



ПРИЛОЖЕНИЕ № 59

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ. РАСХОДОМЕР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ

ВЕРСИЯ 1.00

ЯРОСЛАВЛЬ
2017

[Предприятие - строительная площадка]
Цех 17, тит. 227

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпис	Дата
				С.В. Папуля	10.10.2017

Позиция FQR 3001

РАСХОДОМЕР
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ

Стадия	Лист	Листов
	2	7
Проектная организация		

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОПРОСНОГО ЛИСТА

Данный документ определяет основные технические условия и характеристики, необходимые для проведения закупочных процедур, а также подбора (конструирования), изготовления и поставки расходомер электромагнитный.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
ПЛОЩАДКА СТРОИТЕЛЬСТВА:	
ШИФР И НАИМЕНОВАНИЕ УСТАНОВКИ:	Цех 17, тит. 227
ЗАКАЗЧИК:	
ЛИЦЕНЗИАР И РАЗРАБОТЧИК БАЗОВОГО ПРОЕКТА:	
РАЗРАБОТЧИК РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ УСТАНОВКИ:	
<input type="checkbox"/> ПРОЕКТНОЙ <input type="checkbox"/> РАБОЧЕЙ	
СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТНИКЕ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР*	
• НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	
• ПОЧТОВЫЙ АДРЕС	
• ФИО КОНТАКТНОГО ЛИЦА	
• ТЕЛЕФОН	
• ФАКС	
• ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЧТА	

* - заполняется участником закупочных процедур на этапе подачи технического предложения.

Данный ОЛ смотреть совместно с ЗТП №56.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ до	Подпись	Дата

Позиция FQR 3001

Лист

3

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

НОМЕР СХЕМЫ	КОЛ-ВО	б/н	1		
ПОЗИЦИЯ	НОМЕР ЛИНИИ	FQR 3001	B7		1
МЕСТО УСТАНОВКИ	ГРУППА И КАТЕГОРИЯ ВЗРЫВООПАСНОЙ СМЕСИ ПО ГОСТ 30852.5, ГОСТ 30852.11	планшет №20, насосная тит.227, камера В-7/2, трубопровод речной воды 1-го подъема			-
КЛАСС ВЗРЫВООПАСНОЙ ЗОНЫ ПО 123-ФЗ, ГОСТ 31610.10)		Невзрывоопасная зона			
КАТЕГОРИЯ ПОМЕЩЕНИЯ ПО СП 12.13130		Д			
ДУ ТРУБОПРО- ВОДА	МАТЕРИАЛ ТРУБОПРОВОДА	РАЗМЕР ТРУБОПРОВОДА, мм	800	Ст. 20	820

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ ВЕЛИЧИН	ДАВЛЕНИЕ	кгс/см²	<input type="checkbox"/>	ИЗБЫТОЧНОЕ	ЭЛЕКТРОПР-ОСТЬ	мкСм/см	<input type="checkbox"/>
	ТЕМПЕРАТУРА	°C	<input type="checkbox"/>	ПЛОТНОСТЬ	ВЯЗКОСТЬ	ССТОКС	СПУАЗ
	РАСХОД			ДЛЯ ЖИДКОСТИ - м³/ч (L)			
СОСТАВ СРЕДЫ		СОСТОЯНИЕ		Речная вода			
НАЛИЧИЕ АБРАЗИВНЫХ ПРИМЕСЕЙ		ОСОБЕННОСТИ СРЕДЫ		ДА <input type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	ЖИДКОСТЬ	
ДАВЛЕНИЕ	РАСЧЕТНОЕ	РАБОЧЕЕ	11	2,5	ДА <input type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	
ТЕМПЕРАТУРА	РАСЧЕТНОЕ	РАБОЧЕЕ	1+30	20			
РАСХОД	МИНИМАЛ.	НОМИНАЛ.	МАКСИМАЛ.	300	700	1700	
ЖИДКОСТЬ	УПРУГОСТЬ ПАРОВ		2338 Па				
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ		1,011				
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ КГ/М³		998				
	ВЛАЖНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ, ДОЛИ ЕД.		-				
	КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ		-				
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ, КГ/М³		-				
	См/Сv (ПОКАЗАТЕЛЬ АДИАБАТЫ)		-				
ГАЗ, ПАР	МОЛЯРНАЯ МАССА		-				
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ, сП		-				
	МИН. ДОПУСТИМАЯ ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ		0,2				
В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ НАСЕ МР 01.75		ДА <input type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>	ДА <input type="checkbox"/>		
ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ		не более 600		НЕТ <input type="checkbox"/>			
ПАЗ (PCU)		нет					

КОНСТРУКЦИЯ

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ		встроенный		
Ж/К ДИСПЛЕЙ		встроенный		
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	КОЛИЧЕСТВО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР)	1		
	ТИП	4-20мА		
	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	4-Х ПРОВОДНАЯ		
	ПИТАНИЕ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА	PCU/ПАЗ <input type="checkbox"/>	РАСХОДОМЕР <input checked="" type="checkbox"/>	PCU/ПАЗ <input type="checkbox"/>
	ПРОТОКОЛ ИНТЕРФЕЙС (5)	HART		
ПИТАНИЕ		24V		
ШКАЛА	ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ	1800 м³/ч	1	
СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОБОЛОЧКИ	КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ	IP68		
МАРКИРОВКА ВЗРЫВООПАСНОСТИ		без взрывозащиты		
МАТЕРИАЛ	КОРПУСА РАСХОДОМЕРА И ФЛАНЦЕВ	SS 316 L		
	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	SS 316 L		
	КОРПУСА БЛОКА ЭЛЕКТРОНИКИ	Алюминиевый с эпоксидным покрытием		
	МАТЕРИАЛ, ТИП КРЕПЕЖА	-		
	ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ	-		
ПРИСОЕДИНЕНИЕ	ВВАРНОЙ ШТУЦЕР	фитинг с наружной резьбой G1 1/2'' (BSP) ГОСТ 6357-81		
	МАРКИРОВКА ОТВЕТНОГО ФЛАНЦА	нет		
	РЕЗЬБА	РАЗМЕР	ДА	G1 1/2'' (BSP) ГОСТ 6357-81
КАБЕЛЬ- НЫЙ ВВОД (2)	РАЗМЕР	M 20x1,5		
	ВЗРЫВООПАСНОСТЬ	общепромышленное		
	ДИАМЕТР КАБЕЛЯ, мм	10		

Инв. №

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

В. И. И. 0. 10 2017

Позиция FQR 3001

Лист

4

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

ОЛ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УЧЕТ	КОММЕРЧЕСКИЙ УЧЕТ	ДА <input checked="" type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	ДА <input type="checkbox"/>	НЕТ <input checked="" type="checkbox"/>	ДА <input checked="" type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	ДА <input type="checkbox"/>	НЕТ <input checked="" type="checkbox"/>
ПОКАЗАНИЯ РАСХОДА	СУММАТОР	ДА <input checked="" type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	ДА <input type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	ДА <input checked="" type="checkbox"/>	НЕТ <input type="checkbox"/>	ДА <input type="checkbox"/>	НЕТ <input checked="" type="checkbox"/>
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ТИП РАСХОДОМЕРА		(4)				(4)			
РАЗМЕРЫ ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ МОНТАЖА РАСХОДОМЕРА, ДЛИНА (X) X ШИРИНА (Y) X ВЫСОТА (Z)		1000x1000x1000 мм.				(8)			
ДЛИНА ПРЯМОГО УЧАСТКА ДЛЯ МОНТАЖА РАСХОДОМЕРА, (7), ТИП МЕСТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ПЕРЕД РАСХОДОМЕРОМ		10 м., угол							
ТИП И КОД ЗАКАЗА ПРИМЕНЯЮЩЕГОСЯ РАСХОДОМЕРА (7)		DWM 2000L IP68 с длинной сенсора 500мм Код заказа V741473E22/EP/SV/WVS							
ТАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ ПРИМЕНЯЮЩЕГОСЯ РАСХОДОМЕРА (7)		700x20x20 мм							
ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАМЕНЫ ТИПА ПРИМЕНЯЮЩЕГОСЯ РАСХОДОМЕРА (7)		ДА <input checked="" type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>		ДА <input type="checkbox"/>		НЕТ <input type="checkbox"/>	
МАССА, кг		3				(9)			
МОДЕЛЬ/ИЗГОТОВИТЕЛЬ (1)		/				/			

ПРИМЕЧАНИЯ: (1) – УТОЧНЯЕТСЯ УЧАСТНИКОМ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР (ПО УМОЛЧАНИЮ – НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ, ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДИСТЫХ И ИНЫХ СТАЛЕЙ, СПЛАВОВ – ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ЗАКАЗЧИКОМ. ПРИМЕНЕНИЕ РАЗНОРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ КОРПУСА И ФЛАНЦЕВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫБОР МАТЕРИАЛА ВОЗЛАГАЕТСЯ НА УЧАСТНИКА ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР.

(2) – КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД ДОЛЖЕН ИМЕТЬ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ МЕТАЛЛУРУКАВА.

(3) – В КОМПЛЕКТЕ С КАБЕЛЬНЫМИ ВВОДАМИ И КАБЕЛЕМ ДЛИНОЙ м МИНИМУМ.

(4) – НЕ ПРЕДЛАГАТЬ КОРИОЛИСОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ РАСХОДА ДВУХФАЗНЫХ ВЕЩЕСТВ.

(5) – ИНТЕРФЕЙС РАСХОДОМЕРА ДОЛЖЕН БЫТЬ РУСИФИЦИРОВАН.

(6) – КОРПУС БЛОКА ЭЛЕКТРОНИКИ – АЛЮМИНИЙ С ПОКРЫТИЕМ. ПРИМЕНЕНИЕ ДРУГИХ МАТЕРИАЛОВ ПО СОГЛАСОВАНИЮ С ЗАКАЗЧИКОМ.

(7) – УКАЗЫВАЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ЗАМЕНЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

(8) – УКАЗЫВАЕТСЯ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, ПРИКЛАДЫВАЕТСЯ ЭСКИЗ / 3D модель

(9) – УТОЧНЯЕТСЯ УЧАСТНИКОМ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

(10) – УТОЧНЯЕТСЯ УЧАСТНИКОМ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫБОР ВОЗЛАГАЕТСЯ НА УЧАСТНИКА ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР.

(11) – РЕКОМЕНДУЕМАЯ УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ИСП. F (впадина) по ГОСТ 33259 (при давлении измеряемой среды < 6.3 МПа) или J (при давлении измеряемой среды ≥ 6.3 МПа) по ГОСТ 3259

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. Инв. №

Изм. Кол. Лист №до Подпись Дата

Позиция FQR 3001

Лист

5

Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между разработчиком и заказчиком

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- В соответствии с ЗТП (ПРИЛОЖЕНИЕ 56).
- Межповерочный интервал: не менее трех лет, но не менее межремонтного пробега установки.
- Назначенный срок службы: не менее 15 лет.
- Вид взрывозащиты Exdia (корпус блока электроники - взрывонепроницаемая оболочка, выходные сигналы - искробезопасные). Температурный класс и категория (газовой группы) определяются проектной организацией.
- Напряжение питания 24VDC.
- Монтаж электронного преобразователя – интегрированный.
- Условный диаметр расходомера – не менее половины Ду трубопровода, не более Ду трубопровода.
- Допустимая погрешность измерения объемного расхода жидкостей не более 0.5%отн.
- Выходной сигнал 4-20мА+HART (версия не ниже HART 5), насыщение выходного сигнала 3.8...20.5мА, реакция на неисправности (настраиваемая) 2...3.6мА, 21-23мА). Рекомендуемый стандарт выходного сигнала - Namur NE43.
- Дисплей должен обеспечивать возможность просмотра измеренной и диагностической информации, а также возможность полнофункциональной настройки преобразователя. Конструкцией оборудования должна предусматриваться возможность поворота блока дисплея на угол не менее 180°.
- Расходомер, предназначенный для применения в схемах ПАЗ (символ «S» в шифре позиции или соответствующая графа в ОЛ), должно иметь возможность использования в системах ПАЗ согласно требованиям SIL2 в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508 и ГОСТ Р МЭК 61511 (IEC 61508/IEC 61511-1). Возможность применения подтверждается соответствующим сертификатом соответствия ГОСТ Р, TUV, Exida.
- Функция непрерывной самодиагностика всех узлов (первичный преобразователь, блок электроники, другие модули) с выдачей соответствующих сервисных сигналов в систему верхнего уровня. Рекомендуемый стандарт диагностики - Namur NE107.
- Средства регистрации диагностической и измеренной информации (период не менее 3-х суток), возможность просмотра информации на дисплее и ее выгрузки в программное обеспечение.
- Средства электронной защиты от несанкционированного доступа.
- Устойчивость к промышленной вибрации и документальное подтверждение. Параметры виброустойчивости оборудования должны соответствовать группе исполнения по виброустойчивости – N1 (вибрация частотой от 10 до 55Гц и амплитуда смещения не более 0,35мм) по ГОСТ Р 52931 (Оборудование группы N1 допускается применять в местах, подверженных вибрации от работающих механизмов, типовое размещение на промышленных объектах).

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

Изм.	Кол.	Лист	Недо	Подпись	Дата

Позиция FQR 3001

- Корпус блока электроники должен быть изготовлен из алюминия с покрытием или нержавеющей стали, должен иметь отдельный отсек для электрических подключений и отдельный отсек для дисплея.
- Преимущественно пружинные контакты для подключения электрических сигналов.
- Поддержка технологии FDT (dtm-файл), интеграция в программное обеспечение ведущих мировых менеджеров ресурсов КИП, а также в программное обеспечение для диагностики и настройки оборудования КИП и А.
- Для проверки корректности выбранного расходомера предоставляется расчет расходомера, выполненный с применением программного обеспечения производителя Исходные данные для расчета – в соответствии с ОЛ.

Алгоритм проверки расчета:

Критерий	Условие соответствия
Условный диаметр расходомера:	Не больше Ду трубопровода, не меньше половины Ду трубопровода.
Относительная погрешность при мин/ном/макс расходе	Не выше указанной в ОЛ
Потеря давления	Не выше указанной в ОЛ
Скорость	Для жидкостей – не более 10м/с Не более половины скорости звука.
Выводы программы расчета	Пригодность без ограничений.

Расчет расходомера заверяется подписью и печатью участника закупочных процедур. Дополнительно предоставляется в электронном виде.