

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГНИ СИ «Тест ПЭ» –  
исполнительный директор  
ЗАО «Метрологический центр  
энергоресурсов»



А.В. Федоров

« 11 » ноябрь 2006 г.

<b>Расходомеры-счётчики жидкости и газа НОРД-О</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29672-05</u> Взамен №</b>
--	--

Выпускаются в соответствии с техническими условиями 4213-001-58078461-05 ТУ ООО НТЦ «НОРДИКС-МЕТРОЛОГИЯ», г. Москва.

### Назначение и область применения

Расходомеры-счётчики жидкости и газа НОРД-О (далее - расходомеры) предназначены для измерений объёмного расхода и количества жидкости и газа и применяются в различных отраслях промышленности, в поверочных и исследовательских лабораториях.

### Описание

Расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и вторичного электронного прибора.

Первичный преобразователь ролико-лопастного типа непосредственно воспринимает расход измеряемой среды и преобразует его во вращение вала, на котором закреплён зубчатый диск из мягкой магнитной стали. С помощью холловского датчика СМВ2-М48М-02-105 (СМВ2-М80М-02-105) или геркона, взаимодействующих с диском, вращение вала преобразуется в частотный электрический сигнал.

Вторичный электронный прибор преобразует этот сигнал в цифровой код, производит математическую обработку полученной информации и отображает результаты в физических единицах на цифровом индикаторе.

В качестве вторичного электронного прибора используется двухканальный микропроцессорный прибор СЭ-261, имеющий интерфейс для передачи информации в ПЭВМ через последовательный порт с последующей обработкой данных по соответствующей программе.

Расходомер имеет канал измерения температуры измеряемой среды, с помощью которого автоматически вычисляется температурная поправка. Аналоговый сигнал с датчика температуры ТСП-100 поступает в электронный прибор СЭ-261, в котором после преобразования в цифровой код используется в алгоритме вычисления результатов измерений.

Выпускаются следующие модификации, включающие в себя 12 типоразмеров:

- НОРД-О-Р – рабочие приборы;
- НОРД-О-РЭ – приборы повышенной точности, которые могут применяться в качестве рабочих эталонов.

Расходомеры относятся к группе В4 по ГОСТ 12997-84 (температура окружающей среды от минус 40 до плюс 80 °С, относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 35 °С).

Основные технические характеристики расходомеров, зависящие от типоразмера, приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристик	Значения характеристик расходомеров для различных объемов рабочих камер, см <sup>3</sup>													
	1	2	5	10	20	40	60	100	250	500	1000	2000		
Диаметр условного прохода преобразователя, мм	5	6	8	10	16	20	25	25	50	50	100	100		
Верхний предел измерений расхода газа, $Q_{\text{max}}$ , дм <sup>3</sup> /мин	3,75	7,5	15	30	60	120	150	250	550	1100	2000	4000		
Верхний предел измерений расхода жидкости $Q_{\text{max}}$ , дм <sup>3</sup> /мин для вязкостей:														
от 0,1 до 100 сСт	3,75	7,5	15	30	60	120	150	250	550	1100	2000	4000		
от 100 до 1000 сСт	0,94	1,88	3,75	10	30	60	75	125	275	550	1000	2000		
от 1000 до 5000 сСт	0,47	0,94	1,88	5	15	30	37	62	132	275	500	1000		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности модификации НОРД-О-Р, %:														
для расхода и объёма газа	±1,5	±1,5	±1,0	±1,0	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5		
для расхода и объёма жидкости	±0,3	±0,3	±0,3	±0,3	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности модификации НОРД-О-РЭ, %:														
для расхода и объёма газа	±0,5	±0,5	±0,5	±0,5	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25	±0,25		
для расхода и объёма жидкости	±0,15	±0,15	±0,15	±0,15	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1		
Максимальное рабочее давление														
Рраб, МПа	5	5	5	5	10	10	10	10	2,5	2,5	2,5	2,5		
Габаритные размеры первичного преобразователя расхода, мм	118x55x86	118x55x96	72x75x92	78x84x98	100x92x112	100x92x137	222x145x138	222x145x160	170x196x179	170x196x239	455x292x235	460x292x310		
Масса первичного преобразователя расхода, кг	0,3	0,4	0,5	1	1,5	2,5	6	7,5	16	24	36	51		

Технические характеристики, общие для всех типоразмеров:

- потеря давления при максимальном расходе газа, Па, не более.....10000;
- потеря давления при максимальном расходе жидкости, Па, не более.....100000;
- напряжение питания, В .....от 3,6 до 24;
- потребляемая мощность, Вт.....0,5;
- температура окружающего воздуха, °С.....от минус 40 до 50;
- температура измеряемой среды (модификация НОРД-О-Р), °С.. от минус 40 до 75;
- температура измеряемой среды (модификация НОРД-О-РЭ), °С.....от 15 до 25;
- пределы допускаемой дополнительной погрешности в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, %.....±0,007;
- вязкость рабочей жидкости, сСт.....от 0,1 до 5000;
- средний срок службы, лет.....12;
- габаритные размеры электронного счётного устройства, мм .....95x95x70;
- масса электронного счётного устройства, кг.....0,1.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель вторичного прибора (счётного устройства), корпус первичного преобразователя расхода и на эксплуатационную документацию.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: расходомер-счётчик жидкости и газа НОРД-О, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### **Поверка**

Поверка расходомеров проводится в соответствии с документом «Расходомеры-счётчики жидкости и газа НОРД-О. Методика поверки», утверждённым руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» в марте 2005 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки: поверочные расходомерные установки (погрешность на жидкости 0,05...0,1%; на газе – 0,1...0,2%).

Межповерочный интервал - 3 года, для модификации НОРД-О-РЭ - 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ 28066-89. Счётчики жидкости камерные ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 9736-91. Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний.

Технические условия 4213-001-58078461-05 ТУ.

### **Заключение**

Тип расходомеров-счётчиков жидкости и газа НОРД-О утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **Изготовитель**

ОАО ГМЗ «АГАТ»  
152240, г. Гаврилов – Ям, Ярославская обл.,  
Проезд Машиностроителей, д. 1

Генеральный директор ОАО ГМЗ «АГАТ»



В.Н. Корытов