

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

"РОСТЕСТ-МОСКВА"

Б.С.Мигачев

17 июля 1996 г.



|   |   |
|---|---|
| Преобразователи расхода<br>лазерные ЛПР-М | Внесен в Государственный<br>реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>I5890-96</u><br>Взамен № _____ |
|---|---|

Выпускаются по ТУ 4213-125-000229792-96

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода лазерные ЛПР-М (в дальнейшем - преобразователи) предназначены для измерения объемных малых и микрорасходов оптически прозрачных жидкостей.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия ЛПР-М состоит в следующем. Излучение лазера формируется в передающем оптическом блоке в два зондирующих пучка равной интенсивности, которые проходят через оптическое окно гидравлического канала, пересекаясь на его оси. В точке пересечения-измерительном объеме, формируется интерференционная решетка- чередование светлых и темных полос. Мельчайшие неоднородности исследуемого потока при пересечении ее рассеивают свет, который преобразуется фотоприемником в электрический сигнал, поступающий в электронный сигнал-процессор, где он преобразуется в частотный доплеровский сигнал, пропорциональный скорости частиц, а следовательно и потока, что позволяет определить объемный расход. Электронный сигнал-процессор выполнен в виде вставной карты в персональную ЭВМ типа IBM PC, программное обеспечение которой дает возможность выводить на дисплей результаты измерений в единицах расхода.

Конструктивно преобразователь выполнен в закрытом кожухе с патрубками для подсоединения к технологическому трубопроводу. Внутри кожуха расположены: гидравлический канал, передающий оптический блок, лазер

расположены: гидравлический канал, передающий оптический блок, лазер с блоком питания, фотоприемный блок и блок питания фотоприемника.

Снаружи кожуха расположена панель, на которой крепятся разъем подключения сети, тумблер включения сети, держатель предохранителя, высокочастотные разъемы выходного сигнала и контроля доплеровского сигнала, два индикатора: включения сети и контрольного сигнала.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Обозначение модификаций преобразователя и диапазоны измерения расхода приведены в таблице.

Таблица

| Обозначение модификации преобразователя | Диапазон измерения расхода, л/ч |
|---|---------------------------------|
| ЛПР-М-1                                 | 0,05 - 5                        |
| ЛПР-М-2                                 | 0,5 - 50                        |

2. Пределы допускаемой относительной погрешности, %,  $\pm 0,5\%$ .
3. Измеряемые среды: вода и оптически прозрачные жидкости.
4. Температура измеряемой среды,  $^{\circ}\text{C}$ , от +10 до +40.
5. Давление измеряемой среды, МПа, не более 0,6 МПа.
6. Температура окружающего воздуха,  $^{\circ}\text{C}$ , от +10 до +40.
7. Потери давления на максимальном расходе, при вязкости 1сСт, МПа, не более 0,01.
8. Диаметр условного прохода, мм, 10.
9. Преобразователь имеет выходной частотный сигнал ТТЛ-уровня, пропорциональный текущему значению расхода, кГц, до 60.
10. Параметры сети питания:
 

|                |  |
|----------------|--|
| напряжение, В, | 220 $\begin{pmatrix} +22 \\ -33 \end{pmatrix}$ , |
| частота, Гц,   | 50 $\pm 1$ .                                     |
11. Присоединение к трубопроводу фланцевое.
12. Потребляемая мощность, ВА, 30.
13. Срок службы, лет, не менее 10.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к корпусу преобразователя по технологии завода-изготовителя и на паспорте прибора.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователя ЛПР-М входят: преобразователь гидрооптический ПГО-1 или ПГО-2 (в зависимости от модификации), плата сигнал-процессора СПЭ, персональная ЭВМ типа IBM PC, (по согласованию с заказчиком), кабель питания, кабель питания фотоприемника, техническое описание и инструкция по эксплуатации, паспорт и программное обеспечение на гибком магнитном диске.

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователя производится по согласованной с "Ростест-Москва" методике, изложенной в разделе 13 "Поверка" технического описания и инструкции по эксплуатации СИКТ.407132.001-01 ТО.

Оборудование, применяемое при поверке: расходомерная установка с пределами измерений 0,05-50 л/ч и погрешностью  $\pm 0,15\%$ ; набор образцовых мерников 1 разряда и мензурок (емкостью от 0,01 до 2 л).

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ТУ 4213-125-00229792-96 "Преобразователь расхода лазерный ЛПР-М".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи расхода ЛПР-М соответствуют требованиям технических условий ТУ 4213-125-00229792-96.

Изготовитель: ГНЦ РФ "НИИтеплоприбор", 129085, г.Москва, Проспект Мира, 95

Заместитель директора

ГНЦ РФ "НИИтеплоприбор" по научной работе *Ассист* В.В.Хасиков

*В.В.Хасиков*