

СОГЛАСОВАНО

/ Зам.директора

Нижегородского ЦСМ

Т.П. Спиридонова
Спиридонова Т.П.

" 28 " 07 2000 г.



**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РАСХОДА
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ИПРЭ-7**

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный N 20483-00
Взамен N _____

Выпускаются по техническим условиям ЛГФИ.407212.013 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи расхода электромагнитные измерительные ИПРЭ-7 (далее - преобразователи), предназначенные для преобразования объемного расхода в токовый и частотно-импульсный сигнал и измерения объема жидких невзрывоопасных сред с удельной электропроводностью от 10^{-3} до 10 См/м.

Область применения преобразователя: предприятия тепловых сетей и потребители тепловой энергии, системы управления и контроля, коммерческий учет.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователя основан на законе электромагнитной индукции, согласно которому в электропроводной среде, пересекающей магнитное поле, наводится ЭДС, пропорциональная скорости ее движения.

Для создания магнитного поля в потоке измеряемой среды на силовые катушки преобразователя расхода первичного ППР с измерительного преобразователя ИП подается импульсное напряжение. Под действием магнитного поля на электродах, расположенных в измерительном сечении ППР, наводится импульсное напряжение U_z , амплитуда которого пропорциональна скорости потока V , средней магнитной индукции B_{cp} и расстоянию между электродами d , в соответствии формулой:

$$U_z = V B_{cp} d.$$

Это напряжение подается на ИП. ИП осуществляет преобразование импульсного напряжения в токовый, частотно-импульсный сигналы, вывод этих сигналов на разъем «ВЫХОД», вычисление объема.

В состав преобразователя входят:

- преобразователь расхода первичный ППР7;
- преобразователь измерительный ИП-7.

Преобразователь изготавливается в двух модификациях в зависимости от конструктивного исполнения ИП:

- с выходным сигналом постоянного тока пропорциональным объёмному расходу от 0 до 5 мА (шифр «Т»);
- без выходного сигнала постоянного тока пропорционального объёмному расходу от 0 до 5 мА.

В зависимости от материала футеровки (полимерные материалы на основе полифениленсульфидов, поликарбонатов, полипропиленов и др.) ППР изготавливаются в двух исполнениях:

- с допускаемой температурой измеряемой жидкости до плюс 90 °С (шифр «П»);
- с допускаемой температурой измеряемой жидкости до плюс 150 °С (шифр «Ф»).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Преобразователь обеспечивает измерение объема и преобразование объемного расхода в частотно-импульсный сигнал в диапазоне расходов от Q_{max} до $Q_{min}=Q_{max}/200$, преобразование расхода в токовый сигнал в диапазоне расходов от Q_{max} до $Q_{max}/50$.



Преобразователь имеет выходы:

- а) токовый с диапазоном 0-5 мА (только с ИП модификации «Т»);
- б) частотно-импульсный – каждый выходной импульс соответствует измеренному объёму 0,1 или 1,0 м³, в зависимости от диаметра условного прохода ППР;
- в) цифровой в стандарте RS-232;
- г) цифровой в последовательном коде.

По цифровым выходам при запросе с внешнего устройства выдается следующая информация:

- а) объемный расход;
- б) объем со времени предыдущего запроса (доза);
- в) суммарный объем;
- г) время наработки;
- д) Ду ППР;
- е) технологические данные.

Преобразователь обеспечивает:

- а) цифровую индикацию объемного расхода, м³/ч, в режиме «Расход»;
- б) цифровую индикацию суммарного объема, м³, в режиме «Объём»;
- в) цифровую индикацию времени наработки преобразователя с момента первого включения питания, ч, в режиме «Наработка»;
- г) возможность изменения корректирующего коэффициента П (канала расхода) на величину $\pm 3\%$ от его номинального значения в режиме индикации «Параметр»;
- д) выбор функции частотно-импульсного выхода в режиме индикации «Параметр»;
- ж) управление режимом индикации с помощью управляющих кнопок:  .
- к) возможность установки адреса преобразователя;
- л) вывод фиксированных значений объемного расхода для проверки преобразователя по запросу внешней ЭВМ;
- м) индикацию ошибок в режиме «Расход»;
- н) индикацию знака «←» при обратном направлении потока жидкости;
- п) автоматический возврат через 5 минут из любого режима индикации в режим «Расход».

Преобразователь обеспечивает измерение расхода в зависимости от типоразмера первичного преобразователя в соответствии с таблицей 1

п) автоматический возврат через 5 минут из любого режима индикации в режим «Расход». Преобразователь обеспечивает измерение расхода в зависимости от типоразмера первичного преобразователя в соответствии с таблицей 1

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра								
	10	20	32	40	50	80	100	150	200
Диаметр условного прохода ППР-7, мм	10	20	32	40	50	80	100	150	200
Расход максимальный (Q _{max}), м ³ /ч	2,82	11,3	22,68	36,0	57,6	144,0	226,8	576,0	900,0
Расход минимальный (Q _{min}), м ³ /ч	0,014	0,056	0,113	0,18	0,288	0,72	1,134	2,88	4,5

Габаритные размеры и масса составных частей преобразователя приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение параметра								
	10	20	32	40	50	80	100	150	200
Диаметр условного прохода ППР-7, мм	10	20	32	40	50	80	100	150	200
Габаритные размеры не более, мм ИП-7 D ₀ *H*L	156*150*84								
ППР-7 D ₀	90	110	126	141	148	170	196	254	380
Н	150	175	202	217	224	240	266	324	450
L	110	120	150	150	150	200	250	300	350
Масса не более, кг: ИП-7	2,0								
ППР-7	1,5	2,6	3,4	4,3	5,0	10,0	15,0	23,0	39,0

Предел допускаемой относительной погрешности измерения объема и преобразования расхода в частотно-импульсный сигнал равен $\pm 1,0\%$ в диапазоне расходов от Q_{max} до Q_{max}/200.

Предел допускаемой относительной погрешности измерения расхода на токовом выходе определяется по формуле:

$$\delta_r = 1,1 \sqrt{\delta_v^2 + \delta_{np}^2}, \%$$

где δ_v – предел допускаемой относительной погрешности измерения объема;

δ_{np} – предел допускаемой относительной погрешности преобразования цифрового кода в токовый сигнал.

Время готовности преобразователя к работе после включения питания не более 15 минут.

Мощность потребляемая преобразователем не более 10 ВА.

Питание преобразователя осуществляется напряжением переменного тока (220_{-33}^{+22}) В, частотой (50±1) Гц.

Диапазон рабочих температур:

а) ИП от плюс 1 до плюс 40 °С;

б) ППР от минус 40 до плюс 50 °С.

Диапазон температур измеряемой жидкости:

от плюс 1 до плюс 150 °С при отдельном варианте установки ППР и ИП, от плюс 1 до плюс 90 °С при едином варианте установки ППР и ИП;

- давление измеряемой жидкости от 0,1 до 1,6 МПа.

- средний срок службы, не менее, 12 лет;

- средняя наработка на отказ 30000 часов;

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователя измерительного ИП-7 методом трафаретной печати и на титульном листе паспорта - типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
1	Преобразователь расхода первичный ППР7	1	Ду согласно заказа
2	Преобразователь измерительный ИП-7	1	Модификация согласно заказа
3	Комплект поверочный	1	По заказу потребителя
4	Комплект монтажных частей	1	По заказу потребителя
5	Руководство по эксплуатации	1	
6	Паспорт	1	
7	Методика поверки	1	По заказу потребителя

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя производится в соответствии с методикой поверки, являющейся частью руководства по эксплуатации и утверждённой руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Основное поверочное оборудование:

Поверочные расходомерные установки с погрешностью $\pm 0,3 \%$.

Межповерочный интервал – 3 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 – «Изделия ГСП. Общие технические требования».

ГОСТ 28723- "Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые" Общие технические требования и методы испытаний.


ГОСТ 22782.0 – «Электрооборудование взрывозащищённое. Общие технические требования и методы испытания».

ЛГФИ.407212.013 ТУ – «Преобразователи расхода электромагнитные измерительные. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи расхода электромагнитные измерительные ИПРЭ-7 соответствуют требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 28723, ГОСТ 22782.0 и техническим условиям ЛГФИ.407212.013 ТУ.

Изготовитель: . ОАО "Арзамасский приборостроительный завод
Адрес: 607220, г. Арзамас, Нижегородской обл., ул. 50 лет
ВЛКСМ, д. 8.
Телефон: 8-(83-147) - 9-91-20
Факс: 8-(83-147) - 4-46-68

Управляющий производством
ОАО "Арзамасский приборостроительный завод"  А.В. Сеуткин

