

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода турбинные НОРД, МИГ-М

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода турбинные НОРД, МИГ-М предназначены для преобразования, измеряемого объема, прошедшей через него нефти, нефтепродуктов и других нейтральных к сталям 20Х13 и 12Х18Н10Т жидкостей в частотный (импульсный) выходной сигнал.

Описание средства измерений

Преобразователи расхода турбинные НОРД, МИГ-М состоят из преобразователя первичного и датчика магнитоиндукционного НОРД-И2Д-У.

Принцип действия работы преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М основан на подсчете количества вращений турбинки преобразователя первичного, которое пропорционально прошедшему объему жидкости.

Каждая лопасть турбинки, проходя мимо сердечника датчика магнитоиндукционного НОРД-И2Д-У, наводит в нем импульс электродвижущей силы, таким образом, датчик магнитоиндукционный НОРД-И2Д-У преобразует частоту вращения турбинки в пропорциональное количество электрических импульсов, которые предварительно усиливаются и передаются далее по каналу связи на внешние устройства.

Преобразователи расхода турбинные НОРД и МИГ-М различаются конструктивными особенностями, реализованными в специальном профиле турбинок, компоновкой сопрягаемых элементов, а также формой обтекателей.

Общий вид преобразователя первичного преобразователей расхода турбинных НОРД приведен на рисунке 1. Общий вид преобразователя первичного преобразователей расхода турбинных МИГ-М приведен на рисунке 2. Общий вид датчиков магнитоиндукционных НОРД-И2Д-У преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователя первичного преобразователей расхода турбинных
НОРД



Рисунок 2 – Общий вид преобразователя первичного преобразователей расхода турбинных МИГ-М



Рисунок 3 – Общий вид датчиков магнитоиндукционных НОРД-И2Д-У преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М

Пломбирование преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М производится нанесением знака проверки давлением на специальную мастику, расположенную в чашечке винта крепления платы датчика магнитоиндукционного НОРД-И2Д-У и ударным методом на табличке, прикрепленной к преобразователю первичному преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М.

Место пломбирования преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М приведено на рисунке 4.

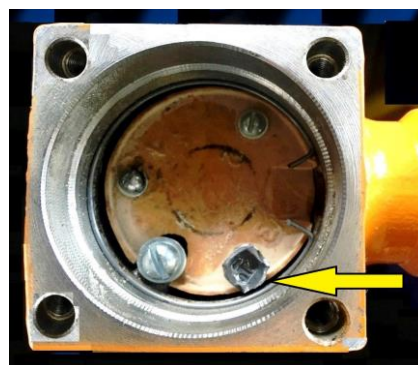
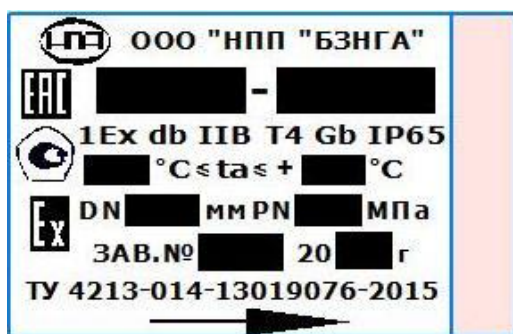


Рисунок 4 – Место пломбирования преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М

Заводской номер преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М в цифровом формате наносится ударным методом или лазерным способом на маркировочную табличку, закрепленную на преобразователе первичном преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М приведены в таблицах 1, 2 и 3, 4 соответственно.

Продолжение таблицы 2

Характеристики	Значение									
Относительная влажность окружающей среды, %	95 $\pm$ 3									
Частота выходного сигнала, Гц	от 16 до 5000									
Амплитуда выходного сигнала, В	от 8 до 12									
Напряжение постоянного питания, В	12									
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5									
Габаритные размер, мм, не более:										
– длина	180	180	197	220	250	356	368	457	457	610
– высота	150	150	195	220	230	250	340	405	470	670
– ширина	188	200	220	240	252	272	342	400	457	632
Масса преобразователя, кг, не более	10,5	13,0	18,5	28,0	30,0	45,8	88,8	114,0	149,0	379,0

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики преобразователей расхода турбинных НОРД

Характеристики	Значение					
Исполнение	40	65	80	100	150	200
Номинальный диаметр, мм	DN 40	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
Диапазон расхода, м ³ /ч	от 7 до 35	от 18 до 90	от 28 до 140	от 50 до 250	от 100 до 500	от 180 до 900
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразователей при измерении объема при реализации градуировочной характеристики, %	$\pm 0,14$					

Таблица 4 – Основные технические характеристики преобразователей расхода турбинных НОРД

Характеристики	Значение					
Исполнение	40	65	80	100	150	200
Номинальный диаметр, мм	DN 40	DN 65	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200
Измеряемая среда	нефть ГОСТ Р 51858-2002, нефтепродукты и другие неагрессивные среды нейтральных к сталям 20Х13 и 12Х18Н10Т					
Давление измеряемой среды, МПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10,0; 16,0					

Продолжение таблицы 4

Характеристики	Значение					
Температура измеряемой среды, °С	от 5 до 50					
Кинематическая вязкость измеряемой среды, м ² /с	от 1·10 ⁻⁶ до 20·10 ⁻⁶					
Размеры механических примесей, мм, не более	4					
Механические примеси в виде волокнистых материалов в измеряемой среде	не допускается					
Содержание свободного газа в измеряемой среде	не допускается					
Массовое содержание сернистых соединений, %, не более	3					
Диапазон температуры окружающей среды, С	от –50 до +50					
Относительная влажность окружающей среды, %	95±3					
Габаритные размеры, мм, не более:						
– длина	180	220	250	280	360	400
– высота	165	220	230	265	350	430
– ширина	200	240	252	280	347	412
Масса преобразователя, кг, не более	14,7	21,0	29,0	42,0	91,0	147,0
Частота выходного сигнала, Гц	от 16 до 5000					
Амплитуда выходного сигнала, В	от 8 до 12					
Напряжение питания, В	12					
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5					

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	8
Средняя наработка на отказ, ч	25000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и фотохимическим печатанием (штемпелевание) на табличку, прикрепленную к преобразователю первичному преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М.

Комплектность средств измерений

Таблица 6 – Комплектность преобразователей расхода турбинных НОРД, МИГ-М

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь расхода турбинный	НОРД или МИГ-М	1 шт.
Руководство по эксплуатации преобразователя расхода турбинного НОРД	НГА.17-2015 РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации преобразователя расхода турбинного МИГ-М	НГА.18-2015 РЭ	1 экз.
Паспорт преобразователя расхода турбинного НОРД	НГА.17-2015 ПС	1 экз.
Паспорт преобразователя расхода турбинного МИГ-М	НГА.18-2015 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе НГА.17-2015 РЭ «Руководство по эксплуатации преобразователя расхода турбинного НОРД» и НГА.18-2015 РЭ «Руководство по эксплуатации преобразователя расхода турбинного МИГ-М».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19.05.2026 № 936 «Об утверждении Государственного первичного специального эталона единиц массы и объема нефтепродуктов в потоке, массового и объемного расходов нефтепродуктов, массового расхода криогенной жидкости и Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости»

ТУ 4213-014-13019076-2015 Преобразователи расхода турбинные НОРД, МИГ-М.
Технические условия

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «БЗНГА»

(ООО «НПП «БЗНГА»)

ИНН 1645028056

Адрес: 423231, РФ, Республика Татарстан, г. Бугульма, 12 Переулок, 6/1

Тел.: +7 (937) 598-00-22; +7 (937) 598-00-24.

E-mail: bznga@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии»
(ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 А

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015

В части вносимых изменений

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

Web-сайт: vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555