


Этот документ является интеллектуальной собственностью ООО "ЭнергоЦентрПроект" и не подлежит копированию и распространению без его согласия
This document is the intellectual property of ООО "EnergoCentrProekt" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО "ЭнергоЦентрПроект"		ОПРОСНЫЙ ЛИСТ SPECIFICATION																		ОЛ-04.1 SP-04.1			
ОАО "Славнефть-ЯНОС", г. Ярославль. Замена сырья установки УПВ на природный газ. Перевод технологических печей с жидкого топлива на природный газ. II этап ОАО "Slavneft-YANOS", Yaroslavl. Replacement of raw materials unit UHP-2 for natural gas. Translation process furnaces from liquid fuel to natural gas. Stage II.																							
Изм. / Rev. Лист / Page		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Изм. / Rev. Лист / Page		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		X					X					29											
2		X										30											
3		X										31											
4		X						X				32											
5		X						X				33											
6		X					X	X				34											
7		X					X	X				35											
8		X					X	X				36											
9		X					X	X				37											
10												38											
11												39											
12												40											
13												41											
14												42											
15												43											
16												44											
17												45											
18												46											
19												47											
20												48											
21												49											
22												50											
23												51											
24												52											
25												53											
26												54											
27												55											
28												56											
Ревизии / Revisions												Основание для изменения										Утв. / Appr. By	
Изм. Rev.	Дата Date	Отдел Автоматизации Процесов Department DAP										Basis for revisions										Главный инженер проекта Project manager	
		Исполнил Writer										Нач. отдела Chef of department											
5	04.2016	Стецюк										1-25										Семчук	
6	09.2016	Стецюк										1-26										Семчук	
												17999/3-211/1-АТХ.ОЛ04.1											
												17999/3-211/1-АТХ.SP04.1											
Разраб.	Стецюк																					Стадия/Stage	
Пров.	Ковалева																					Лист / Page	
Н.контр.	Семчук																					Листов / Amount	
ГИП	Семчук																					Р 1 9	
												ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР FLOWING METER										 Энерго Центр Проект	

1. УСТАНОВКА

Данный опросный лист определяет поставку средств КИП и автоматики, а также вспомогательных материалов для компрессорной установки УПВ-2
ОАО "Славнефть-ЯНОС" г. Ярославль.

UNIT

*The present specification defines the supply of instruments and supplementary materials for compressor unit from unit hydrogen production - 2 (UHP-2),
ОАО "Slavneft-YANOS", Yaroslavl, Russia.*

2. МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УСТАНОВКИ**ТЕМПЕРАТУРА**

Абсолютная максимальная - плюс 37 °C

Абсолютная минимальная - минус 46 °C

Средняя температура наиболее теплого месяца - плюс 23,2 °C

Средняя температура наиболее холодной пятидневки - минус 34 °C

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

Наиболее теплого месяца - 74 %

Наиболее холодного месяца - 83 %

CLIMATIC CONDITIONS**TEMPERATURE**

Absolute maximum - plus 37 °C

Absolute minimum - minus 46 °C

Average of the hottest month - plus 23,2 °C

RELATIVE HUMID *Average of the five coldest days - minus 34 °C*

The hottest month - 74%

The coldest month - 83%

3. ВНЕШНЯЯ ОКРАСКА

Цвет поставляемого оборудования будет соответствовать стандартам Поставщика.

PAINTING

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

4. ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ И ДОКУМЕНТАЦИЯ

Каждый прибор должен поставляться с техническим паспортом. Содержание технического паспорта и требования к документации указаны в 17999/3-211/1-АТХ.ОЛ00 "Требования к документации Поставщика."

Перечень документов Поставщика содержится в

17999/3-211/1-ЗТП04.1 "Запрос на техническое предложение"

TECHNICAL PASSPORT AND DOCUMENTATION

The each instruments must be supplied with technical passport. The contents of technical passport and requirements for technical documentation see

17999/3-211/1-ATX.SP00 "Requirements for suppliers technical documentation".

List of documents required from the supplier see 17999/3-211/1-ITP04.1

"Inquiry for technical proposal"

5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Проточные расходомеры с выносным индикатором (рис. 2) должны работать по токовой петле 4-20 мА. В комплект поставки проточного расходомера должны входить ответные фланцы, крепежные изделия, прокладки, сальниковые вводы из никелированной латуни с переходом на металлорукав или с возможностью крепления и заземления брони кабеля диаметром 9-16 мм, а для приборов с выносным индикатором - комплект из двух сальниковых вводов.

В комплект поставки выносного индикатора должен входить аналогичный сальниковый ввод. Кабель для подключения выносного индикатора не входит в комплект поставки.

В комплект поставки проточного расходомера с несколькими датчиками (рис. 1) должны входить ответные фланцы, крепежные изделия, прокладки, сальниковые вводы из никелированной латуни с переходом на металлорукав или с возможностью крепления и заземления брони кабеля диаметром 9-16 мм.

Проточный расходомер должен поставляться с биркой из нержавеющей стали с позиционным обозначением.

SET OF SUPPLY

Flow meters with remote indicator (drawing 2) should work for 4-20 mA current loop.

Companion flanges, fasteners, gaskets must be included into the set of supply,

Glands supplied will be nickel-plated brass, for cable diameters of 9-16 mm.

Device for cable armour fixing and grounding shall be provided

in glands construction, and for device with remote indicator - set of two glands.

The package should include a remote display similar glands input.

Cable for connection of the external indication is not included Companion flanges,

fasteners, gaskets must be included into the set of supply multi-sensor

(fig. 1). Glands supplied will be nickel-plated brass, for cable diameters of

9-16 mm. Device for cable armor fixing and grounding shall be provided in

glands construction for each sensor.

Flow meter must be supplied with stainless steel tag with reference numeral.

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Предоставить возможность проведения проверки расходомера в полевых условиях без демонтажа с технологической линии.

SPECIAL ACCESSORIES

Provide the opportunity for a verification of the flow meter in field conditions without removal from the technological line.

7. УСЛОВИЯ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИОННЫХ СРЕД (НАЛИЧИЕ H₂S)

Оборудование КИП, подверженное воздействию сероводорода, должно быть изготовлено в соответствии с рекомендациями стандарта NACE MR 0103-2003.

CONDITIONS OF PROTECTION FROM CORROSIVE FLUIDS (H₂S content)

Control and metering equipment influenced by H₂S must be manufactured in accordance with recommendations of NACE MR 0103-2003 standard.

ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР
 FLOWING METER

17999/3-211/1-ATX.ОЛ-04.1

17999/3-211/1-ATX.SP-04.1

ЛИСТ	ИЗМ.
PAGE	REV.
3	

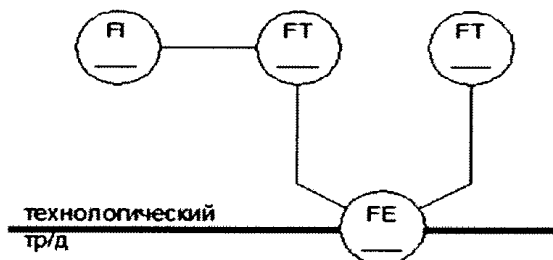
8. КРОМКИ ОТВЕТНЫХ ФЛАНЦЕВ ПОД ПРИВАРКУ

Кромки ответных фланцев под приварку должны соответствовать следующим размерам труб, к которым они будут приварены (таблица л. 5).

COMPANION FLANGES ENDS FOR WELDING

Companion flanges welding ends must be in compliance with following pipes dimensions (Table 5 list).

Условный диаметр оборудования не может быть меньше 0,5 Ду трубопровода и не может быть больше Ду трубопровода.

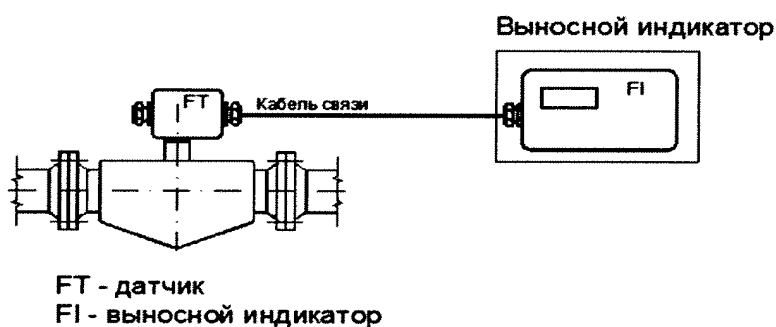


FE - сенсор

FT - датчик вынесенный

FI - выносной индикатор

Рисунок 1



FT - датчик

FI - выносной индикатор

Рисунок 2

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Межповерочный интервал: не менее трех лет.

Назначенный срок службы не менее 15 лет (при указанных условиях эксплуатации).

Корпус и фланцы расходомеров должны быть из нержавеющей стали. Применение разнородных металлов не допускается.

Напряжение питания для искробезопасных приборов: от 15В до 30В.

Поддержка технологии FDT. Интеграция в программное обеспечение Pactware, PRM, AMS.

Русифицированный дисплей и меню.

Самодиагностика всех элементов прибора.

Сертификат функциональной безопасности не ниже SIL2.

Устойчивость к промышленной вибрации (20-100 Гц).

ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР
FLOWING METER

17999/3-211/1-АТХ.ОЛ04.1

17999/3-211/1-АТХ.SP04.1

ЛИСТ
PAGE

ИЗМ.
REV.

4

ООО "ЭнергоЦентрПроект"	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ	ОЛ-04.1
ООО "EnergoCentrProekt"	SPECIFICATION	SP-04.1

Скорость среды для жидкостей не должна превышать 10 м/с,
для газов и пара - не более половины скорости звука.
Свидетельство о первичной поверке по стандарту РФ.

ADDITIONAL REQUIREMENTS

Calibration interval: not less than three years.

Assigned service life of at least 15 years (under conditions specified in the SP).

Body and flanges flow should be of stainless steel. Application of dissimilar materials is not permitted.

The supply voltage for the intrinsically safe devices: from 15V to 30V.

Support for FDT. Integration into the software Pactware, PRM, AMS.

Russified display and menu.

Self-test all elements of the device.

Functional safety certificate not lower SIL2.

Resistance to industrial vibration (20-100 Hz).

Fluid velocity for liquids shall not exceed 10 m/s, for gas and steam - half of acoustic speed max.

Evidence of primary calibration standard RF.

Permissible error of measurement of the flowing: 0,75 % rel. liquid
1% rel. - Gas.

Класс трубопровода Piping class	Ду расходомера / FLOWING METER DN															
	3/4"	1"	1 1/2"	8"												
	(15)	(25)	(40)	(200)												
Наружный диаметр трубы по ГОСТ / Outside pipe wall diameter according to GOST																
	15	32	45	219												
Толщина стенки трубы по ГОСТ / Pipe wall thickness according to GOST																
II, Ba	3,50	3,50	4,00	4,00												
II, A6	3,50	3,50	4,00	4,00												
I, B	3,50	3,50	4,00	4,00												
III, B	3,50	3,50	4,00	5,00												

ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР FLOWING METER	17999/3-211/1-ATX.ОЛ04.1	ЛИСТ PAGE	ИЗМ. REV.
	17999/3-211/1-ATX.SP04.1	5	

ООО "ЭнергоЦентрПроект"				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				ОЛ-04.1			
ООО "EnergoCentrProekt"				SPECIFICATION				SP-04.1			
НОМЕР СХЕМЫ P&ID REFERENCE		ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ORDER №		17999/3-211/1-TX		лист 2		ИЗМ. REV.			
ПОЗИЦИЯ TAG NUMBER				FQR 1-301				FQR 1-302			
НОМЕР ЛИНИИ LINE NUMBER		Ø (mm)		7308к		300(325x8)		6957к 400(426x10)			
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ											
ЕДИНИЦЫ / UNITS	ДАВЛЕНИЕ PRESSURE		МПа		ИЗБЫТОЧНОЕ GAGE		АБСОЛЮТНОЕ ABSOLUTE				
	ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE		°C								
	ВЯЗКОСТЬ VISCOSITY		сСт cSt		сПуаз cPo						
	РАСХОД FLOW		ДЛЯ ГАЗА - М³ / Ч FOR GAS - M³ / H		(G)		ДЛЯ ПАРА - Т / Ч FOR STEAM - T / H		(S)		
	ПЛОТНОСТЬ SPECIFIC GRAVITY		КГ / М³ KG / M³				ДЛЯ ЖИДКОСТИ - М³ / Ч FOR LIQUID - M³ / H		(L)		
ПРИРОДА СРЕДЫ NATURE OF LIQUID			СОСТОЯНИЕ			природный газ		G			
ДАВЛЕНИЕ PRESSURE		РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING		МАКС. ПОТЕРИ MAXI LOSS		отдувочный газ			
ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE		РАСЧЕТНАЯ DESIGN		РАБОЧАЯ OPERATING		минус 8...15		120 (3) 40			
РАСХОД, мм³/ч FLOW		МИНИМАЛ. MINI		НОМИНАЛ. NOM		МАКСИМАЛ. MAXI		500 20900-46600 46600,0 100 24000 25700,0			
ЖИДКОСТЬ LIQUID	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPERATING CONDITIONS										
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION										
	ВЛАЖНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ, ДОЛИ ЕД. WET OF GAS, STEAM										
	КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ COMPRESSIBILITY FACTOR			МОЛЯРНАЯ МАССА MOLAR WEIGHT			0,996 28,01 0,995 16,2				
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION						8,4 2,5				
ГАЗ, ПАР GAS VAPOR	C _p / C _v						1,28 1,259				
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPER. CONDITIONS						0,0147 0,0104				
	КАТЕГОРИЯ, ГРУППА ТРУБОПРОВОДА PIPING CATEGORIES GROUPS			II, Ba			II, A6				
	В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ ACCORDING TO NORM			NACE MR 01.75			ДА YES НЕТ NO				
	КОНСТРУКЦИЯ										
ДАТЧИК TRANSMITTER				ВСТРОЕННЫЙ		ВЫНЕСЕННЫЙ		ВСТРОЕННЫЙ		ВЫНЕСЕННЫЙ	
ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР BUILD-IN INDICATOR				ДА YES		НЕТ NO		ДА YES		НЕТ NO	
ВЫНЕСНОЙ ИНДИКАТОР REMOTE INDICATOR				ДА YES		НЕТ NO		ДА YES		НЕТ NO	
ТИП TYPE				ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART		ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART	
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ OUTPUT SIGNAL				4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOKOL		4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOKOL	
ПИТАНИЕ SUPPLY				24V DC				24V DC			
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ CONNECTION DIAGRAM				2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES		2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES	
ШКАЛА MEASURING RANGE				0-50000		1%		0-32000		1%	
МАТЕРИАЛ MATERIAL	КОРПУС ЭЛЕКТРОНИКИ ELECTRONICS BODY			алюминий с покрытием или SS			алюминий с покрытием или SS				
	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ MEASURING ELEMENT			(1) SS			(1) SS				
	КОРПУС ПРИБОРА И ФЛАНЕЦ FLANGE HOUSING BODY AND FLANGE			SS			SS				
	ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ COMPANION FLANGE			09Г2C			09Г2C				
	ПРОКЛАДКИ GASKETS			08X18H10T			08X18H10T				
ЗАЩИТА PROTECTION	ШПИЛЬКИ STUDS			35XM			35XM				
	ГАЙКИ NUTS			сталь 35			сталь 35				
	ГЕРМЕТИЧНОСТЬ WEATHER PROOF			IP54 min			IP54 min				
	ВЗРЫВООЗАЩИЩЕННОСТЬ EXPLOSION PROOF			EExi IIC T5			EExi IIC T5				
	ПРИСОЕДИНЕНИЕ CONNECTIONS			ФЛАНЕЦ FLANGE		РАЗМЕР SIZE		СЕРИЯ RATING		ПОВЕРХНОСТЬ FACE	
ОТВ. ФЛАНЕЦ COMP. FLANGE			(1)		не менее PN16		исп.3 исп.2		(1) не менее PN16 исп.3 исп.2		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ELECTRIC			1/2" NPT		(2) МЕТАЛЛ METAL		1/2" NPT		(2) МЕТАЛЛ METAL		
Длина прямого участка до счетчика The length of the straight portion to the flowmeter				1960 мм (4)		1		2160 мм (4)		1	
Длина прямого участка после счетчика The length of the straight section of the flowmeter				960 мм		1		1120 мм		1	
1- УТОЧНЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ PRECISED BY VENDOR											
2- САЛЬНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАБЕЛЯ DEVICE FOR CABLE FIXING AND GROUNDING SHALL BE PROVIDED IN GLANDS CON:											
3- ПРИ ПРОПАРКЕ 250 °C IN STEAMING 250 °C											
4- ЕСЛИ ДЛИНА ТРЕБУЕМОГО УЧАСТКА ВЫШЕ, НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ ПОСТАВКУ ВЫПРЯМИТЕЛЯ ПОТОКА IF THE LENGTH OF THE DESIRED LOCATION ABOVE MUST PROVIDE DELIVERY FLOW STRAIGHTENER										1	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ PROCESS DEPARTMENT					МОНТАЖНЫЙ ОТДЕЛ DEPARTMENT						
Изм. Rev.		Дата Date		Составил Writer		Проверил Checked by		Утвердил Approved by			
ИЗГОТОВИТЕЛЬ MANUFACTURER											
7999_3-211_1-АТХ.04.01					17999/3-211/1-АТХ.04.1						
ПРОТОКОЛЫ РАСХОДОМЕР FLOWING METER					* ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ ИТОГОВ РАБОТЫ FOR TRANSMISSION OF THE RESULTS OF THE WORK						
					17999/3-211/1-АТХ.SP04.1						
					ЛИСТ 6						
					ИЗМ. REV.						

ООО "ЭнергоЦентрПроект"				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				ОЛ-04.1			
ООО "EnergoCentrProekt"				SPECIFICATION				SP-04.1			
НОМЕР СХЕМЫ P&ID REFERENCE		ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ORDER №		17999/3-211/1-TX		ЛИСТ 2		ИЗМ. REV.			
ПОЗИЦИЯ TAG NUMBER				FQR 1-303				FQR304			
НОМЕР ЛИНИИ LINE NUMBER		Ø (mm)		7318к		80(89x4)		7315к 80(89x4)			
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ											
ЕДИНИЦЫ UNITS	ДАВЛЕНИЕ PRESSURE		МПа		ИЗБЫТОЧНОЕ GAGE		АБСОЛЮТНОЕ ABSOLUTE				
	ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE		°C								
	ВЯЗКОСТЬ VISCOSITY		сСт cSt		сПуаз cPo						
	РАСХОД FLOW		ДЛЯ ГАЗА - М³ / Ч FOR GAS - M³ / H		(G)		ДЛЯ ПАРА - Т / Ч FOR STEAM - T / H		(S)		
	ПЛОТНОСТЬ SPECIFIC GRAVITY		КГ / М³ KG / M³				ДЛЯ ЖИДКОСТИ - М³ / Ч FOR LIQUID - M³ / H		(L)		
ПРИРОДА СРЕДЫ NATURE OF LIQUID				СОСТОЯНИЕ STATE		N		G			
ДАВЛЕНИЕ PRESSURE		РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING		МАКС. ПОТЕРИ MAXI LOSS		N			
ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE		РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING		минус 46...40		минус 31...37			
РАСХОД, м³/ч FLOW		МИНИМАЛ. MINI		НОМИНАЛ. NOM		МАКСИМАЛ. MAXI		14 25...100			
ЖИДКОСТЬ LIQUID	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPERATING CONDITIONS										
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION										
	ВЛАЖНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ, ДОЛИ ЕД. WET OF GAS, STEAM										
	КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ COMPRESSIBILITY FACTOR		МОЛЯРНАЯ МАССА MOLAR WEIGHT		0,996 28,01		0,977 28,01				
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION				8,4		80,8				
ГАЗ, ПАР GAS, VAPOR	C _p / C _v				1,404		1,404				
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPER. CONDITIONS				0,0147		0,0161				
	КАТЕГОРИЯ, ГРУППА ТРУБОПРОВОДА PIPING CATEGORIES GROUPS				I, B		I, B				
	В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ ACCORDING TO NORM		NACE MR 01.75		ДА YES		НЕТ NO				
	КОНСТРУКЦИЯ										
ДАТЧИК TRANSMITTER				ВСТРОЕННЫЙ BUILT-IN		ВЫНЕСЕННЫЙ REMOTE		ВСТРОЕННЫЙ BUILT-IN		ВЫНЕСЕННЫЙ REMOTE	
ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР BUILT-IN INDICATOR				ДА YES		НЕТ NO		ДА YES		НЕТ NO	
ВЫНЕСНОЙ ИНДИКАТОР REMOTE INDICATOR				ДА YES		НЕТ NO		ДА YES		НЕТ NO	
ТИП TYPE				ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART		ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART	
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ OUTPUT SIGNAL				4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOKOL		4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOKOL	
ПИТАНИЕ SUPPLY				24V DC				24V DC			
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ CONNECTION DIAGRAM				2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES		2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES	
ШКАЛА MEASURING RANGE				ТОЧНОСТЬ ACCURACY		0-160 2,5%		0-160 2,5%			
МАТЕРИАЛ MATERIAL	КОРПУС ЭЛЕКТРОНИКИ ELECTRONICS BODY				алюминий с покрытием или SS		алюминий с покрытием или SS				
	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ MEASURING ELEMENT				(1) SS		(1) SS				
	КОРПУС ПРИБОРА И ФЛАНЕЦ FLANGE HOUSING BODY AND FLANGE				SS		SS				
	ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ COMPANION FLANGE				09Г2C		09Г2C				
	ПРОКЛАДКИ GASKETS				08X18H10T		08X18H10T				
ЗАЩИТА PROTECTION	ШПИЛЬКИ STUDS				35XM		35XM				
	ГАЙКИ NUTS				сталь 35		сталь 35				
	ГЕРМЕТИЧНОСТЬ WEATHER PROOF				IP54 min		IP54 min				
	ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ EXPLOSION PROOF				EExi IIC T3		EExi IIC T3				
	ПОВЕРХНОСТЬ FACE				EExi IIC T3		EExi IIC T3				
ПРИСОЕДИНЕНИЕ CONNECTIONS	ФЛАНЕЦ FLANGE		РАЗМЕР SIZE		СЕРИЯ RATING		ПОВЕРХНОСТЬ FACE		ПОВЕРХНОСТЬ FACE		
	ОТВ. ФЛАНЕЦ COMP. FLANGE										
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ELECTRIC				1/2" NPT		(2) МЕТАЛЛ		1/2" NPT (2) МЕТАЛЛ		
	Длина прямого участка до счетчика The length of the straight portion to the flowmeter				750 мм (4)		1		1300 мм (4) 1		
	Длина прямого участка после счетчика The length of the straight section of the flowmeter				200 мм		1		500 мм 1		
1- УТОЧНЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ PRECISED BY VENDOR											
2- САЛЬНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАБЕЛЯ DEVICE FOR CABLE FIXING AND GROUNDING SHALL BE PROVIDED IN GLANDS CON:											
3- ПРИ ПРОПАРКЕ 250 °C IN STEAMING 250 °C											
4- ЕСЛИ ДЛИНА ТРЕБУЕМОГО УЧАСТКА ВЫШЕ, НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ ПОСТАВКУ ВЫПРЯМИТЕЛЯ ПОТОКА IF THE LENGTH OF THE DESIRED LOCATION ABOVE MUST PROVIDE DELIVERY FLOW STRAIGHTENER 1											
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ PROCESS DEPARTMENT					МОНТАЖНЫЙ ОТДЕЛ DEPARTMENT						
Изм. Rev.		Дата Date		Составил Writer		Проверил Checked by		Утвердил Approved by			
ИЗГОТОВИТЕЛЬ MANUFACTURER											
ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР FLOWING METER					17999/3-211/1-АТХ.ОЛ04.1						
7999_3-211_1-АТХ.ОЛ04.1 (16 кл.)					* ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ ПО ФАКСУ / FOR FAX CORRESPONDANCE REFERENCE						
17999/3-211/1-АТХ.SP04.1					ЛИСТ PAGE						
					ИЗМ. REV.						
					7						

ООО "ЭнергоЦентрПроект"				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				ОЛ-04.1		
ООО "EnergoCentrProekt"				SPECIFICATION				SP-04.1		
НОМЕР СХЕМЫ P&ID REFERENCE		ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ORDER №		17999/3-211/1-TX		ЛИСТ 2		ИЗМ. REV.		
ПОЗИЦИЯ TAG NUMBER				FQR 1-306		FQR 1-305				
НОМЕР ЛИНИИ LINE NUMBER		Ø (mm)		7316к		80(89x4)		7317к 50(57x3)		
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ										
ЕДИНИЦЫ UNITS	ДАВЛЕНИЕ PRESSURE		МПа		ИЗЫТОЧНОЕ GAGE		АБСОЛЮТНОЕ ABSOLUTE			
	ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE		°C							
	ВЯЗКОСТЬ VISCOSITY		сСт cSt		сПуаз cPo					
	РАСХОД FLOW		ДЛЯ ГАЗА - НМ³ / Ч FOR GAS - NM³ / H		(G)		ДЛЯ ПАРА - Т / Ч FOR STEAM - T / H		(S)	
	ПЛОТНОСТЬ SPECIFIC GRAVITY		КГ / М³ KG / M³				ДЛЯ ЖИДКОСТИ - М³ / Ч FOR LIQUID - M³ / H		(L)	
ПРИРОДА СРЕДЫ NATURE OF LIQUID			СОСТОЯНИЕ STATE			воздух / air		G		
ДАВЛЕНИЕ PRESSURE		РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING		МАКС. ПОТЕРИ MAXI LOSS		0,82 0,52 0,02		
ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE		РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING		минус 46...40		минус 31...37		
РАСХОД, мм³/ч FLOW		МИНИМАЛ. MINI		НОМИНАЛ. NOM		МАКСИМАЛ. MAXI		500 25		
шкала расходомера, мм³/ч										
ЖИДКОСТЬ LIQUID	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPERATING CONDITIONS									
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION									
	ВЛАЖНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ, ДОЛИ ЕД. WET OF GAS, STEAM									
	КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ COMPRESSIBILITY FACTOR			МОЛЯРНАЯ МАССА MOLAR WEIGHT			0,997 28,8			
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION						6,6 6,3			
ГАЗ, ПАР GAS, VAPOR	C _p / C _v						1,401 1,401			
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPER. CONDITIONS						0,0141 0,0141			
	КАТЕГОРИЯ, ГРУППА ТРУБОПРОВОДА PIPING CATEGORIES GROUPS						I, B I, B			
	В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ ACCORDING TO NORM			NACE MR 01.75			ДА YES			
							НЕТ NO			
КОНСТРУКЦИЯ										
ДАТЧИК TRANSMITTER		ВСТРОЕННЫЙ BUILT-IN		ВЫНЕСЕННЫЙ REMOTE		ВСТРОЕННЫЙ BUILT-IN		ВЫНЕСЕННЫЙ REMOTE		
ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР BUILT-IN INDICATOR		ДА YES		НЕТ NO		ДА YES		НЕТ NO		
ВЫНЕСНОЙ ИНДИКАТОР REMOTE INDICATOR		ДА YES		НЕТ NO		ДА YES		НЕТ NO		
ТИП TYPE		ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART		ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART		
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ OUTPUT SIGNAL		4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOCOL		4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOCOL		
ПИТАНИЕ SUPPLY		24V DC				24V DC				
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ CONNECTION DIAGRAM		2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES		2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES		
ШКАЛА MEASURING RANGE		ТОЧНОСТЬ ACCURACY		0-1000 2,5%		0-32 3%				
МАТЕРИАЛ MATERIAL	КОРПУС ЭЛЕКТРОНИКИ ELECTRONICS BODY			алюминий с покрытием или SS			алюминий с покрытием или SS			
	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ MEASURING ELEMENT			(1) SS			(1) SS			
	КОРПУС ПРИБОРА И ФЛАНЕЦ FLANGE HOUSING BODY AND FLANGE			SS			SS			
	ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ COMPANION FLANGE			09Г2С			09Г2С			
	ПРОКЛАДКИ GASKETS			08Х18Н10Т			08Х18Н10Т			
ЗАЩИТА PROTECTION	ШПИЛЬКИ STUDS			35ХМ			35ХМ			
	ГАЙКИ NUTS			сталь 35			сталь 35			
	ГЕРМЕТИЧНОСТЬ WEATHER PROOF			IP54 min			IP54 min			
	ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТЬ EXPLOSION PROOF			EExi IIC T5			EExi IIC T5			
ПРИСОЕДИНЕНИЕ CONNECTIONS	ФЛАНЕЦ FLANGE		РАЗМЕР SIZE		СЕРИЯ RATING		ПОВЕРХНОСТЬ FACE		ПОВЕРХНОСТЬ FACE	
	ОТВ. ФЛАНЕЦ COMP. FLANGE						(1)		не менее PN16	
							исп.3		исп.2	
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ELECTRIC		1/2" NPT		(2)		МЕТАЛЛ METAL		1/2" NPT (2) МЕТАЛЛ METAL	
Длина прямого участка до счетчика The length of the straight portion to the flowmeter		1300 мм (4)		1		750 мм (4)		1		
Длина прямого участка после счетчика The length of the straight section of the flowmeter		300 мм		1		250 мм		1		
1- УТОЧНЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ PRECISED BY VENDOR										
ПРИМЕЧАНИЯ : NOTES:										
2- САЛЬНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАБЕЛЯ DEVICE FOR CABLE FIXING AND GROUNDING SHALL BE PROVIDED IN GLANDS CON										
3- ПРИ ПРОПАРКЕ 250 °C IN STEAMING 250 °C										
4- ЕСЛИ ДЛИНА ТРЕБУЕМОГО УЧАСТКА ВЫШЕ, НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ ПОСТАВКУ ВЫПРЯМИТЕЛЯ ПОТОКА IF THE LENSTH OF THE DESIRED LOCATION ABOVE MUST PROVIDE DELIVERY FLOW STRAIGHTENER										
1										
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ PROCESS DEPARTMENT					МОНТАЖНЫЙ ОТДЕЛ DEPARTMENT					
Изм. Rev.		Дата Date		Составил Writer		Проверил Checked by		Утвердил Approved by		
ИЗГОТОВИТЕЛЬ MANUFACTURER										
ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР FLOWING METER					17999/3-211/1-АТХ.ОЛ04.1					
					17999/3-211/1-АТХ.SP04.1					
					ЛИСТ PAGE		ИЗМ. REV.			
					8					

ООО "ЭнергоЦентрПроект"				ОПРОСНЫЙ ЛИСТ				ОЛ-04.1	
ООО "EnergoCentrProekt"				SPECIFICATION				SP-04.1	
НОМЕР СХЕМЫ P&ID REFERENCE		ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ORDER №		17999/3-211/1-TX		лист 2		ИЗМ.	
ПОЗИЦИЯ TAG NUMBER				FQRSA 1-308A, FRCA 1-308B		FQR 1-310			
НОМЕР ЛИНИИ LINE NUMBER		Ø (mm)		7091к		50(57х3)			
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ									
ЕДИНИЦЫ UNITS	ДАВЛЕНИЕ PRESSURE	МПа			ИЗБЫТОЧНОЕ GAGE			АБСОЛЮТНОЕ ABSOLUTE	
	ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE	°C							
	ВЯЗКОСТЬ VISCOSITY	сСт cSt			сПуаз cPo				
	РАСХОД FLOW	ДЛЯ ГАЗА - НМ³ / Ч FOR GAS - NM³ / H			(G)			ДЛЯ ПАРА - кг / Ч FOR STEAM - T / H (S) ДЛ	
	ПЛОТНОСТЬ SPECIFIC GRAVITY	КГ / М³ KG / M³						ДЛЯ ЖИДКОСТИ - М³ / Ч FOR LIQUID - M³ / H (L)	
ПРИРОДА СРЕДЫ NATURE OF LIQUID				СОСТОЯНИЕ STATE		природный газ		G	
ДАВЛЕНИЕ PRESSURE				РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING		МАКС. ПОТЕРИ MAXI LOSS	
ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE				РАСЧЕТНОЕ DESIGN		РАБОЧЕЕ OPERATING			
РАСХОД FLOW				МИНИМАЛ. MINI		НОМИНАЛ. NOM		МАКСИМАЛ. MAXI	
ЖИДКОСТЬ LIQUID	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPERATING CONDITIONS								
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION								
	ВЛАЖНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ, ДОЛИ ЕД. WET OF GAS, STEAM								
	КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ COMPRESSIBILITY FACTOR			МОЛЯРНАЯ МАССА MOLAR WEIGHT					
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITION								
ГАЗ, ПАР GAS, VAPOR	Cp / Cv								
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPER. CONDITIONS								
	КАТЕГОРИЯ, ГРУППА ТРУБОПРОВОДА PIPING CATEGORIES GROUPS								
	В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ ACCORDING TO NORM			NACE MR 01.75					
	ДА YES			НЕТ NO					
КОНСТРУКЦИЯ									
ДАТЧИК TRANSMITTER				ВСТРОЕННЫЙ BUILT-IN		ВЫНЕСЕННЫЙ REMOTE			
ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР BUILD-IN INDICATOR				ДА YES		НЕТ NO			
ВЫНОСНОЙ ИНДИКАТОР REMOTE INDICATOR				ДА YES		НЕТ NO			
ТИП TYPE				ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC		ИНТЕЛЕКТ. SMART			
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ OUTPUT SIGNAL				4-20 mA		HART ПРОТОКОЛ HART PROTOKOL			
ПИТАНИЕ SUPPLY				24V DC					
СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ CONNECTION DIAGRAM				2-ПРОВОДНАЯ 2 WIRES		4-ПРОВОДНАЯ 4 WIRES			
ШКАЛА MEASURING RANGE				0-25		3%			
ТОЧНОСТЬ ACCURACY									
КОРПУС ЭЛЕКТРОНИКИ ELECTRONICS BODY				алюминий с покрытием или SS				алюминий с покрытием или SS	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ MEASURING ELEMENT				(1) SS				(1) SS	
КОРПУС ПРИБОРА И ФЛАНЕЦ FLANGE HOUSING BODY AND FLANGE				SS				SS	
ОТВЕТНЫЙ ФЛАНЕЦ COMPANION FLANGE				09Г2С				09Г2С	
ПРОКЛАДКИ GASKETS				08X18H10T				08X18H10T	
ШПИЛЬКИ STUDS				35ХМ				35ХМ	
ГАЙКИ NUTS				сталь 35				сталь 35	
ГЕРМЕТИЧНОСТЬ WEATHER PROOF				IP54 min				IP54 min	
ВЗРЫВООЗАЩИЩЕННОСТЬ EXPLOSION PROOF				EExi IIC T5				EExi IIC T5	
ПРИСОЕДИНЕНИЕ CONNECTIONS	ФЛАНЕЦ FLANGE	РАЗМЕР SIZE	СЕРИЯ RATING	ПОВЕРХНОСТЬ FACE					
	ОТВ. ФЛАНЕЦ COMP. FLANGE			ПОВЕРХНОСТЬ FACE					
	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ELECTRIC				1/2" NPT		МЕТАЛЛ METAL		
	Длина прямого участка до счетчика The length of the straight portion to the flowmeter				800 мм (4)		1		
Длина прямого участка после счетчика The length of the straight section of the flowmeter				250 мм		1			
1- УТОЧНЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ PRECISED BY VENDOR									
2- САЛЬНИКИ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ УСТРОЙСТВО ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАБЕЛЯ DEVICE FOR CABLE FIXING AND GROUNDING SHALL BE PROVIDED IN GLANDS C/									
3- ПРИ ПРОПАРКЕ 250 °C IN STEAMING 250 °C									
4- ЕСЛИ ДЛИНА ТРЕБУЕМОГО УЧАСТКА ВЫШЕ, НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ ПОСТАВКУ ВЫПРЯМИТЕЛЯ ПОТОКА IF THE LENGTH OF THE DESIRED LOCATION ABOVE MUST PROVIDE DELIVERY FLOW STRAIGHTENER									
5- ЗАМЕР РАСХОДА ПАРА ВЕСТИ С УЧЕТОМ КОМПЕНСАЦИИ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ STEAM FLOW MEASURE NEWS WITH REGARD TO COMPENSATION FOR TEMPERATURE									
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ PROCESS DEPARTMENT					МОНТАЖНЫЙ ОТДЕЛ DEPARTMENT				
Изм. Rev.	Дата Date	Составил Writer	Проверил Checked by	Утвердил Approved by	Изм. Rev.	Дата Date	Составил Writer	Проверил Checked by	Утвердил Approved by
ИЗГОТОВИТЕЛЬ MANUFACTURER									
ПРОТОЧНЫЙ РАСХОДОМЕР FLOWING METER					17999/3-211/1-АТХ.ОЛ04.1				
7999_3-211_1-АТХ.ОЛ04.1					* ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ ПО ФАКСУ FOR FAX CORRESPONDENCE				
					17999/3-211/1-АТХ.SP04.1				
					ЛИСТ PAGE				
					ИЗМ. REV				
					9				