

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ-

Заместитель директора

ФГУ «Татарстанский ЦСМ»

Г.М. Аблатыпов

2006 г.



Счётчики турбинные НОРД-М	Внесён в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>5638-02</u> Взамен № 5638-02
--------------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям
ТУ 39-1478-90

Назначение и область применения

Счётчики турбинные НОРД-М предназначены для измерения объёма нефти, нефтепродуктов и других нейтральных к сталям 20Х13 и 12Х18Н10Т жидкостей.

Областью применения счётчиков являются технологические установки нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий.

Описание

Счётчик состоит из следующих составных частей:

- преобразователя турбинного (в дальнейшем – ТПР);
- блока электронного НОРД-ЭЗМ (в дальнейшем – блок НОРД-ЭЗМ) или блока обработки данных – VEGA-03 (в дальнейшем – блок VEGA-03);
- датчика магнитоиндукционного (в дальнейшем – датчик).

ТПР преобразует прошедший через него объём нефти в пропорциональную частоту вращения лопастей турбинки.

Блок НОРД-ЭЗМ и блок VEGA-03 преобразуют электрические импульсы, поступающие с датчика, в единицы объёма нефти, производят индикацию наличия расхода и выдают их на внешние устройства.

Основные технические характеристики

1. Измеряемая среда – нефть и нефтепродукты:
 - температура от +5 до +50 °С;
 - кинематическая вязкость $(1-20) \times 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$;
 - содержание сернистых соединений по весу не более 3 %;
 - размеры механических примесей не более 4 мм;
 - содержание свободного газа не допускается.
2. Окружающая среда:
 - температура для:
 - ♦ ТПР и датчика от –50 до +50 °С;

- ◆ блока НОРД-ЭЗМ и блока VEGA-03 от +5 до +40 °С;
- относительная влажность для:
 - ◆ ТПР и датчика при температуре +35 °С – (95±3) %;
 - ◆ блока НОРД-ЭЗМ и блока VEGA-03 при температуре +30 °С – (95±3) %;
- внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, отсутствуют.

3. Основные параметры и обозначения приведены в таблице:

Обозначение счётчика	Диаметр условного прохода, DN мм	Условное давление, PN МПа	Максимальный расход, м ³ /ч	Коэффициент преобразования, имп/л
НОРД-М-40-25	40	2,5	35	28
НОРД-М-40-63		6,3		
НОРД-М-40-160		16,0		
НОРД-М-65-25	65	2,5	90	11
НОРД-М-65-63		6,3		
НОРД-М-65-160		16,0		
НОРД-М-80-25	80	2,5	140	5
НОРД-М-80-63		6,3		
НОРД-М-80-160		16,0		
НОРД-М-100-25	100	2,5	250	4
НОРД-М-100-63		6,3		
НОРД-М-100-160		16,0		
НОРД-М-150-25	150	2,5	500	1,3
НОРД-М-150-63		6,3		
НОРД-М-150-160		16,0		
НОРД-М-200-25	200	2,5	900	0,8
НОРД-М-200-63		6,3		
НОРД-М-200-160		16,0		

4. Предел относительной погрешности ТПР в диапазоне расхода:

- от 20 до 100 % (от максимального расхода):
 - ◆ DN ≤ 80 мм ±1,4 %;
 - ◆ DN ≥ 100 мм ±0,9 %.
- от 60 до 100 % (от максимального расхода):
 - ◆ DN ≤ 80 мм ±0,9 %;
 - ◆ DN ≥ 100 мм ±0,4 %.
- от 40 до 60 %; от 60 до 80 %; от 80 до 100 % (от максимального расхода):
 - ◆ DN = 200 мм ±0,25 %.

Примечание: 1. Допускаемый предел изменения вязкости измеряемой среды ±2×10⁻⁶ м²/с.

2. При выпуске из производства значение относительной погрешности определяется на воде.

5. Предел относительной погрешности счётчика, в комплект поставки которого входит блок НОРД-ЭЗМ, должен быть в диапазоне расхода:

- от 20 до 100 % (от максимального расхода):
 - ◆ DN ≤ 80 мм ±1,5 %;
 - ◆ DN ≥ 100 мм ±1,0 %.
- от 60 до 100 % (от максимального расхода):
 - ◆ DN ≤ 80 мм ±1,0 %;
 - ◆ DN ≥ 100 мм ±0,5 %.
- от 40 до 60 %; от 60 до 80 %; от 80 до 100 % (от максимального расхода):
 - ◆ DN = 200 мм ±0,35 %.

6. Предел относительной погрешности счётчика, в комплект поставки которого входит блок VEGA-03, в диапазоне расхода от 20 до 100 % от максимального должен быть ±0,15 %.

7. Потеря давления в ТПР при максимальном рабочем расходе и вязкости не более 0,05 МПа.
8. Датчики имеют взрывобезопасный уровень взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 и маркировку взрывозащиты IExdIIВТ4 по ГОСТ Р 51330.0-99.
Свидетельство ИЛВЭ ИГД №98С28 от 05.05.1998 года.
9. Параметры питания счётчика:
 - род тока – переменный;
 - напряжение (220^{±3%}) В.
10. Потребляемая мощность счётчика не более 30 ВА.
11. Длина канала связи между ТПР и блоком НОРД-ЭЗМ, или блоком VEGA-03, не более 1 000 м.
12. Средняя наработка на отказ счётчика не менее 25 000 ч.
13. Средний срок службы счётчика не менее 6 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографическим способом на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на табличку, прикреплённую к турбинному преобразователю.

Комплектность

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол. шт.
1. БН2.000.000	Преобразователь расхода турбинный	1
2. Ха2.390.061-02	Блок электронный НОРД-ЭЗМ или	1
407213.00.0.000	Блок обработки данных VEGA-03	1
3. БН2.153.001	Датчик магнитоиндукционный НОРД-И2У	1
4. БН2.00.000 ЗИП	Комплект ЗИП	1
5. БН. 4-01 ПС	Счётчики турбинные НОРД-М. Паспорт	1
6. БН. 5-01 РЭ	Счётчики турбинные НОРД-М. Руководство по эксплуатации	1
7. БН2.00.000 ЗИП	Ведомость ЗИП	1
8.	Упаковочный лист	1

Примечание: Возможна отдельная поставка ТПР в комплекте с датчиком.

Поверка

Поверка счётчиков осуществляется поэлементным методом:

- турбинные преобразователи расхода ТПР при выпуске из производства поверяются в соответствии с документом «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи расхода турбинные счётчиков жидкости МИГ и НОРД-М. Методика поверки. МИ 2827-2003»;
- турбинные преобразователи расхода ТПР в эксплуатации поверяются в соответствии с документом «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи расхода турбинные. Методика поверки. МИ 1974-2004».
- блок обработки данных VEGA-03 поверяется в соответствии с разделом «Поверка блока», изложенным в составе эксплуатационного документа «VEGA-03. Руководство по эксплуатации. 407.213.00.00.000 РЭ», согласованного ГЦИСИ ВНИИР 27.10.2000 года;
- блок электронный НОРД-ЭЗМ поверяется в соответствии с документом «Рекомендация. ГСИ. Центральные блоки обработки и индикации данных, суммирующие и вторичные приборы турбинных преобразователей расхода, входящих в состав узлов учёта нефти. Методика поверки МИ 2035-95».

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

ТУ 39-1478-90 Счётчики турбинные НОРД-М Технические условия.

Заключение

Тип счётчиков турбинных НОРД-М утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель

ООО «Бугульминский опытный завод нефтеавтоматики»
423230, Татарстан, г. Бугульма, ул. Воровского, 41
tel/fax: (85514) 4-51-15

Генеральный директор
ООО «Бугульминский опытный завод нефтеавтоматики»
материки»



А.Е. Стародубский