

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"  
ООО "PROMCHIMPROEKT"ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
SPECIFICATIONОЛ-07  
SP-07ОАО "Славнефть-ЯНОС". г. Ярославль  
Кат. производство. Установка ЛЧ-24/7 Тит. 20/2  
OAO "Slavneft-YANOS". Yaroslavl  
Unit LCH-24/7 Tit. 20/2

Rev. Лист/Page	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	Изм. Лист/Page	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	X										1										
2	X										2										
3	X										3										
4	X										4										
5	X										5										
6											6										
7											7										
8											8										
9											9										
10											10										
11											11										
12											12										
13											13										
14											14										
15											15										
16											16										
17											17										
18											18										
19											19										
20											20										
21											21										
22											22										
23											23										
24											24										
25											25										
26											26										
27											27										
28											28										

## Ревизии / Revisions

Изм. Rev.	Дата Date	Отдел Автоматизации Процессов Department	ОАП DAP
		Исполнил Writer	Нач. отдела Chef of department

## Основание для изменения

Basis for revisions

## Утв. / Appr. by

Главный инженер проекта  
Project managerИзв. № подл.  
Подп. и дата

Взам. Изв. №

Разраб.  
Designed  
Проверил  
Checked  
Н.контр.  
Verified  
Нач. отд.  
Chef of dep.  
Утвердил  
Approved

I. Egorov  
S. Babkin  
E. Kalinina  
V. Galanin  
A. Zateev

*Егоров 02.17*  
*Бабкин 02.17*  
*Калинина 02.17*  
*Галанин 02.17*  
*Затеев 02.17*

19031-20/2-АТХ-ОЛ-07

19031-20/2-АТХ-СП-07

ВИХРЕВОЙ РАСХОДОМЕР  
VORTEX

Стадия/Stage	Лист / Page	Листов / Amount
P	1	5

**ПРОМХИМ**  
**Проект**

## 1 УСТАНОВКА

Данный опросный лист определяет поставку средств КИП и автоматики, а также вспомогательных материалов для блока установки ЛЧ-24/7 тит. 20/2 ОАО "Славнефть-ЯНОС". г. Ярославль.

### **UNIT**

*The present specification defines the supply of instruments and supplementary materials for hydrocracking unit for LCH-24/7 Unit, tit.20/2 OAO "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	<i>Absolute maximum - plus 37 °C Absolute minimum - minus 46 °C Average of the hottest month - plus 23,2 °C Average of the five coldest days - minus 34 °C</i>
RELATIVE HUMIDITY	<i>The hottest month - 74% The coldest month - 83%</i>

## 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.  
Перечень документов Поставщика указан в 19031-20/2-АТХ-ЗТП-07  
"Запрос на техническое предложение".

### **TECHNICAL PASSPORT AND DOCUMENTATION**

*The each instruments must be supplied with technical passport.  
The list of documents of the Supplier specified in the 19031-20/2-ATX-ITP-07  
"Inquiry for technical proposal".*

**5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

В комплект поставки вихревого расходомера должны входить: расходомер с фланцами, ответные фланцы, крепежные изделия, прокладки, кабельные вводы, программатор HART Communicator.

**SET OF SUPPLY**

*A scope of supply of flowmeter shall include: flowmeter with flanges, companion flanges, fixing arrangements, gaskets, cable glands, programmer HART Communicator.*

**6 КАБЕЛЬНЫЕ ВВОДЫ**

Кабельные вводы должны быть герметичными из никелированной латуни с возможностью крепления и заземления брони кабеля или с переходом на металлорукава.

**CABLE GLANDS**

*Cable gland shall be weather proof, plated brass having a device for fixing and grounding armor cable or for switching to metal hose.*

**7 УСЛОВИЯ ЗАЩИТЫ ОТ КОРРОЗИОННЫХ СРЕД (НАЛИЧИЕ  $H_2S$ ).**

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

**CONDITIONS OF PROTECTION FROM CORROSION FLUIDS ( $H_2S$  content)**

*Instrumentation exposed to  $H_2S$  influence shall be manufactured in compliance with recommendations of standard NACE MR 0103-2003*

**8 КРОМКИ ОТВЕТНЫХ ФЛАНЦЕВ ПОД ПРИВАРКУ.**

Кромки ответных фланцев под приварку должны соответствовать следующим размерам труб, к которым они будут приварены :

**COMPANION FLANGES ENDS FOR WELDING.**

*Companion flanges welding ends must be in compliance with following pipes dimensions :*

$D_y$ трубопровода <i>Pipe D<sub>y</sub></i>	Внешний диаметр труб-да (мм) <i>Pipe outside diameter (mm)</i>	Толщина стенки трубы для классов тр-дов (мм) <i>Wall pipe thickness for piping classes (mm)</i> ГОСТ / GOST

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

*Nominal diameter of equipment shall not be less than 0,5 piping DN and more than piping DN.*

## 9 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Межповерочный интервал: не менее трех лет.

Назначенный срок службы не менее 10 лет (при условиях эксплуатации, указанных в ОЛ).

Свидетельство о первичной поверке по стандарту РФ

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

Корпус электронного блока прибора: алюминий с покрытием или нержавеющая сталь.

Нижнее значение диапазона изменения напряжения в измерительных цепях прибора должно быть не более 15В.

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

Сертификат функциональной безопасности не ниже SIL2 (только для приборов, участвующих в системе ПАЗ).

Русифицированный дисплей и меню

Самодиагностика всех элементов прибора

Устойчивость к промышленной вибрации (20-100Гц)

Скорость среды для жидкостей не должна превышать 10 м/с, для газов и пара - не более половины скорости звука.

Допустимые погрешности измерения объемного расхода: 0,75 % для жидкости, 1,0 % для газа/пара

Возможность программной компенсации длины прямых участков.

### **ADDITIONAL REQUIREMENTS**

*Calibration period: three years minimum*

*Design life: ten years minimum (under operating conditions specified in SP)*

*Primary calibration certificate in compliance with RF standard*

*Flowmeters flanges and body must be SS. Usage of dissimilar materials is not allowed.*

*Instrument electronic unit case: aluminizing or SS.*

*Lower value of voltage changing range in instrument metering circuits shall be 15V max.*

*FDT technology support. Integration into Pactware, PRM, AMS.*

*Functional safety certificate not lower SIL2 (only for the devices involved in the system ESD).*

*Cyrillic display and menu.*

*Self-diagnostic of all instrument components.*

*Industrial vibration resistance (20-100 Hz)*

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

*Permissible error of measurement of volume flow: 0,75% for liquid, 1,0% for gas/steam.*

*Correct the size of straight sections programmatically*

ООО "ПРОМХИМПРОЕКТ"  
ООО "PROMCHIMPROEKT"

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ  
SPECIFICATION

ОЛ-07  
SP-07

НОМЕР СХЕМЫ P&ID REFERENCE	ПОРЯДК. НОМЕР ORDER NO	19031-20/2-TX	1	ИЗМ. REV	19031-20/2-TX	2	ИЗМ. REV
ПОЗИЦИЯ TAG NUMBER		FRSA 4A / FRSA 4A-1 <sup>(4)</sup>			FRSA 4B / FRSA 4B-1 <sup>(4)</sup>		
НОМЕР ЛИНИИ LINE NUMBER	Ø (mm)	105	150		205	150	
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ OPERATING CONDITIONS							
ЕДИНИЦЫ /UNITS	ДАВЛЕНИЕ PRESSURE	kg.f / cm <sup>2</sup>		избыточное GAGE	абсолютное ABSOLUTE		
	ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE	°C					
	ВЯЗКОСТЬ VISCOSITY	cSt/cP		сГуаз cP <sub>o</sub>			
	РАСХОД FLOW	для газа - НМ <sup>3</sup> /ч FOR GAS - NM <sup>3</sup> /H		(G)	для пара - Т/ч FOR STEAM - T/H	(S)	для жидкости - М <sup>3</sup> /ч FOR LIQUID - M <sup>3</sup> /H
	ПЛОТНОСТЬ SPECIFIC GRAVITY	kg / m <sup>3</sup>					(L)
	ПРИРОДА СРЕДЫ NATURE OF FLUID	СОСТОЯНИЕ STATE		Диз. топливо	L	Диз. топливо	L
ДАВЛЕНИЕ PRESSURE	расчетное DESIGN	рабочее OPERATING	63,0	53,0	62,0	56,0	
ТЕМПЕРАТУРА TEMPERATURE	расчетное DESIGN	рабочее OPERATING	120 (2)	50	120 (2)	50	
РАСХОД FLOW	минимал. MINI	номинал. NOM	60,0	120,0	130,0	60,0	
МАКСИМАЛЬНО-ДОПУСТИМАЯ ПОТЕРЯ ДАВЛЕНИЯ THE MAXIMUM PERMISSIBLE PRESSURE LOSS	kg.f / cm <sup>2</sup>		0,5		0,5		
ЖИДКОСТЬ LIQUID	УПРУГОСТЬ ПАРОВ LIQUID VAPOR PRESSURE	kg.f / cm <sup>2</sup> (a)		2*10 <sup>3</sup>	2*10 <sup>3</sup>		
	ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPERATING CONDITIONS			2,46	2,48		
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITIONS			844,0	844,0		
	ВЛАЖНОСТЬ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ, ДОЛ. ЕД. WET OF GAS, STEAM						
	КОЭФФИЦИЕНТ СЖИМАЕМОСТИ COMPRESSIBILITY FACTOR						
	ПЛОТНОСТЬ ПРИ РАБОЧИХ УСЛОВИЯХ SPECIFIC GRAVITY AT OPERATING CONDITIONS						
GAS, ПАР GAS, STEAM	C <sub>p</sub> / C <sub>v</sub>						
ВЯЗКОСТЬ ПРИ РАБ. УСЛОВИЯХ VISCOSITY AT OPER. CONDITIONS							
КЛАСС ТРУБОПРОВОДА PIPING CLASS			EB 1		EB 1		
В СООТВЕТСТВИИ С НОРМОЙ ACCORDING TO NORM	NACE MR 01.75		ДА YES	<input type="checkbox"/>	НЕТ NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
КОНСТРУКЦИЯ CONSTRUCTION							
ПРИСОЕДИНЕНИЯ CONNECTIONS	ДАЧИК TRANSMITTER	ВСТРОЕННЫЙ BUILT-IN		ВЫНЕСЕННЫЙ REMOTE	<input checked="" type="checkbox"/>		
	ВСТРОЕННЫЙ ИНДИКАТОР BUILT-IN INDICATOR	ДА YES	<input checked="" type="checkbox"/>	НЕТ NO	<input type="checkbox"/>	ДА YES	<input checked="" type="checkbox"/>
	ТИП TYPE	ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC	<input checked="" type="checkbox"/>	ИНТЕЛЛЕКТ. SMART	<input checked="" type="checkbox"/>	ЭЛЕКТРОННЫЙ ELECTRONIC	<input checked="" type="checkbox"/>
	ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ OUTPUT SIGNAL	4 - 20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	4 - HART ПРОТОКОЛ HART PROTOCOL	<input checked="" type="checkbox"/>	4 - 20 mA	<input checked="" type="checkbox"/>
	ПИТАНИЕ SUPPLY	24V DC				24V DC	
	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ CONNECTION DIAGRAM	2 - ПРОВОДНАЯ 2 WIRES	<input checked="" type="checkbox"/>	4 - ПРОВОДНАЯ 4 WIRES	<input type="checkbox"/>	2 - ПРОВОДНАЯ 2 WIRES	<input checked="" type="checkbox"/>
ШКАЛА MEASURING RANGE	0-160 м <sup>3</sup> /ч	<input checked="" type="checkbox"/>	±2%		0-160 м <sup>3</sup> /ч	<input checked="" type="checkbox"/>	
МАТЕРИАЛ MATERIAL	алюминий с покрытием или SS				алюминий с покрытием или SS		
ЗАЩИТА PROTECTION	(1) SS				(1) SS		
	Сталь 20 IP54 min				Сталь 20 IP54 min		
	EEEx IIC T4				EEEx IIC T4		
ФЛАНЕЦ FLANGE	размер SIZE	СЕРИЯ RATING	ПОВЕРХНОСТЬ FACE	(1)	Исп. F Исп. E	(1)	Исп. F Исп. E
ОТВ. ФЛАНЕЦ COMP. FLANGE			ПОВЕРХНОСТЬ FACE	PN40	METALL METAL	PN40	METALL METAL
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ELECTRIC				1/2" NPT	<input checked="" type="checkbox"/>	(3)	<input checked="" type="checkbox"/>

ПРИМЕЧАНИЯ:  
NOTES: (1) УТОЧНЯЕТСЯ ПОСТАВЩИКОМ  
(2) ПРИ ПРОПАРКЕ 200 °C

(3) КОМПЛЕКТНО С КАБЕЛЬНЫМ ВВОДОМ (d=9...16мм) С УСТРОЙСТВОМ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ БРОНИ КАБЕЛЯ.  
(3) SUPPLIED WITH CABLE GLAND (9-16 mm) WITH CABLE ARMOR GROUNDING AND FIXING DEVICES.

(4) РАСХОДОМЕР С ДВОЙНЫМ ИЗМЕРЕНИЕМ(ДВА КОРПУСА ЭЛЕКТРОННЫХ БЛОКОВ И ДВА СЕНСОРА В ОБЩЕМ КОРПУСЕ РАСХОДОМЕРА)  
(4) DUAL FLOW MEASUREMENT (TWO CASES ELECTRONIC UNITS AND TWO SENSORS IN THE COMMON CASING FLOWMETER)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ PROCESS DEPARTMENT					МОНТАЖНЫЙ ОТДЕЛ DEPARTMENT				
Изм. Rev.	Дата Date	Должность Post	Фамилия Family name	Подпись Signature	Изм. Rev.	Дата Date	Должность Post	Фамилия Family name	Подпись Signature
ИЗГОТОВИТЕЛЬ MANUFACTURER					19031-20/2-ATX-ОЛ-07 19031-20/2-ATX-SP-07				
ВИХРЕВОЙ РАСХОДОМЕР VORTEX					ЛИСТ PAGE 5 ИЗМ. REV. A				