

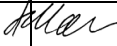




**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
на сильфонный компенсатор Ду 600**

**DATA SHEET  
for Expansion Bellows DN 600**

 Каспийский Трубопроводный Консорциум Caspian Pipeline Consortium				 ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ GIPROVOSTOKNEFT				
1		R-PD-14-0010		УИ-2151		07.05		
Изм.КТК/ Rev.CPC		Номер контракта/ Contract number		Номер УИ/ MoC number		Дата выпуска/ Date of issue		
1		07.05		Утверждено для закупки / Approved For Purchase		  		
Изм. Rev	Дата Date	Описание изменения Revision description			Внес изм. Revised	Проверил Check	Утвердил App.	
ТОПНИГ		Гурьянова		07.05				
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. TANK FARM. UPGRADE OF AN OPERATING CONFIGURATION OF PRESSURE CONTROL STATIONS AND A HYDRAULIC MIXING SYSTEM LINE WITH INSTALLATION OF AN OIL EMERGENCY DISCHARGE STATION				
				TANK FARM. MARINE TERMINAL		Stage	Sheet no.	Tot. Shts
						<b>DD</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
				Data Sheet for Expansion Bellows DN 600		JSC GIPROVOSTOKNEFT Samara		2020
Перевел Translated	Прончук	07.05		<b>R-PD-14-0010-100-41-50J-2023</b>				Изм./Rev <b>1</b>
Нормоконтр Rf code cntl.	Поликашина	07.05						
Утвердил Approve	Шкелев	07.05						
Нач.отдела Head of dpt	Лопатин	07.05		МОРСКОЙ ТЕРМИНАЛ. РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ СХЕМЫ РАБОТЫ УЗЛОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДАВЛЕНИЯ, ЛИНИИ ГИДРОРАЗМЫВА С УСТРОЙСТВОМ УЗЛА АВАРИЙНОГО СБРОСА НЕФТИ				
Гл. спец. Chf. special.	Сафонов	07.05		РЕЗЕРВУАРНЫЙ ПАРК. МОРСКОЙ ТЕРМИНАЛ		Стадия	Лист	Листов
Проверил Check	Пересыпкина	07.05				<b>РД</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
Разработал Dsgn	Шаманина	07.05		Опросный лист на сильфонный компенсатор Ду 600		АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ Самара		2020
Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date					

R

## СОДЕРЖАНИЕ

### TABLE OF CONTENTS

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ .....	3
2. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ .....	3
3. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ .....	4
4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ .....	5
1. GENERAL .....	7
2. PRODUCT PERFORMANCE DATA AND CHARACTERISTIC .....	7
3. FLUID CHARACTERISTICS .....	8
4. OPERATION AND CONTROL CONDITIONS .....	8

Вопросы	Ответы
<b>1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>	
1.1. Заказчик	АО "КТК-Р"
1.2. Наименование оборудования	Сильфонный компенсатор
1.3. Размер арматуры Ду, мм	600
1.4. Номер узла	EI / 41-058
1.5. Назначение	Снижение нагрузок на патрубки резервуаров
<b>2. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ</b>	
2.1. Рабочее давление, МПа,	0,13
2.2. Расчетное давление, МПа, (изб.)	2
2.3. Допустимое гидравлическое сопротивление, МПа	0,01
2.4. Тип присоединения	Фланцевое RF, ASME B 16.5 class 150 ANSI
2.5 Температура продукта, °С • минимальная рабочая температура • максимальная рабочая температура	плюс 5 плюс 60
2.6. Диаметр болтовой окружности существующих фланцев, между которыми устанавливается изделие, мм	749
2.7. Количество отверстий/диаметр под шпильки, шт./мм	20/35
2.8. Материал фланцев присоединяемых к компенсатору	ASTM A694/F52 (KCV и KCU исп. на удар.)
2.9. Длина компенсатора (между уплотнительными поверхностями фланцев), мм	2150+ 5
2.10. Рабочий ход компенсатора: - угловой - сдвиговый («у» согласно EJMA)	2град. +/-250
2.11. Комплектность поставки	В комплекте со специальными фланцами, спирально-навитыми прокладками, крепежными изделиями с цинковым покрытием и защитным кожухом. Внешние защитные кожухи должны быть съемным на болтовом креплении.

Вопросы	Ответы
2.12. Наличие обогревающего устройства и место его установки	Нет
2.13. Рекомендуемый завод-изготовитель	-
2.14 Расчетная температура, °С • минимальная расчетная температура • максимальная расчетная температура	минус 40 плюс 120
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ</b>	
3.1 Наименование фазы	Нефть ГОСТ Р 51858-2002 группы 1
3.2 Физическое состояние	Легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ)
3.3 Характер среды: – категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002; – класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88	IIА-Т3  III
3.4 Рабочая температура продукта, °С – минимальная – максимальная	плюс 5 плюс 60
3.5 Плотность среды, кг/м <sup>3</sup> – при минимальной рабочей температуре – при максимальной рабочей температуре	802,5  758
3.6 Кинематическая вязкость, сСт: – при минимальной рабочей температуре – при максимальной рабочей температуре	5,2  1
3.7 Массовая доля парафина, %	Не более 6,6
3.8 Массовая концентрация примесей в потоке, %/размер, мм	0,05/ 0,2 - 4,0
3.9 Максимальный размер механических примесей твердостью до 7 по шкале Мооса, мм	4,0
3.10 Массовая доля воды, % масс	Не более 0,5
3.11 Массовая доля серы, %	<1,8
3.12 Содержание H <sub>2</sub> S, ppm	<10
3.13 Содержание остаточных меркаптанов, ppm	<30
3.14 Массовая доля хлористых солей, не более, мг/дм <sup>3</sup>	100

Вопросы	Ответы
<b>4. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ</b>	
4.1. Количество заказываемого изделия в объекте в целом, в том числе по годам, шт.	1
4.2. Долговечность при циклическом нагружении не менее, циклов	3000
4.3. Место расположения изделия	На открытой площадке
4.4. Характеристика установки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• категория помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009</li> <li>• класс взрывоопасной зоны по ПУЭ (шестое издание 1985 г. с изменениями 2002 г.)</li> <li>• Статья 19 Федерального закона 123-ФЗ</li> </ul>	АН  В-1г  2
4.5. Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	М1
4.6. Температура окружающей среды: <ul style="list-style-type: none"> <li>• абсолютно максимальная температура воздуха района эксплуатации изделия, °С</li> <li>• абсолютно минимальная температура воздуха района эксплуатации изделия, °С</li> </ul>	плюс 39  минус 24
4.7. Сейсмичность по 12-ти бальной шкале, балл	9
4.8. Температура пропарки, °С	120
4.9. Прочие требования по усмотрению составителя опросного листа	1. Конструкция компенсатора должна обеспечивать осевую прочность при указанном расчетном давлении 2 МПа при условии, что подключаемый трубопровод имеет свободу перемещения в горизонтальной плоскости. 2. Для защиты от атмосферной коррозии применить следующую систему покрытий: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 слой – цинкнаполненная эпоксидная грунтовка.</li> <li>– 2 слой – эпоксидное покрытие.</li> <li>– 3 слой – полиуретановое покрытие.</li> </ul> Общая толщина покрытия не менее 200 мкм.  Толщины покрытий определяются исходя

Вопросы	Ответы
	<p>из действующих заключений, выданных на основании проведенных опытно-промышленных испытаний защитных лакокрасочных систем специализированными организациями. Общие требования к выбору материалов, подготовке поверхности, нанесению, приемке, методам контроля и безопасности в соответствии с ВРД КТК 109.04.2012. Цвет окраски – серый (RAL 7032).</p> <p>3. Материал сильфона определяет поставщик по параметрам среды.</p> <p>4. Крепежные детали для фланцевых соединений применить с цинковым покрытием, шпильки по ASTM A 193 Gr.B7 по ASME B18.2.1, гайки и шайбы по ASTM A 194 Gr.2H по ASME B18.2.2.</p> <p>5. Прокладки применить спирально навитые с наружным и внутренними укрепляющими кольцами по стандарту ASME B 16.20.</p> <p>6. Разработчик и изготовитель должны учитывать сейсмическое воздействие, равное 9 баллам в районе строительства.</p> <p>7. Требуемый срок службы изделия не менее 30 лет</p>

E

Questions	Answers
<b>1. GENERAL</b>	
1.1. Client	CPC-R
1.2. Equipment name	Expansion bellows
1.3. Valves size DN, mm	600
1.4. Detail N	EI / 41-058
1.5. Purpose	Tank nozzles load reduction
<b>2. PRODUCT PERFORMANCE DATA AND CHARACTERISTIC</b>	
2.1. Operation pressure MPa	0.13
2.2. Design pressure, MPa (g)	2.0
2.3. Allowable hydraulic resistance, MPa	0.01
2.4. Type of connection	Flanged RF, ASME 16.5, series A, class 150 ANSI
2.5. Fluid temperature, °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum operating temperature</li> <li>• maximum operating temperature</li> </ul>	plus 5 plus 60
2.6. Diameter of bolted circle of existing flanges, between which the product is installed, mm	749
2.7. Number of holes/ stud bolts diameter, pcs./mm	20/35
2.8. Material of flanges, connected to expansion bellows	ASTM A694/F52 (KCV and KCU impact test)
2.9. Length of expansion bellows (between flanges sealing face), mm	2250 +5
2.10. Operating stroke of expansion bellows: - angular - shear («y» according to EJMA)	2 deg. +/-250
2.11. Delivery completeness	In package with spiral-wound gaskets, zinc-coated fasteners and protective casing. External guards shall be bolted removable.
2.12. Heater availability and place of installation	n/a
2.13. Recommended Manufacturer	-

Questions	Answers
2.14 Settlement temperature, °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimum settlement temperature</li> <li>• maximum settlement temperature</li> </ul>	minus 40 plus 120
<b>3. FLUID CHARACTERISTICS</b>	
3.1 Phase	Crude oil GOST R 51858-2002 group 1
3.2 Physical state	Flammable liquid (FL)
3.3 Fluid characteristics: <ul style="list-style-type: none"> <li>– explosion hazard category and group - GOST 30852.5-2002,</li> <li>GOST 30852.11-2002;</li> <li>– hazard class GOST 12.1.005-88</li> </ul>	IIA-T3  III
3.4 Operating temperature, °C <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimum</li> <li>– maximum</li> </ul>	plus 5 plus 60
3.5 Fluid density, kg/m <sup>3</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>– at minimum operating temperature</li> <li>– at maximum operating temperature</li> </ul>	802,5  758
3.6 Kinematic viscosity, cSt <ul style="list-style-type: none"> <li>– at minimum operating temperature</li> <li>– at maximum operating temperature</li> </ul>	5,2  1
3.7 Paraffin mass %	Maximum 6.6
3.8 Mass concentration of impurity, % /size	0.05% 0.2 - 4.0 mm
3.9 Maximum size of solids with Mohs hardness up to 7, mm	4,0
3.10 Water, mass %	Maximum 0.5
3.11 Sulphur, mass %	<1.8
3.12 H <sub>2</sub> S content, ppm	<10
3.13 Residual mercaptans, ppm	<30
3.14 Chlorides, mg/dm <sup>3</sup>	100
<b>4. OPERATION AND CONTROL CONDITIONS</b>	
4.1. Quantity of ordered product for the whole facility, including quantities by years, pc	1
4.2. Durability at cyclic loading not less, cycles	3000
4.3. Product location	Outdoor in casing
4.4. Installation characteristics:	AH



Questions	Answers
<ul style="list-style-type: none"> <li>explosion and fire hazard category of rooms, buildings and facilities as per SP 12.13130.2009</li> <li>explosion hazard zone class as per PUE (edition six, 1985, amended as of 2002)</li> <li>Federal Law 123 FZ, art. 19</li> </ul>	<p style="text-align: center;">B-1r</p> <p style="text-align: center;">2</p>
4.5. Climatic type and location category as per GOST 15150-69	M1
4.6. Environment temperature: <ul style="list-style-type: none"> <li>absolute maximum air temperature of product operation area, °C</li> <li>absolute minimum air temperature of product operation area, °C</li> </ul>	<p style="text-align: center;">plus 39</p> <p style="text-align: center;">minus 24</p>
4.7. Seismic activity as per 12-points scale, points	9
4.8. Temperature of steaming, °C	100
4.9. Other requirements at the discretion of Data Sheet author	<ol style="list-style-type: none"> <li>The design of the compensator should provide axial strength at the specified design pressure of 2 MPa, provided that the connected pipeline has freedom of movement in the horizontal plane.</li> <li>The following coating shall be provided to protect against atmosphere corrosion:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 layer - zinc-filled epoxy primer.;</li> <li>- 2 layer - epoxy coating.</li> <li>3 layer - polyurethane coating.</li> </ul>               Total thickness of coating is not less than 200 mcm. Coating thicknesses are determined on the basis of effective conclusions issued on the basis preparation, application, acceptance, control and safety methods in accordance with KTK WRD 109.04.2012.             </li> <li>of experimental and industrial tests of protective paint systems by specialized organizations. General requirements for selection of materials, surfaceExpansion bellows material shall be specified by Vendor in compliance with environment parameters.</li> <li>Flange coupling fasteners shall be with zinc coating, stud bolts as per ASTM A 193 Gr. B7 as per ASME B 18.2.1, nuts and washers as per ASTM A 194 Gr.2H as per ASME B18.2.2.</li> <li>Gaskets shall be spiral-wound with external and internal retaining rings as per standard ASME B 16.20.</li> <li>Designer and manufacturer shall consider earthquake load, 9 points, in the area</li> </ol>

<b>Questions</b>	<b>Answers</b>
	of construction. 7. Required service life – minimum 30 years