

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи расхода жидкости турбинные НОРД.НТ, МИГ.НТ

Назначение средства измерений

Преобразователи расхода жидкости турбинные НОРД.НТ, МИГ.НТ предназначены для преобразования объемного расхода нефти, нефтепродуктов и других нейтральных к сталям 20Х13 и 12Х18Н10Т жидкостей в числоимпульсный сигнал.

Описание средства измерений

Принцип работы преобразователей расхода жидкости турбинных НОРД.НТ, МИГ.НТ (далее - преобразователи) основан на преобразовании объема протекающей жидкости в пропорциональное число оборотов лопастей турбинки.

Каждый из преобразователей работает в комплекте с магнитоиндукционным датчиком (далее – МИД), и устройством обработки информации. МИД преобразует частоту вращения турбинки в последовательность электрических импульсов. Частота следования импульсов пропорциональна объемному расходу жидкости. Импульсный сигнал поступает на вход устройства обработки информации, где преобразуется в значение объемного расхода и объема жидкости.

Преобразователи относятся к восстанавливаемым, ремонтируемым, однофункциональным изделиям, к группе II виду I по ГОСТ 27.003.

Преобразователи в комплекте с МИД имеют маркировку взрывозащиты ExdIIBT4. Степень защиты от воздействия окружающей среды IP65 по ГОСТ 14254.

Конструкция преобразователей НОРД.НТ, МИГ.НТ исключает возможность несанкционированного доступа к данным.

Программное обеспечение отсутствует.

Внешний вид преобразователей в комплекте с МИД представлен на рисунках 1 и 2



Рис. 1 Преобразователь НОРД.НТ в комплекте с МИД



Рис. 2 Преобразователь МИГ.НТ в комплекте с МИД

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 1, 2, 3 и 4.

Таблица 1. Технические характеристики преобразователей расхода жидкости турбинных НОРД.НТ, МИГ.НТ

Наименование характеристики	Значение
Параметры измеряемой среды: - температура, °С - рабочее давление, не более, МПа* - объемное содержание парафина, %, не более - кинематическая вязкость, м ² /с - преобразователи МИГ.НТ - преобразователи НОРД.НТ - содержание сернистых соединений по весу, %, не более - содержание механических примесей, мг/л, не более - размер частиц механических примесей, мм, не более - содержание свободного газа	от 0 до 60 1,6; 2,5; 4,0; 6,3 (16 по спецзаказу) 10 от $1 \cdot 10^{-6}$ до $100 \cdot 10^{-6}$ от $1 \cdot 10^{-6}$ до $20 \cdot 10^{-6}$ 3 3000 4 Не допускается
Требования к прямым участкам, Ду, не менее: - до преобразователя - после преобразователя	10 5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от минус 40 до 70 до 95% при 35°С без конденсации влаги от 84 до 106,7
Напряжение питания, В	220 (+10%, -15%)
Средний срок службы, лет, не менее	6
* В зависимости от исполнения	

Таблица 2 Метрологические характеристики преобразователей НОРД.НТ

Диапазон расходов	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода, %*			
	В точках диапазона	В диапазоне расхода		
	преобразователь НОРД.НТ Для всех Ду	преобразователь НОРД.НТ Ду от 40 до 80мм	преобразователь НОРД.НТ Ду от 100 до 150 мм	преобразователь НОРД.НТ Ду 200мм
От 20 до 100 %	± 0,15	± 1,5	± 1,0	-
От 60 до 100 %	± 0,15	± 1,0	± 0,5	-
От 40 до 60 %	± 0,15	± 1,0	± 0,5	± 0,35
От 60 до 80 %	± 0,15	± 1,0	± 0,5	± 0,35
От 80 до 100 %	± 0,15	± 1,0	± 0,5	± 0,35

*Погрешность указана при применении преобразователей в комплекте с магнитоиндукционным датчиком, с пределом допускаемой относительной погрешностью формирования импульсного сигнала не более ±0,01%

Таблица 3. Метрологические характеристики преобразователей МИГ.НТ

Диапазон расходов	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода, %*		
	В точках диапазона	В диапазоне расхода	
	преобразователь МИГ.НТ Для всех Ду	преобразователь МИГ.НТ Ду от 32 до 80 мм	преобразователь МИГ.НТ Ду от 100 до 200 мм
От 20 до 100 %	±0,15	±0,7	±0,35

*Погрешность указана при применении преобразователей в комплекте с магнитоиндукционным датчиком, с пределом допускаемой относительной погрешностью формирования импульсного сигнала не более ±0,01%

Таблица 4. Технические характеристики различных типоразмеров преобразователей
НОРД.НТ, МИГ.НТ

Тип преобразователя	Диаметр условного прохода, мм.	Рабочее давление измеряемой среды P _y , МПа	Максимальный расход Q _{max} , м ³ /ч
НОРД.НТ 40-2,5	40	2,5	35
НОРД.НТ 40-4,0		4,0	
НОРД.НТ 40-6,3		6,3	
НОРД.НТ 40-16,0		16	
НОРД.НТ 65-2,5	65	2,5	90
НОРД.НТ 65-4,0		4,006	
НОРД.НТ 65-6,3		6,310	
НОРД.НТ 65-16,0		16	
НОРД.НТ 80-2,5	80	2,5	140
НОРД.НТ 80-4,0		4,0	
НОРД.НТ 80-6,3		6,3	
НОРД.НТ 80-16,0		16	
НОРД.НТ -100-2,5	100	2,5	250
НОРД.НТ -100-4,0		4,0	
НОРД.НТ -100-6,3		6,3	
НОРД.НТ -100-16,0		16	
НОРД.НТ -150-2,5	150	2,5	500
НОРД.НТ -150-4,0		4,0	
НОРД.НТ -150-6,3		6,3	
НОРД.НТ -150-16,0		16	
НОРД.НТ -200-2,5	200	2,5	900
НОРД.НТ -200-4,0		4,0	
НОРД.НТ -200-6,3		6,3	
НОРД.НТ -200-16,0		16	
МИГ.НТ-32-1,6	32	1,6	27
МИГ.НТ-32-2,5		2,5	
МИГ.НТ-32-4,0		4,0	
МИГ.НТ 32-6,3		6,3	
МИГ.НТ-32-16,0		16	
МИГ.НТ-40-1,6	40	1,6	42

Тип преобразователя	Диаметр условного прохода, мм.	Рабочее давление измеряемой среды P_y , МПа	Максимальный расход Q_{max} , м ³ /ч
МИГ.НТ-40-2,5		2,5	
МИГ.НТ-40-4,0		4,0	
МИГ.НТТ-40-6,3		6,3	
МИГ.НТ-40-16,0		16	
МИГ.НТ-50-1,6	50	1,6	72
МИГ.НТ-50-2,5		2,5	
МИГ.НТ-50-4,0		4,0	
МИГ.НТ-50-6,3		6,3	
МИГ.НТ-50-16,0		16	
МИГ.НТ-65-1,6	65	1,6	120
МИГ.НТ-65-2,5		2,5	
МИГ.НТ-65-4,0		4,0	
МИГ.НТ-65-6,3		6,3	
МИГ.НТ-65-16,0		16	
МИГ.НТ-80-1,6	80	1,6	180
МИГ.НТ-80-2,5		2,5	
МИГ.НТ-80-4,0		4,0	
МИГ.НТ-80-6,3		6,3	
МИГ.НТ-80-16,0		16	
МИГ.НТ-100-1,6	100	2,5	300
МИГ.НТ-100-2,5		4,0	
МИГ.НТ-100-4,0		6,3	
МИГ.НТ-100-6,3		16	
МИГ.НТ-150-1,6	150	2,5	600
МИГ.НТ-150-2,5		4,0	
МИГ.НТ-150-4,0		6,3	
МИГ.НТ-150-6,3		16	
МИГ.НТ-200-1,6	200	2,5	1100
МИГ.НТ-200-2,5		4,0	
МИГ.НТ-200-4,0		6,3	
МИГ.НТ-200-6,3		16	

Габаритные размеры преобразователей НОРД.НТ, МИГ.НТ, в зависимости от модификации, не более . 457x405x345 мм.

Масса преобразователей НОРД.НТ , МИГ.НТ, в зависимости от модификации, не более 147 кг.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографическим способом и на корпус преобразователя в виде голографической наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5

Наименование	Количество
Преобразователь расхода жидкости турбинный НОРД.НТ (МИГ.НТ) (исполнение по заказу)	1 экз.
Преобразователи расхода жидкости турбинные НОРГ, МИГ.НТ. Руководство по эксплуатации. 4213-021-77852729-2012 РЭ	1 экз.
Преобразователи расхода жидкости турбинные НОРГ (МИГ.НТ). Паспорт 4213-021-77852729-2012 ПС	1 экз.

Поверка

осуществляется по следующим документам:

- первичная - по документу МП 53342-13 «Инструкция. ГСИ. Преобразователи расхода жидкости турбинные НОРГ, МИГ.НТ », утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 14 сентября 2012 г.

- периодическая - по документу МИ 1974-2004 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи расхода турбинные. Методика поверки».

Средства первичной поверки при выпуске из производства:

- установка поверочная, диапазон воспроизводимых расходов от 1 до 1100 м³/ч с пределами основной относительной погрешности определения объема и объемного расхода не более $\pm 0,1\%$;

- частотомер-хронометр электронно-счетный ЧЗ-33 с диапазоном измерения от 10 Гц до 10 МГц.

Средства периодической поверки:

- установка поверочная с пределами допускаемой относительной погрешности: $\pm 0,1\%$, согласно ГОСТ 8.510-2002

- электронный блок (контроллер-вычислитель) поверочной установки с пределами допускаемой относительной погрешности определений коэффициентов преобразования преобразователей расхода $\pm 0,025\%$.

- автоматический поточный преобразователь плотности или лабораторный плотномер с пределами допускаемой абсолютной погрешности: $\pm 0,3$ кг/м³.

- автоматический поточный вискозиметр или средства измерений вязкости жидкости по ГОСТ 33-2000

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения изложен в документе «Турбинные преобразователи расхода жидкости НОРГ, МИГ.НТ . Руководство по эксплуатации. 4213-021-77852729-2012 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям расхода жидкости турбинным НОРД.НТ, МИГ.НТ

ГОСТ 8.510 – 2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкостей;

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности;

ГОСТ 33-2000 Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости;

ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP);

ТУ 4213-021-77852729-2012 «Турбинные преобразователи расхода жидкости НОРД.НТ , МИГ.НТ. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение государственных учетных операций.
Выполнение торговли и товарообменных операций

Изготовитель

ООО ИПП «Новые Технологии».
450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, а/я 71, тел/факс (347)223-26-85, 274-08-34,
e-mail: nt@tech-new.ru, <http://www.tech-new.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП». Регистрационный номер № 30151-11. Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5, тел.(843)214-20-98, факс (843)227-40-10, e-mail: office@oostp.ru, <http://www.oostp.ru>

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2013 г.