

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
НА СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ.

DATA SHEET  
FOR BELLOW EXPANSION JOINTS.

АО Каспийский Трубопроводный Консорциум – Р  
JSC Caspian Pipeline Consortium – R

К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ  
FOR WORK EXECUTION

Главный инженер проекта  
Chief Project Engineer

Сеськов А.В.  
A. Seskov

(должность, подпись, position, signature)

(ФИО, name)

Дата, date

21.01.2022

Все предшествующие ревизии  
чертежа должны быть уничто-  
жены и заменены данной

All Previous Drawing Revisions  
Should Be Destroyed and  
Superceded By This Revision



Каспийский Трубопроводный Консорциум  
Caspian Pipeline Consortium



ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ  
GIPROVOSTOKNEFT

1		R-PD-14-0010-125		УИ-1838		04.08		
Изм.КТК/ Rev.CPC		Номер контракта/ Contract number		Номер УИ/ MoC number		Дата выпуска/ Date of issue		
1	04.08	Утверждено для проектирования Approved for Design						
Изм. Rev	Дата Date	Описание изменения Revision description		Внес изм. Revised	Проверил Check	Утвердил App.		
ОМПР	Елуферьев		04.08					
Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date	Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date	
СОГЛАСОВАНО				A G R E E D B Y				
				<b>НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК CPC CRUDE OIL PIPELINE SYSTEM</b>				
				MARINE TERMINAL. OPEN DRAIN SYSTEM UPGRADE AT TF. UPGRADE OF TF FIREFIGHTING SYSTEM				
				FIRE WATER DIESEL MAKE-UP PUMP SITE	Stage	Sheet no.	Tot. Shts	
					<b>DD</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	
Перевел Translated	Прончук		04.08	<b>Data Sheet FOR BELLOW EXPANSION JOINTS.</b>		<b>JSC GIPROVOSTOKNEFT Samara 2021</b>		
Нормоконтр Rf code cntl.	Поликашина		04.08	<b>R-PD-14-0010-125-P0041-SE-01</b>			Изм./Rev	
Утвердил Approve	Филатова		04.08				<b>1</b>	
Нач.отдела Head of dpt	Федотов		04.08	МОРСКОЙ ТЕРМИНАЛ. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТКРЫТОГО ДРЕНАЖА РП. МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ РП				
Гл. спец. Chf. special.	Осипова		04.08	ПЛОЩАДКА ПОДПИТОЧНЫХ ПОЖАРНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил Check	Шамаров		04.08			<b>РД</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
Разработал Dsgn	Брюханов		04.08	<b>Опросный лист НА СИЛЬФОННЫЕ КОМПЕНСАТОРЫ.</b>		<b>АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ Самара 2021</b>		
Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date					

R

## СОДЕРЖАНИЕ

### TABLE OF CONTENTS

1. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СИЛЬФОННЫЙ КОМПЕНСАТОР DN 400, PN1,6 МПА.....	3
2. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СИЛЬФОННЫЙ КОМПЕНСАТОР DN 600, PN1,6 МПА.....	8
1. DATA SHEET FOR BELLOW EXPANSION JOINT DN 400, PN1.6 MPA .....	13
2. DATA SHEET FOR BELLOW EXPANSION JOINT DN 600, PN1.6 MPA .....	17

## 1. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СИЛЬФОННЫЙ КОМПЕНСАТОР DN 400, PN1,6 МПа

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Запрашиваемые данные	Технические характеристики, данные	Для заполнения производителями
1.1 Наименование проектирующей организации	АО «Гипровостокнефть»	
1.2 Заказчик	АО «КТК-Р»	
1.3 Объект установки	Морской терминал. Резервуарный парк.	
1.4 Тип заказываемого изделия	Компенсатор сильфонный универсальный (осевой)	
1.5 Назначение	Уравновешивание возможных перемещений между насосным агрегатом и обвязочными трубопроводами.	
1.6 Обозначение базового нормативного документа, регламентирующего требования к сильфонному компенсатору	ГОСТ 27036-86	
1.7 Обозначение компенсатора по схеме	-	
1.8 Количество заказываемых изделий, шт.	2	
2. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
2.1. Номинальный диаметр DN, мм	400	
2.2. Условное давление (изб) PN, МПа	1,6	
2.3. Пробное давление (изб) Pпр, МПа	1,64	
2.4. Рабочее давление (изб) Pр, МПа	1,31	
2.5. Материальное исполнение	Сталь 20Л	
2.6. Компенсирующая способность на растяжение λраст, мм 	5	
2.7. Компенсирующая способность на сжатие λсжат, мм 	5	

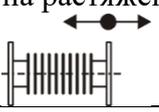
2.8. Компенсирующая способность на сдвиг $\delta$ , мм 	7	
2.9. Компенсирующая способность на поворот, $\gamma$ , градус 	10	
2.10. Жесткость осевая, не более, кН/м	80	
2.11. Жесткость сдвиговая, не более, кН/м	410	
2.12. Жесткость угловая, не более, НхМ/градус	35	
2.13. Компенсирующая способность в плоскостях	Двух взаимно перпендикулярных	
2.14. Тип присоединения	Фланцевое, (Торцы ответных фланцев обработать под размер присоединяемых труб)	
2.15. Положение присоединяемых трубопроводов	Горизонтальное	
2.16. Материал присоединяемого трубопровода, класс прочности (при необходимости)	Трубы бесшовные горячедеформированные из стали 20 группы В по ГОСТ 8731-74, ГОСТ 8732-78	
2.17. Размер присоединяемой трубы (DxS), мм	426x10	
2.18. Длина компенсатора, не более, мм	352	
2.19. Внешний диаметр компенсатора, не более, мм	466	
2.20. Наличие защитного кожуха	Да	
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ</b>		
3.1 Наименование среды	Вода техническая	
3.2 Физическое состояние	Жидкость	
3.3 Взрывоопасность	Невзрывоопасная	
3.4 Токсичность	Нетоксичная	
3.5 Рабочая температура продукта, °С – минимальная – максимальная	плюс 5 плюс 40	

3.6 Плотность жидкости, кг/м <sup>3</sup>	1000	
3.7 Скорость движения жидкости по сильфонному компенсатору, м/сек	2,6	
<b>4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ</b>		
4.1 Установка компенсатора	Надземная, на открытой площадке	
4.2 Характеристика установки: – категория помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – класс взрывоопасной зоны по ПУЭ (шестое издание, 2002 г.)	ДН  В-1г	
4.3 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1	
4.4 Температура окружающей среды по СП 131.13330.2018: – абсолютно максимальная температура воздуха района эксплуатации изделия, °С – абсолютно минимальная температура воздуха района эксплуатации изделия, °С – средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	плюс 42  минус 22,2  -	
4.5 Сейсмичность по шкале MSK-64, балл/Исполнение изделия по сейсмостойкости	9/ С	
<b>5. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ **</b>		
5.1 Срок службы изделия назначенный, не менее, лет	25	
5.2 Гарантийный срок эксплуатации с момента ввода в эксплуатацию, мес.	36	
5.3 Гарантийный срок хранения в упаковке и консервации изготовителя, мес.	24	
<b>6. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>		
6.1 Требования к сертификации	Да	

6.2 Требования к испытаниям	Согласно ТУ от изготовителя	
6.3 Особенности конструктивного исполнения в соответствии с дополнительными условиями Заказчика	-	
6.4 Упаковка, транспортировка и хранение	Согласно ТУ от изготовителя	
6.5 Антикоррозионное покрытие	На основе цинконаполненных композиций в два слоя в соответствии с ВРД КТК 109.11.2020: Первый слой - цинконаполненная грунтовка; Второй слой - эпоксидное покрытие. Общая толщина покрытия – не менее 200 мкм.	
6.6 Внутреннее антикоррозионное покрытие	Согласно ТУ от изготовителя	
6.7 Наличие теплоизоляции	Да (минеральная вата, не входит в комплект поставки)	
6.8 Наличие электрообогрева	Да (не входит в комплект поставки)	
6.9 Комплектность поставки	<p>Полностью собранный сильфонный компенсатор со всеми комплектующими изделиями в соответствии со спецификацией, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответные фланцы стальные приварные встык (тип 11) по ГОСТ 33259-2015 исполнения В или DN 400 (16”) WN RF 300# 426x10;</li> <li>– прокладки спирально-навитые с внутренним и наружным ограничительными кольцами по ГОСТ Р 52376-2005 или по ASME B16.20;</li> <li>– крепежные детали с цинковым покрытием толщиной не менее 12/15 мкм.</li> </ul> <p>Комплект сопроводительной документации на русском и английском языках (комплектность технической документации, поставляемой с изделием согласовывается с заказчиком), а также перечень</p>	

	деталей, инструментов и принадлежностей, необходимых для технического обслуживания и эксплуатации в течение 24 мес.	
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. До начала поставки Поставщику необходимо предоставить конструкторскую документацию (сборочный чертеж, спецификация) на сильфонный компенсатор. Срок предоставления документации определяется Договором поставки.</li><li>2. Разработчик и изготовитель должны учитывать возможное сейсмическое воздействие в районе строительства, равное 9 баллам.</li><li>3. Компенсатор должен быть работоспособен при температуре окружающей среды до 50 °С.</li><li>4. **Документация изготовителя должна содержать необходимые показатели надежности.</li></ol>		

## 2. ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА СИЛЬФОННЫЙ КОМПЕНСАТОР DN 600, PN1,6 МПа

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Запрашиваемые данные	Технические характеристики, данные	Для заполнения производителями
1.1 Наименование проектирующей организации	АО «Гипровостокнефть»	
1.2 Заказчик	АО «КТК-Р»	
1.3 Объект установки	Морской терминал. Резервуарный парк.	
1.4 Тип заказываемого изделия	Компенсатор сильфонный универсальный (осевой)	
1.5 Назначение	Уравновешивание возможных перемещений между насосным агрегатом и обвязочными трубопроводами.	
1.6 Обозначение базового нормативного документа, регламентирующего требования к сильфонному компенсатору	ГОСТ 27036-86	
1.7 Обозначение компенсатора по схеме	-	
1.8 Количество заказываемых изделий, шт.	2	
2. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
2.1 Номинальный диаметр DN, мм	600	
2.2 Условное давление (изб) PN, МПа	1,6	
2.3 Пробное давление (изб) Pпр, МПа	0,113	
2.4 Рабочее давление (изб) Pр, МПа	0,09	
2.5 Материальное исполнение	Сталь 20Л	
2.6 Компенсирующая способность на растяжение λ <sub>раст</sub> , мм 	5	
2.7 Компенсирующая способность на сжатие λ <sub>сжат</sub> , мм 	5	

2.8	Компенсирующая способность на сдвиг $\delta$ , мм 	6	
2.9	Компенсирующая способность на поворот, $\gamma$ , градус 	9	
2.10	Жесткость осевая, не более, кН/м	280	
2.11	Жесткость сдвиговая, не более, кН/м	2140	
2.12	Жесткость угловая, не более, НхМ/градус	277	
2.13	Компенсирующая способность в плоскостях	Двух взаимно перпендикулярных	
2.14	Тип присоединения	Фланцевое, (Торцы ответных фланцев обработать под размер присоединяемых труб)	
2.15	Положение присоединяемых трубопроводов	Горизонтальное	
2.16	Материал присоединяемого трубопровода, класс прочности (при необходимости)	Трубы стальные прямошовные для магистральных газопроводов и нефтепроводов ГОСТ 31447-2012	
2.17	Размер присоединяемой трубы (DxS), мм	630x7	
2.18	Длина компенсатора, не более, мм	450	
2.19	Внешний диаметр компенсатора, не более, мм	637	
2.20	Наличие защитного кожуха	Да	
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ</b>			
3.1	Наименование среды	Вода техническая	
3.2	Физическое состояние	Жидкость	
3.3	Взрывоопасность	Невзрывоопасная	
3.4	Токсичность	Нетоксичная	
3.5	Рабочая температура продукта, °C – минимальная – максимальная	плюс 5 плюс 40	

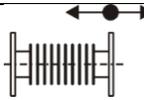
3.6 Плотность жидкости, кг/м <sup>3</sup>	1000	
3.7 Скорость движения жидкости по сильфонному компенсатору, м/сек	1,15	
<b>4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ</b>		
4.1 Установка компенсатора	Надземная, на открытой площадке	
4.2 Характеристика установки: – категория помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009 – класс взрывоопасной зоны по ПУЭ (шестое издание, 2002 г.)	ДН  В-1г	
4.3 Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1	
4.4 Температура окружающей среды по СП 131.13330.2018: – абсолютно максимальная температура воздуха района эксплуатации изделия, °С – абсолютно минимальная температура воздуха района эксплуатации изделия, °С – средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С	плюс 42  минус 22,2  -	
4.5 Сейсмичность по шкале MSK-64, балл/Исполнение изделия по сейсмостойкости	9/ С	
<b>5. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ **</b>		
5.1 Срок службы изделия назначенный, не менее, лет	25	
5.2 Гарантийный срок эксплуатации с момента ввода в эксплуатацию, мес.	36	
5.3 Гарантийный срок хранения в упаковке и консервации изготовителя, мес.	24	
<b>6. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>		
6.1 Требования к сертификации	Да	
6.2 Требования к испытаниям	Согласно ТУ от изготовителя	

6.3 Особенности конструктивного исполнения в соответствии с дополнительными условиями Заказчика	-	
6.4 Упаковка, транспортировка и хранение	Согласно ТУ от изготовителя	
6.5 Антикоррозионное покрытие	<p>На основе цинконаполненных композиций в два слоя в соответствии с ВРД КТК 109.11.2020:</p> <p>Первый слой - цинконаполненная грунтовка;</p> <p>Второй слой - эпоксидное покрытие.</p> <p>Общая толщина покрытия – не менее 200 мкм.</p>	
6.6 Внутреннее антикоррозионное покрытие	Согласно ТУ от изготовителя	
6.7 Наличие теплоизоляции	Да (минеральная вата, не входит в комплект поставки)	
6.8 Наличие электрообогрева	Да (не входит в комплект поставки)	
6.9 Комплектность поставки	<p>Полностью собранный сильфонный компенсатор со всеми комплектующими изделиями в соответствии со спецификацией, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответные фланцы стальные приварные встык (тип 11) по ГОСТ 33259-2015 исполнения В или DN 600 (24”) WN RF 300# 630x7;</li> <li>– прокладки спирально-навитые с внутренним и наружным ограничительными кольцами по ГОСТ Р 52376-2005 или по ASME B16.20;</li> <li>– крепежные детали с цинковым покрытием толщиной не менее 12/15 мкм.</li> </ul> <p>Комплект сопроводительной документации на русском и английском языках (комплектность технической документации, поставляемой с изделием согласовывается с заказчиком), а также перечень деталей, инструментов и принадлежностей, необходимых</p>	

	для технического обслуживания и эксплуатации в течение 24 мес.	
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. До начала поставки Поставщику необходимо предоставить конструкторскую документацию (сборочный чертеж, спецификация) на сильфонный компенсатор. Срок предоставления документации определяется Договором поставки.</li><li>2. Разработчик и изготовитель должны учитывать возможное сейсмическое воздействие в районе строительства, равное 9 баллам.</li><li>3. Компенсатор должен быть работоспособен при температуре окружающей среды до 50 °С.</li><li>4. **Документация изготовителя должна содержать необходимые показатели надежности.</li></ol>		

E

## 1. DATA SHEET FOR BELLOW EXPANSION JOINT DN 400, PN1.6 MPA

1. GENERAL DATA		
Requested data	Technical characteristics, data	To be filled in by Manufacturer
1.1 Design Contractor	Giprovostokneft	
1.2 Client	CPC-R	
1.3 Location	Marine Terminal. Tank Farm.	
1.4 Type of ordered item	Bellow expansion joint (axial)	
1.5 Purpose	Compensation of movements between pump unit and piping.	
1.6 Basic regulatory document for bellow expansion joint	GOST 27036-86	
1.7 Tag in diagram	-	
1.8 Quantity of ordered items, pcs	2	
2. ITEM CHARACTERISTICS AND PERFORMANCE DATA		
2.1. Nominal diameter DN, mm	400	
2.2. Nominal pressure (g) PN, MPa	1.6	
2.3. Test pressure (g) Pt, MPa	1.64	
2.4. Operating pressure (g) Poper, MPa	1.31	
2.5. Material	Steel 20JI	
2.6. Extension $\lambda_{ext}$ , mm 	5	
2.7. Compression $\lambda_{comp}$ , mm 	5	
2.8. Lateral offset $\delta$ , mm 	7	
2.9. Angular offset $\gamma$ , deg 	10	

## FIRE WATER DIESEL MAKE-UP PUMP SITE

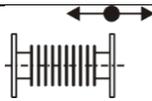
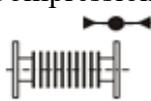
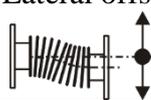
2.10. Max. axial stiffness, kN/m	80	
2.11. Max. lateral stiffness, kN/m	410	
2.12. Max. angular stiffness, N x torque/deg	35	
2.13. Compensation in planes	two mutually perpendicular planes	
2.14. Connection type	Flanged (Faces of valve companion flanges to trim to the size of connected pipes)	
2.15. Position of connected pipelines	Horizontal	
2.16. Connected pipeline material, strength class (if required)	Steel seamless hot-deformed pipes, steel 20 group B as per GOST 8731-74, GOST 8732-78	
2.17. Connected pipe dimensions (D×S), mm	426x10	
2.18. Max. length of bellow expansion joint, mm	352	
2.19. Max. outer dia. of bellow expansion joint, mm	466	
2.20. Protective casing	Yes	
<b>3. FLUID CHARACTERISTICS</b>		
3.1 Fluid description	Service water	
3.2 Physical state	Liquid	
3.3 Explosion-hazard	Non-explosive	
3.4 Toxicity	non-toxic	
3.5 Fluid operating temperature, °C – minimum – maximum	plus 5 plus 40	
3.6 Fluid density, kg/m <sup>3</sup>	1000	
3.7 Fluid speed in bellow expansion joint, m/s	2.6	
<b>4. OPERATION AND CONTROL</b>		
4.1 Location of bellow expansion joint	AG, outside	

## FIRE WATER DIESEL MAKE-UP PUMP SITE

4.2 Environment characteristics: – explosion and fire hazard category of room, building and outdoor plant - SP 12.13130.2009 – explosion hazard area class as per PUE (sixth edition, 2002)	ДН  B-1r	
4.3 Climatic design and location category GOST 15150-69	У1	
4.4 Ambient temperature as per SP 131.13330.2018: – absolute maximum temperature at the site, °C – absolute minimum temperature at site, °C – average temperature of coldest five-day period with 0.92 probability, °C	plus 42  minus 22.2  -	
4.5 Seismic activity MSK-64, points / Earthquake resistance	9 /C	
<b>5. RELIABILITY INDICATORS **</b>		
5.1 Minimum service life, years	25	
5.2 Guarantee period from the date of commissioning, months	36	
5.3 Shelf life in Manufacturer's package and preservation, months	24	
<b>6. OTHER REQUIREMENTS</b>		
6.1 Certification	Yes	
6.2 Testing	in accordance with Manufacturer's specification	
6.3 Design features, in accordance with additional Client's requirements	-	
6.4 Package, transportation and storage	in accordance with Manufacturer's specification	
6.5 Anti-corrosion coating	Zinc-rich compounds, 2 layers as per CPC VRD 109.11.2020: 1 layer - zinc-rich primer; 2 layer - epoxy coating. Total coating minimum 200 µm.	
6.6 Internal anti-corrosion coating	in accordance with Manufacturer's specification	
6.7 Heat insulation	Yes (mineral wool, not included in scope of supply)	

6.8 Heat tracing	Yes (not included in scope of supply)	
6.9 Scope of supply	<p>Fully prefabricated bellow expansion joint with all components according to BoM, including:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– steel butt-welded companion flanges (type 11) GOST 33259-2015 version B or DN 400 (16”) WN RF 300# 426x10;</li> <li>– spiral-wound gaskets with inner and outer retaining rings per GOST R 52376-2005 or ASME B16.20;</li> <li>– zinc-plated fasteners, min. thickness 12/15 micron.</li> </ul> <p>Documentation package in Russian and English (the list of documents shall be agreed with Client) and SPTA list for 2 years operation and maintenance.</p>	
<p>Note</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prior to the delivery, Vendor shall provide design documentation for bellow expansion joint (e.g. assembly drawing, specification). The date of documents submission shall be stated in Vendor contract.</li> <li>2. Designer and Manufacturer shall consider 9 point earthquake impact in construction area.</li> <li>3. Bellow expansion joint shall be able to work when ambient temperature is up to 50°C.</li> <li>4. **Manufacturer’s documentation shall contain reliability indicators.</li> </ol>		

## 2. DATA SHEET FOR BELLOW EXPANSION JOINT DN 600, PN1.6 MPa

1. GENERAL DATA		
Requested data	Technical characteristics, data	To be filled in by Manufacturer
1.1 Design Contractor	Giprovostokneft	
1.2 Client	CPC-R	
1.3 Location	Marine Terminal. Tank Farm.	
1.4 Type of ordered item	Bellow expansion joint (axial)	
1.5 Purpose	Compensation of movements between pump unit and piping.	
1.6 Basic regulatory document for bellow expansion joint	GOST 27036-86	
1.7 Tag in diagram	-	
1.8 Quantity of ordered items, pcs	2	
2. ITEM CHARACTERISTICS AND PERFORMANCE DATA		
2.1 Nominal diameter DN, mm	600	
2.2 Nominal pressure (g) PN, MPa	1.6	
2.3 Test pressure (g) Pt, MPa	0.113	
2.4 Operating pressure (g) Poper, MPa	0.09	
2.5 Material	Steel 20JI	
2.6 Extension $\lambda_{ext}$ , mm 	5	
2.7 Compression $\lambda_{comp}$ , mm 	5	
2.8 Lateral offset $\delta$ , mm 	6	
2.9 Angular offset $\gamma$ , deg 	9	
2.10 Max. axial stiffness, kN/m	280	
2.11 Max. lateral stiffness, kN/m	2140	

## FIRE WATER DIESEL MAKE-UP PUMP SITE

2.12 Max. angular stiffness, N x torque/deg	277	
2.13 Compensation in planes	two mutually perpendicular planes	
2.14 Connection type	Flanged (Faces of valve companion flanges to trim to the size of connected pipes)	
2.15 Position of connected pipelines	Horizontal	
2.16 Connected pipeline material, strength class (if required)	Steel longitudinal pipes for gas and oil trunk lines GOST 31447-2012	
2.17 Connected pipe dimensions (D×S), mm	630x7	
2.18 Max. length of bellow expansion joint, mm	450	
2.19 Max. outer dia. of bellow expansion joint, mm	637	
2.20 Protective casing	Yes	
<b>3. FLUID CHARACTERISTICS</b>		
3.1 Fluid	Service water	
3.2 Physical state	Liquid	
3.3 Explosion-hazard	Non-explosive	
3.4 Toxicity	non-toxic	
3.5 Fluid operating temperature, °C – minimum – maximum	plus 5 plus 40	
3.6 Fluid density, kg/m <sup>3</sup>	1000	
3.7 Fluid speed in bellow expansion joint, m/s	1.15	
<b>4 OPERATION AND CONTROL CONDITIONS</b>		
4.1 Location of bellow expansion joint	AG, outside	
4.2 Environment characteristics: – explosion and fire hazard category of room, building and outdoor plant - SP 12.13130.2009 – explosion hazard area class as per PUE (sixth edition, 2002)	ДН  B-1г	

## FIRE WATER DIESEL MAKE-UP PUMP SITE

4.3 Climatic design and location category GOST 15150-69	Y1	
4.4 Ambient temperature as per SP 131.13330.2018: – absolute maximum temperature at the site, °C – absolute minimum temperature at site, °C – average temperature of coldest five-day period with 0.92 probability, °C	plus 42  minus 22.2  -	
4.5 Seismic activity MSK-64, points / Earthquake resistance	9 /C	
<b>5 RELIABILITY INDICATORS **</b>		
5.1 Minimum service life, years	25	
5.2 Guarantee period from the date of commissioning, months	36	
5.3 Shelf life in Manufacturer's package and preservation, months	24	
<b>6 OTHER REQUIREMENTS</b>		
6.1 Certification	Yes	
6.2 Testing	in accordance with Manufacturer's specification	
6.3 Design features, in accordance with additional Client's requirements	-	
6.4 Package, transportation and storage	in accordance with Manufacturer's specification	
6.5 Anti-corrosion coating	Zinc-rich compounds, 2 layers as per CPC VRD 109.11.2020: 1 layer - zinc-rich primer; 2 layer - epoxy coating. Total coating minimum 200 µm.	
6.6 Internal anti-corrosion coating	in accordance with Manufacturer's specification	
6.7 Heat insulation	Yes (mineral wool, not included in scope of supply)	
6.8 Heat tracing	Yes (not included in scope of supply)	
6.9 Scope of supply	Fully prefabricated bellow expansion joint with all components according to BoM, including: – steel butt-welded companion flanges (type 11) GOST 33259-	

	<p>2015 version B or DN 600 (24")  WN RF 300# 630x7;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiral-wound gaskets with inner and outer retaining rings per GOST R 52376-2005 or ASME B16.20;</li> <li>- zinc-plated fasteners, min. thickness 12/15 micron.</li> </ul> <p>Documentation package in Russian and English (the list of documents shall be agreed with Client) and SPTA list for 2 years operation and maintenance.</p>	
<p>Note</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prior to the delivery, Vendor shall provide design documentation for bellow expansion joint (e.g. assembly drawing, specification). The date of documents submission shall be stated in Vendor contract.</li> <li>2. Designer and Manufacturer shall consider 9 point earthquake impact in construction area.</li> <li>3. Bellow expansion joint shall be able to work when ambient temperature is up to 50°C.</li> <li>4. **Manufacturer's documentation shall contain reliability indicators.</li> </ol>		