

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель директора по метрологии  
ФГУ «Татарстанский центр стандартизации,  
метрологии и сертификации»



Аблатыпов Г.М.

\_\_\_\_\_ 2008 г.

<b>Расходомеры газа оптические FOCUS™</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений</b> <b>Регистрационный номер <u>38670-08</u></b> <b>Взамен № _____</b>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы "Photon Control Inc.", Канада.

## Назначение и область применения

Расходомеры газа оптические FOCUS™ (далее – расходомеры) предназначены для измерения скорости газа произвольного состава (кроме глубоко очищенного от примесей газа и перегретого пара) с последующим определением расхода газа. Расходомеры предназначены для применения в составе измерительно-вычислительных комплексов. Расходомеры могут применяться при измерении расхода попутного нефтяного и факельного газов.

## Описание

Расходомер включает в себя три основных элемента: измерительная головка, оптоволоконный кабель и процессор. В зависимости от параметров трубопровода предусматриваются два варианта исполнения измерительной головки: вставной зонд (FOCUS™Probe) и фланцевая врезка (FOCUS™ Wafer). Принцип измерения в обоих случаях одинаков.

Измеряется скорость движения аэрозольных частиц, присутствующих в потоке газа, в зоне расположения головки зонда, в котором расположен канал для прохождения потока, просвечиваемый двумя лазерными лучами. Лазерные лучи концентрируются в две полоски и регистрируют время прохождения частиц между этими лучами. Зная точное расстояние между двумя лучами и замеряя время прохождения частиц между ними, расходомер вычисляет скорость прохождения частиц в окошке головки зонда. Измерение скорости производится на оси трубопровода диаметром 100-150 мм и на  $\frac{1}{4} R$  для больших диаметров. Предвключенный участок измерительного трубопровода равен 40D и может быть сокращен до 10D при установке формирователя потока. Поствключенный участок равен 10D. Точка отбора давления на участке 1-2D, а точка установки первичного преобразователя температуры – на участке 3-4D далее по потоку от точки установки измерительной головки. В комплекте с зондом идут сальниковая коробка, кран и ниппель.

В случае FOCUS™Probe вставной зонд измерительной головки при помощи кольцевого фиксатора крепится в резьбовой бобышке горизонтально на боковой поверхности трубопровода.

В случае FOCUS™ Wafer измерительная головка встроена во фланцевую сборку, устанавливаемую в измеряемый трубопровод диаметром 50-100 мм. Измерения скорости проводятся по оси потока.

По оптоволоконному кабелю с измерительной головки величины скорости поступают в процессор, в который вводятся также текущие значения температуры и давления. После коррекции профиля потока (исходя из числа Рейнольдса) определяется средняя скорость в сечении трубопровода и рассчитывается расход. При этом используются соответствующие тарифовочные таблицы, определяющие среднюю скорость в сечении трубопровода в зависимости от скорости потока в точке измерения и соответствующего числа Рейнольдса.

Прибор может применяться для измерения расхода многокомпонентных газовых сред при условии наличия программного обеспечения в части применения методики расчета теплофизических свойств многокомпонентной среды с последующей градуировкой и поверкой, а также внесением изменений в методику выполнения измерений.

### Основные технические характеристики

Параметры	FOCUS™Probe	FOCUS™ Wafer
Диапазон измерения скоростей, м/с	0,1 - 100	0,1 - 100
Время одного измерения, с	1	1
Предел допускаемой относительной погрешности измерения расхода, %	±2,5	±2,5
Диаметр трубы, мм	100 – 600 (до 860)	50 - 100
Температура окружающей среды, °С при включении во время измерений	(-20) - (+50) (-40) - (+50)	(-20) - (+50) (-40) - (+50)
Температура рабочей среды, °С	(-40) - (+100)	(-40) - (+100)
Максимальное давление рабочей среды, МПа	0,7	10,3
Электропитание – постоянный ток, В и мА	24 и 150, 12 и 300	24 и 150, 12 и 300
Мощность потребляемого тока, Вт	4	4
Аналоговые входы, сигналы от датчиков температуры и давления, мА	4 - 20	4 - 20
Аналоговые выходы (токовая петля 4 - 20 мА)	Частотный/ Импульсный	Частотный/ Импульсный
Цифровые выходы протокол пользователя ModBus	RS-232 RS-485	RS-232 RS-485
Размеры вставного зонда: диаметр x длина, не более, мм	19,1 x 525 (678)	-
Стандартные фланцы	-	ANSI 150/300/600
Оптоволоконный удлинительный кабель – гибкий бронированный кабель с разъемами, диаметр, мм	10	10
Средний срок службы, лет	10	10
Масса, не более, кг	15	15

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку расходомера и на эксплуатационные документы.

### Комплектность

В комплект поставки расходомера входят:

- расходомер;
- паспорт;
- руководство по установке и эксплуатации MAN-DPS-0005A Ред. С, Март 2007- ЕСО 460;
- методика поверки.

### Поверка

Поверка расходомеров проводится в соответствии с документом: «Рекомендация. ГСОЕИ. Расходомеры газа оптические FOCUS™. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУ «Татарстанский центр стандартизации, метрологии и сертификации» в июне 2008 г.

Средства измерений, используемые при поверке:

- установка поверочная для счетчиков газа УПСГ-2500, погр ± 0,8 %;
- штангенциркуль с ценой деления 0,1 мм;
- уровень с ценой деления 1<sup>0</sup>;
- дифманометр с верхним пределом измерения 4 кПа, кт 1.

Межповерочный интервал - 3 года.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 8.615-2005 «ГСОЕИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

РД 39-083-91 «Единая система учета нефтяного газа и продуктов его переработки от скважины до потребителя».

Техническая документация фирмы Photon Control Inc, Канада.

### Заключение

Тип расходомеров газа оптических FOCUS™ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Расходомеры газа оптические FOCUS™ имеют сертификат соответствия № РОСС СА.ГБ06.ВОО, выданный органом по сертификации взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ», срок действия с 12.12.2007 по 12.12.2010 г.г.

### Изготовитель

Фирма "Photon Control Inc", Канада  
200-8363 Loughheed Highway, Burnaby, BC Canada V5A 1X3. Tel. +1 604 4228861

### Заявитель

ООО «ИННОТЕХ»  
125565, г.Москва, ул.Фестивальная, д.9  
тел./факс (495)107-79-03

Генеральный директор  
ООО «ИННОТЕХ»

А.Е.Горевой

