

ИМИТАТОР ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАСХОДА

ИПР-2, ИПР-3, ИПР-4

Руководство по монтажу и эксплуатации

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46
Киргизия (996)312-96-26-47

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Казахстан (772)734-952-31

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Таджикистан (992)427-82-92-69

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

ИМИТАТОР ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАСХОДА

ИПР-2



Введение

Настоящее руководство предназначено для изучения правил эксплуатации имитатора преобразователя расхода – ИПР-2.

Имитатор преобразователя расхода предназначен для проверки исправности работы различных электронных блоков КМ-5 и РМ-5 по каналу расхода, без участия первичного преобразователя расхода.

При возникновении нештатной ситуации на объекте монтажа или в процессе эксплуатации возникает необходимость классификации неисправности, связанной как с отказом электронного блока, так и с дефектом первичного преобразователя расхода. Для проведения локальной диагностики теплосчетчика с участием ИПР-2 отпадает необходимость демонтажа всего прибора и остановки работы системы теплоснабжения объекта.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию имитатора преобразователя расхода могут быть внесены незначительные изменения не отраженные в настоящем издании.

1 Функциональное описание имитатора преобразователя расхода

Имитатор преобразователя расхода является сервисным устройством и используется для создания дополнительных услуг, упрощающих эксплуатацию приборов типа КМ-5, РМ-5.

Имитатор преобразователя расхода позволяет:

- **Имитировать изменения расхода жидкости в проточной части первичного преобразователя.**

Тумблер “состояние трубы” должен находиться в положении – “λ”, указывающий, что проточная часть первичного преобразователя заполнена жидкостью.

Тумблер “поток” должен находиться в положении – “+”, при имитировании прямого потока жидкости в проточной части первичного преобразователя, и в положении – “-” при имитировании реверсивного потока.

Установка уровня расхода осуществляется переключателями 3, 4, 5, 6. Верхнее положение переключателя активное, то есть он подключает имитатор данного расхода, а нижнее пассивное, то есть имитатор данного расхода выключен.

Переключатель 3 – устанавливает расход G_{min} .

Переключатель 4 – устанавливает расход $G_{min} \times 10$.

Переключатель 5 – устанавливает расход $G_{min} \times 100$.

Переключатель 6 – устанавливает расход $G_{min} \times 1000 = G_{max}$.

Если включить два соседних переключателя то расход будет на 10% меньше цены меньшего из тумблеров.

Внимание. Для полноценной и предсказуемой работы теплосчетчика необходимо избегать ситуации, в которой все переключатели переведены в нижнее положение.

- **Имитировать отсутствие жидкости в трубопроводе**, если тумблер “состояние трубы” находится в положении – “μ”.

- **Имитировать движение потока жидкости в трубопроводе в обоих направлениях**, если тумблер “поток” находится в положении – “+” имитируется прямой поток, то есть движение жидкости в трубопроводе совпадает с указателем (↘) на первичном преобразователе. Если тумблер “поток” находится в положении – “-” то имитируется реверсивный поток, то есть движение жидкости в трубопроводе противоположно указателю (↘) на первичном преобразователе.
- **Визуально контролировать наличие и полярность напряжения питания катушки.**

Для работы имитатора преобразователя расхода не требуется никаких дополнительных источников питания, так как он запитывается от теплосчетчика через разъем подключения первичного преобразователя расхода.

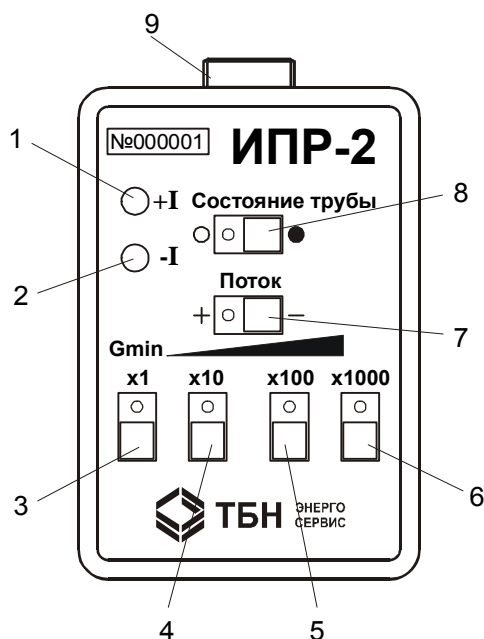


Рисунок 1– Функциональные органы имитатора преобразователя расхода

1 – индикатор прямого тока катушек; 2 – индикатор обратного тока катушек; 3 – переключатель расхода G_{min} ; 4 – переключатель расхода $G_{min} \times 10$; 5 – переключатель расхода $G_{min} \times 100$; 6 – переключатель расхода $G_{min} \times 1000 = G_{max}$; 7 – переключатель направления потока: + (прямой) / – (реверсивный); 8 – переключатель состояния трубы: (полная)/(пустая); 9 – разъем РС7ТВ для подключения к электронному блоку.

2 Проверка исправности канала расхода электронного блока

Для проверки исправности электронного блока по каналу расхода с помощью имитатора преобразователя расхода необходимо:

- Подготовить электронный блок к проверке его исправности;
- Проверить наличие и полярность напряжения питания катушки первичного преобразователя, выдаваемого электронным блоком;
- **Визуально контролировать наличие и полярность напряжения питания катушки первичного преобразователя расхода электронным блоком, по свечению светодиодов 1 и 2;**
- Проверить измерение расхода электронным блоком;
- Проверить обнаруживает ли электронный блок отсутствие воды в трубе теплоносителя.

Подготовка электронного блока к проверке его исправности. Отключить электронный блок от первичного преобразователя расхода и подключить его к имитатору расхода. Подключение и отключение имитатора преобразователя расхода к теплосчетчику должно проводиться **только при выключенном питании** на теплосчетчике. Имитатор расхода питается непосредственно от электронного блока, поэтому после подключения имитатора к исправному теплосчетчику и подачи питания на теплосчетчик имитатор сразу начинает работать.

П р и м е ч а н и я

1 Если первичный преобразователь расхода подключается к электронному блоку через разъем 2PM, а не через разъем РС7ТВ, то имитатор расхода подключается к электронному блоку через переходной кабель 2PM -> РС7ТВ. Переходной кабель 2PM -> РС7ТВ поставляется в комплекте с

имитатором преобразователя расхода по отдельному заказу или при желании изготавливается самостоятельно.

2 Если необходимо подключить имитатор расхода непосредственно к печатной плате КМ-5, то необходимо использовать переходной кабель DB-9 -> PC7TB. Переходной кабель DB-9 -> PC7TB поставляется в комплекте с имитатором преобразователя расхода по отдельному заказу или при желании изготавливается самостоятельно.

Проверка исправности цепей коммутации напряжения питания катушки. Светодиоды 1, 2 выполняют функции индикации протекания прямого и обратного тока катушек. По светодиодам 1, 2 проверяется работоспособность цепей питания катушек первичного преобразователя. Если диоды мигают попеременно с одинаковым интервалом и частотой примерно 1 Гц, то питание катушки первичного преобразователя расхода осуществляется в соответствии со штатным режимом работы. Если мигает только один светодиод, светодиоды не светятся вообще или присутствуют любые другие сбои в работе светодиодов – это свидетельствует о неисправности цепей питания катушек первичного преобразователя.

Проверка измерения расхода электронным блоком. Для имитации различных расходов используются переключатели 3, 4, 5, 6 (см. рисунок 1). Методика установки требуемого уровня расхода описана в пункте 2 данного руководства.

Значения имитируемого расхода высвечиваются на индикаторе лицевой панели КМ-5, или АП-5, в зависимости от модификации прибора. Значение имитируемого расхода можно также посмотреть при помощи соответствующего программного обеспечения, подключив прибор КМ-5 к персональному компьютеру.

Проверка исправности датчика пустой трубы. Для имитации пустого трубопровода и проверки в теплосчетчике КМ-5 датчика пустой трубы на имитаторе имеется переключатель «Состояние трубы». Он имеет два положения: «полная труба» и «пустая труба». В положении «полная труба», имитатор преобразователя расхода имитирует заданный уровень расхода. В положении «пустая труба» имитатор расхода имитирует отсутствие воды в трубопроводе.

Состояние датчика пустой трубы высвечивается на индикаторе лицевой панели КМ-5, или АП-5, в зависимости от модификации прибора. Состояние датчика пустой трубы можно также посмотреть при помощи соответствующего программного обеспечения, подключив прибор КМ-5 к персональному компьютеру.

3 Разводка разъема подключения преобразователя расхода к электронному блоку

Разводка разъема, установленного на имитаторе преобразователя расхода, идентична разводке разъемов, установленных на первичном преобразователе расхода. Необходимо также отметить, что разводка разъемов 2PM и PC7TB совпадает. Разводка разъема и назначение сигналов приведена в таблице 1. Габаритный чертеж имитатора преобразователя расхода приведен на рисунке 2.

Т а б л и ц а 1 — Разводка разъема преобразователя расхода

Сигнал	Контакт разъема	Примечание
+E – положительный электрод	1	
-E – отрицательный электрод	2	
Корпус преобразователя расходов	5	
+J – положительный вывод катушки	6	
-J – отрицательный вывод катушки	7	

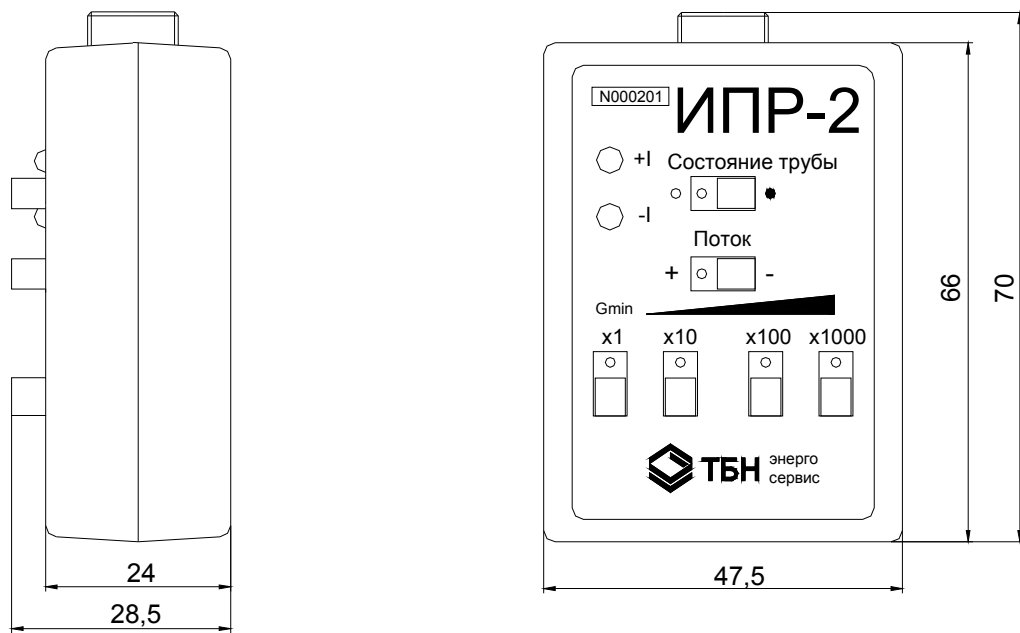


Рисунок 2 — Габаритный чертеж имитатора преобразователя расхода

ИМИТАТОРЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ РАСХОДА

ИПР-3 и ИПР-4



Введение

Настоящее руководство предназначено для изучения правил эксплуатации имитаторов преобразователя расхода ИПР-3 и ИПР-4 (далее ИПР).

ИПР предназначен для проверки исправности работы различных электронных блоков теплосчетчиков КМ-5, КМ-9 или расходомеров РМ-5 (приборов учёта или ПУ) по каналу расхода воды, без участия первичного преобразователя расхода.

При возникновении нештатной ситуации на объекте монтажа или в процессе эксплуатации возникает необходимость классификации неисправности, связанной как с отказом электронного блока, так и с дефектом первичного преобразователя расхода. Для проведения локальной диагностики теплосчетчика с участием ИПР отпадает необходимость демонтажа всего прибора и остановки работы системы теплоснабжения объекта.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, в конструкцию ИПР могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

1 Функциональное описание имитатора преобразователя расхода

ИПР является сервисным устройством и используется для создания дополнительных услуг, упрощающих эксплуатацию ПУ, выпускаемых ООО «ТБН энергосервис».

ИПР позволяет:

1 Имитировать различные уровни расхода жидкости в проточной части первичного преобразователя.

При эксплуатации имитатора:

- Переключатель “Состояние трубы” должен находиться в положении “●”, указывающий, что проточная часть первичного преобразователя заполнена жидкостью.
- Переключатель “Поток” должен находиться в положении “+”, при имитировании прямого потока жидкости в проточной части первичного преобразователя, и в положении “-” при имитировании реверсивного потока.
- Установка уровня расхода осуществляется переключателями «x1», «x10», «x100» и «x1000». Верхнее положение переключателя активное, т. е. он подключает имитатор данного расхода, а нижнее пассивное, т. е. имитатор данного расхода выключен.

Переключатель «x1» – устанавливает расход G_{min} .

Переключатель «x10» – устанавливает расход $G_{min} \times 10$.

Переключатель «x100» – устанавливает расход $G_{min} \times 100$.

Переключатель «x1000» – устанавливает расход $G_{min} \times 1000 = G_{max}$.

Если включить два соседних переключателя, то расход будет на 10% меньше цены меньшего из тумблеров.

Внимание. Для полноценной и предсказуемой работы имитатора необходимо избегать ситуации, в которой все переключатели переведены в нижнее положение. Имитатор не

обладает метрологической точностью, уровни расхода могут существенно отличаться от прибора к прибору.

- Имитировать отсутствие жидкости в трубопроводе**, если тумблер “Состояние трубы” находится в положении “о”.
- Имитировать движение потока жидкости в трубопроводе в обоих направлениях**, если тумблер “поток” находится в положении “+” имитируется прямой поток, т. е. движение жидкости в трубопроводе совпадает с указателем (→) на первичном преобразователе. Если тумблер “поток” находится в положении “-”, то имитируется реверсивный поток, т. е. движение жидкости в трубопроводе противоположно указателю (→) на первичном преобразователе.
- Визуально контролировать наличие и полярность напряжения питания катушки** первичного преобразователя расхода, по свечению светодиодов «+I» и «-I».

Для работы ИПР не требуется никаких дополнительных источников питания, так как он запитывается от теплосчетчика через разъем подключения первичного преобразователя расхода. Конструкция имитатора, его габариты и внешний вид показаны на рисунке 1.

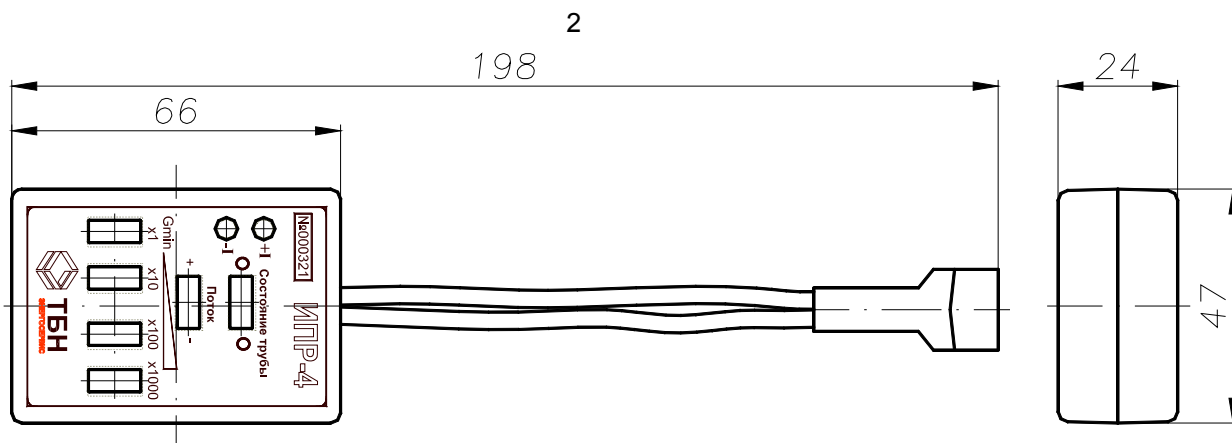


Рисунок 1 — Внешний вид и габариты имитатора преобразователя расхода

2 Проверка исправности канала расхода электронного блока

Для проверки исправности электронного блока по каналу расхода с помощью ИПР необходимо:

- подготовить электронный блок к проверке его исправности;
- визуально контролировать наличие и полярность напряжения питания катушки;
- проверить измерение расхода электронным блоком;
- проверить обнаруживает ли электронный блок отсутствие воды в трубе теплоносителя.

Подготовка электронного блока к проверке его исправности. Отключить электронный блок от первичного преобразователя расхода и подключить его к имитатору расхода. Подключение и отключение ИПР к ПУ должно проводиться **только при выключенном питании** на ПУ. Имитатор расхода питается непосредственно от электронного блока, поэтому после подключения имитатора к исправному ПУ и подачи на него питания имитатор сразу начинает работать.

П р и м е ч а н и е — ИПР по отдельному заказу может комплектоваться переходными кабелями для подключения к ранее выпускавшимся версиям ПУ.

Проверка исправности цепей коммутации напряжения питания катушки. Светодиоды «+I», «-I» выполняют функции индикации протекания прямого и обратного тока катушек. Если диоды мигают попеременно с одинаковым интервалом и частотой примерно один Гц, то питание катушки первичного преобразователя расхода осуществляется в соответствии со штатным режимом работы. Если мигает только один светодиод, светодиоды не светятся вообще или присутствуют любые другие сбои в работе светодиодов — это свидетельствует о неисправности цепей питания катушек первичного преобразователя.

Проверка измерения расхода электронным блоком. Для имитации различных расходов используются переключатели «x1», «x10», «x100» и «x1000». Методика установки требуемого уровня расхода описана в пункте 2 данного руководства.

Значения имитируемого расхода высвечиваются на индикаторе лицевой панели ПУ, или АП-5, в зависимости от модификации прибора. Значение имитируемого расхода можно также посмотреть при помощи соответствующего программного обеспечения, подключив ПУ к персональному компьютеру.

Проверка исправности датчика пустой трубы. Для имитации пустого трубопровода и проверки в ПУ работы датчика пустой трубы на имитаторе имеется переключатель «Состояние трубы». Он имеет два положения: «●» — полная труба и «○» — пустая труба. В положении «●», имитатор преобразователя расхода имитирует заданный уровень расхода. В положении «○» имитатор расхода имитирует отсутствие воды в трубопроводе.

Состояние датчика пустой трубы высвечивается на индикаторе лицевой панели ПУ, или АП-5, в зависимости от модификации прибора. Состояние датчика пустой трубы можно также посмотреть при помощи соответствующего программного обеспечения, подключив ПУ к персональному компьютеру.

3 Разводка разъема подключения преобразователя расхода к электронному блоку

Разводка разъема, установленного на ИПР, идентична разводке разъемов, установленных на первичном преобразователе расхода. Разводка разъема и назначение сигналов приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 — Разводка разъема преобразователя расхода

Сигнал	Контакт
+E – положительный электрод	1
-E – отрицательный электрод	3
Корпус преобразователя расходов	2, 4
+J – положительный вывод катушки	6
-J – отрицательный вывод катушки	5

Отличие имитаторов ИПР-3 от ИПР-4 заключается в типе используемого разъёма.

В ИПР-3 используется кабельная розетка типа HU-6 белого цвета.

В ИПР-4 используется кабельная розетка типа AMPMODU 06F 2.54mm 281838-6 синего цвета.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижегород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93
Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	