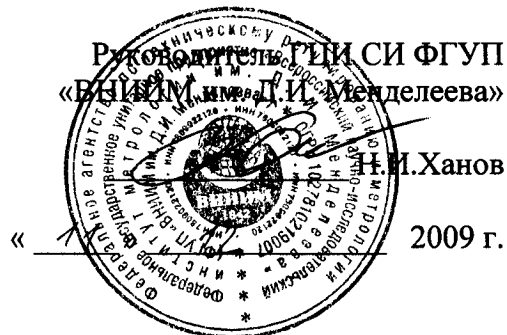


**Приложение к свидетельству  
№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа  
средств измерений**

СОГЛАСОВАНО



**Трубки напорные осредняющие  
“TORBAR”**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 44512-10  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по технической документации фирмы «ABB Limited», Великобритания

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Трубки напорные осредняющие “TORBAR”, далее – трубки, предназначены для измерений (совместно с преобразователями разности давлений) средней скорости и объемного расхода измеряемой среды (различных газов - природный газ, углекислый газ, воздух, водород, пар и т.д. и маловязких жидкостей - вода, спирт, светлые нефтепродукты и т.д.).

Трубки устанавливаются в напорных трубопроводах с диаметром условного прохода до 8000 мм.

Область применения: системы контроля и регулирования, в том числе и при учетно-расчетных операциях в промышленности, коммунальном и сельском хозяйстве.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия трубки основан на измерении разности давлений (перепада давлений) между полным давлением потока измеряемой среды и статическим давлением, возникающим при обтекании потоком трубки. Трубка имеет ряд отверстий (количество отверстий определяется моделью трубки и диаметром трубопровода), распределенных по ее длине симметрично середины. Один ряд отверстий расположен навстречу потоку и воспринимает полное (скоростной напор - динамическое и статическое давление) давление измеряемой среды. Другой ряд отверстий, расположенных с противоположной стороны трубки, воспринимает только статическое давление в трубопроводе.

Трубка расположена перпендикулярно оси потока по всей длине внутреннего диаметра трубопровода. Внутри трубки имеются две камеры, в которых происходит осреднение соответствующих давлений по сечению трубопровода.

Коэффициент расхода для каждой модели трубки определен на заводе-изготовителе и записывается в паспорт.

Трубки напорные осредняющие мод. «TRIBAR» (совместно с многопараметрическими датчиками давления) предназначены для измерений массового расхода газов и поставляются с любыми многопараметрическими датчиками давления, внесенными в Госреестр РФ.

Трубка имеет два варианта исполнения: стационарное и съемное.

При стационарном исполнении (модель 121, 122, 123) на заводе-изготовителе трубка встроена в участок трубопровода, который является корпусом и имеет определенное присоединение (приварное, резьбовое и фланцевое) к трубопроводу соответствующее модели. Длина корпуса трубки включает необходимые прямолинейные участки «До» и «После». Стационарное исполнение трубки выпускается для диаметров условного прохода трубопровода (Ду) от 15 до 50 мм с приварным (5 МПа при 450 °С), резьбовым (5 МПа при 200 °С) и фланцевым присоединениями (класс фланцев Ру100, 5 МПа при 450 °С) к трубопроводу.

При съемном исполнении трубка устанавливается и изымается из действующего под давлением трубопровода через шаровой клапан. Трубки съемного исполнения имеют модели,

отличающиеся типом присоединения пропускного клапана к трубопроводу (резьбовое или фланцевое) и способом установки:

- а) с механическим подъемным устройством для монтажа / демонтажа;
- б) без механического подъемного устройства для монтажа / демонтажа.

Объемный расход измеряемой среды определяется с помощью трубок в соответствии с документами: МИ 1743-87. ГСИ. «Расход природного газа. Методика выполнения измерений осредняющими напорными трубками» и ГОСТ 8.563.2-97 ГСИ. «Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств» и документацией завода-изготовителя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диаметры условного прохода трубопровода Ду, мм	15 - 8000
Относительный диапазон измерений расхода	10:1
Пределы допускаемой относительной погрешности определения коэффициента расхода, %	±1
Максимальное рабочее давление измеряемой среды (в зависимости от модели трубки), не более, МПа	60
Максимальная рабочая температура измеряемой среды (в зависимости от модели трубки), °С	200-600
Максимальная динамическая вязкость измеряемой среды, мПа·с	200
Масса (в зависимости от диаметра трубопровода и модели трубки), кг	0,5-105
Средний срок службы, лет	10

Габаритные размеры трубок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модель	Габаритные размеры
121, 122, 123 – Ду 15	Монтажная длина - 200 мм
121, 122, 123 – Ду 25	Монтажная длина - 225 мм
121, 122, 123 – Ду 40	Монтажная длина - 300 мм
121, 122, 123 – Ду 50	Монтажная длина - 400 мм
301, Ду 50-150	ID + WL + 125
311, Ду 50-150	ID + WL + 150
401, Ду 100-1800	ID + WL + 185
402, Ду 100-5000	ID + 2xWL + 245
411, Ду 100-1800	ID + WL + SO + 150
412, Ду 100-5000	ID + 2xWL + SO + 210
511, Ду 250-1800	ID + WL + SO
512, Ду 400-8000	ID + 2xWL + SO + 100
L601, Ду 50-150	2xID + WL + 447
L701, Ду 100-1800	2xID + WL + 554
L702, Ду 300-3000	2xID + 2xWL + 604
H601, Ду 50-150	2xID + 848
H701, Ду 100-1800	2xID + 848
H702, Ду 300-3000	2xID + 2xWL + 898
H611, Ду 50-150	2xID + 2xWL + 3(SO + LV) + 340
H711, Ду 100-1800	2xID + 2xWL + 3(SO + LV) + 340
H712, Ду 300-3000	2xID + 2(WL + SO + LV) + 420
H811, Ду 300-2000	2xID + 2xWL + 3(SO + LV) + 355
H812, Ду 600-3000	2xID + 4xWL + 3(SO + LV) + 479

Условные обозначения: L - незакрепленная длина трубки, м;

ID – внутренний диаметр трубопровода, м;

WL - толщина стенки трубопровода, м;  
 SO - общая длина фланцевого фитинга, мм;  
 LV - общая длина отсекающего клапана, мм

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на трубку в виде наклейки.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:	
трубка напорная осредняющая "TORBAR"	1 шт.;
транспортная упаковка	1 шт.;
монтажный комплект	1 шт.*;
паспорт	1 экз.;
руководство по эксплуатации	1 экз.;
методика поверки	1 экз. (на партию).

Примечание: \* поставляется по заказу.

## ПОВЕРКА

Поверка трубок выполняется в соответствии с документом МП 2550-0130-2009 "Трубки напорные осредняющие "TORBAR". Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" 11. 12. 2009 г.

Определение погрешности коэффициента расхода трубок стационарных (модели 121, 122, 123, с диаметром условного прохода от 15 до 50 мм включительно) производится на расходомерной установке динамическим методом, для трубок погружного исполнения с диаметром условного прохода от 75 до 8000 мм - геометрическим методом.

Основные средства поверки:

расходомерные установки типа JOS-50 с пределом допускаемой погрешности не более  $\pm 0,3$  % и максимальным расходом жидкости  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;

термометр ртутный стеклянный лабораторный по ГОСТ 28498-90, цена деления  $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ;

барометр М67, диапазон измерений (81-121) кПа, погрешность  $\pm 100 \text{ Па}$ ;

манометр дифференциальный с верхним пределом измерений 63 кПа и приведенной погрешностью  $\pm 0,1$  %;

штатгенциркуль типа ШЦ, верхний предел измерений от 150 до 3000 мм, погрешность от  $\pm 0,02$  до  $\pm 0,3$  мм - в зависимости от верхнего предела измерения;

рулетка Р10У3, длина 10 м, погрешность  $\pm 0,4$  мм.

Допускается применение других средств измерений с характеристиками не хуже вышеуказанных.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.143-75 ГСИ. «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода газа в диапазоне от  $10^{-6}$  до  $10^2 \text{ м}^3/\text{с}$ ».

ГОСТ 8.145-75. ГСИ. «Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений объемного расхода жидкости в диапазоне от  $3 \cdot 10^{-6}$  до  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ ».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип трубок напорных осредняющих "TORBAR" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «ABB Limited», Великобритания.

Юридический адрес: Salterbeck Trading Estate, Workington, Cumbria CA14 5DS, UK

Почтовый адрес: Salterbeck Trading Estate, Workington, Cumbria CA14 5DS, UK

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «АББ», г. Москва.

Юридический адрес: 117997, г. Москва, ул. Обручева, д. 30/1, стр.2

Почтовый адрес: 117997, г. Москва, ул. Обручева, д. 30/1, стр.2

Представитель фирмы «ABB Limited»

Президент ООО «АББ»



А.Н. Попов