

Зам. руководителя ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



В.С. Александров

« 16 » 14 2008 г.

<p>Расходомеры-счетчики погружные 640S</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>39405-08</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации компании «Sierra Instruments, Inc.», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики погружные 640S предназначены для измерений массового (объемного, приведенного к стандартным условиям 760 мм рт.ст. и 20 °С) расхода, массы (объема, приведенного к стандартным условиям) различных газов (азот, аргон, гелий, углекислый газ, воздух, метан и другие неагрессивные газы, смесь газов), передачи данных по цифровым протоколам, хранения значений накопленного расхода в электронной памяти и чтения данных по интерфейсу RS232.

Область применения: для контроля и учета, в том числе при учетно-расчетных операциях, объема и массы (расхода) различных газов на коммунальных и промышленных предприятиях.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомера-счетчика 640S (в дальнейшем расходомер-счетчик) основан на измерении мощности (силы тока), необходимой для поддержания постоянной разности температур между двумя платиновыми термометрами сопротивления, находящимися в потоке газа. Один термометр измеряет текущую температуру потока газа, второй термометр нагревается (с помощью постоянного тока) до существенно большей температуры. При обтекании потоком газа нагретого термометра он охлаждается, и электрическая мощность, необходимая для поддержания постоянной разности температур между двумя термометрами, пропорциональна скорости газа, приведенной к стандартным условиям.

Массовый расход газа определяется с учетом внутреннего диаметра трубы, где установлены термометры сопротивления и эпюры распределения скоростей газа (метод скорость-площадь).

Расходомер-счетчик состоит из термометров сопротивления (первичного преобразователя расхода), электронного блока и соединительной колодки, используемой при удаленном размещении электронного блока.

Первичный преобразователь расхода газа представляет собой полую штангу (далее зонд) из нержавеющей стали диаметром 19,05 мм, внутри которой установлены два платиновых термометра сопротивления Pt100. Зонд монтируется непосредственно на трубопровод (воздуховод) с помощью специального монтажного комплекта, включающего обжимной фитинг с резьбой наружной 1" NPT по ГОСТ 6111-52 и приварную шейку с резьбой внутренней 1" NPT (или накидной пластиковый хомут с шейкой, имеющей резьбу внутреннюю 1" NPT, для прямоугольных воздуховодов), либо имеет фланцевое присоединение к трубопроводу Ду 25 ANSI 150 (для давлений среды до 1,25 МПа и температур от минус 10 до 120 °С).

Электронный блок устанавливается либо на зонде, либо может быть установлен на

расстоянии до 60 м от места врезки зонда с помощью соединительного кабеля между электронным блоком и соединительной колодкой, устанавливаемой на зонде.

Электронный блок имеет встроенный жидко-кристаллический индикатор (две строки по 12 знаков) и пленочную клавиатуру, с помощью которой можно конфигурировать расходомер (задавать исходные данные для измерений расхода газа). Конфигурирование прибора выполняется также с помощью программы, устанавливаемой на ПЭВМ, имеющей соединительный кабель с электронным блоком по интерфейсу RS232. На индикаторе индицируется информация о текущем объемном расходе, массе (объеме, приведенном к стандартным условиям) газа и суммированное значение расхода нарастающим итогом. В расходомере-счетчике предусмотрена аварийная сигнализация минимального или максимального значения расхода газа (значения устанавливаются с помощью клавиатуры электронного блока).

Электронный блок формирует во внешние цепи сигнал постоянного тока (4-20) мА или напряжения (0-5) В или (0-10) В, пропорциональный массовому расходу газа, частотно-импульсный сигнал накопленного расхода, цифровую последовательность данных в протоколе MODBUS (Profibus PA, Foundation Fieldbus по заказу).

Электронные блоки расходомеров-счетчиков и соединительные колодки выпускаются в корпусах из алюминиевых сплавов со степенью защиты от воздействий окружающей среды IP65 или IP66.

Степень защиты IP65 предусмотрена для корпусов в общепромышленном исполнении, степень защиты IP66 предусмотрена в взрывозащищенном корпусе электронного блока IExd IIC T6...T2, устанавливаемым или непосредственно на зонд при его длине до 325 мм, или на удаленном расстоянии до 60 м с прямым подключением термометров к электронному блоку при длине зонда, превышающем 325 мм.

Максимальная длина зонда составляет 1800 мм, исключая взрывозащищенное исполнение расходомера-счетчика IExd IIC T6...T2, для которого максимальная длина зонда составляет 900 мм.

Максимальное рабочее давление измеряемой среды 3,4 МПа и максимальная температура до 177 °С для всех исполнений (по заказу до 400 °С для зондов длиной от 150 до 1200 мм).

Расходомеры-счетчики погружного типа имеют исполнение с возможностью монтажа-демонтажа под давлением.

Расходомер-счетчик с червячным механизмом подъема зонда, уплотнительным сальниковым блоком и полнопроходным шаровым краном с фланцевым присоединением Ду 50 ANSI150 используется для давлений измеряемой среды до 1 МПа в взрыво- и пожаробезопасных помещениях и зонах.

Расходомер-счетчик с червячным механизмом подъема зонда, уплотнительным сальниковым блоком и полнопроходным шаровым краном с резьбовым присоединением 1" NPT (фланцевым присоединением Ду25 ANSI150) используется для давлений измеряемой среды до 1 МПа, включая зоны, которым отвечает класс взрывозащиты расходомера IExd IIC T6...T2. Для монтажа под давлением без червячного механизма до 0,25 МПа расходомер-счетчик имеет исполнение зонда с обжимным фитингом и шаровым краном 1" с резьбовым присоединением NPT по ГОСТ 6111-52.

Для поддержания измерительных электродов в чистоте без демонтажа зонда расходомеры-счетчики комплектуются системой продувки по заказу.

При установке расходомера-счетчика на трубопроводе необходимо соблюдать длины прямых участков. В простых случаях требуется 15Ду до расходомера-счетчика и 5Ду после (перед расходомером-счетчиком находится колено или отвод). В остальных случаях следует использовать струевыпрямители в соответствии с ГОСТ 8.586.1-2005 и руководствоваться технической документацией фирмы-изготовителя.

Диапазон измерений расходов и температур определяется при заказе для каждого конкретного расходомера.

Расходомеры взрывозащищенного исполнения имеют маркировку взрывозащиты IExd IIC T6...T2.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение параметра	
	Исполнение общепромышленное	Исполнение взрывозащищенное
Наибольшая измеряемая скорость потока газа, м/с (уточняется при заказе расходомера-счетчика)	100	50
Диаметр условного прохода трубопровода (Ду), на который устанавливается расходомер-счетчик, мм	от 50 до 3600	от 50 до 1800
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении массового расхода газа в диапазоне 10...100 % (δ_m), %	± 2	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении массового расхода газа в диапазоне <10% (γ_m), %	± 2	
Диапазон измерений объемного расхода газа приведенный к стандартным условиям (в зависимости от Ду), м ³ /ч	от 1 до 3600000	от 1 до 455000
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры газа от ее значения при определении градуировочной характеристики на каждый градус (в пределах ± 25 °С от температуры при определении градуировочной характеристики*), в долях от основной погрешности	$0,04\delta_m$	
Дополнительная погрешность, вызванная изменением давления газа от его значения при определении градуировочной характеристики на каждые 6,89 кПа (при отклонении давления от давления при определении градуировочной характеристики*, но не более чем на 0,34 МПа), в долях от основной погрешности	$0,02\delta_m$	
Напряжение питания: постоянного тока, В переменного тока, В	18 – 30	
	-	110-240
Максимальный потребляемый ток, А	0,625	0,312
Выходной сигнал постоянного тока, мА Выходной сигнал постоянного напряжения, В	4-20	
	0-5 (0-10)	
Наибольшее избыточное давление газа в трубопроводе, МПа	3,4	1
Диапазон температуры газа, °С	минус 10 ÷ 400	минус 10 ÷ 300
Диапазон температуры окружающей среды, °С (для ЖКИ дисплея температура окружающей среды не ниже 10 °С)	минус 20 ÷ 50	
Защита от воздействий окружающей среды	IP65	IP66
Габаритные размеры, мм: погружной части датчика (зонда): длина; диаметр зонда; электронного блока (высота, ширина, толщина)	от 150 до 1800	от 150 до 900
	19,05	19,05
	100; 100; 61	120; 115; 196
Масса, кг: погружной части датчика (зонда); электронного блока	1	1
	2	4,5
Электрические соединения: ¼ NPT ½ NPT	-	2
	1	-
Материал, соприкасающийся с измеряемой средой	316L нержавеющая сталь	
Средний срок службы, лет	10	

*Примечание: определение градуировочной характеристики проводится на заводе – изготовителе. При заказе средства измерений необходимо максимально точно указать рабочие условия измеряемой среды: расход, давление и температуру – во избежание появления дополнительной погрешности.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на эксплуатационную документацию типографским способом и на расходомер-счетчик 640S в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Расходомер-счетчик погружной 640S	1 шт.;
Паспорт	1 экз.;
Методика поверки МП 2550-0083-2008	1 экз.;
Транспортная упаковка	1 шт.;
Успокоитель потока	1 (по заказу);
Комплект монтажный	1 (по заказу).

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров-счетчиков погружных 640S компании «Sierra Instruments, Inc.», США, проводится в соответствии с документом МП 2550-0083-2008 «Расходомеры-счетчики погружные 640S. Методика поверки », утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.07.2008 г.

Основные средства поверки: установка аэродинамическая АДС 700/100 (максимальная скорость воздушного потока 100 м/с, НСП 0,2 %, СКО 0,2 %).

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.542-86. «Государственный специальный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока».

ГОСТ 8.361-79 «Расход жидкости и газа. Методика выполнения измерений по скорости в одной точке сечения трубы».

ГОСТ 8.586.1—2005 «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств». Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования».

ГОСТ 2939-63 «Газы. Условия для определения объема».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков погружных 640S утвержден с метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС US.ГБ06.В00510 выдан ОС ВСИ «ВНИИФТРИ», срок действия до 30. 06. 2011 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания «Sierra Instruments, Inc.», США.
5 Harris Court, Building L. Monterey, CA 93940 USA.
Tel.: 800-866-0200. Fax: 831-373-4402.

ЗАЯВИТЕЛЬ: ООО «АППЭК-Сервис».
195265, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., 111.
Тел: 812 531 14 07. Факс: 812 531 14 40.

Руководитель НИО ГЦИ СИ
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»

Представитель компании «Sierra Instruments, Inc.»
Генеральный директор ООО «АППЭК-Сервис»

 М.Б.Гуткин

 Б.В.Петелин