

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	
2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ.....	
4. МАРКИРОВКА.....	
5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	
5.1 Монтаж изделия.....	
5.2 Подготовка изделия к работе порядок работы.....	
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	
6.1 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации.....	
6.2 Текущий ремонт.....	
7 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	
8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	
9 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	
10 КОНСЕРВАЦИЯ.....	

1 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

1.1 Счетчик турбинный НОРД-1М (в дальнейшем — счетчик) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов и других нейтральных к сталям 20Х13 и 12Х18Н10Т жидкостей.

1.2 Климатическое исполнение — исполнение зависит от комплектации счетчика..

1.3 Счетчик турбинный НОРД-1М имеет следующее обозначение:
«Счетчик турбинный НОРД-1М-40-160, ТУ 4213-003-60231190-2011», где
счетчик турбинный НОРД-1М - наименование счетчика;
40 — диаметр условного прохода, DN;
160 – условное давление, PN;
ТУ 4213-003-60231190-2011 - номер настоящих ТУ.

1.4 Сертификат на счетчик турбинный НОРД-1М представлен в качестве комплектующего к установкам автоматизированным «КРОНА»

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ №_____

срок действия_____

орган, выдавший сертификат_____

1.5 Основные характеристики счетчика указаны в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование характеристики	Показатели счетчиков турбинных НОРД-1М
1	Код ОКП	42 1321
2	Комплектация	Турбинный преобразователь расхода (ТПР), датчик магнитоиндукционный 1НОРД-И2У-04 (для DN40; DN65) или 1НОРД-И2У-02 (DN80; DN100; DN150; DN200), блок электронный 1НОРД-Э3М или блок 1Beta-03.
3	Минимальный объем измеряемый счетчиком, не менее	1000·g *при комплектации с блоком 1НОРД-Э3М; 100000·g* при комплектации с блоком 1Beta-03
4	Предел относительной погрешности ТПР Допускаемый предел изменения вязкости измеряемой среды ± 2·10 ⁻⁶ м²/с. При выпуске из производства значение основной относительной погрешности определяется на воде.	От 20 до 100% (от max расхода) ТПР DN ≤ 80мм ± 1,4% ТПР DN ≥ 100мм ± 0,9%
		От 60 до 100% (от max расхода) ТПР DN ≤ 80мм ± 0,9% ТПР DN ≥ 100мм ± 0,4%
		От 40 до 60%; от 60 до 80%; от 80 до 100% (от max расхода) ТПР DN = 200 мм ± 0,25%
5	Предел относительной погрешности счетчика, в комплекте поставки с 1НОРД-Э3М	От 20 до 100% (от max расхода) DN ≤ 80мм ± 1,5% DN ≥ 100мм ± 1,0%
		От 60 до 100% (от max расхода) DN ≤ 80мм ± 1,0% DN ≥ 100мм ± 0,5%

		От 40 до 60%; от 60 до 80%; от 80 до 100% (от max расхода) DN = 200 мм ± 0,35%
6	Предел относительной погрешности счетчика, в комплекте поставки с 1Beta-03	От 20 до 100% (от max расхода) ± 0,15%
7	Потребляемая мощность счетчика, не более	30 ВА
8	Измеряемая среда:	Нефть и нефтепродукты и жидкости
	температура	От +5 до+50°C
	кинематическая вязкость	(1-20)· 10 ⁻⁶ м²/с
	содержание серистых соединений по весу, не более	3%
	размеры механических примесей, не более	4 мм
	содержание свободного газа	не допускается
	механические примеси в виде волокнистых материалов	не допускаются
7	Окружающая среда:	
	температура для преобразователя и датчика, °C	-50 до +50
	температура для блока, °C	+5 до +40
	относительная влажность для преобразователя и датчика при температуре +35°C, %	95±3
	относительная влажность для блоков при температуре +30°C, %	95±3
	внешние электрические и магнитные поля, кроме земного	Отсутствуют

*) - «g» цена единицы наименьшего разряда отсчетного устройства канала измерений объема, м³.
Примечание: метрологические характеристики ТПР при выпуске с производства: среднее квадратичное отклонение случайной составляющей погрешности в точках диапазона расхода: 20, 40, 60, 80, 100% от max, не более ± 0,02%

1.6 Максимальный расход, коэффициент преобразования, габаритные и присоединительные размеры, масса турбинных преобразователей расхода (ТПР) приведены в таблице 2.

							Таблица 2
Обозначение преобразователя	Диаметр условного прохода, DN, мм	Условное давление, PN, МПа	Наружный диаметр фланцев, D, мм	Строительная длина, L, мм	Масса ТПР, кг:	Макс расход , м³/ч	Коэффициент преобразования, не менее, имп/м³
ТПР НОРД-1М-40-25	40	2,5	145	180	10	35	28000
ТПР НОРД-1М-40-40		4,0					
ТПР НОРД-1М-40-63		6,3	165		13		
ТПР НОРД-1М-40-160		16,0			15		
ТПР НОРД-1М-65-25	65	2,5	180	220	11	90	11000

ТПР НОРД-1М-65-40		4,0					
ТПР НОРД-1М-65-63		6,3	200		15		
ТПР НОРД-1М-65-160		16,0	220		21		
ТПР НОРД-1М-80-25	80	2,5	195	250	18	140	5000
ТПР НОРД-1М-80-40		4,0			19,5		
ТПР НОРД-1М-80-63		6,3	210		21		
ТПР НОРД-1М-80-160		16,0	230		29		
ТПР НОРД-1М-100-25	100	2,5	230	280	26	250	4000
ТПР НОРД-1М-100-40		4,0			31		
ТПР НОРД-1М-100-63		6,3	250		40		
ТПР НОРД-1М-100-160		16,0	265		42		
ТПР НОРД-1М-150-25	150	2,5	300	360	48	500	1300
ТПР НОРД-1М-150-40		4,0			56		
ТПР НОРД-1М-150-63		6,3	340		80		
ТПР НОРД-1М-150-160		16,0	350		91		
ТПР НОРД-1М-200-25	200	2,5	360	400	63	900	800
ТПР НОРД-1М-200-40		4,0	375			93	
ТПР НОРД-1М-200-63		6,3	405			115	
ТПР НОРД-1М-200-160		16,0	430			147	

1.7 Счетчики турбинные должны соответствовать ГОСТ 28723-90:
-по устойчивости к механическим воздействиям — виброустойчивым, группа исполнения L1 по ГОСТ Р 52931-2008;
-по устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха — группе ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008 (предназначены для работы при температуре от -50 до +50°C, верхнее значение относительной влажности 95% при 35°C)

1.8 Степень защиты счетчика турбинного НОРД-1М от внешних воздействий - IP65 по ГОСТ 14254-96(МЭК 529-89).

1.9 Исполнение счетчика по взрывозащите согласно ГОСТ Р 51330.0-99 - взрывозащищенное, маркировка взрывозащиты 1ExdII BT4, установлен во взрывоопасной зоне.

2. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1 Счетчик (рис. 1) состоит из преобразователя **1**, датчика **2**, закрепленного на корпусе преобразователя **1**, электронного блока 1НОРД-ЭЗМ — **4** или блока обработки данных 1Beta-03 — **3**, соединенного с датчиком кабелем РПШЭ 3х1,5 ТУ 16-К18.001.

2.2 Работа счетчика заключается в следующем:
а) преобразователь преобразует объем в пропорциональное число оборотов турбинки;
б) датчики преобразуют частоту вращения турбинки преобразователя в электрические импульсы, усиливают их и формируют в прямоугольную форму;
в) блок 1НОРД-ЭЗМ производит пересчет электрических импульсов, поступающих от датчика, приводит их в стандартные (именованные) единицы объема, накапливают их на цифровом отсчетном устройстве и выдает на внешние устройства (в систему телемеханики), а также производит индикацию

наличия потока.

г) блок обработки данных 1Вега-03 производит пересчет электрических импульсов, поступающих от датчика, приводит их в стандартные (именованные) единицы объема и расхода накапливают их на цифровом отсчетном устройстве, а также производит автоматическую коррекцию коэффициентов преобразования преобразователя в зависимости от изменения расхода и вязкости рабочей среды.

2.3 Принцип работы преобразователя (рис. 2) основан на принципе турбинки 6 набегающим потоком жидкости.

При вращении турбинки, выполненной из ферромагнитного материала, каждая лопасть ее, проходя вблизи сердечника катушки датчика, проводит в ней импульсы электродвижущей силы. Основной характеристикой преобразователя является коэффициент преобразования, который характеризуется количеством импульсов на единицу объема (коэффициент преобразования приводится в протоколе поверки преобразователей).

Подшипники 3, ось 4 и втулки 8 изготовлены из твердого сплава.

Остальные детали изготовлены из коррозионно - стойкой стали.

Магнитоиндукционный датчик условно показан пунктиром (рис 2)

С целью компенсации влияния вязкости на погрешность и частичной разгрузки осевого давления турбинки на подпятник, входной обтекатель 2 имеет специальный профиль с выполненными на нем пазами или отверстиями.

2.4 Датчики, приведенные на рисунках 3 и 3а, состоят из усилителя, катушки индуктивности 2, корпуса 3, крышки 4, гибкого рукава 5, винта 6 и стержня 7.

2.5 Датчик работает по следующему принципу: наводимая в катушке L1 электродвижущая сила подается на усилитель, собранный на микросхеме D1, где усиливается и сигнал подается на вход электронного блока. Схема электрическая принципиальная датчиков приведена на рис. 4.

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОСТИ.

3.1 Счетчики могут применяться во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3 ПУЭ и другим директивным документам, регламентирующим установку электрооборудования во взрывоопасных условиях.

3.2 Счетчик должен быть заземлен. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4.0 Ом.

3.3 Датчики, счетчики имеет взрывобезопасный уровень с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 и маркировку взрывозащиты 1ExdIIBT4 по ГОСТ Р 51330.0-99 и предназначено для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок по классификации ПУЭ «Правила устройства электроустановок», «Электроустановки во взрывоопасных зонах» ,глава 7.3.

3.4 Механическая прочность оболочек - по ГОСТ Р 51330.1-99, требования к оболочкам указаны в ГОСТ Р 51330.0-99.

3.5 На приборах, выполненных во взрывозащищенном исполнении, имеются предупредительные надписи, знаки заземления, дается маркировка исполнения изделия, согласно конструкторской документации.

3.6 Все болты, гайки, Крепящие детали со взрывозащищенными поверхностями, а также токоведущие и заземляющие зажимы, предохраняются от самоотвинчивания применением пружинных шайб, контргаек.

3.7 Крепление крышки к корпусу датчика производится невыпадающими болтами. Головки крепежных наружных болтов размещены в охранных гнездах. Отвинчивание невыпадающих болтов возможно только с помощью специального ключа.

3.8 В конструкции предусмотрены заземляющие болты: наружный с метрической резьбой М6 и внутренний с метрической резьбой М5 около которого имеются условные знаки заземления выполненные согласно ГОСТ 21130-75.

3.9 На крышке датчика имеется предупреждающая надпись « Открывать отключив электронный блок и турбинный счетчик» На корпусе датчика имеется маркировка взрывозащиты 1ExdIIBT4 и знак защиты от внешних воздействий IP65.

4. МАРКИРОВКА

4.1 Маркировку счетчиков выполняют на металлической табличке. Маркировка на датчике производится выпуклыми буквами. Маркировка блоков производится на панелях блоков, любым способом, который позволяет сохранить данные в течении всего срока эксплуатации. Место расположения таблички

указывается в конструкторской документации.

4.2 Маркировка должна соответствовать ГОСТ 26828-86 и содержать:

- наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак;
- условное обозначение прибора;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления (месяц, год);
- номер настоящих ТУ;
- степень защиты оболочки от внешних воздействий IP по ГОСТ 14254-96(МЭК 529-89);
- степень взрывозащиты 1ExdIIBT4 по ГОСТ Р 51330.0-99.

4.3 Помимо таблички на приборах, выполненных во взрывозащищенном исполнении, имеются предупредительные надписи, знаки заземления, дается маркировка исполнения изделия, согласно конструкторской документации. На корпусе счетчика стрелкой указано направление потока жидкости значение рабочего давления (3,92 МПа), покрытые красной эмалью.

4.4 Маркировка должна быть выполнена способом, обеспечивающим четкость и сохранность надписей в течении всего срока эксплуатации.

4.5 Регулирующее устройство счетчика пломбируется.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

5.1 Монтаж изделия.

5.1.1. При монтаже счетчика и датчиков необходимо руководствоваться настоящим РЭ, главой 3.4. ПЭЭ и ПТБ, ПУЭ, "Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности".

Счетчик относится к электрооборудованию общего назначения.

5.1.2 Монтаж преобразователя производится по схеме, приведенной на рис. 5.

5.1.3 Диапазон расхода рабочей жидкости должен соответствовать диапазону пропускной способности преобразователя.

5.1.4 Преобразователь должен устанавливаться горизонтально, допускается уклон до 0,003.

5.1.5 Стрелка на корпусе или табличке, прикрепленной к корпусу преобразователя, должна соответствовать направлению потока рабочей жидкости.

5.1.6 Гнездо для крепления датчика на корпусе преобразователя должно располагаться выше горизонтальной плоскости, проходящей через продольную ось.

5.1.7 В месте установки преобразователя недопустимы тряска и вибрация, оказывающие влияние на работу преобразователя, а также наличие внешних электрических и магнитных полей, кроме земного.

5.1.8 Монтаж преобразователя производится на трубопроводе между фланцами соответствующего размера (рис. 5) Уплотнение фланцевых соединений производится прокладками.

5.1.9 При монтаже преобразователя необходимо следить. Чтобы паронитовые прокладки не закрывали проходное сечение трубопровода, что приводит к образованию нежелательных завихрений при движении рабочей жидкости.

5.1.10 Непосредственно перед преобразователем необходимо предусмотреть устройство для сбора рабочей жидкости,сливающейся во время демонтажа преобразователя.

5.1.11 После окончания сварочных работ трубопровод необходимо промыть. Вместо преобразователя должна быть установлена катушка, габаритные размеры которой должны соответствовать размерам корпуса преобразователя.

5.1.12 При монтаже корпуса датчиков должны быть до отказа введены в гнездо преобразователя и закреплены.

5.1.13 Гибкий рукав датчиков герметично присоединить к трубам водогазопроводным ГОСТ 3262-75 с предварительно протянутым в них кабелем РПШГЭ 3х1,5 (380) ТУ 16-K18.001.

5.1.14 Концы кабеля присоединить к клеммам датчика и блока согласно схемы рис. 6 и 7. Взрывозащищенные поверхности смазать тонким слоем консистентной смазки. Крышку крепить к корпусу датчика невыпадающими болтами и пломбировать.

5.1.15 Произвести крепление гибкого рукава к датчику. Уплотнение кабеля должно быть выполнено тщательным образом, так как от него зависит взрывонепроницаемость вводного устройства Применять уплотнительные кольца изготовленные на месте монтажа с отступлением от рабочих чертежей завода-изготовителя не допускается.

5.1.16 Подготовка к работе блока согласно эксплуатационным документам на него.

5.2 Подготовка изделия к работе, порядок работы

5.2.1 Эксплуатация счетчика должна осуществляться таким образом, чтобы соблюдать все требования и параметры, указанные в настоящем руководстве и в руководстве на составные части.

5.2.1 Перед пуском в работу необходимо проверить техническое состояние всех составных частей счетчика, надежность заземления, сохранность пломб.

5.2.3 Плавно открыть запорную арматуру и проверить работоспособность счетчика:

а) нажать кнопку «РАСХОД» на блоке 1НОРД-ЭЗМ, на индикаторе должна индигироваться мгновенный расход. Блок должен производить счет количества рабочей жидкости;

б) при использовании блока 1Вега-03 на нижней стороне индикатора должен индигироваться расход рабочей жидкости, а на верхней строке индикатора — накопленный объем рабочей жидкости;

в) работоспособность преобразователя проверить на слух, при этом не должно быть слышно стуков и звонов.

5.2.4 В процессе эксплуатации при отклонении расхода рабочей жидкости не более $\pm 2,5\%$ необходимо устанавливать коэффициент преобразования, определенный для данного значения расхода, а при больших колебаниях, для данного диапазона. Значения коэффициентов преобразования указаны в протоколе поверки счетчика.

5.3 Обеспечение взрывозащищенности при монтаже.

5.3.1 Перед монтажом датчика следует проверить:

а) отсутствие повреждений оболочки;

б) наличие всех крепежных элементов (болтов, шайб, гаек);

в) наличие средств уплотнения (подкладок, уплотняющих резиновых колец);

г) наличие знака взрывозащиты и предупреждающую надпись;

д) наличие заземляющих и пломбировочных устройств;

е) наличие монтажной документации.

5.3.2 Корпус датчика должен быть до отказа ввернут (вставлен) в резьбовое гнездо преобразователя расхода счетчика и закреплен контргайкой (винтом).

5.3.3 Концы кабеля должны быть присоединены к клеммам датчика, взрывозащищенные поверхности смазаны тонким слоем консистентной смазки, крышка закреплена к корпусу невывпадающими болтами.

5.3.4 Гибкий рукав должен быть герметично присоединен к водогазопроводной трубе с предварительно протянутыми в нем кабелем. Концы кабеля присоединить к клеммам датчика, взрывозащищенные поверхности смазаны тонким слоем консистентной смазки, крышка закреплена к корпусу невывпадающими болтами.

5.3.5 Датчик должен быть заземлен с помощью внутреннего и наружного заземляющих зажимов. Место присоединения наружного заземляющего проводника должно быть защищено и после присоединения заземляющего проводника предохранено от коррозии путем нанесения слоя консистентной смазки.

5.3.6 Сопротивление изоляции электрических цепей датчика относительно корпуса и между собой должно быть не менее 20,0 МОм.

5.3.7 Сопротивление заземления должно быть не более 4,0 Ом.

5.3.8 Поверку сопротивления изоляции и заземления проводить, соблюдая меры обеспечивающие взрывобезопасность.

5.3.9 Уплотнение кабеля выполнено тщательно, так как от него зависит взрывонепроницаемость вводного устройства. Уплотнение проводить только кольцами завода-изготовителя.

5.3.10 После монтажа датчика на объекте должен быть опломбирован один болт крышки.

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Общие указания.

6.1.1 Периодическая проверка производится не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

6.1.2 Поверка счетчиков проводится по методическим указаниям по поверке согласно методике согласованной в установленном порядке.

6.2 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации.

6.2.1 Счетчик имеет взрывобезопасный уровень с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» по ГОСТ Р 51330.1-99 и маркировку взрывозащиты 1ExdIIBT4 по ГОСТ Р 51330.0-99 и предназначено для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок по

классификации ПУЭ «Правила устройства электроустановок», «Электроустановки во взрывоопасных зонах», глава 7.3.

6.2.2 При работе и использовании счетчиков должны соблюдаться требования безопасности согласно ПТЭ «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», ПТБ «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», требований главы 3.2 «Электрооборудование во взрывоопасных зонах».

6.2.3 При проведении работ необходимо соблюдать меры безопасности в соответствии с требованиями: ПБ 08-624-03 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», с общими требованиями безопасности при погрузочно-разгрузочных работах по ГОСТ 12.3.009-76.

6.2.4 К работе по монтажу, обслуживанию и эксплуатации приборов должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию, изучившие эксплуатационную документацию и прошедшие обучение.

6.2.5 Монтаж датчика и блока, подвод электропитания должен производиться в строгом соответствии с действующими ПУЭ «Правилами устройства электроустановок», ПТЭ «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», ПТБ «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.2.6 При выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо отключать напряжение питания датчика, блока 1НОРД-ЭЗМ или блока 1Вега-03.

6.3 Порядок технического обслуживания

6.3.1 Техническое обслуживание счетчиков заключается в основном в периодической поверке и проверке технического состояния счетчика.

6.3.2 Техническое обслуживание счетчиков производится в зависимости от вида обслуживания в следующие сроки:

- при посещении обслуживающим персоналом не реже одного раза в 3 дня;

- один раз в месяц;

- один раз в шесть месяцев;

- один раз в год.

6.3.3 Виды технического обслуживания, проводящиеся при посещении обслуживающим персоналом:

- сохранность пломб на корпусе блока;

- отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединений;

- надежность подключения кабеля;

- наличие заземления;

- отсутствие вмятин, видимых механических повреждений корпуса преобразователя.

6.3.4 Виды технического обслуживания, проводящиеся один раз в месяц:

- проверить надежность подключения кабеля;

- проверить герметичность фланцевых соединений;

- с помощью вентилей проверить герметичность отсекающих задвижек;

- путем прослушивания убедиться в отсутствии постороннего шума в полости счетчика.

6.3.5 Вид технического обслуживания, проводящийся один раз в шесть месяцев - очистка счетчика от твердых осадков и других загрязнений.

6.4 Техническое освидетельствование

6.4.1 Счетчик подвергается первичной, периодической и, при необходимости, внеочередной поверкам.

6.4.2 Первичную поверку производят при выпуске с производства.

После устранения неисправностей, не влияющих на метрологические характеристики, поверка не проводится.

6.4.3 Периодической поверке подлежат счетчики, находящиеся в эксплуатации или на хранении, через определенные межповерочные интервалы.

6.4.4 Порядок составления и согласования графиков межповерочных интервалов устанавливают органы государственной метрологической службы.

6.4.5 Внеочередную поверку производят при эксплуатации (хранении) при необходимости удостовериться в исправности счетчика, при повреждении пломб или утере документов, подтверждающих прохождение периодической поверки, при вводе в эксплуатацию после хранения больше межповерочного интервала.

6.4.6 Поверку производят согласно Рекомендации «ГСИ. Преобразователи расхода турбинные. Методы поверки» МИ 1974.

6.5 Текущий ремонт

6.5.1 На местах эксплуатации в течении срока службы счетчики подвергаются текущему ремонту. Текущий ремонт заключается в в устранении возможных неисправностей в соответствии с таблицей 3, обслуживающим персоналом на месте эксплуатации.

6.5.2 Средний и капитальный ремонт должна проводить специализированная ремонтная организация, имеющая квалификационных специалистов и оснащенных соответствующим оборудованием и средствами поверки или заводом изготовителем.

6.5.3 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Неисправности, внешнее их проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения.
Предел относительной погрешности счетчика превышает допускаемое значение	Засорение преобразователя вследствие попадания в него механических примесей, посторонних предметов, отложение в проточной части твердых нефтепродуктов и т.д.	Демонтировать преобразователь, очистить, пропарить водным паром.
	Износ деталей подшипникового узла	Произвести капитальный ремонт преобразователя
	Не исправлен датчик	Снять датчик, проверить в лабораторных условиях, при необходимости заменить.
В преобразователе слышен металлический звон или стук	Попадание постороннего тела в крыльчатку	Снять преобразователь, прочистить
Не срабатывает цифровой счетчик электронного блока	Обрыв или замыкание проводов соединительного кабеля	Прозвонить кабель
	Не исправлен датчик	Снять датчик, проверить его, при необходимости заменить
	Турбинка преобразователя не вращается, произошло заклинивание или поломка турбинки	Снять преобразователь, прочистить. При поломке турбинки произвести капитальный ремонт преобразователя.

7 КОМПЛЕКТНОСТЬ

7.1 Комплектность поставки счетчиков турбинных НОРД-1М согласно таблицы 4.

Таблица 4

№	Наименование	Кол., шт.	Примечание
---	--------------	-----------	------------

п/п			
1	Турбинный преобразователь расхода (ТПР)	1	По требованию заказчика
	Датчик магнитоиндукционный	1	
	1НОРД-И2У-02	1	
	1НОРД-И2У-04	1	
3	Блок обработки данных 1Вега-03	1	
4	Блок электронный 1НОРД-ЭЗМ	1	
5	Комплект ЗИ	1	
Эксплуатационные документы			
6	Счетчики турбинные НОРД-1М		
	Паспорт.	1	
	Руководство по эксплуатации	1	
7	Датчики магнитоиндукционные 1НОРД-И1У и НОРД-И2У. Паспорт	1	
8	Блок обработки данных1Вега-03		
	Паспорт.	1	
	Руководство по эксплуатации	1	
9	Блок электронный 1НОРД-ЭЗМ. Паспорт	1	
10	Ведомость ЗИ	1	
11	Упаковочный лист	1	

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Счетчики могут транспортироваться любым видом транспорта при температуре от +50 до -60°С. При использовании открытых транспортных средств приборы должны быть защищены от атмосферных осадков. Условия транспортирования Ж1 по ГОСТ 15150-69.

8.2 Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных счетчиков должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга и стенки транспортных средств.

8.3 Укладывать упакованные счетчики в штабеля следует в соответствии с правилами и нормами, действующими на соответствующем виде транспорта, чтобы не допускать деформации транспортной тары при возможных перегрузках.

8.4 Счетчики должны храниться в отопливаемых (или охлаждаемых) и вентилируемых складах, расположенных в любых климатических районах при температуре воздуха от +5 до +40°С и относительной влажности 80% (условия хранения Л ГОСТ 15150-69).

9 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчиков турбинных НОРД-1М требованиям ТУ 4213-003-60231190-2011 при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.2 Показатели надежности счетчика должны соответствовать таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Показатели надежности	Параметр, не менее
1	Средняя наработка счетчика на отказ, ч	25000

2	Среднее время восстановления работоспособного состояния счетчика, ч., не более	8
3	Установленный срок эксплуатации лет.	6

9.3 Расположение счетчиков в хранилищах должно обеспечивать их свободное перемещение и доступ к ним.

9.4 Счетчики следует хранить на стеллажах в транспортной таре. Расстояние между стенами, полом хранилища и прибором должно быть не менее 100мм.

9.5 Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении эксплуатационной документации.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев с момента изготовления гидропривода.

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию в пределах гарантийного срока хранения.

10 КОНСЕРВАЦИЯ

10.1 Консервация всех неокрашенных наружных металлических поверхностей производится путем покрытия поверхностей смазкой пушечной ГОСТ 19537-83.

10.2 Расконсервация производится протиранием ветошью, смоченной маловязкими маслами или растворителями по ГОСТ 8505-80, ГОСТ 3134-78, с последующим обдуванием теплым воздухом или протиранием насухо.

10.3 Переконсервацию приборов проводят в случае обнаружения дефектов временной противокоррозийной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечении сроков защиты.

10.4 Консервация блоков 1Вега-03 и 1НОРД-ЭЗМ производится путем помещения блоков в чехол из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, предварительно засыпав силикагель технический по ГОСТ 3956-76, с последующей заваркой чехла.

Расконсервация блоков производится путем снятия чехла и удаления силикагеля.

10.5 Срок защиты без переконсервации 3 года.

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись
	Консервация всех неокрашенных наружных металлических поверхностей производится путем покрытия поверхностей смазкой пушечной ГОСТ 19537-83	3	