

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ
на арматуру регулирующую с электроприводом**

**DATA SHEET
Motor-Operated Control Valve**

 Каспийский Трубопроводный Консорциум Caspian Pipeline Consortium				ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ GIPROVOSTOKNEFT				
1		R-PD-14-0010		УИ-2160		27.12		
Изм. КТК/ Rev.CPC		Номер контракта/ Contract number		Номер УИ/ MoC number		Дата выпуска/ Date of issue		
1	27.12	Утверждено для закупки / Approved For Purchase				<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
Изм. Rev	Дата Date	Описание изменения Revision description			Внес изм. Revised	Проверил Check	Утвердил App.	
ОАСУТП	Артюшин	<i>[Signature]</i>	27.12					
ОМГР	Елуферьев	<i>[Signature]</i>	27.12	ЭТО	Бойков	<i>[Signature]</i>	27.12	
Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date	Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date	
СОГЛАСОВАНО				AGREED BY				
				НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК CPC CRUDE OIL PIPELINE SYSTEM				
				INSTALLATION OF PRESSURE CONTROL VALVE AT THE OUTLET HEADER OF LACT METER 24-RK-A003 TO ENSURE THE REQUIRED OPERATING CONDITIONS				
				KOMSOMOLSK PS OIL CUSTODY TRANSFER METERING UNIT SITE		Stage	Sheet no.	Tot. Shts
						DD	1	22
Перевел Translated	Прончук	<i>[Signature]</i>	27.12	Data Sheet Motor-Operated Control Valve		JSC GIPROVOSTOKNEFT Samara 2019		
Техконтр. Eng.cntl				R-PD-14-0010-142-24-50J-2002				
Нормоконтр Rf code cntl.	Поликашина	<i>[Signature]</i>	27.12					1
Утвердил Approve	Шкелев	<i>[Signature]</i>	27.12					
Нач. отдела Head of dpt	Лопатин	<i>[Signature]</i>	27.12	УСТАНОВКА РЕГУЛИРУЮЩЕГО ОРГАНА (РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ) НА ВЫКИДНОМ КОЛЛЕКТОРЕ СИКН 24-РК-А003 ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТРЕБУЕМЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИКН 24-РК-А003				
Гл. спец. Chf. special.	Гурьянова	<i>[Signature]</i>	27.12	НПС КОМСОМОЛЬСКАЯ ПЛОЩАДКА КОММЕРЧЕСКОГО УЗЛА УЧЕТА НЕФТИ		Стадия	Лист	Листов
Проверил Check	Сафоняв	<i>[Signature]</i>	27.12			РД	1	22
Разработал Dsgn	Викторов	<i>[Signature]</i>	27.12	Опросный лист на арматуру регулирующую с электроприводом		АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ Самара 2019		
Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date					

2

СОДЕРЖАНИЕ

TABLE OF CONTENTS

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	3
2. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ	3
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИВОДА	4
4. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ	8
5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ	9
6. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ	9
7. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ	10
Приложение А. План размещения регулятора	13
1. GENERAL DATA	14
2. VALVE PERFORMANCE AND CHARACTERISTICS	14
3. ACTUATOR CHARACTERISTIC	15
4. FLUID CHARACTERISTICS	17
5. OPERATION AND CONTROL	18
6. RELIABILITY INDICATORS	19
7. OTHER REQUIREMENTS	19
APPENDIX A. CONTROLLER PLACEMENT PLAN	22

1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Запрашиваемые данные	Технические характеристики, данные	Для заполнения производителями
1.1 Наименование проектирующей организации	АО «Гипростокнефть»	
1.2 Заказчик	АО «КТК-Р»	
1.3 Объект установки	НПС-Комсомольская	
1.4 Тип арматуры	Регулирующий дисковый затвор. Конструктивное исполнение определяет завод-изготовитель	
1.5 Назначение	Регулирование давления потока "до себя"	
1.6 Обозначение нормативного документа, регламентирующего требования к регулятору	ОТТ 05.07.2017 «Арматура регулирующая с номинальным диаметром DN от 50 до 800 и номинальным давлением PN от 1,6 до 10,0 МПа и их исполнительные механизмы.»	
1.7 Обозначение регулятора по схеме	24-PCV-1001	
1.8 Количество заказываемых изделий, шт.	1	
2. ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ И ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗДЕЛИЯ		
2.1. Номинальный диаметр DN, мм	400 (Уточняется по результатам расчета производителя)	
2.2. Номинальное давление PN, МПа	1,6 или ANSI класс 150	
2.3. Пробное давление (изб) Pпр, МПа	2,4	
2.4. Минимальная пропускная способность Kv, м3/ч	Определяется заводом-изготовителем в соответствии с Таблицей 1.	
2.5. Расчетный показатель кавитации, Kcs	0,53 Уточняется заводом-изготовителем в соответствии с Таблицей 1.	
2.6. Герметичность затвора	В соответствии с п.6.1.4 ОТТ 05.07.2017	
2.7. Максимальный перепад рабочего давления на затворе (в закрытом положении), МПа	1,6	
2.8. Материальное исполнение	В соответствии с п.9.1 ОТТ 05.07.2017	
2.9. Наличие устройства сброса (компенсации) давления из корпуса	Определяется заводом-изготовителем	

2.10. Установочное положение на трубопроводе	Наземная установка в горизонтальном положении	
2.11. Тип присоединения	Фланцевое, (Торцы ответных фланцев арматуры обработать под размер присоединяемых труб)	
2.12. Положение присоединяемого трубопровода	Горизонтальное	
2.13. Материал присоединяемого трубопровода, класс прочности (при необходимости)	Сталь 20 по ГОСТ 8731-74 ГОСТ 8732-78	
2.14. Размер присоединяемой трубы (DxS), мм	426x10	
2.15. Строительные габариты изделия, мм – строительная длина – от опорной поверхности до оси патрубка	– 216 мм. – в соответствии с ТУ изготовителя	
2.16. Удлинитель штока	Нет	
2.17. Тип управления	Электропривод	
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИВОДА *		
3.1. Тип привода	Электрический, интеллектуальный многооборотный низкоинерционный	
3.2. Производитель, модель привода (если известны)	<i>Rotork</i>	
3.3. Максимальный крутящий момент, Нм	В соответствии с п.9.3.4 ОТТ 05.07.2017	
3.4. Режим работы, кол-во циклов в час	1200 (S4)	
3.5. Требования к редуктору	В соответствии с ОТТ 05.07.2017	
3.6. Время открытия и закрытия (полный ход в одну сторону) – минимальное – максимальное	Уточняется изготовителем Уточняется изготовителем	
3.7. Необходимость фиксации замком ручного дублера	Да	
3.8. Диэлектрические прокладки и втулки для шпилек	Да	

3.9. Маховик с автовозвратом к силовому управлению	Да, с редуктором. Вращение маховика ручного дублера электропривода или маховика ручного привода по часовой стрелке должно соответствовать закрытию крана, а вращение против часовой стрелки - открытию крана	
3.10. Размещение пускателя	Встроенный	
3.11. Механический указатель положения	Да	
3.12. Наличие устройств для строповки на приводе/редукторе (проушины, рым - болты и т.д.)	Да	
3.13. Защита оболочки привода по IP	не менее IP 67	
3.14. Защита электродвигателя от перегрева	Да	
3.15. Выключатели ограничения крутящего момента	Да	
3.16. Автоматическая корректировка фаз и защита от потери фазы.	Да	
3.17. Наличие исторического модуля (для хранения информация об изменениях крутящего момента, уровня вибрации, аварийных событий, истории ошибок и т.д.)	Да	
3.18. Возможность настройки всех параметров электропривода без вскрытия оболочки с использованием беспроводного настроечного пульта взрывозащищенного исполнения	Да	
3.19. Ж/к дисплей индикации	Да	
3.20. Работа ж/к дисплея без основного питания	Да	
Электроснабжение		
3.21. Электропитание		
– Напряжение, В	380	
– Количество фаз	3	
– Частота тока, Гц	50	
3.22. Потребляемая мощность электродвигателя, кВт	Не более 1,5**	

3.23. Потребляемый электродвигателем ток, А	-	
3.24. Требование к электродвигателю по взрывозащите	не менее 1ExdIIAT3 по ГОСТ 30852.0-2002	
3.25. Характеристики кабеля, схема подключения (если известны)	Кабель 0,4 кВ, класс гибкости не менее 2. Тип кабеля и наружный диаметр оболочки, и сечение жил согласно проекту.	
3.26. Кабельные входы силового кабеля	<p>Взрывозащищенные кабельные вводы с метрической резьбой, с шагом 1,5 в комплекте. Материал кабельного ввода никелированная латунь или нержавеющая сталь, для силового бронированного кабеля, с броней из стальных оцинкованных проволок, ориентировочным внешним диаметром кабеля <u>9,0...25,0 мм.</u> Кабельный ввод необходимо укомплектовать набором уплотнительных колец, климатического исполнения У1. При необходимости в комплект включить кольцо для заземления кабельного ввода.</p> <p>Размер и тип кабельного ввода и размер клемника (не менее 10 мм. кв. для жил силового кабеля) в соответствии с типом и маркой проектного кабеля. Диаметры отверстий под сальник – согласно ТУ производителя. Не используемые отверстия кабельных вводов укомплектовать металлическими заглушками взрывозащищенного исполнения.</p>	
3.27. Тип присоединения	Винтовое в клеммной колодке.	
3.28. Особые требования	<p>Прекращение подачи электропитания не должно изменять положения запорного элемента.</p> <p>Электропривод оборудован индикатором положения затвора клапана, указывающий на положение «полностью открыт», «полностью закрыт»,</p>	

	<p>промежуточное положение. Наличие двухсторонних ограничителей крутящего момента для отключения эл.двигателя в крайнем и любом промежуточном положении при превышении значения крутящего момента на выходном валу. Фактическое отключение при величине +/- 10% максимального крутящего момента. Ограничители должны иметь блокировку, исключающую повторный самопроизвольный запуск электродвигателя.</p>	
Управление и сигнализация		
3.29. Характеристики встроенного блока управления	<p>В комплекте с блоком управления Прием/передача информации в ПЛК (СКАДА). Встроенный модуль управления с кнопками: «открыть», «закрыть», «стоп» и переключателем (ключом) «мест./откл./дистан.»</p>	
3.30. Напряжение цепей, управления, В	DC 24	
3.31. Переключатель (дистанционное, выключено, местное)	<p>На лицевой стороне блока управления ключ на три положения: дистан./откл./местн. Возможность запираания привода переключателя управления (ключа) в положении «откл.» навесным замком.</p>	
3.32. Дистанционное управление	Открыть/Закрыть/Стоп/ аналоговое управление 4-20мА	
3.33. Сигнализация, с использованием отдельных энергонезависимых реле по каждому каналу	Открыт, Закрыт, Мест.режим, Дист.режим, Общая неисправность, Отключение по моменту	
3.34. Сигнализация положения	Да, датчик положения с аналоговым выходным сигналом 4-20 мА	
3.35. Обеспечение точности позиционирования	±0,1%	
3.36. Кабельные входы кабелей цепей управления	<p>Комплектный взрывозащищенный кабельный ввод под монтаж трубной кабельной канализации</p>	

	(присоединение гибкого кабелепровода с внешней резьбой NPT). Материал кабельного ввода никелированная латунь или нержавеющая сталь. Под небронированный кабель 10x2x1,0 с индивидуальными и общим экраном, диаметром 30мм. Не используемые отверстия кабельных вводов укомплектовать металлическими заглушками взрывозащищенного исполнения.	
4. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ		
4.1 Наименование фазы	Нефть ГОСТ Р 51858-2002 группы 1	
4.2 Физическое состояние	Легковоспламеняющаяся жидкость (ЛВЖ)	
4.3 Характер среды: – категория и группа взрывоопасности по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002; – класс опасности по ГОСТ 12.1.005-88	ПА-ТЗ III	
4.4 Рабочая температура продукта, °С – минимальная – максимальная	плюс 5 плюс 55	
4.5 Плотность среды, кг/м ³ – при минимальной рабочей температуре – при максимальной рабочей температуре	830 760	
4.6 Кинематическая вязкость, сСт: – при минимальной рабочей температуре – при максимальной рабочей температуре	10 1	
4.7 Массовая доля парафина, %	Не более 6	
4.8 Массовая концентрация примесей в потоке %/размер, мм	0,05/ 0,2 - 4,0	

4.9	Максимальный размер механических примесей твердостью до 7 по шкале Мооса, мм	4,0	
4.10	Массовая доля воды в отдельных случаях, %	Не более 0,5	
4.11	Массовая доля серы, %	<1,8	
4.12	Содержание H ₂ S, ppm	<10	
4.13	Содержание остаточных меркаптанов, ppm	<30	
4.14	Массовая доля хлористых солей, не более, мг/дм ³	100	
5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ			
5.1.	Установка изделия	Надземное, на открытой площадке	
5.2.	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.)	АН В-1г	
5.3.	Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	У1	
5.4.	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	плюс 44 минус 36 минус 23	
5.5.	Сейсмичность по шкале MSK-64, балл / Исполнение изделия по сейсмостойкости.	6 / С0	
6. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ ***			
6.1.	Срок службы изделия, назначенный / полный (до списания), не менее, лет	В соответствии с п.6.3 ОТТ 05.07.2017	

6.2. Гарантийный срок эксплуатации с момента ввода в эксплуатацию, мес.	В соответствии с п.17.3 ОТТ 05.07.2017	
6.3. Гарантийный срок хранения в упаковке и консервации изготовителя, мес.	В соответствии с п.17.3 ОТТ 05.07.2017	
6.4. Назначенный срок службы выемных частей и комплектующих изделий, не менее, лет	В соответствии с п.6.3 ОТТ 05.07.2017	
6.5. Назначенный ресурс, не менее, ч	В соответствии с п.6.3 ОТТ 05.07.2017	
6.6. Ремонтпригодность	В соответствии с п.6.3.6 ОТТ 05.07.2017	
6.7. Среднее время восстановления, ч	По ТУ изготовителя	
7. ПРОЧИЕ ТРЕБОВАНИЯ		
7.1. Требования к сертификации	В соответствии с п.6.8 ОТТ 05.07.2017, включая: сертификат соответствия требованиям промышленной безопасности, техническим регламентам ТР ТС 010/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 032/2013.	
7.2. Требования к испытаниям	В соответствии с п.п.13, 14.4-14.9 ОТТ 05.07.2017 и согласно требованиям гл.1.8 ПУЭ	
7.3. Особенности конструктивного исполнения в соответствии с дополнительными условиями заказчика	- Наличие узла контроля герметичности - уплотнения штока поршня. - Конструкция клапана и материальное исполнение должны учитывать возможную кратковременную работу клапана в условиях начальной кавитации. - выполнить укрепление проточной части регулятора.	
7.4. Упаковка, транспортировка и хранение	В соответствии с п.п.12, 15 ОТТ 05.07.2017	
7.5. Антикоррозионное покрытие	В соответствии с ОТТ-25.220.01-КТН-097-16 и п.9.2 ОТТ 05.07.2017. Общая толщина покрытия 240 мкм: – цинконаполненная грунтовка – один слой толщиной 40 мкм;	

	<ul style="list-style-type: none"> – эпоксидное покрытие – один слой толщиной 150 мкм; – полиуретановое покрытие, стойкое к ультрафиолетовому излучению – один слой толщиной 50 мкм. 	
7.6. Износостойкое покрытие запирающих элементов	В соответствии ОТТ 07.02.2018	
7.7. Цвет наружных поверхностей	Серый (RAL7032)	
7.8. Наличие теплоизоляции	Да (в комплект поставки не входит)	
7.9. Наличие обогрева	Да (в комплект поставки не входит)	
7.10. Наличие установочной поверхности для установки на фундамент	Нет	
7.11. Комплектность поставки	<p>1. Полностью собранное изделие со всеми деталями, узлами и комплектующими изделиями в соответствии со спецификацией, включая: ответные фланцы по ASME B16.5, класс 150, уплотнительная поверхность RF, прокладки СНП с наружным и внутренним ограничительными кольцами ASME B16.20, крепеж с цинковым покрытием, шумопоглощающий чехол.</p> <p>2. Комплект сопроводительной документации на русском и английском языках в соответствии с п.14.3 ОТТ 05.07.2017, а также перечень деталей, инструментов и принадлежностей, необходимых для технического обслуживания и эксплуатации в течение 24 мес.</p> <p>3. Электропривод. Комплект сопроводительной документации, в которой в том числе электрическая принципиальная схема, однолинейная схема подключения к источнику электроэнергии, протоколы испытаний сопротивления изоляции, переходных контактов заземления. Привод должен</p>	

	<p>иметь исполнение, не требующее дополнительных защитных устройств от воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации. Кабельные вводы взрывозащищенного исполнения в соответствии с ОЛ.</p>	
<p>Примечания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. До начала поставки Поставщику необходимо предоставить паспорт на клапан регулирующий. Срок предоставления паспорта определяется Договором поставки. 2. При нормальном режиме эксплуатации клапаны работают последовательно. 3. Изготовитель должен учитывать сейсмическое воздействие, равное 6 баллам в районе строительства. 4. * Характеристики привода дополнительно согласовать с заказчиком. 5. ** Уточняется поставщиком оборудования. 6. *** Документация изготовителя должна содержать необходимые показатели надежности. 7. План размещения регулятора представлен в Приложении А, необходимо рассмотреть возможность работы регулятора без прямых участков в связи со стесненными условиями проектирования. 		

Таблица 1 – Режимы регулирования

Давление на входе в узел регулирования, кПа изб.	Давление на выходе из узла регулирования, кПа изб.	Расход нефти, м ³ /ч
246,38	99	1216
246,38	32	1216

1. GENERAL DATA		
Requested data	Technical characteristics	To be filled in by Manufacturer
1.1 Design Contractor	Giprovostokneft	
1.2 Client	CPC-R	
1.3 Facility	Komsomolskaya PS	
1.4 Valve type	The regulating disk lock. Design is determined by the manufacturer. Design shall be provided by Manufacturer	
1.5 Purpose	Pressure control upstream	
1.6 Regulatory document containing valve requirements	OTT 05.07.2017 Control Valves DN 50-DN 800, PN 1.6 PN10.0 MPa, and Actuators	
1.7 Tag	24-PCV-1001	
1.8 Quantity, pcs	1	
2. VALVE PERFORMANCE AND CHARACTERISTICS		
2.1. Nominal diameter, DN	400 mm (To be specified after calculation from Manufacturer)	
2.2. Nominal pressure, MPa	1.6 MPa or ANSI 150	
2.3. Test pressure (g), P _t	2.4 MPa	
2.4. Minimum capacity K _v , m ³ /h	To be specified by Manufacturer in accordance with Table 1.	
2.5. Cavitation factor, K _{cs}	0.53 To be specified by Manufacturer in accordance with Table 1.	
2.6. Gate tightness	In accordance with p.6.1.4 OTT 05.07.2017	
2.7. Maximum pressure difference at the closed gate	1.6 MPa	
2.8. Material	In accordance with p.9.1 OTT 05.07.2017	
2.9. Pressure relief (compensation) in valve casing	To be specified by Manufacturer	
2.10. Position on pipe	Aboveground, horizontal	
2.11. Connection	Flanged Faces of valve companion flanges to be trimmed to the size of connected pipes	
2.12. Position of connected pipe	Horizontal	
2.13. Connected pipeline material, strength class (if necessary)	Steel 20 GOST 8731-74 GOST 8732-78	
2.14. Size of connected pipe (DxS)	426x10	

OIL CUSTODY TRANSFER METERING UNIT SITE

2.15. Valve dimensions, mm – face-to-face length – from valve seat to nozzle axis	– 210 mm. – in accordance with Manufacturer specification	
2.16. Stem extension	No	
2.17. Control type:	Electric motor	
3. ACTUATOR CHARACTERISTIC *		
3.1. Actuator	Electric, smart, high-speed, low-inertia actuator	
3.2. Manufacturer, model (if available)	<i>Rotork</i>	
3.3. Maximum torque, Nm	In accordance with p.9.3.4 OTT 05.07.2017	
3.4. Operation mode, cycles per hour	1200 (S4)	
3.5. Requirements to gear box	In accordance with OTT 05.07.2017	
3.6. Opening and closing time (full one-way travel) – minimum – maximum	To be specified by Manufacturer To be specified by Manufacturer	
3.7. Manual backup lock	Yes	
3.8. Dielectric gaskets and sleeves for studs	Yes	
3.9. Flywheel with power control automatic reset	Yes, with gear box When backup actuator flywheel or manual actuator flywheel is rotating clockwise the valve is closing, counter clockwise - the valve is opening	
3.10. Starter	Built-in	
3.11. Mechanical position indicator	Yes	
3.12. Tie-down devices on actuator/gearbox (eyes, ring bolt etc.)	Yes	
3.13. IP protection of actuator casing	IP 67 or better	
3.14. Overheating protection of electric motor	Yes	
3.15. Torque limiting switches	Yes	
3.16. Automatic phase adjustment and phase loss protection	Yes	
3.17. History module (to store torque and vibration values, accidents, errors, etc.)	Yes	
3.18. Setting actuator parameters with wireless explosion-proof remote control unit	Yes	

OIL CUSTODY TRANSFER METERING UNIT SITE

3.19. LCD	Yes	
3.20. LCD operation w/o main power supply	Yes	
Power Supply		
3.21. Power supply – Voltage – Phases – Frequency	380 V 3 50 Hz	
3.22. Power consumption	1.5 kWmax. **	
3.23. Current, A	-	
3.24. Explosion protection of electric motor	1ExdIIAT3 or better GOST 30852.0-2002	
3.25. Cable characteristic, connection scheme (if available)	Cable 0.4 kV, flexibility 2 or better. Cable type, outer diameter of sheath, core section.	
3.26. Power cable inlets	A set of cable inlets with metric thread, pitch 1.5. For power cable 9.0...25.0 mm in diameter armoured with zinc-plated steel wires, cable inlet shall be made of nickel-plated brass or stainless steel. Cable inlet shall be supplied with a set of O-rings, climatic version Y1. If necessary, the set shall include earthing ring. Size and type of cable inlet and size of terminal block (minimum 10 mm ² for power cable cores) shall be adequate for the cable used in the project. Gland holes diameters - as per Manufacturer's Specification. Unused holes in cable inlet shall be closed with explosion protected plugs.	
3.27. Connection	Screwed, in terminal block	
3.28. Special Requirements	Power outage shall not change gate position. Electric motor shall be fitted with gate status indication "full open", "full closed", transitional position. Two-side torque limiters to cut off electric motor in the end point or in any transitional position, if output torque is exceeded. Real cut off at maximum torque +/- 10% . Limiters shall be disabled to avoid spontaneous restart or motor.	

Control and Indication		
3.29. Characteristics of built-in control unit	Complete with control unit Data communication to/from PLC (SCADA) Built-in control module with push buttons "Open", "Close", "Stop", and selector (key) Local/Off/Remote	
3.30. Control circuit voltage	24 VDC	
3.31. Selector (remote, off, local)	The key on the front of control unit has three positions: Remote / Off / Local Selector (key) can be locked in Off position using padlock	
3.32. Remote control	Open /Close /Stop analogue control 4-20 mA	
3.33. Signals from separate relays in each channel	Open, Closed, Local, Remote, General failure, Off	
3.34. Status indication:	Yes position transmitter with analogue output 4-20 mA	
3.35. Slide accuracy	$\pm 0.1\%$	
3.36. Control cable inlets	Explosion protected cable inlet for cable conduit (to connect flexible cable with external NPT thread). Cable inlet material: nickel-plated brass or stainless steel. For unarmoured cable 10x2x1.0 with individual and common shield, dia.30mm. Unused holes in cable inlet shall be closed with explosion protected plugs.	
4. FLUID CHARACTERISTICS		
4.1 Phase	Crude oil GOST R 51858-2002 group 1	
4.2 Physical state	Flammable liquid (FL)	
4.3 Fluid characteristics: – Explosion hazard category and group as per GOST 30852.11-2002, GOST 30852.5-2002 – hazard class GOST 12.1.005-88	IIA-T3 III	
4.4 Fluid temperature, °C – minimum – maximum	+ 5°C...+ 55°C	

OIL CUSTODY TRANSFER METERING UNIT SITE

4.5	Fluid density, kg/m ³ – at minimum operating temperature – at maximum operating temperature	830 760	
4.6	Kinematic viscosity – at minimum operating temperature – at maximum operating temperature	10 cSt 1 cSt	
4.7	Paraffin mass %	6 maximum	
4.8	Mass concentration of impurity, % /size	0.05% 0.2 - 4.0 mm	
4.9	Maximum size of solids up to 7 Mohs hardness	4.0 mm	
4.10	Water content mass %	0.5 maximum	
4.11	Sulphur, mass %	<1.8	
4.12	H ₂ S, ppm	<10 ppm	
4.13	Residual mercaptans	<30 ppm	
4.14	Mass fraction of chlorides	100 mg/dm ³	
5. OPERATION AND CONTROL			
5.1.	Installation	Aboveground Outdoor	
5.2.	Installation: – explosion and fire hazard class of room, building and outdoor plant as per SP 12.13130.2009 – explosion hazard area class as per PUE (sixth edition, 2002)	AH B-1r	
5.3.	Climatic design and location as per GOST 15150 –69	Y1	
5.4.	Ambient temperature as per SP 131.13330.2018: – Absolute maximum ambient temperature, °C; – Absolute minimum ambient temperature, °C; – average temperature of coldest five-day period with 0.92 probability	44 ⁰ C - 36 ⁰ C - 23 ⁰ C	
5.5.	Seismic activity MSK-64 / Earthquake resistance	6 points/ C0	

6. RELIABILITY INDICATORS ***		
6.1. Service life: specified / full (until decommissioning), years	In accordance with p.6.3 OTT 05.07.2017	
6.2. Guarantee period from the date of commissioning	In accordance with p.17.3 OTT 05.07.2017	
6.3. Shelf life in Manufacturer's package	In accordance with p.17.3 OTT 05.07.2017	
6.4. Specified service life of removable parts and accessories, years	In accordance with p.6.3 OTT 05.07.2017	
6.5. Specified life, cycles	In accordance with p.6.3 OTT 05.07.2017	
6.6. Maintainability	In accordance with p.6.3.6 OTT 05.07.2017	
6.7. Mean recovery time, h	According to Manufacturer specification	
7. OTHER REQUIREMENTS		
7.1. Certification requirements	In accordance with p.6.8 OTT 04.07.2017 including: Certificate of conformance with safety engineering requirements and TP TC 010/2011, TP TC 012/2011, TP TC 032/2013.	
7.2. Testing	In accordance with p.13, 14.4-14.9 OTT 05.07.2017 and Ch.1.8 PUE	
7.3. Design, in accordance with Client requirements	Tightness control - piston stem seal Valve configuration and material shall be adequate for a short-time work of the valve under initial cavitation, to strengthen valve body bore.	
7.4. Package, transportation and storage	In accordance with p.6.3.6 OTT 05.07.2017	
7.5. Anticorrosion coating	In accordance with OTT-25.220.01-KTH-097-16 and p.9.2 OTT 05.07.2017. Total coating 240 µm: – zinc-rich primer – one layer 40 µm; – epoxy coating – one layer 150 µm; – UV-resistant PU coating – one layer 50 µm.	

OIL CUSTODY TRANSFER METERING UNIT SITE

	–	
7.6. Wear resistant coating of gates	In accordance with OTT 07.02.2018	
7.7. Colour of outer surface	Grey (RAL7032)	
7.8. Heat insulation	Yes (not included in the scope of supply).	
7.9. Heating	Yes (not included in the scope of supply).	
7.10. Seating face to install to foundation	No	
7.11. Scope of supply	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipped valve with all components, units and accessories according to Specification including Companion flanges ASME B16.5, class 150, seal RF; spiral wound gaskets with inner and outer check rings ASME B16.20, zinc-plated bolting, noise absorbing shroud 2. Documentation package in Russian and English, in accordance with p.14.3 OTT 05.07.2017, and SPTA list for 2 years operation. 3. Electric drive Documentation package including wiring diagram, single line diagram of power supply hookup, insulation resistance test reports, transient contact test reports. Actuator shall not require additional weather/solar radiation protection. Explosion protected cable inlet in accordance with Data Sheet. 	
<p>Note.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Prior to delivery, Vendor shall submit valve certificate. The date of certificate submission is stated in Vendor contract. 2. In the normal operation the valves work in succession. 3. The valve shall be able to withstand 6 point earthquake. 4. *Actuator characteristics shall be agreed with Client. 5. **To be provided by Manufacturer. 6. ***Manufacturer's documentation shall contain reliability characteristics. 		

7. Valve location is shown in Appendix A; the possibility of valve operation without straight segments should be considered in constrained conditions.

Table 1 – Control modes

Inlet pressure, kPa (g)	Outlet pressure, kPa (g)	Oil flow rate, m ³ /h
246.38	99	1216
246.38	32	1216

Appendix A. Controller placement plan

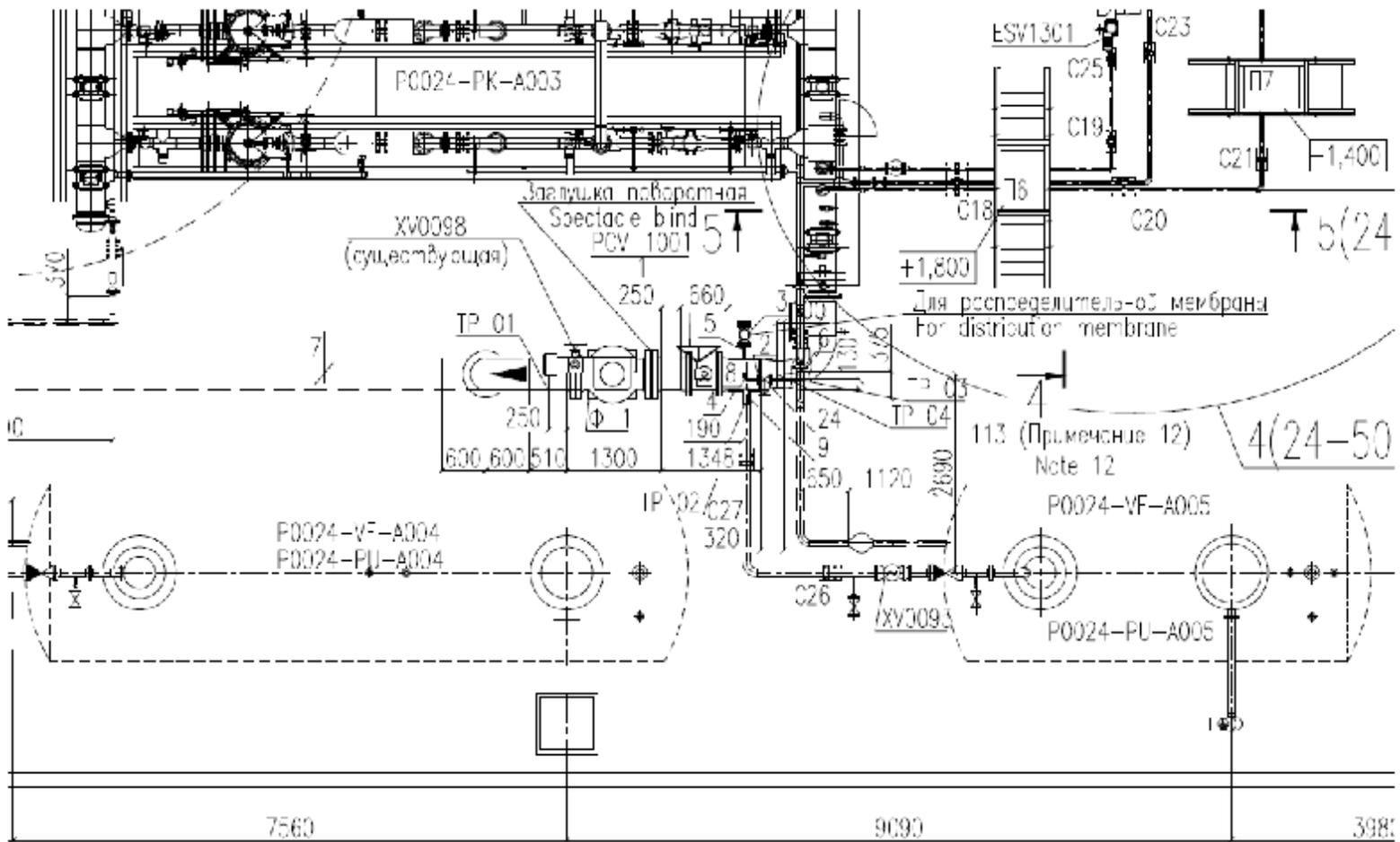


Figure A.1 – Controller placement plan