

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ,  
заместитель генерального директора  
ФГУП "ВНИИФТРИ"

М.В. БАЛАХАНОВ

" 23 " 12 2008 г

Манометры-термометры Фотон	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 39841-08 Взамен №
----------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4315-001-82338817-2007.

### Назначение и область применения

Манометры-термометры Фотон (в дальнейшем – приборы), предназначены для измерения избыточного давления и температуры.

Область применения приборов - диагностические исследования скважин.

### Описание

Приборы выполнены в виде цилиндрических контейнеров, внутри которых расположены элемент питания и электронный блок. В нижней части контейнеров находятся датчики. По способу и условиям эксплуатации приборы разделяются на скважинные (погружные) и устьевые (наземные). Скважинные приборы снабжены хвостовиком для подключения к кабельному наконечнику НК28. Для спуска приборов в скважину используется скребковая проволока или геофизический кабель, заправленный в НК28.

Электронный блок преобразует выходные параметры датчиков, зависящие от воздействия давления и температуры, в пропорциональный электрический цифровой сигнал для дальнейшего сохранения результатов измерений в энергонезависимой памяти или передачи в компьютер для дальнейшей обработки.

Приборы имеют следующие модификации:

- Фотон - манометр-термометр автономный скважинный, используется до максимальных рабочих температур + 85 °С (обычное исполнение). Имеет взрывозащищенное исполнение.

- Фотон-В - манометр-термометр автономный скважинный, используется до максимальных рабочих температур + 130 °С (высокотемпературное исполнение), отличающийся материалами, применяемыми для изготовления изоляторов и уплотнителей.

- Фотон-И - манометр-термометр автономный устьевой, отличающийся наличием индикатора, отображающим значения давления или температуры. Прибор управляется

специальным ключом со встроенным магнитом, воздействующим на кнопку управления прибором. Имеет взрывозащищенное исполнение.

- Фотон-К - манометр-термометр скважинный кабельный, отличающийся наличием интерфейсного блока и кабеля связи с персональным компьютером. Элемент питания в данной модификации может отсутствовать. Имеет взрывозащищенное исполнение.

- Фотон-Т - манометр-термометр автономный скважинный используется до максимальных рабочих температур + 150 °С (теплостойкое исполнение), отличающийся материалами, применяемыми для изготовления изоляторов и уплотнителей.

- Фотон-У- манометр-термометр автономный устьевой. Имеет взрывозащищенное исполнение.

### Основные технические характеристики

№№ пп	Параметры	Значения для модификаций					
		Фотон	Фотон-В	Фотон-И	Фотон-К	Фотон-Т	Фотон-У
1	Диапазоны измерений избыточного давления, МПа (мм рт.ст.)	0-60 (600), 0-100 (1000)	0-60 (600), 0-100 (1000)	0-25 (250), 0-40 (400), 0-60 (600), 0-100 (1000)	0-60 (600), 0-100 (1000)	0-60 (600), 0-100 (1000)	0-25 (250), 0-40 (400), 0-60 (600), 0-100 (1000)
2	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения избыточного давления в рабочем диапазоне температур до + 85°С, %	± 0,16					
3	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения избыточного давления в рабочем диапазоне температур выше 85 °С, % на каждые 10 °С	± 0,025					
4	Диапазоны измерений температуры, °С	минус 60...+130	минус 40...+150	минус 50...+70	минус 40...+150	минус 30...+180	минус 50...+100
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры °С	± 0,5					
6	Рабочие условия применения: - диапазоны температур, °С	минус 40...+85	минус 20...+130	минус 40...+ 55	минус 20...+130	минус 10...+150	минус 40...+85
	- относительная влажность воздуха, %, не более	98	98	98	98	98	98
7	Габаритные размеры, мм, не более: - прибора, диаметр x длина	28x580	28x580		28x650	28x580	36x200
	длина x ширина x высота			89x70x142			

	-интерфейсного блока длина x ширина x высота				30x90x120		
	-интерфейсного блока с блоком питания, длина x ширина x высота				310x395x 120		
8	Масса, кг, не более: - прибора, -интерфейсного блока -интерфейсного блока с блоком питания	2,0	2,0	2,0	2,0 0,3 5,0	2,0	2,0
9	Дискретность измерения давления, МПа	0,001					
10	Постоянная времени измерения температуры (типовое значение), с	1,5					
11	Предельно допустимое давление, МПа	1,2Р, где Р – верхний предел измерения давления					
12	Питание: - приборы - интерфейсный блок	литиевый элемент размера АА аккумулятор 12 В, 7 а.ч					
13	Ток потребления, мА, не более: - приборы в режиме измерения - интерфейсный блок	0,02  300					
14	Вероятность безотказной работы за 2000 ч, не менее	0,94					

Приборам присвоена маркировка взрывозащиты 1ExdВІІТЗ по ГОСТ Р 51330.0-99.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации ФАСЕ.406233.001 РЭ методом компьютерной печати.

### Комплектность

- Манометр-термометр Фотон (в сборе)\* 1 шт.
- Узел крепления к скребковой проволоке с переходником для  
кабельного наконечника НК-28 (для автономного прибора) 1 шт.
- Кабельный наконечник НК-28 (для кабельного прибора) 1 шт.\*\*
- Кабель связи с компьютером (для автономного прибора) 1 шт.
- Интерфейсный блок (для кабельного прибора) 1 шт.\*\*
- Кнопка контроля и включения записи 1 шт.\*\*
- ПЭВМ IBM PC 1 шт.\*\*
- Руководство по эксплуатации ФАСЕ.406233.001 РЭ 1 шт.
- Паспорт ФАСЕ.406233.001 ПС 1 шт.
- Методика поверки ФАСЕ.406233.001 МП 1 шт.

\* Модификация - в соответствии с заказом.

\*\* Поставляется по согласованию с заказчиком.

## Поверка

Поверка проводится в соответствии с документом «Манометры термометры Фотон. Методика поверки.» ФАСЕ.406233.001 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»  
21 ноября 2008г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки СИ:

- манометр грузопоршневой МП-2500, диапазон задачи и измерения давлений 0 - 250 МПа,  $\Delta = \pm 0,05\%$ .
- термометры лабораторные стеклянные с взаимозаменяемыми конусами, ГОСТ 16590-71, диапазон измерений минус 60 ... +180 °С,  $\Delta = \pm 0,02$  °С.
- камера тепла и холода ТВ-1000, диапазон температур минус 70...+ 200°С, стабильность поддержания температуры  $\pm 2$  °С.

Межповерочный интервал – два года.

## Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ТУ 4315-001-82338817-2007. Манометры-термометры Фотон. Технические условия.

## Заключение

Тип манометров-термометров Фотон утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

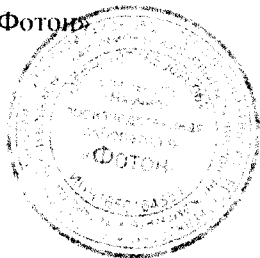
Сертификат соответствия о взрывозащищенности оборудования № РОСС RU.ГБ04.В01028, выданный Центром сертификации «СТВ», г. Саров, Нижегородской обл.

## Изготовитель

ООО «НПЛ «Фотон»

Адрес: 423887, Россия, РТ, Тукаевский р-н, с.Белоус, ул.Центральная, д.9  
тел. (8552)30-4020, 30-4021, 30-4022. факс (8552) 30-4023

Директор  
ООО «НПЛ «Фотон»



В.А.Миндюков