
**РАСХОДОМЕРЫ ШАРИКОВЫЕ
МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ШТОРМ-50М-32Н,
ШТОРМ-50М-55Н, ШТОРМ-8А-32Н,
ШТОРМ-8А-55Н**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 11311—88
Взамен 6535—78,
10473—86**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 22 марта 1988 г.
Выпуск разрешен
без срока**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры шариковые модернизированные ШТОРМ предназначены для измерения объемного расхода воды, не содержащей механических и газовых включений, в технологических трубопроводах и в трубопроводах каналов систем управления защитой (СУЗ) реакторов РБМК-1000 и РБМК-1500 на атомных электростанциях; выпускаются по ТУ 25—2472.0042—87.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров ШТОРМ-8А-32Н, ШТОРМ-8А-55Н — в измерении скорости потока в постоянном проходном сечении трубопровода. Из-

меряемый поток при натекании на неподвижный направляющий аппарат приобретает винтообразное движение, при этом он имеет как осевую, так и окружную составляющие скорости. Окружная составляющая скорость потока воздействует на чувствительный элемент—шар, приводя его во вращательное движение. При этом частота вращения шара, пропорциональна скорости потока, т. е. объемному расходу, преобразуется с помощью магнитоиндукционного преобразователя в электрический импульсный сигнал.

Принцип действия расходомеров ШТОРМ-50М-32Н, ШТОРМ-50М-55Н состоит в измерении скорости, закрученного потока среды с помощью чувствительного элемента—шара, вращающегося под действием этого потока. Закрутка потока осуществляется с помощью тангенциально расположенных отверстий. Шар помещен в кольцеобразную камеру, замкнутую со стороны входа и имеющую сообщение с полостью, в которой происходит закрутка потока. При этом в кольцеобразной камере за счет сил вязкостного трения также обеспечивается закрутка потока, приводящего во вращение шар. Частота вращения шара, пропорциональна скорости измеряемого потока, т. е. объемному расходу, при помощи магнитоиндукционного преобразователя преобразуется в электрический импульсный сигнал, частота которого пропорциональна объемному расходу.

Частотно-импульсный сигнал с выхода магнитоиндукционного преобразователя по линии связи поступает на вход транзисторного измерительного блока, преобразующего этот сигнал в напряжение постоянного тока, изменяющееся пропорционально измеряемому расходу.

Расходомеры ШТОРМ имеют следующие модификации:

ШТОРМ-8А-32Н и ШТОРМ-8А-55Н — для измерения расхода воды в каналах СУЗ. Расходомеры имеют устройство сигнализации о снижении расхода ниже установленного значения.

ШТОРМ-50М-32Н и ШТОРМ-50М-55Н — для измерения расхода воды в технологических каналах.

Расходомер ШТОРМ-8А-32Н состоит из 32 преобразователей первичных ШАДР-8А, 32 преобразователей магнитоиндукционных МИП-1 и блока транзисторного измерительного ТИБР-32Н-1.

Расходомер ШТОРМ-8А-55Н состоит из 55 ШАДР-8А, 55 МИП-1 и блока транзисторного измерительного ТИБР-55Н-1.

Расходомер ШТОРМ-50М-32Н состоит из 32 преобразователей первичных ШАДР-50М, 32 преобразователей магнитоиндукционных МИП и ТИБР-32Н-2.

Расходомер ШТОРМ-50М-55Н состоит из 55 ШАДР-50М, 55 МИП и ТИБР-55Н-2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения расхода, м³/ч: ШТОРМ-8А-32Н, ШТОРМ-8А-55Н от 2 до 8. ШТОРМ-50М-32Н, ШТОРМ-50М-55Н от 8 до 50.

Пределы допускаемой основной погрешности расходомера, в процентах от верхнего предела измерения, $\pm 1,5$.

Выходные сигналы расходомера (по каждому каналу измерения):

сигнал напряжения постоянного тока, ГОСТ 26.011—80 0—5 В или 0—50 мВ (оговаривается при заказе);

контрольные сигналы при подаче на ЭП-5Н ТИБР-32Н или ТИБР-55Н сигнала «контроль» 24 В постоянного тока от внешнего источника питания ($3,00 \pm \pm 0,15$) В или ($30,0 \pm \pm 1,5$) мВ;

импульсный выходной сигнал амплитудой 10 В и частотой, равной частоте поступающей с ШАДР-8А и ШАДР-50М.

Напряжение питания ($220 \pm \pm 25$) В, частоты (50 ± 1) Гц.

Потребляемая мощность, В·А: ШТОРМ-8А-55Н, ШТОРМ-50М-55Н 500; ШТОРМ-8А-32Н, ШТОРМ-50М-32Н 300.

Температура окружающей среды для ШАДР-8А и МИП-1 от 0 до 100 °С, относительная влажность для ШАДР-50М и МИП- от 0 до 300 °С, относительная влажность (95 ± 3) % при 35 °С; для ТИБР-32 и ТИБР-55Н от 0 до 35 °С при общей относительной влажности от 30 до 80 %.

Полный средний срок службы 12 лет.
 Норма средней наработки на отказ 100000 ч.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки в зависимости от модификации расходомера, представлен в таблице.

Наименование	Количество, шт.	Тип расходомера
Преобразователь первичный:		
ШАДР-8А	32	ШТОРМ-8А-32Н
ШАДР-8А	55	ШТОРМ-8А-55Н
ШАДР-50М	32	ШТОРМ-50М-32Н
ШАДР-50М	55	ШТОРМ-50М-55Н
Преобразователь магнитоиндукционный:		
МИП-1	32	ШТОРМ-8А-32Н
МИП-1	55	ШТОРМ-8А-55Н
МИП	32	ШТОРМ-50М-32Н
МИП	55	ШТОРМ-50М-55Н
Блок транзисторный измерительный:		
ТИБР-32Н-1	1	ШТОРМ-8А-32Н
ТИБР-55Н-1	1	ШТОРМ-8А-55Н
ТИБР-32Н-2	1	ШТОРМ-50М-32Н
ТИБР-55Н-2	1	ШТОРМ-50М-55Н
Техническое описание и инструкция по эксплуатации: паспорт; инструкция по поверке и настройке; инструкция «ГСИ. Расходомер шариковый модернизированный ШТОРМ»; ведомость одиночного ЗИП.	1	На партию расходомеров, поставляемых в один адрес

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров ШТОРМ осуществляется согласно инструкции «ГСИ. Расходомеры шариковые модернизированные ШТОРМ. Методика поверки».

Средства поверки: расходомерная установка, погрешность $\pm 0,5\%$; универсальные электроизмерительные приборы, выпускаемые серийно.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный научно-исследовательский институт расходомерии (ВНИИР).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР.