требований раздела 6 для сталей типа 1.25Cr-0.5Mo и 2.25Cr-1.0Mo обязательно	1.5	158.19	MDMT	Пар высокого давления
				158.19	+38	
				158.19	+93	
				152.21	+149	
				146.23	+204	
				140.26	+260	
				127.6	+316	
				124.09	+343	
				119.87	+371	
				112.13	+399	
				107.21	+427	
				102.64	+454	
				94.91	+482	
				67.2	+510	
				45.7	+538	
				30.2	+566	
				20.4	+593	
				13.0	+621	
RE5	#900 (ISO PN150) RTJ ASME B16.5 КлассА	Сталь легированная типа 9Cr-1.0Mo ASTM A182 F9-поковки ASTM A217C12-литье ASTM A335GrP9 – бесшовные трубы ASTM A691Gr9%Cr Cl22 – сварные трубы послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов	3.0	158.2	MDMT	Углеводороды , содержащие S в условиях высокотемпературной сульфидной коррозии
				158.2	+38	
				158.2	+93	
				153.6	+148	
				148.7	+204	
				140.3	+260	
				127.6	+316	
				124.0	+343	
				119.9	+371	
				112.1	+399	
				107.2	+427	
				102.5	+454	
				95.0	+482	
				79.5	+510	
				53.4	+538	
				36.2	+566	
				23.9	+593	
				15.8	+621	
10.9	+649					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 80	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
RN1 (N1-9F Axens)	#900 (ISO PN150) Исп. J (7)/ (RTJ ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF347, шпильки ASTM A453Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	1.0	151.8	MDMT	Углеводороды с H2	
				151.8	+38		
				139.2	+94		
				129.7	+149		
				120.9	+200		
				113.8	+260		
				102.2	+316		
				106.1	+343		
				104.4	+371		
				103.7	+399		
				102.6	+427		
				102.3	+454		
RN2	#900 (ISO PN150) Исп. J (7)/ (RTJ ASME B16.5) Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF347, шпильки ASTM A453Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	1.5	151.8	MDMT	Углеводороды с H2	
				151.8	+38		
				139.2	+94		
				129.7	+149		
				120.9	+200		
				113.8	+260		
				102.2	+316		
				106.1	+343		
				104.4	+371		
				103.7	+399		
				102.6	+427		
				102.3	+454		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 81	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
HN1	PN 200 исп. J (7) класс A	Нержавеющая сталь 12X18H10T (12X18H10TЛ для литья, 12X18H10T для поковок)	0.0	200 200	MDMT +200	Воздух санитарный с повышенными требованиями к чистоте продукта
SB1	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс A	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье	1.5	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6 192.3	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +300	Углеводороды, углеводороды с H2, водород, рецикловый газ, вода
SB2	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс A	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье	3.0	260.5 260.5 237.3 227.6 230.6 222.9 210.6	MDMT +38 +94 +120 +149 +204 +260	Углеводороды, углеводороды с H2, водород, рецикловый газ, вода
SB3	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс A	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье	4.5	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Углеводороды с низкой температурой и высоким давлением
SB7	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс B	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A216WCB – литье	3.0	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6 192.3 188,8 187,4 177,2 144.8	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316 +343 +371 +399 +427	Пар высокого давления
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005				Лист 82
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
SB11	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье Послесварочная термообработка сварных швов Требования нормы NACE MR 0103	3.0	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Среды влажного сероводорода или аминсодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S, циркулирующий неочищенный ВСГ
SB19	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье Послесварочная термообработка сварных швов Требования нормы NACE MR 0103	6.0(*)	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Среды влажного сероводорода или аминсодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S, циркулирующий неочищенный ВСГ (*) Прибавка на коррозию для труб и фитингов: 6.0 для DN100 и выше, 5.0 для DN50-DN80, 3.0 для DN15-DN40
SB31	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье Послесварочная термообработка сварных швов	1.5	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Свежий и насыщенный растворы амина
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 83
						Изм.

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

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ПЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
SB82	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок ASTM A352 LCB (ASTM A216 WCB) - литье В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа). Специальные требования лицензиара к материалу трубопроводов по предотвращению коррозии инициированной водородом «HICresistance», спецификация AхensIN43, категория 2	3.0	260.5 260.5 237.3 230.6 222.9 210.6	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S, циркулирующий неочищенный ВСГ
SD1	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6 - литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	1.5	263.7 236.7 263.7 253.8 243.6 233.8 212.8 206.7	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316 +343	Углеводороды с высокой температурой и высоким давлением
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 85
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
SD2	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6 - литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	3.0	263.7 236.7 263.7 253.8 243.6 233.8 212.7	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316	Углеводороды с высокой температурой и высоким давлением
SD3	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Сталь легированная типа 1.25Cr-0.5Mo ASTM A182CrF11 Cl2 - поковки ASTM A217GrWC6 - литье ASTM A335P11 - бесшовные трубы Послесварочная термообработка сварных швов	4.5	263.7 236.7 263.7 253.8 243.6 233.8	MDMT +38 +94 +149 +204 +260	Углеводороды с высокой температурой и высоким давлением
SH1	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Аустенитно-ферритная дуплексная сталь 2205 модифицированная N2 Бесшовные трубы - 2205 Поковки ASTM A182GrF51 (S31803) Литье ASTM A351 Gr CK3M CuN	1.0	263.7 263.7 253.1 233.8 215.8	MDMT +38 +94 +149 +204	Углеводороды с высокой температурой и высоким давлением
SH11	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Аустенитно-ферритная дуплексная сталь 2205 модифицированная N2 Бесшовные трубы - 2205 Поковки ASTM A182GrF51 (S31803) Литье ASTM A351 Gr CK3M CuN Требование NACE MR 0103-2003	1.0	263.7 263.7 253.1 233.8 215.8	MDMT +38 +94 +149 +204	Кислая вода
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 86
						Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION			ТУ JS														
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА														
				Р кгс/см ²	Т °С															
SL1	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Никелевый сплав 42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu Icolloyalloy 825 UNSN08825 Использовать только отожжённый материал Бесшовные трубы - ASTMB 423 Сварные трубы - ASTMB704/705 Поковки ASTMB564 Фитинги ASTMB366 Требования NACE MR 0103	1.0	263.7 263.7 263.7 255.9 248.2 233.8 212.7	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +316	Высокоагрессивные среды, содержащие влажный сероводород, аммиак, хлор и цианиды														
SL1	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP304L по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP304L по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF304L, шпильки ASTM A193 GrB7, гайки ASTM A194 Gr 2H	1.0	210.9 210.9 177.9 159.6 145.2 134.3	MDMT +38 +94 +149 +200 +260	Углеводороды, аминовые растворы														
SL11	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-8Ni SSTP304L, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP304L по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP304L по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF304L, шпильки ASTM A193GrB7, гайки ASTM A194Gr 2H Требование NACE MR 0103-2003	1.0	210.9 210.9 177.9 159.6 145.2 134.3	MDMT +38 +94 +149 +200 +260	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S														
<table> <tr> <td colspan="3">КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.</td><td colspan="3">АММ-03-ТУ-005</td><td>Лист 87</td></tr> <tr> <td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td>Изм.</td></tr> </table>							КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 87							Изм.
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 87														
						Изм.														

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
SN1	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF347, шпильки ASTM A453Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2)	1.0	253.1	MDMT	Углеводороды с H2
				253.1	+38	
				232.0	+94	
				215.8	+149	
				201.7	+200	
				189.8	+260	
				180.6	+316	
				177.1	+343	
				173.6	+371	
				172.9	+399	
				171.14	+427	
				170.4	+454	
SN2	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF347, шпильки ASTM A453Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453Gr660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2)	1.5	253.1	MDMT	Углеводороды с H2
				253.1	+38	
				232.0	+94	
				215.8	+149	
				201.7	+200	
				189.8	+260	
				180.6	+316	
				177.1	+343	
				173.6	+371	
				172.9	+399	
				171.14	+427	
				170.4	+454	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 88	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °С	
SN11	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni SSTP321, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182GrF321, шпильки ASTM A193GrB7, гайки ASTM A194 Gr 2H Требование NACE MR 0103-2003	1.0	248.2 248.2 222.7 205.1 190.2 189.6	MDMT +38 +94 +149 +200 +260	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S
SN12	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347 труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 GrF347, шпильки ASTM A193 Gr B7M, гайки ASTM A194 Gr 2HM Стабилизирующая термообработка для основного материала и сварных швов Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2) Требование NACE MR 0103	0.8	253.1 253.1 232.0 215.8 201.7 189.8 180.6 177.2 173.6 172.9 171.1 170.4	MDMT +38 +94 +149 +200 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454	Среды влажного сероводорода, углеводороды с влажным H ₂ S
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 89
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
SN13	#1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni SSTP321 труба цельнотянутая ASTM A312GrTP321 по ASME B36.10M, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321 по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 GrF321, шпильки ASTM A193 Gr B7M, гайки ASTM A194 Gr 2HM Стабилизирующая термообработка для основного материала и сварных швов Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. 57.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2) Требование NACE MR 0103	0.8	248.2 248.2 222.7 205.1 190.2 177.1 167.8 164.7 160.6 157.8 155.4 153.7	MDMT +38 +94 +149 +200 +260 +316 +343 +371 +399 +427 +454	Среды влажного сероводорода, углеводороды с влажным H2S
SMO	# 1500 (ISO PN250) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь SSTP316 ASTM A312GrTP316 - бесшовные трубы Толщина стенки по ASME B36.10M (для DN ½" – 2.11 мм, для DN ¾" – 2.87 мм, для DN 1" – 3.38 мм) Фитинги – Parker (или эквивалентные)	0.0	253.1 253.1 245.3 215.2	-30 +38 +50 +100	Гидравлическое масло
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 90
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ПЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
ТВ1	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106 Cr B) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок	1.5	433.8 433.8 395.5 384.6 371.2 351.4 350.8 320.4	MDMT +38 +94 +149 +204 +232 +260 +300	Углеводороды, углеводороды с H ₂ , водород,
ТВ2	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106 Cr B) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок	3.0	433.8 433.8 395.5 384.6 371.2 350.8 304.8	MDMT +38 +94 +149 +204 +260 +343	Углеводороды, углеводороды с H ₂ , водород
ТВ11	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106 Cr B) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок В соответствии с нормой NACE MR 0103- 2010 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа)	3.0	433.8 433.8 395.5 384.6 371.2	MDMT +38 +94 +149 +204	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H ₂ S
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 91
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА
				Р кгс/см ²	Т °C	
ТВ82	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106 Cr B) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок В соответствии с нормой NACE MR 0103 (трубы, детали трубопроводов, материалы термообработаны в состоянии поставки, HRC не более 22) Послесварочная термообработка сварных стыков трубопроводов (при 620°C в течение 1 часа на дюйм толщины стенки, но не менее 1 часа). Специальные требования лицензиара к материалу трубопроводов по предотвращению коррозии иницированной водородом «HIC resistance», спецификация AxensIN43, категория 2	3.0	433.8	MDMT	Среды влажного сероводорода или аминосодержащие среды, углеводороды с влажным H2S , циркулирующий неочищенный ВСГ
				433.8	+38	
				395.5	+94	
				384.6	+149	
				371.2	+204	
ТВ62	#2500 (ISO PN420) GRAYLOC Класс А	Углеродистая сталь для трубопроводов ASTM A333 Gr 6 (ASTM A106CrB) - бесшовные трубы, ASTM A350 LF2 Cl1 (ASTM A105) - для поковок	3.0	433.8	MDMT	Углеводороды, углеводороды с H2, водород
				433.8	+38	
				395.5	+94	
				384.6	+149	
				371.2	+204	
350.8	+260					
304.2	+360					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 92	Изм.

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
TN1	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni SSTP321 (DN<200), типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347 (DN≥200), труба цельнотянутая ASTM A312GrTP321 (ASTM A312GrTP347), сварная труба ASTM A358 TP321 Cl1 (ASTM A358 TP347 Cl1), фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321(ASTM A403 GrWP347) по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 GrF321 (ASTM A182 GrF347), шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	1.0	421.8	MDMT	Углеводороды с H2	
				421.8	+38		
				378.3	+94		
				348.7	+149		
				323.4	+204		
				299.4	+260		
				285.5	+316		
				279.8	+343		
				272.8	+371		
				268.6	+399		
				264.4	+427		
				261.5	+454		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 94	Изм.

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

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
TN3	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni SSTP321 (DN<200), типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347 (DN≥200), труба цельнотянутая ASTM A312GrTP321 (ASTM A312GrTP347), сварная труба ASTM A358 TP321 Cl1 (ASTM A358 TP347 Cl1), фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP321(ASTM A403 GrWP347) по ASME B16.9, фланцы и другие фитинги из поковки ASTM A182 GrF321 (ASTM A182 GrF347), шпильки ASTM A453 Gr 660Cl.A, гайки ASTM A453 Gr 660Cl.A Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	3.0	421.8	MDMT	Углеводороды	
				421.8	+38		
				378.3	+94		
				348.7	+149		
				323.4	+204		
				299.4	+260		
				285.5	+316		
				279.8	+343		
				272.8	+371		
				268.6	+399		
				264.4	+427		
				261.5	+454		
				КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
TN4	#2500 (ISO PN420) RTJ ASME B16.5 Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347H, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347H, сварная труба ASTM A358 TP347 HCl1, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347H по ASME B16.9, поковки ASTM A182 GrF347H, Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	1.5	421.8	MDMT	Углеводороды	
				421.8	+38		
				378.3	+94		
				348.7	+149		
				323.4	+204		
				299.4	+260		
				285.5	+316		
				279.8	+343		
				272.8	+371		
				268.6	+399		
				264.4	+427		
				261.5	+454		
T6N2	#2500 (ISO PN420) GRAYLOC Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347, сварная труба ASTM A358 TP347 Cl1, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347 по ASME B16.9, поковки ASTM A182 GrF347, 0 Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	1.5	421.8	MDMT	Углеводороды	
				421.8	+38		
				378.3	+94		
				348.7	+149		
				323.4	+204		
				299.4	+260		
				285.5	+316		
				279.8	+343		
				272.8	+371		
				268.6	+399		
				264.4	+427		
				261.5	+454		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 97	Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
КЛАСС	НОМИНАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, ТИП УПЛ. ПОВЕРХНОСТИ ФЛАНЦЕВ ГОСТ 33259-2015* (ГОСТ Р 54432-2011), ГЕРМЕТИЧНОСТЬ ЗАТВОРА АРМАТУРЫ ПО ГОСТ 9544-2015 (ГОСТ Р 54808-2011) (ISO 5208:2008(E))	МАТЕРИАЛ	ПРИБАВКА НА КОРРОЗИЮ, ММ	ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ по металлу		СРЕДА	
				Р кгс/см ²	Т °C		
T6N4	#2500 (ISO PN420) GRAYLOC Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347 H, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347H, сварная труба ASTM A358 TP347HCl1, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347H по ASME B16.9, поковки ASTM A182 GrF347H, Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	1.5	421.8	MDMT	Углеводороды	
				421.8	+38		
				378.3	+94		
				348.7	+149		
				323.4	+204		
				299.4	+260		
				285.5	+316		
				279.8	+343		
				272.8	+371		
				268.6	+399		
				264.4	+427		
				261.5	+454		
T6N5	#2500 (ISO PN420) GRAYLOC Класс А	Нержавеющая сталь типа 18Cr-10Ni-Cb SSTP347H, труба цельнотянутая ASTM A312GrTP347H, сварная труба ASTM A358 TP347 HCl1, фитинги (отвод, тройник, переход, сферическая заглушка) ASTM A403 GrWP347H по ASME B16.9, поковки ASTM A182 GrF347H, Требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312), Испытания швов по методу АМУ ГОСТ 6032- 2003 (ISO 3651/2)	3.0	421.8	MDMT	Углеводороды	
				421.8	+38		
				378.3	+94		
				348.7	+149		
				323.4	+204		
				299.4	+260		
				285.5	+316		
				279.8	+343		
				272.8	+371		
				268.6	+399		
				264.4	+427		
				261.5	+454		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 98	Изм.

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

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

AMM-03-TU-005 16.05.2016.docx

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
3. КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ							
Класс трубопроводной арматуры					V-1A		
Соответствующий класс трубопровода					AB 1		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGT-1A-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-1A-E	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-1A	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-16, 30с41нж	50,80,100,150,200	16	Исп. В (1)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
	ГА 11011–DN-00 30с41нж	250, 300	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ГА 15011–DN-00 30с541нж	350,400,500	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	МА 11021.04	600	16	Исп. В (1)	АО “Тяжпромарматура” г. Алексин ТУ26-07-1166-77		
	ПТ11015-800 30с541нж- ХЛ(В-фл)	800	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
	ПТ11001-1000-06 30с541нж (Н-фл)	1000	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
	ПТ11001-1200-04 30с541нж (Н-фл)	1200	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны игольчатые дроссельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGD-1A	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с54бк	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ3742-001-27844275-2014		
Клапаны запорные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLT-1A-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-1A	КЗ DN.16.3310	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗС DN-16 15с65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96		
	15с65нж 15с565нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
Краны шаровые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBT-1A	ФБ39 330, 10С13п1	10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	63	NPT.F ASME B1.20.1	«Фобос», Рыбинск		
VB-1A	ФБ39 010, 10С19п1	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125/100, 150, 200/150	16	Исп. В (1)	«Фобос», Рыбинск		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCS-1A	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с76нж	250	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
	ПТ 44151-300-02 (В) 19с73нж1	300	40	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1580-91		
	ПТ44072-400 (В)	400	40	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
	ПТ 44070-DN М(2) (В) 19с49нж1	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
Клапаны обратные подъемные							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 100	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCL-1A	КПО.2-DN-16-00-32 16с13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной цилиндрической резьбой G	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
Огнепреградители							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
FA-1A	ПО	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350	Без давл	Исп. В (1) с фланцами PN2,5	“САПКОН” г. Саратов ТУ3689-002-0217636-93		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VF-1A	ФБ93.010. DN	15, 20, 25,40,50,65,80,100	16	Исп. В (1)	«Фобос» г. Рыбинск		
VF-1A	ФС150 С16	150	16	Исп. В (1)	ЗАО «Руст-95», г. Москва		
Шаровые краныдля КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBI-1A*	ЯГТ DN.M.160.00.01.ХЛ 09Г2С	15, 20, 25	160	Муфтовое резьбовое Rc	ООО «Яргазарматура»		
VBI-1A**	ФБ39 030, 10С11п1	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной цилиндрической резьбой G	«Фобос», Рыбинск		
Фильтры «Т» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VF-1A Т	ФС-DN-0.2-16-УХЛ, корпус 09Г2С (16ГС), крышка 09Г2(16ГС), ответные фланцы 09Г2С (10Г2), фильтрующий элемент 08Х18Н10Т, шпильки 30ХМ ГОСТ4543, гайки Ст 25 ГОСТ1050	50,80,100,150,200,250,300,500	16	Исп. В (1)	САНЕФ, г. Саратов, www.npo-sanef ТУ-3689-012-82673705-2009		
Затворы дисковые для воды с t≤160°С							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBF-1A	АН2.6 19, АН2 620, АН2.621– материалы вкладыша и диска определяет изготовитель	50, 65, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500,600, 800	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ЗАО «АРМАТЭК»		
VBF-1A	ПТ99052-1000 корпус / диск сталь 20 материал уплотнения диска определяет изготовитель	1000	10	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLI	15с54бк	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Примечание: С выполнением пунктов 1, 27, 31 раздела 4. * - Для всех контрактов ОАО «АНПЗ ВНК». ** - Для всех контрактов ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез».							
Класс трубопроводной арматуры						V-2A	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 101	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Соответствующий класс трубопровода						АВ 2	
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGT-2A-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-2A-E	ГА 11011–DN–01 31лс41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-2A	ГА 11011–DN–01 31лс41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	30лс41нж1 ЗКЛ2-16-ХЛ1	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLT-2A-E	КСА 21 15лс68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-2A	КЗ DN.16.3330	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗС DN-16 (1) 15лс65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96		
	15лс65нж 15лс565нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
Краны шаровые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBT-2A	ФБ39 330, 10С13п1 УХЛ1	10, 15, 20, 25, 32, 40	63	NPT.F ASME B1.20.1	«Фобос», Рыбинск		
VB-2A	ФБ39 010, 10С19п1 УХЛ1	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125/100, 150, 200/150	16	Исп. В (1)	«Фобос», Рыбинск		
VB-2A	ПТ 39163-DN M (применяются только для сред с Трасс.<100°С)	250, 300, 350, 400, 500, 600, 900	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-013-05749375-03		
Клапаны игольчатые дроссельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGD-2A	15лс546к	6,10,15,20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCS-2A	19лс53нж КОП50-40ХЛ1	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCD-2A	Т-ОС-DN-16-B-21-Р	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Клапаны обратные подъемные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCL-2A	КПО.2-DN-16-01-33 16лс13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VF-2A	ФС DN ХЛ16 (20ГМЛ)	15, 20,25, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
	Т-СТУ-DN-16-B-22	40	16	Исп. В (1)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-006-23541431-2014		
Шаровые краны для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBI-2A	ФБ39 030, 10С11п1, УХЛ2	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной цилиндрической резьбой G	«Фобос», Рыбинск		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 102	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI-2A	15лс546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Огнепреградители						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
FA-2A	ПО	50, 100, 150, 200, 250, 300, 350	Без давл	Исп. В (1) с фланцами PN2,5	"САПКОН" г. Саратов ТУ3689-002-0217636-93	
Примечание: С выполнением пунктов 1, 9, 27, 31 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005			Лист 103	
					Изм.	

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS		
Класс трубопроводной арматуры						V-4A		
Соответствующий класс трубопровода						AB4, AB 5		
Задвижки клиновые								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGТ-4А-Е	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99			
VG-4А-Е	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
VG-4A	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
	ЗКЛ2-DN-16, 30с41нж	50,80,100,150,200	16	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008			
	ГА 11011–DN–00 30с41нж	250, 300	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
	ГА 15011–DN–00 30с541нж	350,400,500	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
	ПТ11015-600 30с541нж (Н-фл)	600	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96			
	ПТ11015-800 30с541нж (Н-фл)	800	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96			
	ПТ11001-1000-06 30с541нж (Н-фл)	1000	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96			
	ПТ11001-1200-04 30с541нж(Н-фл)	1200	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96			
Задвижки клиновые для КИП								
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99			
Клапаны игольчатые дроссельные								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGD-4A	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95			
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014			
Затворы дисковые								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VBF-4A	ПТ99058-DN	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-038-05749375-2007			
Клапаны (вентили) запорные								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGLT-4A-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010			
VGL-4A	КЗ DN.16.3310	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08			
	КЗС DN-16 15с65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96			
	15с65нж 15с565нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром			
Краны шаровые								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VBT-4A	ФБ39 330, 10С13п1	10, 15, 20, 25, 32, 40	63	NPT.F ASME В1.20.1	«Фобос», Рыбинск			
VB-4A	ФБ39 010, 10С19п1	15, 20, 25/20, 32, 40, 50, 65, 80	16	исп. Е (2), (выступ) – на ответном фланце; исп. F (3) (впадина) – на корпусе арматуры	«Фобос», Рыбинск			
VB-4A	ПТ 39163-DN (применяются только для сред с Трасч.≤100°С)	150, 200	16	исп. Е (2), (выступ) – на ответном фланце; исп. F (3) (впадина) – на корпусе арматуры	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-013-05749375-03			
VB-4A	ПТ 39163-DN (применяются только для сред с Трасч.≤100°С)	100, 300, 400, 500	16	исп. Е (2), (выступ) – на ответном фланце; исп. F (3) (впадина) – на корпусе арматуры	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-013-05749375-03			
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005			Лист 104	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны обратные поворотные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCS-4A	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008	
	19с53нж	250	40	Исп. Е-F (2-3)	“МЗТА”, Муром	
	ПТ 44151-300-03 (Н)	300	40	Исп. Е-F (2-3)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1580-91	
	ПТ44072-400 (Н)	400	40	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79	
	ПТ 44070-DN М(2) (Н) 19с49НЖ1	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79	
Клапаны обратные подъемные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCL-4A	КПО.2-DN-16-00-33 16с13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007	
Фильтры «У» образные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VF-4A	Т-СТУ-DN-16-B-11	15, 20, 25, 40	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
	ФС DN C16	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI	15с54бк	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание: С выполнением пунктов 1, 14, 27 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 105	Изм.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V-1B	
Соответствующий класс трубопровода					BB 1, BB 2, BB33	
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGT-1B-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-1B-E	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
VG-1B	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ЗКЛ2-DN-16, 30с41нж	50,80,100,150,200	16	Исп. E-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008	
	ГА 11011–DN–00 30с41нж	250, 300	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ГА 15011–DN–00 30с541нж	350,400,500	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ПТ11015-600 30с541нж (Н-фл)	600	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
	ПТ11015-800 30с541нж (Н-фл)	800	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
	ПТ11001-1000-06 30с541нж (Н-фл)	1000	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
	ПТ11001-1200-04 30с541нж(Н-фл)	1200	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны запорные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLT-1B-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010	
VGL-1B	КЗ DN.16.3310	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	КЗС DN-16 15с65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96	
	15с65нж 15с565нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром	
Затворы дисковые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VBF-1B	ПТ99058-DN	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-038-05749375-2007	
Клапаны игольчатые дроссельные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGD-1B	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15с54бк	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны обратные поворотные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCS-1B	Т-ОР-DN-16-B-11	40	16	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. E-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008	
	19с76нж	250	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром	
	ПТ 44151-300-03 (Н)	300	40	Исп. E-F (2-3)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1580-91	
	19с76нж	350	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром	
	ПТ 44072-400-01(Н) 19с47нж	400	40	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79	
	ПТ 44070-DN M(2) (Н) 19с49НЖ1	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 109	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны обратные подъемные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCL-1B	КПО.2-DN-16-00-33 16c13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Барк", Уфа ТУ 3742-003-97965425-2007	
Клапаны обратные поршневые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCP-1B	Т-ОВ-DN-16-B-12-P	25, 32, 50, 80, 100, 150, 200	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCD-1B	Т-ОС-DN-16-B-12-P	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Фильтры «У» образные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VF-1B	Т-СТУ-DN-16-B-11	15, 20, 25,40	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
	ФCDNC16	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98	
Клапаны запорные Orbit®						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VBO-1B	Строительнаядлинапокаталогу Cameron, API-6D, API-607, OS&Y bonnet, full port, standard T3 (+427°C), body/ bonnet ASTM A216 WCC, trim SS	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 450	#300	RF ASME B16.5 со спирально- навитой прокладкой по ASME B16.20, 316SS/graphite, внутреннее кольцо 316SS, наружное кольцо CS	Стандарт API (ASTM) Cameron USA	
Шаровые краны						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VBT-1B	ФБ39 030, 10C11n1 Тмакс. рабочей среды 160°C	15, 20, 25/20, 32, 40	16	муфтовое с трубной цилиндрической резьбой G	АО «Фобос», Рыбинск	
VB-1B	ФБ39 010, 10C19n1 Тмакс. рабочей среды 160°C	15, 20, 25/20, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125/100	16	Исп. В (1)	АО «Фобос», Рыбинск	
VB-1B	ФБ39 011, 10C519n1 Тмакс. рабочей среды 160°C	150, 200/150	16	Исп. В (1)	АО «Фобос», Рыбинск	
Указатели протока						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
GL-1B	ФБ08 110 0DN 000 - 01	15, 20, 25, 32, 40, 50	16	Исп.В (1)	«Фобос», г. Рыбинск	
Шаровой кран с металлическим затвором						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VB-1B М	(t>150°C) НКШ В20 Корпус WCB Седло CF8M	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600	16 по EN12516-1	Исп. В (1)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI	15c546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание: С выполнением пунктов 1,4,6,10,14,27 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 110	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия		НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION			ТУ JS	
		Класс трубопроводной арматуры				V-3B		
		Соответствующий класс трубопровода				BB3		
		Задвижки клиновые						
		Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
		VGT-3B-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Воткинский завод", ТУ3741-094-07538145-99	
		VG-3B-E	ГА 11012-DN-00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	25	Спускная арматура, Исп. E-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741-003-54634853-2008	
		VG-3B	ГА 11012-DN-00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	25	Исп. E-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741-003-54634853-2008	
			ЗКЛ2-DN-25, 30с41нж	50,80,100,150,200	25	Исп. E-F (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ3741-001-07533604-2008	
			ГА 11012-DN-00 30с64нж	250	25	Исп. E-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741-003-54634853-2008	
			ГА 15012-DN-00 30с564нж	300,350,400,500	25	Исп. E-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741-003-54634853-2008	
			ПТ11015-600 30с564нж (Н-фл)	600	25	исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
			ПТ11015-800 30с564нж (Н-фл)	800	25	исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
			ПТ11015-1000-03 30с564нж (Н-с)	1000	25	Приварка встык	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
			ПТ11015-1200-03 30с564нж(Н-с)	1200	25	Приварка встык	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
		Задвижки клиновые для КИП						
		VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Воткинский завод", ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны запорные								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGLT-3B-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Курган Спецарматура" ТУ 3742-003-62603588-2010			
VGL-3B	КЗ DN.25.3310	15, 20, 25	25	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742-009-55377430-08			
	КЗСДN-25 15с66нж	40, 50, 65, 80, 100	25	Исп. В (1)	"Георгиевский арматурный завод" 3742-002-57146717-96			
	15с18нж 15с518нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	25	Исп. В (1)	"МЗТА", Муром			
Затворы дисковые								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VBF-3B	ПТ99058-DN	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800,1000,1200	25	Исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ3742-038-05749375-2007			
Клапаны игольчатые дроссельные								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGD-3B	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"СПЛАВ" В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95			
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014			
Клапаны обратные поворотные								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VCS-3B	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. E-F (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ 3742-003-07533604-2008			
	19с76нж	250	25	Исп. В (1)	"МЗТА", Муром			
	ПТ 44151-300-03 (Н) 19с73нж	300	40	Исп. E-F (2-3)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1580-91			
	ПТ 44072-400-01 (Н)	400	40	Под приварку	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1232-79			
	ПТ 44070-DN-01 М (Н)	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1232-79			
Клапаны обратные подъемные								
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VCL-3B	КПО.2-DN-25-00-33 16с14нж	15, 20, 25	25	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Варк", Уфа ТУ 3742-003-97965425-2007			
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 113	Изм.	

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны обратные поршневые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCP-3B	T-OB-DN-25-B-12-P	50, 80, 100, 150, 200	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCD-3B	T-OC-DN-25-B-12-P	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	25	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Фильтры «У» образные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VF-3B	T-CTY-DN-25-B-11	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
	ФС DN C25	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98	
Шаровые краны для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VBI-3B*	ЯГТ DN.M.160.00.01.XЛ 09Г2С	15, 20, 25	160	Муфтовое резьбовое Rc	ООО «Яргазарматура»	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI	15c546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
<div>Примечание: С выполнением пунктов 1, 14, 27 раздела 4.</div> <div>* - Для всех контрактов ОАО «АНПЗ ВНК».</div>						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 114	Изм.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V-7B	
Соответствующий класс трубопровода					BB7, BB8, BB9, BB77	
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGT-7B-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-7B-E	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
VG-7B	ГА 11011–DN–00 31с41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ЗКЛ2-DN-16, 30с41нж	50,80,100,150,200	16	Исп. В (1)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008	
	ГА 11011–DN–00 30с41нж	250, 300	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ГА 15011–DN–00 30с541нж	350,400,500	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ПТ11015-600 30с564нж (Н-фл)	600	25	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
	ПТ11015-800 30с564нж (Н-фл)	800	25	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
	ПТ11001-1000-06 30с564нж (Н-фл)	1000	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
	ПТ11001-1200-04 30с564нж(Н-фл)	1200	16	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны игольчатые дроссельные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VGD-7B	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15с54бк	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны запорные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VGLT-7B-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010	
VGL-7B	КЗ DN.16.3310	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	КЗС DN-16 15с65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96	
	15с65нж 15с565нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром	
Клапаны запорные угловые						
VGLA-7B	Т-КН-DN-16-B-12-Y	50, 80, 100, 150, 200	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
Шаровые краны (применяются только для сред с Трасч.≤160°С)						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VBT-7B	ФБ39 330, 10С13п1	10, 15, 20, 25, 32, 40	63	NPT.F ASME B1.20.1	«Фобос», Рыбинск	
VB-7B	ФБ39 010, 10С19п1	15, 20, 25/20, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125/100	16	Исп. В (1)	«Фобос», Рыбинск	
VB-7B	ФБ39 011, 10С519п1	150, 200/150	16	Исп. В (1)	«Фобос», Рыбинск	
Конденсатоотводчики термодинамического типа						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VTD-7B	45с13нж	10, 15, 25, 32, 40, 50	40	под приварку	Славгородский арматурный завод ТУ14308859.006-99	
	45с15нж	20	40	под приварку	ПКТБА Пенза, Россия	
	КТ-80	80	16	под приварку	НПЦ “Энергоэффект”, г.Минск	
Конденсатоотводчики термостатического типа						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VTS-7B	Корпус: Сталь 20	15, 20, 25, 50	16	Исп. В (1)	Строительная длина для привязки по ГОСТ 3706-93	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 117	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны обратные подъемные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCL-7B	КПО.2-DN-16-00-33 16с13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Варк", Уфа ТУ 3742-003-97965425-2007		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCS-7B	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е- F (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с76нж	250	16	Исп. В (1)	"МЗТА", Муром		
	ПТ 44151-300-02 (В) 19с73нж1	300	40	Исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1580-91		
	ПТ44072-400 (В)	400	40	Под приварку	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
	ПТ 44070-DN M(2) (В) 19с49нж1	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
Фильтры							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VF-7B	Т-СТУ-DN-16-B-11	15, 20, 25, 40	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C16	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Затворы дисковые для воды с t≤160°С							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VBF-7B	АН1.6 , строительная длина ГОСТ 28908-91 материал вкладыша и диска определяется изготовителем	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ЗАО «АРМАТЭК» ТУ3741-030-3591454-2006		
VBF-7B	АН2.6 , строительная длина ГОСТ 28908-91, материал вкладыша и диска определяется изготовителем	400, 500, 600, 800	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ЗАО «АРМАТЭК» ТУ3741-030-3591454-2006		
VBF-7B	строительная длина ГОСТ 28908-91 ряд 1, материал вкладыша и диска определяется изготовителем	1000	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	СНГ Ориентировочный вес ≈1200 кг		
Шаровые краны для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBI-7B*	ЯГТ DN.M.160.00.01.ХЛ 09Г2С	15, 20, 25	160	Муфтовое резьбовое Rc	ООО «Яргазарматура»		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGLI	15с54бк	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
<div>Примечание: С выполнением пунктов 1,4,6,7,8,27,31 раздела 4.</div> <div>*- Для всех контрактов ОАО «АНПЗ ВНК».</div>							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 118	Изм.

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры					V-11B		
Соответствующий класс трубопровода					BB 11		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGT-11B-E	T-KB-DN-160-K2-11	15, 20,25, 32, 40	160	Спускная арматура, Приварка вращеб/муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014		
VG-11B-E	T-KB-DN-16-B-11	15, 20,25, 32, 40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014		
VG-11B	T-KB-DN-16-B-11	15, 20, 25, 40	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014		
	T-KB-DN-16-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014		
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	T-KB-DN-160-MR-11	15, 20,25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014		
Затворы дисковые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип укл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VBF-11B	T-TT-DN-16-B-12	80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	16	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3741-005-23541431-2014		
Клапаны игольчатые дроссельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип укл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGD-11B	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"СПЛАВ" В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны запорные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип укл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGLT-11B-E	T-KH-DN-160-MR-11	15, 20,25, 32, 40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
VGL-11B	T-KH-DN-16-B-11	15, 20, 25, 32, 40	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
	T-KH-DN-16-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
Краны шаровые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип укл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VBT-11B M	(t>150°C) НКШ M12 (размеры см. тип M11) Корпус WCB Седло CF8M	15, 20,25, 32, 40	63 по EN12516-1	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
VB-11B M	(t>150°C) НКШ M12 (размеры см. тип M11) Корпус WCB Седло CF8M	15, 20,25, 32, 40	63 по EN12516-1	Под приварку	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
	(t>150°C) НКШ B20 Корпус WCC Седло CF8M	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600	16 по EN12516-1	Исп. В (1)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
VBT-11B	(<150°C) НКШ M11 Корпус WCB Седло PTFE	15, 20,25, 32, 40	63 по EN12516-1	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
VB-11B	(<150°C) НКШ M11 Корпус WCB Седло PTFE	15, 20,25, 32, 40	63 по EN12516-1	Под приварку	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
	(<150°C) НКШ B10 Корпус WCB Седло PTFE	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600	16 по EN12516-1	Исп. В (1)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип укл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCS-11B	T-OP-DN-16-B-11	40	16	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
	T-OP-DN-16-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600	16	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 119	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны обратные подъемные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VCL-11B	T-OB-DN-100-P-11	15, 20, 25, 32, 40	100	Под приварку	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные поршневые						
VCP-11B	T-OB-DN-16-B-12-P	50, 80, 100, 150, 200	16	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VCD-11B	T-OC-DN-16-B-12-P	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	16	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Фильтры «У» образные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VF-11B	T-CTY-DN-16-B-11	15, 20, 25, 40	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
	T-CTY-DN-16-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VGLI-11B	T-KH-DN-160-MR-11-И	15, 20,25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
Указатели протока						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
GL-11B	ФБ08 110 ODN 000 - 01	15, 20, 25, 32, 40, 50	16	Исп.В (1)	«Фобос», г. Рыбинск	
Прокладки						
Тип		Материал			Стандарт	
Спирально-навитые		СНП-Д-1-1-DN-PN-У Каркас/наполнитель: 10Х17Н13М2Т/ТРГ, внутреннее кольцо: 10Х17Н13М2Т, наружное кольцо: сталь 20			ГОСТ Р 52376-2005	
Примечание: С выполнением пунктов 1, 4, 6, 10, 11, 27, 28, 30 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 120
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V-1BN	
Соответствующий класс трубопровода					BN1	
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGT-1BN-E	31нж77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-1BN-E	ГА 11011–DN–02 31нж41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
VG-1BN	ГА 11011–DN–02 31нж41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ЗКЛ2-DN-16 30нж41нж	50,80,100,150,200,250,300	16	Исп. Е-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008	
	ГА 15011–DN–02 31нж541нж	350, 400, 500, 600	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI-1BN	31нж77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны игольчатые дроссельные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGD-1BN	ВНИЛ.491116.011-19, 20, 21	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15нж546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны запорные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLT-1BN-E	КСА 21 15нж68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010	
VGL-1BN	КЗ DN.16.3320	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	КЗС DN-16 15нж65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96	
	15нж65нж 15нж565нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром	
Клапаны обратные поворотные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCS-1BN	КОПDN-40нж 19нж53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008	
	19нж76нж	250,300,350,400	16	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром	
Клапаны обратные подъемные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCL-1BN	КПО.2-DN-16-03-33 16нж13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007	
Указатели протока						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
GL-1BN	ФБ08 110 ODN 000 - 00	15, 20, 25, 32, 40, 50	16	Исп.В (1)	«Фобос», г. Рыбинск	
Фильтры «У» образные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VF-1BN	Т-СТУ-DN-16-В-7	15, 20, 25, 40	16	Исп. В (1)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-006-23541431-2014	
	ФС DN нж16	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	16	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98	
Шаровые краны для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VBI-1BN	ЯГТ DN.M.160.00.01.НЖ2 12Х18Н10Т	15, 20, 25	160	Муфтовое резьбовое Rc	ООО «Яргазарматура»	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI-1BN	15нж546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание: С выполнением пунктов 14, 27 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 144	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры						V-4BN
Соответствующий класс трубопровода						BN4
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGT-4BN-E	31нж77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-4BN-E	ГА 11011–DN–02 31нж41нж	15, 20, 25,32,40	16	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
VG-4BN	ГА 11011–DN–02 31нж41нж	15, 20, 25,32,40	16	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ЗКЛ2-DN-16, 30нж41нж	50,80,100,150,200,250,300	16	Исп. В (1)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI-1BN	31нж77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны игольчатые дроссельные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGD-4BN	ВНИЛ.491116.011-19, 20, 21	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15нж546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны запорные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLT-4BN-E	КСА 21 15нж68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010	
VGL-4BN	КЗ DN.16.3320	15, 20, 25	16	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	КЗС DN-16 15нж65нж	40, 50, 65, 80, 100	16	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96	
Клапаны обратные поворотные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCS-4BN	КОП DN-40нж 19нж53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008	
Клапаны обратные подъемные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCL-4BN	КПО.2-DN-16-03-33 16нж13нж	15, 20, 25	16	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007	
Фильтры «У» образные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VF-4BN	ФБ93.010.НЖ DN	15, 20, 25,40,50,65,80,100	16	Исп. В (1)	«Фобос» г. Рыбинск	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI-4BN	15нж546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание: С выполнением пунктов 14, 27 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 147
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры					V-1C		
Соответствующий класс трубопровода					CB1, CB 2, CB33		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGТ-1С-Е	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-1C-E	ГА 11012–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	25	Спускная арматура, Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-1C	ГА 11012–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	25	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-25, 30с64нж	50,80,100,150,200	25	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
	ГА 11012–DN–00 30с64нж	250	25	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ГА 15012–DN–00 30с564нж	300,350,400,500	25	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ПТ11015-600 30с564нж (Н-фл)	600	25	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
	ПТ11015-800 30с564нж (Н-фл)	800	25	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
	ПТ11015-1000-03 30с564нж (Н-с)	1000	25	Приварка встык	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
ПТ11015-1200-03 30с564нж(Н-с)	1200	25	Приварка встык	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1125-96			
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLT-1C-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-1C	КЗ DN.25.3310	15, 20, 25	25	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗС DN-25 15с66нж	40, 50, 65, 80, 100	25	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” 3742-002-57146717-96		
	15с18нж 15с518нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	25	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
Затворы дисковые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBF-1C	ПТ99058-DN	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	25	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-038-05749375-2007		
Шаровые краны							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBT-1C	ФБ39 330, 10С13п1 Тмакс. рабочей среды 160°С	20, 25/20, 32, 40	63	NPT.F ASME B1.20.1	АО «Фобос», Рыбинск		
VB-1C	ФБ39 110, 10С20п1 Тмакс. рабочей среды 160°С	15, 20, 25/20, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125/100	25	Исп. В (1) со спирально-навитой прокладкой по ОСТ 26.260.454-99 тип Д (GIA)	АО «Фобос», Рыбинск		
VB-1C	ФБ39 111, 10С520п1 Тмакс. рабочей среды 160°С	150, 200/150	25	Исп. В (1) со спирально-навитой прокладкой по ОСТ 26.260.454-99 тип Д (GIA)	АО «Фобос», Рыбинск		
Шаровой кран с металлическим затвором							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VB-1C М	НКШ В20 Корпус WCB Седло CF8M	50, 65, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500	25 по EN12516-1	Исп. Е-Е (2-3)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
Клапаны запорные Orbit®							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBO-1C	Строительная длина по каталогу Cameron, API-6D, API-607, OS&Y bonnet, full port, standard T3 (+427°С), body/ bonnet ASTM A216 WCC, trim SS	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500	#300	RF ASME B16.5 со спирально-навитой прокладкой по ASME B16.20, 316SS/graphite, внутреннее кольцо 316SS, наружное кольцо CS	Стандарт API (ASTM) Cameron USA		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 156	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны игольчатые дроссельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGD-1C	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCS-1C	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с76нж	250	25	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
	ПТ 44151-300-03 (Н) 19с73нж	300	40	Исп. Е-Е (2-3)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1580-91		
	ПТ 44072-400-01 (Н)	400	40	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
	ПТ 44070-DN-01 М (Н)	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
Клапаны обратные подъемные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCL-1C	КПО.2-DN-25-00-33 16с14нж	15, 20, 25	25	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
Клапаны обратные поршневые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCP-1C	Т-ОВ-DN-25-В-12-Р	50, 80, 100, 150, 200	25	Исп. В (1)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-004-23541431-2014		
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCD-1C	Т-ОС-DN-25-В-12-Р	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	25	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VF-1C	Т-СТУ-DN-25-В-11	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C25	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLI	15с546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Примечание: С выполнением пунктов 1, 4, 6, 10, 14, 27 раздела 4.							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 157	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия		НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION			ТУ JS	
		Класс трубопроводной арматуры					V-7C	
		Соответствующий класс трубопровода					CB7, CB8,CB9	
		Задвижки клиновые						
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGT-7C-E		31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Воткинский завод", ТУ3741-094-07538145-99		
VG-7C-E		ГА 11012–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	25	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-7C		ГА 11012–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	25	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
		ЗКЛ2-DN-25, 30с15нж	50,80,100,150,200	25	Исп. Е-Е (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ3741-001-07533604-2008		
		ГА 11012–DN–00 30с15нж	250	25	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
		ГА 15012–DN–00 30с564нж	300,350,400,500	25	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
		ПТ11015-600 30с564нж (Н-фл)	600	25	Исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
		ПТ11015-800 30с564нж (Н-фл)	800	25	Исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
		ПТ11015-1000-03 30с564нж (Н-с)	1000	25	Приварка встык	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96		
ПТ11015-1200-03 30с564нж(Н-с)		1200	25	Приварка встык	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1125-96			
Задвижки клиновые для КИП								
VGI		31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Воткинский завод", ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные								
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLT-7C-E		КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Курган Спецарматура" ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-7C		КЗ DN.25.3310	15, 20, 25	25	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
		КЗС DN-25 15с66нж	40, 50, 65, 80, 100	25	Исп. В (1)	"Георгиевский арматурный завод" 3742-002-57146717-96		
		15с18нж 15с518нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	25	Исп. В (1)	"МЗТА", Муром		
Клапаны запорные угловые								
VGLA-7C		Т-КН-DN-25-В-12-У	50, 80, 100, 150, 200	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
Затворыдисковые								
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBF-7C		ПТ99058-DN	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	25	Исп. В (1)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ3742-038-05749375-2007		
Краны шаровые (применяются для сред с Т _{раб} ≤160°С)								
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBT-7C		ФБ39 330, 10С13п1	20, 25/20, 32, 40	63	NPT.F ASME В1.20.1	«Фобос», Рыбинск		
VB-7C		ФБ39 110, 10С20п1	15, 20,25/20, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125/100	25	Исп. В (1)	«Фобос» Рыбинск		
VB-7C		ФБ39 111, 10С520п1	150, 200/150	25	Исп. В (1)	«Фобос» Рыбинск		
Клапаны игольчатые дроссельные								
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGD-7C		ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"СПЛАВ" В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
		15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные подъемные								
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCL-7C		КПО.2-DN-25-00-33 16с14нж	15, 20, 25	25	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Варк", Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.					АММ-03-ТУ-005		Лист 160	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCS-7C	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с76нж	250	25	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
	ПТ 44151-300 (В) 19с73нж	300	40	Межфланцевое стяжное Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1580-91		
	ПТ44072-400 (Н)	400	40	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
	ПТ 44070-DN М(2) (Н) 19с49НЖ1	500, 600, 800, 1000	25	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
Конденсатоотводчики термодинамического типа							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VTD-7C	45с13нж	10,15, 25, 32, 40, 50	40	под приварку	Славгородский арматурный завод ТУ14308859.006-99		
	45с15нж	20	40	под приварку	ПКТБА Пенза, Россия		
Конденсатоотводчики термостатического типа							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VTS-7C	Корпус: Сталь 20	15, 20, 25, 50	25	Исп. В (1)	Строительная длина для привязки по ГОСТ 3706-93		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VF-7C	Т-СТУ-DN-25-В-11	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C25	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Шаровые краны для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBI-7C*	ЯГТ DN.M.160.00.01.ХЛ 09Г2С	15, 20, 25	160	Муфтовое резьбовое Rc	ООО «Яргазарматура»		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLI	15с54бк	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
<div>Примечание: С выполнением пунктов 1, 4, 6, 8, 27, 31 раздела 4.</div> <div>* - Для всех контрактов ОАО «АНПЗ ВНК».</div>							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 161	Изм.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V-11C	
Соответствующий класс трубопровода					CB 11	
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VGT-11C-E	T-KB-DN-160-K2-11	15, 20,25, 32, 40	160	Спускная арматура, Приварка в раструб/муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014	
VG-11C-E	T-KB-DN-25-B-11	15, 20,25, 32, 40	25	Спускная арматура, Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014	
VG-11C	T-KB-DN-25-B-11	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014	
	T-KB-DN-25-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300 ,350, 400, 500, 600, 800, 1000	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI	T-KB-DN-160-MR-11	15, 20,25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-002-23541431-2014	
Клапаны запорные						
VGLT-11C-E	T-KH-DN-160-MR-11	15, 20,25, 32, 40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
VGL-11C	T-KH-DN-25-B-11	15, 20, 25, 32, 40	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
	T-KH-DN-25-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
Затворы дисковые						
VBF-11C	T-TT-DN-25-B-12	80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	25	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3741-005-23541431-2014	
Клапаны игольчатые дроссельные						
VGD-11C	ВНИЛ.4911116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны обратные поворотные						
VCS-11C	T-OP-DN-25-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	25	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные подъемные						
VCL-11C	T-OB-DN-100-P-11	15, 20, 25, 32, 40	100	Под приварку	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные поршневые						
VCP-11C	T-OB-DN-25-B-12-P	50, 80, 100, 150, 200	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной						
VCD-11C	T-OC-DN-25-B-12-P	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	25	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Фильтры «У» образные						
VF-11C	T-CTY-DN-25-B-11	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
	T-CTY-DN-25-B-12	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
VGLI-11C	T-KH-DN-160-MR-11-И	15, 20,25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
Прокладки						
Тип		Материал			Стандарт	
Спирально-навитые		СНП-Д-1-1-DN-PN-У Каркас/наполнитель: 10X17Н13М2Т/ТРГ, внутреннее кольцо: 10X17Н13М2Т, наружное кольцо: сталь 20			ГОСТ Р 52376-2005	
Примечание: С выполнением пунктов 1, 27, 28, 30 раздела 4.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 162
						Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия		НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION			ТУ JS		
		Класс трубопроводной арматуры						V-1CN	
		Соответствующий класс трубопровода						CN1	
Задвижки клиновые									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGT-1CN-E		31нж77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Воткинский завод", ТУ3741-094-07538145-99			
VG-1CN-E		ГА 11012–DN–02 31нж15нж	15, 20, 25,32,40	25	Спускная арматура, Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
VG-1CN		ГА 11012–DN–02 31нж15нж	15, 20, 25,32,40	25	Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
		ЗКЛ2-DN-25, 30нж15нж	50, 80,100,150,200,250,300,400	25	Исп. Е-F (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ3741-006-07533604-2008			
		ГА 15012–DN–02 30нж564нж	350,500,600	25	Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008			
Задвижки клиновые для КИП									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGI-1CN		31нж77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Воткинский завод", ТУ3741-094-07538145-99			
Клапаны игольчатые дроссельные									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGD-1CN		ВНИЛ.491116.011-19, 20, 21	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"СПЛАВ" В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95			
		15нж546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014			
Клапаны запорные									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGLT-1CN-E		КСА 21 15нж68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Курган Спецарматура" ТУ 3742–003–62603588–2010			
VGL-1CN		КЗ DN.25.3320	15, 20, 25	25	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08			
		КЗС DN-25 15нж66нж	40, 50, 65, 80, 100	25	Исп. В (1)	"Георгиевский арматурный завод" ТУ3742-002-57146717-96			
		15нж18нж 15нж518нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	25	Исп. В (1)	"МЗТА", Муром			
Клапаны обратные поворотные									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VCS-1CN		КОПDN-40нж 19нж53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-F (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ 3742-003-07533604-2008			
		19нж53нж	250	25	Исп. В (1)	"МЗТА", Муром			
Клапаны обратные подъемные									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VCL-1CN		КПО.2-DN-25-03-33 16нж14нж	15, 20, 25	25	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Варк", Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007			
Фильтры «У» образные									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VF-1CN		Т-СТУ-DN-25-В-7	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014			
		ФС DN НЖ25	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98			
Клапаны игольчатые для КИП									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель			
VGLI-1CN		15нж546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014			
Указатели протока									
Обозначение		Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель			
GL-1CN		Корпус 12Х18Н10Т	15, 20, 25, 32, 40, 50	40	Исп. В (1)	Строительная длина для привязки по ГОСТ 3706-93			
Примечание: С выполнением пунктов 14, 27 раздела 4.									
Име. № подл.		КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 180	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры						V-7CN	
Соответствующий класс трубопровода						CN7	
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGТ-7CN-E	31нж77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-7CN-E	ГА 11012–DN–02 31нж15нж	15, 20, 25,32,40	25	Спускная арматура, Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-7CN	ГА 11012–DN–02 31нж15нж	15, 20, 25,32,40	25	Исп. В (1)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-25, 30нж15нж	50, 80,100,150,200,250,300,400	25	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-006-07533604-2008		
	ГА 15012–DN–02 30нж564нж	350,500,600	25	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
Задвижки клиновые для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGI-7CN	31нж77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны игольчатыедрессельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGD-7CN	ВНИЛ.491116.011-19, 20, 21	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15нж546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны запорные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLT-7CN-E	КСА 21 15нж68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-7CN	КЗ DN.25.3320	15, 20, 25	25	Исп. В (1)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗС DN-25 15нж66нж	40, 50, 65, 80, 100	25	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” ТУ3742-002-57146717-96		
	15нж18нж 15нж518нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	25	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCS-7CN	КОПDN-40нж 19нж53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19нж53нж	250	25	Исп. В (1)	“МЗТА”, Муром		
Клапаны обратные подъемные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VCL-7CN	КПО.2-DN-25-03-33 16нж14нж	15, 20, 25	25	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VF-7CN	Т-СТУ-DN-25-В-7	15, 20, 25, 40	25	Исп. В (1)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN нж25	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	25	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGLI-7CN	15нж546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Примечание: С выполнением пунктов 14, 27 раздела 4.							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 182	Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры					V-1D		
Соответствующий класс трубопровода					DB1, DB 2, DB33		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGT-1D-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-1D-E	ГА 11013–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	40	Спускная арматура, Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-1D	ГА 11013–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	40	Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-40, 30с15нж	50,80,100,150,200	40	Исп. Е-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
	ГА 11013–DN–00 30с15нж	250	40	Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ГА 15013–DN–00 30с15нж	300,350, 400,500	40	Исп. Е-F (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-40, 30с15нж	600	40	Исп. Е-F (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
	ПТ11083-800-03 30с15нж (Н-с)	800	40	Приварка встык	ОАО «Пензтяжпромарматура» ТУ26-07-1125-96		
	ПТ11083-1000-03 30с15нж (Н-с)	1000	40	Приварка встык	ОАО «Пензтяжпромарматура» ТУ26-07-1125-96		
VG-1D GI (*)	См. VG-1D	50, 80, 100, 150, 200,250, 300,350, 400, 500, 600	40	Исп. Е-F (2-3)	См. VG-1D		
Задвижки клиновые для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные							
VGLT-1D-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-1D	КЗ DN.40.3310	15, 20, 25	40	Исп. Е-F (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗС DN-40 15с22нж	40, 50, 65, 80, 100	40	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” ТУ 3742-002-57146717-96		
	15с22нж 15с522нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	40	Исп. Е-F (2-3)	“МЗТА”, Муром		
Затворы дисковые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VBF-1D	ПТ99058-DN	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000, 1200	40	Исп. В (1)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ3742-038-05749375-2007		
Клапаны запорные Orbit®							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VBO-1D	Строительнаядлинапокаталог у Cameron, API-6D, API-607, OS&Y bonnet, full port, standard T3 (+427°C), body/ bonnet ASTM A216 WCC, trim SS	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500	#300	RF ASME B16.5 со спирально-навитой прокладкой по ASME B16.20, 316SS/graphite, внутреннее кольцо 316SS, наружное кольцо CS	Стандарт API (ASTM) Cameron USA		
Шаровой кран с металлическим затвором							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VB-1D M	НКШ В20 Корпус WCB Седло CF8M	50, 65, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500	40 по EN12516-1	Исп. Е-F (2-3)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 183	Изм.

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Краны шаровые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения/ упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VBT-1D	ГОСТ 21345-2005, корпус/шар сталь 20, седла политетрафторэтилен, строительная длина ряд 2 ГОСТ 28908-91	15, 20, 25, 32, 40	40	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	Страны таможенного союза		
VB-1D	ГОСТ 21345-2005, корпус/шар сталь 20, седла политетрафторэтилен, строительная длина ряд 2 ГОСТ 28908-91	15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100	40	Исп. Е-F (2-3)	Страны таможенного союза		
Клапаны игольчатые дроссельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGD-1D	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"СПЛАВ" В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCS-1D	T-OP-DN-40-B-11	40	40	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-F (2-3)	"Благовещенский арматурный завод" ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с53нж	250	40	Исп. Е-F (2-3)	"МЗТА", Муром		
	ПТ 44151-300-03 (Н)	300	40	Исп. Е-F (2-3)	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1580-91		
	ПТ44072-400М-01(Н) 19с47нж	400	40	Под приварку	ОАО "Пензтяжпромарматура" г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
	19с53нж	500, 600, 800	40	Исп. Е-F (2-3)	"МЗТА", Муром		
	T-OP-DN-40-B-12	1000	40	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Клапаны обратные подъемные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCL-1D	КПО.2-DN-40-00-33 16с15нж	15, 20, 25	40	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Варк", Уфа ТУ 3742-003-97965425-2007		
Клапаны обратные поршневые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCP-1D	T-OB-DN-40-B-12-P	25, 32, 50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCD-1D	T-OC-DN-40-B-12-P	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	40	Исп. В (1) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VF-1D	T-CTY-DN-40-B-11	15, 20, 25, 40	40	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C40	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	40	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGLI	15с546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Примечание: С выполнением пунктов 1, 4, 6, 10, 14, 23, 27 раздела 4. (*) - с патрубками ¾" x 70 мм, приваренными в раструб для продувки штока «I» и седла «G».							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 184	Изм.

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры					V-7D		
Соответствующий класс трубопровода					DB7, DB8,DB9		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGТ-7D-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-7D E	ГА 11013–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	40	Спускная арматура, Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-7D	ГА 11013–DN–00 31с15нж	15, 20, 25,32,40	40	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-40, 30с15нж	50,80,100,150,200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
	ГА 11013–DN–00 30с15нж	250	40	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ГА 15013–DN–00 30с15нж	300,350, 400,500	40	Исп. Е-Е (2-3)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-40, 30с15нж	600	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-001-07533604-2008		
	ПТ11083-800-03 30с15нж (Н-с)	800	40	Приварка встык	ОАО «Пензтяжпромарматура» ТУ26-07-1125-96		
	ПТ11083-1000-03 30с15нж (Н-с)	1000	40	Приварка встык	ОАО «Пензтяжпромарматура» ТУ26-07-1125-96		
ПТ11083-1200-03 30с19нж (Н-с)	1200	40	Приварка встык	ОАО «Пензтяжпромарматура» ТУ26-07-1125-96			
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGLT-7D-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-7D	КЗ DN.40.3310	15, 20, 25	40	Исп. Е-Е (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗС DN-40 15с22нж	40, 50, 65, 80, 100	40	Исп. В (1)	“Георгиевский арматурный завод” ТУ 3742-002-57146717-96		
	15с22нж 15с522нж	150, 200, 250, 300, 350, 400	40	Исп. Е-Е (2-3)	“МЗТА”, Муром		
Краны шаровые (применяются до Т 200°С)							
VB-7D	ГОСТ 21345-2005, корпус/шар сталь 25Л, седла политетрафторэтилен, t до 200°С, строительная длина ряд 2 ГОСТ 28908-91	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	40	Исп. Е-Е (2-3)	Изготовитель таможенного союза		
Клапаны игольчатые дроссельные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGD-7D	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные поворотные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCS-7D	19с53нж	50, 80, 100, 150, 200	40	Исп. Е-Е (2-3)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с53нж	250	40	Исп. Е-Е (2-3)	“МЗТА”, Муром		
	ПТ 44151-300-03 (Н)	300	40	Исп. Е-Е (2-3)	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1580-91		
	ПТ44072-400М-01(Н) 19с47нж	400	40	Под приварку	ОАО “Пензтяжпромарматура” г. Пенза ТУ26-07-1232-79		
	19с53нж	500, 600, 800	40	Исп. Е-Е (2-3)	“МЗТА”, Муром		
	Т-ОР-DN-40-В-12	1000	40	Исп. В (1)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 187	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны обратные подъемные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VCL-7D	КПО.2-DN-40-00-33 16с15нж	15, 20, 25	40	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Варк", Уфа ТУ 3742-003-97965425-2007		
Фильтры «У» образные							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VF-7D	Т-СТУ-DN-40-B-11	15, 20, 25, 40	40	Исп. В (1)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C40	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	40	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Конденсатоотводчики термодинамического типа							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VTD-7D	45с13нж	10, 15, 25, 32, 40, 50	40	Под приварку	Славгородский арматурный завод ТУ У 14308859.006-99		
Конденсатоотводчики термостатического типа							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VTS-7D	Корпус: Сталь 20	15, 20, 25, 50	40	Исп. В (1)	Строительная длина для привязки по ГОСТ 3706-93		
Шаровые краны КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VBI-7D*	ЯГТ DN.M.160.00.01.XЛ 09Г2С	15, 20, 25	160	Муфтовое резьбовое Rc	ООО «Яргазарматура»		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель		
VGLI	15с546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Примечание: С выполнением пунктов 1, 23, 27, 31 раздела 4. * - Для всех контрактов ОАО «АНПЗ ВНК».							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 188	Изм.

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры					V-2E		
Соответствующий класс трубопровода					EB1, EB 2, EB33		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGT-2E-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-2E-E	ГА 11014–DN–00 31с18нж	15, 20, 25,32,40	63	Спускная арматура, Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-2E	ГА 11014–DN–00 31с18нж	15, 20, 25,32,40	63	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ2-DN-63 30с76нж	50, 80, 100, 150, 200	63	Исп. J (7)	Благовещенский завод ТУ3741-006-07533604-2008		
	ГА 15014–DN–00 30с576нж	250, 300, 350, 400, 500	63	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ЗКЛ.2-600-63-00	600	63	Исп. J (7)	«Арматурный завод» ТУ 3741-002-64164940-2011 ТУ 3741-002-64164940-2014		
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные							
VGLT-2E-E	КСА 21 15с68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010		
VGL-2E	КЗ DN.63.3310	15, 20, 25	63	Исп. E-F (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	15с27нж	50, 80, 100,150, 200	63	Исп. J (7)	“МЗТА”, Муром		
	Т-КН-DN-63-J-12	250, 300	63	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
Затворы дисковые							
VBF-2E	Т-ТТ-DN-63-J-12	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 900, 1000	63	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-005-23541431-2014		
	Т-ТТ-DN-63-C-12	1200	63	Приварка встык	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-005-23541431-2014		
Клапаны запорные Orbit®							
VBO-2E	Строительнаядлинапокаталогу Cameron, API-6D, API-607, OS&Y bonnet, full port, standard ТЗ (+427°С), body/ bonnet ASTM A216 WCC, trim SS	25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500	#600	RTJ ASME B16.5	Стандарт API (ASTM) Cameron USA		
Клапаны игольчатые дроссельные							
VGD-2E	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с54бк	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные поворотные							
VCS-2E	КОП.1-DN-63-00-17 19с38нж	40	63	Исп. J (7)	“Варк”, Уфа ТУ 3742–001–97965425–2007 ТУ 3742–002–97965425–2007		
	19с38нж	50, 80, 100, 150	63	Исп. J (7)	Благовещенский завод ТУ 3742-003-07533604-2008		
	КОП.1-DN-63-00-17 19с38нж	200, 250, 300, 350, 400, 500	63	Исп. J (7)	“Варк”, Уфа ТУ 3742–001–97965425–2007 ТУ 3742–002–97965425–2007		
	Т-ОР-DN-63-J-12	600	63	Исп. J (7)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Фильтры «У» образные							
VF-2E	Т-СТУ-DN-63-J-11	15, 20, 25, 40	63	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C63	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	63	Исп. J (7)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Клапаны обратные подъемные							
VCL-2E	КПО.2-DN-63-00-33 16с21нж	15, 20, 25	63	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 324	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны обратные поршневые						
VCP-2E	T-OB-DN-63-J-12-P	50, 80, 100, 150, 200	63	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной						
VCD-2E	T-OC-DN-63-J-12-P	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	63	Исп. J (7) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Краны шаровые						
VBT-2E	ФБ39.330.DN.700, 10С13П1 Тмакс. рабочей среды 160°С	10, 15, 20, 25, 32, 40, 50	63	NPT.F ASME B1.20.1	“Фобос”, г. Рыбинск	
VB-2E	(<150°С) НКШ М11 Корпус WCB Седло PTFE	80, 100, 150, 200, 250, 300	63 по EN12516-1	Исп. J (7)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
VGLI	15с546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание: С выполнением пунктов 1,4,6,13,14,23,27 раздела 4.						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры						V-1EN
Соответствующий класс трубопровода						EN1, EN3
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGT-1EN-E	31нж77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-1EN-E	30нж18нж ЗКС.Ф DN.63.00-03	15, 20, 25,32,40,50	63	Спускная арматура, Исп. J (7)	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-1EN	30нж18нж ЗКС.Ф DN.63.00-03	15, 20, 25,32,40,50	63	Исп. J (7)	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
	ЗКЛ2-DN-63 нж 30нж76нж	80,100,150	63	Исп. J (7)	«Благовещенский арматурный завод»ТУ3741-006-07533604-2008	
	ГА11014-DN-02 30нж76нж	200	63	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ГА15014-DN-02 30нж576нж	250, 300,350,400, 500	63	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI-1EN	31нж77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны игольчатые дроссельные						
VGD-1EN	ВНИЛ.491116.011-19,20, 21	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15нж546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны запорные						
VGLT-1EN-E	КСА 21 15нж68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010	
VGL-1EN	КЗ DN.63.3320	15, 20, 25	63	Исп. Е-Е (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	15нж27нж	32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 200	63	Исп. J (7)	“МЗТА”, Муром	
	Т-КН-DN-63-J-8	250, 300, 350, 400	63	Исп. J (7)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-003-23541431-2014	
Затворы дисковые						
VBF-1EN	Т-ТТ-DN-63-J-8	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 900, 1000	63	Исп. J (7)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3741-005-23541431-2014	
	Т-ТТ-DN-63-С-8	1200	63	Приварка встык	ООО “Т-АРМ” ТУ 3741-005-23541431-2014	
Клапаны обратные поворотные						
VCS-1EN	Т-ОР-DN-63-J-8	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500	63	Исп. J (7)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014	
Клапаны обратные подъемные						
VCL-1EN	КПО.2-DN-63-03-33 16нж21нж	15, 20, 25	63	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007	
Фильтры «У» образные						
VF-1EN	Т-СТУ-DN-63-J-7	15, 20, 25, 40	63	Исп. J (7)	ООО “Т-АРМ” ТУ 3742-006-23541431-2014	
	ФС DN HЖ63	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	63	Исп. В (1)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
VGLI-1EN	15нж546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание: С выполнением пункта 14, 23, 27 раздела 4. Требование стойкости к МКК к основному металлу и сварным швам, испытания по методу АМУ ГОСТ 6032-2003 (ISO 3651/2), для труб DN>300 испытания на МКК по практике А262 (р. S7.1 ASTM А312)						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 345
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры					V-1F		
Соответствующий класс трубопровода					FB1, FB2,FB33		
Задвижки клиновые							
Обозначение	Арматура	DN	PN	Тип присоединения	Завод-изготовитель		
VGТ-1F-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
VG-1F-E	ГА 11018–DN–00 31с77нж	15, 20, 25,32,40	100	Спускная арматура, Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
VG-1F	ГА 11018–DN–00 31с77нж	15, 20, 25,32,40	100	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	31с45нж ЗКЛ2-DN-160	50,80,100,150	160	Исп. J (7)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-006-07533604-2008		
	ГА 15018–DN–00 31с516нж	200, 250, 300, 350, 400	100	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008		
	ПТ 11065	400, 500, 600	100	Исп. J (7)	ОАО «Пензтяжпромарматура» ТУ26-07-1125-96		
Задвижки клиновые для КИП							
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99		
Клапаны запорные							
VGL-1F	КЗ DN.160.3310	15, 20, 25	160	Исп. Е-Е (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	КЗ DN.160.3310	40, 50, 80, 100, 150, 200	160	Исп. Е-Е (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08		
	Т-КН-DN-100-J-12	250, 300, 350, 400	100	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
	Т-КН-DN-100-С-12	500, 600	100	Приварка встык	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014		
Затворы дисковые							
VBF-1F	Т-ТТ-DN-100-J-12	100, 150, 200, 250, 300, 350, 400	100	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-005-23541431-2014		
	Т-ТТ-DN-100-С-12	500, 600, 800, 1000, 1200	100	Приварка встык	ООО "Т-АРМ" ТУ 3741-005-23541431-2014		
Клапаны дроссельные игольчатые							
VGD-1F	ВНИЛ.491116.011-03, 04, 05	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95		
	15с546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014		
Клапаны обратные поворотные							
VCS-1F	19с19нж	50, 80, 100, 150	160	Исп. J (7)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008		
	19с20нж	200,250, 300, 350, 400	100	Исп. J (7)	“МЗТА”, Муром		
	Т-ОР-DN-100-J-12	500	100	Исп. J (7)	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
Клапаны обратные подъемные							
VCL-1F	КПО.2-DN-100-00-33 16с23нж	15, 20, 25	100	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007		
Шаровой кран с металлическим затвором							
VB-1FM	НКШ В20 Корпус WCC Седло CF8M	50, 65, 80, 100, 150, 200, 300, 400, 500	100 по EN12516-1	Исп. J (7)	ООО «НОВАРМИНВЕСТ» armaturz		
Клапаны обратные поршневые							
VCP-1F	Т-ОВ-DN-100-J-12-Р	50, 80, 100, 150, 200	100	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-004-23541431-2014		
Клапаны обратные со сдвоенной пластиной							
VCD-1F	Т-ОС-DN-100-J-12-Р	50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 800, 1000	100	Исп. J (7) стяжное на шпильках	ООО «Т-АРМ» ТУ 3742-004-23541431-2014		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 348	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ"
и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Фильтры «У» образные							
VF-1F	T-CTY-DN-100-J-11	15, 20, 25, 40	100	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014		
	ФС DN C100	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	100	Исп. J (7)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98		
Клапаны игольчатые запорные для КИП							
VGLI	15c546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc		"Динамика" г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
<p>Примечание:</p> <p>1.С выполнением пунктов 1, 23, 27 раздела 4.</p> <p>2.Резьбовые соединения арматуры с трубопроводами герметизировать уплотняющей сваркой мостиком.</p>							
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 349	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V-61F	
Соответствующий класс трубопровода					FB 61	
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN/class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGT-61F-E	31лс77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-61F-E	ГА 11018–DN–00 31лс77нж	15, 20, 25,32,40	100	Спускная арматура, Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
VG-61F	ГА 11018–DN–00 31лс77нж	15, 20, 25,32,40	100	Исп. J (7)	«Гусар» Гусь-Хрустальный ТУ 3741–003–54634853–2008	
	ЗКЛ2-DN-160 31лс45нж1	50, 80, 100, 150	160	Исп. J (7)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-006-07533604-2008	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI	31лс77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны запорные						
VGLT-61F-E	КСА 21 15лс68нж	15, 20, 25	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Курган Спецарматура” ТУ 3742–003–62603588–2010	
VGL-61F	КЗ DN.160.3330	15, 20, 25	160	Исп. Е-F (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	Т-КН-DN-100-J-23	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	100	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-003-23541431-2014	
Клапаны запорные игольчатые дроссельные						
VGD-61F	15лс54бк	6,10,15,20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны обратные подъемные						
VCL-61F	КПО.2-DN-100-01-33 16лс23нж	15, 20, 25	100	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007	
Клапаны обратные поворотные						
VCS-61F	19лс19нж	50, 80, 100, 150	160	Исп. J (7)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008	
Фильтры «У» образные						
VF-61F	Т-СТУ-DN-100-J-22	15, 20, 25, 40	100	Исп. J (7)	ООО "Т-АРМ" ТУ 3742-006-23541431-2014	
	ФС DN C100	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300	100	Исп. J (7)	ЗАО «РУСТ-95» ТУ 3742-002-41554973-98	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
VGLI-61F	15лс54бк	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание:						
1.С выполнением пунктов 1, 9, 23, 27 раздела 4.						
2. Резьбовые соединения арматуры с трубопроводами герметизировать уплотняющей сваркой мостиком.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 354	Изм.

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

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V- 7FN	
Соответствующий класс трубопровода					FN7	
Задвижки клиновые						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VGT-7FN-E	31нж77нж	15, 20, 25,32,40	160	Спускная арматура, муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-7FN-E	30нж77нж ЗКС.Ф DN.100.00-03	15, 20, 25,32,40	100	Спускная арматура, Исп. J (7)	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
VG-7FN	30нж77нж ЗКС.Ф DN.100.00-03	15, 20, 25,32,40	100	Исп. J (7)	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
	31нж45нж ЗКЛ2-DN-100 нж	50,80,100,150	100	Исп. J (7)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ3741-006-07533604-2008	
Задвижки клиновые для КИП						
VGI-7FN	31нж77нж	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Воткинский завод”, ТУ3741-094-07538145-99	
Клапаны игольчатые дроссельные						
VGD-7FN	ВНИЛ.491116.011-19,20, 21	6,10,15	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“СПЛАВ” В.Новгород, ТУ3742-008-31688214-95	
	15нж546к	20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Клапаны запорные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	class	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGL-7FN	КЗ DN.160.3320	15, 20, 25	160	Исп. Е-Ф (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
	КЗ DN.160.3320	40, 50, 80, 100, 150	160	Исп. Е-Ф (2-3)	«Саратовский арматурный завод» ТУ 3742–009–55377430–08	
Клапаны обратные поворотные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN / class	Тип упл. пов. фланцев	Завод-изготовитель	
VCS-7FN	19нж19нж	50, 80, 100, 150	160	Исп. J (7)	“Благовещенский арматурный завод” ТУ 3742-003-07533604-2008	
Клапаны обратные подъемные						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VCL-7FN	КПО.2-DN-100-03-33 16нж23нж	15, 20, 25	100	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Варк”, Уфа ТУ 3742–003–97965425–2007	
Клапаны игольчатые запорные для КИП						
Обозначение	Выбранная арматура	DN	PN	Тип присоединения	Завод-изготовитель	
VGLI-7FN	15нж546к	15, 20, 25	160	муфтовое с трубной конической резьбой Rc	“Динамика” г. Казань ТУ 3742-001-27844275-2014	
Примечание:						
1.С выполнением пунктов 23, 27 раздела 4.						
2. Резьбовые соединения арматуры с трубопроводами герметизировать уплотняющей сваркой мостиком.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005			Лист 363
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION					ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры							V-1SB
Соответствующий класс трубопровода							SB1, SB2
Задвижки клиновые Gate Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGT-1SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VG-1SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VG-1SB	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, flex wedge, API 600, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапанызапорныегерметичные, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern, Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-1SBT T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VGL-1SB T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VGL-1SB T	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны угловые запорные герметичные, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern, Globe Angle Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGLA-1SB T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, angle body type, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VGLA-1SB T	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, angle body type pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 449	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны запорные герметичные, «Т» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Т» - pattern, stop check Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-1SB TSC	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапанызапорные, герметичные, «Y» - образные Tight shut off, «Y» - pattern, Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-1SBT Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка враструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VGL-1SB Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка враструб ASME B16.11	
VGL-1SBY	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные, герметичные, «Y» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Y» - pattern, stop check Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-1SBYSC	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные Orbit® , герметичные Tight shut off, Orbit® Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VBOT-1SB	# 1500 (PN 250)	25	ASTM A216 WCC	321SS	API-6D, API-607, OS&Y,bolted bonnet, full port, standard T3 (+427°C), ASME B16.34, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка враструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VBO-1SB	# 1500 (PN 250)	25	ASTM A216 WCC	321SS	API-6D, API-607, OS&Y,bolted bonnet, full port, standard T3 (+427°C), ASME B16.34, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка враструб ASME B16.11	
VBO-1SB	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCC	321SS	API-6D, API-607, OS&Y,bolted bonnet, full port, standard T3 (+427°C), ASME B16.34, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 450	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны обратные, подъемные «Y» - образные CheckliftingValves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCL-1SB Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	Pressure seal bonnet, spring piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VCL-1SB Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	Pressure seal bonnet, piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны обратные, опрокидывающиеся, «Y» - образные Check tilting Valves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCT-1SB Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	Pressure seal bonnet, tilting disc, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные для КИП Globe valves for instrument							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGLI-1SB	# 1500 (PN 250)	15, 20	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	NPT F ASME B1.20.1	
Фильтры «Y»-образные «Y» pattern Filters							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал сетки Mash Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VF-1SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	Стандарт изготовителя, строительная длина по ASME B16.10	Приварка в раструб ASME B16.11 Socket weld ASME B16.11	
VF-1SB	# 1500 (PN 250)	50-300	ASTM A216 WCB	321SS	Стандарт изготовителя, строительная длина по ASME B16.10	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Краны шаровые Ball Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал сетки Mash Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VB-1SB	#1500 (PN 250)	50 ÷500	ASTM A216 WCB	321SS	API-6D, API-607, API-608 ASME B16.34	Приварка встык ASME B16.25 (FIG. 3a) Butt Weld ASME B16.25 (FIG. 3a)	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 451	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION			ТУ JS
Трубы Pipes					
Тип Type	DN	Материал Material	Стандарт Standard	Примечания Notes	
Бесшовные Seamless	10-600	ASTM A106 Gr B	ASME B36.10M		
Сварные Welding	> 400	ASTM A672 Grade C60 Cl 42	ASME B36.10M	Допускаемое альтернативное применение	
Фланцы Flanges					
Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
# 1500 (PN 250)	15-600	ASTM A105	ASME B16.5	Welding neck (bored to suit pipe)	
Прокладки Gaskets					
Тип Type		Материал Material	Стандарт Standard		
Прокладка 8-и угольного сечения Octangular section gasket		Мягкое железо \Soft iron	Type RTJ ASME B16.20		
Фасонные детали Fittings					
Тип Type	DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
Кованные Forged	15-40	ASTM A105	ASME B16.9	Socket weldASME B16.11 Приварка враструб ASME B16.11	
Бесшовные+ Сварные Seamless + Welding	50-600	ASTM A234 WPB из A105	ASME B16.9	Приварка встык (толщина стенки по трубе) Butt welding (same schedule as pipe)	
Крепежные детали Bolting					
Тип Type	Материал Material		Стандарт Standard		
Шпильки Stud bolts	ASTM A193 Grade B7		ASME B18.2.1		
Гайки Nuts	ASTM A194 Grade 2H		ASME B18.2.2		
Примечание:					
<div>1. Для каждой плавки материала произвести одну серию испытаний для 3-х образцов. Средняя ударная вязкость по методу Шарпи должна быть не менее 3 кгс*м/см² (30 Дж/см2) с концентраторами типа U (KCU) или не менее 2 кгс*м/см² (20 Дж/см2) с концентраторами типа V (KCU). Испытания провести при 20°С, а также отдельно, при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT.</div> <div>2. Все сварные швы подлежат 100% радиографическому контролю. Для швов недоступных радиографическому контролю допустимой заменой являются ультразвуковой контроль, магнитопорошковая или капиллярная дефектоскопия.</div> <div>3. Должна быть выполнена 100% проверка стилоскопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле.</div> <div>4. Со всеми элементами трубопроводов, включая арматуру, должны поставляться сертификаты 3.1 EN 10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения, испытания на ударную вязкость.</div>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 452
					Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS
<div>5. Каждое изделие должно иметь маркировку завода изготовителя, паспорт, сертификаты на материалы, сертификаты и акты испытаний, необходимые разрешения. Объемы входного контроля металла сборочных единиц и элементов трубопроводов должны быть в соответствии с разделом 3.4 и таблицей 3.7 СА 03-005-07.</div> <div>6. Бесшовные трубы должны изготавливаться из катаной или кованой заготовки.</div> <div>7. Трубы должны поставляться в термообработанном состоянии. Режим термообработки цельнотянутых труб по ASTM A106. Режим термообработки для сварных труб по классу 42 стандарта ASTM A672.</div> <div>8. Каждая труба с внутренним диаметром 14 мм и более должна контролироваться неразрушающими методами контроля УЗД, радиационным или им равноценным. Трубы с диаметром менее 14 мм контролируются магнитопорошковым методом или методом капиллярной цветной дефектоскопии.</div> <div>9. Для труб с толщиной стенки 5мм и более должен быть проведен 100% контроль твердости по Бринелю с обоих концов трубы.</div> <div>10. Испытание на растяжение для труб проводятся для 2–х труб от партии одной плавки.</div> <div>11. Испытания на ударную вязкость для труб проводятся для 2-х труб от партии с толщиной стенки более 12 мм.</div> <div>12. Каждая поковка диаметром $D \geq 32$ мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемой поковки.</div> <div>13. Каждая поковка должна подвергаться 100% контролю твердости по Бринелю.</div> <div>14. Испытание на растяжение должно быть проведено для 2-х поковок из партии.</div> <div>15. Испытания на ударную вязкость проводятся для 2-х поковок из партии.</div> <div>16. Каждая поковка деталей DN менее 250 мм должна быть проконтролирована на загрязненность неметаллическими включениями.</div> <div>17. Электроды проверяются на химический состав стилоскопированием одной пачки из партии. Сварочная проволока проверяется из расчета 1 моток от каждой партии.</div> <div>18. Детали трубопроводов должны изготавливаться из поковок, объемных штамповок и труб. Объемные штамповки должны подвергаться 100% ультразвуковому контролю.</div> <div>19. Применение отводов сваренных из секторов не допускается.</div> <div>20. Гнутые отводы после гибки должны быть термообработаны для снятия внутренних напряжений. Режим термообработки определяет изготовитель отвода.</div> <div>21. Для колен и отводов гнутых, поштучно, проверяется толщина стенки в местегиба ультразвуковым контролем, а также сплошность металла в местегиба.</div> <div>22. Изготовители труб и фитингов должны при поставке предоставить описание процедуры сварки, включая режимы подогрева перед сваркой и термообработки после сварки. Должны быть указаны марки и типы необходимых сварочных материалов.</div> <div>23. Литьевые заготовки для корпусов арматуры должны подвергаться 100% поштучному ультразвуковому контролю.</div> <div>24. Для посадочных колец запорных и обратных клапанов, а также для уплотнительных колец клиновых задвижек выполнить герметизирующую сварку седел со 100% ультразвуковым контролем или любым другим равноценным методом неразрушающего контроля.</div> <div>25. Для всех резьбовых соединений выполнить уплотнительную герметичную сварку по рабочему чертежу № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC</div> <div>26. Установку корневых запорных клапанов КИП, выполнить в сдвоенном варианте, сваркой мостиком в соответствии с узлом 4 рабочего чертежа № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC.</div> <div>27. Узлы ограничительных фитингов и адаптеров КИП принять в соответствии с рабочим чертежом №GB-J1223-0 Chevron Lummus Global LLC.</div>				
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 453 Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION					ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры							V-11SB	
Соответствующий класс трубопровода							SB 11	
Задвижки клиновые Gate Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGT-11SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой		
VG-11SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11		
VG-11SB	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, flex wedge, API 600, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Клапанызапорныегерметичные, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern, Globe Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGL-11SBT T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой		
VGL-11SB T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11		
VGL-11SB T	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Клапаны запорные герметичные, «Т» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Т» - pattern, stop check Globe Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGL-11SB TSC	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Краны шаровые Ball Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VB-11SB	#1500 (PN 250)	50 ÷ 600	ASTM A216 WCB	321SS	API-6D, API-607, API-608 ASME B16.34	Приварка встык ASME B16.25 (FIG. 3a) Butt Weld ASME B16.25 (FIG. 3a)		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005			Лист 464	Изм.

Этот документ является собственностью "НЕФТЕХИМПРОЕКТ" и не подлежит копированию и распространению без его согласия

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапанызапорные, герметичные, «Y» - образные Tight shutoff, «Y» - pattern, Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-11SBT Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка враструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VGL-11SB Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка враструб ASME B16.11	
VGL-11SBY	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные, герметичные, «Y» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Y» - pattern, stop check Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-11SBYSC	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны обратные, подъемные «Y» - образные Check lifting Valves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCL-11SB Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	Pressure seal bonnet, spring piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка враструб ASME B16.11	
VCL-11SB Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	Pressure seal bonnet, piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны обратные, опрокидывающиеся, «Y» - образные Check tilting Valves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCT-11SB Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	Pressure seal bonnet, tilting disc, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные для КИП Globe valves for instrument							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGLI-11SB	# 1500 (PN 250)	15, 20	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	NPT F ASME B1.20.1	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 465	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION			ТУ JS
Трубы Pipes					
Тип Type	DN	Материал Material	Стандарт Standard	Примечания Notes	
Бесшовные Seamless	10-600	ASTM A106 Gr B	ASME B36.10M		
Сварные Welding	> 400	ASTM A672 Grade C60 Cl 42	ASME B36.10M	Допускаемое альтернативное применение	
Фланцы Flanges					
Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
# 1500 (PN 250)	15-600	ASTM A105	ASME B16.5	Welding neck (bored to suit pipe)	
Прокладки Gaskets					
Тип Type		Материал Material	Стандарт Standard		
Прокладка 8-и угольного сечения Octangular section gasket		Мягкое железо \ Soft iron	Type RTJ ASME B16.20		
Фасонные детали Fittings					
Тип Type	DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
Кованные Forged	15-40	ASTM A105	ASME B16.9	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
Бесшовные+ Сварные Seamless + Welding	50-600	ASTM A234 WPB из A105	ASME B16.9	Приварка встык (толщина стенки по трубе) Butt welding (same schedule as pipe)	
Крепежные детали Bolting					
Тип Type	Материал Material		Стандарт Standard		
Шпильки Stud bolts	ASTM A193 Grade B7		ASME B18.2.1		
Гайки Nuts	ASTM A194 Grade 2H		ASME B18.2.2		
Примечание:					
<div>1. Материалы трубопровода подвергаются воздействию сульфидного коррозионного растрескивания в среде влажного сероводорода. Материальное исполнение должно соответствовать норме NACE MR 0103. В паспорт каждого компонента трубопроводов должен входить сертификат соответствия NACE MR 0103с печатью и подписями ответственных лиц фирмы изготовителя.</div> <div>2. Необходима послесварочная термообработка. Сварные швы термообработать при 620°C в течение 1 часа на дюйм (25,4 мм) толщины стенки, но не менее 1 часа.</div> <div>3. По окончании термообработки сварных швов проверить твердость сварного шва, твердость основного металла, твердость зоны термического влияния. Твердость, для всех указанных точек замера, не должна быть более HRC 22.</div> <div>4. Трубы, фитинги и арматура должны быть термообработаны в состоянии поставки, и иметь твердость HRC не более 22.</div> <div>5. Холоднодеформированные и холодноформованные элементы трубопроводов должны пройти объемную термическую обработку при температуре 593-650°C из расчета 1 час на каждый дюйм (25,4 мм), но не менее 1 часа, в соответствии с ASME, раздел VIII, часть 1, таблица UCS-56.</div>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 466
					Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
<div>6. Для каждой плавки материала произвести одну серию испытаний для 3-х образцов. Средняя ударная вязкость по методу Шарпи должна быть не менее 3 кгс*м/см² (30 Дж/см2) с концентраторами типа U (КСУ) или не менее 2 кгс*м/см² (20 Дж/см2) с концентраторами типа V (КСУ). Испытания провести при 20°С, а также отдельно, при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT.</div> <div>7. Все сварные швы подлежат 100% радиографическому контролю. Для швов недоступных радиографическому контролю, допустимой заменой являются ультразвуковой контроль, магнитопорошковая или капиллярная дефектоскопия.</div> <div>8. Должна быть выполнена 100% проверка стилоскопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле.</div> <div>9. Со всеми элементами трубопроводов, включая арматуру, должны поставляться сертификаты 3.1 EN 10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения, испытания на ударную вязкость.</div> <div>10. Каждое изделие должно иметь маркировку завода изготовителя, паспорт, сертификаты на материалы, сертификаты и акты испытаний, необходимые разрешения. Объемы входного контроля металла сборочных единиц и элементов трубопроводов должны быть в соответствии с разделом 3.4 и таблицей 3.7 СА 03-005-07.</div> <div>11. Бесшовные трубы должны изготавливаться из катаной или кованой заготовки.</div> <div>12. Каждая труба с внутренним диаметром 14 мм и более должна контролироваться неразрушающими методами контроля УЗД, радиационным или им равноценным. Трубы с диаметром менее 14 мм контролируются магнитопорошковым методом или методом капиллярной цветной дефектоскопии.</div> <div>13. Для труб должен быть проведен 100% контроль твердости по Бринелю с обоих концов трубы.</div> <div>14. Испытание на растяжение для труб проводятся для 2–х труб от партии одной плавки.</div> <div>15. Испытания на ударную вязкость для труб проводятся для 2-х труб от партии с толщиной стенки более 12 мм.</div> <div>16. Каждая поковка диаметром D≥32 мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемой поковки.</div> <div>17. Каждая поковка должна подвергаться 100% контролю твердости по Бринелю.</div> <div>18. Испытание на растяжение должно быть проведено для 2-х поковок из партии.</div> <div>19. Испытания на ударную вязкость проводятся для 2-х поковок из партии.</div> <div>20. Каждая поковка деталей DN менее 250 мм должна быть проконтролирована на загрязненность неметаллическими включениями.</div> <div>21. Электроды проверяются на химический состав стилоскопированием одной пачки из партии. Сварочная проволока проверяется из расчета 1 моток от каждой партии.</div> <div>22. Детали трубопроводов должны изготавливаться из поковок, объемных штамповок и труб. Объемные штамповки должны подвергаться 100% ультразвуковому контролю.</div> <div>23. Применение отводов сваренных из секторов не допускается.</div> <div>24. Для колен и отводов гнутых, поштучно, проверяется толщина стенки в местегиба ультразвуковым контролем, а также сплошность металла в местегиба.</div> <div>25. Изготовители труб и фитингов должны при поставке предоставить описание процедуры сварки, включая режимы подогрева перед сваркой и термообработки после сварки. Должны быть указаны марки и типы необходимых сварочных материалов.</div> <div>26. Литьевые заготовки для корпусов арматуры должны подвергаться 100% поштучному ультразвуковому контролю.</div>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 467	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
<div>27. Для посадочных колец запорных и обратных клапанов, а также для уплотнительных колец клиновых задвижек выполнить герметизирующую сварку седел со 100% ультразвуковым контролем или любым другим равноценным методом неразрушающего контроля.</div> <div>28. Для всех резьбовых соединений выполнить уплотнительную герметичную сварку по рабочему чертежу № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC</div> <div>29. Установку корневых запорных клапанов КИП, выполнить в сдвоенном варианте, сваркой мостиком в соответствии с узлом 4 рабочего чертежа № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC.</div> <div>30. Узлы ограничительных фитингов и адаптеров КИП принять в соответствии с рабочим чертежом №GB-J1223-0 Chevron Lummus Global LLC.</div>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 468	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION					ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры							V-33SB	
Соответствующий класс трубопровода							SB 31, SB33, SB43	
Задвижки клиновые Gate Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGT-33SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой		
VG-33SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11		
VG-33SB	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, flex wedge, API 600, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Клапанызапорныегерметичные, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern, Globe Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGL-33SBT T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой		
VGL-33SB T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11		
VGL-33SB T	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Клапаны угловые запорные герметичные, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern, Globe Angle Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGLA-33SB T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	Stellite	OS&Y, angle body type, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11		
VGLA-33SB T	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	Stellite	OS&Y, angle body type pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005			Лист 474	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны запорные герметичные игольчатые, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern needle, Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGD-33SBT Т	# 1500 (PN 250)	10	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
Клапаны запорные герметичные, «Т» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Т» - pattern, stop check Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-33SB TSC	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапанызапорные, герметичные, «Y» - образные Tightshutoff, «Y» - pattern, Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-33SBT Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VGL-33SB Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VGL-33SBY	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные, герметичные, «Y» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Y» - pattern, stop check Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-33SBYSC	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Краны шаровые Ball Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VB-33SB	#1500 (PN 250)	50 ÷ 500	ASTM A216 WCB	321 SS	API-6D, API-607, API-608 ASME B16.34	Приварка встык ASME B16.25 (FIG. 3a) Butt Weld ASME B16.25 (FIG. 3a)	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 475	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Клапаны обратные, подъемные «Y» - образные CheckliftingValves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCL-33SB Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	Pressure seal bonnet, spring piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VCL-33SB Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	Pressure seal bonnet, piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны обратные, опрокидывающиеся, «Y» - образные Check tilting Valves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCT-33SB Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A216 WCB	321SS	Pressure seal bonnet, tilting disc, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
КлапанызапорныеOrbit®, герметичные Tightshutoff, Orbit® Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VBOT-33SB	# 1500 (PN 250)	25	ASTM A216 WCC	321SS	API-6D, API-607, OS&Y,bolted bonnet, full port, standard T3 (+427°C), ASME B16.34, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой	
VBO-33SB	# 1500 (PN 250)	25	ASTM A216 WCC	321SS	API-6D, API-607, OS&Y,bolted bonnet, full port, standard T3 (+427°C), ASME B16.34, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VBO-33SB	# 1500 (PN 250)	50, 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 450, 500	ASTM A216 WCC	321SS	API-6D, API-607, OS&Y,bolted bonnet, full port, standard T3 (+427°C), ASME B16.34, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Фильтры «Y»-образные «Y» pattern Filters							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал сетки Mash Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VF-33SB	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A105	321SS	Стандарт изготовителя, строительная длина по ASME B16.10	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VF-33SB	# 1500 (PN 250)	50 - 250	ASTM A216 WCB	321SS	Стандарт изготовителя, строительная длина по ASME B16.10	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 476	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны запорные для КИП Globe valves for instrument						
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting
VGLI-33SB	# 1500 (PN 250)	15, 20, 25	ASTM A105	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	NPT F ASME B1.20.1
Трубы Pipes						
Тип Type	DN	Материал Material		Стандарт Standard	Примечания Notes	
Бесшовные Seamless	10-600	ASTM A106 Gr B		ASME B36.10M		
Сварные Welding	> 400	ASTM A672 Grade C60 Cl 42		ASME B36.10M	Допускаемое альтернативное применение	
Фланцы Flanges						
Давление номинальное Nominal Pressure		DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
# 1500 (PN 250)		15-600	ASTM A105	ASME B16.5	Welding neck (bored to suit pipe)	
Прокладки Gaskets						
Тип Type			Материал Material		Стандарт Standard	
Прокладка 8-и угольного сечения Octangular section gasket			Мягкое железо \ Soft iron		Type RTJ ASME B16.20	
Фасонные детали Fittings						
Тип Type	DN	Материал Material		Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
Кованные Forged	15-40	ASTM A105		ASME B16.9	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
Бесшовные+ Сварные Seamless + Welding	50-600	ASTM A234 WPB из A105		ASME B16.9	Приварка встык (толщина стенки по трубе) Butt welding (same schedule as pipe)	
Крепежные детали Bolting						
Тип Type	Материал Material			Стандарт Standard		
Шпильки Stud bolts	ASTM A193 Grade B7			ASME B18.2.1		
Гайки Nuts	ASTM A194 Grade 2H			ASME B18.2.2		
Примечание: 1. Необходима послесварочная термообработка. 2. Скорости движения среды в трубопроводах должны быть ограничены максимальным значением 1.8 м/сек для насыщенного раствора амина или 3 м/сек в среде свежего раствора амина.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 477 Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
<div>3. Для каждой плавки материала произвести одну серию испытаний для 3-х образцов. Средняя ударная вязкость по методу Шарпи должна быть не менее 3 кгс*м/см² (30 Дж/см2) с концентраторами типа U (KCU) или не менее 2 кгс*м/см² (20 Дж/см2) с концентраторами типа V (KCU). Испытания провести при 20°С, а также отдельно, при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT.</div> <div>4. Все сварные швы подлежат 100% радиографическому контролю. Для швов недоступных радиографическому контролю, допустимой заменой являются ультразвуковой контроль, магнитопорошковая или капиллярная дефектоскопия.</div> <div>5. Должна быть выполнена 100% проверка стилоскопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле.</div> <div>6. Со всеми элементами трубопроводов, включая арматуру, должны поставляться сертификаты 3.1 EN 10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения, испытания на ударную вязкость.</div> <div>7. Каждое изделие должно иметь маркировку завода изготовителя, паспорт, сертификаты на материалы, сертификаты и акты испытаний, необходимые разрешения. Объемы входного контроля металла сборочных единиц и элементов трубопроводов должны быть в соответствии с разделом 3.4 и таблицей 3.7 СА 03-005-07.</div> <div>8. Бесшовные трубы должны изготавливаться из катаной или кованой заготовки.</div> <div>9. Трубы должны поставляться в термообработанном состоянии. Режим термообработки цельнотянутых труб по ASTM A106. Режим термообработки для сварных труб по классу 42 стандарта ASTM A672.</div> <div>10. Каждая труба с внутренним диаметром 14 мм и более должна контролироваться неразрушающими методами контроля УЗД, радиационным или им равноценным. Трубы с диаметром менее 14 мм контролируются магнитопорошковым методом или методом капиллярной цветной дефектоскопии.</div> <div>11. Для труб с толщиной стенки 5мм и более должен быть проведен 100% контроль твердости по Бринелю с обоих концов трубы.</div> <div>12. Испытание на растяжение для труб проводятся для 2–х труб от партии одной плавки.</div> <div>13. Испытания на ударную вязкость для труб проводятся для 2-х труб от партии с толщиной стенки более 12 мм.</div> <div>14. Каждая поковка диаметром D≥32 мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемой поковки.</div> <div>15. Каждая поковка должна подвергаться 100% контролю твердости по Бринелю.</div> <div>16. Испытание на растяжение должно быть проведено для 2-х поковок из партии.</div> <div>17. Испытания на ударную вязкость проводятся для 2-х поковок из партии.</div> <div>18. Каждая поковка деталей DN менее 250 мм должна быть проконтролирована на загрязненность неметаллическими включениями.</div> <div>19. Электроды проверяются на химический состав стилоскопированием одной пачки из партии. Сварочная проволока проверяется из расчета 1 моток от каждой партии.</div> <div>20. Детали трубопроводов должны изготавливаться из поковок, объемных штамповок и труб. Объемные штамповки должны подвергаться 100% ультразвуковому контролю.</div> <div>21. Применение отводов сваренных из секторов не допускается.</div> <div>22. Гнутые отводы после гибки должны быть термообработаны для снятия внутренних напряжений. Режим термообработки определяет изготовитель отвода.</div> <div>23. Для колен и отводов гнутых, поштучно, проверяется толщина стенки в местегиба ультразвуковым контролем, а также сплошность металла в местегиба.</div>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 478	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
<div>24. Изготовители труб и фитингов должны при поставке предоставить описание процедуры сварки, включая режимы подогрева перед сваркой и термообработки после сварки. Должны быть указаны марки и типы необходимых сварочных материалов.</div> <div>25. Литьевые заготовки для корпусов арматуры должны подвергаться 100% поштучному ультразвуковому контролю.</div> <div>26. Для посадочных колец запорных и обратных клапанов, а также для уплотнительных колец клиновых задвижек выполнить герметизирующую сварку седел со 100% ультразвуковым контролем или любым другим равноценным методом неразрушающего контроля.</div> <div>27. Для всех резьбовых соединений выполнить уплотнительную герметичную сварку по рабочему чертежу № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC</div> <div>28. Установку корневых запорных клапанов КИП, выполнить в сдвоенном варианте, сваркой мостиком в соответствии с узлом 4 рабочего чертежа № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC.</div> <div>29. Узлы ограничительных фитингов и адаптеров КИП принять в соответствии с рабочим чертежом №GB-J1223-0 Chevron Lummus Global LLC.</div>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 479	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Класс трубопроводной арматуры					V-11SN	
Соответствующий класс трубопровода					SN11	
Задвижки клиновые Gate Valves						
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting
VGT-11SN	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой
VG-11SN	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, solid wedge, API 602, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11
VG-11SN	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, flex wedge, API 600, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25
Клапанызапорныегерметичные, «Т» - образные Tight shut off, «Т» - pattern, Globe Valves						
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting
VGL-11SNT T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой
VGL-11SN T	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11
VGL-11SN T	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A 351 CF8C	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25
Клапаны запорные герметичные, «Т» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Т» - pattern, stop check Globe Valves						
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting
VGL-11SN TSC	# 1500 (PN 250)	50-450	ASTM A 351 CF8C	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25
Клапанызапорные, герметичные, «Y» - образные Tight shut off, «Y» - pattern, Globe Valves						
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting
VGL-11SNT Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Только для концевой арматуры /Only for end valves Socket weld ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка в раструб ASME B16.11/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 518
						Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-11SN Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VGL-11SNY	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные, герметичные, «Y» - образные, стопорные обратные Tight shut off, «Y» - pattern, stop check Globe Valves							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGL-11SNYSC	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны обратные, подъемные «Y» - образные Check lifting Valves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCL-11SN Y	# 1500 (PN 250)	15-40	ASTM A182 F321	321SS	Pressure seal bonnet, spring piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Socket weld ASME B16.11 Приварка в раструб ASME B16.11	
VCL-11SN Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	321SS	Pressure seal bonnet, piston, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны обратные, опрокидывающиеся, «Y» - образные Check tilting Valves, «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VCT-11SN Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A182 F321	321SS	Pressure seal bonnet, tilting disc, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25	
Клапаны запорные для КИП «Y» - образные Globe valves for instrument «Y» - pattern							
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
VGLI-11SN	# 1500 (PN 250)	15, 20	ASTM A182 F321	321SS	OS&Y, pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	NPT F ASME B1.20.1	
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 519	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT			ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS	
Краны шаровые Ball Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VB-11SH	#1500 (PN 250)	50 ÷ 500	ASTM A351 CF8C	321 SS	API-6D, API-607, API-608 ASME B16.34	Приварка встык ASME B16.25 (FIG. 3a) Butt Weld ASME B16.25 (FIG. 3a)		
Трубы Pipes								
Тип Type	DN	Материал Material		Стандарт Standard	Примечания Notes			
Бесшовные Seamless	10-600	ASTM A 312 TP321		ASME B36.10M				
Сварные Welding		ASTM A 358 TP321 Cl1		ASME B36.10M	Допускаемое альтернативное применение			
Фланцы Flanges								
Давление номинальное Nominal Pressure		DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting			
# 1500 (PN 250)		15-600	ASTM A182 F321	ASME B16.5	Welding neck (bored to suit pipe)			
Прокладки Gaskets								
Тип Type			Материал Material		Стандарт Standard			
Прокладка 8-и угольного сечения Octangular section gasket			321 SS		Type RTJ ASME B16.20			
Фасонные детали Fittings								
Тип Type	DN	Материал Material		Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting			
Кованные Forged	15-40	ASTM A182 F321		ASME B16.9	Socket weld ASME B16.11 Приварка внахлест ASME B16.11			
Бесшовные+ Сварные Seamless + Welding	50-600	ASTM A403 Gr WP321		ASME B16.9	Приварка встык (толщина стенки по трубе) Butt welding (same schedule as pipe)			
Крепежные детали Bolting								
Тип Type	Материал Material			Стандарт Standard				
Шпильки Stud bolts	ASTM A193 Gr B7			ASME B18.2.1				
Гайки Nuts	ASTM A194 Gr 2H			ASME B18.2.2				
Примечание:								
1. Материалы трубопровода подвергаются воздействию сульфидного коррозионного растрескивания в среде влажного сероводорода. Материальное исполнение должно соответствовать норме NACE MR 0103. В паспорт каждого компонента трубопроводов должен входить сертификат соответствия NACE MR 0103с печатью и подписями ответственных лиц фирмы изготовителя.								
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.					АММ-03-ТУ-005		Лист 520	Изм.

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

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
<div>2. По окончании термообработки сварных швов проверить твердость сварного шва, твердость основного металла, твердость зоны термического влияния. Твердость, для всех указанных точек замера, не должна быть более HRC35.</div> <div>3. Трубы, фитинги и арматура должны быть термообработаны в состоянии поставки, и иметь твердость HRC не более 35.</div> <div>4. Для сварных труб и фитингов выполнить термическую обработку на твердый раствор.Твердость HRC не более 35.</div> <div>5. Все холоднодеформированные изделия должны пройти термическую обработку при температуре 843 – 899 °С из расчета 1 час на каждый дюйм (25.4 мм) толщины, но не менее одного часа. Твердость HRC не более 35.</div> <div>6. Защиту от атмосферного воздействия выполнить в соответствии с разделом GN22 общих примечаний к рабочему чертежу №BA-270760 Chevron LummusGlobalLLC.</div> <div>7. Все сварные швы подлежат 100% радиографическому контролю. Для швов недоступных радиографическому контролю, допустимой заменой являются ультразвуковой контроль, магнитопорошковая или капиллярная дефектоскопия.</div> <div>8. Должна быть выполнена 100% проверка стилоскопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле.</div> <div>9. Для 100% сварных швов, на месте монтажа трубопровода, должно быть выполнено измерение твердости основного металла, металла шва, зоны термического влияния шва.</div> <div>10. Со всеми элементами трубопроводов, включая арматуру, должны поставляться сертификаты 3.1 EN 10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения.</div> <div>11. Каждое изделие должно иметь маркировку завода изготовителя, паспорт, сертификаты на материалы, сертификаты и акты испытаний, необходимые разрешения. Объемы входного контроля металла сборочных единиц и элементов трубопроводов должны быть в соответствии с с ГОСТ 32569-2013.</div> <div>12. Бесшовные трубы должны изготавливаться из катаной или кованой заготовки.</div> <div>13. Каждая труба с внутренним диаметром 14 мм и более должна контролироваться неразрушающими методами контроля УЗД, радиационным или им равноценным. Трубы с диаметром менее 14 мм контролируются магнитопорошковым методом или методом капиллярной цветной дефектоскопии.</div> <div>14. Для труб с толщиной стенки 5мм и более должен быть проведен 100% контроль твердости с обоих концов трубы.</div> <div>15. Испытание на растяжение для труб проводятся для 2–х труб от партии одной плавки.</div> <div>16. Каждая поковка диаметром $D \geq 32$ мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемой поковки.</div> <div>17. Каждая поковка должна подвергаться 100% контролю твердости.</div> <div>18. Испытание на растяжение должно быть проведено для 2-х поковок из партии.</div> <div>19. Каждая поковка деталей DN менее 250 мм должна быть проконтролирована на загрязненность неметаллическими включениями.</div> <div>20. Электроды проверяются на химический состав стилоскопированием одной пачки из партии. Сварочная проволока проверяется из расчета 1 моток от каждой партии.</div> <div>21. Детали трубопроводов должны изготавливаться из поковок, объемных штамповок и труб. Объемные штамповки должны подвергаться 100% ультразвуковому контролю.</div> <div>22. Применение отводов сваренных из секторов не допускается.</div>		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.	АММ-03-ТУ-005	Лист 521 Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS	
<p>23. Для колен и отводов гнутых, поштучно, проверяется толщина стенки в местегиба ультразвуковым контролем, а также сплошность металла в местегиба.</p> <p>24. Изготовители труб и фитингов должны при поставке предоставить описание процедуры сварки, включая режимы подогрева перед сваркой и термообработки после сварки. Должны быть указаны марки и типы необходимых сварочных материалов.</p> <p>25. Для посадочных колец запорных и обратных клапанов, а также для уплотнительных колец клиновых задвижек выполнить герметизирующую сварку седел со 100% ультразвуковым контролем или любым другим равноценным методом неразрушающего контроля.</p> <p>26. Для всех резьбовых соединений выполнить уплотнительную герметичную сварку по рабочему чертежу № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC</p> <p>27. Установку корневых запорных клапанов КИП, выполнить в сдвоенном варианте, сваркой мостиком в соответствии с узлом 4 рабочего чертежа № RD-980326 рев. 1 Chevron Lummus Global LLC.</p> <p>28. Узлы ограничительных фитингов и адаптеров КИП принять в соответствии с рабочим чертежом №GB-J1223-0 Chevron Lummus Global LLC.</p>			
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		Лист 522	Изм.
АММ-03-ТУ-005			

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION					ТУ JS	
Класс трубопроводной арматуры						V-12SN		
Соответствующий класс трубопровода						SN12		
Арматура, трубопроводы, фитинги, фланцы, крепеж, прокладки по стандартам ASME, API (ASTM)								
Задвижки клиновые Gate Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGT-12SN	# 1500 (PN 250)	10-40	A182 Gr F347	347SS/HF	OS&Y, Pressure seal bonnet, API 602	Socket weld/ NPT F ASME B1.20.1 with threaded plug Приварка внахлест/ NPT F ASME B1.20.1 с резьбовой пробкой		
VG-12SN	# 1500 (PN 250)	10-40	A182 Gr F347	347SS/HF	OS&Y, Pressure seal bonnet, API 602	Socket weld Приварка в раструб		
VG-12SN	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	347SS/HF solid wedge	OS&Y, Pressure seal bonnet,API 600	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Клапанызапорные, герметичные «Т» - образные Tight shutoff, «Т» - pattern Globe Valves								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGL-12SN T	# 1500 (PN 250)	10-40	A182 Gr F347	347SS/HF	OS&Y, Pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34	Socket weld Приварка в раструб		
VGL-12SN T	# 1500 (PN 250)	50-300	ASTM A 351 CF8C	347SS/HF	OS&Y, Pressure seal bonnet, T pattern, ASME B16.34	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
Клапаны обратные, подъемные «Y» - образные Check lifting Valves «Y» - pattern								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VCL-12SN Y	# 1500 (PN 250)	10-40	A182 Gr F347	347SS/HF	Pressure seal bonnet, piston type, Y pattern, ASME B16.34	Socket weld Приварка в раструб		
Клапаны игольчатые запорные для КИП «Y» - образные Needle Globe Valves for instrument «Y» - pattern								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VGLI-12SN	# 1500 (PN 250)	15-25	A182 Gr F347	347SS/HF	OS&Y, Pressure seal bonnet, Y pattern, ASME B16.34	NPT.F ASME B1.20.1		
Клапаны обратные, опрокидывающиеся, «Y» - образные Check tilting Valves, «Y» - pattern								
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
VCT-12SN Y	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	347SS/HF	Pressure seal bonnet, tilting disc, Y pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25		
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005			Лист 523	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION				ТУ JS
Клапаны обратные, опрокидывающиеся, «Т» - образные Check tilting Valves, «Т» - pattern						
Обозначение Designation	Давление номинальное Nominal Pressure	DN	Материал корпуса Body Material	Материал затвора Trim Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting
VCT-12SN T	# 1500 (PN 250)	50-600	ASTM A 351 CF8C	347SS/HF	Pressure seal bonnet, tilting disc, T pattern, ASME B16.34, ASME B16.10, API-598	Приварка встык ASME B16.25 Butt Weld ASME B16.25
Трубы Pipes						
Тип Type	DN	Материал Material		Стандарт Standard	Примечания Notes	
Бесшовные Seamless	15-600	A312 Gr TP347		ASME B36.10	Сортамент рассчитывается НХП Schedule to be calculated by NCP	
Фланцы Flanges						
Давление номинальное Nominal Pressure		DN	Материал Material	Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting	
ASME Class 900 (PN150)		10-40	A182 Gr F347	ASME B16.5	Welding neck (bored to suit pipe)	
ASME Class 900 (PN 150)		50-600	A182 Gr F347	ASME B16.5	Welding neck (bored to suit pipe)	
ASME Class 900 (PN150)		650 и больше	A182 Gr F347	ASME B16.47 Serie B	Welding neck (bored to suit pipe)	
Прокладки Gaskets						
Тип Type			Материал Material	Стандарт Standard		
Прокладка 8-ми угольного сечения Octangular section gasket			Мягкое железо Soft iron	ASME B16.20		
Фасонные детали Fittings						
Тип Type	Материал Material		Стандарт Standard	Присоединение к трубопроводу Pipe connecting		
Кованные Forged	A182 Gr F347		ASME B 16.11	Приварка в раструб для DN≤40 Socket weld for DN≤40		
Сварные Welding	ASTM A403 Gr WP347		ASME B16.9	Сварные (толщина стенки по трубе) DN≥50 Welding (same schedule as pipe) DN≥50		
Крепежные детали Fasteners						
Тип Type	Материал Material			Стандарт Standard		
Шпильки Stud bolts	ASTM 193 Grade B7M threaded full length			ASME B18.2.2		
Гайки Nuts	ASTM Grade 1942HM			ASME B18.2.2		
1. Основной материал 347SS должен быть поставлен после стабилизирующего отжига, и должна быть предусмотрена стабилизирующая послесварочная термообработка. 2. Предъявляются требование стойкости к МКК для основного металла и сварных швов, испытания основного металла по практике A262 (р. S7.1 ASTM A312). 3. Среда содержит влажный сероводород. Предъявляются требования стойкости материала и сварных швов к NACE MR 0103.						
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.				АММ-03-ТУ-005		Лист 524
						Изм.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
<p>4. Материал шпилек и гаек соединения корпуса и крышки должен быть аналогичен материалу шпилек и гаек, применяемых на фланцах для присоединения к трубопроводу.</p> <p>5. Все сварные швы подлежат 100% радиографическому контролю. Для швов недоступных радиографическому контролю, допустимой заменой являются ультразвуковой контроль, магнитопорошковая или капиллярная дефектоскопия.</p> <p>6. Должна быть выполнена 100% проверка стилоскопом наличия основных легирующих элементов, определяющих марку стали в основном и наплавленном металле.</p> <p>7. Для 100% сварных швов, на месте монтажа трубопровода, должно быть выполнено измерение твердости основного металла, металла шва, зоны термического влияния шва.</p> <p>8. Со всеми элементами трубопроводов, включая арматуру, должны поставляться сертификаты 3.1 EN 10204-2004, с указанием химического состава и механических свойств стали полуфабрикатов, включая испытания на растяжение с определением временного сопротивления разрыву, условного и физического предела текучести, относительного удлинения, относительного сужения.</p> <p>9. Каждое изделие должно иметь маркировку завода изготовителя, паспорт, сертификаты на материалы, сертификаты и акты испытаний, необходимые разрешения. Объемы входного контроля металла сборочных единиц и элементов трубопроводов должны быть в соответствии с ГОСТ 32569-2013.</p> <p>10. Бесшовные трубы должны изготавливаться из катаной или ковальной заготовки.</p> <p>11. Каждая труба с внутренним диаметром 14 мм и более должна контролироваться неразрушающими методами контроля УЗД, радиационным или им равноценным. Трубы с диаметром менее 14 мм контролируются магнитопорошковым методом или методом капиллярной цветной дефектоскопии.</p> <p>12. Для труб с толщиной стенки 5мм и более должен быть проведен 100% контроль твердости с обоих концов трубы.</p> <p>13. Испытание на растяжение для труб проводятся для 2-х труб от партии одной плавки.</p> <p>14. Каждая поковка диаметром $D \geq 32$ мм или имеющая один из габаритных размеров более 200 мм и толщину более 50 мм должна быть подвергнута 100% поштучному ультразвуковому контролю. Дефектоскопии должно подвергаться не менее 50 % объема контролируемой поковки.</p> <p>15. Каждая поковка должна подвергаться 100% контролю твердости.</p> <p>16. Испытание на растяжение должно быть проведено для 2-х поковок из партии.</p> <p>17. Каждая поковка деталей DN менее 250 мм должна быть проконтролирована на загрязненность неметаллическими включениями.</p> <p>18. Электроды проверяются на химический состав стилоскопированием одной пачки из партии. Сварочная проволока проверяется из расчета 1 моток от каждой партии.</p> <p>19. Детали трубопроводов должны изготавливаться из поковок, объемных штамповок и труб. Объемные штамповки должны подвергаться 100% ультразвуковому контролю.</p> <p>20. Применение отводов сваренных из секторов не допускается.</p> <p>21. Для колен и отводов гнутых, поштучно, проверяется толщина стенки в местегиба ультразвуковым контролем, а также сплошность металла в местегиба.</p> <p>22. Изготовители труб и фитингов должны при поставке предоставить описание процедуры сварки, включая режимы подогрева перед сваркой и термообработки после сварки. Должны быть указаны марки и типы необходимых сварочных материалов.</p> <p>23. Для посадочных колец запорных и обратных клапанов, а также для уплотнительных колец клиновых задвижек выполнить герметизирующую сварку седел со 100% ультразвуковым контролем или любым другим равноценным методом неразрушающего контроля.</p> <p>24. Для всех резьбовых соединений выполнить уплотнительную герметичную сварку мостиком.</p>					
<p>КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.</p>			<p>АММ-03-ТУ-005</p>		<p>Лист 525</p> <p>Изм.</p>

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS
4. ПРИМЕЧАНИЯ К КЛАССАМ ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ.				
<div>1. Корпус и ответные фланцы импортной арматуры должны испытываться на ударную вязкость по методу Шарпи при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT (не менее 3 кгс*м/см²).</div> <div>2. Фланцевый крепеж импортной арматуры выполняется для шпилек из стали ASTM A320 GrL7 с резьбой по всей длине шпильки, для гаек из стали ASTM A194Gr 4 Резьбы выполняются метрическими:</div> <div>a) Для M27 и менее – ISO261 «Метрические крупные резьбы».</div> <div>b) Для M30 и более – ISO 261 «Метрические мелкие резьбы.» (Серии с шагами 3)</div> <div>3. Все материалы данного класса трубопроводов должны быть испытаны на ударную вязкость при минимальной расчетной температуре стенки металла MDMT (не менее 4 кгс*м/см²).</div> <div>4. Ответные фланцы импортной арматуры приварные встык WN из кованой стали A105 с шейкой под приварку трубы по ГОСТ.</div> <div>5. Ответные фланцы импортной арматуры приварные встык WN из кованой стали A350 LF2 с шейкой под приварку трубы по ГОСТ.</div> <div>6. Фланцевый крепеж импортной арматуры выполняется для шпилек из стали ASTM A193GrB7 с резьбой по всей длине шпильки, для гаек из стали ASTM A194Gr 2H. Резьбы выполняются метрическими:</div> <div>c) Для M27 и менее – ISO261 «Метрические крупные резьбы».</div> <div>d) Для M30 и более – ISO 261 «Метрические мелкие резьбы.» (Серии с шагами 3)</div> <div>7. Сетка фильтров из стали 316SS. Размер ячейки 0.25 мм. Если фильтр DN≤40 в нижней части фильтра предусматривается резьбовая пробка NPT.FASME B1.20.1 для извлечения фильтрующего цилиндра. Если фильтр DN≥50 в нижней части фильтра предусматривается резьбовая пробка NPT.F ½” ASME B1.20.1 для слива жидкости, выполненная в глухом фланце, предназначенном для извлечения фильтрующего цилиндра.</div> <div>8. Для фланцев импортной арматуры применить плоскую прокладку по ASME B16.21 , материал по рекомендации завода-изготовителя арматуры.</div> <div>9. Ответные фланцы отечественной арматуры по ГОСТ должны поставляться из стали 10Г2(09Г2С).</div> <div>10. Для фланцев импортной арматуры LargeMale/FemaleASME B16.5 #300 применить спирально-навитую прокладку по ASME B16.20, материал навивки SS304, материал наполнителя графит, с внутренним ограничительным кольцом из стали SS304.</div> <div>11. Арматура подвергается воздействию сульфидного коррозионного растрескивания. Материальное исполнение импортной арматуры должно соответствовать норме NACE MR 0103. В паспорт арматуры должен входить сертификат соответствия NACE MR 0103с печатью и подписями ответственных лиц фирмы изготовителя.</div> <div>12. Задвижки клиновые кованные, указанные маркировкой VGT, используются в дренажах и продувках, с одного конца должны иметь присоединение к трубопроводу по типу “Socket weld” , с другого – резьбовое с резьбовой пробкой.</div>				
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 586
				Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
<p>13. Для фланцев RTJ ASME B16.5 #600 применить овальную прокладку из стали SS304.</p> <p>14. Для фланцев арматуры по ГОСТ с уплотнительной поверхностью исполнения В (исп.1) применить спирально-навитую прокладку тип Д по ГОСТ Р 52376-2005, материал навивки: 08X18H10T ГОСТ 5632, материал наполнителя: графит, с внутренним ограничительным кольцом из стали 08X18H10T ГОСТ 5632, с наружным кольцом из стали 20 ГОСТ1050 (для арматуры из углеродистой стали) или 08X18H10T ГОСТ 5632 (для арматуры из нержавеющей стали).</p> <p>Для фланцев арматуры по ГОСТ с уплотнительной поверхностью исполнения E-F (исп. 2-3) применить спирально-навитую прокладку тип В по ГОСТ Р 52376-2005 материал навивки 08X18H10T ГОСТ 5632, материал наполнителя графит, с внутренним ограничительным кольцом из стали 08X18H10T ГОСТ 5632.</p> <p>15. Для температуры свыше 537°С литые детали, изготовленные по ASTM A351 GradeCF8 должны полностью соответствовать требованиям примечаний 28 и 31, приложения А, таблицы 1, ASME B31.3.</p> <p>16. Для температуры свыше 537°С трубы должны полностью соответствовать требованиям Примечаний 28 и 31, Приложения А, Таблицы 1 ASME B31.3.</p> <p>17. Ответные фланцы импортной арматуры приварные встык WN из кованой стали A182 F321 с шейкой под приварку трубы по ГОСТ.</p> <p>18. Углеродистая сталь трубопровода подвергается «растрескиванию инициированному водородом» НIC (Hydrogen Induced Corrosion). К заказным спецификациям на углеродистые стали труб, фитингов и арматуры предъявляются требования стандартной спецификации IN-43 AXENS, категории 2.</p> <p>19. Для фланцев импортной арматуры шип-паз Large Tongue Face/Large Groove Face ASME B16.5 #300 применить спирально-навитую прокладку по ASME B16.20, материал навивки SS304, материал наполнителя графит.</p> <p>20. Фланцевый крепеж импортной арматуры выполняется для шпилек из стали ASTM A193GrB16 с резьбой по всей длине шпильки, для гаек из стали ASTM A194Gr 4. Резьбы выполняются метрическими:</p> <p>е) Для М27 и менее – ISO261 «Метрические крупные резьбы».</p> <p>ф) Для М30 и более – ISO 261 «Метрические мелкие резьбы.» (Серии с шагами 3)</p> <p>21. Ответные фланцы импортной арматуры приварные встык WN из кованой стали A182 F316 с шейкой под приварку трубы по ГОСТ.</p> <p>22. Для фланцев импортной арматуры Large Male Female ASME B16.5 #300 применить спирально-навитую прокладку по ASME B16.20, материал навивки SS316, материал наполнителя графит, с внутренним ограничительным кольцом из стали SS316.</p> <p>23. Резьбовые соединения герметизировать уплотнительной сваркой.</p> <p>24. Ответные фланцы импортной арматуры приварные встык WN из кованой стали A182 F316Lс шейкой под приварку трубы по ГОСТ.</p> <p>25. Для фланцев импортной арматуры Large Male Female ASME B16.5 #300 применить спирально-навитую прокладку по ASME B16.20, материал навивки SS316L, материал наполнителя графит, с внутренним ограничительным кольцом из стали SS316L.</p> <p>26. Для фланцев RTJ ASME B16.5 #600 применить овальную прокладку из стали SS316.</p>					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 587	Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT	ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION	ТУ JS
<p>27. Фланцы арматуры по ГОСТ должны быть типа 11 (ответные фланцы) и типа 21 (корпус арматуры) по ГОСТ Р 54432-2011.</p> <p>28. Твердость материала деталей, находящихся в контакте со средой, не более 22 HRC. Уплотнительные элементы должны быть выполнены из материалов, стойких к воздействию влажного H2S.</p> <p>29. Номинальное давление конденсатоотводчиков и их тип уточняются при детальном проектировании после получения документации поставщиков.</p> <p>30. Детали арматуры должны соответствовать Приложению Б ГОСТ Р 55509-2013.</p> <p>31. Для фланцев арматуры по ГОСТ с уплотнительной поверхностью исполнения В (исп.1) применить плоскую прокладку А-DN-PN ПОН-ГОСТ 15180-86. Для фланцев арматуры по ГОСТ с уплотнительной поверхностью исполнения Е-F (исп. 2-3) применить плоскую прокладку Б-DN-PN ПОН-ГОСТ 15180-86.</p> <p>32. Для фланцев арматуры по ГОСТ с уплотнительной поверхностью исполнения С-D (исп. 4-5) применить плоскую прокладку В-DN-PN ПОН-ГОСТ 15180-86.</p>		

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS	
5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ТИПА 1.25CR-1/2МО И 2.25CR-1.0МО.					
5.1 Все трубопроводные компоненты, применяемые под давлением, независимо от Ду, толщины стенки и вида продукта, должны быть подвергнуты термообработке после сварки в соответствии с требованиями ASME B31.3. Освобождение от термообработки после сварки не допускаются.					
5.2 Предел прочности при комнатной температуре всех компонентов, применяемых под давлением, и сварных соединений должен быть не более 7030 кг/см2.					
5.3 Твердость всех компонентов, применяемых под давлением, и сварных соединений после термообработки для снятия напряжений должна быть не более 225 по Бринеллю.					
5.4 Сварные угловые швы на компонентах, применяемых под давлением, должны быть зачищены для получения гладкой вогнутой формы.					
5.5 Все сварные соединения, которые будут подвергаться воздействию давления, независимо от сварки на заводе или на площадке, необходимо на 100% проверить радиографической дефектоскопией.					
5.6 Для трубопроводных компонентов, полученных изготовлением сваркой и сварных соединений этих компонентов, провести испытание на ударную вязкость на образцах с V-надрезом, если они изготовлены из стали 1.25Cr-0.5Mo и применяются при температурах свыше 454°C, или изготовлены из стали 2.25CR-1.0Mo и используются при температуре выше 371°C . Испытание на ударную вязкость в соответствии с пунктом UG-84 раздела 1 части VIII ASME, за исключением условий по освобождению от испытания на ударную вязкость и температуре испытания (не выше минус 18°C). Значение ударной вязкости должно быть не менее 15 футо-фунтов (0.02 кДж) (0,05 ккал).					
5.6.1 Для стали 1.25Cr-0.5Mo химический состав определяют анализом. Содержание фосфора и олова должно быть:					
Олово – не более 0.015 % весовых.					
Фосфор – не более 0.012 % весовых.					
5.6.2 Для стали 2.25CR-1.0Mo:					
5.6.2.1 Коэффициент «J», определяемый как (Si+Mn) x (P+Sn) x 10 ⁴ , должен быть не более 120.					
5.6.2.2 Сварочные материалы должны содержать минимальные значения Mn и Si для обеспечения хорошей свариваемости.					
5.6.2.3 Для каждой партии плавящихся электродов и покрытых электродов, в том числе флюса, используемых для изготовления, провести анализ на содержание P, Sn, Sb, As. Анализ проводят на металлы швов. Коэффициент отпускной хрупкости X должен быть не более 15 миллионных частей.					
X=(10P+4Sn+5Sb+As)/100					
Концентрация элементов – в миллионных частях.					
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.			АММ-03-ТУ-005		Лист 589
					Изм.

НЕФТЕХИМПРОЕКТ NEFTECHIMPROEKT		ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ JOB SPECIFICATION		ТУ JS																					
<p>5.6.2.4 Составить кривые соотношения ударной энергии и температуры для листов, поковок и труб по каждой термообработке (маленькие кованные штуцеры могут испытываться по партии согласно разделу части VIII ASME «Требования по испытанию на ударную вязкость»), а в случае сварных изделий составить их по каждой термообработке сварочных материалов – покрытых электродов, проволок с флюсом – и по каждой технологии сварки.</p> <p>5.6.2.4.1 Для составления указанной кривой, следует провести не менее 6 испытаний при этом каждое испытание проводится на трех образцах. Места отбора образцов должны быть в соответствии с разделом 1 части VIII ASME.</p> <p>5.6.2.4.2 Шесть испытаний должны проводиться при разных температурах, в том числе при температуре указанной в пункте 6.6. На составленной кривой должны быть четко показаны переходная зона и ударная вязкость при вязком разрушении. Максимальная температура должна соответствовать уровню ударной вязкости при вязком разрушении.</p> <p>5.6.2.5 Испытания на ударную вязкость при ступенчатом охлаждении следует провести на образцах (подвергнутых такой же термообработке как для укомплектованной позиции) по каждой термообработке листов, поковок и труб, а в случае сварных изделий провести их по каждой термообработке сварочных материалов – покрытых электродов, проволок с флюсом – и по каждой технологии сварки.</p> <p>5.6.2.5.1 Ступенчатой охлаждение производят согласно таблице:</p>																									
<table><tr><th>Температура,°C</th><th>Время выдержки, ч</th><th>Скорость охлаждения до следующей температуры, °C/ч</th></tr><tr><td>593</td><td>1</td><td>5.6</td></tr><tr><td>538</td><td>15</td><td>5.6</td></tr><tr><td>524</td><td>24</td><td>5.6</td></tr><tr><td>496</td><td>60</td><td>2.8</td></tr><tr><td>468</td><td>100</td><td>28</td></tr><tr><td>315</td><td></td><td>На воздухе</td></tr></table>					Температура,°C	Время выдержки, ч	Скорость охлаждения до следующей температуры, °C/ч	593	1	5.6	538	15	5.6	524	24	5.6	496	60	2.8	468	100	28	315		На воздухе
Температура,°C	Время выдержки, ч	Скорость охлаждения до следующей температуры, °C/ч																							
593	1	5.6																							
538	15	5.6																							
524	24	5.6																							
496	60	2.8																							
468	100	28																							
315		На воздухе																							
<p>5.6.2.5.2 Провести испытание на ударную вязкость на каждом ступенчато охлажденных образцах и составить кривые по выше указанной процедуре.</p> <p>5.6.2.5.3 Критерий приема материалов приведен ниже:</p> <p>CvTr40 + 2.5ΔSCvTr40sc<10°C, где</p> <p>CvTr40 - температура соответствующая ударной вязкости 40 футо-фунтов на образцах с V-надрезом по методу Шарпи после термообработки (до ступенчатого охлаждения)</p> <p>2.5ΔSCvTr40sc - температура соответствующая ударной вязкости 40 футо-фунтов на образцах с V-надрезом по методу Шарпи после ступенчатого охлаждения.</p>																									
КЛАССЫ ТРУБОПРОВОДОВ И АРМАТУРЫ. ПЕРЕЧЕНЬ.		АММ-03-ТУ-005		Лист 590 Изм.																					