Библиотека СОК

IRANRADIATOR

Руководство по эксплуатации

Газовые горелки

PGN 1 B, PGN 1 B L

PGN 1 C, PGN 1 C L

PGN 1, PGN 1 L

PGN 1 SP, PGN 1 SP L

PGN 2 A

PGN 2

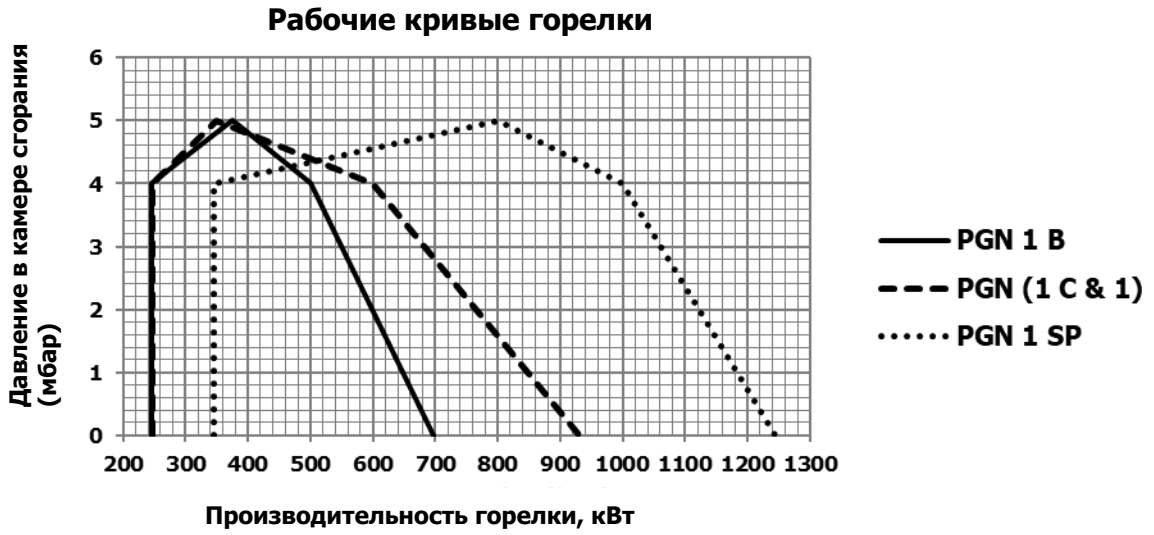
PGN 2 SP

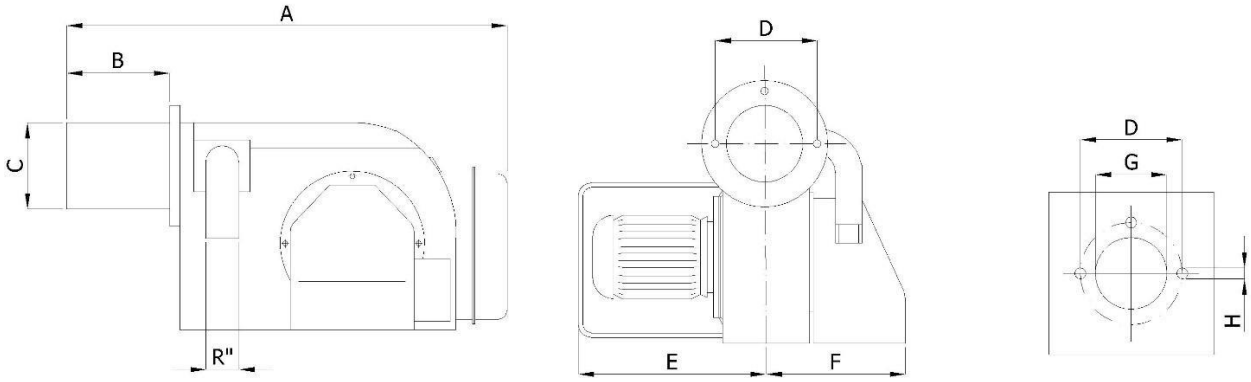
ISO9001 ISO14001 OHSAS18001 IMS

Содержание

Технические характеристики (PGN 1 B–PGN 1 C–PGN 1–PGN 1 SP со стандартной пламенной трубой) .. 4
Технические характеристики (PGN 1 B L–PGN 1 C L–PGN 1 L–PGN 1 SP L с длинной пламенной трубой) 5
Технические характеристики (PGN 2 A – PGN 2 – PGN 2 SP) 6
Общее описание 7
Электромагнитный газовый клапан с быстрым открытием (Dungs) 8
Электромагнитный газовый клапан с быстрым открытием (Krom Schroder) 9
Медленное открытие 1-ступенчатого газового электромагнитного клапана (Dungs) 10
Медленное открытие 1-ступенчатого газового электромагнитного клапана (Krom Schroder) 11
Медленное открытие 2-ступенчатого газового электромагнитного клапана (Dungs) 12
Реле давления воздуха/газа (Dungs) 13
Комплексное управление с помощью серводвигателя 14
Установка положения кулачков (Серводвигатель Conectron LKS 160) 17
Установка положения кулачков (серводвигатель Conectron LKS 310) 19
Блок управления (G 790) 21
Блок управления (Satronic DLG 976) 22
Блок управления (Satronic TMG 740) 25
Схема подключения (PGN 1 B (L)) 29
Схема подключения (PGN 1 C (L)) 30
Контроль/Проверка перед установкой 31
Процедура установки 31
Установка газопроводного оборудования 32
Ввод в эксплуатацию 33
Рекомендации по безопасности 33

Технические характеристики (PGN 1 B – PGN 1 C – PGN 1 – PGN 1 SP со стандартной пламенной трубой)





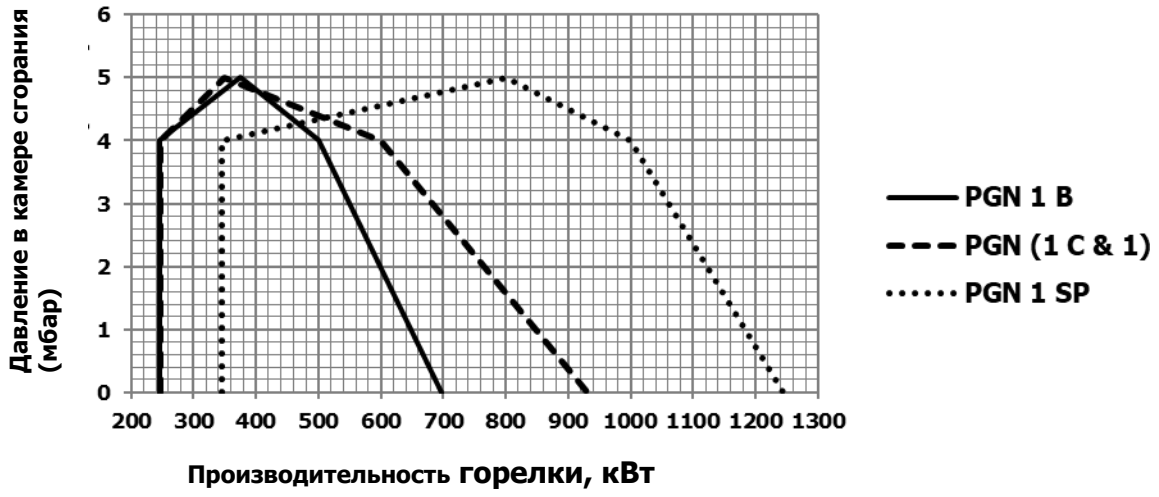
Тип горелки	Размеры (мм)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R"
PGN 1 B	810	200	165	206	340	370	170	M12	1 1/2
PGN 1 C	810	200	165	206	340	440	170	M12	1 1/2
PGN 1	810	200	165	206	340	335	170	M12	2
PGN 1 SP	810	200	165	206	340	335	170	M12	2

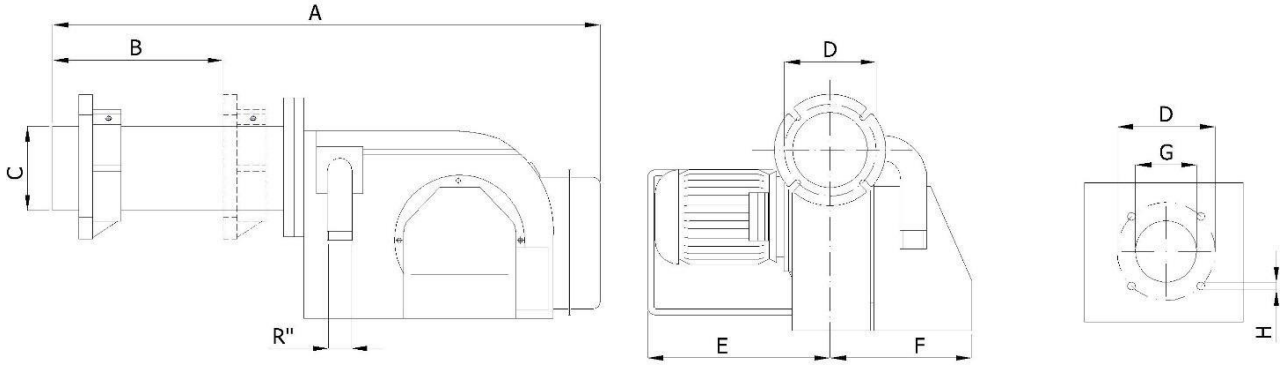
Тип горелки	Рабочая функция	Топливо	Давление газа (мбар)	Расход топлива ($м^3н/ч$)	Мощность (кВт)
PGN 1 B	Двухступенчатая	Природный газ	15 – 60	26 – 73	246 - 698 гг.
PGN 1 C	Двухступенчатая	Природный газ	15 – 60	26 – 98	246 – 930
PGN 1	Двухступенчатая	Природный газ	15 – 60	26 – 98	246 - 930
PGN 1 SP	Двухступенчатая	Природный газ	22 – 60	36 – 130	345 - 1244

Тип горелки	Блок управления	Серводвигатель	Электромагнитный клапан	Двигатель	Электропитание
PGN 1 B	G 790	LKS 160	1 1/2"	3 ~ / 1,1 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 1 C	DLG 976	LKS 160	1" & 1 1/2"	3 ~ / 1,1 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 1	TMG 740	LKS 310	1 1/2"	3 ~ / 1,5 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 1 SP	TMG 740	LKS 310	2"	3 ~ / 1,5 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц

Технические характеристики (PGN 1 B L– PGN 1 C L– PGN 1 L– PGN 1 SP L с длинной пламенной трубой)

Рабочие кривые горелки





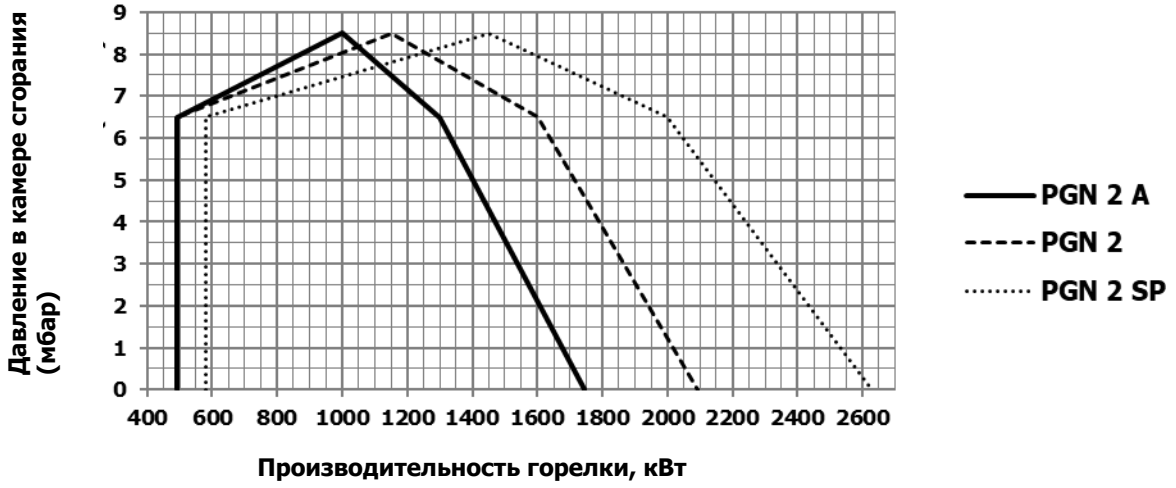
Тип горелки	Размеры (мм)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R"
PGN 1 B L	1040	380	165	205 – 225	340	370	170	M12	1 1/2
PGN 1 C L	1040	380	165	205 – 225	340	440	170	M12	1 1/2
PGN 1 L	1040	380	165	205 – 225	340	335	170	M12	2
PGN 1 SP L	1040	380	165	205 – 225	340	335	170	M12	2

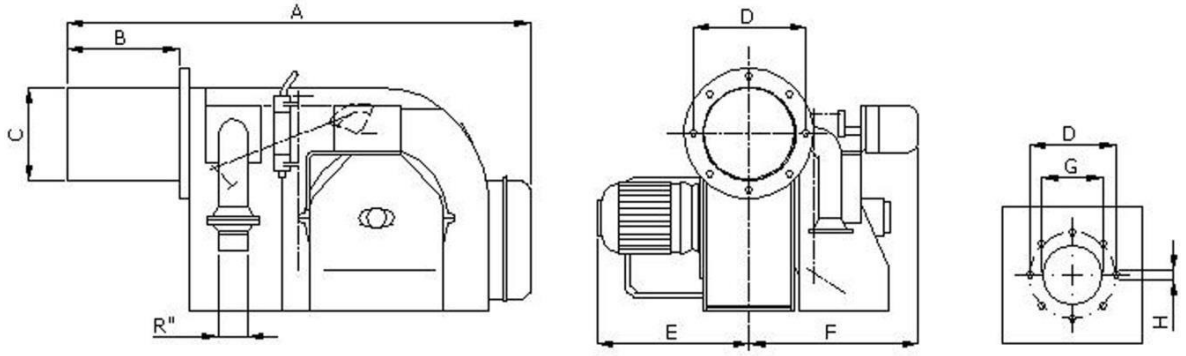
Тип горелки	Рабочая функция	Топливо	Давление газа (мбар)	Расход топлива ($м^3н/ч$)	Мощность (кВт)
PGN 1 B L	Двухступенчатая	Природный газ	15 – 60	26 – 73	246 - 698
PGN 1 C L	Двухступенчатая	Природный газ	15 – 60	26 – 98	246 – 930
PGN 1 L	Двухступенчатая	Природный газ	15 – 60	26 – 98	246 - 930
PGN 1 SP L	Двухступенчатая	Природный газ	22 – 60	36 – 130	345 - 1244

Тип горелки	Блок управления	Серводвигатель	Электромагнитный клапан	Двигатель	Электропитание
PGN 1 B L	G 790	LKS 160	1 1/2"	3 ~ / 1,1 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 1 C L	DLG 976	LKS 160	1" & 1 1/2"	3 ~ / 1,1 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 1 L	TMG 740	LKS 310	1 1/2"	3 ~ / 1,5 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 1 SP L	TMG 740	LKS 310	2"	3 ~ / 1,5 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц

Технические характеристики (PGN 2 A – PGN 2 – PGN 2 SP)

Рабочие кривые горелки





Тип горелки	Размеры (мм)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	R"
PGN 2 A	960	220	194	305	390	390	200	M12	2
PGN 2	960	220	194	305	420	390	200	M12	2
PGN 2 SP	960	220	219	305	420	390	225	M12	2 1/2

Тип горелки	Рабочая функция	Топливо	Давление газа (мбар)	Расход топлива ($м^3$н/ч)	Мощность (кВт)
PGN 2 A	Двухступенчатая	Природный газ	40 – 80	52 – 183	493 – 1744 гг.
PGN 2	Двухступенчатая	Природный газ	40 – 80	52 – 220	493 – 2093 гг.
PGN 2 SP	Двухступенчатая	Природный газ	40 – 80	61 – 276	581 – 2628

Тип горелки	Блок управления	Серводвигатель	Электромагнитный клапан	Двигатель	Электропитание
PGN 2 A	TMG 740	LKS 310	2"	3 ~ / 2,2 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 2	TMG 740	LKS 310	2"	3~ / 3 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц
PGN 2 SP	TMG 740	LKS 310	2 1/2"	3~ / 4 кВт / 2800 об/мин	3~ / 380 В / 50 Гц

Общее описание

Газовые горелки IRANRADIATOR предназначены для сжигания сжиженного и природного газа и одобрены в соответствии со стандартом EN 676.
Динамически сбалансированное воздуходувное колесо установлено непосредственно на валу двигателя и имеет стабильные технические характеристики во всем рабочем диапазоне.
Подача воздуха, необходимого для хорошего сгорания, контролируется при помощи регулируемой заслонки в корпусе воздухозаборника. Выключатель низкого давления воздуха (реле давления воздуха), установленный на горелке, гарантирует, что горелка зажигается только в случае подачи воздуха, необходимого для горения. При прекращении подачи воздуха для горения срабатывает реле давления воздуха и отключает горелку.
Автоматическая подача газа на горелку отключается с помощью автоматического газового электромагнитного клапана. Если требуемое давление газа не соответствует минимальному значению, срабатывает реле давления газа и отключает горелку.
Для стабилизации пламени и обеспечения наилучшего смешивания газа с воздухом для горения перед головкой горелки предусмотрен диффузор с соответствующими перегородками.
Топливно-воздушная смесь воспламеняется электрически с помощью искры, подаваемой высоковольтным трансформатором, расположенным между электродом зажигания и головкой горелки. Блок зажигания отвечает всем действующим нормам VDE и не создает помех для радио- и телепередач. Управление пламенем происходит по принципу ионизации или при помощи датчика пламени. Таким образом обеспечивается контроль стабильности пламени.
Газовые горелки SIROCCO полностью автоматизированы. Управление горелкой осуществляется с помощью электронных средств управления, ограничителей и мониторов (работа зависит от температуры или давления) в сочетании с автоматическим газовым блоком управления горелкой.

Одноступенчатое управление

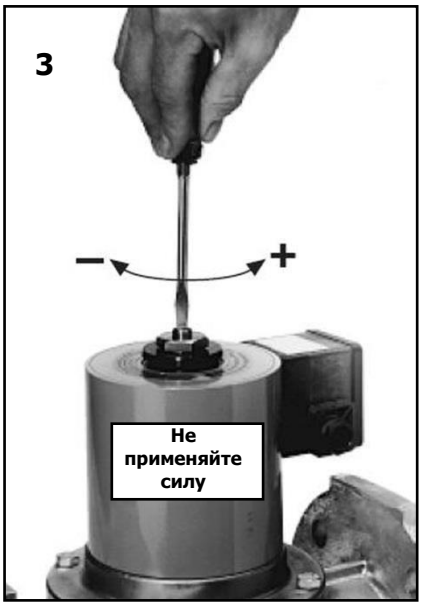
При одноступенчатом регулировании горелка потребляет фиксированное количество газа и воздуха. При достижении заданной температуры воды в котле или заданного давления пара горелка автоматически отключается с помощью контрольного термостата или контрольного маностата. После падения температуры или давления ниже заданного значения горелка перезапускается с помощью контрольного термостата или маностата.
Зажигание горелки осуществляется за счет пускового газа, который регулируется при помощи газового электромагнитного клапана. Затем поток газа медленно увеличивается до заданного уровня основного потока газа. Воздушная заслонка фиксируется в соответствии с необходимым количеством воздуха для горения. Автоматический газовый блок управления, установленный на горелке, управляет горелкой (запуск двигателя, зажигание, запуск и выключение).

Двухступенчатое управление

Двухступенчатая система управления обычно используется в диапазоне от 100% до 50% нагрузки. Именно в этом диапазоне скорость горения горелки регулируется в соответствии с требуемым количеством тепла без нарушения непрерывной работы горелки. Если требуется меньшее количество тепла, горелка автоматически переключается со ступени 2 (высокое положение огня) на ступень 1 (низкое положение огня). Если требуется большее количество тепла, горелка автоматически возвращается на ступень 2. Если скорость горения ниже скорости, установленной для ступени 1, работа горелки контролируется путем автоматического запуска и остановки горелки по мере необходимости.
На горелках этого типа (кроме PGN 1 B (L)) стандартно устанавливается топливно-воздушный блок управления в сочетании с серводвигателем. Этот комбинированный блок управления представляет собой комбинацию элементов управления и контролирует затвор, установленный на горелке. Кулачковая пластина, которая является неотъемлемой частью комбинированного регулятора, позволяет точно регулировать количество воздуха, необходимого для горения, для обеспечения соответствующей скорости горения. Камера сгорания предварительно продувается, для чего полностью открывается затвор для впуска воздуха. Это позволяет соблюсти все существующие нормы. Количество газа, необходимое для положения с высоким уровнем огня, регулируется с помощью газового электромагнитного клапана. На линии подачи газа к горелке устанавливаются клапаны и переключатели низкого давления (в комплект поставки не входят).

Электромагнитный газовый клапан с быстрым открытием (Dungs)

Настройка основного потока

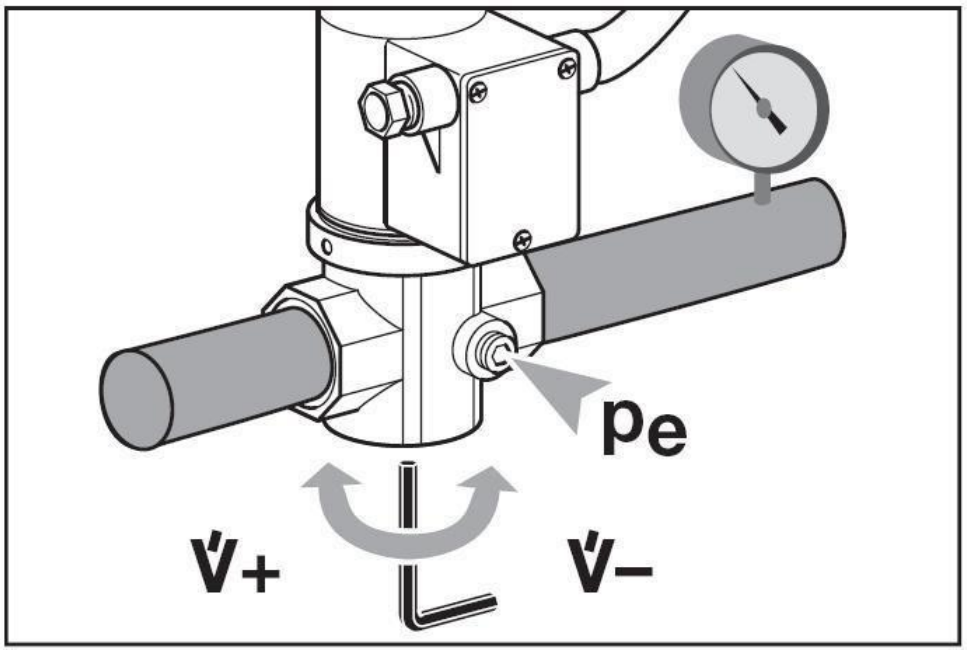


Электромагнитный газовый клапан с быстрым открытием (Krom Schroder)

Настройка основного потока

VG 10/15-40/32
Скорость потока можно настроить поворотом шестигранного ключа на 1/2 оборота.

VG 40-100
Скорость потока можно настроить поворотом шестигранного ключа прибл. на 20 оборотов.

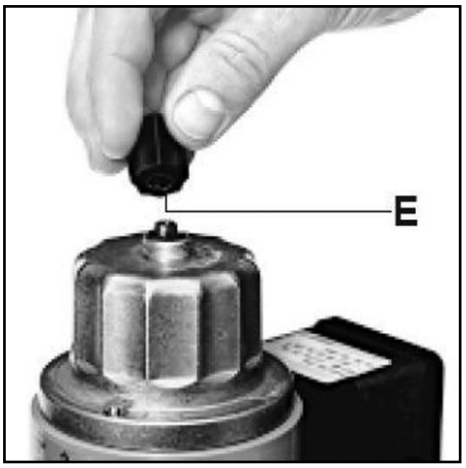


Электромагнитный газовый клапан медленного открытия 1 ступени (Dungs)

Настройка основного потока

Быстрая регулировка хода V start

1. Открутите регулировочный колпачок E от гидравлического тормоза.
2. Переверните регулировочный колпачок и используйте его в качестве инструмента.
3. Поворот против часовой стрелки = увеличение быстрого хода (+).

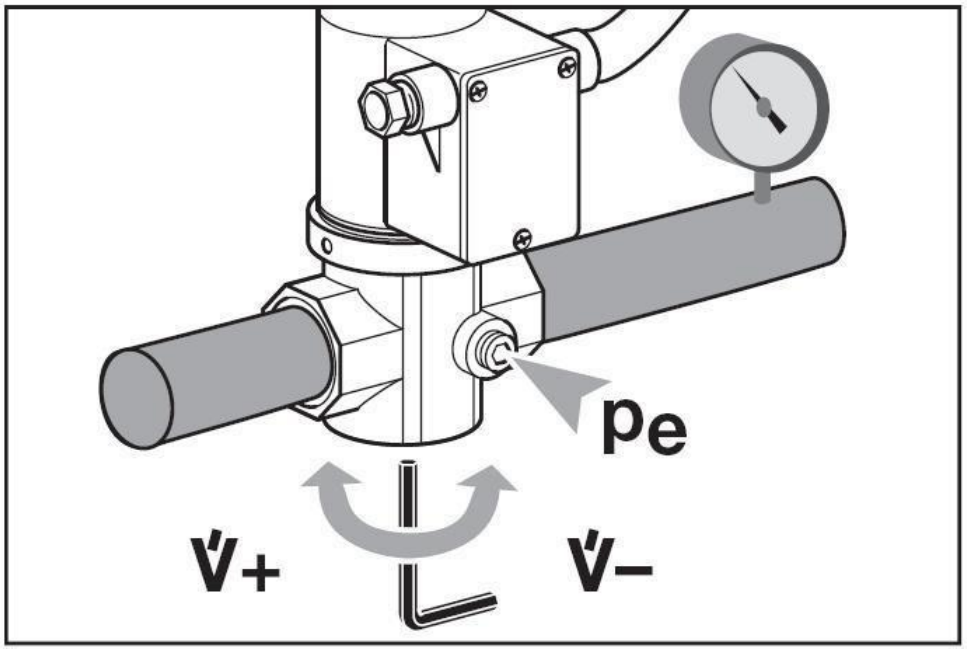


Электромагнитный газовый клапан с медленным открытием 1 ступени (Krom Schroder)

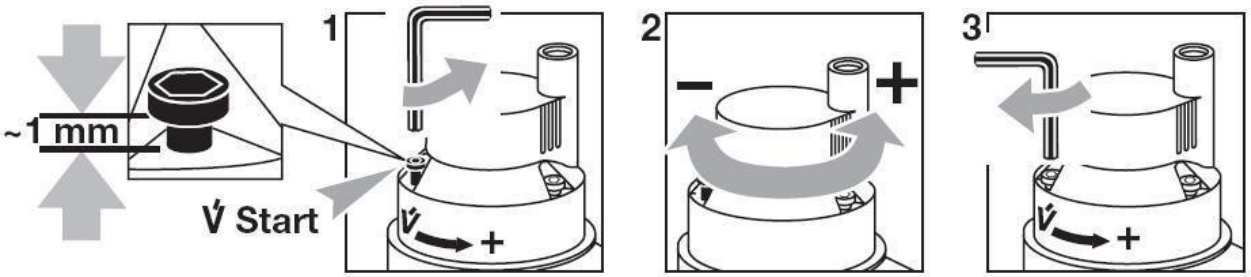
Настройка скорости потока:

VG 10/15-40/32:
Скорость потока можно настроить поворотом шестигранного ключа на 1/2 оборота

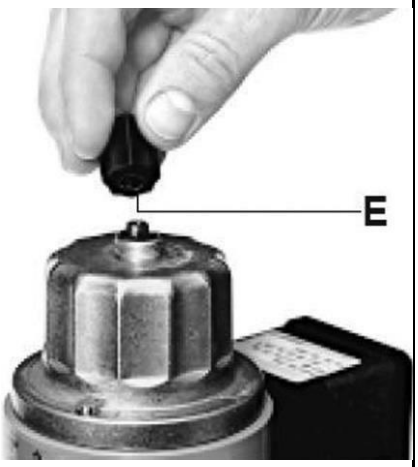
VG 40-100:
Скорость потока можно настроить поворотом шестигранного ключа прибл. на 20 оборотов.



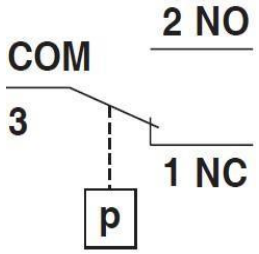
Установка скорости стартового газа:
Скорость стартового газа может быть установлена максимум 3-мя оборотами.



Электромагнитный газовый клапан с медленным открытием 2 ступени (Dungs)

Настройка основного потока	Настройка основного объема	Быстрая регулировка хода V start
		Заводская настройка ZRDLE .../5: Быстрый ход не отрегулирован. 1. Открутите регулировочный колпачок E от гидравлического тормоза. 2. Переверните регулировочный колпачок и используйте его в качестве инструмента. 3. Поворот против часовой стрелки = увеличение быстрого хода (+).
		

Реле давления воздуха/газа (Dungs)



При повышении давления: **1 NC** размыкается, **2 NO** замыкается.

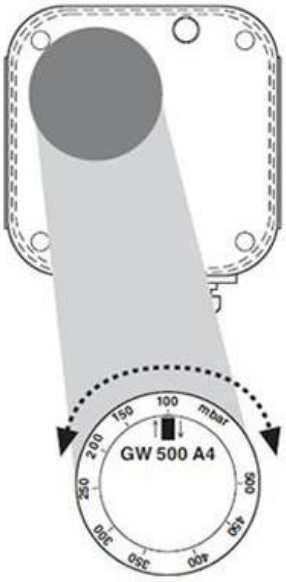
При снижении давления: **1NC** замыкается, **2 NO** размыкается

Регулировка давления срабатывания:
Реле давления воздуха/газа имеют заводские настройки. Если требуется дополнительная настройка, выполните следующие действия.

1 Отключите систему от электропитания.

2

3

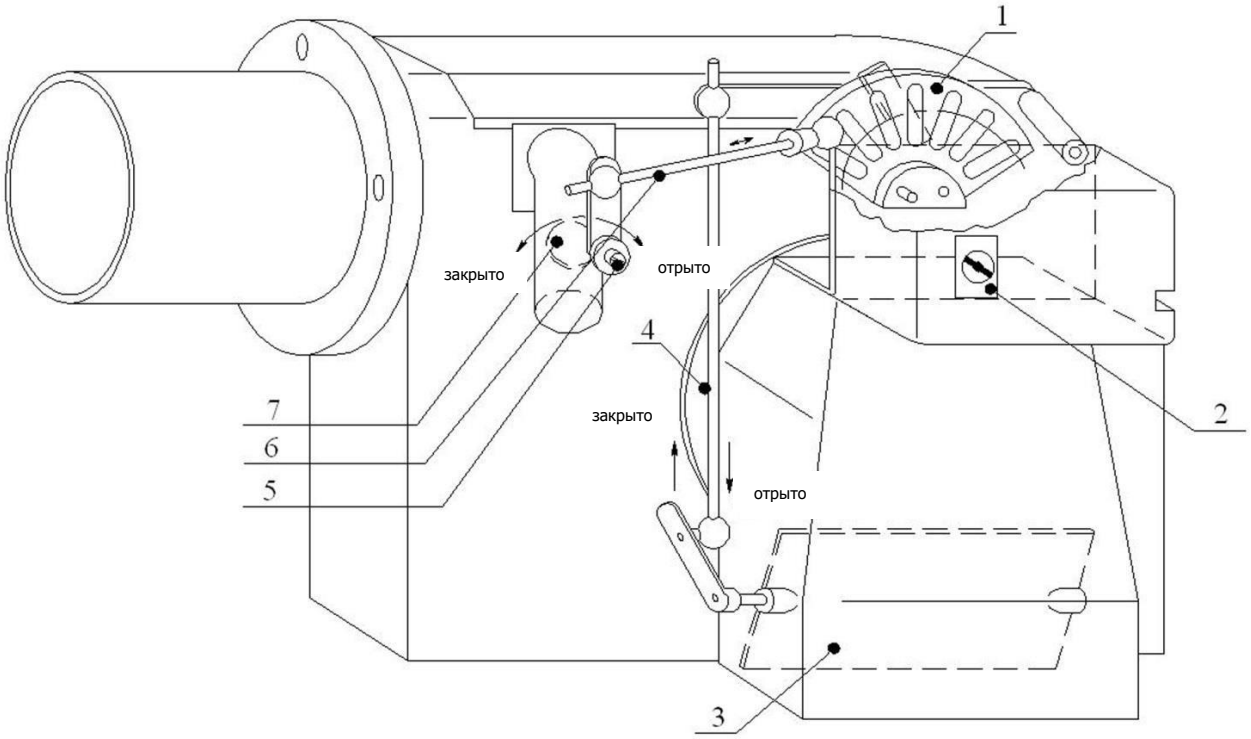


Комбинированный блок управления с сервоприводом

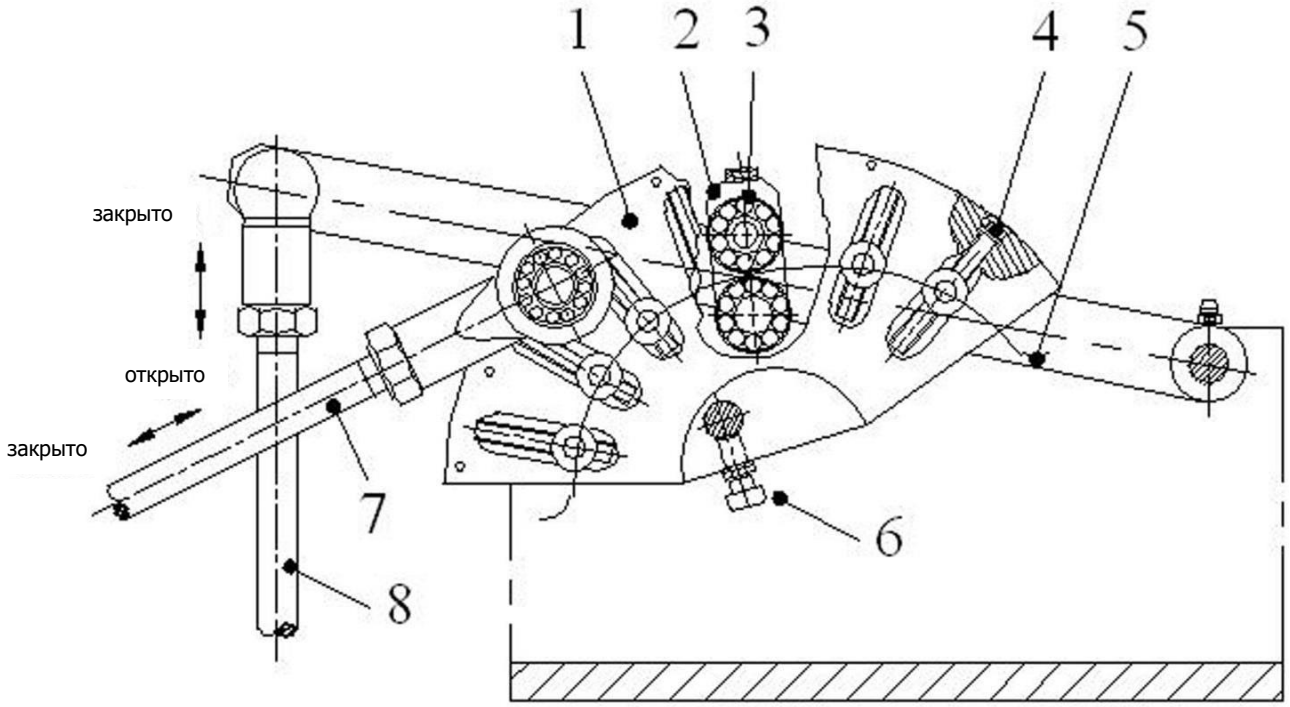
Комбинированный блок управления обеспечивает контроль скорости горения горелки и точную регулировку подачи воздуха для горения, необходимого для подачи топлива в нужный момент. Он состоит из:

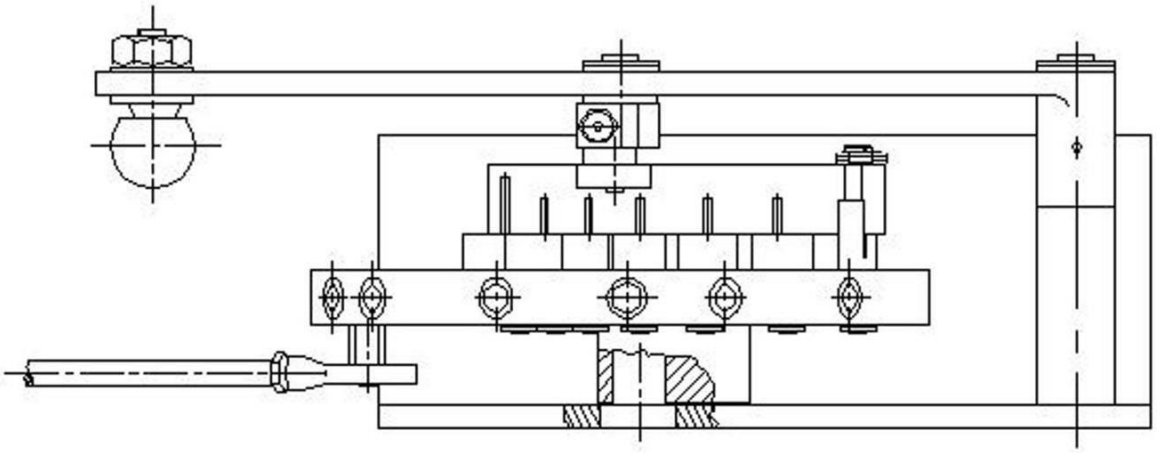
1. Пластина кулачковой ленты с регулировочным винтом и кулачковой лентой.
2. Серводвигатель.
3. Монтажный кронштейн.
4. Приводной рычаг для газовой дроссельной заслонки.
5. Приводной рычаг заслонки воздухозаборника

Комбинированный блок управления используется для двухступенчатого управления. Необходимые концевые выключатели установлены в серводвигателе и приводятся в действие регулируемыми кулачками. Кронштейн комбинированного блока управления крепится к корпусу воздухозаборника горелки. Серводвигатель и рычаг привода заслонки подачи воздуха крепятся к кронштейну. Пластина кулачковой ленты крепится непосредственно к валу серводвигателя. При вращении кулачковой пластины приводной рычаг, закрепленный на кулачковой пластине, перемещает газовую дроссельную заслонку. Величину перемещения можно варьировать, изменяя положение рычага на клапане. Количество воздуха, необходимого для горения, регулируется с помощью регулировочных винтов в кулачковой пластине. Ролики кулачковой ленты на ведущем элементе приводного рычага регулируются в их относительном положении с помощью резьбы регулировочного винта таким образом, чтобы движение кулачка передавалось на заслонку впуска воздуха без задержки.



1 Блок управления с серводвигателем
2 Индикатор положения затвора воздухозаборника
3 Воздушная заслонка
4 Приводной рычаг для заслонки воздухозаборника
5 Индикатор положения затвора на входе газа
6 Приводной рычаг для затвора на входе газа
7 Газовый затвор

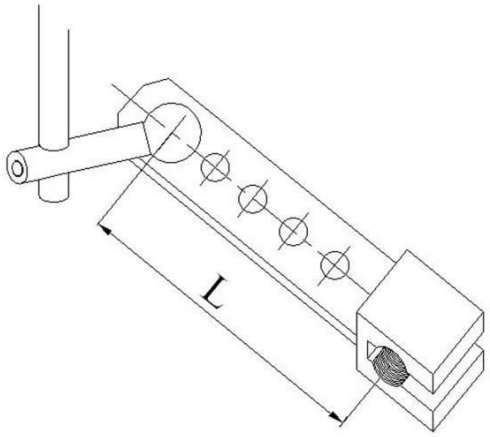




1 Пластина кулачковой ленты
2 Движущий элемент
3 Зажимной винт
4 Регулировочный винт
5 Кулачковая лента
6 Зажимной винт
7 Приводной рычаг для газового затвора
8 Приводной рычаг для затвора воздухозаборника

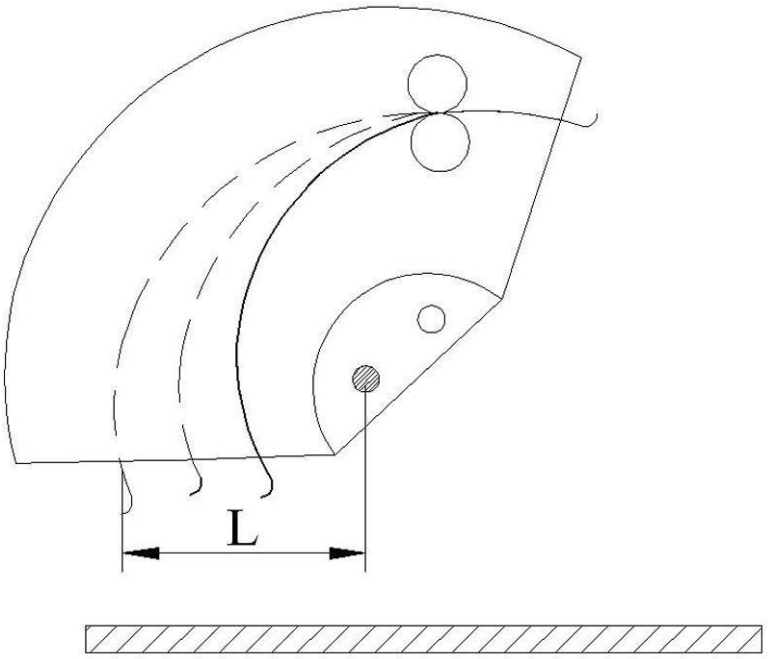
Регулировка воздушно-газовой заслонки
Регулировка воздушно-газовой заслонки выполняется одним из следующих способов:

1- Регулировка воздушно-газовой заслонки (воздух–газ) рычагом заслонки:
Чтобы уменьшить открытие заслонки (воздух-газ), увеличьте расстояние **L** (см. рисунок ниже).



L - расстояние между рычагом воздушно-газовой заслонки и центром контура вращения рычага заслонки

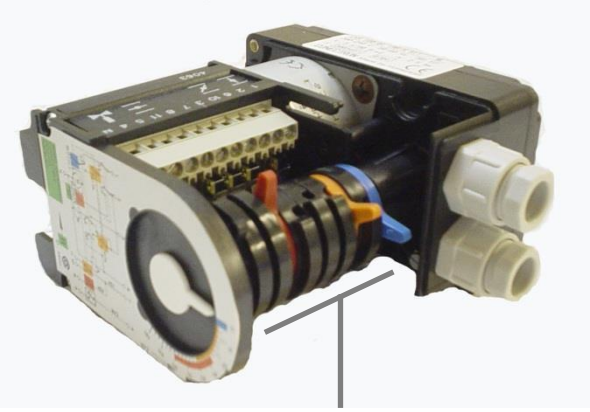
2- Регулировка воздушно-газовой заслонки кулачковой лентой:
Увеличение расстояния **L** на следующем рисунке вызывает уменьшение открытия воздушно-газовой заслонки.



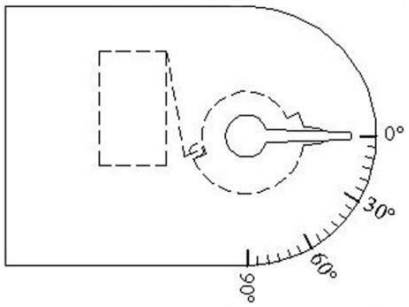
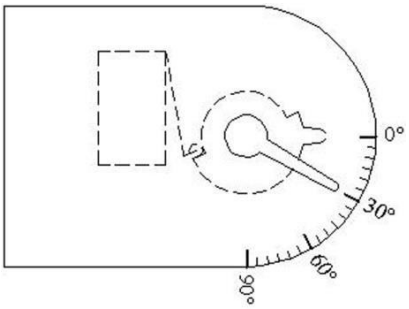
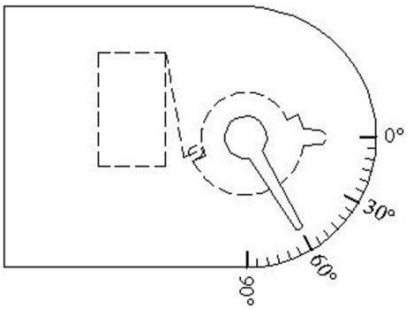
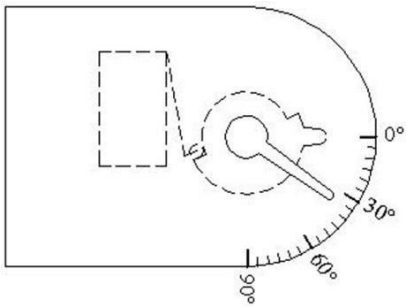
L - расстояние между последней регулировочной гайкой и центром пластины кулачковой ленты.

Установка положения кулачков (серводвигатель Conectron LKS 160)

Нажмите этот микропереключатель (R), чтобы в любое время вернуть воздушную заслонку в положение стадии 1.



Кулачки регулируются на заводе в соответствии с эскизом на следующей странице.

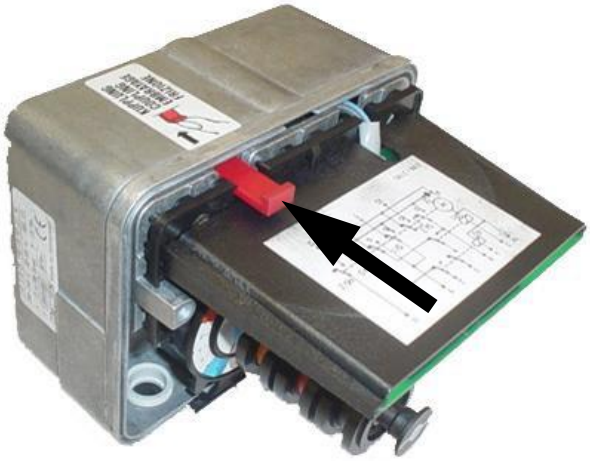
Цвет кулачка	Задача камеры	Угол установки	Положение кулачка
Синий	Закрытие воздушной заслонки при сбросе горелки	0° Заводская настройка = 0°	
Оранжевый	Открытие воздушной заслонки при слабом огне (1-ая стадия)	30°... 60° Заводские настройки = 30°	
Красный	Открытие воздушной заслонки при высоком огне (2-ая стадия)	60° ... 90° Заводские настройки = 60°	
Чёрный	Активация электромагнитного клапана 2-ой стадии	Между красным и оранжевым	

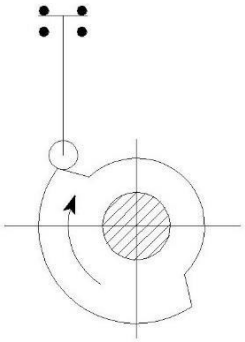
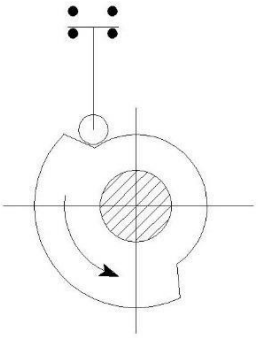
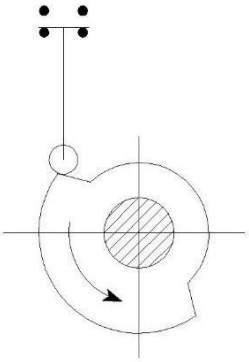
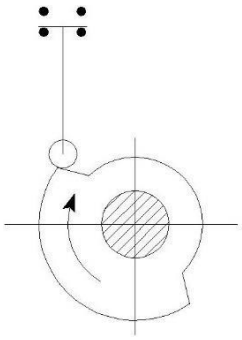
Установка положения кулачков (серводвигатель Conectron LKS 310)

1- Снимите крышку.

2- Толкните муфту (не выполнение этого действия приведет к повреждению шпинделя и кулачков привода)

3- Кулачки имеют заводскую настройку. Таблица настройки кулачков приведена на стр. 20.



Цвет кулачка	Задача камеры	Угол установки	Положение кулачка
Синий	Закрытие воздушной заслонки при сбросе горелки	0°	
Оранжевый	Открытие воздушной заслонки при слабом огне (1-ая стадия)	30°... 60°	
Красный	Открытие воздушной заслонки при высоком огне (2-ая стадия)	60°... 90°	
Чёрный	Активация электромагнитного клапана 2-ой стадии	Между красным и оранжевым	

Блок управления (G 790)

Общее описание

Блок управления горелкой находится внутри негорючего прозрачного пластикового корпуса. Он контролирует все процессы безопасного запуска горелки. Время выполнения программы смотрите ниже.

Технологическая схема

A) Диаграмма последовательности нормального режима эксплуатации

	30 сек.	3 сек.	5 сек.	
Воспламенение				
Двигатель				
Газовые клапаны 1-й ступени				
Пламя				
Термостат 2-йступени				
Предохранительная блокировка				

B) Диаграмма последовательности неисправности

	30 сек.	3 сек.	5 сек.	
Воспламенение				
Двигатель				
Газовые клапаны 1-й ступени				
Пламя				
Термостат 2-й ступени				
Предохранительная блокировка				

Технические характеристики

Время предварительной очистки ..... 36 ± 2 сек.

Время воспламенения ..... 4 ± 0.5 Сек.

Время безопасности .....< 3 сек.

Время безопасности во время работы ....< 1 сек.

IP-класс ..... P 44

Макс. рабочая температура. .....60 °C

Блок управления (Satronic DLG 976)

Назначение

Предназначены для 1- или 2-ступенчатых горелок с принудительной тягой и комбинированных дизельных/газовых горелок

Возможные датчики пламени:

- Зонд ионизации
- Инфракрасный датчик мерцания 1020
- Ультрафиолетовый датчик пламени UVD 971

Технические характеристики

Рабочее напряжение	220 / 240 В (-15…+10%) 50 / 60 Гц (±5%)
или	110 / 120 В (-15…+10%) 60 Гц (±5%)
Предохранитель на входе	10 А быстродействующий, 6 А с задержкой срабатывания
Энергопотребление	приблизительно 12 ВА
Максимальная нагрузка на клеммы:	
- Кл. 3 трансформатор поджига	1.5 А, cosφ 0.2
- Кл. 4 электродвигатель	2.0 А, cosφ 0.4
- Кл. 5+6 электромагнитные клапаны	1.0 А, cosφ 0.4
- Кл. В индикация неисправности	1.0 А, cosφ 0.4
Всего	5.0 А, cosφ 0.4 макс. 20 А в течение 0.5 с

Аварийное отключение при исчезновении пламени во время работы

Реле давления воздуха	1 рабочий контакт 4 А, 230 В
Чувствительность	1.0 μА
Минимальный необходимый ток ионизации	1.5 μА
Чувствительность к постороннему свету	0.4 μА
Изоляция зонда ионизации	зонд - заземление выше 50 MΩ
Емкость рассеяния	зонд - заземление менее 1000 пФ
Длина кабеля	< 3 м
Датчики пламени	
IRD 1020.1	боковое или осевое видение пламени
UVD 971	осевое видение пламени
Вес, включая цоколь	190 г
Положение при установке	любое
Класс защиты	IP 40
Допустимые климатические условия для прибора и датчика пламени	влажность макс. 95% при 30ºC
Допустимый диапазон температуры	
- Эксплуатация	-20ºC ... +60ºC
- Хранение	-20ºC ... +80ºC
Образование льда, воздействие воды и конденсация	не допускается
Утвержден в соответствии с европейскими стандартами	EN 298 и EN 230, а также другие соответствующие директивы и стандарты
Код идентифик. по EN 298	FTLLXN

Таблица временных интервалов (с)

Модель	Макс. время срабатывания для реле давления воздуха **tlw**	Время предварительной вентиляции **tv1**	Время перед поджигом **tvz**	Время после поджига **tn**	Контроль постороннего света **tf**	Предохранительное время **ts**	Время переключения на 2-ю ступень "только для DLG 976" **tv2**
01	60	24	3	2	5	3	12.5

Отображение последовательности программирования

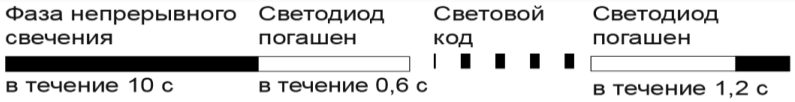
Встроенный микропроцессор управляет не только последовательностью программирования, но и информационной системой. Отдельные фазы последовательности программирования отображаются в виде Flash-Кода.
Можно выделить следующие сообщения:

Сообщение	Световой код
Ожидание ответа от реле давления воздуха	I I .
Время предварительной вентиляции tv1	I I I .
Время перед поджигом tvz	I I I I .
Предохранительное время ts	▮ I .
Запаздывание 2-й ступени tv2	▮ ▮ I .
Работа	I _
Низкое напряжение	I ▮ ▮ _
Неисправен внутренний предохранитель > неисправен топочный автомат	I ▮ _

Обозначение
I = короткий сигнал
▮ = длинный сигнал
. = короткая пауза
_ = длинная пауза

Диагностика блокировки

В случае сбоя светодиод постоянно горит. Каждые 10 секунд подсветка прерывается кодом вспышки, который указывает на причину ошибки. Поэтому выполняется следующая последовательность, которая повторяется до тех пор, пока устройство не будет сброшено. Последовательность:



Определение причины неисправности

Сообщение о неисправности	Световой код	Возможная неисправность
Предохранительное время блокировки	I ▮ ▮ ▮ ▮	Пламя не образовалось в течение предохранительного времени блокировки
Посторонний свет	I I ▮ ▮ ▮	Посторонний свет во время фазы контроля, датчик может быть неисправен
Контакт реле давления воздуха в замкнутом положении	▮ ▮ I I I	Залипание контакта реле давления воздуха
Время ожидания ответа от реле давления воздуха	I I I ▮ ▮	Контакт реле давления воздуха не замкнут в течение определенного времени
Контакт реле давления воздуха в разомкнутом положении	I I I I ▮	Контакт реле давления воздуха разомкнут во время запуска или работы
Исчезновение пламени	▮ ▮ ▮ ▮ I	Исчезновение пламени во время работы

Световой код для ручного аварийного отключения

Ручное/внешнее аварийное отключение (см. также п.3 "Аварийное отключение и перезапуск")	I I ▮ ▮ ▮ ▮ ▮ ▮ ▮ ▮

Поиск неисправностей

Встроенная информационная система облегчает устранение неисправностей в случае возникновения проблем при запуске или во время эксплуатации.

Обратите внимание:

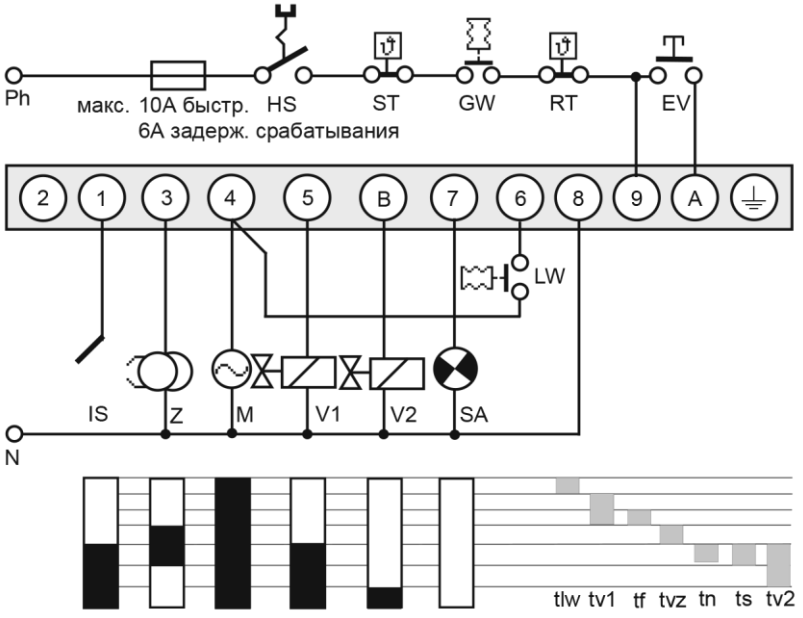
Блок управления заблокирован в режиме блокировки, и причина блокировки отображается до тех пор, пока блок управления не будет сброшен либо внутренним, либо внешним сбросом.

Отсоединение блока управления от его монтажного основания или прерывание линии питания может не привести к сбросу блокировки. Поэтому, подавая питание, двигатель вентилятора включается на 2-3 секунды.

Поэтому при подаче питания двигатель вентилятора включается на 2-3 секунды до того как блок управления снова перейдет в режим блокировки, и причина последней блокировки не будет устранена.

Проблема	Возможная неисправность
Горелка не работает	- Отключен термостат - Неисправна электропроводка - Напряжение в сети < 187 В (< 80 В) - Клемма А постоянно под напряжением (например, клемма А используется как поддерживающая клемма)
Электродвигатель вентилятора/подогреватель форсунки запускается на короткий период времени, топочный автомат переходит в положение блокировки	- Топочный автомат не был перезапущен - Контакт реле давления воздуха не находится в разомкнутом положении
Топочный автомат блокируется во время предварительной вентиляции	- Контакт реле давления воздуха не замкнут в течение 60 секунд - Разомкнулся контакт реле давления воздуха
Топочный автомат блокируется в конце предохранительного времени	- Разомкнут контакт реле давления воздуха - Сигнал пламени (посторонний свет)
Горелка запускается, пламя **не** образуется после предохранительного времени, топочный автомат переходит в положение блокировки	- Датчик пламени определяет посторонний свет
Горелка запускается, образуется пламя, после предохранительного времени топочный автомат переходит в положение блокировки	- Отсутствие или слабый сигнал пламени (сбой пламени, плохая изоляция электрода ионизации, плохое подсоединение замыкания на корпус) - Недостаточный поток света на инфракрасный датчик - Слишком низкая настройка чувствительности для инфракрасного датчика

ЭЛЕКТРОСХЕМА И ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА



HS Сетевой выключатель
GW Реле давления газа
ST Предохранительный термостат
RT Регулирующий термостат
EV Дистанционная кнопка перезапуска
IS Электрод ионизации (IRD 1020.1 или UVD 971 см. отдельную схему соединения)
Z Поджиг
M Электродвигатель горелки
V1 Электромагнитный клапан 1-й ступени
V2 Электромагнитный клапан 2-й ступени
LW Реле давления воздуха
SA Внешний индикатор блокировки

tlw Макс. время срабатывания реле давления воздуха
tv1 Контрольное время предварительной вентиляции
tf Контроль постороннего света
tvz Время перед поджигом
tn Время после поджига
ts Предохранительное время
tv2 Время переключения на 2-ю ступень

Блок управления (Satronic TMG 740)

Возможные датчики пламени:

- Зонд ионизации
- Ультафиолетовый датчик пламени
- Инфракрасный датчик мерцания

Введение

Топочный автомат TMG 740-3 осуществляет управление и контроль горелок с наддувом средней и высокой мощности, а также комбинированных (газ/дизельное топливо) в одно- или двухступенчатом режиме. Он может быть использован для многоступенчатого или модулируемого режима работы с горелками любой номинальной мощности или с воздушными обогревателями (по DIN 4794).
Различные обозначения моделей идентифицируют топочные автоматы согласно временным интервалам в соответствии с национальными стандартами или для специального применения, например, для высокоскоростных паровых генераторов.
Существует специальная версия для работы с контролем искры поджига в соответствии с французскими национальными предписаниями.
TMG 740-3 полностью взаимозаменяем с более ранними версиями -1 и -2.

Конструктивные особенности

Топочный автомат защищен огнестойким прозрачным пластиковым корпусом с разъемным соединением и включает:
- Синхронный электродвигатель с кулачковым переключателем
- Кулачковый переключатель с информационным цветным программным индикатором
- 16-клеммный кулачковый переключатель в сборе, контролирующий программную последовательность
- 2 реле постоянного тока и 1 реле остаточной магнитной индукции на общей станине
- Съемная печатная схемная плата с силовым трансформатором, жидкокристаллическим дисплеем и электронными компонентами

В нижней части прибора есть прочные штепсельные контакты, где реле давления воздуха и контроль искры поджига могут быть настроены через перемычки, которые могут быть обрезаны при необходимости. Переключатель типа датчика пламени также расположен в нижней части прибора.

На передней части топочного автомата находятся следующие важные индикаторы и органы управления:
- Кнопка перезапуска со встроенной сигнальной лампой для обозначения неисправности (блокировки)
- Цветной программный индикатор
- Индикатор сигнала пламени с пятью светодиодами
- Центральное винтовое крепление

Технические данные

Рабочее напряжение	220 / 240 В (-15…+10%) 50 Гц (40 - 60 Гц)
Отклонения колебаний частоты переменного тока	результат в пропорциональном определении времени
Предохранитель на входе	10 А быстродействующий, 6 А с задержкой срабатывания
Энергопотребление	приблизительно 15 ВА
Макс. нагрузка на внешнюю клемму	4 А
Общая нагрузка	6 А
Чувствительность зонда ионизации	1.6 µА
УФ-датчика	70 µА
Минимальный ток датчика	
Ионизация/инфракрасный датчик	5 µА = 2 светодиода
УФ датчик	250 µА = 2 светодиода
Реле давления воздуха	6 А, 220 В
Ожидание перезапуска	нет
Кабель датчика пламени	
Ионизация	50 м обычный кабель 100 м экранированный кабель
УФ датчик	100 м обычный кабель 200 м экранированный кабель
Датчики пламени	
UVZ 780 голубой	низкая чувствительность
UVZ 780 белый	средняя чувствительность
UVZ 780 красный	высокая чувствительность
Вес, включая цоколь	1100 г
Положение при установке	любое
Класс защиты	IP 44
Допустимые климатические условия	-20ºC ... +60ºC
Классифицирован согласно EN 298	BTLLXN

Таблица временных интервалов (с)

Модель	32-32	63-55	43-35	13-53*	63-58
Контролируемое время предварительной продувки	24	60	32	4	60
Время предварительной продувки с открытой воздушной заслонкой	30	60	40	6	60
Фиксированное время перед поджигом	3	4	4	1	4
Предохранительный интервал для стартового клапана	2	3	3	3	3
Предохранительный интервал для пилотного клапана	3	5	3	5	5
Время включения реле пилотного клапана	11	13.5	14	8	16.5
Предохранительный интервал для главного клапана 1	2	5	5	3	8
Ожидание сигнала от клапана 1	9	10	10	6	10
Ожидание сигнала от клапана 2	6	20	10	4	20
Последующая продувка	7	16	10	-	16

*Для высокоскоростных паровых генераторов. Заданное время вентиляции должно быть проверено.

2/10

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Обнаружение пламени

Могут использоваться следующие виды датчиков пламени: - Электрод ионизации, в котором питание от сети обеспечивает нейтральное заземление. Подходит для газовых горелок (на ток сигнала от пламени не влияют помехи от искры зажигания).

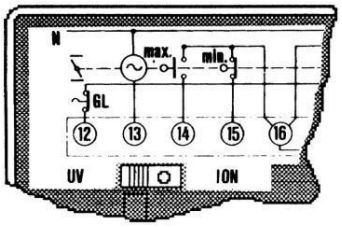
Ультрафиолетовый датчик типа UVZ 780 красный, подходит для газовых, дизельных и комбинированных горелок.

Инфракрасный мерцающий датчик типа IRD 820 и 1020 для всех типов горелок.

Усилитель сигнала пламени настраивается в соответствии с типом датчика пламени, установленного с помощью переключателя выбора датчика пламени на нижней стороне устройства. Если используется датчик мерцания IRD, переключатель выбора должен быть отрегулирован в положение «ION».

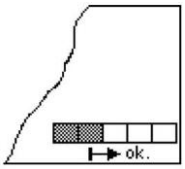
Обнаружение пламени работает только в том случае, если выбранное положение переключателя соответствует типу подключенного детекторного зонда.

При оптимальном согласовании усилителя с датчиком пламени можно достичь более длинных расстояний передачи сигнала с меньшей чувствительностью к помехам.



Индикатор тока сигнала пламени состоит из пятиступенчатого светодиодного дисплея, который непрерывно показывает ток сигнала.

Поэтому всегда указывается сила тока сигнала пламени. Колебания чувствительности мониторинга могут быть замечены на ранней стадии, и могут быть предприняты соответствующие корректирующие действия. Если используется инфракрасный детектор мерцания IRD 820 или 920, индикатор тока сигнала пламени на блоке управления не имеет значения. В этом случае индикатор IRD является решающим индикатором силы сигнала пламени.



Индикатор тока сигнала пламени

2. Управление горелкой

Горелки могут работать как с последующей продувкой, так и без нее. Это зависит от модели (см. технические данные) и активируется, когда двигатель горелки подключен к клемме 19.

Работа воздушной заслонки контролируется для обеспечения номинального объема воздуха во время предварительной продувки и в исходном положении перед выпуском топлива. Если подтверждение положения амортизатора «MIN» и «MAX» не получено, последовательность запуска блока управления прерывается. - Переключатель проверки воздуха проверяется на корректную работу перед запуском, а давление воздуха контролируется как во время предварительной очистки, так и во время нормальной работы. При нормальном использовании достаточно контактов переключателя с номинальной мощностью 6A/220B.

Дополнительные контакты переключателя, которые необходимо контролировать, могут быть подключены между клеммой 18 и рабочим контактом переключателя проверки воздуха. В этом случае перемычку II на нижней стороне блока управления следует обрезать.

- Предусмотрено отдельное соединение для управляющего клапана PV, который снова закрывается в конце второго интервала безопасности. Тепловая мощность потока газа, который контролируется этим клапаном, не должна превышать 120 кВт.
- Клемма для пускового клапана SV (см. Схему на стр. 27) не должна использоваться при подключении пилотного клапана PV.
- Вместе с пусковым клапаном SV доступны в общей сложности 3 уровня мощности для использования. Поток газа, контролируемый клапанами SV, V1 и V2, должен приводить к общему сопловому блоку.
- Тепловая мощность газового потока, контролируемого пилотным и пусковым клапаном, определяется в соответствии со стандартом EN 676.
- Помимо встроенной кнопки с сигнальной лампой, также возможно подключение выносного индикатора блокировки и сброса переключателя.
- Для контроля искры зажигания необходимо отсечь соединение 1 на основании блока управления. В этом случае обнаружение пламени осуществляется ультрафиолетовым датчиком UVZ 780.
-

3. Безопасность

Конструкция и последовательность программ, используемые в блоках управления серии TMG 740-3, соответствуют действующим в настоящее время европейским стандартам и правилам. Следующие характеристики превосходят требования большинства стандартов и, следовательно, обеспечивают дополнительную безопасность: - После нормального отключения блок управления немедленно запускает проверку рассеянного света, который подает повышенное напряжение на УФ-датчик. Таким образом, можно проверить очень важную функцию пожаротушения датчика. Если топливный клапан закрывается неправильно или происходит неисправность датчика или усилителя, отключение и блокировка происходят примерно через 20 сек., даже если управляющий термостат открыт. - Контакты, ответственные за выпуск топлива, проверяются при запуске программы, чтобы убедиться, что они не приварены друг к другу.

4. Монтаж и электромонтаж

В основании:

- 3 клеммы заземления с дополнительной меткой для заземления горелки. - 3 нейтральные клеммы, с фиксированным внутренним сквозным подключением к нейтральному входу, клемма 8. - 2 отдельные вставные пластины и 4 фиксированных резьбовых отверстия (резьба PG 11), а также отверстие для подключения снизу, чтобы облегчить подключение основания. - Правильная посадка гарантирует, что неправильный тип блока управления не может быть установлен на основание. Соответствующее обозначение блока управления указано буквами на основании. Общие: - Может монтироваться в любом положении, изолирован в соответствии со стандартом IP 44 (не подвержен воздействию водяных брызг). Однако блок управления и датчики детектора не должны подвергаться чрезмерной вибрации. При использовании ультрафиолетового датчика UVZ 780 следует позаботиться о том, чтобы обеспечить хороший электрический контакт с горелкой через металлический фланец.

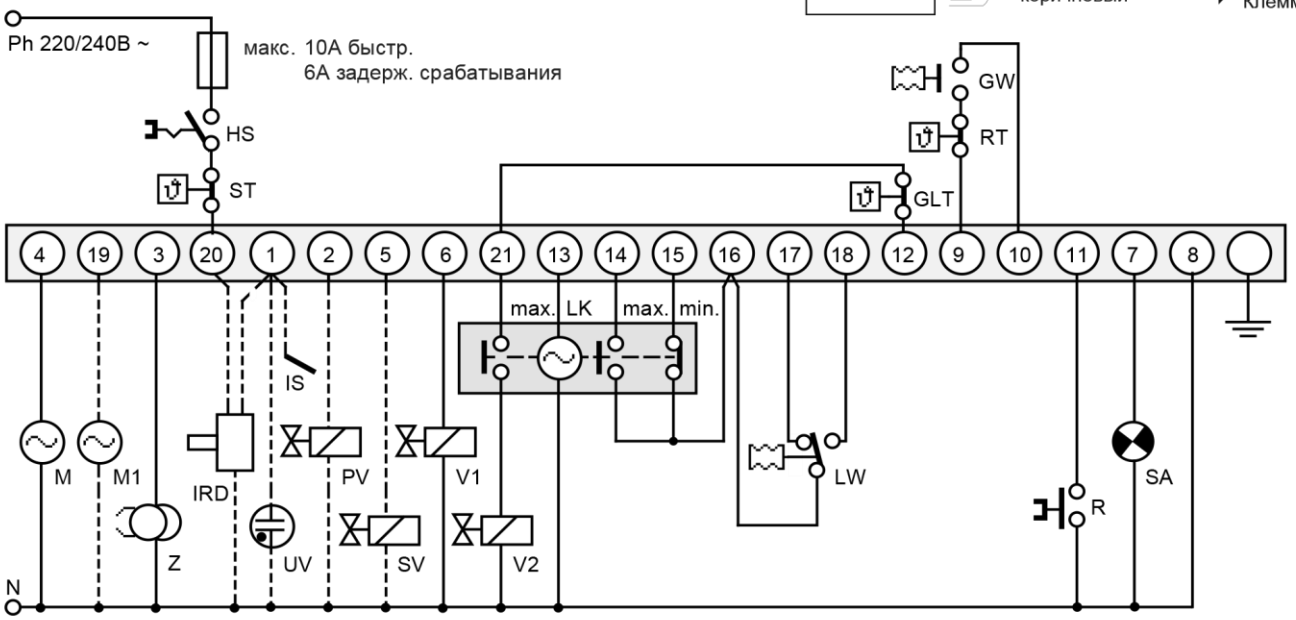
- Если используется электрод ионизации, требуются соответствующие защитные меры, чтобы избежать контакта с электродом во время выполнения монтажных работ. Бесперебойная работа с этим типом датчика пламени невозможна, если между нейтралью и землей напряжение более 25 вольт. В этом случае необходимо предусмотреть отдельный изолирующий трансформатор.

- Максимальная длина кабелей датчика детектора, в зависимости от типа установленного кабеля, указана в технических характеристиках и должна соблюдаться в обязательном порядке. Следует избегать прокладки кабелей параллельно сетевым кабелям на большие расстояния, а также не допускается использование многожильных кабелей.

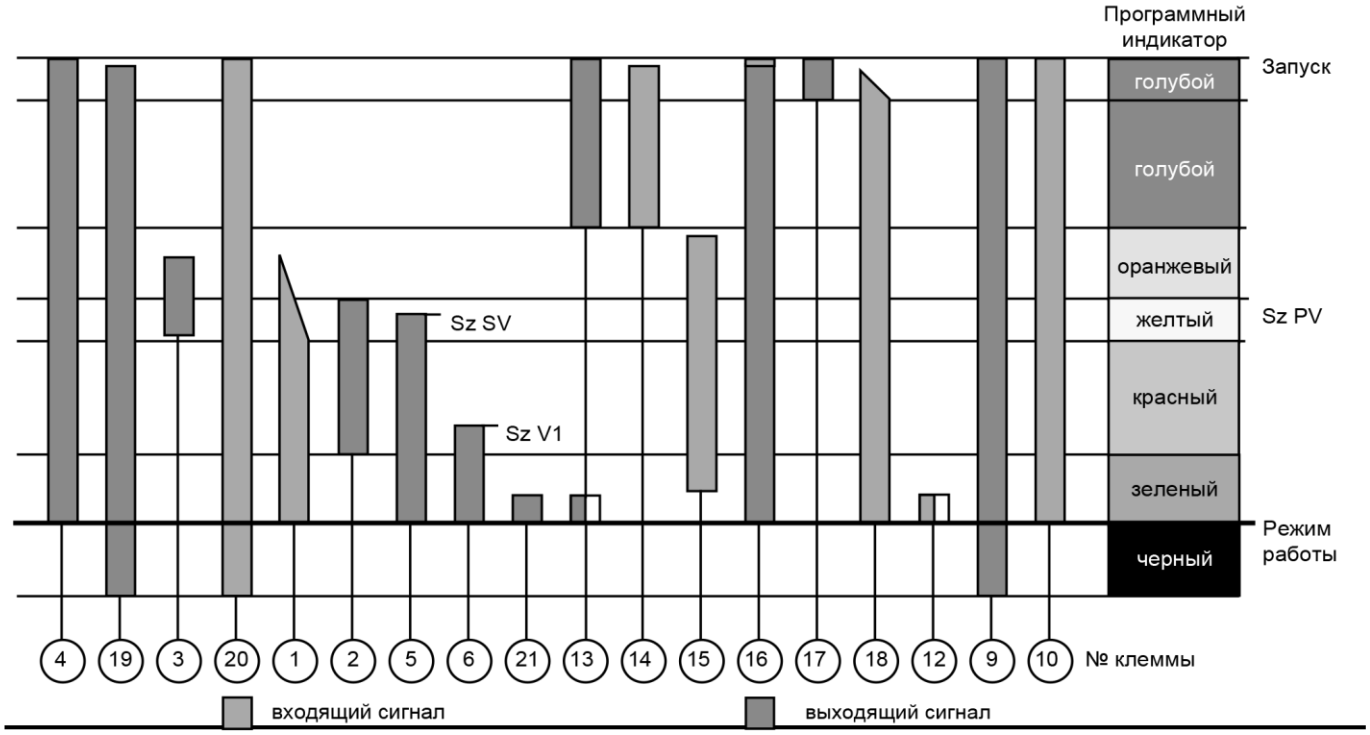
Схемы подключения

Электросхема

Подсоединение IRD



HS Сетевой выключатель
ST Ограничительный термостат
GW Реле давления газа
RT Регулирующий термостат
GLT Термостат переключения со 2-й на 1-ю ступень
M Электродвигатель горелки
M1 Электродвигатель горелки для последующей продувки
Z Трансформатор поджига
IRD Инфракрасный датчик
UV УФ-датчик
IS Электрод ионизации
PV Пилотный газовый клапан
SV Стартовый газовый клапан
V1 Главный газовый клапан
V2 Газовый клапан 2-й ступени или модулируемого режима
LK Сервопривод воздушной заслонки
LW Реле давления воздуха
R Дистанционная кнопка перезапуска
SA Внешний индикатор блокировки



ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

1. Важно

При вводе в эксплуатацию должна быть полностью проверена электропроводка. Неправильная электропроводка может привести к повреждению блока управления, что повлияет на безопасную работу горелки.

При монтаже и подключении блока управления необходимо соблюдать правила монтажа.

- Выбранный номинал предохранителя не должен быть выше значения, указанного в технических данных.
- Несоблюдение этой инструкции может, в случае короткого замыкания, иметь серьезные последствия для блока управления или системы горелки.
- По соображениям безопасности необходимо обеспечить, чтобы блок управления выполнял, по крайней мере, одно нормальное отключение в течение каждых 24 часов.
- Выключите или отсоедините питание перед подключением или отсоединением устройства от сети.
- Блоки управления горелки является предохранительным устройством и не должен открываться.

2. Стандартная проверка

Проверка технической безопасности системы обнаружения пламени должна быть проведена во время ввода установки в эксплуатацию, а также после обслуживания, или если система не эксплуатировалась в течение длительного периода. Для испытания а) переключатель проверки газа должен быть соединен перемычкой.

а) Попытайтесь начать с закрытым ручным клапаном:
- По истечении первого безопасного интервала
-> Блокировка

б) Во время нормальной работы прервите зондирование датчика или отключите свет:
- Менее чем за 1 секунду.
-> Блокировка

3. Обнаружение неисправности

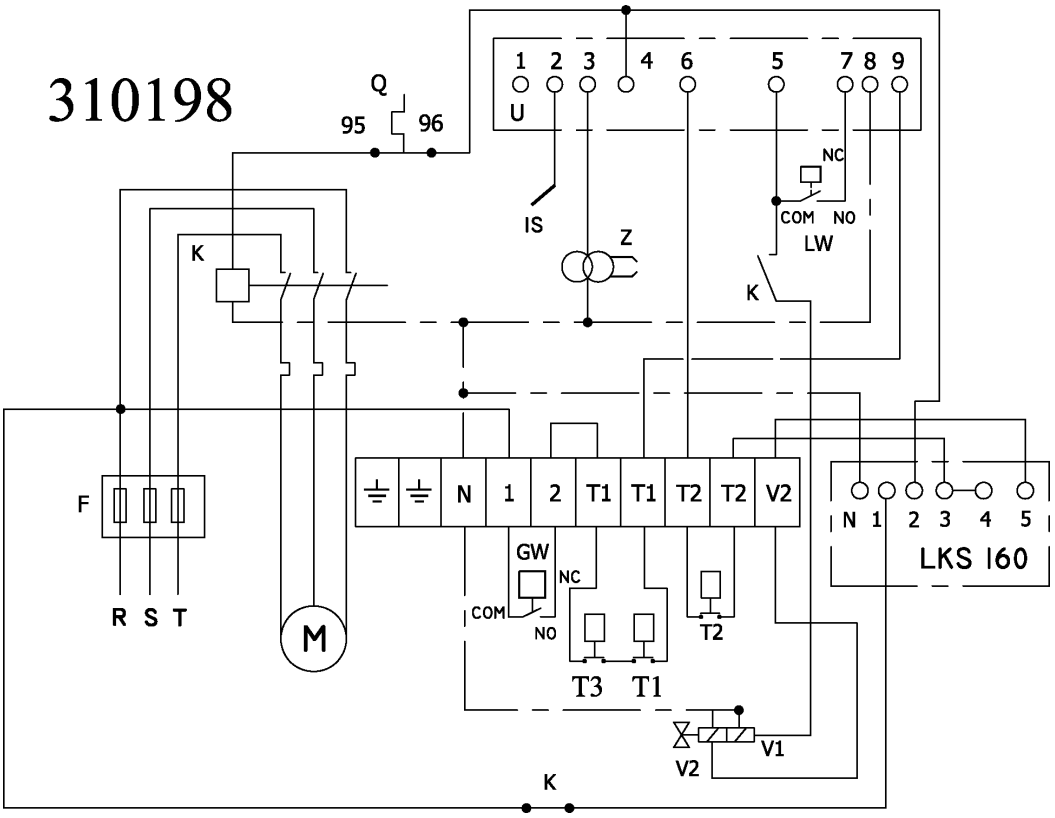
Обнаружение неисправности значительно упрощается при использовании цветного программного индикатора. Неполадки при вводе в эксплуатацию, работе или стандартном завершении работы могут быть локализованы с помощью диска программного индикатора. При сбое необходимо отметить точное положение индикатора до воздействия на управляющее реле или кнопку перезапуска.

Следующий список поможет при обнаружении неисправности:

ЦВЕТ	ГДЕ	ЧТО ПРОИСХОДИТ	ПРИЧИНА
ГОЛУБОЙ	начало	не запускается	- нет напряжения, обрыв цепи управления, реле давления воздуха не находится в нерабочем положении
		продолжительная вентиляция	- концевой выключатель "MAX" сервопривода воздушной заслонки не работает
	линия	блокировка	- реле давления воздуха не переключается или запаздывает
	конец	продолжительная вентиляция	- концевой выключатель "положение поджига", воздушная заслонка не работает
	в любом месте	блокировка	- посторонний свет
ЖЕЛТЫЙ	конец	блокировка	- образование пламени от пилотного или стартового клапана невозможно, нет тока сигнала пламени или он слишком слабый (мин. 2 светодиода), переключатель типа датчика пламени установлен неверно
КРАСНЫЙ	конец	блокировка	- нет тока сигнала пламени или он слишком слабый по завершению второго предохранительного интервала (комбинированная горелка)
ЗЕЛЕНЫЙ	конец	блокировка	- исчезновение пламени во время работы, давление воздуха слишком низкое
ЧЕРНЫЙ	конец	блокировка	- посторонний свет при дожигании, истек срок службы датчика UVZ, неисправность в цепи датчика пламени

Проверка работы блока управления возможна на испытательном стенде (описание модели UP 7520, арт. 18601).

Схема подключения (PGN 1 B (L))



- **Настройка предохранительного термостата (T3) должна быть выше настройки контрольного термостата (T1).**
- **Если желательно, чтобы горелка работала в режиме 1-ой ступени, клеммы T2 должны быть соединены друг с другом**

Блок управления (G 790) ..... U

Двигатель вентилятора ..... M

Газовый электромагнитный клапан "быстрое открытие" (опционально) 1

Газовый электромагнитный клапан "медленное открытие" .. 2

Трансформатор зажигания ..... Z

Реле давления газа ..... GW

Реле давления воздуха ..... LW

Серводвигатель ..... LKS 160

Электрод ионизации ..... IS

Термодатчик ..... Q

Контактор ..... K

Термостат управления (предоставляется заказчиком) T1

Термостат переключения 1 и 2 ступени (пред. заказчиком) T2

Предохранительный термостат (предоставляется заказчиком) T3

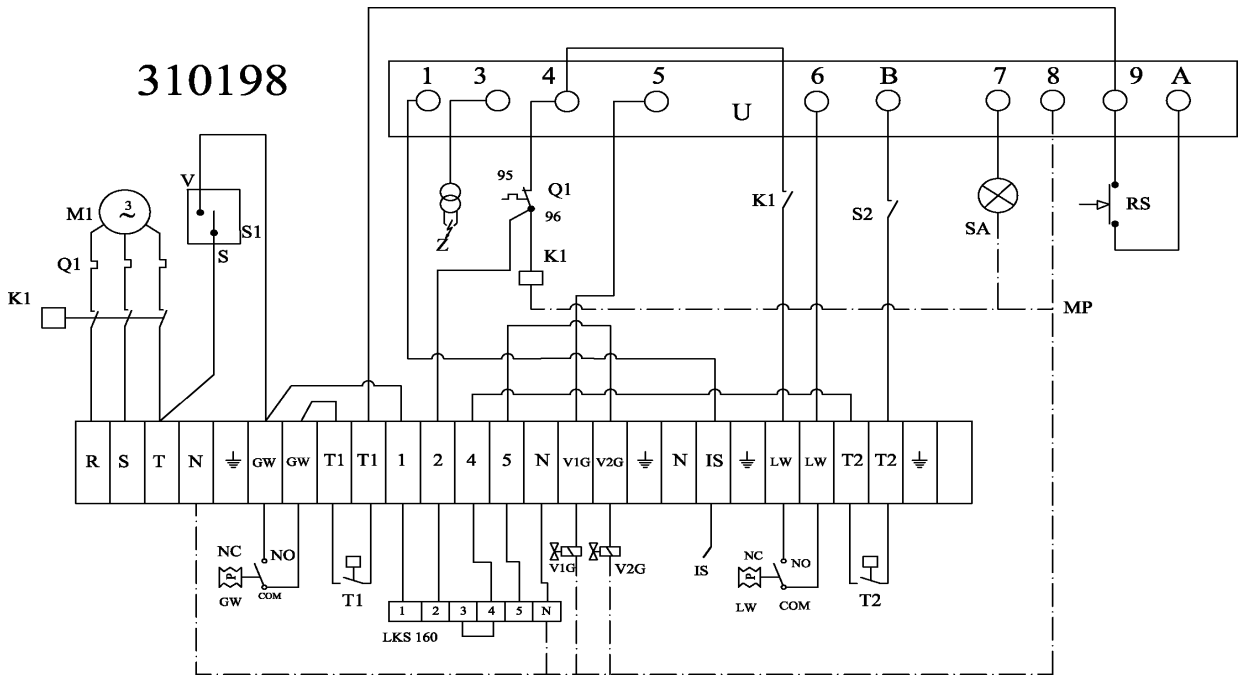
Предохранитель (предоставляется заказчиком) ..... F

Нейтраль ..... N

3 фазы ..... R-S-T

Заземление ..... ⏚

Схема подключения (PGN 1 C (L))



- **Настройка предохранительного термостата (T3) должна быть выше настройки контрольного термостата (T1).**
- **Если желательно, чтобы горелка работала в режиме 1-ой ступени, клеммы T2 должны быть соединены друг с другом**

Селекторный переключатель (управление включением/выключением).....S1

Селекторный переключатель (ступень 1 /ступень 2)..... S2

Трансформатор зажигания .....Z

Электрод ионизации.....IS

Реле давления газа ..... GW

Контактор..... K1

Термодатчик.....Q1

Сигнальная лампа ..... SA

Серводвигатель.....LKS 160

Реле давления воздуха .....LW

Двигатель вентилятора M1

Нейтраль.....MP

3 фазы .....R-S-T

Заземление.....⏚

Перезапуск.....RS

Термостат управления (предоставляется заказчиком)..... .....T1

Термостат переключения 1 и 2 ступени (пред. Заказчиком).....T2

Блок управления T2 (DLG 976).....U

Газовый электромагнитный клапан (Стадия 1).....V1G

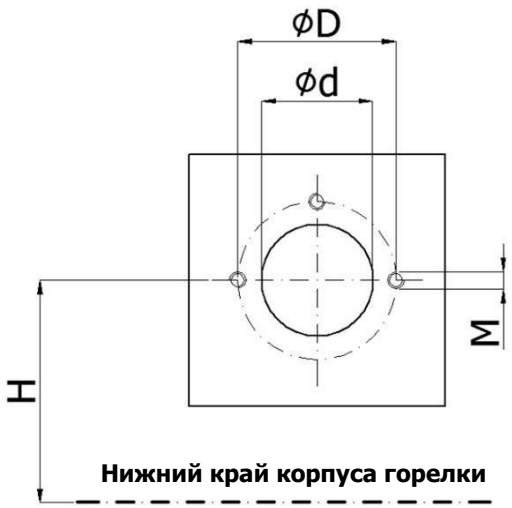
Газовый электромагнитный клапан (Стадия 2).....V2G

Контроль/проверка перед установкой

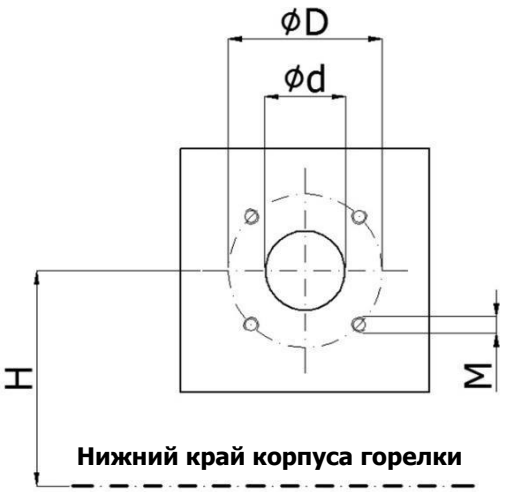
1) Проверьте мощность горелки. Мощность котла должна соответствовать мощности горелки.
2) Система центрального отопления должна быть заполнена водой.
3) Очистите дымовую трубу и камеру сгорания.
4) Откройте амортизатор импульсов в дымовой трубе, если на ней используется импульсная заслонка.
5) На дымовой трубе должен быть Н-образный колпак на высоте не менее 1,5 м над потолком.
6) В котельной следует обеспечить хорошую систему вентиляции.
7) Необходимо учитывать смену времени года.
8) Настройте термостат на соответствующую температуру.
9) На газопроводе горелки должен быть установлен ручной запорный клапан и газовый фильтр.
10) Фитинги, шланги, используемые в газовой системе, должны соответствовать стандарту N.I.G.C.
11) Необходимо проверить, чтобы давление газа было достаточным.
12) В электрической системе рекомендуется использовать аварийный выключатель, который устанавливается снаружи котельной, чтобы в случае аварийной ситуации (например, пожара) можно было легко отключить электропитание.
13) Фазы, нейтраль и заземление необходимо правильно подключить к проводке горелки.
14) Обеспечьте соответствующее напряжение электрической сети.

Процедура установки

Горелка со стандартной пламенной трубкой

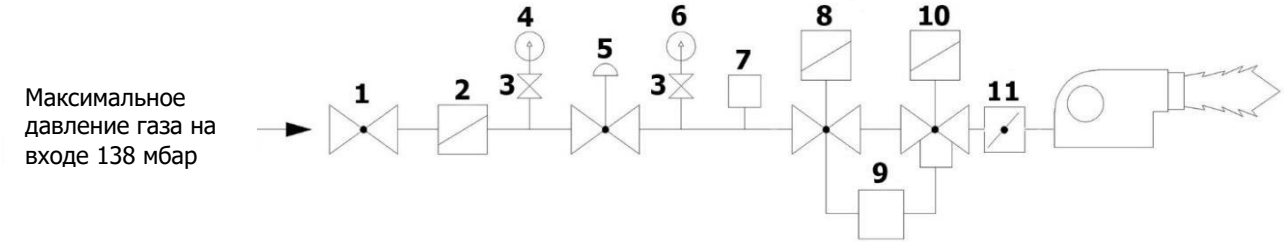


Горелка с длинной пламенной трубкой



ØD	Ød	M	H	Модель	ØD	Ød	M	H
206	170	M12	312	**PGN 1 B (L)**	205-225	170	M12	312
206	170	M12	312	**PGN 1 C (L)**	205-225	170	M12	312
206	170	M12	312	**PGN 1 (L)**	205-225	170	M12	312
206	170	M12	312	**PGN 1 SP (L)**	205-225	170	M12	312
305	200	M12	415	**PGN 2 A**	-	-	-	-
305	200	M12	415	**PGN 2**	-	-	-	-
305	225	M12	415	**PGN 2 SP**	-	-	-	-

Монтаж газопроводного оборудования



Максимальное давление газа на входе 138 мбар

1 Главный ручной клапан ..... предоставляется заказчиком
2 Газовый фильтр..... предоставляется заказчиком
3 Кнопочный кран ..... предоставляется заказчиком
4 Манометр (0-250 мбар) ..... предоставляется заказчиком
5 Регулятор давления ..... предоставляется заказчиком
6 Манометр (0-100 мбар) ..... предоставляется заказчиком
7 Реле давления газа
8 Газовый электромагнитный клапан - быстрое открытие (кроме PGN 1 B)
9 Контроль герметичности (только для PGN 2 SP) ..... предоставляется заказчиком
10 Газовый электромагнитный клапан – медленное открытие
11 Газовая дроссельная заслонка (только для PGN 2 A – PGN 2 – PGN 2 SP)

Запуск

1) Установите горелку как показано на странице 31.
2) Установите газопроводное оборудование как показано на странице 32.
3) Фитинги, шланги, которые используются между газовым фильтром и горелкой, должены соответствовать стандарту N.I.G.C.
4) Подключите электропитание к горелке в соответствии с схемой подключения горелки.
5) Проверьте вращение вентилятора с ручным управлением контактора (PGN 1 B (L)& PGN 1 C (L)).
6) Отрегулируйте термостат.
7) Откройте ручной газовый клапан в газопроводе.
8) Включите электропитание.
9) Если вращение фазы не в порядке, схема фазы управления не позволяет работать горелке, и будет показан сигнал неисправности. В этом случае проверьте вращение фазы. (Вращение вентилятора в PGN 1 B (L) & PGN 1 C (L) должно быть проверено с помощью ручного управления контактора).

Последовательность работы газовых горелок IRANRADIATOR (см. схему последовательности работы контроллера) начинается с периода предварительной продувки на полном воздухе.
Газ подается в горелку с начальной скоростью и начинается розжиг. Начинается проверка пламени газа с последующим установлением основного пламени.
Затем контроллер горелки переходит в свое нормальное рабочее положение, и работа горелки будет регулироваться по давлению и/или температуре соответствующими приборами.

10) После запуска горелки при необходимости отрегулируйте:
   - Быстро открывающийся газовый электромагнитный клапан согласно страницам 8 или 9.
   - Медленное открытие газового электромагнитного клапана согласно страницам 10, 11 или 12.
   - Реле давления воздуха/газа согласно странице 13.
   - Комплексное управление с помощью серводвигателя согласно страницам 14-16.
   - Серводвигатель (положения кулачков) в соответствии со страницами 17-20.

Внимание:
Максимальная длина пламени составляет 2/3 длины камеры сгорания, и не допускается, чтобы пламя соприкасалось с задней поверхностью котла.

11) Если горелка не запускается, отключите электропитание, закройте ручной газовый клапан и позвоните в сервисную службу.
12) Для гарантии проверьте 10 циклов работы горелки, которые включают: запуск двигателя - предварительная продувка - воспламенение - стабилизация пламени и выключение горелки.

Рекомендации по безопасности

1) К установке/наладке газовых горелок допускаются только уполномоченные специалисты, в противном случае возможны травмы или повреждение имущества.
2) Газовые горелки IRANRADIATOR предназначены для работы на природном газе. В случае использования газа L.P.G. обратитесь в цент сервисного обслуживания.
3) Максимальная допустимая рабочая температура для различных частей электрической системы горелки составляет 60 ° C.
4) Горелка должна быть установлена внутри помещения. Не рекомендуется устанавливать её на открытом воздухе (солнечный свет или дождь).
5) Каждая горелка должна быть оборудована отдельной дымовой трубой
6) Перед вводом в эксплуатацию все газовые трубопроводы должны быть проверены на герметичность.
7) Перед любыми ремонтными работами отключите электропитание и перекройте главный ручной клапан.
8) Рекомендуется проверять все детали горелки не реже одного раза в год уполномоченным персоналом. Во время этой проверки необходимо проверить работу газового электромагнитного клапана, реле давления газа / воздуха.
9) Не следует хранить в помещении, где установлена горелка, легковоспламеняющиеся материалы.
10) В случае утечки газа из системы необходимо отключить аварийный электрический выключатель (расположенный за пределами помещения горелки), перекрыть главный ручной газовый клапан, и открыть двери и окна. Запрещается зажигать электрическую лампу или спичку.
11) Пожаротушение следует проводить только сухим способом.

IRANRADIATOR

IRAN RADIATOR
No. 12, Sattari Blvd, Nelson Mandela Blvd, Tehran
Postal Code: 1968955341 IRAN
Tel: +021-84021000