

ИНДИКАТОР РАСХОДА И ТЯГИ

ИРиТ – 4

Руководство по эксплуатации

ИРИТ 3.00.00РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1 Описание и работа индикатора	3
1.1 Назначение прибора	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав прибора	5
1.4 Устройство и работа прибора	6
1.5 Маркировка и пломбирование	10
1.6 Упаковка	10
2 Использование по назначению	10
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Подготовка прибора к использованию	11
2.3 Использование прибора	12
3 Техническое обслуживание	13
3.1 Цели технического обслуживания	13
3.2 Общие указания	13
3.3 Виды и периодичность технического обслуживания	13
3.4 Методика поверки прибора	14
4 Правила хранения и транспортирования	20
5 Основные сведения о приборе	21
6 Основные технические данные	21
7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя	23
8 Сведения об упаковывании	24
9 Свидетельство о приемке	24
10 Учет технического обслуживания	25
11 Работа при эксплуатации	26

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом устройства индикатора расхода воздуха и тяги “ИРиТ – 4”, ознакомления с правилами выполнения всех работ, проводимых с прибором в период его эксплуатации, и отражает техническое состояние прибора после изготовления, в процессе эксплуатации и после ремонта.

Принятые условные обозначения:

ТА – термоанемометр;

ДС – датчик скорости;

ЧЭ – чувствительный элемент датчика.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИНДИКАТОРА

1.1 Назначение прибора

1.1.1 Индикатор “ИРиТ – 4” является портативным прибором, предназначенным для контроля расхода воздуха в вентиляционных и разрежения (тяги) в дымовых каналах жилых домов.

1.1.2 Прибор позволяет нормировано контролировать параметры:

- расход воздуха через вентиляционный канал по превышению уровней 60, 75, 90 м³/час (в зависимости от установленных газовых плит), что соответствует требованиям СНиП 2.08.01.89 “Жилые здания”;
- разрежение “-2 Па” в дымовом канале газового водонагревательного прибора, что определено требованиями на эксплуатацию газовых колонок.

1.1.3 В случае несоответствия расхода и разрежения требованиям, изложенным в п.1.1.2, прибор позволяет произвести оценку:

- расхода на уровнях “15, 30, 45 м³/час”;
- разрежения “меньше -2 Па” (3 уровня) или “больше -2 Па” (два уровня).

1.1.4 Прибор позволяет контролировать направление потока воздуха – “Обратная тяга”.

1.1.5 Контроль расхода воздуха через вентиляционный канал может производиться при наличии входного отверстия в него с размерами не более 300х300 мм и свободного доступа для установки прибора с разме-

рами 300х300 мм.

1.1.6 Контроль разрежения (тяги) в дымовых каналах водонагревательных приборов может производиться при наличии очистного отверстия в них и свободного доступа для установки прибора.

1.1.7 Нормальными условиями эксплуатации индикатора считаются:

- температура окружающей среды Θ , °С от +10 до +35;
- относительная влажность, % до 65 при +20 °С;
- атмосферное давление, кПА от 95,9 до 106,7.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Количество диапазонов индикации расхода воздуха через вентиляционный канал, шт. б.

1.2.2 Уровни индикации, определяющие диапазоны измеряемого расхода воздуха, м³/час:

- 1-й уровень «15» более 15 до 30;
- 2-й уровень «30» более 30 до 45;
- 3-й уровень «45» более 45 до 60;
- 4-й уровень «60» более 60 до 75;
- 5-й уровень «75» более 75 до 90;
- 6-й уровень «90» более 90.

1.2.3 Предел допускаемой основной относительной погрешности порога срабатывания индикации на уровнях, %:

- 4 – 6 уровни +20;
- 1 – 3 уровни ±20.

1.2.4 Количество уровней индикации разрежения, шт. б.

1.2.5 Индицируемые значения разрежения, Па:

- 1,2,3 уровни меньше -2;
- 4-й уровень не менее -2;
- 5,6 уровни больше -2.

1.2.6 Предел допускаемой основной погрешности порога срабатывания индикации на 4-м уровне, Па +0,9 (на остальных уровнях порог срабатывания не нормируется).

1.2.7 Индикация уровней «РАСХОД, м³/ч» и «РАЗРЕЖЕНИЕ, Па» осуществляется последовательным включением (начиная с низшего) светодиодов, последний из которых показывает величину контролируемого уровня. Индикация «ОБРАТНАЯ ТЯГА» включается при направлении потока воздуха в помещение из вентиляционного канала или дымохода.

1.2.8 Прибор обеспечивает свои технические характеристики через

2 мин. после включения при нормальных условиях эксплуатации (п. 1.1.7).

1.2.9 Питание прибора осуществляется от автономного источника питания – аккумуляторной батареи. Зарядка аккумуляторов производится от специального сетевого источника.

1.2.9.1 Параметры автономного источника питания:
 количество никель-кадмиевых аккумуляторов типоразмера АА в комплекте 2;
 максимальное напряжение (свежезаряженные аккумуляторы), В 2,7;
 минимальное напряжение, В 2;
 емкость аккумуляторной батареи, А·час 0,5 – 1,5*);
 время заряда, не более, час 14*).

1.2.9.2 Параметры сетевого источника для зарядки аккумуляторов:
 напряжение сети, В 220±10%;
 потребляемая мощность, не более, Вт 10;
 выходное напряжение, В 6,0±10%;
 выходной стабилизированный ток зарядки, мА 50 – 150*).

1.2.9.3 Время непрерывной работы от заряженного комплекта аккумуляторов не менее 3 часов.

ПРИМЕЧАНИЕ:

-1. Время непрерывной работы прибора и параметры по п.1.2.9, отмеченные *), приведены для аккумулятора минимальной для данной системы и типа емкости (0,5 А·час) и могут изменяться при использовании аккумуляторов большей емкости. Конкретные характеристики автономного источника и зарядного устройства, поставляемого с прибором, указаны в п.п. 6.2, 6.3.

-2. В приборе допускается использование гальванических элементов типоразмера АА с номинальным напряжением 1,5 В.

1.2.11 Масса прибора, не более 2 кг.

1.2.12 Габаритные размеры 300х300х300 мм.

1.3 Состав прибора

В состав прибора “ИРиТ – 4” входят:

1.3.1 Собственно прибор “ИРиТ – 4”	–1 шт.
1.3.2 Сетевой блок для зарядки аккумуляторной батареи прибора	–1 шт.
1.3.3 Руководство по эксплуатации	–1 кн.

1.4 Устройство и работа прибора

1.4.1 Принцип работы

1.4.1.1 В приборе использован принцип измерения скорости потока воздуха в измерительном канале прибора и ее связь с расходом через заданное сечение в вентиляционном канале и разрежением в дымоходе.

Расход воздуха Q через систему вентиляции в бытовом помещении может быть определен путем измерения скорости в центре канала известного сечения, зависящий от индивидуальных особенностей этого канала и однозначно связанной с расходом воздуха через него. Связь скорости с расходом определяется при градуировке прибора по задаваемому калибровочному расходу.

Технически измерение расхода осуществлено путем установки на вентиляционное отверстие в бытовом помещении короткого канала квадратного поперечного сечения с установленным в его центре датчиком скорости.

1.4.1.2 Разрежение в канале дымохода определяется по скорости протекания создаваемого этим разрежением потока воздуха через небольшое калиброванное отверстие.

Связь разрежения со скоростью потока, определяемой датчиком прибора, устанавливается прямой градуировкой прибора по калиброванному разрежению.

При разрежении -2 Па скорость потока воздуха в калиброванном отверстии около $1,5$ м/с. Это отверстие имеет небольшое сечение, чтобы не изменялся расход воздуха через дымоход.

1.4.1.3 Таким образом оба вида измерений (расхода и разрежения) в вентиляционных и дымовых каналах осуществляются с использованием одного измерителя скорости потока воздуха, имеющего диапазон измерения скорости $0,1 - 2$ м/с. В основу принципа измерения скорости потока положен метод термоанемометра постоянной температуры, основанный на зависимости от скорости потока коэффициента конвективного теплообмена нагретого тела с окружающей средой. В качестве такого тела, которое является чувствительным элементом (ЧЭ) датчика, используется тонкая металлическая проволока, нагреваемая электрическим током. В результате изменения скорости потока, в который помещена проволока, изменяются условия конвективного теплообмена, что требует для поддержания постоянного значения сопротивления проволоки изменения величины электрического тока. Значение этого тока является информативной величиной о скорости потока.

1.4.1.4 Для исключения зависимости выходного напряжения термоанемометра от температуры окружающей среды в схему ТА введен эле-

мент термокомпенсации.

1.4.1.5 Режим «ОБРАТНАЯ ТЯГА» осуществляется посредством определения направления движения потока воздуха через измерительный канал прибора в сторону помещения с помощью регистрации двумя терморпарами разницы температуры движущегося воздуха, нагреваемого ЧЭ датчика скорости.

1.4.1.6 Прибор калибруется на специальной градуировочной установке по расходу воздуха через измерительный канал или, что тоже самое, через систему вентиляции. Градуировка проводится для шести величин расходов Q равных 15, 30, 45, 60, 75, 90 м³/час. Такая же операция осуществляется и по давлению (разрежению) на 2 Па.

1.4.2 Конструкция

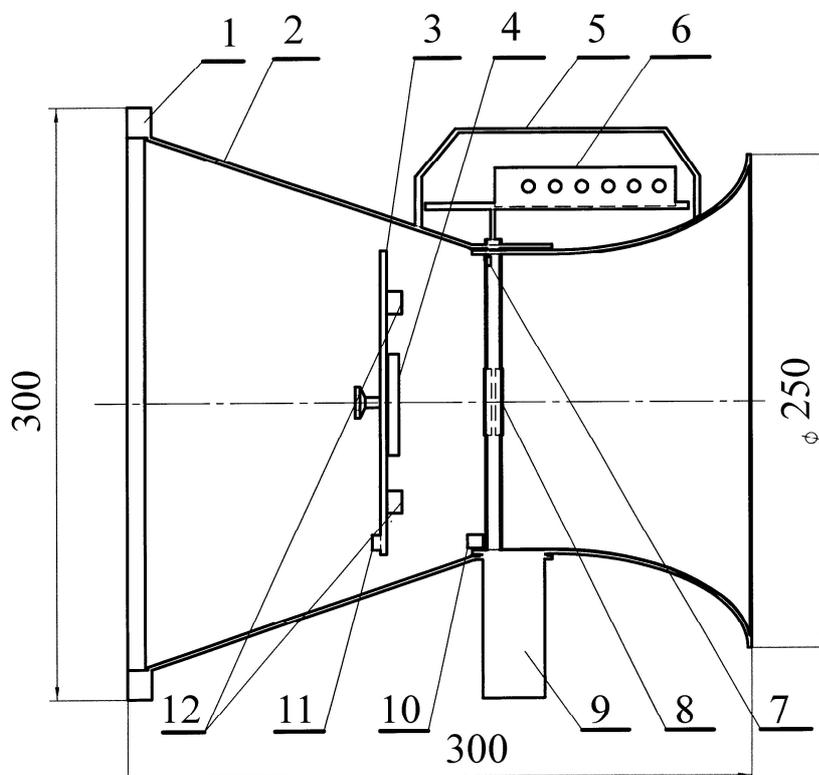


Рис. 1.1. Общий вид прибора «ИРиТ-4»

1 – уплотнитель; 2 – измерительный канал; 3 – съемная перегородка; 4 – уплотнитель датчика; 5 – крышка электронного блока; 6 – электронный блок; 7 – метка положения крышки; 8 – датчик; 9 – ручка; 10 – магнитоуправляемый контакт; 11 – постоянный магнит; 12 – пружинные скобы-фиксаторы.

1.4.2.1 Основой конструкции прибора является измерительный ка-

нал 2 (рис.1.1), выполненный из стеклопластика. На нем укреплены все функциональные узлы прибора.

1.4.2.2 В узкой части измерительного канала 2 на державке установлен датчик скорости 8, подключенный к электронному блоку 6.

1.4.2.3 В датчике скорости (рис.1.2) установлены чувствительный элемент скорости 1 и термокомпенсирующий проволочный резистор 3. Впереди и сзади ЧЭ скорости установлены две термопары 2 датчика направления потока воздуха. От воздействия окружающей среды ЧЭ скорости защищены лаковым покрытием. В нерабочем состоянии измерителя головка закрывается защитным ограждением 4 с замком типа байонет.

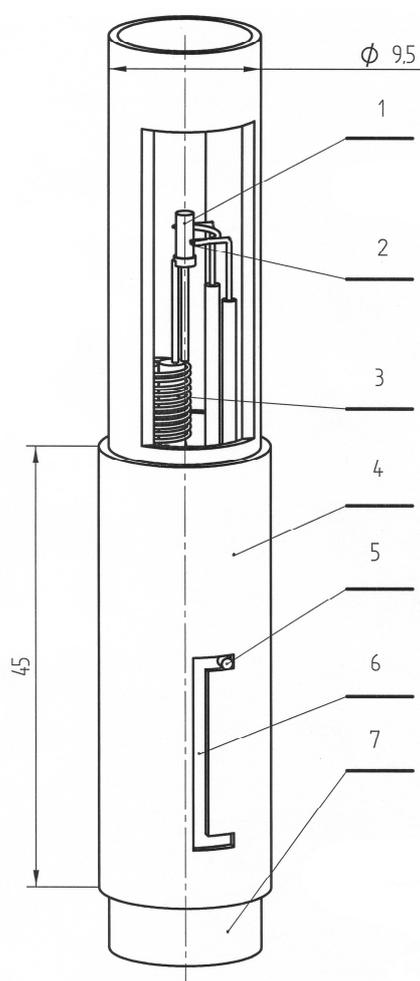


Рис. 1.2. Общий вид датчика скорости:

1 – чувствительный элемент скорости; 2 – термопара датчика направления (вторая расположена с другой стороны); 3 – резистор термокомпенсации; 4 – ограждение; 5 – штифт; 6 – направляющая прорезь; 7 – державка.

1.4.2.4 Для предотвращения побочного отсоса воздуха мимо измерительного канала (см. рис.1.1) на его торцевой части приклеен уплотнитель 1.

1.4.2.5 При контроле разрежения в системе дымоудаления газовой колонки в измерительный канал с помощью пружинных скоб-фиксаторов 12 устанавливается съемная перегородка 3 (см. рис.1.1) при этом с помощью магнитоуправляемого контакта 10 автоматически включается режим измерения разрежения.

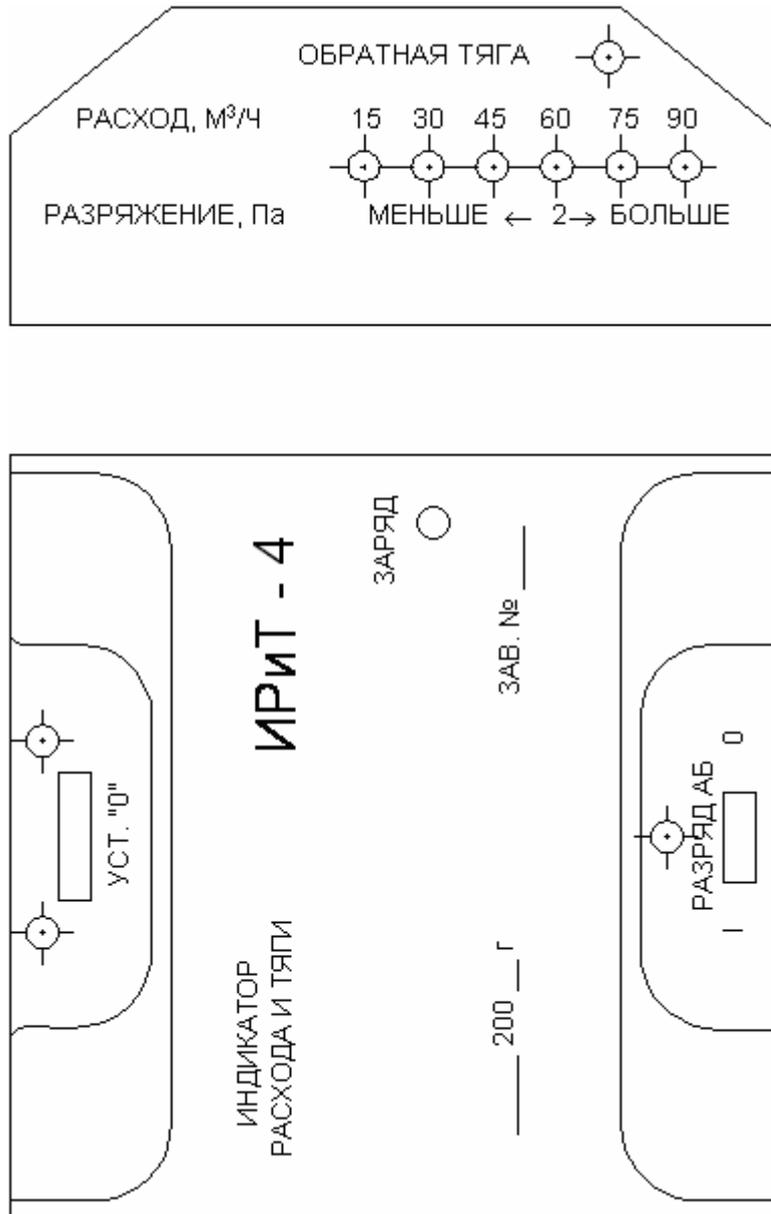


Рис. 1.3. Панель лицевая блока электронного.

1.4.2.6 На торцевой панели блока электроники (рис. 1.3) установлены красные светодиоды индицирующие контролируемый параметр

«РАСХОДА, м³/ч»: «15», «30», «45», «60», «75», «90»; «РАЗРЕЖЕНИЕ, Па»: «-2»; направление потока «ОБРАТНАЯ ТЯГА».

1.4.2.7 В углублениях лицевой панели установлены выключатель питания прибора и светодиод «РАЗРЯД АБ» с одной стороны; регулятор и светодиоды «УСТ. 0» – с другой.

1.4.2.8 На лицевой панели блока электроники имеется гнездо для подключения зарядного устройства отмеченное надписью «ЗАРЯД»

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Полное название прибора “Индикатор расхода и тяги” и его заводское обозначение (тип) “ИРиТ – 4” нанесено на верхней плоскости крышки электронного блока. Здесь же нанесена дата его выпуска и заводской номер.

1.5.2 Измерительный блок пломбируется с использованием специальной чашки под винтом крепления крышки блока.

1.6 Упаковка

1.6.1 Прибор, зарядное устройство и “Руководство по эксплуатации” упаковываются в картонную коробку, которая используется как транспортная тара.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Категорически запрещается механическая очистка и прикосновение к чувствительным элементам датчика.

2.1.2 Во избежание непредумышленного повреждения чувствительных элементов датчика в нерабочем режиме он обязательно должен быть закрыт защитным ограждением.

2.1.3 При установке съемной перегородки для контроля тяги в дымовом канале необходимо следить за надежностью защелкивания пружинных скоб-фиксаторов на державке датчика. Особое внимание следует обратить на совпадение направляющей прорези в перегородке с выступом гайки крепления державки датчика.

2.2 Подготовка прибора к использованию

2.2.1 При подготовке к работе и эксплуатации прибора принимать специальные меры безопасности труда нет необходимости.

2.2.2 К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности на месте проведения работ.

2.2.3 Внешним осмотром убедитесь в отсутствии поломок и деформаций корпуса прибора и датчика, в целостности ЧЭ датчика.

2.2.4 Для подготовки прибора к работе необходимо выполнить следующие операции:

2.2.4.1 Установить выключатель питания на блоке электроники прибора положение «1». При этом должен загореться светодиод «РАЗРЯД АБ».

ПРИМЕЧАНИЕ:

-1. В момент включения прибора кратковременно загораются все светодиоды, что обусловлено прогревом ЧЭ датчика скорости.

2.2.4.2 Убедитесь в том, что ограждение на измерительной головке находится в закрытом положении. Поставить прибор на ровную горизонтальную поверхность. Через 2 мин. после включения убедитесь, что оба светодиода «УСТ. 0» погасли. В противном случае, плавно вращая регулятор «УСТ. 0» в сторону горящего светодиода добиться его погашения.

2.2.4.3 Открыть чувствительный элемент датчика. Для этого повернуть ограждение 4 (рис.1.2) направо до упора и опустить его вниз до упора. При этом штифки 5 перемещаются по направляющей прорези 6. Для фиксации ограждения в открытом положении повернуть его влево до упора.

2.2.4.4 В случае контроля разрежения установить в измерительный канал прибора перегородку (см. п. 1.4.2.5).

ВНИМАНИЕ! В случае мигания светодиода «РАЗРЯД АБ» необходимо произвести заряд аккумуляторной батареи.

2.2.5 Для заряда аккумуляторов прибора необходимо выполнить следующие операции:

2.2.5.1 Подстыковать кабель зарядного устройства к гнезду «ЗАРЯД» на блоке электроники.

2.2.5.2 Выключатель питания установить в положение «0».

2.2.5.3 Зарядное устройства подключить к сети 220 В.

2.2.5.4 Проводить заряд аккумуляторов в течение 14_{-0,5} часов.

2.2.6 Перед началом эксплуатации прибора после хранения, а также

в случае двухнедельного и более перерыва в работе необходимо произвести тренировку аккумуляторов. Для этого произвести следующие операции:

2.2.6.1 Включить прибор переключателем «ПИТАНИЕ» и выдержать до тех пор пока не замигает светодиод «РАЗРЯД АБ», после чего выключить прибор.

2.2.6.2 Подключить к гнезду «ЗАРЯД» кабель зарядного устройства и включить его в сеть на время 14_{-0,5} часов. При вынужденном перерыве в процессе заряда, превышающем 30 мин, аккумуляторы необходимо разрядить в соответствии с п.2.2.9.1, а затем цикл повторить. Если перерыв не превышает 30 мин., то продолжительность заряда должна быть увеличена на время вынужденного перерыва.

2.3 Использование прибора

2.3.1 Перед проведением измерений в помещении, температура воздуха в котором значительно отличается от температуры воздуха при транспортировке прибора, необходимо выждать не менее 30 мин. для прогрева датчика и электронного блока до температуры в месте применения.

2.3.2 Для контроля расхода воздуха через вентиляционный канал помещения необходимо выполнить следующие операции:

2.3.2.1 Удерживая прибор за ручку, плотно прижать его корпус уплотнителем к решетке вентиляционного канала, так чтобы исключить побочный отсос воздуха.

2.3.2.2 Выдержать прибор в указанном положении не менее 2 мин., контролируя зажигание линейки светодиодных индикаторов, расположенных на фронтальной стороне блока электронного.

2.3.2.3 Последний из горящих светодиодов сигнализирует о том, что расход воздуха через вентиляционный канал превышает величину, указанную над этим диодом, но менее следующего.

2.3.2.4 По результату измерения в акте обследования вентиляционного канала производится запись “Расход воздуха через вентиляционный канал не менее $A \text{ м}^3/\text{час}$ ”, где A – значение, соответствующее последнему зажженному светодиоду.

2.3.2.5 Если требуется определить кратность воздухообмена в обследуемом помещении необходимо:

- оценить объем помещения $V_0 = V_{\Pi} - V_3$, где V_{Π} – “чистый” объем помещения, V_3 – оценка объема, занимаемого мебелью, оборудовани-

ем и пр.;

- рассчитать кратность воздухообмена K по формуле: $K=A/V_0$, где A – величина расхода воздуха, определенная по п. 2.3.1.4;
- полученное значение K означает, что кратность воздухообмена в помещении не менее K 1/час.

2.3.3 Для контроля разрежения в дымоходе газовой колонки необходимо выполнить следующие операции:

2.3.3.1 Установить в измерительный канал прибора съемную перегородку (см. п. 1.4.2.5).

2.3.3.2 Открыть лючок очистного “кармана” дымохода и накрыть его корпусом прибора так же, как это выполнялось по п. 2.3.2.1.

2.3.3.3 Выдержать прибор в указанном положении не менее 2 мин., контролируя по последнему светодиоду величину разрежения.

2.3.3.4 Последний из горящих светодиодов сигнализирует о величине контролируемого разрежения. При этом нормой считается, если последний горит светодиод “- 2 Па”, либо любой другой светодиод в сторону “→ БОЛЬШЕ”. Если же последним горит любой из первых трех светодиодов “МЕНЬШЕ ←”, то разрежение в дымовом канале не соответствует норме и тяга не обеспечивает нормальной работы водонагревательного прибора.

2.3.4 **ВНИМАНИЕ!** В процессе контроля расхода и тяги необходимо следить за правильностью направления потока воздуха (из помещения в канал) – светодиод «ОБРАТНАЯ ТЯГА» не светится, мигание этого светодиода свидетельствует о том, что поток воздуха направлен в помещение.

2.3.5 Если в процессе измерений светодиод «РАЗРЯД АБ» начнет мигать, необходимо выключить прибор и произвести зарядку аккумуляторной батареи в соответствии с п.2.2.7.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание проводят с целью обеспечения работоспособности прибора в процессе его эксплуатации и хранения.

3.2 В процессе эксплуатации прибор должен содержаться в чистоте и находиться в условиях, оговоренных в п. 1.1.7.

3.3 Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию и освидетельствованию указаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Вид техобслуживания периодичность	Технические требования	Порядок работ по обслужива- нию
1	2	3
1. Внешний осмотр перед использованием.	Органы управления должны действовать плавно и четко. Прибор должен быть чистым, корпус и датчик не должны иметь сколов и повреждений. Крепления съемной перегородки должны обеспечивать надежность фиксации.	1. Проверить органы управления. 2. Осмотреть корпус прибора и датчик.
2. По окончании измерений.	Прибор должен быть очищен от пыли и грязи.	1. Удалить пыль с прибора.
3. Заряд аккумуляторной батареи после ее разряда в процессе эксплуатации и после более чем двухнедельного перерыва в эксплуатации.	Напряжение на выходе аккумуляторной батареи не должно быть ниже 2В, когда начинает мигать светодиод «РАЗРЯД АБ»	Выполнить операции по п.2.2.7 руководства по эксплуатации.
4. Формовка аккумуляторов (циклы заряд-разряд) один раз в 6 месяцев.	Напряжение на выходе аккумуляторной батареи не должно быть ниже 2 В.	
5. Поверка прибора. Один раз в год.	Устанавливается в процессе метрологической аттестации.	В соответствии с п. 3.4.

3.4 Методика поверки прибора

3.4.1 Поверка прибора проводится один раз в год с использованием метрологически аттестованного оборудования.

3.4.2 Целью поверки является определение погрешностей срабатывания индикации прибора на заданных порогах по расходу воздуха и разрежению.

3.4.3 Метрологические характеристики прибора должны соответствовать величинам, указанным в п. 1.2 настоящего Руководства.

3.4.4 Средства используемые при поверке.

3.4.4.1 При настройке и поверке прибора должны применяться оборудование и СИТ, приведенные в таблице 3.2.

3.4.4.2 СИТ должны быть поверены и иметь в паспортах (формулярах) отметку о допуске к применению и иметь действующие клейма и свидетельства.

3.4.4.3 Условия применения СИТ должны удовлетворять требованиям, установленным в НТД для них.

3.4.4.4 Допускается при необходимости в процессе экспериментальных исследований замена рекомендованных СИТ, приведенных в таблице 3.2 аналогичными по техническим и метрологическим характеристикам.

Таблица 3.2.

№ №	Наименование средств проверки	Предел измерения	Погрешность	Назначение
1	2	3	4	5
1.	Специальная градуировочная установка СГУ-1.	12...120 м ³ /ч	–	Для градуировки прибора по расходу и разрежению.
2.	Расходомерная диафрагма, изготовленная в соответствии с руководящим нормативным документом РД 50-213-80 по ГОСТ 26969-86.	12...120 м ³ /ч	±(5-2,7)%	Для измерения расхода воздуха.
3.	Микроманометр ММ02/10-2	2...100 Па	0,1.	Для измерения разрежения.
4.	Микроманометр МКВ-250	0...2500 Па	0,02	Для измерения разности давлений.
5.	Термометр ТЛ-4	0...55 °С	Абсолютная погрешность ±0,2 °С.	Контроль внешних условий.

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3	4	5
6.	Психрометр В-34	Влажность до 100%	Предел отклонения $\pm 5\%$	Контроль внешних условий.
7.	Барометр-анероид БАММ-1	800...1060 гПа	± 2 гПа.	Контроль внешних условий.

3.4.4.5 Калибровка и поверка прибора проводится на разработанной производителем “ИРиТ – 4” специальной градуировочной установке, схема которой приведена на рис. 3.1.

При калибровке и поверке прибора по расходу, последний, без съемной перегородки устанавливается на измерительную камеру (1) установки и крепится к ней с помощью прижимных замков (8). С помощью вентилятора (5) через измерительный участок создается поток воздуха, расход которого контролируется с помощью расходомерной диафрагмы (4) и дифференциального микроманометра МКВ-250 (10). Измерительная камера соединяется с каналом, где установлена расходомерная диафрагма с помощью конусного сужения (2). Длина прямого участка трубы до и после сужающего устройства составляет 555 мм и 458 мм соответственно. При такой длине прямых участков и конусном сужении согласно РД 50-213-80 корректировка результатов измерений расхода по этому параметру не требуется.

При градуировке прибора по разрежению в измерительный канал прибора устанавливается перегородка, с помощью которой закрывается вход измерительного участка (1). При этом проток воздуха через градуировочную установку осуществляется только через калиброванное отверстие чувствительного элемента датчика. Разрежение воздуха, которое создается в рабочем участке вентилятором (5) измеряется с помощью микроманометра (9), один вход которого подключен к измерительной камере, второй сообщается с атмосферой.

3.4.5 Требования к квалификации исполнителей.

3.4.5.1 К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие право государственной поверки и изучившие:

- настоящую методику;
- эксплуатационную документацию образцовых средств измерений и оборудования, используемых при поверке;

- эксплуатационную документацию поверяемого прибора.

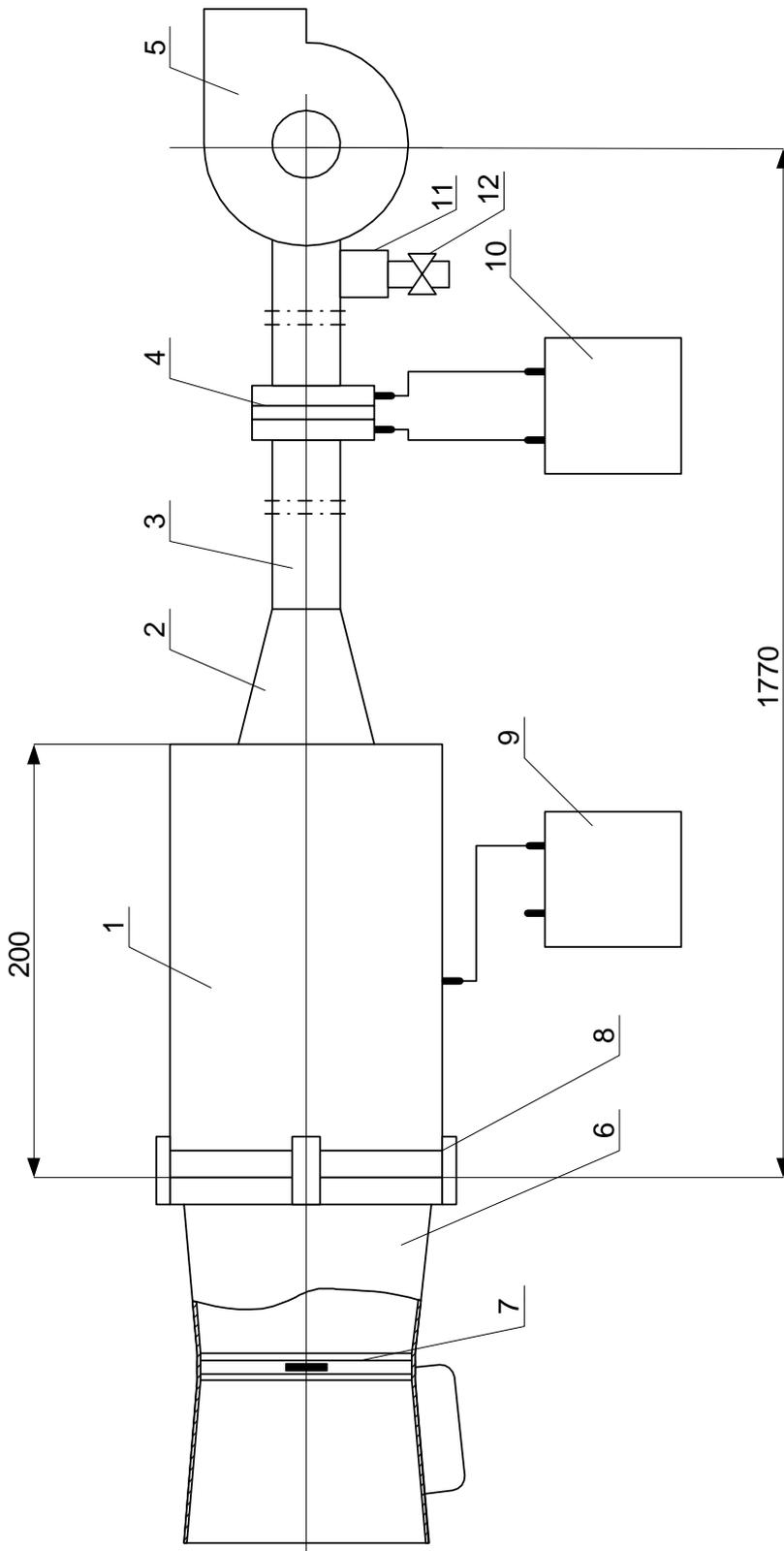


Рис. 3.1 Схема специальной градуировочной установки СГУ-1:

- 1-измерительная камера; 2-конфузор; 3-труба; 4-расходомерная диафрагма
 5-вентиль; 6-прибор "ИРиТ" – 3; 7-датчик прибора;
 8-прижимной замок; 9-микроманометр ММ02/10-2; 10-микроманометр
 МКВ-250; 11-байпас; 12-вентиль..

3.4.6 Требования к безопасности.

3.4.6.1 При проведения поверки должны быть соблюдены следующие требования безопасности:

- требования безопасности труда по ГОСТ 12.3.019-80;

- санитарно-гигиенические требования по ГОСТ 12.1.005-76;
- требования пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-76.

3.4.6.2 Поверка не относится к вредным или особо вредным условиям.

3.4.7 Условия проведения поверки.

3.4.7.1 Условия проведения поверки должны соответствовать ГОСТ 8.395-80.

Измерения должны проводиться в помещении лабораторного типа при условиях:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5
- атмосферное давление, кПА 97,4...104
- относительная влажность, % 60...80
- напряжение питания сети при частоте 50 Гц, В 220 ± 22
- частота питающей сети 50 Гц с допусаемым отклонением, Гц ± 1
- сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом согласно ПУЭУ-76 (правила устройства электрических установок)
- скорость изменения температуры, град/час не более ± 1
- практическое отсутствие электрических и магнитных полей, кроме поля Земли.

3.4.7.2 Поверка должна проводиться в лаборатории при отсутствии пыли, паров кислот, а также паров, вызывающих коррозию.

3.4.8 Подготовка к поверке.

3.4.8.1 Установить наличие НТД на испытываемую аппаратуру и на применяемые СИ, свидетельств о поверке используемых СИ.

3.4.8.2 Установить при внешнем осмотре отсутствие механических повреждений и дефектов на испытываемом приборе и СИ используемых при аттестации.

3.4.8.3 Используемую аппаратуру и применяемые СИ подготовить к работе согласно инструкциям по эксплуатации.

3.4.9 Методика проведения поверки.

3.4.9.1 Внешний осмотр.

3.4.9.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность прибора должна соответствовать п. 1.3;
- изделие, его узлы и детали не должны иметь трещин, заусенцев, вмятин и других дефектов, ухудшающих внешний вид и снижающих механическую прочность;

– крепления деталей и узлов должно быть жестким.

3.4.9.2 Опробование.

3.4.9.2.1 Опробование прибора должно производиться в соответствии с разделом 2.2 РЭ.

3.4.9.3 Определение погрешностей срабатывания индикации на заданных порогах по расходу воздуха.

3.4.9.3.1 Установить прибор на измерительную камеру (1) установки СГУ-1 и закрепить с помощью прижимных замков (8) (см. рис. 3.1).

3.4.9.3.2 Включить установку и, медленно повышая обороты вентилятора, контролировать зажигание первого светодиода “15 м³/ч”, зафиксировав при этом величину расхода, используя расходомерную диафрагму (4) и микроанометр (10) (см. рис. 3.1).

3.4.9.3.3 Повышая обороты вентилятора, выполнить процедуру п. 3.4.9.3.2, контролируя зажигание каждого следующего светодиода.

3.4.9.3.4 Величины расходов воздуха, на которых происходило срабатывание световой индикации на каждом контролируемом уровне, должны укладываться в диапазон, указанный в столбце 4 таблицы 3.3.

Таблица 3.3

Уровень, согласно п. 1.2.2	Порог срабатывания индикации, м ³ /ч	Абсолютная погрешность срабатывания индикации на пороге в соответствии с п. 1.2.3, м ³ /ч	Диапазон расходов, в котором должно происходить срабатывание индикации, м ³ /ч
1	2	3	4
1	15	±3	12 – 18
2	30	±6	24 – 36
3	45	±9	36 – 54
4	60	+12	60 – 72
5	75	+15	75 – 90
6	90	+18	90 – 108

3.4.9.3.5 Прибор считается пригодным для контроля расхода воздуха через вентиляционный канал в случае выполнения требований п. 3.4.9.3.4. В противном случае необходима подстройка порогов срабатывания индикации.

3.4.9.4 Определение погрешности срабатывания индикации при контроле разрежения.

3.4.9.4.1 Установить в измерительный канал прибора съемную перегородку.

3.4.9.4.2 Установить прибор на установку СГУ-1.

3.4.9.4.3 Включить установку и, медленно повышая обороты вентилятора, контролировать последовательное зажигание светодиодов «РАЗРЕЖЕНИЕ МЕНЬШЕ ←» и разряжение в измерительной камере с помощью микроманометра (9). При зажигании светодиода «2 Па» зафиксировать разрежение в измерительной камере с помощью микроманометра (9) (см. рис. 3.1).

3.4.9.4.4 Повышая разрежение в измерительной камере установки, увеличивая обороты вентилятора, убедиться, что зажигаются все светодиоды «РАЗРЕЖЕНИЕ ← БОЛЬШЕ».

3.4.9.4.5 Погрешность срабатывания индикации на пороге «РАЗРЕЖЕНИЕ 2 Па» считается удовлетворяющей требованию п. 1.2.6, если срабатывание произошло при разрежении в диапазоне 2 – 2,9 Па.

3.4.9.4.6 Прибор считается пригодным для контроля разрежения в дымовом канале водонагревательного прибора в случае выполнения требования п. 3.4.9.4.5 и при условии, что световая индикация срабатывает при разрежении меньше и больше 2 Па.

3.4.9.5 Закрепить прибор на установке СГУ-1 на противоположную сторону измерительного канала и установить в ее измерительной камере разрежение приблизительно 2 Па. На лицевой панели поверяемого прибора «ИРиТ – 3» должен замигать светодиод «ОБРАТНАЯ ТЯГА».

3.4.9.6 По результатам поверки выдается Свидетельство по форме А ДСТУ 2708-99, а также делается соответствующая запись в разделе 11.2.

4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

4.1 Прибор должен храниться и транспортироваться в картонной коробке.

4.2 В помещении для хранения приборов не должно быть агрессивных газов и паров. Относительная влажность в помещении не должна превышать 80%, при температуре 25 ° С ,температура воздуха должна быть в пределах от 1 до 40° С.

4.3 Приборы должны быть защищены от прямых солнечных лучей и воздействия влаги, должны храниться в ящиках или на стеллажах, расположенных на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов.

4.4 Приборы в упакованном виде могут транспортироваться в закры-

том железнодорожном или автомобильном транспорте, а при транспортировке авиатранспортом – в герметичных отсеках, при температуре окружающего воздуха от плюс 1 °С до плюс 50 °С, относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

4.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования приборы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

5 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИБОРЕ

5.1 Индикатор расхода и тяги “ИРиТ – 4”

изготовлен _____ 200__ г., зав. № _____.

5.2 Прибор изготавливается по “Техническому заданию” Заказчика и имеет технические и метрологические характеристики, приведенные в разделе 1.2.

6 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

6.1 Технические данные прибора приведены в разделе 1.2.

6.2 Автономный источник питания укомплектован двумя аккумуляторами типа АА с номинальным напряжением 1,2 В каждый и емкостью _____ А·ч.

6.3 Параметры зарядного устройства:

напряжение сети, В	220±10%;
выходное напряжение, не менее, В	3;
зарядный ток, А	_____.

6.4 Результаты контроля параметров:

Таблица 6.1

Дата	Причина контроля	Наработка с начала эксплуатации	Требования на измеряемый параметр	Результат контроля	Должность, фамилия, подпись и клеймо проводящего контроль
	Первичная метрологическая аттестация		1-3 уровни расхода: $\Delta_{1...3} \leq \pm 20\%$; 4-6 уровни расхода: $\Delta_{4...6} \leq + 20\%$; разрежение 2Па: $\Delta_p \leq + 0,9 \text{ Па}$; обратная тяга.		
			1-3 уровни расхода: $\Delta_{1...3} \leq \pm 20\%$; 4-6 уровни расхода: $\Delta_{4...6} \leq + 20\%$; разрежение 2Па: $\Delta_p \leq + 0,9 \text{ Па}$; обратная тяга.		
			1-3 уровни расхода: $\Delta_{1...3} \leq \pm 20\%$; 4-6 уровни расхода: $\Delta_{4...6} \leq + 20\%$; разрежение 2Па: $\Delta_p \leq + 0,9 \text{ Па}$; обратная тяга.		
			1-3 уровни расхода: $\Delta_{1...3} \leq \pm 20\%$; 4-6 уровни расхода: $\Delta_{4...6} \leq + 20\%$; разрежение 2Па: $\Delta_p \leq + 0,9 \text{ Па}$; обратная тяга.		

7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Срок службы прибора не менее 10 лет, в том числе хранения в упаковке в складских помещениях.

7.2 Изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых приборов всем требованиям ТЗ при соблюдении условий и правил эксплуатации, транспортировки и хранения, установленных эксплуатационной документацией.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

7.3 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- 1) при истечении гарантийного срока эксплуатации, если прибор введен в эксплуатацию до истечения срока хранения;
- 2) при истечении гарантийного срока хранения, если прибор не введен в эксплуатацию до его истечения.

7.4 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламации до введения прибора а эксплуатацию силами предприятия-изготовителя.

7.5 Гарантийные обязательства не распространяются на аккумуляторную батарею.

7.6 В случае неисправности в период гарантийного срока потребитель должен предъявить рекламацию. Уведомление о вызове представителя предприятия-изготовителя при проверке качества и комплектности прибора, участия в составлении и подписании рекламационного акта, а также для восстановления прибора должно быть направлено в адрес изготовителя.

Рекламацию на прибор не предъявляют:

- по истечению гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, транспортировки и хранения, предусмотренных эксплуатационной документацией.
- при наличии механических или других типов повреждений корпуса и датчика.
- при наличии следов постороннего вмешательства или ремонта.

8 СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Индикатор расхода и тяги “ИРиТ – 4” зав. № _____
упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей техни-
ческой документации.

должность

подпись

расшифровка подписи

“ ____ ” _____ 200__ г.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Индикатор расхода и тяги “ИРиТ – 4” зав. № _____ изготовлен и при-
нят в соответствии с обязательными требованиями действующей техниче-
ской документации и признан годным для эксплуатации.

Представитель изготовителя:

М.П.

подпись

расшифровка подписи

“ ____ ” _____ 200__ г.

Государственная метрологическая аттестация прибора произведена:

Поверитель

подпись

расшифровка подписи

“ ____ ” _____ 200__ г.

10 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 10.1

Дата	Вид технического обслуживания	Наработка		Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		выполнявшего работу	проверившего работу	

11 РАБОТЫ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

11.1 Учет выполнения работ по текущему ремонту

Таблица 11.1

Дата	Наименование работ и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		выполнившего работу	принявшего работу	

11.2 Периодический контроль основных характеристик

Таблица 11.2

Поверяемая характеристика			Дата проведения поверки			
Уровень, согласно п. 1.2.2	Порог срабатывания индикации, м ³ /ч	Диапазон расходов, в котором должно происходить срабатывание индикации, м ³ /ч	200__г.		200__г.	
			Рез. изм.	Подпись	Рез. изм.	Подпись
1	15	12 – 18				
2	30	24 – 36				
3	45	36 – 54				
4	60	60 – 72				
5	75	75 – 90				
6	90	90 – 108				
Порог срабатывания индикации по разрежению, Па		Диапазон разрежений, в котором должна срабатывать индикация, Па				
2		2 – 2,9				
–		меньше 2				
–		больше 2				
Обратная тяга						

Поверяемая характеристика			Дата проведения поверки			
Уровень, согласно п. 1.2.2	Порог срабатывания индикации, м ³ /ч	Диапазон расходов, в котором должно происходить срабатывание индикации, м ³ /ч	200__г.		200__г.	
			Рез. изм.	Подпись	Рез. изм.	Подпись
1	15	12 – 18				
2	30	24 – 36				
3	45	36 – 54				
4	60	60 – 72				
5	75	75 – 90				
6	90	90 – 108				
Порог срабатывания индикации по разрежению, Па		Диапазон разрежений, в котором должна срабатывать индикация, Па				
2		2 – 2,9				
–		меньше 2				
–		больше 2				
Обратная тяга						