

**Сибшванк**  
СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ



**«ГАЗОВЫЙ ИНФРАКРАСНЫЙ ИЗЛУЧАТЕЛЬ»**  
**эффективное безопасное тепло**

**ЗАО «Сибшванк»**



**ИЗЛУЧАТЕЛЬ ГАЗОВЫЙ ИНФРАКРАСНЫЙ  
ГИИ-5, ГИИ-10, ГИИ-15 и ГИИ-20  
ТЕРМО-ШВАНК  
2102, 2104, 2106 и 2108**

**Руководство по эксплуатации  
2100 РЭ**

**2014 г.**

## Содержание

Введение	2
1. Назначение излучателя	3
2. Основные технические данные и характеристики	3
3. Устройство и работа излучателя	6
3.1. Блок клапанов	8
3.2. Инфраконтроль	10
3.3. Свеча зажигания	11
3.4. Работа излучателя	12
4. Электрическая схема подключения излучателя	12
5. Использование излучателя по назначению	13
6. Ввод в эксплуатацию излучателя	17
7. Обслуживание излучателя	17
8. Меры безопасности при использовании излучателя	18
9. Возможные неисправности и способы их устранения	19
10. Правила упаковывания, хранения и транспортирования	20
11. Комплектность	20
12. Сведения об испытаниях	22
13. Свидетельство об упаковывании и отгрузке	22
14. Гарантии изготовителя	22

Настоящее руководство по эксплуатации (далее - РЭ) излучателя газового инфракрасного предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с его устройством и работой, основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации, транспортированию и хранению.

Прежде чем приступить к монтажу и эксплуатации излучателя газового инфракрасного (далее - излучатель), следует внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Соблюдение правил монтажа, использования и обслуживания излучателя обеспечит его нормальную и безопасную работу.

### Внимание:

1. Не допускается давление газа в газопроводе перед регулятором давления выше 10000 Па(100 мбар).
2. При вводе в эксплуатацию излучателя необходимо отрегулировать давление газа перед соплом.
3. Запрещается включение излучателя без подключения его к заземляющему контуру. Подключение заземляющих клемм излучателя к нулевому проводу не допускается.

## 1. Назначение излучателя

### 1.1. Излучатель предназначен для отопления:

- производственных помещений промышленного и сельскохозяйственного назначения
- помещений гражданского назначения с временным пребыванием людей
- спортивных сооружений в соответствии с действующими техническими регламентами, строительными, санитарными, пожарными нормами и стандартами, а также:
- для местного обогрева отдельных мест, зон и площадок
- конструкций помещений и грунта в процессе строительства зданий и сооружений
- для технологического обогрева материалов и оборудования
- в системах снеготаяния на открытых площадках, на кровлях зданий и сооружений.

Системы отопления с излучателями следует применять только в помещениях, оборудованных системами местной и общеобменной вытяжной вентиляции.

При использовании на открытом воздухе излучатель должен быть защищен от осадков и ветра.

### 1.2. Излучатель изготавливается в климатическом исполнении УХЛ, категория размещения 3.1.

### 1.3. Пример обозначения излучателя:

ГИИ-10 ТЕРМО-ШВАНК 2104 ТУ 4858-001-44708510-97.

Где: ГИИ - газовый инфракрасный излучатель;

10 - номинальная тепловая мощность, кВт;

ТЕРМО-ШВАНК 2104 – наименование и номер модели излучателя.

## 2. Основные технические данные и характеристики

Излучатель поставляется в комплекте с газовым комбинированным клапаном VR4605A 1062 2 (далее - блоком клапанов) и устройством розжига и контроля горения IC2010 (далее - Инфраконтролем).

Технические характеристики излучателя приведены в табл. 1.

Таблица 1

№	Обозначение излучателя	ГИИ-5	ГИИ-10	ГИИ-15	ГИИ-20
	Номер модели излучателя	2102	2104	2106	2108
	Наименование параметра				
1	2	3	4	5	6
1	Номинальная тепловая мощность, кВт	5	10	15	20
2	Потребляемый газ	Природный ГОСТ 5542 Сжиженный ГОСТ 20448			
3	Максимальное присоединительное давление газа, Па (мбар)	10 000 (100)			
4	Минимальное присоединительное давление природного газа, Па (мбар)	1700 (17)	1800 (18)	1900 (19)	2000 (20)
5	Номинальное присоединительное давление сжиженного газа, при отключенном регуляторе давления газа, Па (мбар)	2800 (28)			
6	Номинальное давление газа перед соплом, Па (мбар) - природного (при числе Воббе $W=14,43$ кВтч/м <sup>3</sup> ) - сжиженного	1270 (12,7)+10% -5% 2800 (28) +10% ...-5%			
7	Диаметр отверстия сопла, мм - для природного газа - для сжиженного газа	1,95 1,25	2,75 1,75	3,35 2,15	3,85 2,45

Продолжение таблицы 1

8	Диаметр воздушно-дроссельной шайбы, мм - для природного газа - для сжиженного газа	28 28	50 32	58* 58	нет шайбы 58
9	Расход газа при номинальной тепловой мощности - для природного газа (при теплоте сгорания газа – 9,97 кВтч/м <sup>3</sup> ), м <sup>3</sup> /час - для сжиженного газа (пропан), кг/час	0,5 0,39	1,0 0,78	1,5 1,17	2,0 1,56
10	Температура излучающей поверхности, °С	800 ... 1000			
11	Лучистый КПД при номинальной тепловой мощности, %, не менее	57			
12	Содержание окислов азота в сухих неразбавленных продуктах сгорания при коэффициенте избытка воздуха, равном 1, мг/м <sup>3</sup> (в % к объему), не более	40 (0,002)			
13	Содержание окиси углерода в сухих неразбавленных продуктах сгорания при коэффициенте избытка воздуха, равном 1, в % к объему	0,02 (250)			
14	Напряжение питания, В	220+10%,-15%			
15	Частота тока, Гц	50			
16	Потребляемая электрическая мощность, ВА, не более	30			
17	Степень защиты электрооборудования по ГОСТ 14254	IP40			
18	Масса излучателя без блока клапанов и Инфраконтроля, кг	8	12	16	21
19	Масса блока клапанов и Инфраконтроля, кг:	1,77			
20	Габаритные размеры с блоком клапанов и Инфраконтролем, мм: - длина - ширина - высота	795 316 320	1165 316 320	1530 316 320	1900 316 320

\* При установке излучателя ГИИ-15 под углом (см. раздел 5)

Технические характеристики блока клапанов приведены в табл. 2.

Таблица 2

№	Наименование параметра	Значение
1	2	3
1	Максимальное присоединительное давление, Па (мбар)	10000(100)
2	Диапазон регулирования давления газа перед соплом, Па (мбар)	500...5000 (5...50)
3	Минимальный регулируемый расход газа, м <sup>3</sup> /час	0,3
4	Минимальное падение давления газа между входом и выходом, Па (мбар)	300(3)
5	Падение давления на блоке клапанов при расходе газа 1м <sup>3</sup> /час, Па (мбар)	300 (3)
6	Электропитание, В	220+10%, -15%
7	Частота тока, Гц	50



Продолжение таблицы 2

8	Потребляемая мощность, ВА:	17,6
9	Исполнение клапанов	Нормально закрытые
10	Время открытия клапанов, с, не более	1
11	Время закрытия клапанов, с, не более	1
12	Резьба присоединения входного и выходного газопроводов	G1/2"
13	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
14	Допустимая окружающая температура воздуха, °С	0...60
15	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 40
16	Масса, кг	1,09
17	Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - высота	127 64 120

Технические характеристики Инфраконтроля приведены в табл. 3.

Таблица 3

№	Наименование параметра	Значение
1	2	3
1	Электропитание, В	220+10%, -15%
2	Частота тока, Гц	50
3	Потребляемая электрическая мощность (исключая мощность подключаемого блока клапанов), ВА, не более	12
4	Мощность подключаемого блока клапанов, ВА, не более	100
5	Напряжение питания подключаемого блока клапанов, В	220
6	Частота тока питания подключаемого блока клапанов, Гц	50
7	Время ожидания перед включением системы зажигания и время срабатывания системы контроля пламени, с	1
8	Время защитного отключения подачи газа при пуске горелки, с, не более	30
9	Напряжение зажигания, кВ, не менее	15
10	Расстояние между электродами свечи, мм	4±1
11	Чувствительность автоматики контроля горения, мкА, не более	1
12	Сопротивление изоляции Инфраконтроля, МОм, не менее	2
13	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ 3.1
14	Температура окружающей среды, °С	-15...+60
15	Расположение при монтаже	любое
16	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 43
17	Номинальный ток предохранителя, А	0,63
18	Масса, кг	0,68
19	Габаритные размеры, мм: - длина - ширина - высота	60 180 150

### 3. Устройство и работа излучателя

Внешний вид излучателя показан на рис. 1, а его устройство на рис. 2

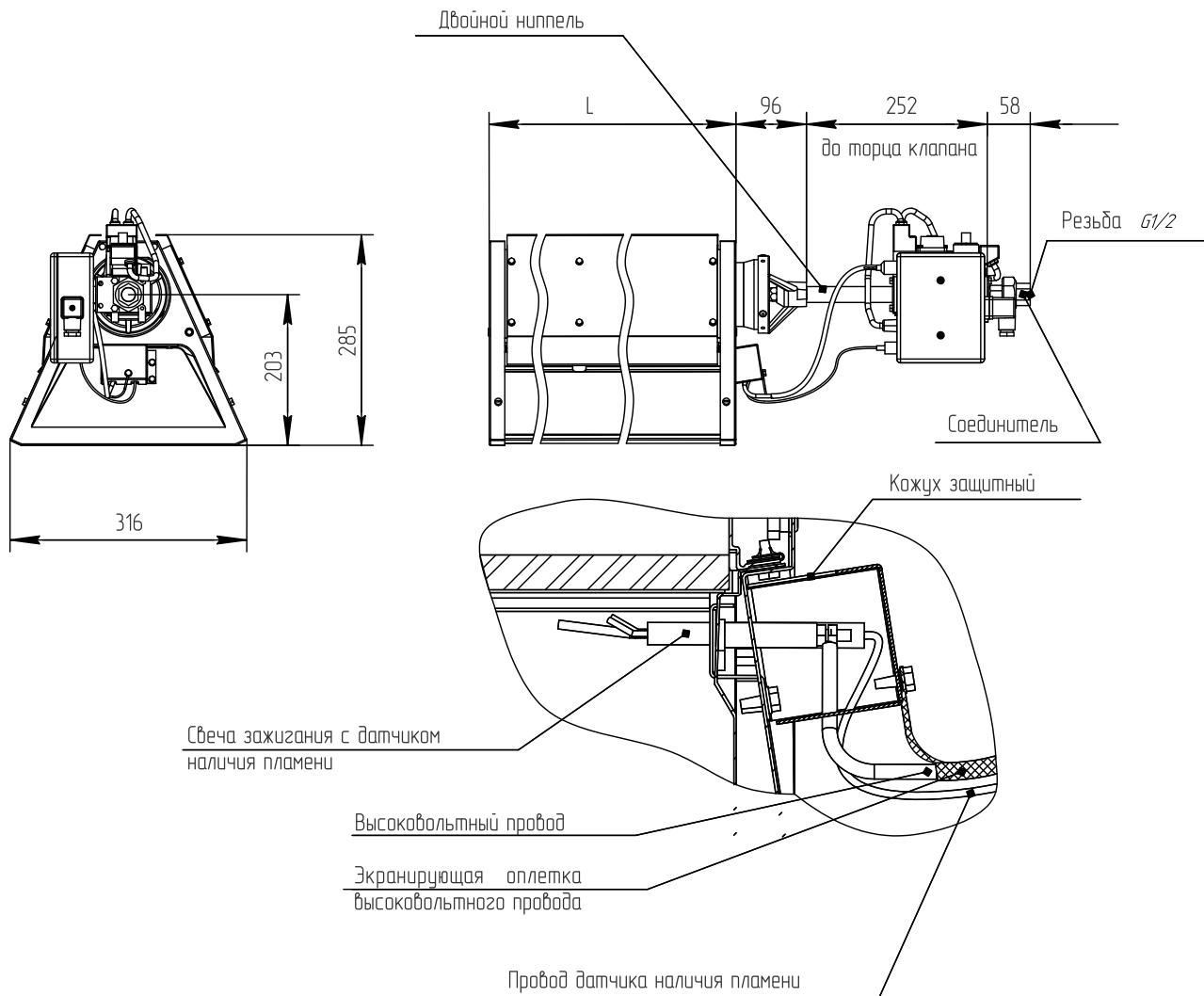


Рисунок 1

Обозначение	ГИИ-5	ГИИ-10	ГИИ-15	ГИИ-20
L	410	778	1146	1514

Излучатель (рис. 2) состоит из корпуса горелки, в котором расположена смесительная труба. Смесительная труба крепится к корпусу горелки при помощи присоединительной трубы. На присоединительную трубу крепится соединительная деталь, в резьбовом отверстии которой установлено сопло для подачи газа в смесительную трубу. Сопло и смесительная труба представляют собой инжектор. Сопло, в зависимости от мощности излучателя и вида газа, имеет диаметр отверстия, указанный в п. 7 табл. 1.

В соединительную деталь, при необходимости, устанавливается воздушно-дроссельная шайба, имеющая диаметр отверстия, указанный в п. 8 табл. 1, которая обеспечивает необходимое для горения соотношение газа и воздуха.

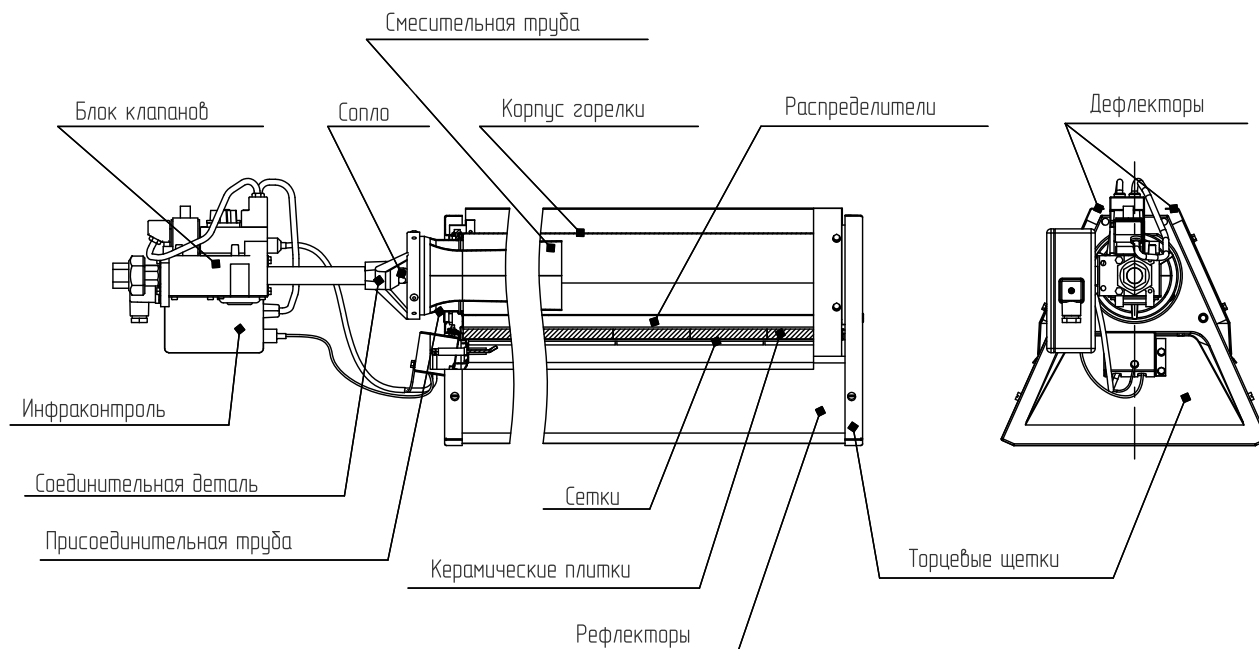


Рисунок 2

В корпусе горелки установлены распределители и перфорированные керамические плитки. Распределители и керамические плитки уплотнены в корпусе горелки уплотнительными прокладками. Керамические плитки и распределители прикреплены к корпусу горелки двойными планками посредством болтов с гайками. Между планками расположены сетки, изготовленные из жаростойкого сплава, предотвращающие выпадение частей плиток из излучателя в случае их разрушения.

К корпусу горелки крепятся торцевые щитки, а также торцевые и боковые рефлекторы. На боковых сторонах корпуса горелки установлены дефлекторы отработанного газа.

Детали излучателя изготовлены из листовой стали с алюминиевым покрытием, что придает им жаростойкость.

В резьбовое отверстие соединительной детали ввернут двойной ниппель, имеющий резьбы 1/2", на второй резьбе которого установлен блок клапанов. При монтаже излучателя во входное отверстие блока клапанов вворачивается соединитель. Сборку газовых резьбовых соединений выполнять с уплотнением их лентой ФУМ ТУ 6-05-1388-86.

К блоку клапанов на кронштейне прикреплен Инфраконтроль.

В отверстии торцевого щитка установлена свеча зажигания с датчиком наличия пламени (рис. 1). Свеча зажигания и датчик наличия пламени соединены с Инфраконтролем проводами. Свеча зажигания закрыта защитным кожухом.

На противоположном торцевом щитке установлена табличка с характеристиками излучателя.



### 3.1 Блок клапанов

Блок клапанов предназначен для управления подачи и регулирования давления газа на входе в горелку излучателя.

Блок клапанов (рис. 3) состоит из двух электромагнитных клапанов и регулятора давления газа. Блок клапанов имеет следующие элементы: А - вход газа, Б - выход газа, В - ниппель измерения давления газа на входе, Г - ниппель измерения давления газа на выходе, Д - места под ключ, используемые при затяжке резьбовых соединений, Е - клемма заземления, Ж - заглушка винта регулятора давления, З и И - штепсельные разъемы для подключения электропитания электромагнитных клапанов.

Монтаж блока клапанов должен производиться квалифицированным рабочим.

Перед началом монтажа блока клапанов необходимо перекрыть подачу газа к излучателю.

Перед присоединением блока клапанов к газопроводу, газопровод должен быть прочищен и продут.

Длина резьбы вворачиваемого патрубка в блок клапанов не должна превышать 15 мм. При затягивании резьбовых соединений, для удержания блока клапанов, применять поверхности Д.

Блок клапанов может быть установлен с расположением электромагнитов электромагнитных клапанов вертикально вверх или с отклонением от вертикального положения до 90°. Другое расположение электромагнитов не допускается.

Направление потока газа должно совпадать со стрелкой К, которая имеется на нижней поверхности блока клапанов.

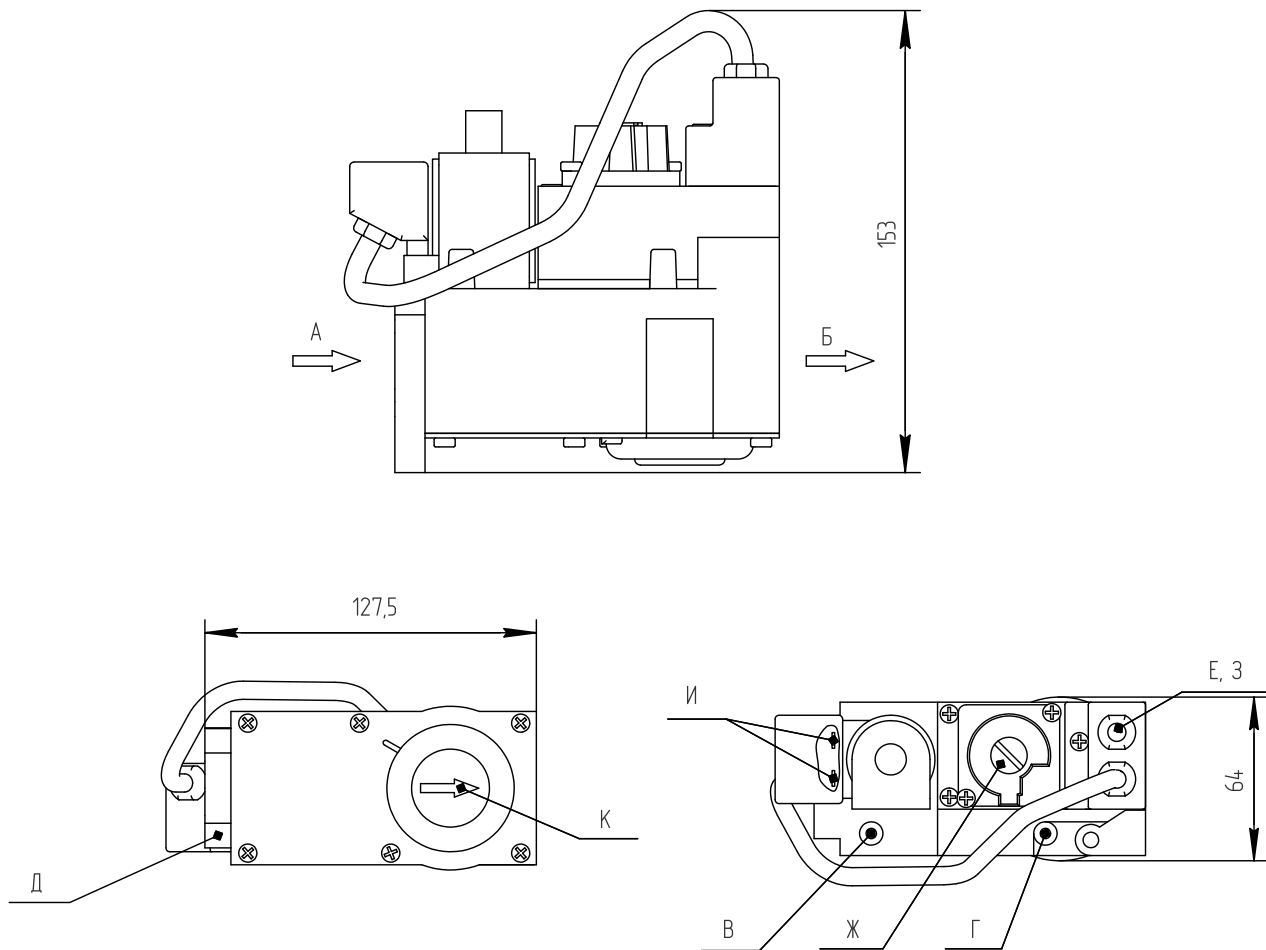


Рисунок 3



Порядок настройки блока клапанов должен быть следующим:

**1. Последовательность измерения давления газа на входе в блок клапанов:**

- отключить электропитание излучателя и открыть кран подачи газа на излучатель;
- отвернуть на 0,5 оборота винт, который расположен в осевом отверстии ниппеля измерения давления газа на входе В;
- при помощи резиновой или поливинилхлоридной трубки подсоединить к ниппелю В манометр;
- измерить давление газа на входе в блок клапанов;
- отсоединить манометр от ниппеля В, завернуть до упора расположенный в нем винт и проверить герметичность мыльным раствором.

**2. Последовательность измерения и регулирования давления газа на выходе из блока клапанов или на входе в сопло излучателя:**

- подача газа на излучатель и его электропитание должно быть отключено;
- отвернуть на 0,5 оборота винт, который расположен в осевом отверстии ниппеля измерения давления газа на выходе Г;
- при помощи резиновой или поливинилхлоридной трубки подсоединить к ниппелю Г манометр;
- отвернуть заглушку Ж регулятора давления и отвернуть отверткой винт регулятора давления на 2 - 3 оборота;
- включить подачу газа и электропитание на излучатель;
- измерить давление газа на выходе из блока клапанов;
- медленным вращением винта регулировочного регулятора давления установить давление газа на входе в сопло излучателя согласно п. 6 табл. 1;
- медленно вращая винт регулировочный регулятора давления вправо и влево, удостовериться в изменении давления газа на входе в сопло;
- отрегулировать давление газа на входе в сопло излучателя согласно п. 6 табл. 1 и завернуть заглушку Ж регулятора давления на место;
- отсоединить манометр от ниппеля Г, завернуть до упора расположенный в нем винт и проверить герметичность мыльным раствором.

При работе излучателя на сжиженном газе и давлении газа в газопроводе, равном указанному в п. 6 табл. 1, возможна работа блока клапанов с отключенным регулятором давления. Для отключения регулятора давления необходимо завернуть до упора винт регулировочный регулятора давления.

Примечание: Для достижения номинальной тепловой мощности излучателя нужно давление газа на входе в сопло установить согласно диаграмме на рис. 3а, в зависимости от числа Воббе используемого природного газа (информацию нужно получить у местной службы газоснабжения).

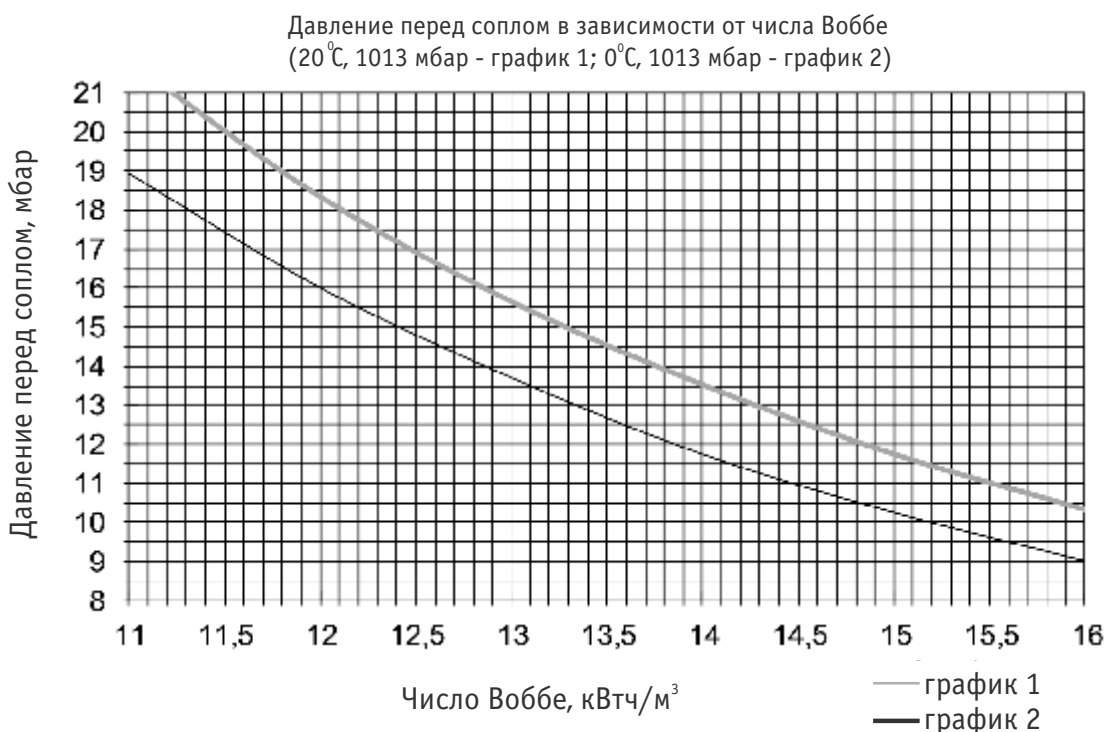


Рис. 3а. Диаграмма определения давления газа перед соплом

### 3.2 Инфраконтроль

Инфраконтроль предназначен для управления процессом розжига газового инфракрасного излучателя и контроля горения газа в нем (рис. 4).

Инфраконтроль имеет пластмассовый корпус.

Напряжение электропитания к Инфраконтролю подключается с правой стороны при помощи 3х полюсного штепсельного разъема А. С левой стороны Инфраконтроля расположен экранированный высоковольтный провод Г. Здесь же находится штекер В для подсоединения провода от датчика наличия пламени и провод Б - для подключения блока клапанов. Внутри корпуса Инфраконтроля находится предохранитель.

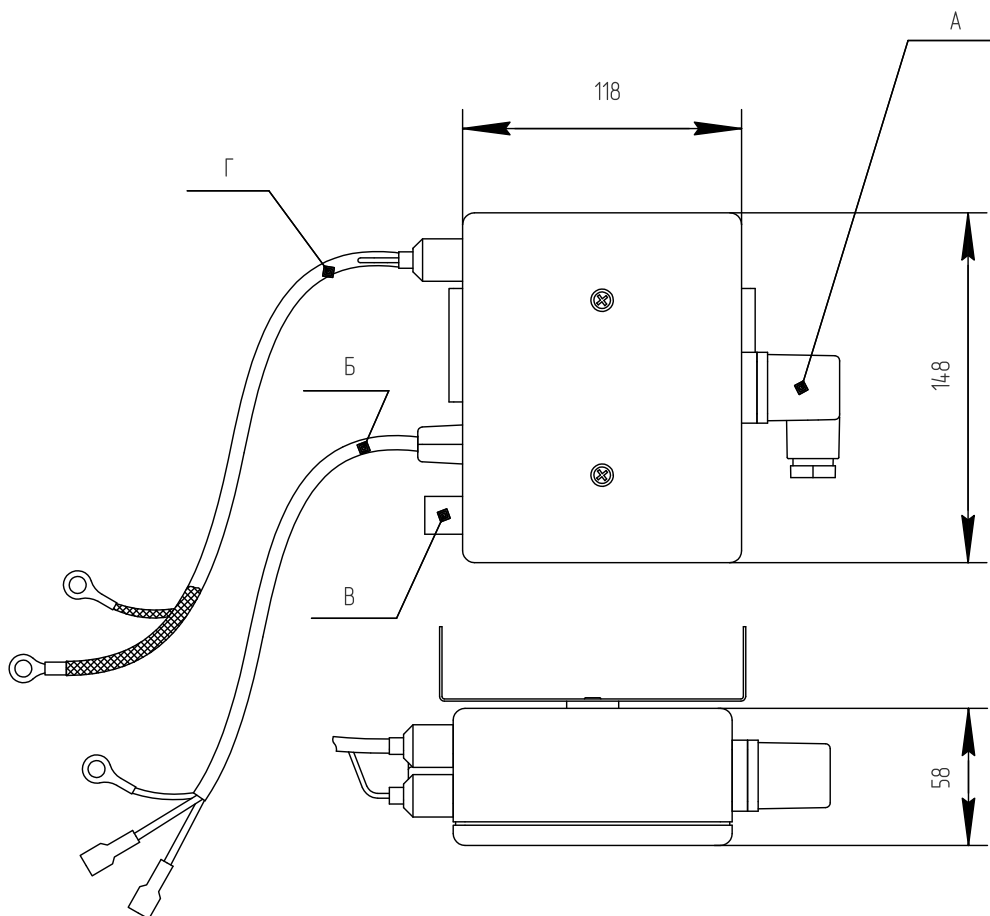


Рисунок 4

Центральная жила высоковольтного провода подключается к электроду свечи зажигания излучателя и закрепляется гайкой, а его экранирующая оплетка присоединяется к защитному кожуху винтом с самонарезающей резьбой.

Провод датчика наличия пламени подсоединяется к Инфраконтролю при помощи плоского штекерного разъема.

Кабель подключения блока клапанов закреплен в корпусе Инфраконтроля сальником и имеет штепсельные разъемы, которые подключаются к разъемам блока клапанов. Инфраконтроль крепится на блоке клапанов с помощью кронштейна.

После включения электропитания, Инфраконтроль в течение примерно 1-й секунды проверяет наличие постороннего пламени в зоне расположения датчика наличия пламени. В случае обнаружения постороннего пламени Инфраконтроль отключается, а подача газа и розжиг излучателя не производится.

При отсутствии пламени включается подача высокого напряжения на свечу зажигания на 30 секунд и одновременно включается электропитание электромагнитных клапанов блока клапанов. Смесь газа и воздуха, выходящая из отверстий керамических плиток, должна загореться в течение 10-15 секунд после включения подачи газа и высокого напряжения на свечу зажигания. Если в течение 30 секунд не происходит розжиг излучателя и датчик наличия пламени не сигнализирует о наличии пламени, Инфраконтроль отключает электропитание блока клапанов, подача газа прекращается. Инфраконтроль при этом отключается от электропитания.

Если в течение установленного времени происходит розжиг излучателя, то по сигналу датчика наличия пламени Инфраконтроль отключает свечу зажигания, и излучатель начинает работать. В случае погасания пламени во время работы излучателя, датчик наличия пламени сигнализирует об отсутствии пламени. Через 1...2 секунды Инфраконтроль повторно включает на 30 секунд свечу зажигания и электропитание электромагнитных клапанов. При восстановлении горения излучателя, свеча зажигания отключается, а излучатель продолжает работу. Если в течение 30 секунд работа излучателя не восстановилась, то Инфраконтроль отключает электропитание блока клапанов. При этом прекращается подача газа на излучатель и высокого напряжения на свечу зажигания, а излучатель выключается.

Повторный розжиг излучателя производится его обесточиванием и повторной подачей электропитания.

Инфраконтроль подлежит ремонту только в условиях завода-изготовителя. Инфраконтроль отрегулирован на заводе-изготовителе и в дальнейшем регулированию не подлежит.

При перегорании в Инфраконтроле предохранителя необходимо снять крышку и установить исправный предохранитель с тем же номиналом по току.

### 3.3 Свеча зажигания

Свеча зажигания (рис. 5) имеет пластину, в отверстиях которой закреплены два керамических изолятора. В одном изоляторе установлен электрод свечи зажигания, в другом - датчик наличия пламени. Между изоляторами приварен к пластине электрод «Земля».

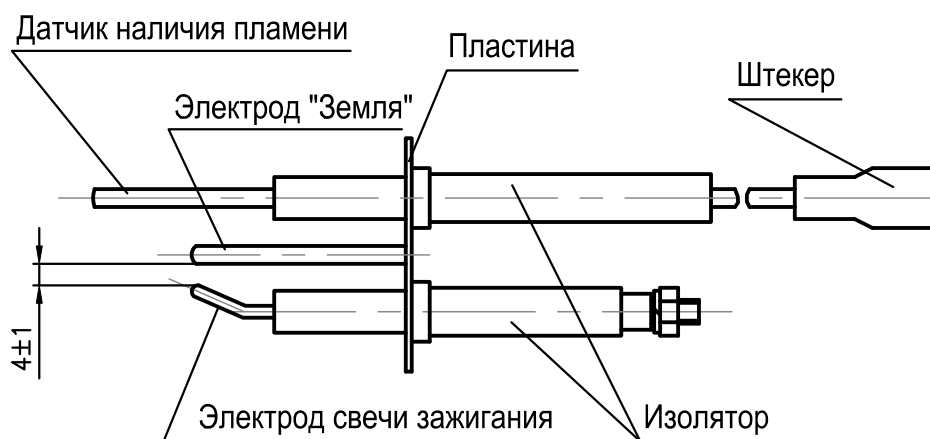


Рисунок 5

Крепление высоковольтного провода к свече зажигания осуществляется гайкой. К стержню датчика наличия пламени прикреплен провод со штекером.

Расстояние между электродами свечи зажигания и керамической плиткой излучателя должно быть  $10 \pm 2$  мм, а расстояние между электродами свечи зажигания и сеткой должно быть не менее 5 мм.

### 3.4 Работа излучателя

Газ для горения подается из газопровода на вход блока клапанов, который управляет его подачей и снижает давление до требуемой величины. Из блока клапанов газ поступает в сопло. Через окна соединительной детали выходящий из сопла газ увлекает в смесительную трубу необходимое для горения количество воздуха и смешивается с ним. Газовоздушная смесь равномерно распределяется распределителями по керамическим плиткам и выходит из их отверстий. Инфраконтроль, посредством высоковольтного разряда на свече зажигания, воспламеняет смесь газа и воздуха. После появления пламени, контролируемого датчиком наличия пламени, Инфраконтроль отключает свечу зажигания. Газовоздушная смесь горит в отверстиях у наружной поверхности керамических плиток и нагревает ее до 800 - 1000 °С. Тепловая энергия, посредством инфракрасного излучения, непосредственно от керамических плиток и отраженная от рефлекторов передается в нужном направлении.

Отработанные газы, проходящие между дефлекторами и корпусом горелки, нагревают в корпусе горелки поступающую для горения газовоздушную смесь, что увеличивает коэффициент полезного действия излучателя.

Инфраконтроль контролирует наличие пламени на керамических плитках и в случае его угасания производит повторный розжиг смеси газа и воздуха. В случае неудавшегося повторного розжига, Инфраконтроль отключает питание блока клапанов и блокирует работу излучателя.

### 4. Электрическая схема подключения излучателя

Электрическая схема излучателя (рис. 6) состоит из Инфраконтроля, свечи зажигания с датчиком наличия пламени и блока клапанов.

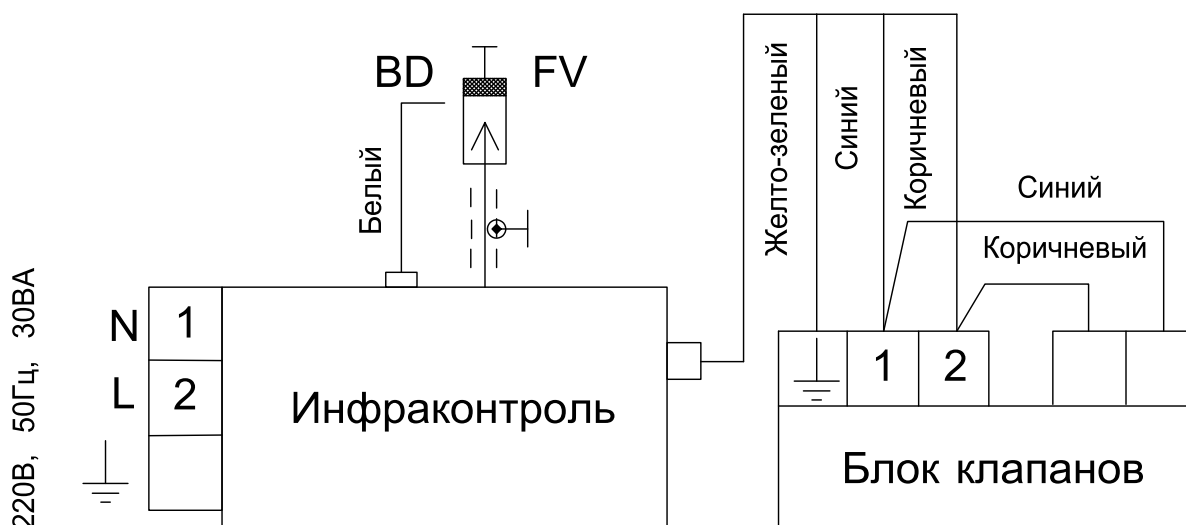


Рисунок 6

Инфраконтроль соединен с клеммами второго (по ходу движения газа) электромагнита блока клапанов трехжильным кабелем. Один провод используется для заземления блока клапанов. Клеммы первого электромагнита блока клапанов соединены с клеммами второго электромагнита двухжильным кабелем.

Инфраконтроль соединен с изолированным электродом свечи зажигания FV центральной жилой экранированного высоковольтного провода. Экран провода соединяется с корпусом излучателя. Провод датчика наличия пламени BD свечи зажигания присоединяется к плоскому штекерному соединению Инфраконтроля.

К электросети Инфраконтроль подключается посредством трехполюсного штекерного разъема. Ноль подключается к клемме 1, фаза - к клемме 2, а заземляющий провод - к клемме без номера.

## 5. Использование излучателя по назначению

Применение и монтаж излучателя должен быть выполнен в соответствии с действующими правилами газового хозяйства, техническими регламентами, строительными, санитарными, пожарными нормами и стандартами.

Излучатель может быть установлен на колоннах, стенах, подвешен к фермам, балкам, конструкциям перекрытий или размещен на специальных стойках.

Для отопления помещения излучатель устанавливается с направлением излучения вертикально вниз или наклонно – с отклонением направления излучения до 60 градусов от вертикали, при этом его продольная ось должна быть горизонтальна, а блок клапанов установлен согласно требованиям настоящего РЭ.

Инфраконтроль не должен подвергаться нагреву горячими продуктами сгорания и другими источниками тепла.

Для крепления излучателя предназначены два отверстия диаметром 8,4 мм и два отверстия с резьбой М8 в каждом торцовом щитке (рис. 7). С каждого торца излучатель должен быть закреплен не менее чем за два отверстия. Способ крепления должен обеспечивать возможность теплового расширения корпуса излучателя до 10 мм и исключать самопроизвольный поворот его на подвеске при работе, а также обеспечивать отсутствие скручивающих и изгибающих усилий на корпус излучателя.

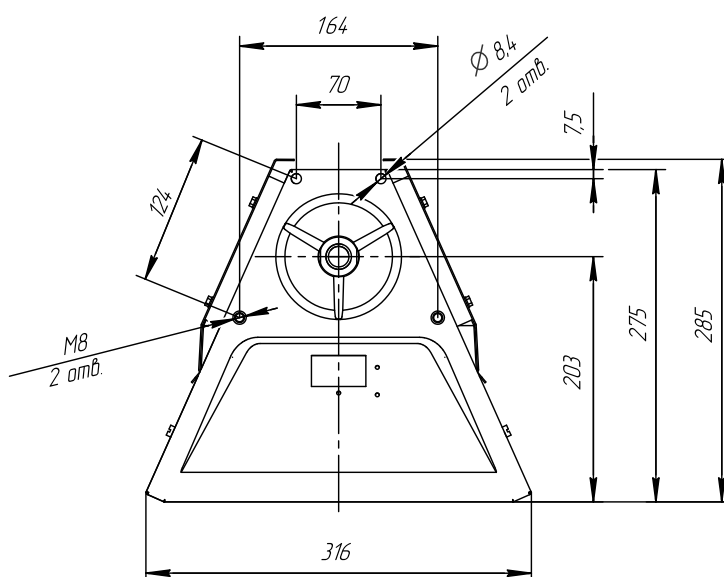


Рисунок 7

Крепление излучателя на консолях, поставляемых изготовителем излучателей (см. табл. 6, раздел «Комплектность»), показано на рис. 8 и 9. Крепление излучателей на консолях обеспечивает ступенчатое регулирование отклонения направления излучения от вертикали на 30; 37,5; 45; 52,5 и 60 градусов. Другие способы крепления излучателя на кронштейнах, изготавливаемых при монтаже, показаны на рис. 10 и 11. Крепление излучателя на проволоке или цепях показано на рис. 12. Не допускается жесткое крепление излучателя в связи с его температурным расширением в процессе работы.

Перед каждым излучателем на подводящем газ газопроводе должен быть установлен газовый шаровой кран с условным проходом 1/2" в климатическом исполнении УХЛ 3 по ГОСТ 15150. Требования к крану согласно СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

Излучатель к газопроводу должен быть подключен гибким соединением. Изготовитель рекомендует для этой цели газовый металлорукав (рис. 13), который исключает механические нагрузки на излучатель. Металлорукав должен иметь изгиб и прямые участки возле штуцеров, которые исключают его изгиб в местах пайки к штуцерам. Пространственное расположение металлорукава произвольное. После установки излучателя доступ к блоку клапанов и Инфраконтролю, а также поступление воздуха из помещения в смесительную трубу излучателя должны быть свободными.

Излучатели рекомендуется установить так, чтобы расстояние между излучающей поверхностью и легковоспламеняющимися материалами было не менее 2 м (рис. 14). Это обеспечивает температуру облучаемой поверхности не более плюс 85°C. Если вышеуказанные требования выполнить невозможно, следует установить теплоизолирующие экраны для предохранения легковоспламеняющихся материалов от перегрева. Расстояние от излучателя вне области излучения, которое обеспечивает температуру расположенной рядом с излучателем поверхности не более плюс 85°C, должно быть не менее 200 мм сбоку и 800 мм сверху.

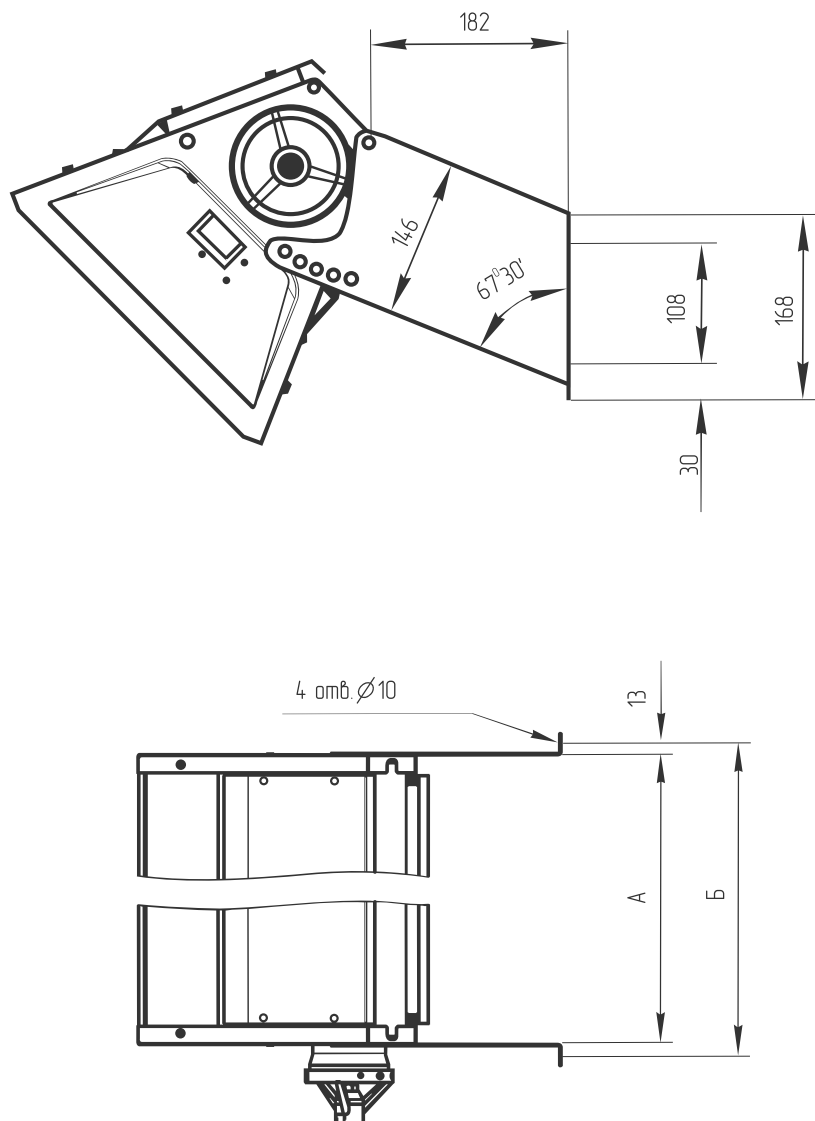


Рисунок 8

	ГИИ-5	ГИИ-10	ГИИ-15	ГИИ-20
А	410	778	1146	1514
Б	436	804	1172	1540

При установке излучателя необходимо исключить нагрев от излучателя строительных конструкций, оборудования, материалов и инженерных коммуникаций, который мог бы увеличить рабочую температуру выше их допустимой температуры.

Место установки излучателя, его расположение (угол наклона и другие параметры) определяются организацией, проектирующей применение излучателя с учетом требований настоящего РЭ.

Воздухообмен в помещении должен обеспечить гарантированное удаление из помещения всего объема продуктов сгорания от излучателей.

Распределение воздуха в помещениях с излучателями должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить поступление приточного воздуха на рабочие места и зоны без смешивания с продуктами сгорания.

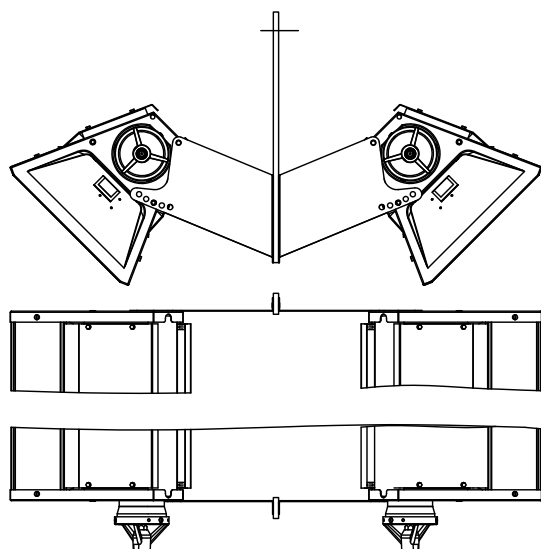


Рисунок 9

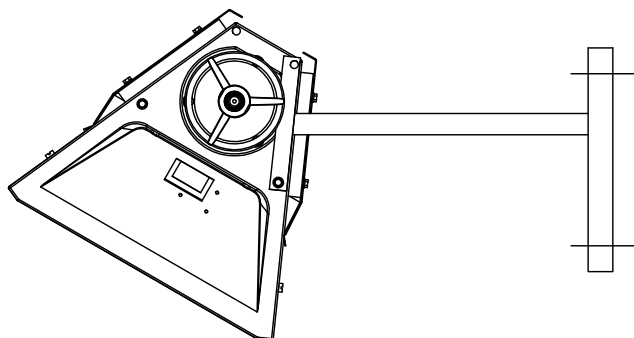


Рисунок 10

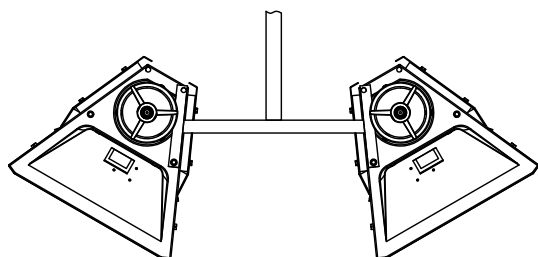


Рисунок 11

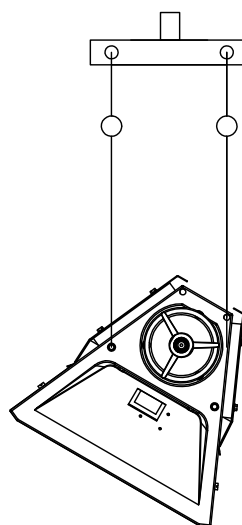


Рисунок 12



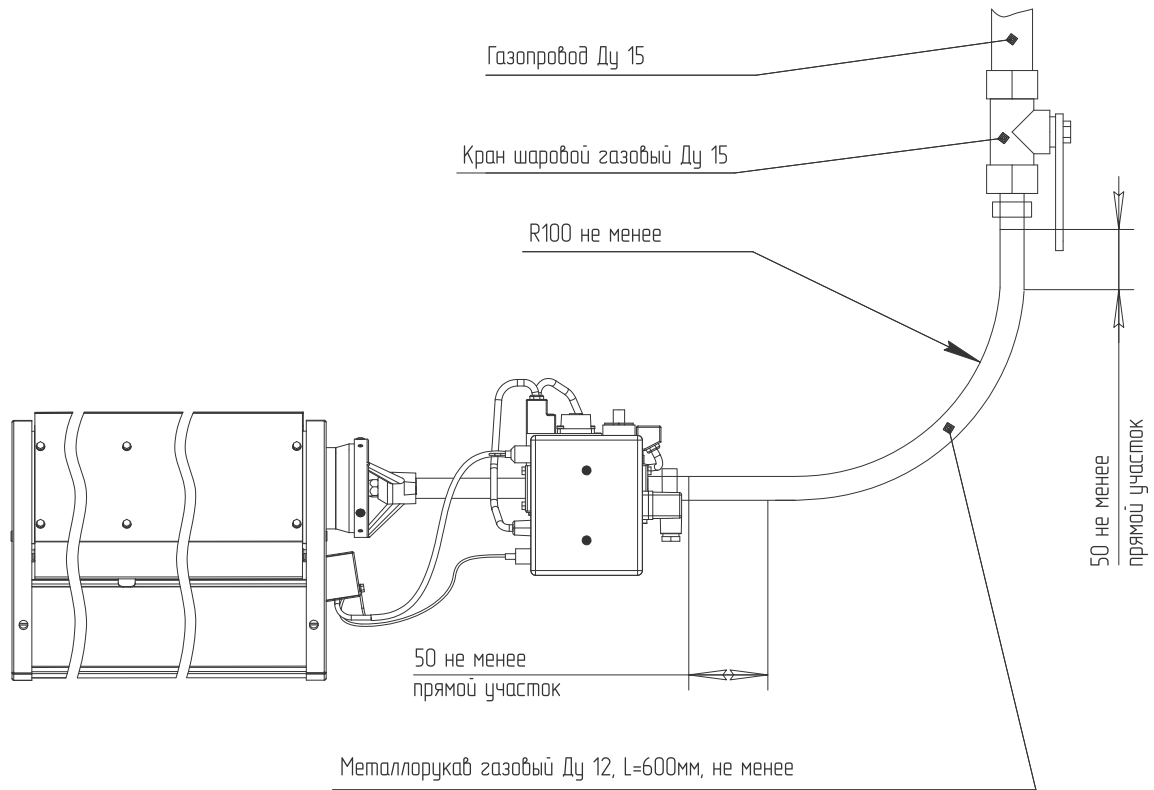


Рисунок 13

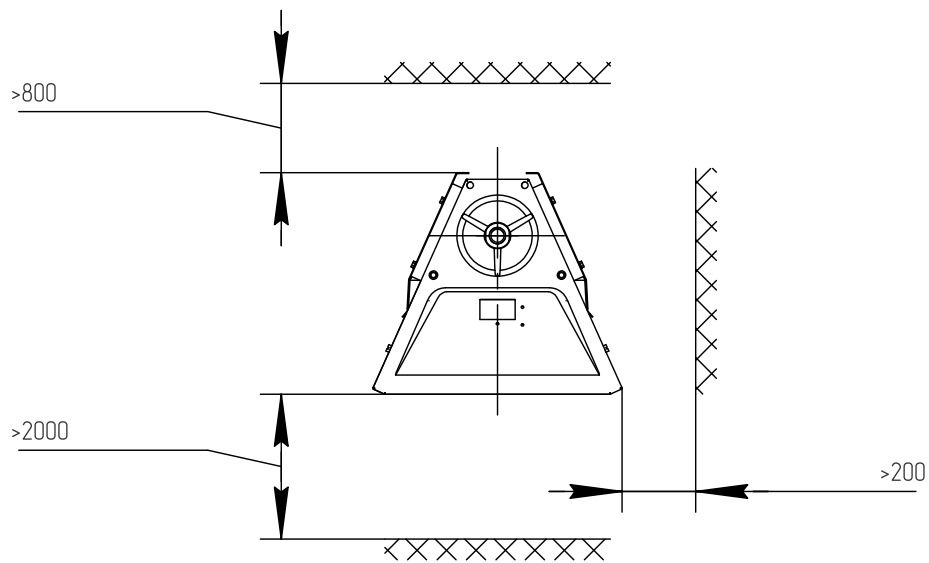


Рисунок 14



## 6. Ввод в эксплуатацию излучателя

### 6.1 Подготовка излучателя к работе.

6.1.1 Распаковать излучатель, Инфраконтроль с блоком клапанов и свечей зажигания.

6.1.2 Установить на излучатель блок клапанов, собранный с Инфраконтролем, и свечу зажигания. Подсоединить Инфраконтроль к свече зажигания и датчику наличия пламени в соответствии с разделами 3.2, 3.3 и 4 настоящего РЭ.

6.1.3 Установить излучатель в предусмотренном для эксплуатации месте, с учетом рекомендаций раздела 5 настоящего РЭ.

6.1.4 Подключить к излучателю через внешнее отключающее устройство кабель электропитания.

6.1.5 Подключить излучатель к газопроводу. Открыть газовый кран перед излучателем и проверить герметичность резьбовых соединений газопровода, находящихся после газового крана, мыльным раствором при номинальном давлении газа в газопроводе.

**Внимание.** Перед подключением излучателя к газопроводу внутренняя полость газопровода должна быть очищена. При испытании на прочность, герметичность и контрольной прессовки газопровода, газовый кран подачи газа на излучатель должен быть закрыт. Это необходимо для предотвращения выхода из строя блоков клапанов.

6.1.6 Проверить давление газа перед излучателем. Давление газа должно соответствовать давлению газа, указанному в пп. 3 - 5 табл. 1.

6.1.7 Закрыть газовый кран перед излучателем.

6.1.8 Подать электропитание на излучатель и проверить работу Инфраконтроля излучателя. При включении питания примерно через 1 секунду начинает работать свеча зажигания (между электродами свечи появляется искра) и одновременно открываются электромагнитные клапаны блока клапанов, слышен щелчок. Не более чем через 30 секунд свеча должна выключиться и электромагнитные клапаны закрыться, слышен щелчок.

### 6.2 Пуск излучателя.

6.2.1 Открыть газовый кран перед излучателем.

6.2.2 Включить электропитание излучателя.

Как правило, воспламенение газозвушной смеси происходит за 10-15 секунд, после чего свеча выключается и излучатель выходит на номинальный режим работы.

При первом пуске излучателя необходимо отрегулировать давление газа на входе в сопло. Порядок регулирования давления газа на входе в сопло излучателя указан в описании блока клапанов настоящего РЭ.

### 6.3 Выключение излучателя.

Выключение излучателя производится отключением электропитания с помощью внешнего отключающего устройства.

### 6.4 Последующие запуски излучателя производятся включением электропитания.

**Внимание.** Если излучатель не запустился в течение 30 секунд, происходит защитное отключение подачи газа на излучатель. Для повторного запуска излучателя необходимо отключить электропитание излучателя и снова его включить не ранее чем через 10 секунд. Если после повторного включения не произошло зажигания газозвушной смеси, то излучатель необходимо отключить от электропитания и закрыть кран на газопроводе перед излучателем. После этого необходимо найти и устранить неисправность согласно разделу 9 РЭ и произвести контрольный запуск излучателя.

## 7. Обслуживание излучателя

Обслуживание излучателя и проверку его работы необходимо проводить при вводе в эксплуатацию, перед включением после нахождения в режиме хранения в случае сезонного использования, после выполнения работ по устранению неисправностей, но не реже одного раза в год.

Работу по обслуживанию излучателя должен выполнять рабочий, аттестованный на знание «Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» и настоящего РЭ и имеющий третью квалификационную группу по электробезопасности.

### Работы необходимо проводить в следующем порядке:

1. Очистить керамические плитки излучателя продувкой сжатым воздухом под давлением 0,4 - 0,5 МПа (4-5 кг/см<sup>2</sup>) через сопло диаметром 3 мм. Продуть отверстия плиток с внешней стороны, затем - через отверстие смесительной трубы - с внутренней стороны. Продувку повторять до отсутствия выхода пыли из излучателя.

Периодичность чистки керамических плиток излучателя зависит от степени запыленности помещения.

2. Очистить наружные поверхности излучателя от пыли и протереть отражающие поверхности рефлекторов сухой мягкой тканью.

3. Проверить герметичность всех соединений газопровода.
4. Провести контроль всех электрических соединений.
5. Проверить работу Инфраконтроля.
6. Проверить работу блока клапанов и отрегулировать давление газа на входе в сопло излучателя.
7. Провести опробование работы излучателя.

## 8. Меры безопасности при использовании излучателя

- 8.1 Общие требования безопасности к излучателям по ГОСТ 12.2.003 и «Правилам безопасности систем газораспределения и газопотребления», утвержденным Госгортехнадзором России.
- 8.2 При использовании излучателей должны быть выполнены требования правил в газовом хозяйстве, технических регламентов, строительных, санитарных, пожарных норм и стандартов.
- 8.3 При присоединении излучателя к газопроводу, перед каждым излучателем необходимо установить запорное устройство.
- 8.4 Излучатель должен быть заземлен. Включение излучателя без заземления не допускается.
- 8.5 Работа излучателя с поврежденными керамическими плитками не допускается.
- 8.6 Излучатель должен крепиться на несгораемых конструкциях.
- 8.7 Запрещается включать излучатель при наличии в помещении запаха газа.
- 8.8 Помещение, где работает излучатель, должно быть оснащено средствами пожаротушения в соответствии с требованиями пожарной безопасности.
- 8.9 При применении вне помещения излучатель должен быть защищен от попадания на него атмосферных осадков и ветра.
- 8.10 Нельзя размещать излучатель в зоне прямого воздействия инфракрасного излучения на глаза человека.
- 8.11 При использовании излучателя для отопления помещения высота подвески излучателя определяется проектной организацией с учетом гигиенических требований согласно Стандарту АВОК 4.1.5-2006 «Система отопления и обогрева с газовыми инфракрасными излучателями». При этом максимальная интенсивность инфракрасного облучения поверхности туловища, рук и ног не должна превышать 150 Вт/м<sup>2</sup> на постоянных и 250 Вт/м<sup>2</sup> на непостоянных рабочих местах.

Высота подвески излучателя в зависимости от температуры в помещении рекомендуется не менее (м):

Излучатель	Угол наклона				
	0°	15°	30°	45°	60°
ГИИ-5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
ГИИ-10	4,7	4,5	4,2	4,0	4,0
ГИИ-15	5,7	5,5	5,3	4,5	4,0
ГИИ-20	6,6	6,3	6,0	5,3	4,3

Высота указана для температуры воздуха в помещении +10°C.

При других температурах необходимо вводить поправочный коэффициент:

Температура воздуха °С =	0	5	10	15	20
коэффициент =	0,91	0,95	1,0	1,1	1,2

8.12 Запрещается оставлять без надзора работающий излучатель, работа которого не контролируется термостатом, измеряющим температуру воздуха в помещении или нагрев поверхности нагреваемого материала.

8.13 Запрещается прикасаться к корпусу излучателя, рефлектору, дефлектору, керамическим плиткам при работе излучателя и в течение 30 минут после выключения (до полного остывания нагретых деталей).



## 9. Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в табл. 4.

Таблица 4

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
Излучатель не зажигается или горит слабым пульсирующим пламенем.	Засорилось сопло. Недостаточное давление газа перед соплом. Засорилась сетка на входе в блок клапанов.	Прочистить сопло и промыть его. Проверить давление газа перед соплом и отрегулировать его. Удалить грязь с защитной сетки блока клапанов и очистить внутреннюю полость газопровода.
При работе излучателя на поверхности керамических плиток языки пламени.	Имеется утечка газа из резьбы сопла. Имеется утечка газа в месте присоединения двойного ниппеля.	Вывернуть сопло, смазать резьбу уплотнительной смазкой и завернуть до упора. Устранить утечку в месте присоединения двойного ниппеля.
Проскок пламени в корпус горелки.	Давление газа перед соплом ниже указанного в табл. 1. Трещины или повреждения керамических плиток. Отверстие сопла меньше указанного в табл. 1.	Отрегулировать давление газа перед соплом в соответствии с табл. 1. Заменить поврежденные керамические плитки. Установить сопло с отверстием, соответствующим табл. 1.
Отсутствие искры на свече.	Пробой между выходом центральной жилы высоковольтного провода и экранирующей оплеткой.	Сдвинуть изоляционную трубку с конца высоковольтного провода и сместить дальше от конца провода экранирующую оплетку, установить изоляционную трубку на место.
Излучатель запускается и отключается через 30 секунд, или следует повторный запуск при работающем излучателе и отключение излучателя через 30 секунд.	Касание электрода датчика наличия пламени и предохранительной сетки излучателя.	Обеспечить расстояние между электродами свечи зажигания и керамической плиткой излучателя $10 \pm 2$ мм и расстояние между электродом датчика наличия пламени и предохранительной сеткой излучателя не менее 5 мм.
Слабое или неустойчивое искрение	Загрязнены изоляторы и электроды свечи зажигания. Зазор между электродами не соответствует указанному в п. 10, табл. 3.	Протереть изоляторы и электроды сухой ветошью. Подгибкой электрода «земля» обеспечить требуемый зазор. Допускается уменьшение зазора до 2,5 мм.

## 10. Правила упаковывания, хранения и транспортирования

Упаковывание излучателей производится в обрешетку типа II - 2 по ГОСТ 12082. Перед упаковыванием излучатели необходимо обернуть полиэтиленовой пленкой толщиной 0,1 - 0,3 мм по ГОСТ 10354. Излучатели не должны перемещаться внутри упаковки.

Транспортирование излучателей необходимо производить автомобильным, железнодорожным и авиационным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов.

Неупакованные излучатели должны храниться в штабеле. Расстояние между полом хранилища и излучателем должно быть не менее 100 мм. Расстояние между излучателем и стеной хранилища должно быть не менее 1 метра. Число рядов в штабеле не более 5. Количество излучателей в ряду должно быть не менее, чем количество излучателей в смежном верхнем ряду. Верхние плоскости нижних подкладок должны быть горизонтальны и должны обеспечивать укладку излучателей без перекосов и скручивающих нагрузок. Между рядами излучателей должны быть уложены по две прокладки из досок толщиной 20 мм и шириной 100 мм, не менее. Прокладки должны быть расположены на расстоянии 100 мм от торцов излучателей. Положение излучателя в штабеле излучающей поверхностью вверх или вниз. Штабель сверху должен быть закрыт полиэтиленовой пленкой толщиной 0,1 - 0,3 мм по ГОСТ 10354.

## 11. Комплектность

Основной комплект поставки излучателя указан в табл. 5.

Таблица 5

№ позиции	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	ГИИ-5;-10; -15; -20*	Излучатель	1	
2	1262119	Кожух защитный	1	
3	26202689	Двойной ниппель	1	
4	22500031	Винт самонарезающий 4,2 x 9	4	
5		Автоматика со свечой зажигания:	1	
5.1	IC2010 VR4605A 1062 2 1260592	Инфраконтроль Блок клапанов Свеча зажигания		
6	2100 PЭ	Руководство по эксплуатации	1**	

Примечания:

\*Цифра, указывающая номинальную мощность излучателя.

\*\* Руководство по эксплуатации поставляется на 1 - 10 излучателей, поставляемых в один адрес.

11.1 Дополнительный комплект поставки указан в табл. 6. Дополнительный комплект включает монтажные части, которые могут быть применены потребителем для крепления излучателя и подсоединения к газопроводу. Поставка потребителю дополнительного комплекта осуществляется по отдельному заказу.

Таблица 6

№ позиции	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	126 0481	Левая консоль	1	Рис.8
2	126 0482	Правая консоль	1	Рис.8
3		Болт М8 х 20	4	
4		Гайка М8	2	
5		Металлорукав газовый Ду 12 мм, L=600 мм (штуцер-гайка)*	1	Рис.13
6		Кран газовый шаровой 1/2" (наружная – внутренняя резьба)	1	Рис.13
7		Соединитель	1	Рис.1
7,1	26401194	Резьбовое соединение 1/2"		
7,2	26401933	Уплотнитель 1/2"		
7,3	26401941	Накидная гайка 1/2"		

\* При использовании металлорукава (штуцер-гайка) и крана газового (наружная – внутренняя резьба) применение соединителя поз.7 не требуется.

## 12. Сведения об испытаниях

Излучатель газовый инфракрасный ГИИ-\_\_\_\_\_ ТЕРМО-ШВАНК 210 \_\_\_\_\_  
заводской № \_\_\_\_\_

подвергнут испытаниям, предусмотренным ТУ 4858-001-44708510-97, в том числе испытан на номинальной тепловой мощности и признан годным для эксплуатации.

**Сопло соответствует природному сжиженному газу.  
(ненужное зачеркнуть)**  
Воздушно-дрессельная шайба диаметром \_\_\_\_\_ мм.

Дата изготовления «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года.

\_\_\_\_\_  
(личная подпись ответственного лица)

М.П.

Адрес предприятия-изготовителя:  
Россия, 625031, г. Тюмень, ул. Ветеранов Труда, 60, строение 3, ЗАО «Сибшванк»  
тел./факс (3452) 38-88-65. E-mail: sibschwank@sibschwank.ru.

## 13. Свидетельство об упаковке и отгрузке

Излучатель газовый инфракрасный упакован согласно требованиям, предусмотренным технической документацией.

Дата упаковывания «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Упаковку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия)

Дата отгрузки «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Отгрузку произвел \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия)

## 14. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие излучателя газового инфракрасного требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантированный срок эксплуатации 24 месяца со дня отгрузки от изготовителя.

Срок службы излучателя 15 лет, не менее.

**Гарантии на излучатель утрачивают силу в случаях:**

- несоблюдения требований по монтажу и эксплуатации;
- наличия повреждений, возникших при транспортировании и монтаже;
- применения излучателя в условиях, не предусмотренных настоящим РЭ;
- разборки излучателя и проведения работ (испытаний), не предусмотренных настоящим РЭ и условиями договора на поставку.

## Для заметок