

# SUNRAD

## ИНФРАКРАСНЫЕ ИЗЛУЧАТЕЛИ “СВЕТЛОГО ТИПА”

### ОГЛАВЛЕНИЕ

- 1.0 ИЗЛУЧАТЕЛИ СВЕТЛОГО ТИПА “SUNRAD”**
  - 1.1 Принцип работы
  - 1.2 Конструктивные аспекты
- 2.0 ПРИМЕНЕНИЕ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ “SUNRAD” В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ**
  - 2.1 Составные части
  - 2.2 Наружные размеры
- 3.0 ПРОЕКТИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ “SUNRAD” В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**
  - 3.1 Проектирование систем отопления
  - 3.2 Рекомендуемые расстояния от конструкций и межосевые расстояния
  - 3.3 Монтаж
  - 3.4 Выброс продуктов сгорания
  - 3.5 Эксплуатация
  - 3.6 Подключение к газовой сети
  - 3.7 Подключение к электрической сети
- 4.0 “SUNRAD”: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МЕСТАХ КУЛЬТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ**
  - 4.1 Церкви: особенности и преимущества
  - 4.2 Составные части и наружные размеры
  - 4.3 Расстояния
  - 4.4 Примеры монтажа
  - 4.5 Вентиляция
  - 4.6 Подключение к газовой сети
  - 4.7 Подключение к электрической сети
- 5.0 ТЕПЛОВЫЙ КОМФОРТ И ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ**
  - 5.1 Система компьютерного управления SGP200 GEN
- 6.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ “SUNRAD”**
- 7.0 СЕРТИФИКАТЫ UNI EN ISO 9001: 2000**
- 8.0 СЕРТИФИКАТЫ CE**



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

## 1.0 ИЗЛУЧАТЕЛИ СВЕТЛОГО ТИПА «SUNRAD»

### 1.1 Принцип работы

Излучатель «светлого типа» SUNRAD - прибор лучистого отопления, который в наибольшей степени отвечает требованиям отопления высоких и очень высоких помещений. Прибор состоит из трубки вентури и газовой форсунки: инжекционная скорость газа создает разрежение, за счет которого происходит всасывание воздуха, необходимого для процесса горения. Газ с воздухом попадает в смесительную камеру и распределяется по всей поверхности теплообменника. Теплообменник состоит из керамических пластин, количество которых зависит от мощности прибора. Нагретые до высокой температуры пластины излучают тепло на обогреваемые поверхности. Хромоникелевая решетка с мелкой сеткой улучшает процесс горения и препятствует поступлению вторичного воздуха. Отопительный прибор SUNRAD укомплектован отражателем из полированного феррана, с помощью которого все излучаемое тепло направляется на обогреваемую поверхность, а не рассеивается в разных направлениях. Устройства безопасности, а именно: электрический клапан и соответствующие электрические контуры, последовательно смонтированы на трубе подачи газа горелки. После подготовки прибора к работе розжиг пламени производится с помощью электродов, которые служат также и для контроля наличия пламени. Продукты сгорания выводятся с помощью дымоходов.

### 1.2 Конструктивные аспекты

#### Теплоизлучающий блок

Теплоизлучающий блок является главной частью прибора SUNRAD. Компоненты блока:

- Труба подачи газа 1/2", в комплекте с конусной полумуфтой.
- Горелка типа вентури из эмалированной стали, одинарная или двойная в зависимости от модели.
- Смесительная камера: эмалированная сталь, одинарная или двойная в зависимости от модели.
- Ряд керамических пластин с отверстиями, смонтированных на стальном огнестойком каркасе, устанавливаемом на смесительной камере. Совокупность пластин образует теплоизлучающую поверхность.
- Решетка из хромоникелевой стали, с мелкой сеткой, располагается перед керамическими пластинами.

#### Блок управления

- Труба подачи газа 1/2", оцинкованная сталь.
- Газовый электрический клапан SIT-830 (для одностадийных приборов).
- Газовый электрический клапан SIT-836 (для двухстадийных приборов).
- Электронное оборудование CE191.
- Блок электродов: электрод розжига и электрод контроля наличия пламени.

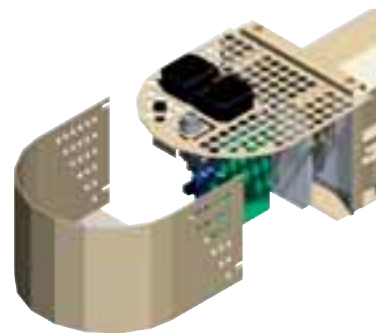


Рис. 1 Фрагмент теплоизлучающего блока

#### Отражатель

В отопительных системах с обогревателями SUNRAD, монтируемых на большой высоте, отражатель приобретает особое значение. Именно поэтому фирма «Фраккаро» использует специальный отражатель из нержавеющей стали. Отражатель устанавливается в нижней части излучателя таким образом, чтобы препятствовать рассеянию лучей по сторонам.



Рис. 2 Фрагмент отражателя из нержавеющей стали



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

## 2.0 ПРИМЕНЕНИЕ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ «SUNRAD» В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ



Рис. 3 Излучатель SUNRAD теплоизлучающий блок



Рис. 4 Излучатель SUNRAD мод. IECР60S2 мощностью 60 кВт, нерж. сталь, двухрядный теплоизлучающий блок



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

## 2.1 СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ SUNRAD

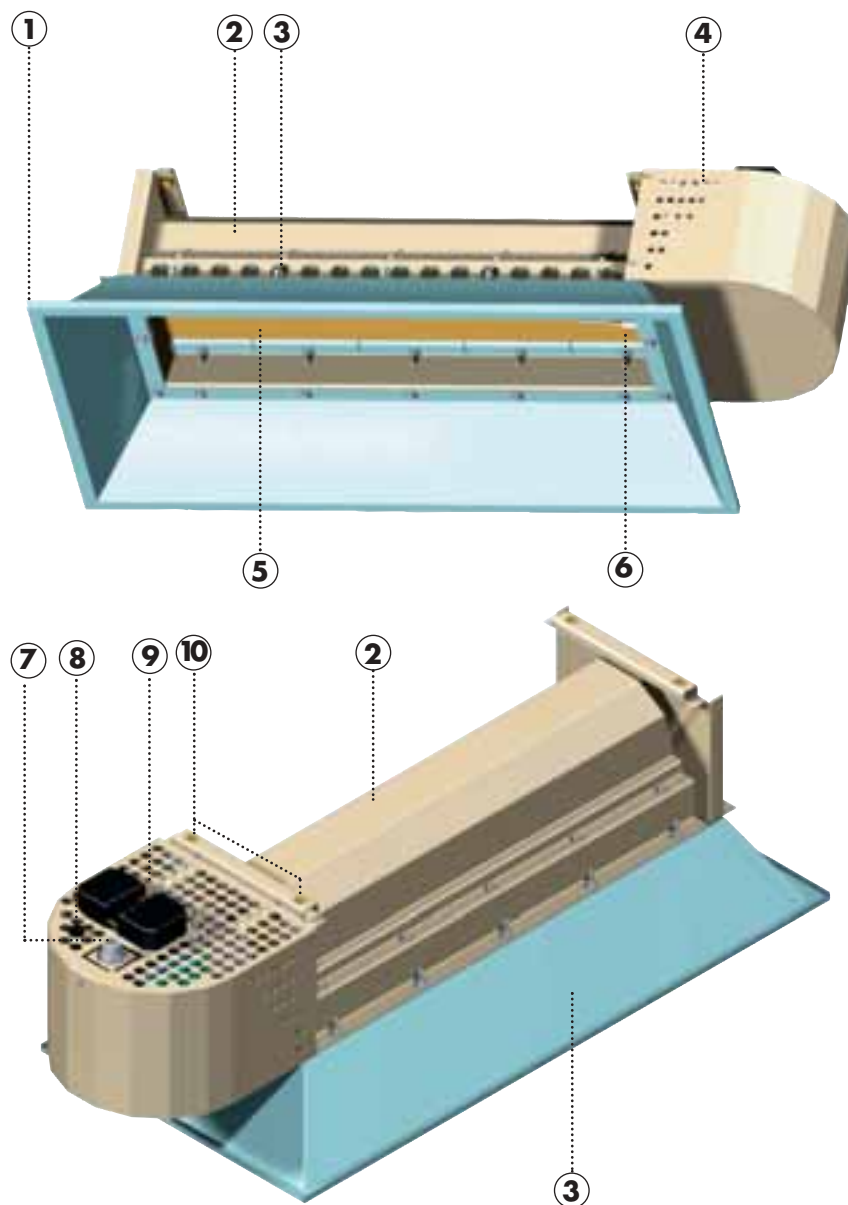


Рис. 5 ПРОМЫШЛЕННЫЕ излучатели SUNRAD

### Обозначение:

- 1 = Отражающие параболы
- 2 = Смесит. камера из нерж. эмалированной стали, сертифицирована
- 3 = Отверстия для эвакуации продуктов сгорания
- 4 = Защитный кожух клапана
- 5 = Керамическая пластина с отверстиями
- 6 = Электроды: розжиг, ионизация и заземление
- 7 = Подсоединение газа
- 8 = Плавкий предохранитель
- 9 = Электрический разъем
- 10 = Крепежный кронштейн

МОДЕЛЬ	МОЩНОСТЬ, кВт
IEM7.1 - IEM7.1S2	7 (5,5)*
IEM11.1 - IEM11.1S2	11 (8,5)*
IEM18.1 - IEM18.1S2	18 (14)*
IEM22.1 - IEM22.1S2	22 (17)*
IEM36.1 - IEM36.1S2	36 (28)*

Таб. 1 Модельный и мощный ряд промышленных излучателей SUNRAD

\* указанная в скобках мощность соответствует ступени с более низкой мощностью у двухстадийных моделей, обозначаемых сокращением .1S2



**FRACCARO**  
Officine Iermotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

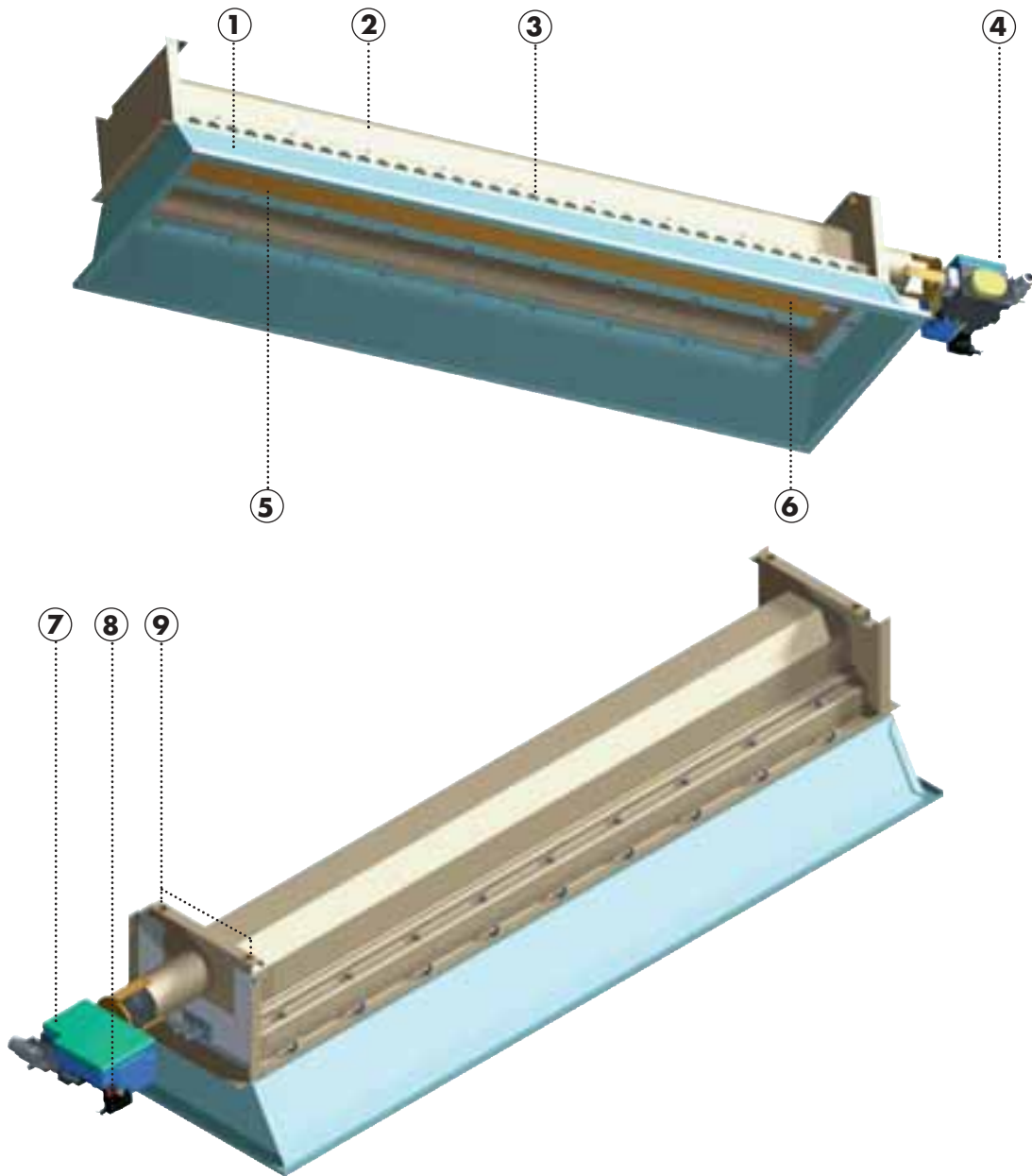


Рис. 6 Излучатели SUNRAD для применения в ПРОМЫШЛЕННОСТИ и ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССАХ

**Обозначение:**

- 1 = Отражающие параболы
- 2 = Смесительная камера из нерж. эмалированной стали, сертифицирована
- 3 = Отверстия для эвакуации продуктов сгорания
- 4 = Подсоединение газа
- 5 = Керамическая пластина с отверстиями
- 6 = Электроды: розжиг, ионизация и заземление
- 7 = Электроклапан
- 8 = Электрический разъем
- 9 = Крепежный кронштейн

МОДЕЛЬ	МОЩНОСТЬ, кВт
IECP11 - IECР11S2	11 (8,5)*
IECP20 - IECР20S2	20 (17)*
IECP30 - IECР30S2	30 (25)*
IECP40 - IECР40S2	40 (34)*
IECP60 - IECР60S2	60 (50)*

Таб. 2 Модельный и мощностной ряд промышленных излучателей SUNRAD

\* указанная в скобках мощность соответствует ступени с более низкой мощностью у двухстадийных моделей, обозначаемых сокращением .1S2



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

## 2.2 НАРУЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ SUNRAD

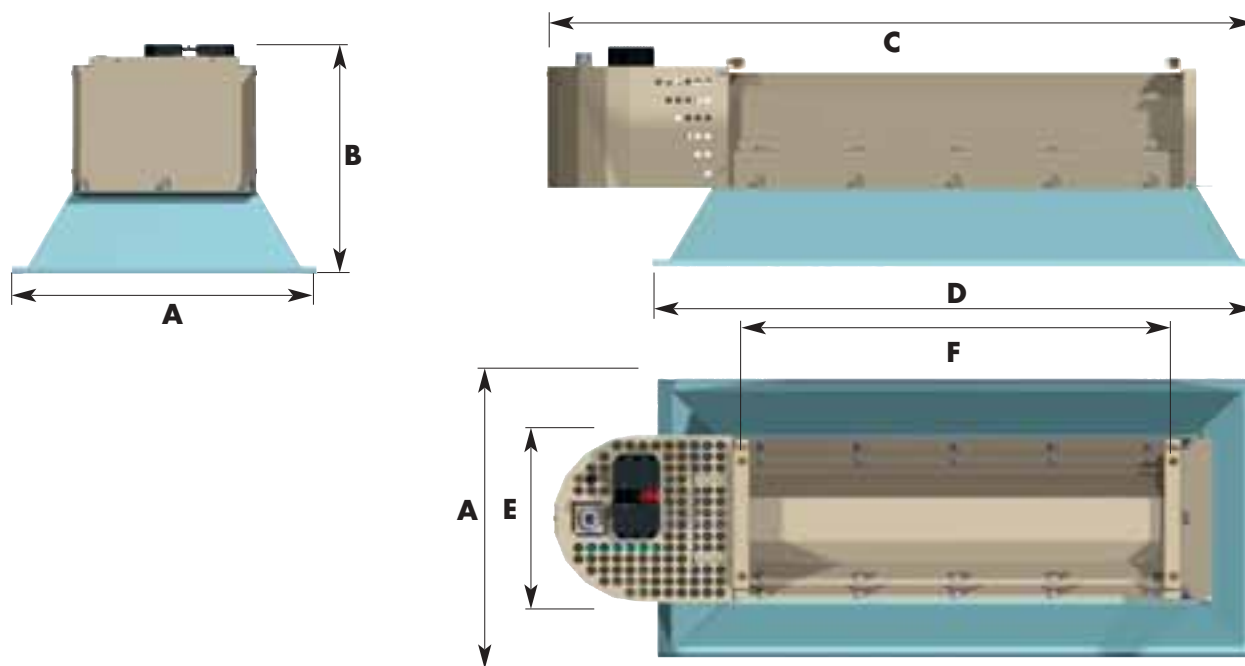


Рис. 7 Наружные размеры однорядных ПРОМЫШЛЕННЫХ излучателей SUNRAD (7-11-18 кВт)

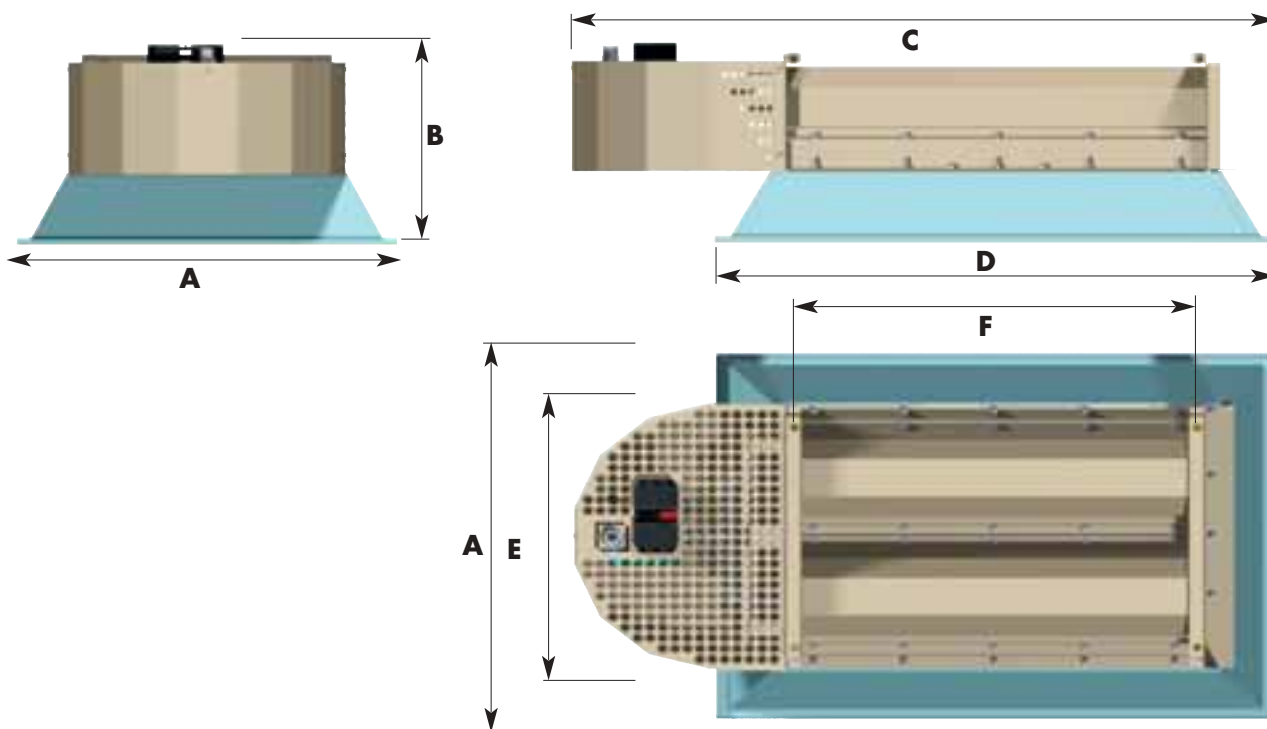


Рис. 8 Наружные размеры двухрядных ПРОМЫШЛЕННЫХ излучателей SUNRAD (22-36 кВт)

МОДЕЛЬ (мм)	A	B	C	D	E	F
IEM07.1 - IEM07.1S2	373	266	690	561	224	352
IEM11.1 - IEM11.1S2	373	266	873	744	224	535
IEM18.1 - IEM18.1S2	373	266	1239	1110	224	901
IEM22.1 - IEM22.1S2	552	266	933	744	403	535
IEM36.1 - IEM36.1S2	552	266	1299	1110	403	901

Таб. 3 Наружные размеры промышленных излучателей SUNRAD



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

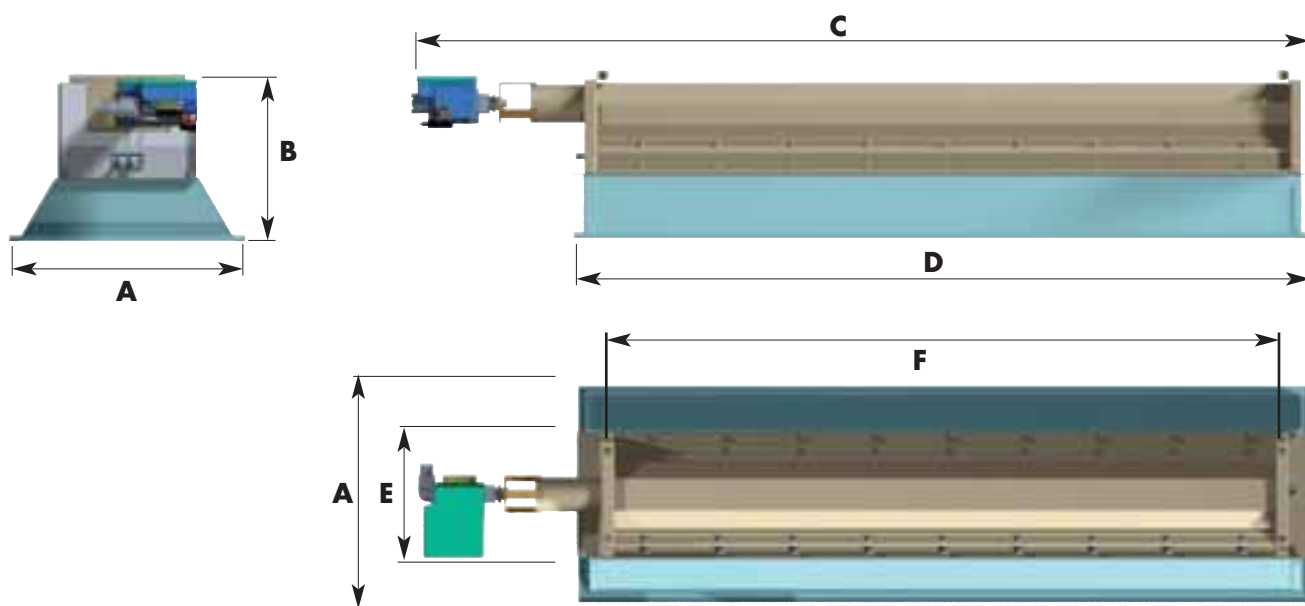


Рис. 9 Наружные размеры однорядных излучателей SUNRAD для ПРОМЫШЛЕННОГО и ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ (11-20-30 кВт)

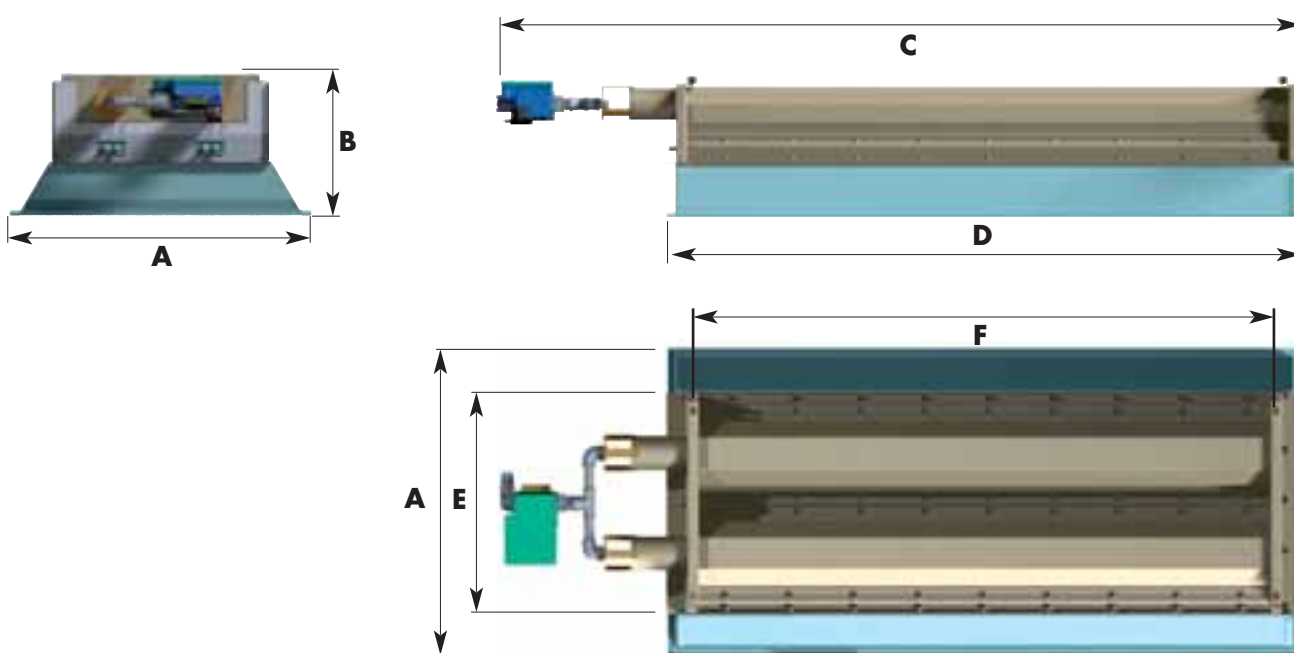


Рис. 10 Наружные размеры двухрядных излучателей SUNRAD для ПРОМЫШЛЕННОГО и ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ (40-60 кВт)

МОДЕЛЬ	(мм)	A	B	C	D	E	F
IECP11 - IECP11S2		373	265	890	629	219	535
IECP20 - IECP20S2		373	265	1436	1178	219	1084
IECP30 - IECP30S2		373	265	1801	1544	219	1450
IECP40 - IECP40S2		552	265	1490	1178	398	1450
IECP60 - IECP60S2		552	265	1857	1544	398	1450

Таб. 4 Наружные размеры излучателей SUNRAD для ПРОМЫШЛЕННОГО и ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

### 3.0 ПРОЕКТИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «SUNRAD» В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

#### 3.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

Для выполнения проекта системы отопления необходимо, в первую очередь, выполнить расчет теплотерь отапливаемого помещения с учетом заданной температурой комфорта. При этом устанавливаемая тепловая мощность должна быть несколько больше, чем рассчитанная до этого тепловая нагрузка.

#### РАССТОЯНИЕ ДО ГОРЮЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЗОНЕ ЛУЧИСТОГО ОБОГРЕВА

Приборы лучистого отопления должны располагаться таким образом, чтобы температура в зоне обогрева между излучающей поверхностью и элементами конструкции превышала 50°C. В условиях склада противопожарная безопасность должна обеспечиваться соответствующими дополнительными мерами, например: вывеской предупреждающих надписей, предписаний, и т.д.

#### РАССТОЯНИЕ ДО ГОРЮЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ВНЕ ЗОНЫ ЛУЧИСТОГО ОБОГРЕВА

Горючие поверхности, находящиеся вне зоны лучистого отопления, должны располагаться на определенном расстоянии от самих приборов лучистого отопления, так чтобы температура на их поверхности при номинальной нагрузке не поднималась выше 50°C.

#### МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ПРИБОРОМ И ЛЮДЬМИ

Приборы лучистого отопления должны устанавливаться таким образом, чтобы люди, находящиеся в зоне обогрева, не подвергались значениям теплового воздействия вредным для здоровья. Данное условие обеспечивается, если прибор будет смонтирован на высоте, указанной на рис. ниже. Минимальные высоты с учетом расчетной температуры воздуха 10°C. При других значениях расчетной температуры минимальная высота монтажа рассчитывается с учетом Поправочного Коэффициента  $F_1$ .

$$H_{\text{мин.установки}} = H_{\text{мин.установки при темп. воздуха } 10^{\circ}\text{C}} \times F_1$$

$T_{\text{возд}} [^{\circ}\text{C}]$	0	5	10	15
$F_1$	0,9	0,95	1,0	1,1

Таб. 5 Таблица значений поправочного коэффициента  $F_1$

Необходимо придерживаться значений, указанных в рис. 11, при этом в каждом конкретном случае лучше провести дополнительный расчет. В случае с регулируемой мощностью (двухстадийный излучатель) можно не принимать в расчет поправочные коэффициент для температур воздуха выше 10°C. В любом случае высота подвеса никогда не должна быть ниже 4 метров.

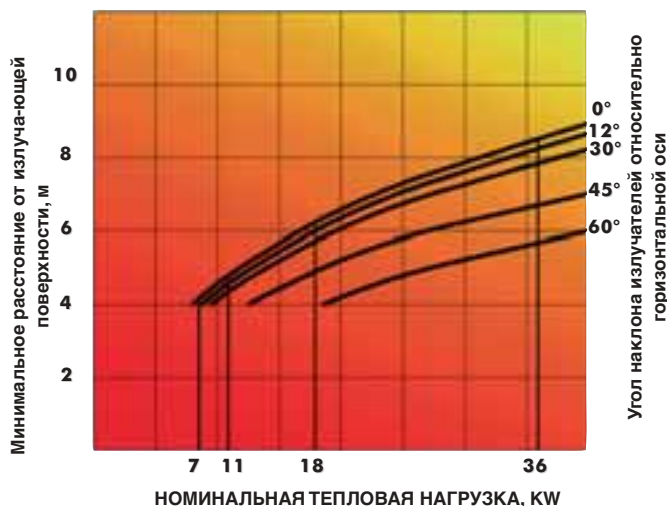


Рис. 11 Рекомендуемые минимальные расстояния от епллоизлучающей поверхности в зависимости от мощности илучателя и угла наклона





### 3.2 РАССТОЯНИЯ ОТ КОНСТРУКЦИЙ И МЕЖОСЕВЫЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ПРИБОРАМИ SUNRAD

SUNRAD			
МОДЕЛЬ	Н, м	МАКС. МЕЖОСЕВЫЕ РАССТОЯНИЕ, м	МАКС. РАССТОЯНИЕ, м
IEM 7	10	10	5
IEM 11	12	10	5
IEM 18	13	12	6
IEM 36	20	12	6

Таб. 6 Рекомендуемые максимальные высоты, межосевые расстояния и расстояния монтажа для излучателей SUNRAD

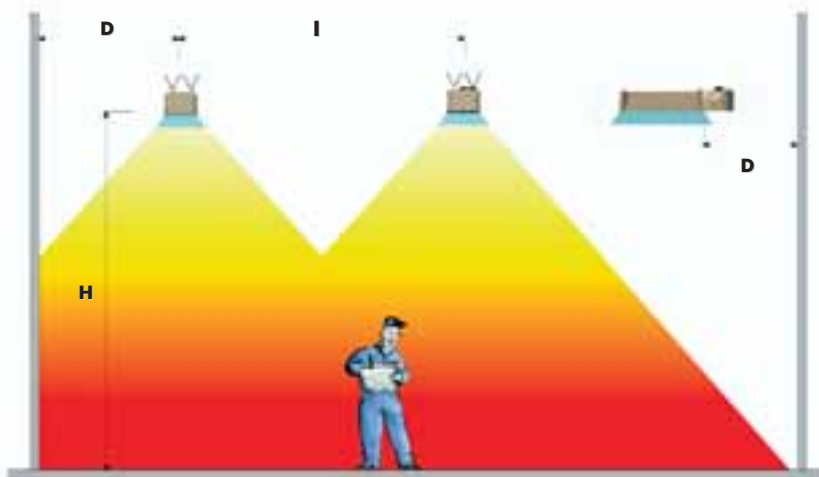
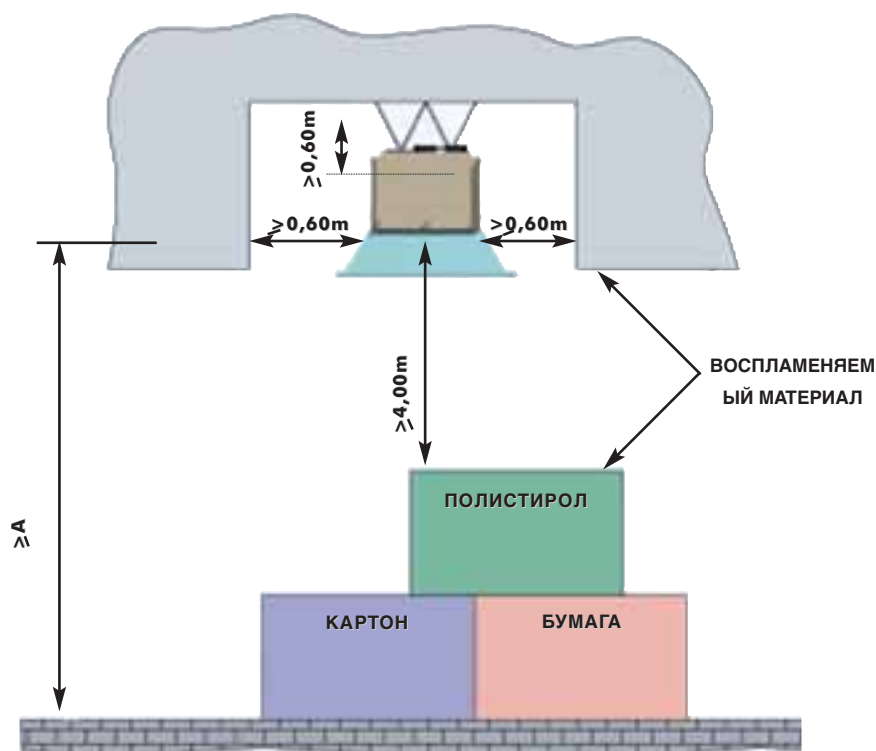


Рис. 12 Иллюстрация расстояний/высот, которые необходимо соблюдать при монтаже излучателей

Рекомендуемые минимальные расстояния до воспламеняемых материалов:



Модель	Высота монтажа, м
IEM07	4,6
IEM11	5,3
IEM18	6,7
IEM36	8,5

Таб. 7 Минимальная высота монтажа от пола

Рис. 13 Минимальное расстояние до воспламеняемых материалов



### 3.3 МОНТАЖ

#### РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ В ПОМЕЩЕНИИ

С помощью обогревателей SUNRAD можно быстро достичь температуры, заданной для того или иного помещения (температура комфорта). Контроль за температурой в помещении осуществляется с помощью шарового зонда, размещаемого внутри самого помещения. Необходимо подчеркнуть, что шаровой зонд измеряет среднее значение между температурой воздуха и лучистой температурой, т.е. тепловой эффект, который будет ощущать человек в помещении (рабочая температура). Устройства контроля и управления размещаются в главном электрощите (с закрываемой дверцей), располагаемом внутри здания в удобном месте. Можно отказаться от регулирования температуры внутри помещения в том случае, если будут обогреваться отдельные рабочие места или только отдельные зоны помещения.

#### ОБОГРЕВ ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДОК

Излучатели «светлого типа» используются также и для обогрева открытых площадок, как, например, платформ, разгрузочно-погрузочных площадок, полуоткрытых производственных участков. В этом случае для выброса продуктов сгорания не нужны ни дымоходы, ни механические вентустановки, поскольку необходимый воздухообмен обеспечивает естественная вентиляция в зоне обогрева.

#### ТРЕБОВАНИЯ К ПОМЕЩЕНИЮ, В КОТОРОМ УСТАНОВЛЕН ПРИБОР

Объем помещения, в котором устанавливается прибор, должен быть таким, чтобы на 1 кВт номинальной установленной мощности приходилась кратность воздухообмена не менее 10 м<sup>3</sup>/ч и не менее 10 м<sup>3</sup> объема самого помещения (Норма UNI EN 13410). Не будет проблем с монтажом, если:

1. Помещение будет отделено от других помещений стенами и потолком, выполненными из негорючего материала;
2. Другие конструктивные элементы помещения, как, напр., наружные стены, опоры, полы и конструкции кровли, а также интерьер выполнены из негорючих материалов. Это условие не касается окон, дверей и плинтусов. Если эти конструктивные элементы попадают в зону лучистого отопления, прибор должен быть установлен в соответствии с рис. 13;
3. В помещении не должен храниться воспламеняющийся материал в опасных количествах.

#### ПОМЕЩЕНИЯ, НЕДОПУСТИМЫЕ ДЛЯ МОНТАЖА

Излучатели нельзя устанавливать в следующих помещениях:

- а) в жилых помещениях и офисах, а также в местах, чья высота, размеры и/или назначение не соответствуют вышеуказанным помещениям;
- б) в помещениях, в которых из-за характера производственной деятельности может образовываться пыль или испарения, способные вызвать пожар или взрыв; в) в помещениях, которые связаны проемами с помещениями, указанными в п. б) или с выходом в открытые пространства, в которых имеется опасность наличия взрывоопасных пылей или паров.

#### УСТАНОВКА В КОНСТРУКЦИИ ПОТОЛКА

Для выполнения монтажа излучателей SUNRAD в конструкциях потолка необходимо:

- ознакомиться с проектом установки;
- собрать обогреватель, как указано в руководстве по монтажу и эксплуатации, проверить его целостность;
- свериться на идентификационной табличке, установленной на кожухе, подготовлен ли обогреватель для работы на том типе газа, который подведен к месту его установки.



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

В соответствии с проектом установить на конструкциях помещения крепежи для подвески приборов. Для избежания опасного раскачивания обогревателей желательнее, чтобы четыре крепежа были слегка расставлены относительно горизонтальной поверхности обогревателя. Можно выполнить анкеровку и на двух точках: подвесить с помощью S-образных крюков (или подобной системы) специальные участки цепи к имеющимся на каркасе блок-горелки отверстиям; поднять на необходимую высоту обогреватель и подвесить его на цепях и закрепить их на подготовленных кронштейнах.

### **SU 3.4. ВЫБРОС ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ**

В соответствии с нормами UNI EN 13410 выброс продуктов сгорания можно выполнить 3 способами: а) тепловая эвакуация продуктов сгорания/газово-воздушной смеси; б) механическая эвакуация продуктов сгорания/газово-воздушной смеси; в) естественный воздухообмен. Необходимо иметь в виду, что на 1 кВт установленной номинальной мощности должно приходиться не менее 10 м<sup>3</sup> объема обогреваемого помещения.

### **ВЕНТИЛЯЦИЯ ЗА СЧЕТ ТЕПЛОВОЙ ЭВАКУАЦИИ**

Под тепловой эвакуацией подразумевается естественная эвакуация за счет подъема теплого воздуха, получаемого с помощью отверстий, выполненных выше излучателей SUNRAD. Расстояние по горизонтали между прибором и вентиляционным отверстием не должно превышать шести расстояний высоты самого отверстия, если оно сделано в стене, и трех расстояний, если оно сделано в кровле. Вентиляция посредством теплового потока считается достаточной, если из отапливаемого помещения удаляется объем отработанного воздуха из расчета 10 м<sup>3</sup>/час на 1 кВт установленной тепловой мощности. При этом в отдельных случаях необходимо иметь в виду объем отработанного воздуха, получаемого за счет других источников: площадь и количество отверстий должны быть рассчитаны на основе большего из этих двух значений (что касается способа расчета минимального диаметра отверстий, см. дополнения к нормативам UNI EN 13410).

### **ВЫБРОС ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ЗА СЧЕТ МЕХАНИЧЕСКОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

В случае с наличием механической вентиляции точки выброса также должны располагаться выше излучателей SUNRAD, при этом должны использоваться только вентиляторы с вертикальным ходом лопастей. Запуск вентиляторов должен производиться только тогда, когда есть реальная необходимость эвакуации отработанного воздуха. Расстояние по горизонтали между излучателем и вентилятором не должно превышать шести расстояний высоты, на которой расположен вентилятор, если он установлен в стене, и трех таких расстояний, если вентилятор установлен в кровле. Вентиляторы должны располагаться в самой высокой точке помещения, т.е. в районе конька. Если размеры кровли от конька до карниза крыши превышают вышеуказанный размер (два расстояния высоты, на которой смонтирован вентилятор), тогда необходимо устанавливать дополнительные вентиляторы в зоне наклонной крыши. Минимальный объем выброса отработанного воздуха из отапливаемого помещения должен составлять не менее 10 м<sup>3</sup>/час на 1 кВт установленной тепловой нагрузки. При этом в отдельных случаях необходимо иметь в виду объем отработанного воздуха, получаемого за счет других источников: площадь и количество отверстий должны быть рассчитаны на основе большего из этих двух значений (что касается способа расчета минимального диаметра отверстий, см. дополнения к нормативам UNI EN 13410).

### **ВЫБРОС ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ ЗА СЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

«Газовые отопительные приборы могут эксплуатироваться без какой-либо специальной системы эвакуации, если продукты сгорания эвакуируются наружу за счет естественного воздухообмена в отапливаемом помещении».

Это условие соблюдается в следующих случаях:

- здания с кратностью естественного воздухообмена более 1,5 объема в час
- здания с производственным расходом тепла не более 5 Вт/м<sup>3</sup>.



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



## Подача воздуха

Отверстия подачи воздуха должны располагаться ниже уровня излучателей SUNRAD, а сумма свободных сечений всех вентиляционных отверстий не должна быть меньше суммы всех свободных сечений эвакуационных отверстий. Чтобы избежать возникновения сквозняков, приточные вентиляционные отверстия должны располагаться на высоте не менее 2-х м от пола, но ниже отметки подвеса излучателей. В качестве вентиляционных отверстий могут быть также использованы щели и швы, чье сечение постоянно и неизменно.

### Обозначения:

- 1 Вентотверстие с механическим вентилятором
- 2 Излучатели светлого типа

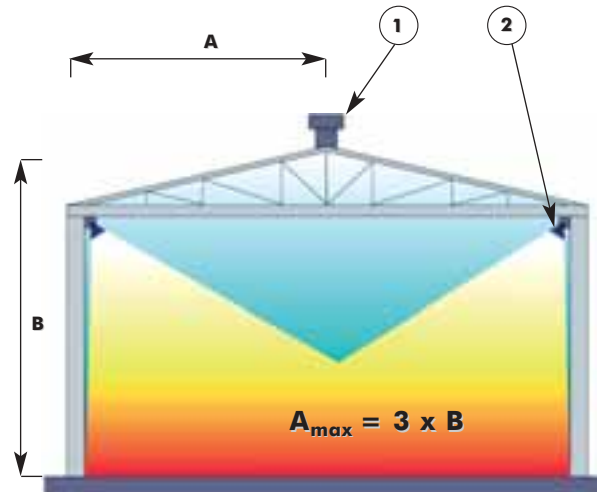


Рис. 14 Пример монтажа вентиляционного отверстия для эвакуации отработанного воздуха в случае с механической вентиляцией

## 3.5 ППРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

### ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Первое включение оборудования в работу должно быть выполнено фирмой «Фраккаро» или ее официальным центром обслуживания. При этом проверяется работоспособность всех приборов управления, регулирования и безопасности. Кроме этого, должны быть проверены все подсоединения электрической цепи, меры безопасности против электрической разрядки, а также выполнены подготовительные работы для вентиляционных отверстий и отверстий для выброса отработанных газов. Эксплуатационная служба должна быть проинформирована о принципе работы оборудования.

### ПУСКО-НАЛАДКА И ЕЖЕГОДНОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Во время испытаний и техобслуживания должны быть выполнены следующие работы:

1. Чистка излучателей, в частности теплоизлучающего блока из перфорированной керамики.
2. Проверка герметичности всех газовых подсоединений.
3. Проверка работоспособности блока розжига и контроля наличия пламени.
4. Проверка работоспособности устройств контроля и управления
5. Проверка давления газа в форсунке.
6. Проверка всех электрических соединений.
7. Проверка вентиляционных отверстий, а также отверстий для выброса отработанных газов.
8. Проверка идентификационных табличек (если имеются).

В случае выявления неполадок необходимо выполнить ремонт или заменить конструктивные элементы. Ремонт приборов автоматического управления и устройств контроля наличия пламени, как и других устройств безопасности, может быть выполнен только фирмой-производителем или ее доверенной структурой. Специалист, отвечающий за техобслуживание, может производить замену элементов или конструктивных блоков на блоки такого же типа.



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

### 3.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОВОЙ СЕТИ

Подводка и подсоединение линии газа должны выполняться высокопрофессиональным персоналом в полном соответствии с нормами, действующими в стране, в которой производится монтаж. Произвести расчет диаметра подводящей газовой трубы в зависимости от необходимого объема подачи и давления, предусмотрев устройства безопасности и контроля, принятые действующими нормами. Запрещается крепить излучатели жестко к газовой трубе.

#### РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Излучатели должны работать при хорошо отрегулированном давлении газа на подаче, если рабочее давление выше 30 мбар. Правильно спроектированная система не требует отдельного регулятора давления на каждый отдельный излучатель, достаточно одного регулятора на группу приборов.

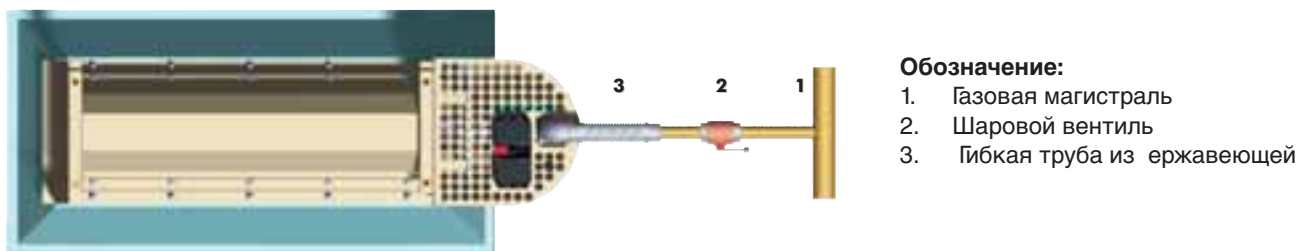


Рис. 15 Схема подсоединения излучателя SUNRAD к газовой сети

### 3.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСОЕДИНЕНИЯ

Электроподсоединение производится к разъему, расположенному на защитном кожухе обогревателя:

- Контакт L1 = питающая фаза
- Контакт L2 = питающая фаза 2-ой ступени (только для 2-стадийных моделей)
- Контакт N = нулевой провод
- Контакт Pe = заземление

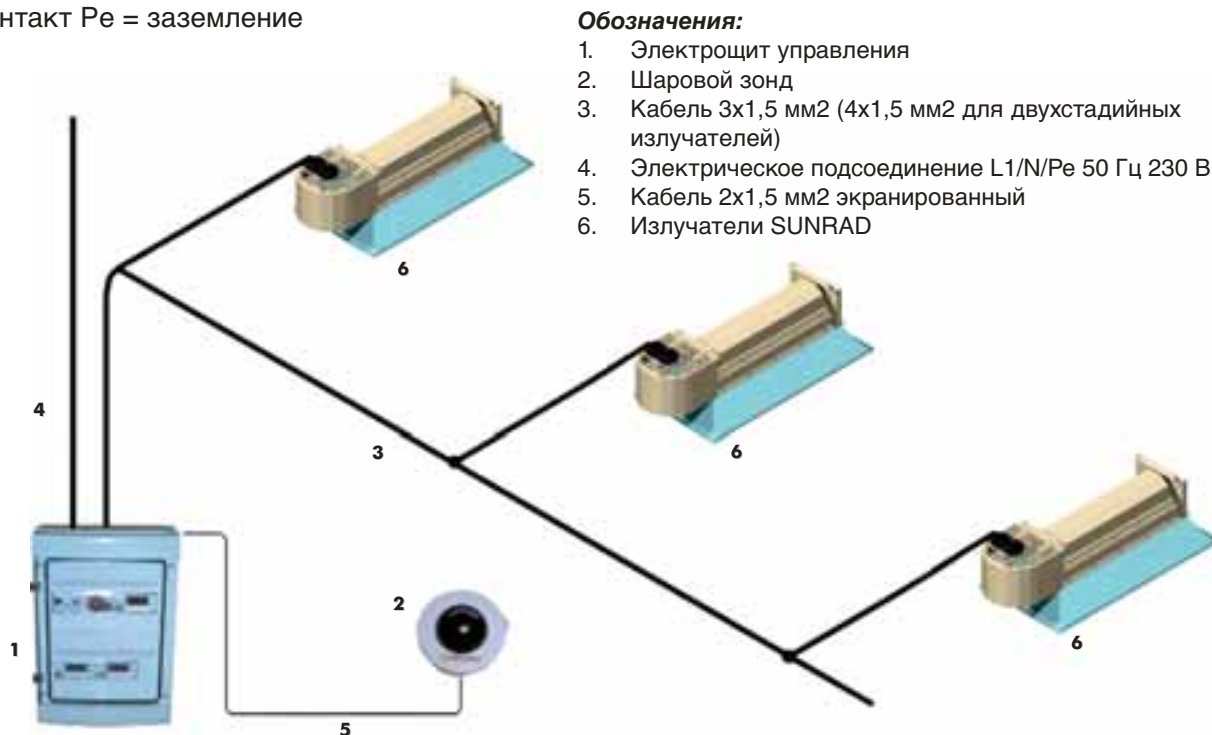


Рис. 16 Схема электрического подключения и управления нескольких излучателей SUNRAD



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

## 4.0 SUNRAD: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КУЛЬТОВЫХ МЕСТАХ

### 4.1 ЦЕРКВИ: ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

При решении вопроса отопления помещений культового назначения часто сталкиваются со значительными трудностями, связанными со специфическими потребностями, общими для таких зданий:

- Значительные размеры по высоте.
- Обогрев требуется только в течение нескольких часов в день.
- Необходимость избежать шума и резонанса.
- Невозможность, в большинстве случаев, внесения изменений в строительные конструкции.
- Необходимость соблюдать эстетические требования интерьера помещения.
- Поскольку часто в таких случаях речь идет о старых зданиях, абсолютно необходимо исключить возможность возникновения или обострения проблемы влажности в конструкциях.
- При наличии произведений искусств (статуи, картины, фрески, мозаика и т.д.) необходимо как можно меньше вносить изменений в уже имеющийся в помещении микроклимат.
- Необходимость экономии средств при эксплуатации системы отопления.

Все вышеперечисленные аспекты указывают на то, что единственный вариант отопления, который можно использовать, это – система лучистого отопления, поскольку известные недостатки, присущие традиционной системе воздушного отопления (перемещение пыли, неравномерность прогрева помещения и т.д.) в такого рода помещениях становятся особенно очевидными. Лучистое отопление с помощью излучателей SUNRAD имеет такие излучающие и структурные характеристики, которые делают его идеальным для обогрева культовых зданий. Обогреватели SUNRAD модель CHIESA соединяют в себе передовые технические достижения с сохранением специфической особой эстетики. Именно по этой причине различные органы по надзору за архитектурным и природным наследием признали данные приборы пригодными для использования в таких помещениях..

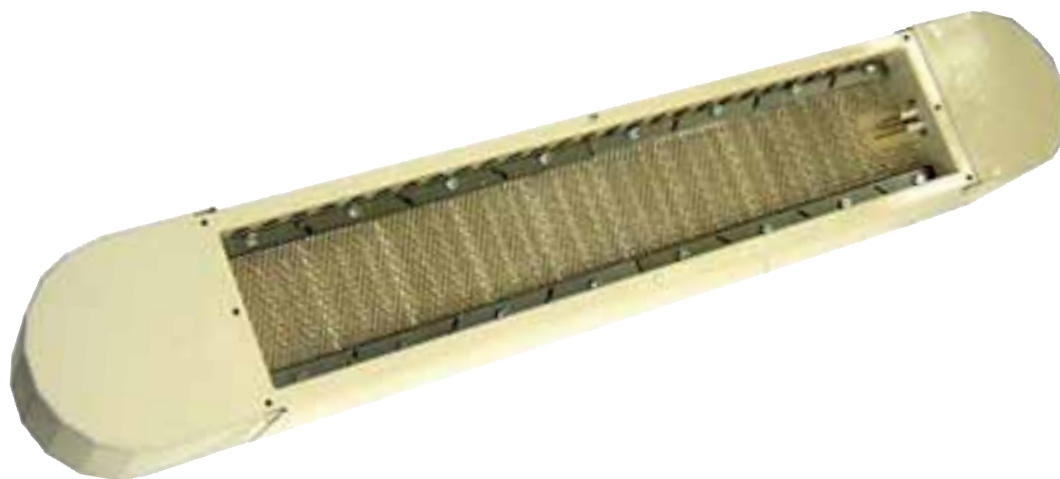


Рис. 17 Излучатель SUNRAD мод. IECH18.1S2 для отопления культовый зданий



## 4.2 СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ И НАРУЖНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ SUNRAD

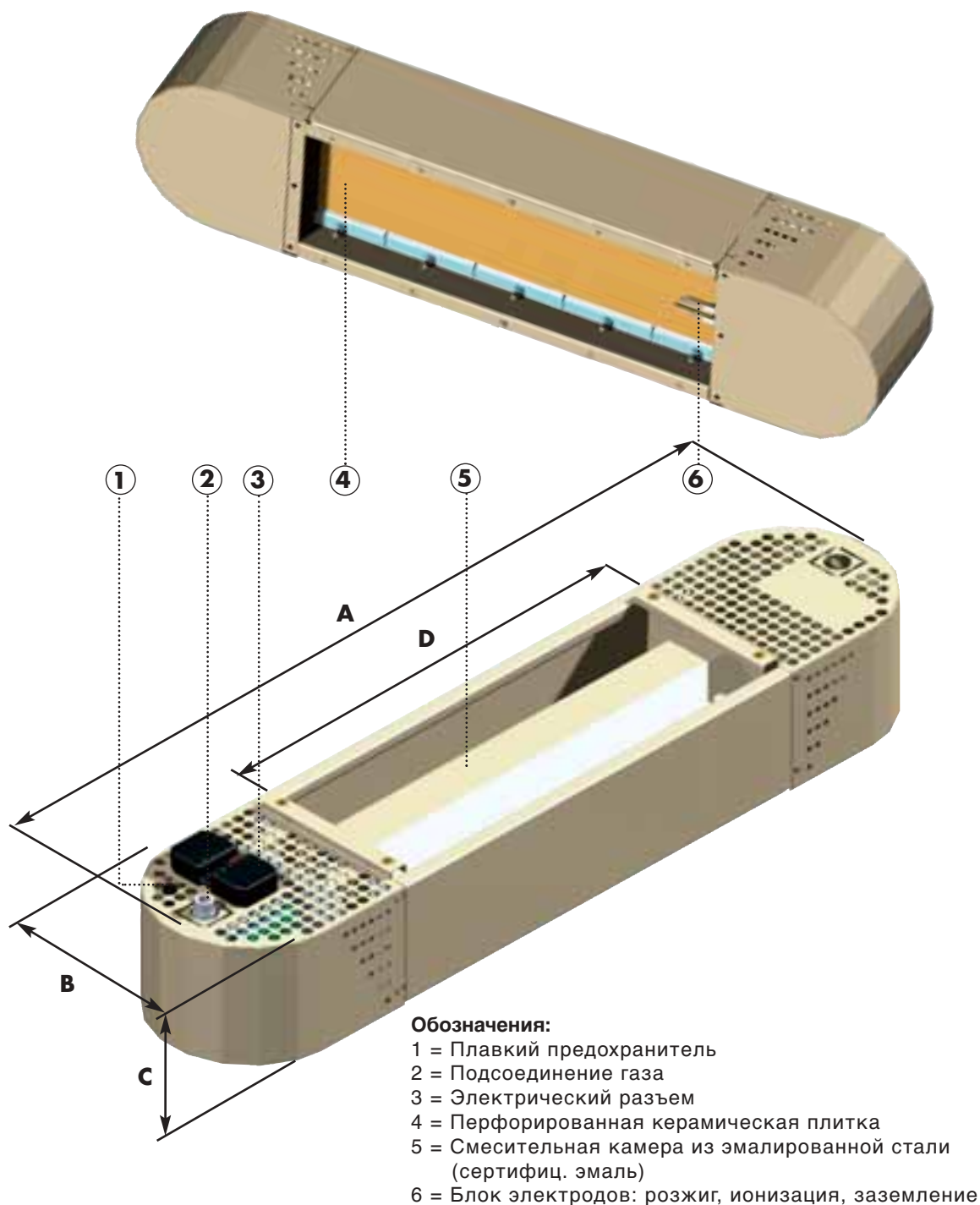


Рис. 18 Составные элементы излучателя SUNRAD для культовых зданий

	Тепловая мощность, кВт	A мм	B мм	C мм	D мм
<b>IECH07.1 - IECH07.1S2</b>	7 (5,5)	818	224	165	352
<b>IECH11.1 - IECH11.1S2</b>	11 (8.5)	1001	224	165	535
<b>IECH18.1 - IECH18.1S2</b>	18 (14)	1367	224	165	901

Таб. 8 Модели, тепловая мощность и наружные размеры излучателей SUNRAD для культовых зданий



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

### 4.3 РАССТОЯНИЯ

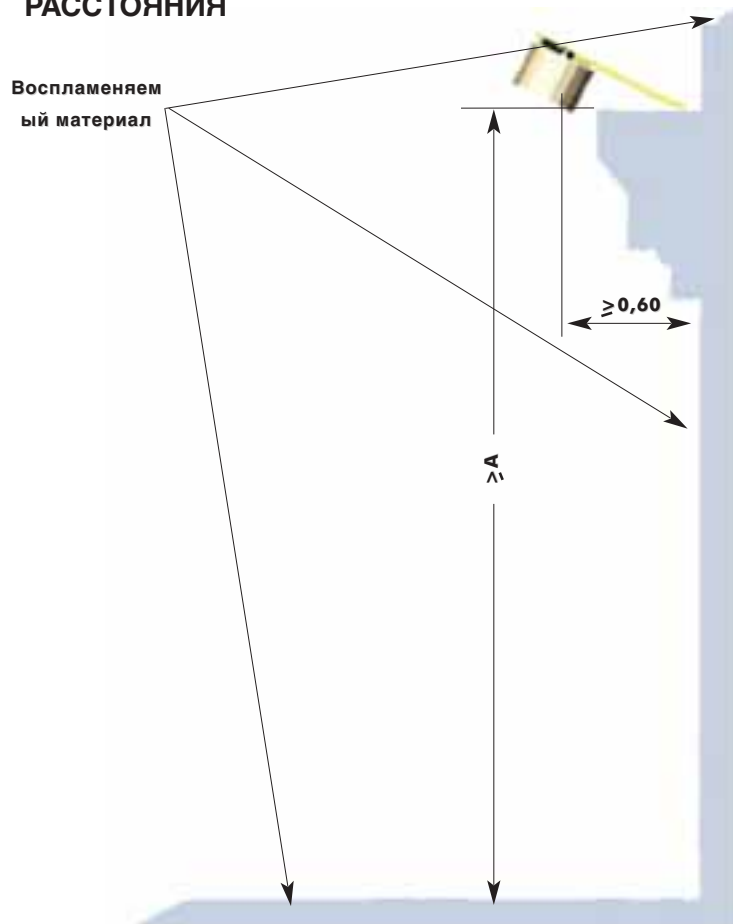


Рис. 19 Рекомендуемые расстояния для монтажа излучателей SUNRAD в культовых зданиях, в т.ч. если имеются воспламеняемые материалы

Модели	Высота, м
IESH07	4,6
IESH11	5,3
IESH18	6,7

Таб. 9 Рекомендуемые минимальные высоты монтажа от пола

### 4.4 ПРИМЕРЫ МОНТАЖА



Рис. 20 Излучатели SUNRAD, установленные в церкви Св. Лоренца в Лючина, г. Рим



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR



## 4.5 ВЕНТИЛЯЦИЯ

Размеры и расположение отверстий для естественного воздухообмена и для механической эвакуации продуктов сгорания должны определяться в соответствии с требованиями норм UNI EN 13410 (см. параграф 3.4).

## 4.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ГАЗОВОЙ СЕТИ

Подводка и подсоединение линии газа должны выполняться высокопрофессиональным персоналом в полном соответствии с нормами, действующими в стране, в которой производится монтаж. Произвести расчет диаметра подводящей газовой трубы в зависимости от необходимого объема подачи и давления, предусмотрев устройства безопасности и контроля, принятые действующими нормами. Запрещается выполнять жесткое крепление излучателей к газовой трубе.

**Обозначение:**

1 Газовая магистраль

2 Шаровой вентиль

3 Гибкая труба из нержавеющей стали н° 16

4 SUNRAD мод. IECH...

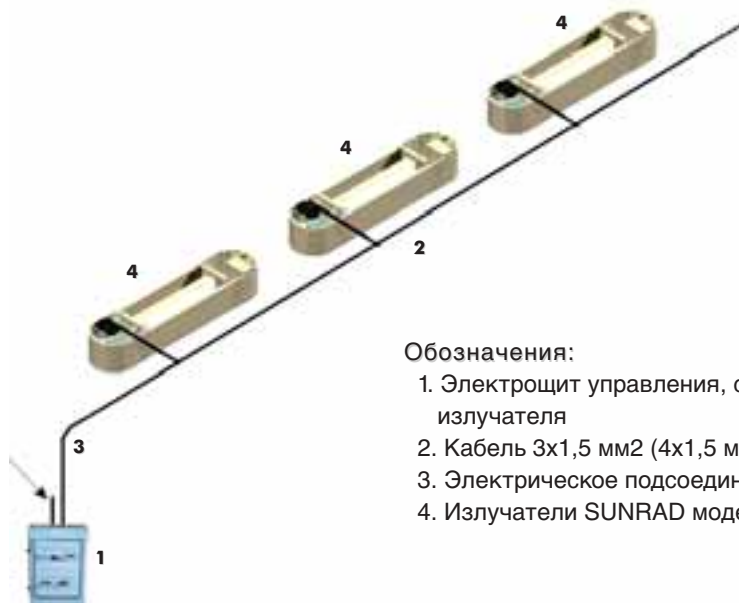


Рис. 21 Схема подключения излучателя SUNRAD к газовой сети

## 4.7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

Питающий кабель должно быть подсоединен к разъему, расположенному на корпусе излучателя:

- Контакт L1 = питающая фаза
- Контакт L2 = питающая фаза 2-ой ступени (только для 2-стадийных)
- Контакт N = нулевой провод (общий для всей электросети)
- Контакт Pe = провод заземления (общий для всей электросети)



Обозначения:

1. Электрощит управления, с двумя выключателями для каждого излучателя
2. Кабель 3x1,5 мм<sup>2</sup> (4x1,5 мм<sup>2</sup> для двухстадийных излучателей)
3. Электрическое подсоединение L1/N/Pe 50 Гц 230 В
4. Излучатели SUNRAD модель IECH...

Рис. 22 Схема питания и управления нескольких излучателей SUNRAD



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR

## 5.0 ТЕПЛОВОЙ КОМФОРТ И ТЕРМОРЕГУЛИРОВАНИЕ

Возможность регулировать заданную температуру внутри помещения с помощью систем лучистого отопления – существенный фактор для создания комфортных условий для находящихся в нем людей и для снижения эксплуатационных расходов. Речь идет о рабочей температуре (или температуре комфорта), т.е. средней между температурой воздуха и средней температурой на различных поверхностях внутри обогреваемого помещения, поэтому понятно, что при использовании одного общего капиллярного датчика мы получили бы замер только одного компонента – температуры воздуха, без учета другого мощного компонента – лучистой температуры. В результате система отопления оставалась бы в работе вплоть до достижения заданной температуры воздуха, с очевидной и ненужной тратой энергии и неудовлетворительными условиями комфорта. Фирма «Фраккаро», опираясь на собственный опыт в области лучистого отопления, разработала эффективный электронный термостат, названный GLOBOTERMOSTATO (шаровой зонд).

Прибор снабжен специальным электронным датчиком, расположенным внутри покрашенной в черный цвет медной полусферы с доступом для воздуха. Датчик соединен с электронным блоком, который с разрешением в 0,1°C предоставляет данные о температуре комфорта. Шаровой датчик с экраном для визуализации 2 цифр, с кнопками для установки желаемой температуры является необходимым прибором, при этом он прост в использовании для управления системой лучистого отопления. Для регулирования температуры при работе двухстадийных горелок используется двухстадийный шаровой зонд, у которого те же технические характеристики, что и у одностадийного. С помощью такого специального шарового зонда можно управлять горелкой, работающей в двух режимах: можно установить диапазон температур, в котором горелка будет работать только в режиме пониженной мощности.



### Обозначения:

- 1 Электронный шаровой зонд
- 2 Цифровой термостат
- 3 Электрическое питание 220 В 50 Гц

Рис. 23 Устройства контроля и регулирования для поддержания температуры комфорта



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

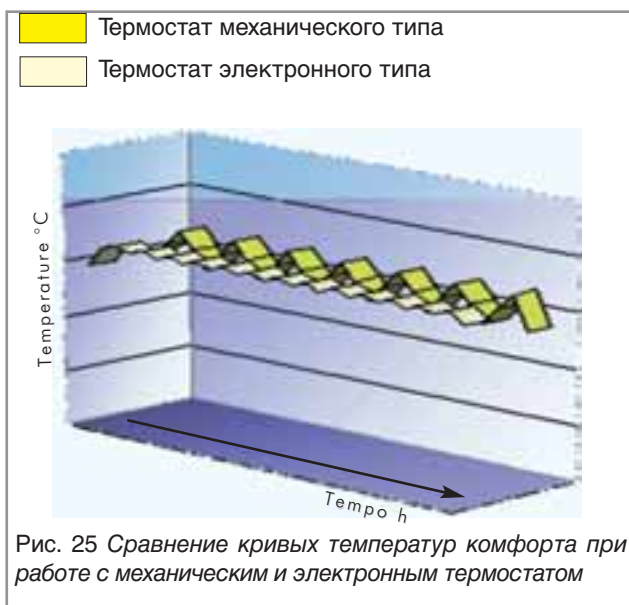
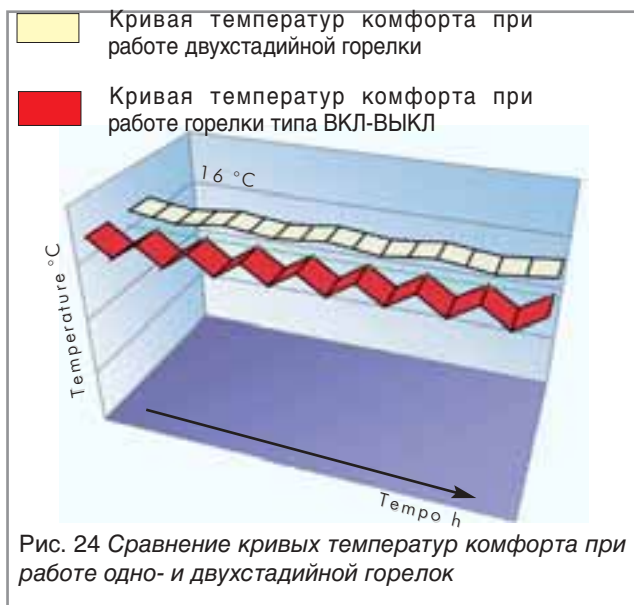
Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR



## 5.1 СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОГО УПРАВЛЕНИЯ SGP200 GEN

Фирмой Фраккаро разработан щит управления SCP200 GEN, предназначенный для управления и контроля за работой в общей сложности 1200 приборов. Данная технология позволяет упростить осуществление электроустановки и управления всей системы отопления, так как управление производится с помощью персонального компьютера. Сеть, управляемая с помощью системы компьютерного управления со щитом управления SCP200 GEN выполняет следующие функции:

- Сбор данных от внутренних и наружных датчиков;
- Вывод на реле управления;
- Регулирование температуры в помещении;
- Возможность программирования времени включения и выключения обогревателей в соответствии с требованиями заказчика;
- Полный контроль в режиме реального времени за системой отопления с возможностью внесения изменений в программу в любой момент;
- Установка пароля для доступа в меню функций щита управления SCP200 GEN только со стороны авторизованного персонала;
- Контроль за состоянием приборов;
- Разделение системы на отдельные группы в целях локального обогрева;
- Возможность управления с помощью персонального компьютера;
- 2 наружных датчика для оптимизации времени включения.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ К СЕТИ SCP200 GEN

Система SCP200 GEN состоит из следующих блоков:

- 1) Цифровой щит управления SCP200 GEN с функцией контроля и управления данными, максимальное количество обслуживаемых им зон - 60;
- 2) Блок обработки и передачи данных SCP200PER, максимальное количество обслуживаемых им инфракрасных излучателей - 20, с функцией сбора и передачи данных на цифровой щит управления SCP200 GEN. Фирма Фраккаро разработала программное обеспечение FRACCARO-STAT, с помощью которого осуществляется программирование времени работы, контролируется состояние всей системы или отдельных зон и осуществляется дистанционное управление системой и ее параметрами. Система SCP200 GEN – лучшее решение для достижения оптимальной тепловой мощности инфракрасных обогревателей в зависимости от внутренних и наружных вариаций отапливаемого помещения.



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

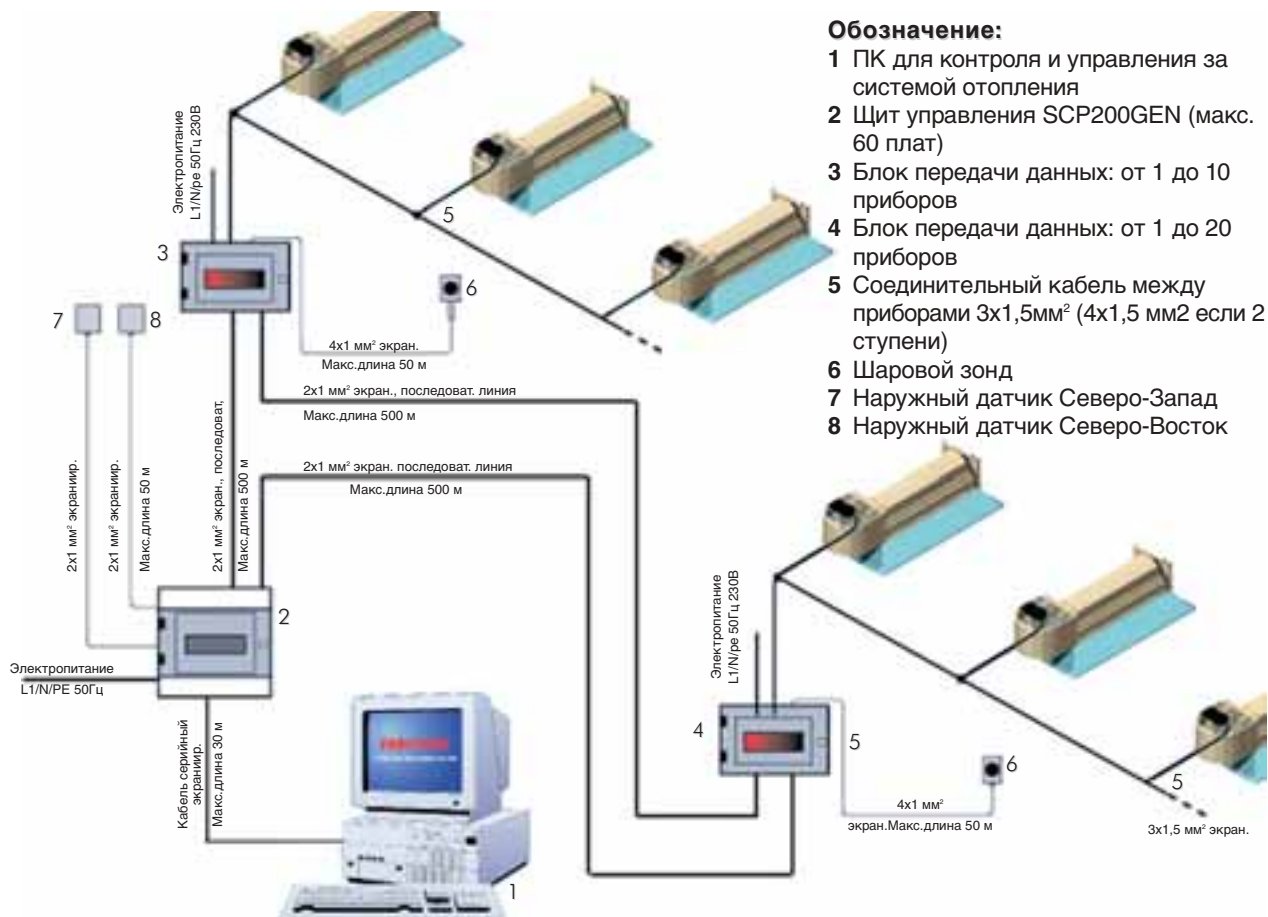
Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



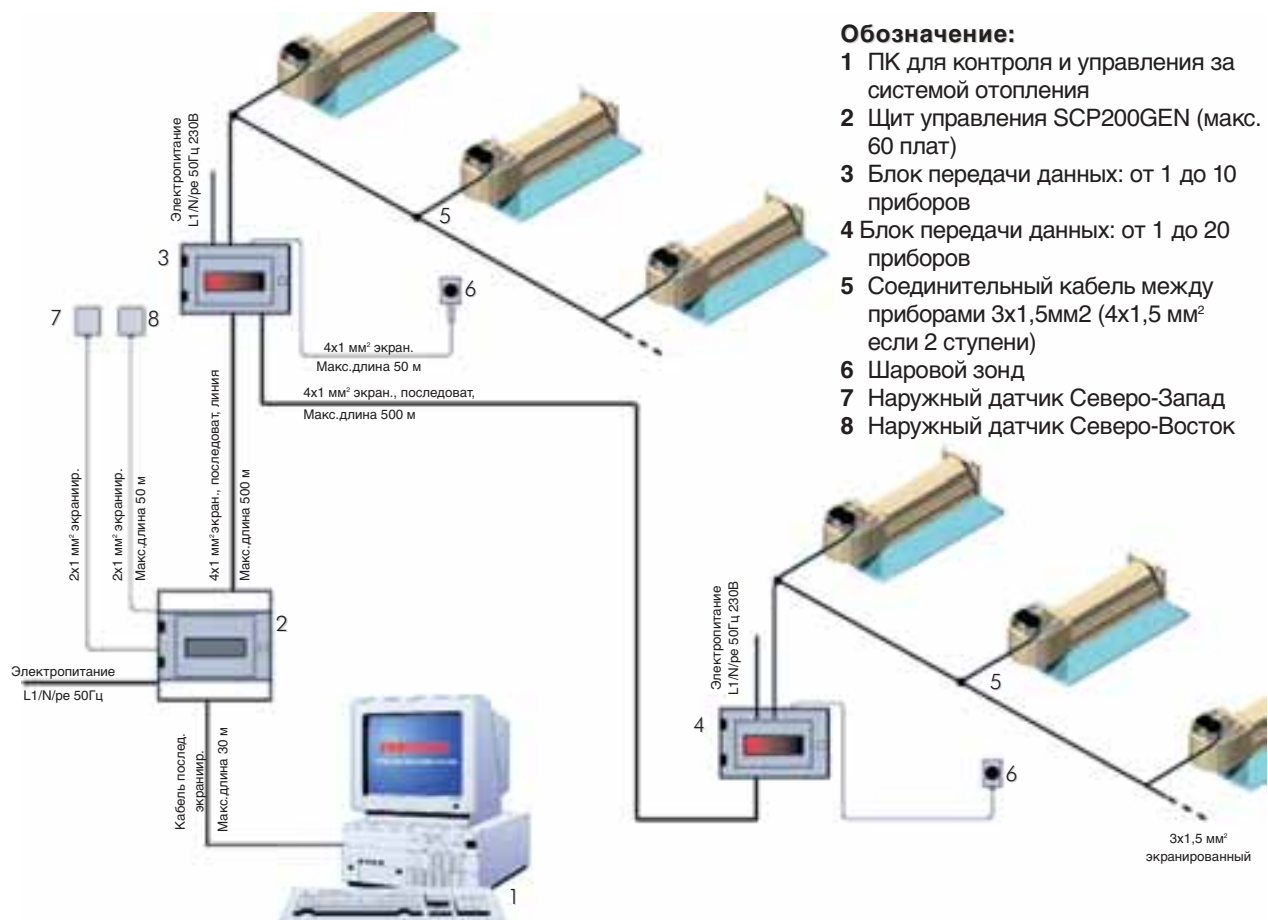
UNI EN ISO 9001:2000  
N°9190.OFR



**Обозначение:**

- 1 ПК для контроля и управления за системой отопления
- 2 Щит управления SCP200GEN (макс. 60 плат)
- 3 Блок передачи данных: от 1 до 10 приборов
- 4 Блок передачи данных: от 1 до 20 приборов
- 5 Соединительный кабель между приборами 3x1,5мм<sup>2</sup> (4x1,5 мм<sup>2</sup> если 2 ступени)
- 6 Шаровой зонд
- 7 Наружный датчик Северо-Запад
- 8 Наружный датчик Северо-Восток

Рис. 26 Схема электрических соединений кабелем с 2 проводниками



**Обозначение:**

- 1 ПК для контроля и управления за системой отопления
- 2 Щит управления SCP200GEN (макс. 60 плат)
- 3 Блок передачи данных: от 1 до 10 приборов
- 4 Блок передачи данных: от 1 до 20 приборов
- 5 Соединительный кабель между приборами 3x1,5мм<sup>2</sup> (4x1,5 мм<sup>2</sup> если 2 ступени)
- 6 Шаровой зонд
- 7 Наружный датчик Северо-Запад
- 8 Наружный датчик Северо-Восток

Рис. 27 Схема электрических соединений кабелем с 4 проводниками



**FRACCARO**  
 Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
 Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
 www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
 N°9190.OFR

## 6.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ SUNRAD

	Тепловая мощность (1), кВт	Режим работы, (кол-во стадий)	Кол-во трубок вентури	Расход <sup>(2)</sup> Min ÷ Max		Вес прибора, кг	Размер			№ Сертификата CE
				G20 [m <sup>3</sup> -st/h]	G30 [kg/h]		Ширина, мм	Высота, мм	Высота, мм	
Промышленные излучатели SUNRAD										
IEM07.1	7	1	1	0,66	0,50	10	373	690	266	51BM2071
IEM11.1	11	1	1	1,04	0,80	12	373	873	266	51BM2072
IEM18.1	18	1	1	1,71	1,31	17	373	1239	266	51BM2073
IEM22.1	22	1	2	2,09	1,60	19	552	933	266	51BM2072
IEM36.1	36	1	2	3,43	2,62	25	552	1299	266	51BM2073
IEM07.1S2	7(5,5)	2	1	0,52÷0,66	0,40÷0,50	10	373	690	266	51BM2071
IEM11.1S2	11(8,5)	2	1	0,81÷1,04	0,61÷0,80	12	373	873	266	51BM2072
IEM18.1S2	18(14)	2	1	1,33÷1,71	1,01÷1,31	17	373	1239	266	51BM2073
IEM22.1S2	22(17)	2	2	1,62÷2,09	1,23÷1,60	19	552	933	266	51BM2072
IEM36.1S2	36(28)	2	2	2,66÷3,43	2,03÷2,62	25	552	1299	266	51BM2073
Промышленные излучатели SUNRAD для производственных										
IECP11	11	1	1	1,05	0,80	10	373	890	265	
IECP20	20	1	1	1,91	1,46	16	373	1436	265	
IECP30	30	1	1	2,86	2,18	23	373	1801	265	
IECP40	40	1	2	3,81	2,91	27	552	1490	265	
IECP60	60	1	2	5,72	4,37	40	552	1857	265	
IECP11S2	11(8,5)	2	1	0,81÷1,05	0,62÷0,80	10	373	890	265	
IECP20S2	20(17)	2	1	1,62÷1,91	1,24÷1,46	16	373	1436	265	
IECP30S2	30(25)	2	1	2,38÷2,86	1,82÷2,18	23	373	1801	265	
IECP40S2	40(34)	2	2	3,24÷3,81	2,47÷2,91	27	552	1490	265	
IECP60S2	60(50)	2	2	4,76÷5,72	3,64÷4,37	40	552	1857	265	
Излучатели SUNRAD для культовых										
IECH07.1	7	1	1	0,66	0,50	13	224	818	165	51BM2071
IECH11.1	11	1	1	1,04	0,80	16	224	1001	165	51BM2072
IECH18.1	18	1	1	1,71	1,31	21	224	1367	165	51BM2073
IECH07.1S2	7(5,5)	2	1	0,52÷0,66	0,40÷0,50	13	224	818	165	51BM2071
IECH11.1S2	11(8,5)	2	1	0,81÷1,04	0,61÷0,80	16	224	1001	165	51BM2072
IECH18.S21	18(14)	2	1	1,33÷1,71	1,01÷1,31	21	224	1367	165	51BM2073

Электрическое питание излучателей SUNRAD:

230 В – 50 Гц

Потребление электроэнергии:

9 Ватт – 0,04 А

Диаметр питающей газовой трубы:

1/2"

Давление газа на входе:

20 мбар для газа G20; 28/30 или 50 для G30

Тип горелки:

Моновентури, на атмосферном Рабочая

разрядении

температура:

-20 ~ +60 ЛС

Идентификационная табличка:

в соответствии с нормами CEE/90/396

(1) Тепловая мощность, указанная в скобках, соответствует стадии пониженной мощности для двухстадийных излучателей

(2) Излучатели SUNRAD могут также работать и на газообразном горючем G25 (метан-азот) и G31 (пропан).



**FRACCARO**  
Officine Termotecniche s.r.l.

Via Sile 32, Castelfranco Veneto (TV) - ITALY  
Tel. +39/0423/721003 r.a. - Fax +39/0423/493223  
www.fraccaro.it - E-mail: commercial@fraccaro.it



07/04



UNI EN ISO 9001:2000  
N°190.OFR

SU 7.0 CERTIFICATI UNI EN ISO 9001: 2000



SU 8.0 CERTIFICATI CE





