

# 1. Общее

Настоящая инструкция по обслуживанию действительна для отопительных и вентиляционных устройств типов:

241.01	251.01	255.01	265.01	262.01
241.02	251.02	255.02	265.02	262.02
	251.03			262.03
	251.04			

Для нового наименования типов, которое введено едино для всех отопительных устройств нашего производства, используется индексный номер, который в свою очередь входит в новые номера чертежей.

Хотя и новое наименование не содержит никаких сведений об основных параметрах отопительного устройства, как теплопроизводительность, рабочее напряжение и др., но оно непосредственно связано с номером заказа, указанным в ведомости запчастей. Отопительные устройства данного исполнения, как правило, состоят из самого отопительного прибора, отдельно расположенного топливного бака, а также из разных монтажных принадлежностей, в зависимости от монтажных вариантов. Благодаря высокой степени стандартизации, во всех отопительных устройствах в широкой мере используются унифицированные узлы, а также единая электрическая схема.

Данные отопительные устройства отличаются от выпущенных ранее устройств автобусной строительной серии ОЕИФ 6—10 возможностью их работы в вентиляционном режиме, а также наличием автоматического выбега.

## 1.1. Назначение

Отопительно-вентиляционные устройства предназначены для отопления и вентиляции пассажирских салонов в автобусах и автобусных прицепах. Кроме того, возможно их использование в железнодорожных вагонах, каютах пассажирских судов и земснарядов. Они могут быть использованы также для цепей обогрева.

## 1.2. Источники питания

Необходимая для работы отопительного устройства электроэнергия берется у бортовой сети (12 в или 24 в постоянного тока) данного транспортного средства. Поэтому важным условием для надежной работы отопительных устройств являются нормальная зарядка и тщательный уход за аккумуляторными батареями.

В качестве топлива предусматривается дизельное топливо, однако возможно также использовать керосин или легкий мазут сорта А. При низкой температуре наружного воздуха применение керосина является необходимым, так как точка замерзания покупного зимнего дизельного топлива равна примерно —14°С, а в таком случае надежная работа отопительного устройства уже не обеспечивается. При использовании керосина обеспечивается работоспособность до температуры —40°С.

## 2. Технические данные

Таблица 1.1

Тип	Номинальная производительность	Напряжение (1)	Расход приточ. воздуха (при 20 °С 765 мм. рт. ст.)	Температура греющего воздуха отн.0°С	Темп. отход. газов	Тип топлива	Расход топлива	Потребл. мощность кратковр. режима. (1,5 мин)	Потребл. мощность продолжит. режима.	Вес без топл. бака	Исполнение вентиляторов			
	ккал/час											В	м3/час	С
241.01	6000 (4500)(3)	24	ок. 390	ок.60	ок.300	дизельное топливо керосин	0,85	535	125	15	радиальный			
241.02		12						330						
251.01	8000 (6000)	24		ок.70	ок.300		1,1	535		130		22		
251.02		12						330						
251.03 (2)		24		535										
251.04 (2)		12		330										
255.01	10000 (7500)	24		ок. 520	ок.75		ок.350	дизельное топливо керосин		540		130	21	осевой
255.02		12								335				
265.01	12500 (9000)	24			ок.100		ок.380			1,75			540	
265.02		12											335	
262.01	15000 (5000)	24	ок.120		ок.450	2	540							
262.02		12					335							
262.03									335					

(1) Допустимое рабочее напряжение от 21.6 до 28.8 В или от 10,8 до 14,4 В

(2) Патрубок отходящих газов направлен вверх

(3) Теплопроизводительность в сниженном отопительном режиме.

### 3. Указание по технике безопасности

1. Отдельные настройки, работающих на жидком топливе, отопительных приборов могут осуществляться только мастерскими, находящимися в контролирующих отношениях с Народным предприятием VEB Ölheizgerätewerk Neubrandenburg. Это распространяется также на внесение изменений у уже установленных отопительных приборов. Однако завод изготовитель сохраняет за собой право давать отдельным предприятиям, при наличии у них соответствующих предпосылок, ограниченные разрешения на производство монтажа приборов определенного типа. Для этого должна подаваться заявка в письменной форме. Установка отопительных приборов не имеющим на это право лицам запрещена и влечет за собой лишение всех гарантийных прав, а также возмещение убытков в случае нанесения ущерба. Не допускается применение приборов для непредусмотренных для них назначений.

2. Перед въездом на заправочную станцию отопительный прибор должен быть обязательно отключен, причем он отключается даже в тех случаях, когда заправка не производится. Отключение должно производиться заблаговременно, чтобы при въезде на заправочную станцию автоматический выбег был уже закончен.

3. Заправка отопительного прибора должна вестись только после того, как он остынет. После окончания заправки проверить плотное закрытие топливного бачка. Если при заправке будет пролито топливо, то его необходимо сразу вытереть.

4. В ящике, в котором находится отопительный прибор, кроме отопительного прибора и его принадлежностей запрещается хранить какие либо другие предметы. Ящик должен постоянно проверяться на чистое состояние. Протекшее топливо и частицы грязи должны убираться.

5. Топливные трубки и места их подсоединений должны через регулярные промежутки времени проверяться на плотность.

6. Запрещается включать отопительный прибор в гараже или других закрытых помещениях.

7. Юстировка микровыключателей может вестись только специалистами гарантийных мастерских или специалистами завода изготовителя.

8. Работа отопителя должна постоянно контролироваться по контрольным лампочкам щитка управления. Работа без контроля запрещена.

9. Все перечисленные в разделе 7 мероприятия по уходу и тех обслуживанию должны обязательно выполняться.

Необходимо обратить повышенное внимание на выполнение нижеследующих положений по техобслуживанию:

- отверстие входа свежего воздуха и отверстие выхода подогретого воздуха должны всегда быть в чистом состоянии
- отверстие всасывания необходимого для горения топлива воздуха и патрубков отходящих газов должны проверяться на сохранение первоначального поперечного сечения. В случае уменьшения сечения произвести чистку.

10. Необходимо постоянно следить за тем, чтобы отверстия выхода обогреваемого воздуха в пассажирском салоне не были загромождены какими-либо предметами.

11. Каналы обогреваемого воздуха должны быть выполнены таким образом, чтобы была выдержана термостойкость не ниже 200 °С. Это требование исключает возникновение пожара в случае перегрева.

12. Все лица, которые связаны с обслуживанием отопителя, должны пройти инструктаж с последующей росписью в отношении принципа работы, ухода, тех обслуживания, возможных отказов в работе, а также в отношении техники безопасности. Инструктаж проводится по инструкции по обслуживанию.

## 4. Качество защиты

Народное предприятие VEB Ölheizgerätewerk Neubrandenburg гарантирует выдерживание качества защиты для отопительного прибора в качестве отдельного прибора в соответствии с 3-й инструкцией об исполнении от 24.1.1990, бюллетень законов часть I №6 от 1980 г.

## 5. Конструкция и принцип действия

### 5.1. Конструкция отопительного устройства

Отопительное устройство в сборе состоит из следующих принадлежностей:

- щитка управления
- топливного бака с кронштейнами
- ящика фильтра с забивным фильтром
- жалюзи
- удлинения трубы с диафрагмой и шлангом
- разных мелких деталей

Отклонения от этого стандартного объема поставки возможны. В связи с тем, что отопительный прибор и топливный бак прикреплены к кронштейнам независимо друг от друга, облегчается монтаж отопительного устройства.

Для выбора приборов и деталей-принадлежностей имеются о распоряжении габаритные чертежи, которые содержат, помимо основных и соединительных габаритных размеров, также все необходимые для заказа сведения. При потребности заказать габаритные чертежи у завода-изготовителя.

Внутренний монтаж отопительного устройства, а также подключение к щитку управления изображены на рис. 2. На рис. 3 показан щиток управления с инструкцией о расположенных на нем органах управления и контроля.

Конструкция самого отопительного прибора изображена на рис. 1.

Отопительный прибор состоит из следующих основных узлов:

- горелки с насосом и электромагнитной муфтой
- теплообменника
- наружной рубашки с соединительным колпаком
- кожуха горелки со всасывающим колпаком
- электрического запального и распределительного устройства

Горелка состоит из электродвигателя (1), осевого вентилятора (2) или радиального вентилятора (20) приточного воздуха, радиального вентилятора (3) для воздуха сгорания, топливного насоса (4) с прифланцовой магнитной муфтой (5) и распылительного устройства с топливоподводящей трубкой (6), стаканом (7) и тарелкой стакана (8).

Теплообменник (9) состоит из трех рубашек, сваренных между собой на газоходах или на лицевых сторонах. Со стороны горелки расположено вихревое кольцо (10), за которым находится камера сгорания, подразделенная при помощи кольца сужения пламени (11) на основную камеру сгорания и камеру дожигания.

Наружный закрывающий кожух отопительного прибора выполнен из двух частей, а именно из наружной рубашки (12) с соединительным колпаком (13) или (21), а также из более короткого кожуха горелки (14) со всасывающим колпаком (15) или (22)

Электрическое запальное и распределительное устройство включает в себя все узлы и детали отопительного устройства, необходимые для его включения и контроля:

- свечу накаливания (16)
- микровыключатели (17) и (18) для автоматики накаливания и автоматического выбега.
- плавкий предохранитель (19) для защиты от перегрева

## **5.2. Принцип действия**

Электродвигатель приводит в действие: со стороны камеры сгорания-вентилятор воздуха сгорания и распылитель, со стороны всасывания — насос и вентилятор приточного воздуха. Топливный насос подаёт топливо во вращающийся распылитель, который впрыскивает его в виде мельчайших частиц в основную камеру сгорания. Для этого должна быть включена электромагнитная муфта. Если она обесточена, то топливо не подаётся. Одновременно с распылением топлива радиальный вентилятор всасывает воздух для сгорания, после сильного завихрения нагнетает его, также, в основную камеру сгорания, где происходит интенсивное перемешивание воздуха с топливным туманом. Топливоздушная смесь сначала зажигается свечей накаливания, а после установления устойчивого процесса сгорания происходит автоматическое зажигание.

После окончательного сгорания смеси в камере дожигания отработанные газы отводятся через наружный газоотводный канал и патрубок в атмосферу, при чем они отдают тепло стенкам теплообменника. Все детали теплообменника, имеющие непосредственный контакт с отходящими газами, изготовлены из огнестойкой и окалиностойкой стали. С началом вращения электродвигателя вентилятор приточного воздуха одновременно всасывает воздух в прибор, нагнетает его через наружный и внутренний кольцевые каналы на стенки теплообменника и дальше через соединительный колпак в распределительную систему машины. Трубопроводы приточного воздуха и отходящих газов полностью отделены друг от друга во избежание смешивания отходящих газов с приточным воздухом. Ниже изложены отдельные режимы работы отопительного устройства (см. также рис. 2 и 3).

## **5.3 Пояснения к отдельным режимам работы**

### **5.3.1 Вентиляционным режим**

При переключении в положение «Вентиляция» (синяя точка) начинает вращаться только электродвигатель, а свеча накаливания и магнитная муфта остаются обесточенными, поэтому топливо не подается.

В обеспечиваемое помещение подается лишь холодный воздух, причем электродвигатель работает по выбору на полном или сниженном числе оборотов. Рабочее состояние электродвигателя отмечает зеленая контрольная лампочка на щитке управления.

### **5.3.2 Отопительным режим**

Переключением в положение «Отопление» (красная точка) электродвигатель также начинает вращаться, но одновременно и включаются свеча накаливания и электромагнитная муфта, чем обеспечивается подача топлива и нагревание спирали накаливания. Данный режим показывается загоранием обеих контрольных лампочек (зеленой и оранжевой). За прибл. 20 секунд после зажигания свеча накаливания автоматически выключается при помощи микровыключателя. Оранжевая лампочка гаснет и прибор находится в рабочем состоянии. Горит только зеленая контрольная лампочка. Переключением на сниженное число оборотов электродвигателя можно пользоваться прибором также в режиме уменьшенной теплопроизводительности.

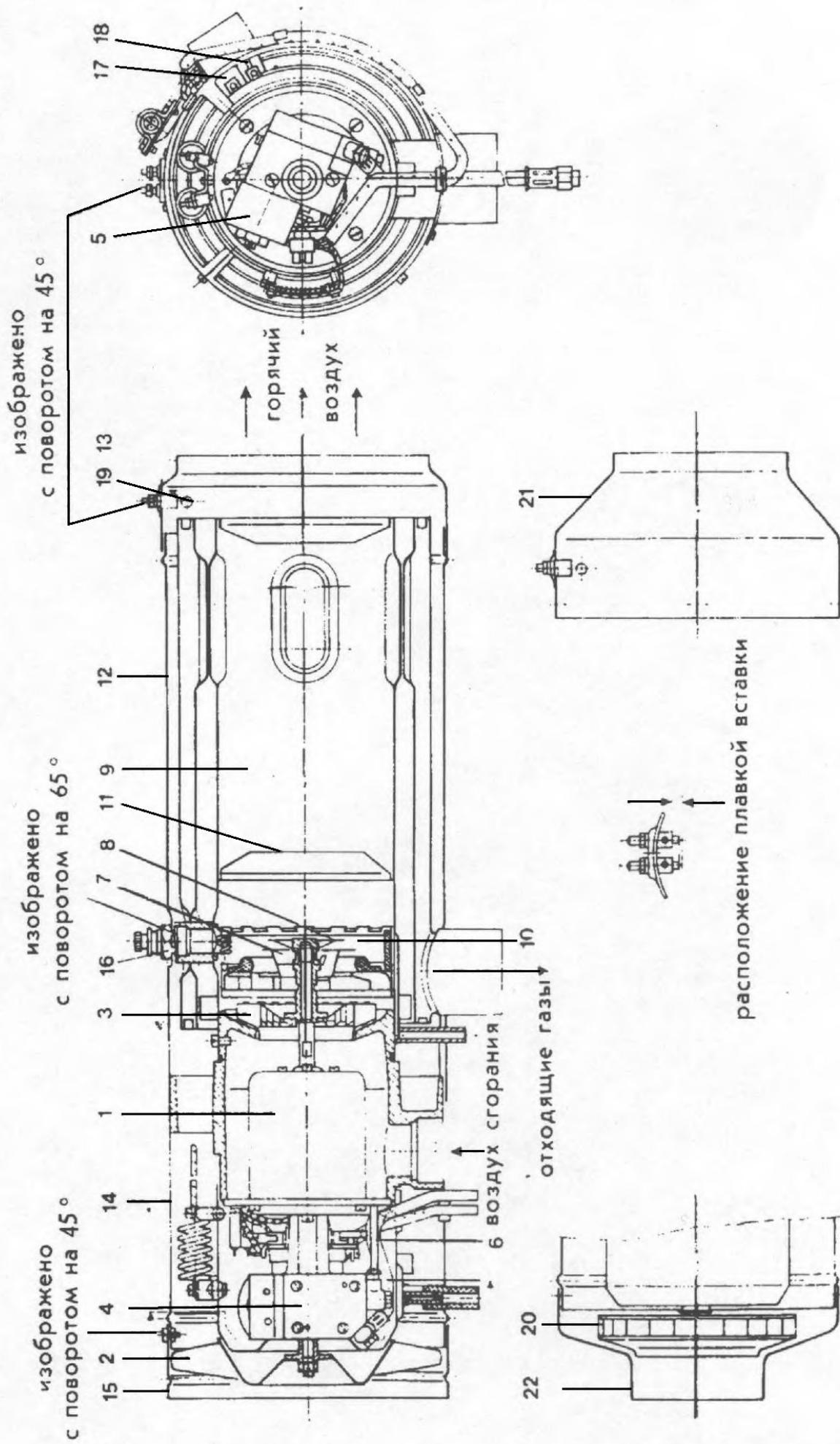


Рис. 1 Конструкция отопительного устройства

В условиях крайне низких температур наружного воздуха (ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ ) рекомендуется предварительное накаливание. Для этого перед включением электродвигателя нажать кнопочный выключатель, в зависимости от температуры наружного воздуха, ок. 30 сек. до максимально 60 сек.

### **Внимание!**

Кнопку для предварительного накаливания отпускать только после включения электродвигателя!

### **5.2.3 Выбег**

Для прибора предусмотрен автоматический выбег, который управляется микровыключателем. Автоматический выбег означает, что после отключения электродвигателя данный двигатель дальше питается током через микровыключатель до автоматического выключения его при достижении состояния соответствующего охлаждения прибора (зеленая контрольная лампочка гаснет). Время выбега составляет не более 6 мин.

### **5.2.4 Перегревание**

Если во время работы температура повышается выше допустимого предела, например вследствие запыления выходных отверстий для горячего воздуха, то расплавляется плавкая вставка предохранителя, размыкая цепь электромагнитной муфты. Таким образом резко прекращается сгорание. Вследствие соответствующего положения выключателя, электродвигатель продолжает работать, а прибор охлаждается до температуры, при которой микровыключатель автоматически включает свечу накаливания. После этого загорается оранжевая контрольная лампочка, чем водителю сигнализируется выход из строя отопительного устройства. В этом случае выключить электродвигатель вручную.

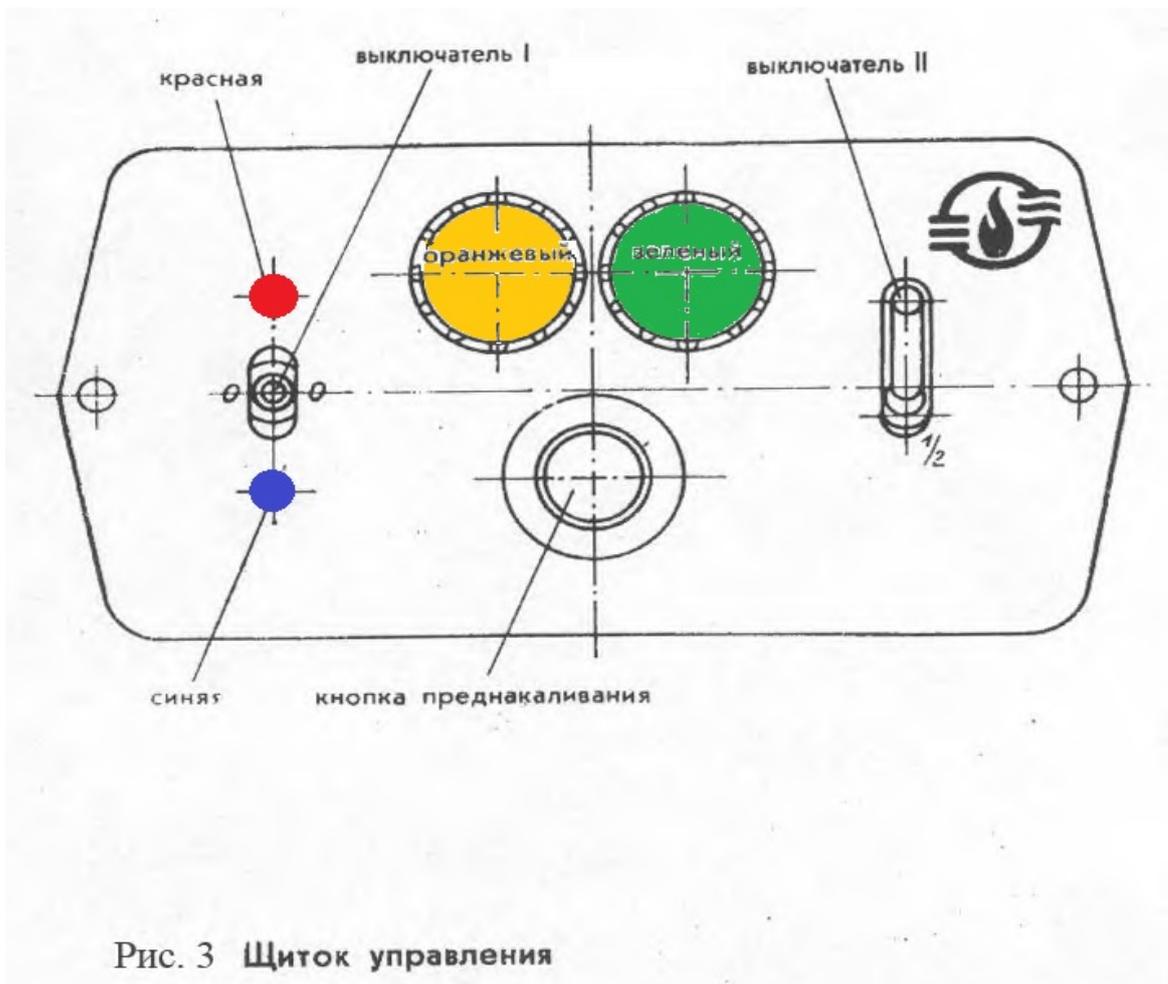


Рис. 3 Щиток управления

## **6. Обслуживание**

### **6.1. Подготовка отопительного устройства к включению**

Решающее значение для надежной работы отопительного устройства имеет безотказное действие запального и распределительного устройства. Поэтому микровыключатели каждого устройства юстируются на испытательном стенде завода-изготовителя. Однако монтаж устройства оказывает определенное влияние на их работу. Поэтому часто требуется дополнительная подрегулировка после монтажа. Принципиально микровыключатели подлежат новой регулировке после проведения работ по уходу и ремонту на отопительном устройстве. Оба микровыключателя расположены на общем кронштейне и защищены колпаком из листовой стали. Верхний выключатель управляет свечей накаливания, а Нижний- выбегом.

#### **6.1.1. Регулировка микровыключателя для автоматике накаливания**

Регулировку производить на холодном приборе в следующей последовательности:

- ослабить контргайку
- вывинтить регулировочный винт до положения, в котором слышимый щелчок свидетельствует о включении микровыключателя.
- из этого положения вывинтить регулировочный винт еще на 1 /2 оборота и фиксировать его в этом положении.

#### **6.1.2. Регулировка микровыключателя для выбега**

Регулировку произвести на нагретом приборе, т. е. после десятиминутной работы устройства в режиме полной нагрузки в следующем последовательности:

- ослабить контргайку
- вывинтить регулировочный винт до положения, в котором слышимый щелчок свидетельствует о включении микровыключателя;
- из этого положения ввинтить регулировочный винт на 1 до 2,5 оборотов для того, чтобы между переключающим штифтом и головкой образовался зазор величиной от 0,5 до 1,5 мм (в зависимости от теплопроизводительности отопительного устройства).
- зафиксировать регулировочный винт в этом положении и затянуть контргайку.
- выключить отопительное устройство и измерить время выбега, которое должно быть не меньше 2,5 мин.
- если фактическое время ниже указанного, то подправить регулировку соответствующим образом.

## **ВНИМАНИЕ!**

Производить регулировку микровыключателей разрешается только контрактным мастерским или специально обученному ив заводе-изготовителе персоналу!

### **6.2. Включение отопительного устройства (см. рис. 3-щиток управления)**

#### **6.2.1 Вентиляционный режим**

Поставить выключатель I из положения «0» в положение «Вентиляция». Электродвигатель вращается, зеленая контрольная лампочка загорается. Выключатель II в зависимости от потребности поставить или в положение «1» или «1/2». (поставить его в нулевое положение здесь невозможно).

Устройство выключается возвращением выключателя I в положение «0».

#### **6.2.2 Отопительный режим**

##### **Включение**

Поставить выключатель I из положения «0» в положение «Отопление». Загораются зеленая и оранжевая контрольные лампочки. После зажигания оранжевая контрольная лампочка гаснет, что свидетельствует о достижении работоспособности отопительного устройства (не позднее 90 сек. после включения). В условиях крайне низкой температуры наружного воздуха (ниже  $-15^{\circ}\text{C}$ ) требуется предварительное накаливание. При этом в течение от 30 до максимально 60 сек. нажать кнопочный выключатель. Обратить внимание на то, чтобы он отпускался только после включения выключателя I.

При температуре наружного воздуха ниже  $-15^{\circ}\text{C}$  у отопительного устройства типа 262 необходимо предварительное накаливание в течение не менее 30 сек.

##### **Выключение**

Возвратить выключатель I в положение «0». По истечении выбега не менее 2,5 мин. электродвигатель автоматически выключается, зеленая контрольная лампочка гаснет. В случае отказа автоматического выбега (зеленая контрольная лампочка не горит) следует переключить прибор на вентиляционный режим прикл. на 3 минуты. Переключение на уменьшенную теплопроизводительность.

Переключить выключатель II из положения «1» в положение «1/2», после чего электродвигатель работает на снижении числе оборотов.

## **7. Уход и техническое обслуживание**

После каждого отопительного периода следует тщательно очистить отопительное устройство и провести общий осмотр. В ходе отопительного периода производить только работы по уходу, если во время эксплуатации не появились неисправности.

### **7.1. Очистка воздушного фильтра**

В зависимости от наличия пыли, однако не реже 1 раза в неделю, вынимать, установленный в ящике воздушного фильтра, фильтрующий элемент из тянутого металла и чистить его следующим образом:

- выколотить грубую пыль
- вымыть фильтрующий элемент в теплой щелочи из соды
- осушить его
- погрузить его в несмолистое масло без запаха, вязкостью 3—5 ° Е при температуре 50 °С
- после этого дать маслу стечь в достаточной мере
- установить фильтрующий элемент на место

### **7.2. Очистка топливного бака**

В зависимости от качества применяемого топлива в определенной периодичности промывать топливный бак промывочным бензином или маслом. Несмотря на тщательную фильтрацию, на дне бака осаждаются мельчайшие частицы грязи образующие шлам, который может привести к засорению топливопроводов и преждевременному износу топливного насоса. Обязательно производить очистку сетчатого фильтра расположенного на топливном кране.

### **7.3. Контроль за состоянием проходов воздуха сгорания и отходящих газов**

Постоянно обращать внимание на то, чтобы всасывающие отверстия для воздуха сгорания не были заперты. Если воздух всасывается из монтажного ящика, то он должен беспрепятственно поступать в ящик через расположенное под прибором жалюзи во избежание разряжения в ящике. Если предусмотрена всасывающая труба, то держать ее, а также трубу отходящих газов свободными от всякого загрязнения.

### **7.4. Замена угольных щеток**

Заменить угольные щетки электродвигателя новыми, если они изношены до 15 мм. В случае необходимости в связи с заменой щеток чистить коммутатор.

## 7.5. Смена консистентной смазки

- Менять набивку обоих подшипников качения электродвигателя в следующей ориентировочной периодичности:
- подшипник со стороны камеры сгорания — по истечении не более 2000 рабочих часов
- подшипник со стороны всасывания — по истечении не более 4000 рабочих часов

в случае необходимости при замене смазки, также заменить подшипники качения. В качестве смазки для данных подшипников использовать смазку марки + а3 по ТГЛ 14813, лист 4.

### Внимание!

Работы по уходу и ремонту, для выполнения которых требуются снятие отопительного прибора из монтажного ящика, операции внутри прибора или изменение отрегулированных положений узлов, разрешается выполнять только контрактным мастерским завода-изготовителя или предприятиям, имеющим разрешение на проведение ремонта.

## 8. Неисправности в работе и способы их устранения

(\* означает, что для устранения неисправности необходимо обращаться к контрактной мастерской)

9.1. Вентиляционный режим:	
Причина	Способ устранения
Электродвигатель не вращается, зеленая лампочка не горит	
— Перегорел предохранитель в машине	Заменить предохранитель
— Двигатель или прибор не имеет замыкания на «корпус»	Установить замыкание на «корпус»
— недостаточно рабочее напряжение	Зарядить батарею или заменить новой
— Коррозия соединительных зажимов на батарее	Чистить зажимы при помощи кардощетки и слегка смазать их.
— Внутренний монтаж или соединит. кабели неисправны	Проверить провода согласно схеме соединения
— Выключатель неисправен	Заменить выключатель новым
Электродвигатель не вращается, а зеленая лампочка горит	
— Обмотка эл. дв-я неисправна	*
— Угольные щетки изношены или загрязнены	Чистить щетки или заменить новыми
— Коллектор изношен	*
— Механический дефект препятствует вращению двигателя	*
Электродвигатель работает, а зеленая лампочка не горит	
— Контрольная лампочка не имеет замыкания на «корпус»	Установить замыкание на «корпус»
— контрольная лампочка неисправна	Заменить лампочку новой
— Обрыв в цепи	*

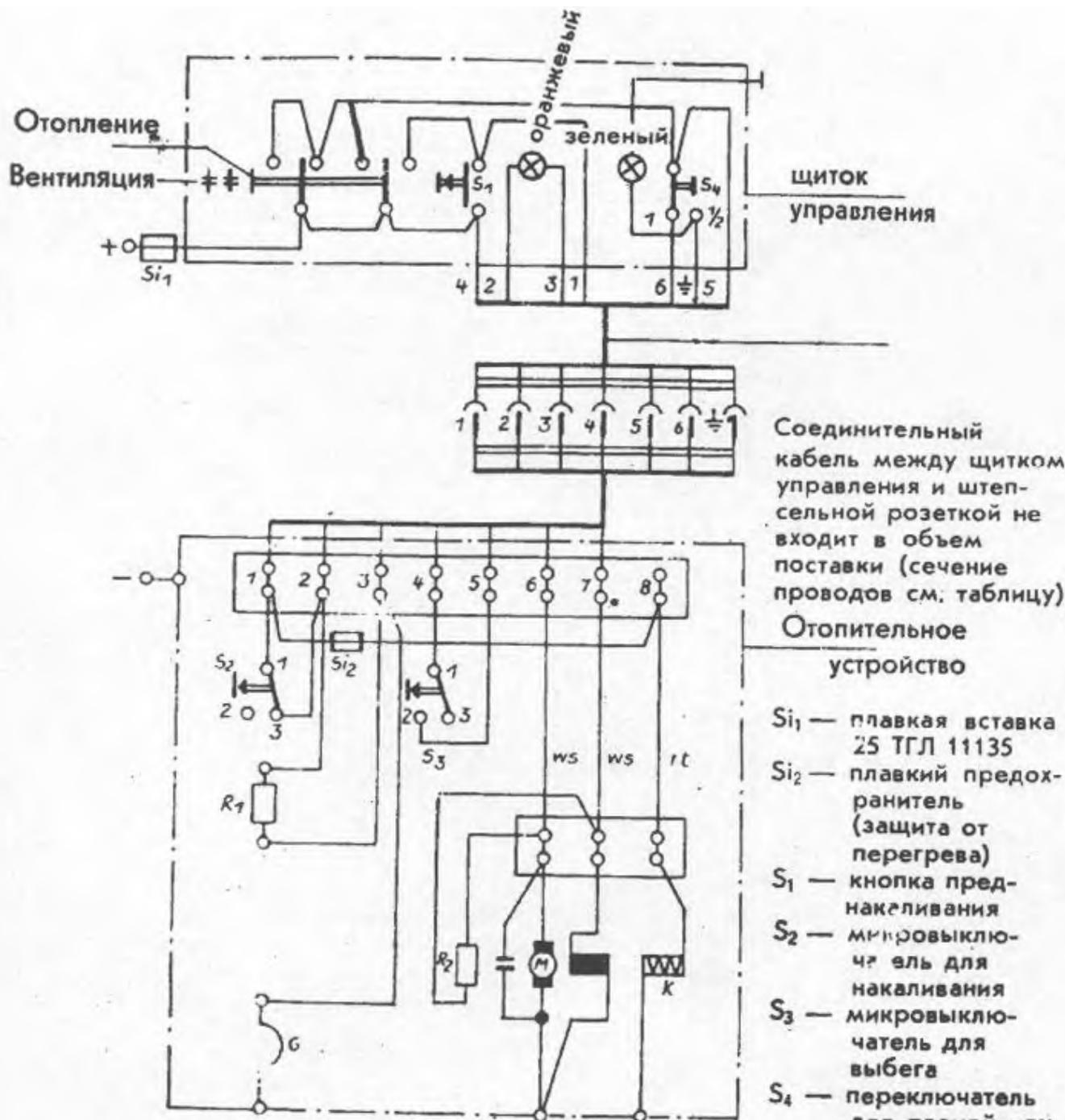
## 9.2. Отопительный режим:

При нажатии кнопки предварительного накаливания не горит оранжевая контрольная лампочка

Причина	Способ устранения
— контрольная лампочка неисправна	Заменить лампочку новой
— кнопочный выключатель вышел из строя	Заменить выключатель новым
— перегорела свеча накаливания	Установить новую свечу
— Микровыключатель неправильно отрегулирован или вышел из строя	

**Выключатель в положении «Отопление»: обе контрольные лампочки горят, но прибор не включается**

— Отсутствие топлива в баке	Заправить бак
— топливный фильтр или топливопроводы засорены	Чистить фильтры, трубопроводы и бак (трубопроводы продуть воздухом)
— Топливопроводы неплотные	Уплотнить или заменить трубопроводы
— Вход для воздуха сгорания заперт	Освободить отверстие
— Плавкая вставка предохранителя расплавлена	Установить новый плавкий предохранитель, установить причину перегрева
— Достигнута точка застывания дизельного топлива вследствие низкой температуры наружного воздуха	Спустить дизельное топливо, заправить бак керосином
— Электромагнитная муфта неисправна	*
— Обрыв в цепи к прибору или внутри прибора	*



Сечения проводов [мм<sup>2</sup>]

Провод №	Длина провода	
	не более 10 м	10 — 20 м
2 и 3	0,75	
1; 4; 5; 6; плюс и минус	2,5	4

Рис. 2 Электрическая схема соединений