

**ОПИСАНИЕ ТИПА РАСХОДОМЕРОВ-СЧЕТЧИКОВ  
ТУРБИННЫХ «НМ» ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
РЕЕСТРА**



**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора ГЦИ СИ  
**ВНИИМ им. Д.И. Менделеева**  
*Александров В. С.*  
« 08 » 01 1998 г.

Расходомеры - счетчики  
турбинные «НМ»

Внесены в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный номер  
18243-99  
Взамен № \_\_\_\_\_

по тех. документации  
Выпускаются фирмой **KEM GmbH, Карлсфельд, Германия.**

**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Расходомер-счетчик турбинный «НМ» (исполнения Е и F) предназначен для измерения среднего объемного расхода, объема жидкости, преобразования измеренных значений в унифицированные электрические выходные сигналы (импульсные или постоянного тока), а также индикации результатов измерений. Микропроцессорный вычислитель производит управление измерительным процессом, математическую обработку результатов измерения среднего объемного расхода и объема жидкости.

Измеряемая среда - любые жидкости с вязкостью не более 15 мм<sup>2</sup>/с (нефтепродукты, жидкие газы, растворители, вода и т.д.)

**ОПИСАНИЕ**

Внутри корпуса преобразователя расхода «НМ», который входит в состав расходомера-счетчика, вдоль оси располагается легковесная турбина, подвешенная на подшипниках из карбида вольфрама и вращающаяся под действием потока жидкости, съем информации о частоте вращения турбины, а значит и о расходе (объеме), происходит с помощью индуктивного датчика-формирователя. Дальнейшая обработка нормированного выходного сигнала проводится микропроцессорным преобразователем (вычислителем) с выдачей результатов на индикаторное табло и во внешние цепи.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Преобразователи расхода «НМ»

Диаметры условного прохода преобразователей расхода «НМ», максимальное ( $Q_{max}$ ) и минимальное ( $Q_{min}$ ) значения расхода, габариты и масса приведены в таблице №1.

Таблица №1

Тип преобразователя	Диаметр условного прохода, мм	Значения расхода, м <sup>3</sup> /ч		Присоединительные размеры (исполнение Е)	Габариты (для фланцевого исполнения F), мм	Масса, кг
		$Q_{min}$	$Q_{max}$			
НМ 3	3	$18 \cdot 10^{-3}$	$9 \cdot 10^{-2}$	M14x1,5		0,2
НМ 3	3	$15 \cdot 10^{-3}$	$24 \cdot 10^{-2}$	M14x1,5		0,2
НМ 5	5	$48 \cdot 10^{-3}$	$36 \cdot 10^{-2}$	M16x1,5		0,25
НМ 5	5	$72 \cdot 10^{-3}$	0.6	M16x1,5		0,25
НМ 7	7	0.12	1.2	M20x1,5		0,3
НМ 9	9	0.198	1.98	M22x1,5		0,33
НМ 9 EP	9	$18 \cdot 10^{-4}$	$48 \cdot 10^{-3}$	M22x1,5		0,3
НМ 11	11	0.36	3.96	M24x1,5		0,39
НМ 13	13	0.51	5.1	M30x2		0,49
НМ 17	17	0.72	7.2	M36x2		0,8
НМ 19	19	0.9	9	M36x2		1,1
НМ 22	22	1.2	12	M36x2		1,3
НМ 24	24	1.5	15	M42x2		1,4
НМ 28	28	1.8	18	M52x2		1,8
НМ 30	30	2.1	24	M45x2		2
НМ 36	36	2.4	30	M52x2		2,4
НМ 40	40	3	45		174x130	10,5
НМ 50	50	4.2	72		210x140	15
НМ 65	65	6	120		258x160	20
НМ 80	80	9.6	192		316x190	28
НМ 100	100	15	300		386x210	35
НМ 125	125	18	396		400x240	40
НМ 150	150	21	600		400x265	45

1. Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера-счетчика «НМ» (преобразователь расхода «НМ» совместно с вычислителем АФ-210) при измерении расхода и объема жидкости не превышает  $\pm 1 \%$ .

2. Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования объема в последовательность электрических импульсов (для преобразователя расхода «НМ») не превосходит  $\pm 1 \%$ .

3. Пределы допускаемой абсолютной погрешности расходомера-счетчика «НМ» (преобразователь расхода «НМ» совместно с вычислителем АФ-130) при измерении расхода и объема жидкости не более  $\pm(0,016 \times Q + 1 \text{ ед. млад. разр.}) \text{ м}^3/\text{ч}$  и  $\pm(0,016 \times V + 1 \text{ ед. млад. разр.}) \text{ м}^3$  соответственно (вес единицы младшего разряда определяется условным диаметром прохода преобразователя расхода и устанавливается при заказе расходомера-счетчика фирмой-изготовителем).

4. Диапазон температур измеряемой жидкости  
 (стандартное исполнение), °С от -20 до 120  
 (специальное исполнение), °С от -220 до 350

5. Диапазон рабочих давлений  
(в зависимости от исполнения), Бар (МПа) до 600 (60)

6. Необходимые длины прямых участков:  
до преобразователя расхода «НМ», не менее 10 Ду  
после преобразователя расхода «НМ», не менее 5 Ду

7. Диапазон вязкостей рабочих жидкостей, мм<sup>2</sup>/с от 0,1 до 15

8. Выходной сигнал постоянного тока (0-5, 0-20, 4-20 мА) или импульсный.

### Вычислители расхода

Основные технические х-ки вычислителей расхода представлены в таблице №2.

Таблица №2

Характеристика	Вычислитель AF 130	Вычислитель AF 210
Число входных каналов	3	7
Число выходных каналов	2	5
Диапазоны входных сигналов постоянного тока, мА	0-5; 0-20; 4-20	0-5; 0-20; 4-20
Входы частотных сигналов	нет	есть
Управление внешними устройствами	есть	есть
Число электромеханических сумматоров	1	4
Дисплей	4 <sup>x</sup> разрядный жидкокристаллический	2 <sup>x</sup> строчный 16 разрядный жидкокристаллический
Интерфейс RS 232	нет	есть
Оперативная память	нет	ОЗУ 25 Кбайт
Электрически стираемое ППЗУ	нет	ППЗУ 8 Кбайт
Внутренний источник питания	нет	есть
Температура окружающей среды, °С	от -10 до +50	от -10 до +50
Напряжение питания переменного тока, В	207- 242	207- 242
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычисления расхода и объема	$\pm(0,006 \times Q + 1 \text{ ед. млад. разр.}) \text{ м}^3/\text{ч}$ $\pm(0,006 \times V + 1 \text{ ед. млад. разр.}) \text{ м}^3$	$\pm 0,1\%$
Потребляемая мощность, ВА	не более 10	не более 10
Габариты, мм	180x136x96	213x187x105
Масса, кг	не более 1,1	не более 2

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Преобразователь расхода «НМ»                                    | 1 шт. |
| 2. Вычислитель расхода (по отдельному заказу)<br>AF 130 или AF 210 | 1 шт. |

3. Термопреобразователь Pt 100 (по отдельному заказу) 1 шт.
4. Паспорт 1 шт.
5. Методика поверки 1 шт.

### ПОВЕРКА

Поверка производится на основании документа «Расходомеры-счетчики турбинные «НМ». Методика поверки» утвержденного в ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»  
Межповерочный интервал 2 года.

### ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Установки проливные с диапазоном воспроизведения расходов 0.012-600 м<sup>3</sup>/ч и погрешностью не более 0,3 %.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы-изготовителя.  
ГОСТ 28723 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний.».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

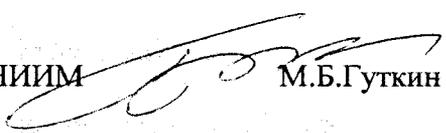
Расходомеры-счетчики турбинные «НМ» соответствует требованиям технической документация фирмы-изготовителя и ГОСТ 28723.

Изготовитель:

фирма «Купперс Электромеханик (КЕМ) GmbH», Карлсфельд, Германия.

Телефон +8131/95066

Факс +8131/92604

Заместитель начальника лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМ  М.Б.Гуткин

Представитель фирмы КЕМ GmbH

Ш.Хорват