



VECTRON G 04.430 DUO



Инструкция по эксплуатации
Предназначено для квалифицированных
специалистов по установке
Газовые горелки 2-20

ru



Запчасти

..... 21-30



Электрические и гидравлические схемы

..... 31-34



Содержание

	Стр.
Общие сведения	
Содержание	2
Важные указания	2
Технические характеристики, кривые мощности ..	3
Выбор газовой ramпы	4
Описание, размеры горелки	5-6
Эксплуатация	
Малогабаритная ramпа	7
Рабочий режим, режим безопасности	8
Блок управления и безопасности	9
Варианты подключения	10
План размещения, основание для подключения ..	11
Монтаж	
Монтаж горелки	12
Головка горелки для природного газа/пропана ..	13
Подключение газа, электроподключение	14
Проверки перед пуском в эксплуатацию	14
Пуск в эксплуатацию	
Данные для регулировки горелки	15
Регулировка подачи воздуха	16
Регулировка горелки	17
Регулировка газового/воздушного регуляторов ..	18
Проверка работы	18
Обслуживание	
Техническое обслуживание	19
Устранение неисправностей	20

Характеристики горелки

Газовые горелки VECTRON G 04.430 DUO являются полностью автоматизированными двухступенчатыми моноблочными горелками. Они подходят для оснащения любых видов генераторов тепла, соответствующих стандарту EN 303 во всем диапазоне их мощности. Для использования данной горелки в других целях необходимо получить разрешение фирмы ELCO. Специальная конструкция головки горелки с внутренней циркуляцией топочных газов обеспечивает горение с низким содержанием окислов азота в продуктах сгорания и с высоким КПД.

Основные указания

Конструкция и принцип действия горелки соответствуют стандарту EN 676. Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний. При установке газовых трубопроводов и газовых ramп также необходимо соблюдать все действующие директивы и предписания (например, DVGW-TRGI 1986/96; TRF 1988; DIN 4756). Допустимо использование только изоляционных материалов, прошедших проверку и сертификацию согласно DVGW (ARGB для Бельгии). Герметичность соединений должна быть проверена с использованием пенообразующих средств или подобных составов, не вызывающих коррозию. Перед пуском в эксплуатацию газопроводы следует продуть газом до вытеснения всего воздуха. Продувать газопроводы через газогорелочные устройства запрещается. Работы по ремонту реле или регуляторов давления, ограничителей, блоков управления и безопасности, а также других устройств безопасности должны проводиться только производителями оборудования или их представителями.

Замена узлов и деталей должна производиться только квалифицированным техническим специалистом.

Комплект поставки

Газовая горелка поставляется в трех стандартных упаковках, в которые входят:

- Горелка с руководством по эксплуатации, электрическая схема, каталог запчастей, термоизоляционная прокладка.
- Головка горелки, уплотнительная прокладка, фланец и крепежные винты
- Группа газовых клапанов.

Для обеспечения полной безопасности эксплуатации, защиты окружающей среды и экономии энергии необходимо соблюдать следующие стандарты:

EN 676

Надувные газовые горелки

EN 60335-2

Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов
Газовые трубопроводы, газовая арматура и газовые ramпы должны соответствовать DVGW-TVTR/TRGI для газа.

Место установки

Горелка не должна эксплуатироваться в помещениях с агрессивной средой (например, с распыляемыми веществами, тетрахлорэтилен, тетрахлорметан), сильно запыленным воздухом или с высокой влажностью (например, в прачечных). Кроме того, должно быть установлено устройство для впуска приточного воздуха со следующими характеристиками:

DE: - до 50 кВт: 150 см²
- на каждый дополнительный кВт: + 2 см²

CH: - до 33 кВт: 200 см²
- на каждый дополнительный кВт: + 6 см²

Местное законодательство может содержать дополнительные требования.

Декларация о соответствии наддувных газовых горелок

Компания-производитель, регистрационный номер AQF030 F-74106 ANNEMASSE Cedex, со всей ответственностью заявляет, что следующая продукция:

VECTRON G 04.430 DUO

соответствует требованиям следующих стандартов:

EN 50165
EN 55014
EN 60335
EN 60555-2
EN 60555-3
EN 676

Указ короля Бельгии от 08/01/2004 г.

В соответствии с требованиями директив:

89 / 396 / CEE Директива "Газовые приборы"

89 / 336 / CEE Директива "Электромагнитная совместимость"

2006/95/CEE Директива "Низкое напряжение"

92 / 42 / CEE Директива "КПД"

97 / 23 / CEE Директива "Оборудование, работающее под давлением"

данная продукция имеет маркировку CE.

Совершено в г. Аннемасс 1 марта 2008 г.

J.НАЕР

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, полученные в результате:

- неправильного использования;
- неправильной установки, включая установку деталей других производителей, и/или ремонта оборудования, осуществленных самим покупателем или сторонними лицами.

Поставка и руководство по эксплуатации

Производитель нагревательного оборудования обязан доставить заказчику вместе с установкой инструкцию по эксплуатации и техническому обслуживанию. Эта инструкция должна храниться на видном месте рядом с установленным оборудованием. Кроме того, в месте расположения установки должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра технического обслуживания.

Рекомендации владельцу

Не менее одного раза в год установка должна проверяться квалифицированным специалистом. Для обеспечения наиболее полного и регулярного контроля за вашим оборудованием рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание.

Общие сведения

Технические характеристики Кривые мощности

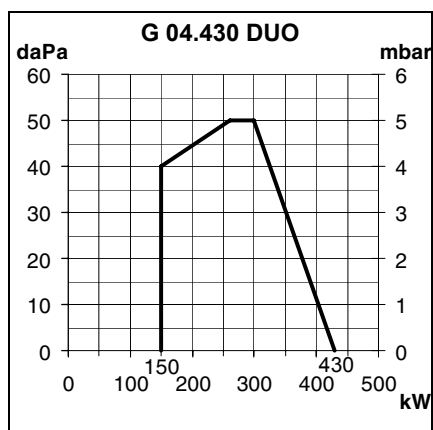
	G 04.430 DUO
Мощность горелки мин/макс кВт	150 - 430
Номер CE	1312 BP 3680
Соответствие модели	Согласно EN 676; класс выброса 3 (на природном газе: NOx < 80 мг/кВт.ч, на пропане: NOx < 140 мг/кВт.ч в стандартных условиях)
Давление подаваемого газа, мбар	20 - 30 - 50 - 100 мбар
Комплект газовых рамп	MBZRDLE 407 B01 S20 или MZRDLE 412 B01 S20
Топливо	Природный газ (G20, G25) H _i = 8,83 - 10,35 кВт.ч/м ³ или пропан (G31) H _i = 25,89 кВт.ч/м ³
Привод воздушной заслонки	Серводвигатель STA 4,5
Регулировочное соотношение	1: 2 *
Электрическое напряжение	230 В - 50 Гц
Потребление электроэнергии, Вт	600
Приблизительная масса, кг	52 - 58
Электродвигатель 2800 об/мин	480 Вт
Степень электрозащиты	IP 21
Блок управления и безопасности	SG 513
Контроль пламени	Датчик ионизации
Устройство розжига	EBI 1 x 11 кВ
Воздушный регулятор	LGW10 A2
Уровень шума согласно VDI 2715, дБ(А)	74
Макс. температура окружающего воздуха	60 °C

* Указана средняя величина коэффициента регулирования, которая может изменяться в зависимости от конструкции установки

Расшифровка обозначений

G = Природный газ/пропан
04 = Типоразмер
430 = Обозначение мощности

DUO = двухступенчатая
KL = Длинная головка горелки
KN = Стандартная головка горелки



Кривые мощности

Рабочие кривые показывают изменение мощности горелки в зависимости от давления в камере сгорания. Они соответствуют максимальным значениям, измеренным согласно EN 676 в стандартном канале.

При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.

Расчет мощности горелки:

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$$

Q_F = Мощность горелки, кВт
 Q_N = Номинальная мощность котла, кВт
 η_K = КПД котла, %

Общие сведения

Выбор газовых рамп

Выбор газовой рампы

При падении давления газа ниже рабочего, указанного в таблице, необходимо увеличить давление газа в камере сгорания, в мбар.

Внимание!

Определенное давление подаваемого газа должно соблюдаться на входе в газовую рампу. Для определения необходимого давления газа, подаваемого от сети, нужно также учитывать потери давления в узле питания горелки, включая крановую арматуру (ручной четвертьоборотный кран, ТАС, фильтры или дополнительные счетчики).

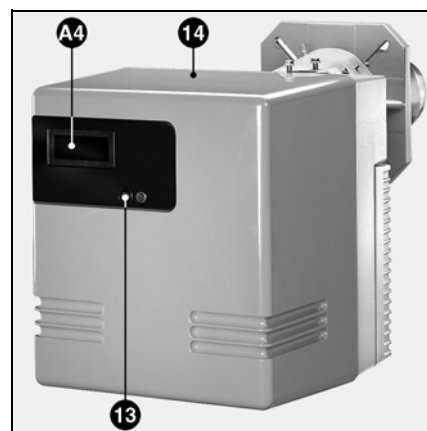
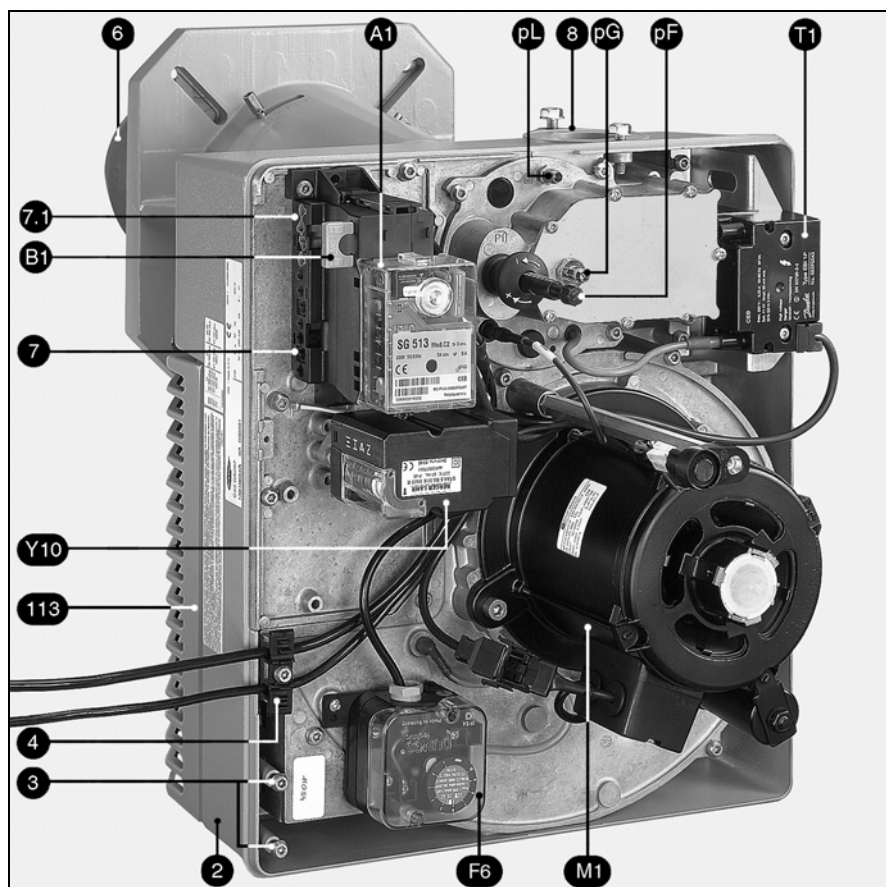
G 04.430 DUO	Мощность горелки, кВт	MBZRDLE 407	MBZRDLE 412	MBZRDLE 407	MBZRDLE 412	MBZRDLE 407	
		Природный газ G20 Hi = 10,365 кВт/м³		Природный газ G25 Hi = 8,83 кВт/м³		Пропан G31Hi=25,89 кВт/м³	
		Потеря давления газа (от входа в газовую рампу)					
	150	15	15	15	15	15	15
	160	15	15	15	15	15	15
	180	15	15	15	15	15	15
	200	15	15	17	15	15	15
	220	18	15	21	15	15	15
	240	21	15	25	15	15	15
	260	25	15	29	15	15	15
	280	29	15	34	15	16	15
	300	33	15	39	15	19	15
	320	38	15	44	16	21	15
	340	43	15	50	18	24	15
	360	48	15	56	20	27	15
	380	53	15	62	23	30	15
400	59	16	69	25	34	15	
420	65	18	76	28	37	15	
430	68	19	80	29	39	16	

Пример:

- Характеристики установки:
 - Газ: природный газ G20
 - Необходимая мощность горелки: 400 кВт
 - Давление в камере сгорания при номинальной мощности котла: 2 мбар
 - Давление газа на станции подачи: 20 мбар
 - Потеря давления в линии подачи газа при номинальной мощности котла: 1 мбар
 - Условие: рабочая точка должна находиться внутри рабочей кривой горелки.
 - Выбранная газовая рампа: MBZRDLE 412
- Проверка выбора:
 - Потеря давления газа (см. таблицу): 16 мбар
 - Давление в камере сгорания: 2 мбар
 - Потеря давления в газовом тракте: 1 мбар
 - Всего: 1 мбар
 - Вывод: давление подачи газа = 20 мбар > 19 мбар, таким образом: рампа MBZRDLE 412 - правильный выбор.

Общие сведения

Описание горелки

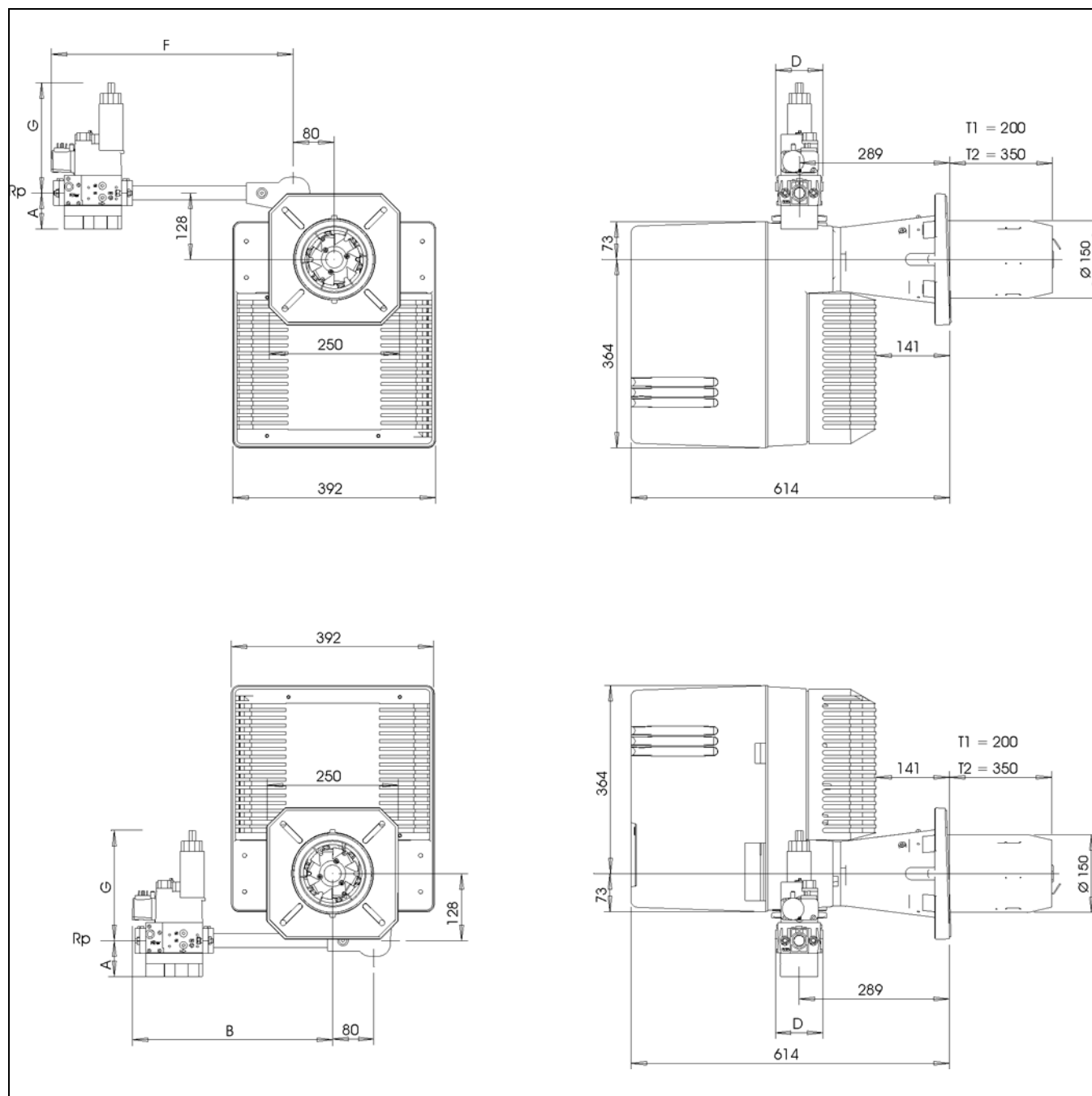


- A1 Блок управления и безопасности
- A4 Прозрачная крышка
- B1 Ионизационный мост
- F6 Регулятор давления воздуха
- M1 Электродвигатель
- T1 Устройство розжига
- Y10 Серводвигатель узла настройки подачи воздуха
- 2 Корпус горелки
- 3 Устройство крепления платы
- 4 Зажим для присоединительных кабелей
- 6 Сопло горелки
- 7 7-контактное электроподключение
- 7.1 4-контактное электроподключение (регулятор температуры)
- 8 Фланец присоединения газовой ramпы
- 13 Кнопка разблокировки
- 14 Кожух
- 113 Короб воздухозабора
- pF Датчик давления камеры сгорания
- pG Датчик давления газа
- pL Точка отбора давления воздуха

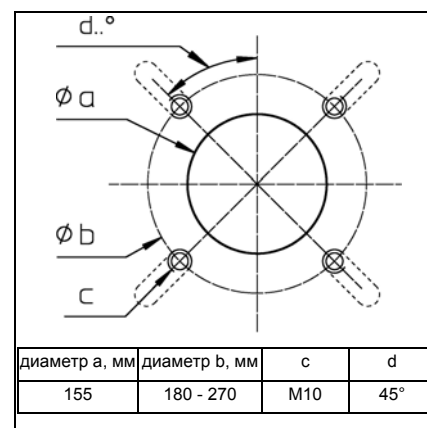
ru

Общие сведения

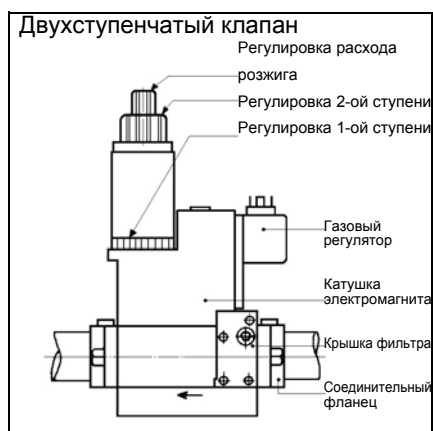
Габаритные размеры



Клапан	A	B	D	F	G	диам.	Rp
MBZRDLE 407	50	390	100	470	220	150	3/4"
MBZRDLE 412	55	410	115	490	255		1, 1/4"



Малогабаритная рампа

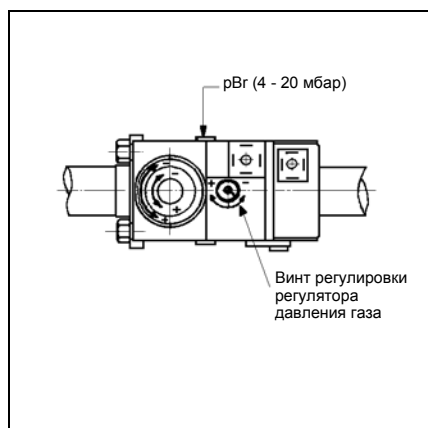
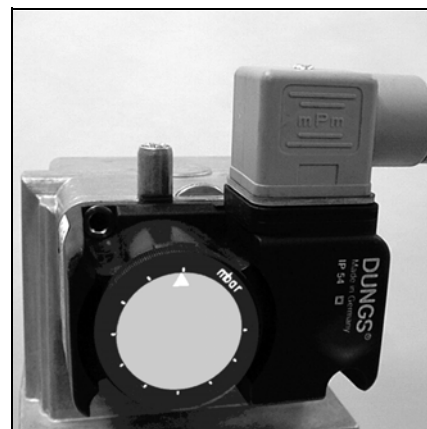


MBZRDLE...B01S.. (2-ступенчатая)

Малогабаритный блок, включает в себя: фильтр, регулируемое реле давления, предохранительный клапан с быстрым открытием и закрытием, управляемый регулятор давления, главный клапан быстрого закрытия с регулируемым расходом для розжига и для работы на 1^{ой} и 2^{ой} ступенях.

Заводская регулировка:

- Расход 1^{ой} и 2^{ой} ступени установлен на максимальное значение.
- Расход розжига и регулятор давления установлены на минимальное значение.



Настройка регулятора давления

Для регулировки начального давления имеется 60 оборотов регулировочного винта. Три оборота вправо увеличивают давление на 1 мбар, три оборота влево уменьшают давление на 1 мбар.

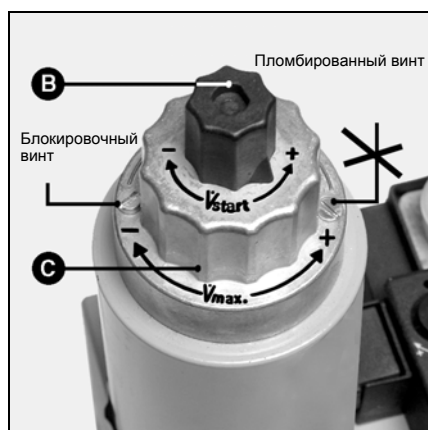
При пуске в эксплуатацию:

- поверните винт не менее чем на 10 оборотов вправо (+)
- отрегулируйте давление (больше или меньше давления)
- проверьте давление газа, либо на мультитестере **pBr** (M4), либо на наконечнике сопла давления газа **119.1**.

Настройка реле давления газа

- Снимите прозрачную крышку. Настройка осуществляется с помощью регулировочного диска с нанесенной на него шкалой и указателя ▲.
- Предварительно установите минимальное значение шкалы.

ru



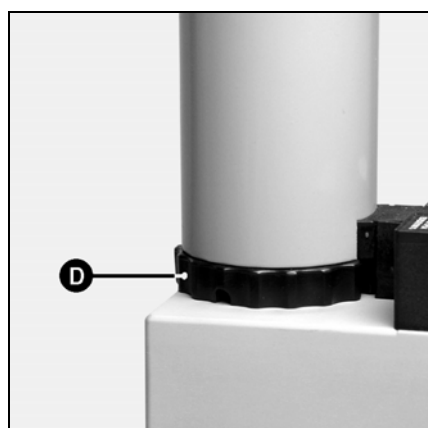
Регулировка расхода розжига

- Отверните пластиковую крышку **B**.
- Переверните ее и используйте как ключ для вращения регулировочного винта (три оборота для перехода с минимальной подачи на максимальную подачу).
- Чтобы уменьшить расход запуска, поворачивайте вправо, чтобы увеличить - влево.

Регулировка подачи для 1^{ой} ступени

Вручную (без инструмента).

- Чтобы уменьшить расход газа, поверните кольцо **D**, которое находится в нижней части магнитной катушки, вправо. Чтобы увеличить расход газа поворачивайте влево. (3 полных оборота для перехода с минимальной на максимальную подачу).



Регулировка подачи для 2^{ой} ступени

- Ослабьте блокировочный винт. Внимание! Не ослабляйте закрытый винт, находящийся с лицевой стороны.
- Чтобы уменьшить расход газа, поверните регулировочную ручку **C**, которая находится в верхней части магнитной катушки, влево. Чтобы увеличить расход газа поворачивайте вправо.

Наблюдение:

Регулировка подачи газа 2^{ой} ступени может повлечь за собой изменение регулировки подачи газа 1^{ой} ступени. В этом случае нужно повторить

регулировку 1^{ой} ступени. После окончания регулировки затяните винт блокировки.

Технические характеристики

Максимальное давление на входе	360 мбар
Температура окружающего воздуха	от - 15 до +70 °C
Напряжение	230 В/50 Гц.
Потребление электроэнергии	60 ВА
Степень электрозащиты	IP 54
Газовое подключение	Rp 3/4
Положение монтажа:	
- вертикально, катушкой вверх	
- горизонтально, катушкой горизонтально	

Работа

Рабочий режим Режим безопасности

Описание работы

- Регулятор температуры запрашивает подачу тепла.
- Программа управления блока управления запускается, когда контакт регулятора давления воздуха находится в положении покоя и регулятор давления газа указывает достаточное давление газа.
- Электродвигатель вентилятора горелки работает.
- Время предварительной вентиляции 54 сек.

Во время предварительной вентиляции

- Отслеживается давление вентилятора,
- Камера сгорания также контролируется на случай наличия сигналов пламени.

После истечения времени предварительной вентиляции

- Запускается розжиг,
- Главный электромагнитный клапан и предохранительный электромагнитный клапан открываются,
- Запускается горелка.

Контроль

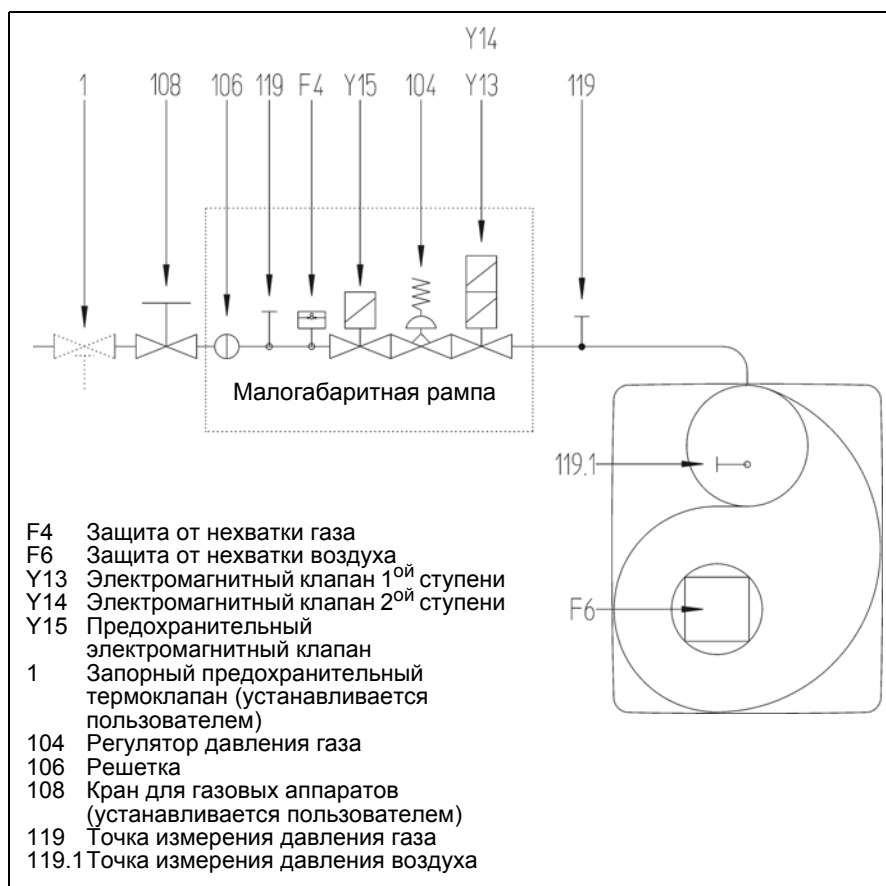
Пламя контролируется с помощью ионизационного зонда. Зонд вместе с изоляцией встроен в газовую головку и проходит через кольцевой дефлектор в зону пламени. Зонд не должен иметь электрический контакт с заземленными деталями.

В случае короткого замыкания между зондом и массой горелки горелка переходит в аварийный режим.

При работе горелки в зоне газового пламени образуется зона ионизации. Эта зона пересекается выпрямленным током, который идет от зонда к соплу горелки. Ионизационный ток должен быть не менее 8 μA .

Режим безопасности

- Если при запуске горелки пламя не формируется (разрешение подачи газа), горелка останавливается по истечении времени безопасности не более 3 секунд и газовый клапан закрывается.
- При нарушении пламени во время работы через секунду подача газа прекращается, и блок управления и безопасности переходит в аварийный режим, останавливая горелку по неисправности.
- В случае нехватки воздуха при предварительной вентиляции горелка не включается. Система переходит в режим остановки по неисправности.
- В случае нехватки воздуха во время работы также происходит переход в режим остановки по неисправности.
- В случае нехватки газа горелка не запускается. В случае нехватки газа во время работы газовый клапан закрывается, и горелка выключается. Это не является аварийной остановкой. Как только необходимое давление газа восстановится, горелка включится автоматически.



Примечание:

Во исполнение предписания касающегося камер сгорания, газовые установки горения должны быть оборудованы предохранительным термодатчиком.

Блок управления и безопасности SG 513



Нажатие на R в течение ...	... что вызывает...
... менее 9 секунд ...	Разблокировке или блокировке блока.
... от 9 до 13 секунд ...	Стиранию статистических данных блока.
... более 13 секунд ...	Не оказывает воздействия на блок

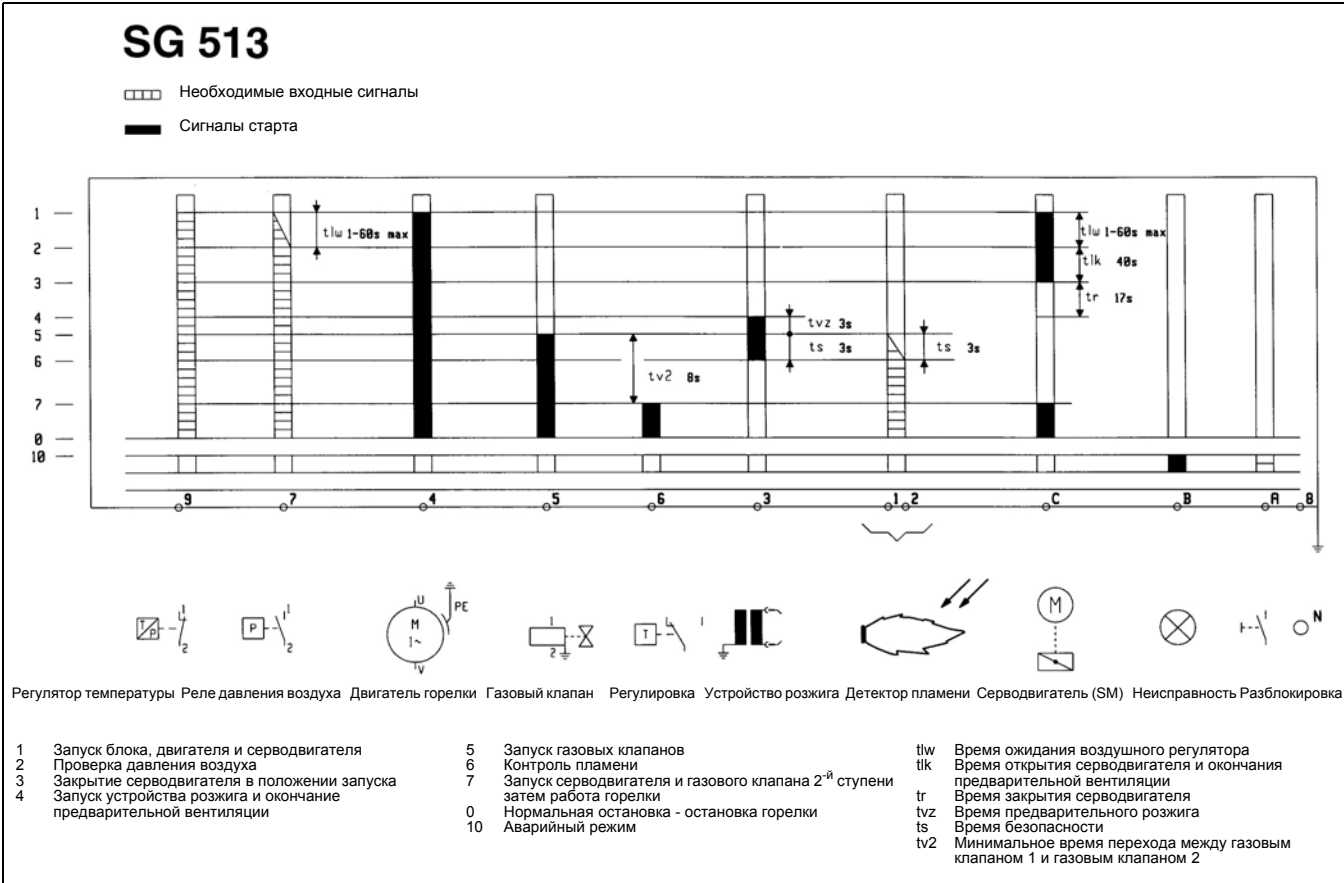
Блок управления и безопасности SG 513 управляет работой наддувной горелки. Благодаря тому, что функционирование программ управляется с помощью микропроцессора, обеспечивается стабильная работа в течение длительного промежутка времени независимо от изменения напряжения электросети и окружающей температуры. Блок управления и безопасности обеспечивает защиту от понижения электрического напряжения с тем, чтобы работоспособность установки не нарушалась даже в случаях экстремальных нарушениях электропитания. Если напряжение электросети падает ниже минимального значения, блок управления выключается и подает аварийный сигнал. Как только напряжение достигает рабочего значения, блок управления включается автоматически.

Информационная система
В установку встроена визуальная информационная система, которая отображает информацию о причинах аварийной остановки. В каждом случае, последняя причина аварийной остановки заносится в память устройства и остается доступной даже после нарушения электропитания аппарата, а также после его перезапуска. В случае возникновения неисправности загорается сигнальная лампа, встроенная в кнопку сброса неисправности R, и продолжает гореть до тех пор, пока ошибка не будет исправлена, то есть пока неисправность блока не будет устранена. Каждые 10 секунд лампа гаснет, и система выдает мигающий код, соответствующий причине неисправности. Считывающее устройство (опция) позволяет получить подробную дополнительную информацию, содержащуюся в блоке, относительно событий эксплуатации и неисправностей.

Блокировка и разблокировка
Блок может быть заблокирован (переход в аварийный режим) с помощью кнопки сброса неисправности R и разблокирован (сброс неисправности) при условии, что блок находится под напряжением. При нажатии на кнопку при нормальной эксплуатации или во время фазы запуска устройство переходит в аварийный режим. Нажатие на кнопку в аварийном режиме обеспечивает разблокировку блока.

 Перед тем как осуществить монтаж или демонтаж блока отключите устройство от электропитания. Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено!

Мигает код	Причина неисправности
	Отсутствует сигнал пламени после истечения времени безопасности.
	Паразитное пламя во время предварительной вентиляции или во время предварительного розжига.
	Воздушный регулятор: контакт не замыкается в предусмотренный промежуток времени.
	Реле давления воздуха: контакт размыкается при запуске или во время работы.
	Реле давления воздуха не отключено, например, вследствие залипания контактов.
	Неисправность системы контроля пламени во время работы.
	Аварийная остановка, ручной режим (см. также "блокировка").
Код 	Пояснения Короткий световой сигнал Длинный световой сигнал Пауза



Работа

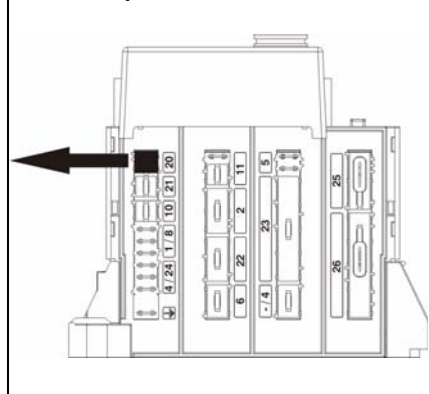
Подключение дополнительного оборудования

На кабельной коробке (в нижней части блока управления) предусмотрены места для подключения внешнего оборудования (например, счетчика рабочего времени).

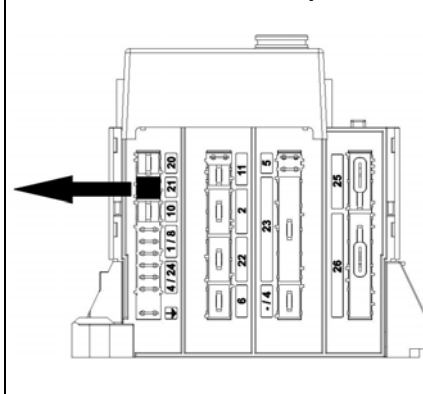
Для подключения:

- С помощью небольшой отвертки сломайте пластиковую крышку, защищающую гнездо для подключения.
- Затем вытащите провод из жгута проводов (см. рисунки).

Разблокировка



Сигнальная лампа неисправности



Счетчик рабочего времени



Электропитание 230 В

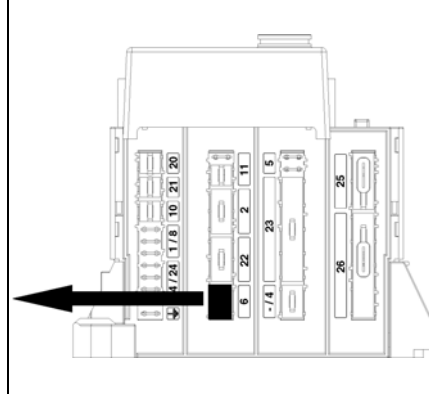
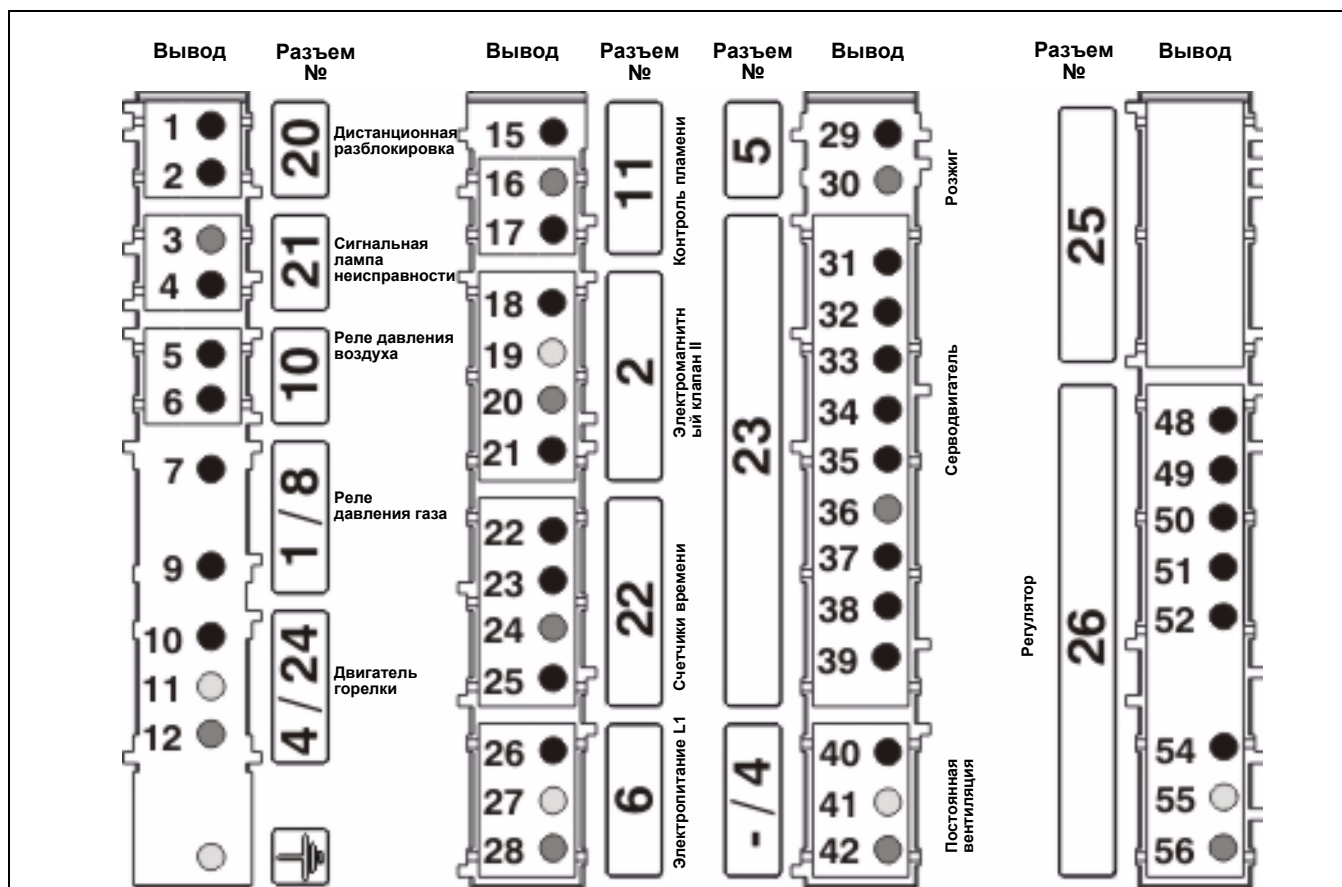
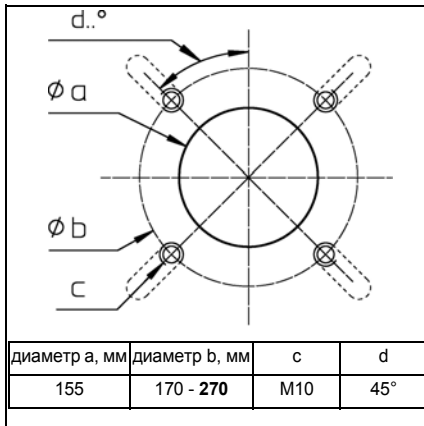


Схема расположения Основание для подключения



Вывод	Назначение	Вывод	Назначение
1	Клемма А блока	29	Клемма 3 блока
2	Клемма 9 блока	30	Нейтраль
3	Нейтраль	31	Клемма Т7 на 4-полюсном разъеме Wieland (клемма 1 разъема серводвигателя)
4	Вывод В блока	32	Вывод С автомата (вывод 2 разъема серводвигателя)
5	Клемма 4 блока	33	Клемма Т1 на 7-полюсном разъеме Wieland (клемма 3 разъема серводвигателя)
6	Клемма 7 блока	34	Клемма В5 на 4-полюсном разъеме Wieland (клемма 4 разъема серводвигателя) и фаза клапана 2
7	Клемма Т2 на 7-контактном разъеме Wieland	35	Клемма В5 на 7-полюсном разъеме Wieland (клемма 5 разъема серводвигателя) и фаза клапана 1 (клемма 5 блока)
9	Клемма 9 блока через шунт (или температурный регулятор) с регулятором	36	Нейтраль (вывод 6 разъема серводвигателя)
10	Вывод 4 блока	38	Вывод 4 блока (вывод 8 разъема серводвигателя)
11	Земля	39	Клемма Т8 на 4-полюсном разъеме Wieland (клемма 9 разъема серводвигателя)
12	Нейтраль	40	Фаза
15	Клемма 2 блока	41	Земля
16	Нейтраль (клемма 8 блока)	42	Нейтраль
17	Клемма 9 блока	48	Клемма Т8 на 4-полюсном разъеме Wieland
18	Клемма В5 на 4-полюсном разъеме Wieland и клемма 4 разъема серводвигателя (2 ^й ступени)	49	Вывод Т6 на 4-контактном разъеме Wieland
19	Земля	50	Клемма Т7 на 4-полюсном разъеме Wieland (клемма 1 разъема серводвигателя)
20	Нейтраль	51	Клемма Т2 на 7-полюсном разъеме Wieland газового регулятора
21	Вывод 5 блока и вывод В4 на 7-полюсном разъеме Wieland (1 ^{ая} ступень)	52	Вывод 9 блока
22	Клемма 5 блока и клемма В4 на 7-полюсном разъеме Wieland (счетчик 1 ^й ступени)	54	Фаза
23	Вывод В5 на 4-контактном разъеме Wieland и вывод 4 разъема серводвигателя (счетчика 2 ^й ступени)	55	Земля
24	Нейтраль	56	Нейтраль
25	Фаза		
26	Фаза		
27	Земля		
28	Нейтраль		

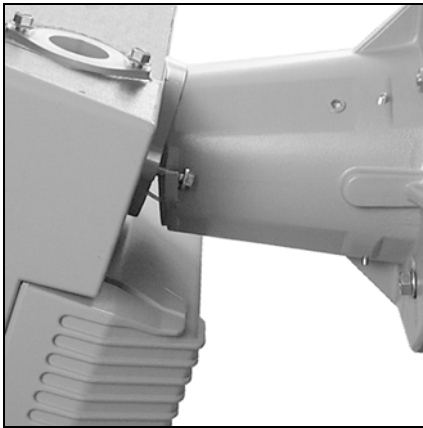
Монтаж горелки



Установка головки горелки

- Подготовьте крепежную пластину горелки/дверцу котла, как показано на схеме слева.
- Внутренний диаметр **a** отверстия крепежной пластины должен быть равен 155 мм.
- Чтобы закрепить фланец головки горелки, выполните 4 резьбовых отверстия M10 (диаметр окружности расположения центров отверстий 180 - 270 мм), как показано на схеме рядом.

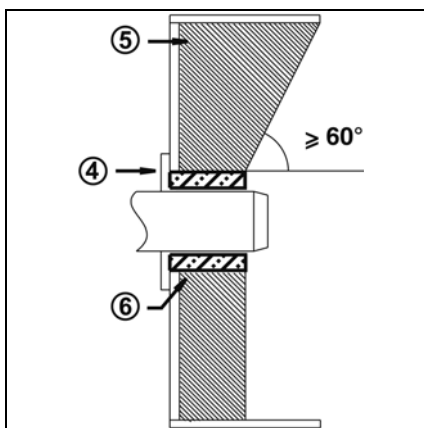
- Затяните болты M10 на крепежной пластине горелки/двери котла и установите изоляционную прокладку. Для диаметра отверстий < 270 мм вырежьте продолговатые отверстия необходимого размера.
- Головка горелки должна быть закреплена 4 шестигранными болтами M10.



Монтаж корпуса горелки

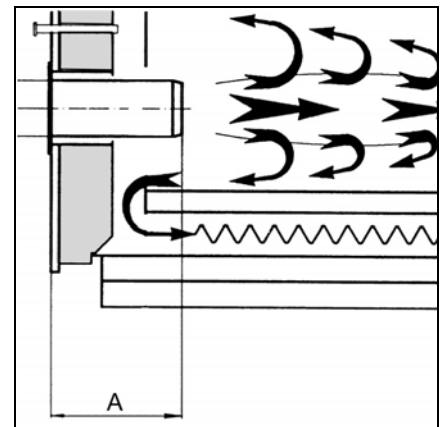
- На корпусе горелки максимально отверните два винта.
- Поместите корпус горелки под наклоном и заведите два винта в два паза фланца, предусмотренных для этой цели.
- Прижмите корпус горелки к фланцу горелки и заверните 2 винта.
- При необходимости корпус горелки может быть смонтирован на оси головки горелки.

Любые другие положения корпуса горелки недопустимы.



Глубина установки сопла горелки и огнеупорное уплотнение

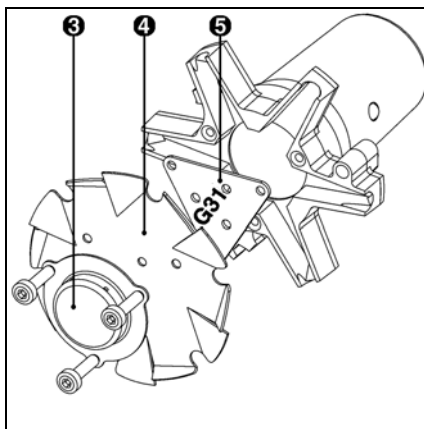
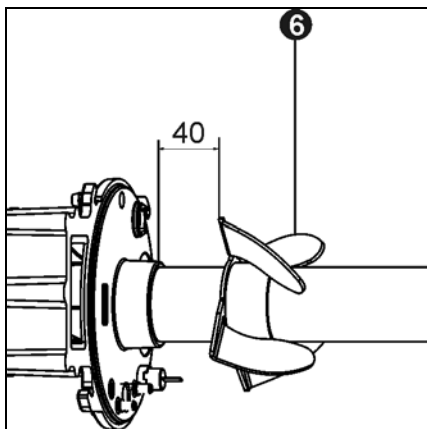
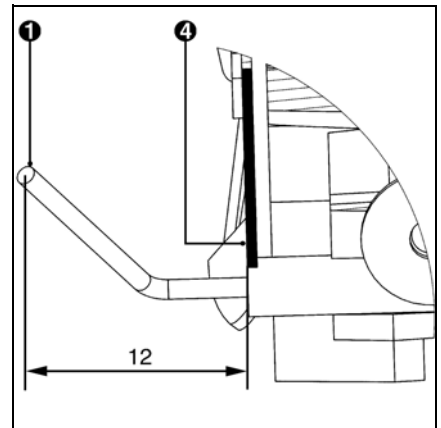
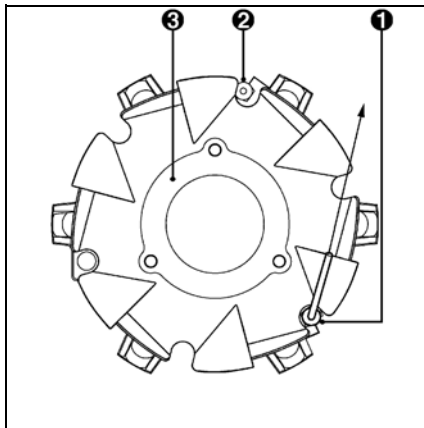
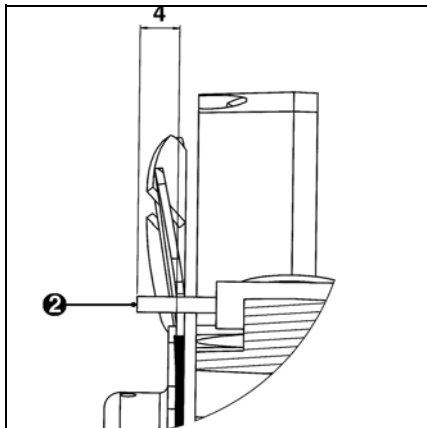
Для котлов без охлаждения передней стенки и при отсутствии других указаний со стороны производителя котла, необходимо выполнить огнеупорное уплотнение **5**, как показано на рисунке слева. Это уплотнение не должно заходить за передний край сопла горелки, а задний скос не должен превышать 60°. Воздушный зазор между данным уплотнением и соплом горелки должен быть заполнен эластичным негорючим изоляционным материалом **6**. Для котлов с глухой камерой сгорания при выборе минимальной глубины **A** сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.



Установка газовой ramпы MBZRDLE

- Проверьте правильность расположения уплотнительного кольца круглого сечения в соединительном газовом фланце.
- Расположите газовый коллектор слева или справа на корпусе горелки.
- Закрепите газовую ramпу так, чтобы электромагнитные обмотки газовой ramпы MBZRDLE **обязательно находились в верхнем вертикальном положении**.
- Обратите внимание на направление циркуляции.
- Установите предохранительный термклапан и ручной клапан (принадлежность) до входа газовой ramпы.

Проверка/регулировка Головка горелки для природного газа/пропана



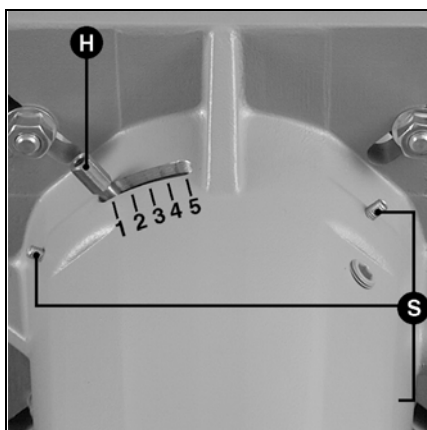
Проверьте настройку головки горелки

- Проверьте регулировку ионизационного зонда 1 и запального электрода 2 согласно представленным схемам.
- Проверьте зазор 6 между прокладкой и крышкой головки горелки.

Регулировка для работы на пропане

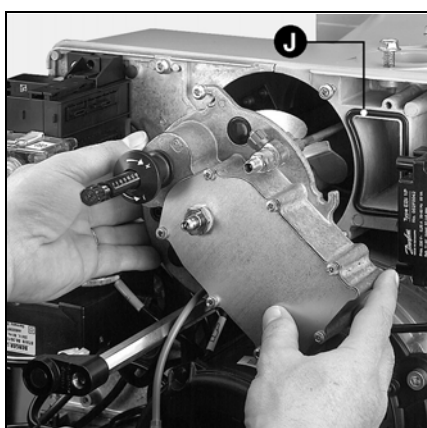
- Снимите газовую диафрагму 3 и кольцевой дефлектор пламени 4.
- Поверните крышку 5 на 180° для перекрытия отверстий кольцевого дефлектора пламени.
- Установите кольцевой дефлектор пламени 4 и газовую диафрагму 3 (надпись G31 должна быть направлена к газовому трубопроводу).

ru



Регулировка радиального положения сопла

После ослабления затяжки трех винтов крепления S, положение сопла можно отрегулировать рукояткой H. Выбросы азота зависят от радиального положения сопла. Базовая регулировка по калибру 1.



Установка головки горелки

- Установите уплотнительное кольцо J в прорезь газового штуцера (уплотнительное кольцо находится в газовом канале крышки).
- Установите головку горения.
- Закрепите крышку винтами (3 винта S в байонетном затворе).
- Установите ионизационный кабель в колодку подключения.
- Присоедините розжигный кабель к устройству розжига.

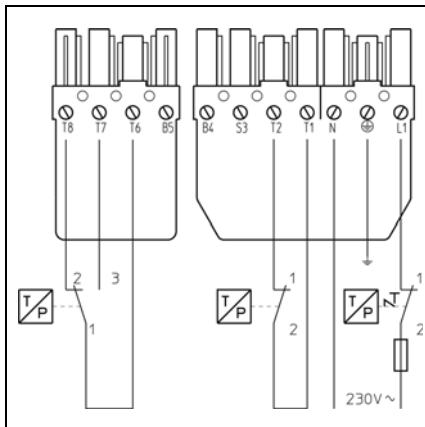
Установка

Подсоединение газа Электроподключение Проверка перед пуском в эксплуатацию

Общие указания по подключению газа

- Подключение газовой рампы к газовой сети должно осуществляться только квалифицированным специалистом.
- Сечение газового трубопровода должно быть достаточным, чтобы давление подаваемого газа не падало ниже заданного уровня.

При пуске горелки в эксплуатацию установка немедленно переходит под ответственность лица, осуществившего монтаж или его представителя. Только это лицо может гарантировать, что установка соответствует всем действующим нормам и предписаниям. Монтаж должен осуществляться лицом, имеющим разрешение, выданное поставщиком газа. Перед запуском специалист, производивший установку, должен проверить устройство на герметичность, а также произвести продувку газопровода.



Электромонтаж и все работы по подключению к сети должны осуществляться только квалифицированным электриком. В этом случае выполняются предписания и указания стандартов VDE и EVU (для Бельгии: RGIE).

Электроподключение

- Убедитесь, что напряжение сети соответствует необходимому рабочему напряжению 230 В - 50 Гц. Предохранитель горелки: 10 А.

Подключение разъемами

Горелка и теплогенератор (котел) соединяются между собой посредством одного семиполусного и одного четырехполусного разъема. Соединительный кабель закреплен и проходит через соединительную муфту.

Точно таким же образом проведите через муфту соединительный кабель газовой рампы и подключите его к газовой рампе.



Для Бельгии обязательно используйте 2-полюсный комплект размыкателя № изделия 13013508 вместо кабеля, поставляемого с горелкой.

Проверка перед пуском в эксплуатацию

Перед пуском горелки в эксплуатацию необходимо проверить:

- Выполнение предписаний по эксплуатации производителя теплогенератора (котла)
- Регулировку следующих устройств:
 - температурного регулятора
 - регулятора давления
 - ограничителя
 - предохранительного регулятора
- Давление газа на входе на соответствие минимально необходимому давлению подачи газа в зависимости от мощности горелки и используемого газового блока
- Герметичность элементов, подводящих газ
- Отсутствие воздуха в топливных трубопроводах
- Открытие дымохода и достаточность поступления свежего воздуха.

Проверка выполнения программы горелки перед первым пуском газа

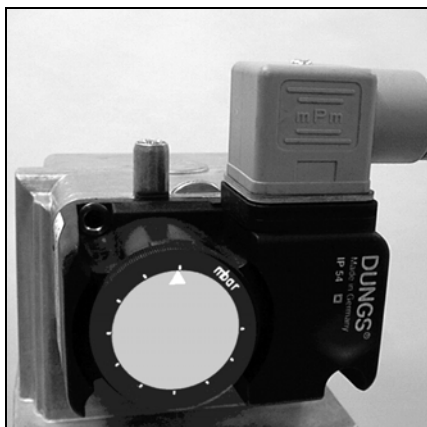
- Закройте клапан ручного отключения газа выше малогабаритного газового блока.
- Если давление газа выше малогабаритной газовой рампы недостаточно, при необходимости зашунтируйте газовый регулятор (клеммы 2 и 3), предварительно отключив горелку от электропитания.

- Включите горелку, запустив тепловой генератор, и проконтролируйте правильность хода программы.
- Вентилятор запускается с некоторой задержкой времени, в зависимости от положения блока управления и безопасности.
- Время предварительной вентиляции (54 сек.).
- Время предварительного розжига (3 сек.).
- Открытие электромагнитных клапанов.
- Время безопасности (3 сек.).
- Аварийная остановка по истечению времени безопасности и блокировка блока управления и безопасности (загорается сигнальная лампа неисправности).
- Отключите горелку от напряжения, отсоединив электроподключение и, при необходимости, удалите шунт с газового регулятора.
- Восстановите электрическое подключение.
- Разблокируйте блок управления и безопасности, нажав на кнопку разблокировки R.

Данные регулировки горелки

Модель	Мощность горелки, кВт		Размер Y, мм	Открытие воздушной заслонки	
	1 ^{ая} ступень	2 ^{ая} ступень		1 ^{ая} ступень	2 ^{ая} ступень
				Кулачок IV	Кулачок I
G 04.430 DUO	150	250	20	17	25
	180	300	30	17	30
	210	350	30	20	35
	240	400	40	25	40
	260	430	40	27	45

Данные для регулировки, указанные ниже, являются **базовыми**. Данные заводской регулировки указаны в жирной рамке. В общем случае эти регулировки позволяют запустить горелку. Однако тщательно проверьте регулировочные значения. Может потребоваться их коррекция в зависимости от характеристик установки.



Настройка реле давления газа

- Снимите крышку газового регулятора.
- Установите регулятор давления газа на минимальное значение.

Регулировка реле давления воздуха

- Снимите прозрачную крышку.
- Установите регулятор давления воздуха на минимальное значение.

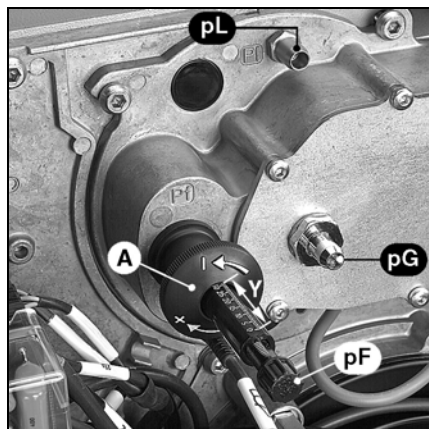


ru

Регулировка воздуха

Регулировка подачи воздуха для сгорания осуществляется в двух точках:

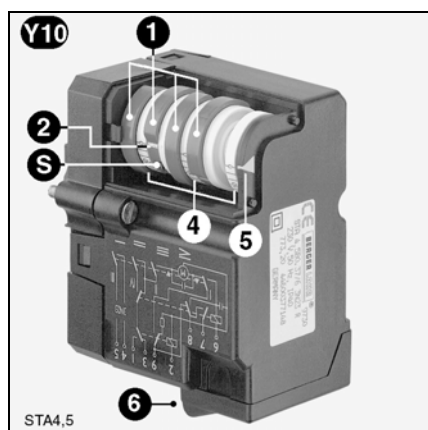
- со стороны нагнетания: изменяя величину отверстия между кольцевым дефлектором и наконечником сопла горелки;
- со стороны всасывания: воздушной заслонкой, управляемой серводвигателем Y10.



Помимо изменения подачи воздуха **регулирование воздуха в головке горелки** влияет также на зону смешивания и давление воздуха в сопле горелки. Поверните винт **A**:

- вправо = увеличение подачи воздуха
- влево = уменьшение подачи воздуха
- Отрегулируйте координату **Y**, руководствуясь таблицей регулировок.

pF Давление в топке
pG Давление газа
pL Давление воздуха

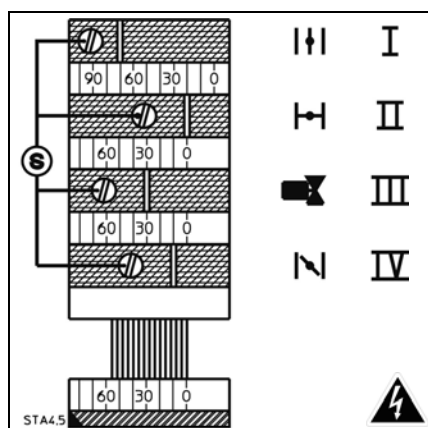


Регулировка подачи воздуха посредством воздушной заслонки

Воздушная заслонка приводится в действие серводвигателем Y10. Положение воздушной заслонки определяется регулировкой кулачков I - IV.

Серводвигатель Y10

- 1 Четыре регулировочных кулачка красного цвета
- 2 Маркировка положения кулачков в сравнении со шкалами 4
- S Винт регулировки кулачков
- 4 Три шкалы с градуировкой от 0 до 160°
- 5 Индикатор положения воздушной заслонки
- 6 Соединитель с разъемом



Функция кулачков

- I Положение воздушной заслонки 2-ой ступени
 - II Задвижка со стопором
 - III Устройство управления электромагнитным клапаном 2-ой ступени
 - IV Положение воздушной заслонки 1-ой ступени
- ⚠ Кулачок III должен быть установлен между кулачками I и IV.

Регулировка

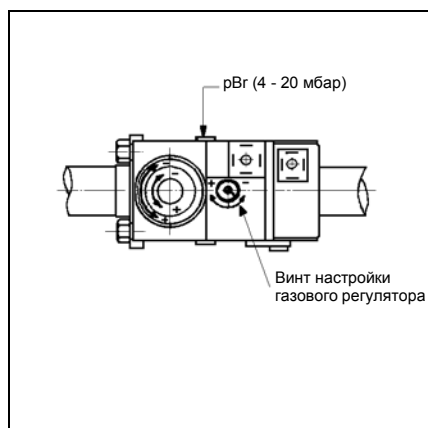
- Снимите крышку.
- Отрегулируйте кулачки с помощью винтов **S** согласно приложенной таблице.

Угловая регулировка осуществляется между градуированной шкалой и индексом 2, расположенным на каждом кулачке.

Регулировка горелки

Регулировка 1-ой ступени (кулачок IV)

- Установите горелку на 1-ую ступень.
- С помощью регулировки **D**, настройте подачу газа для 1-ой ступени в соответствии с нужной мощностью горелки. При проведении данных работ постоянно контролируйте значения горения (CO , CO_2). Если необходимо, отрегулируйте расход воздуха, действуя поэтапно.
- Увеличьте расход воздуха: установите кулачок **IV** на самое большое значение шкалы.
- Переключите горелку на короткое время на 2-ую ступень, затем снова вернитесь на 1-ую ступень. Двигатель воздушной заслонки установится в новое положение малой мощности.
- Уменьшение расхода воздуха: установите кулачок **IV** на самое малое значение шкалы. Серводвигатель перестроится автоматически.



Регулировка 2-ой ступени (кулачок I)

- Чтобы переключиться на 2-ую ступень, используйте 4-полюсный разъем.
- С помощью регулировки **C**, настройте подачу газа для 2-ой ступени в соответствии с нужной мощностью горелки. При проведении данных работ постоянно контролируйте значения горения (CO , CO_2). Если необходимо, отрегулируйте расход воздуха, действуя поэтапно.
- Увеличьте расход воздуха: установите кулачок **I** на самое большое значение шкалы. Серводвигатель перестроится автоматически.
- Уменьшение расхода воздуха: установите кулачок **I** на самое маленькое значение шкалы.
- Переключите горелку на короткое время на 1-ую ступень, затем снова вернитесь на 2-ую ступень.
- Воздушная заслонка перейдет в новую настроенную позицию.

Настройка регулятора давления

Для регулировки начального давления имеется 60 оборотов регулировочного винта. Три оборота вправо увеличивают давление на 1 мбар, три оборота влево уменьшают давление на 1 мбар.

При пуске в эксплуатацию:

- поверните винт не менее чем на 10 оборотов вправо (+)
- отрегулируйте давление (больше или меньше давления)
- проверьте давление газа, либо на мультиблоке **pBr** (M4), либо на наконечнике сопла давления газа диаметром 9.

Регулировка расхода розжига

- Отверните пластиковую крышку **B**.
- Переверните ее и используйте как ключ для вращения регулировочного винта (три оборота для перехода с минимальной подачи на максимальную подачу).
- Чтобы уменьшить расход запуска, поворачивайте вправо, чтобы увеличить - влево.

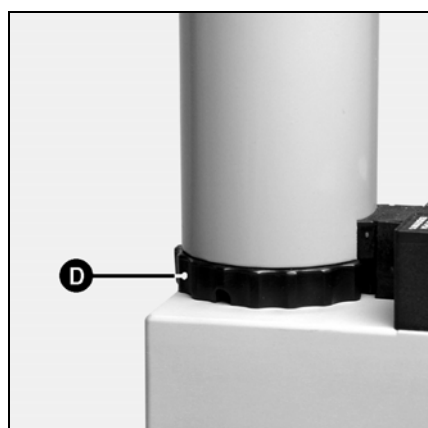
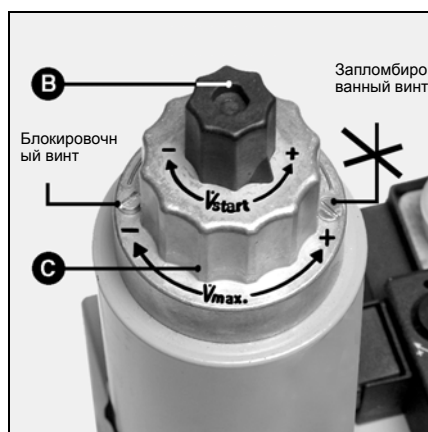
Регулировка номинальной подачи

- Ослабьте затяжку блокировочного винта, не трогая пломбированный винт с противоположной стороны (три оборота для перехода с минимальной подачи на максимальную подачу)

Регулировка подачи газа для 1-ой ступени

Вручную (без инструмента).

- Чтобы уменьшить расход газа, поверните кольцо **D**, которое находится в нижней части магнитной катушки, вправо. Чтобы увеличить расход газа поворачивайте влево. (3 полных оборота для перехода с минимальной на максимальную подачу).



Регулировка точки переключения электромагнитного клапана 2-ой ступени (кулачок III)

- Несколько раз переключите горелку с 1-ой ступени на 2-ую ступень. Установите кулачок **III** так, чтобы обеспечивался плавный переход между ступенями.

Оптимизация показателей сгорания

В случае необходимости оптимизируйте характеристики горения, меняя положение кольцевого дефлектора пламени (координата **Y**). Это позволит влиять на поведение при запуске, пульсацию и характеристики горения. Уменьшение значения шкалы **Y** влечет за собой увеличение значения CO_2 , но работа при запуске становится более жесткой. Если необходимо, компенсируйте изменение расхода воздуха регулировкой положения воздушной заслонки.

Внимание! Поддерживайте минимальную необходимую температуру дымовых газов, соблюдая указания производителя котла и принимая во внимание тип вытяжных труб, чтобы избежать эффекта конденсации.

Если координата **Y** должна быть скорректирована при регулировке 1-ой ступени, необходимо проверить значения регулировки 2-ой ступени.

Регулировка подачи для 2-ой ступени

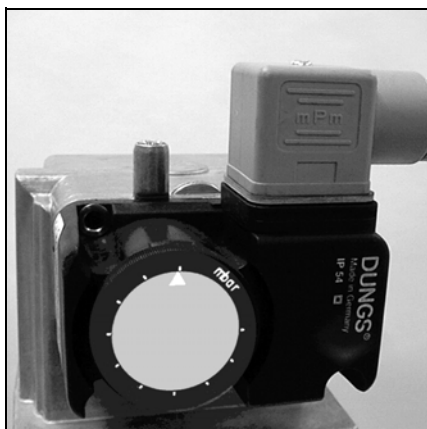
- Чтобы уменьшить расход газа, поверните регулировочную ручку **C**, которая находится в верхней части магнитной катушки, влево. Чтобы увеличить расход газа поворачивайте вправо.

Наблюдение:

Регулировка подачи газа 2-ой ступени может повлечь за собой изменение регулировки подачи газа 1-ой ступени. В этом случае нужно повторить регулировку 1-ой ступени. После окончания регулировки затяните винт блокировки.

Ввод в эксплуатацию

Регулировка реле давления газа/воздуха Контроль работы



Настройка реле давления газа

- Чтобы настроить давление отключения: снимите крышку регулятора давления газа.
- Запустите горелку и отрегулируйте давление газа выше ramпы, закрывая ручной клапан, пока не будет достигнуто необходимое значение отключения.
- Поворачивайте регулировочный диск по часовой стрелке, пока регулятор давления газа не отключит горелку.

Регулировка реле давления воздуха

- При работе горелки на верхнем регулировочном значении определите давление, нагнетаемое вентилятором.
- Настройте регулятор давления воздуха на 15% ниже полученного значения.



Проверка функций

Технический контроль безопасного горения должен осуществляться как при первом пуске, так и после проведения ремонта, осмотров или продолжительного простоя оборудования.

- Проверьте запуск с закрытым газовым клапаном: по истечении времени безопасности блок управления и безопасности должен перейти в аварийный режим.
- Обычный пуск: при работающей горелке закройте газовый клапан: после того, как пламя погаснет, блок управления и безопасности должен перейти в аварийный режим!

- Обычный пуск: при предварительной продувке или эксплуатации разомкните контакт реле давления воздуха: блок управления и безопасности должен немедленно перейти в аварийный режим!
- Перед запуском: переключите реле давления воздуха: горелка запускается на 2-3 секунды, затем происходит аварийное отключение. По истечении 10 секунд эта остановка (малой длительности) автоматически игнорируется блоком, и система предпринимает повторную попытку запуска (двигатель запускается на 2-3 секунды). Если контакт регулятора давления воздуха по-прежнему замкнут (например, залипание

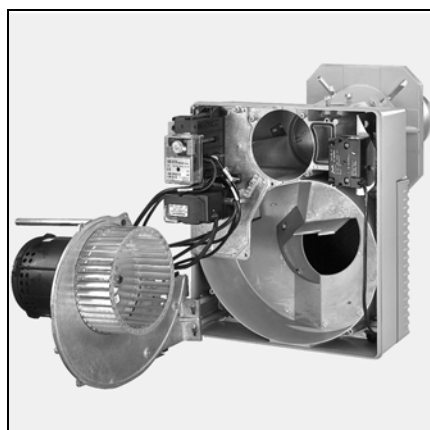
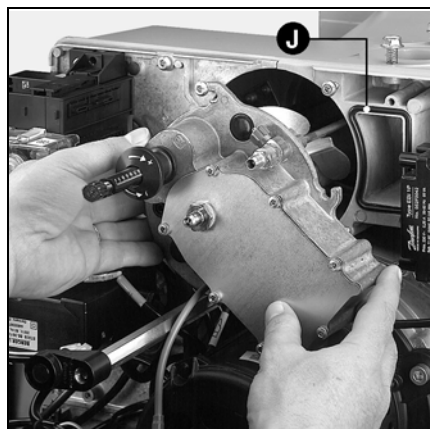
контакта), система осуществляет аварийное отключение. Если, напротив, контакт реле давления воздуха разомкнулся в течение этих 10 секунд (например, из-за остановки двигателя), система осуществляет нормальный запуск.

Техническое обслуживание

Работы по послепродажному обслуживанию котла и горелки должны производиться только квалифицированным специалистом по тепловому оборудованию. Для обеспечения наиболее полного и регулярного послепродажного обслуживания вашего оборудования рекомендуем вам заключить договор на техническое обслуживание.



- Перед проведением любых работ по обслуживанию и чистке оборудования отключите электропитание.
- Закройте ручной предохранительный клапан.
- Используйте только оригинальные запасные части.



Проверка узла смешивания / розжига

- Отключите кабель розжига от устройства розжига.
- Отключите ионизационный провод от крышки.
- Ослабьте 3 крепежных винта крышки.
- Извлеките головку горелки/розжига.
- Проверьте состояние кольцевого дефлектора пламени.
- Проверьте положение запального электрода и кольцевого дефлектора пламени.
- При установке проверьте наличие и положение уплотнительной прокладки J.

Очистка вентилятора

- Отсоедините электродвигатель.
- Ослабьте 5 винтов пластины крепления двигателя.
- Установите пластину с электродвигателем в положение обслуживания.
- Тщательно очистите вентилятор.
- Установите снятые детали.

Замена сопла

Для проведения этой операции понадобится либо открыть дверцу камеры сгорания, либо снять горелку.

- **Вариант 1** - Доступ через дверцу камеры сгорания
 - Снимите головку горелки/розжига.
 - Отверните на один или два оборота 3 крепежных винта на входе у сопла. Внимание! Винты имеют левую резьбу (Inbus 3).
 - Снимите рычаг сопла горелки. Для этого выверните винты крепления на сопле.
 - Извлеките сопло, проверьте и очистите его, в случае повреждения - замените.
 - Установку выполняйте в порядке обратном снятию.
 - Заполните пространство между соплом и дверцей камеры сгорания огнеупорным материалом.
- **Вариант 2** - Разборка горелки
 - Снимите головку горелки/розжига.
 - Отсоедините электроподключения.
 - Снимите газовую рампу.
 - Отверните газовую подводку (2 гайки M8).
 - Отверните 2 болта M8, крепящие корпус горелки, и снимите его. Будьте внимательны, не повредите электрические кабели!
 - Отверните головку горелки и следуйте далее указаниям варианта 1.
 - Установку выполняйте в порядке обратном снятию.

Замена фильтра газовой рампы

- Необходимо не реже одного раза в год проверять состояние фильтрующей решетки. В случае загрязнения замените ее.
- Снимите соединительный газовый фланец.
- Извлеките фильтрационную решетку.
- Установите новую фильтрационную решетку.
- Установите соединительный газовый фланец.
- Откройте ручной четвертьоборотный газовый клапан, убедитесь в его герметичности.

Газовые клапаны

- Газовые клапаны не требуют специального технического обслуживания.
- Проведение каких-либо ремонтных работ на газовом клапане запрещено.
- Неисправные клапаны должны заменяться квалифицированным специалистом. После замены необходимо проверить герметичность, работу функций и горение.

Очистка кожуха

- Очистите кожух водой и моющим средством.
- Не используйте продукты, содержащие хлор или абразивные вещества.



Важно!
После проведения любых работ проверьте горение в реальных условиях эксплуатации (дверцы закрыты, кожух установлен и т. д.). Зафиксируйте результаты в соответствующих документах.

Проверка температуры топочных газов

- Регулярно проверяйте температуру топочных газов.
- Очищайте котел, если температура топочных газов превышает значение при запуске в эксплуатацию более чем на 30 °K.
- Чтобы облегчить проверку, Вы можете использовать систему отображения температуры горения.

Устранение неисправностей

Причины неисправностей и способы их устранения

При возникновении неисправности проверьте наличие условий нормальной работы:

1. Есть электрический ток?
2. Есть давление газа?
3. Газовый запорный кран открыт?
4. Все устройства управления и безопасности (регулятор температуры котла, предохранительное устройство при недостаточном количестве воды, концевые выключатели и т. д.) правильно отрегулированы?

Если неисправность устранить не удалось:

- Следуйте световым сигналам блока управления и безопасности, их значения приведены в таблице ниже.

Считающее устройство (опция) позволяет получить подробную дополнительную информацию, содержащуюся в блоке, относительно событий эксплуатации и неисправностей.

Все важные комплектующие, относящиеся к системам безопасности, не подлежат ремонту. Они подлежат замене деталями с тем же каталожным номером.



Используйте только оригинальные запасные части.

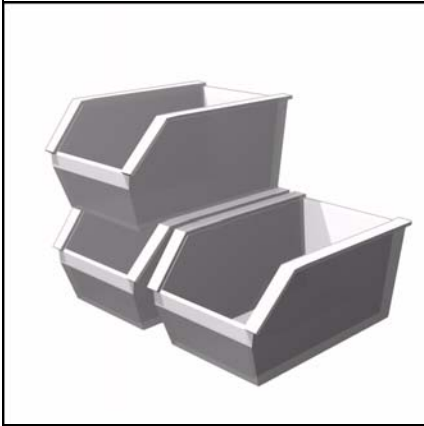
Примечание:

после проведения любых работ:

- Проверьте горение в реальных условиях эксплуатации (при закрытых дверцах, при установленном кожухе и т. д.), а также герметичность трубопроводов.
- Зафиксируйте результаты в соответствующих документах.

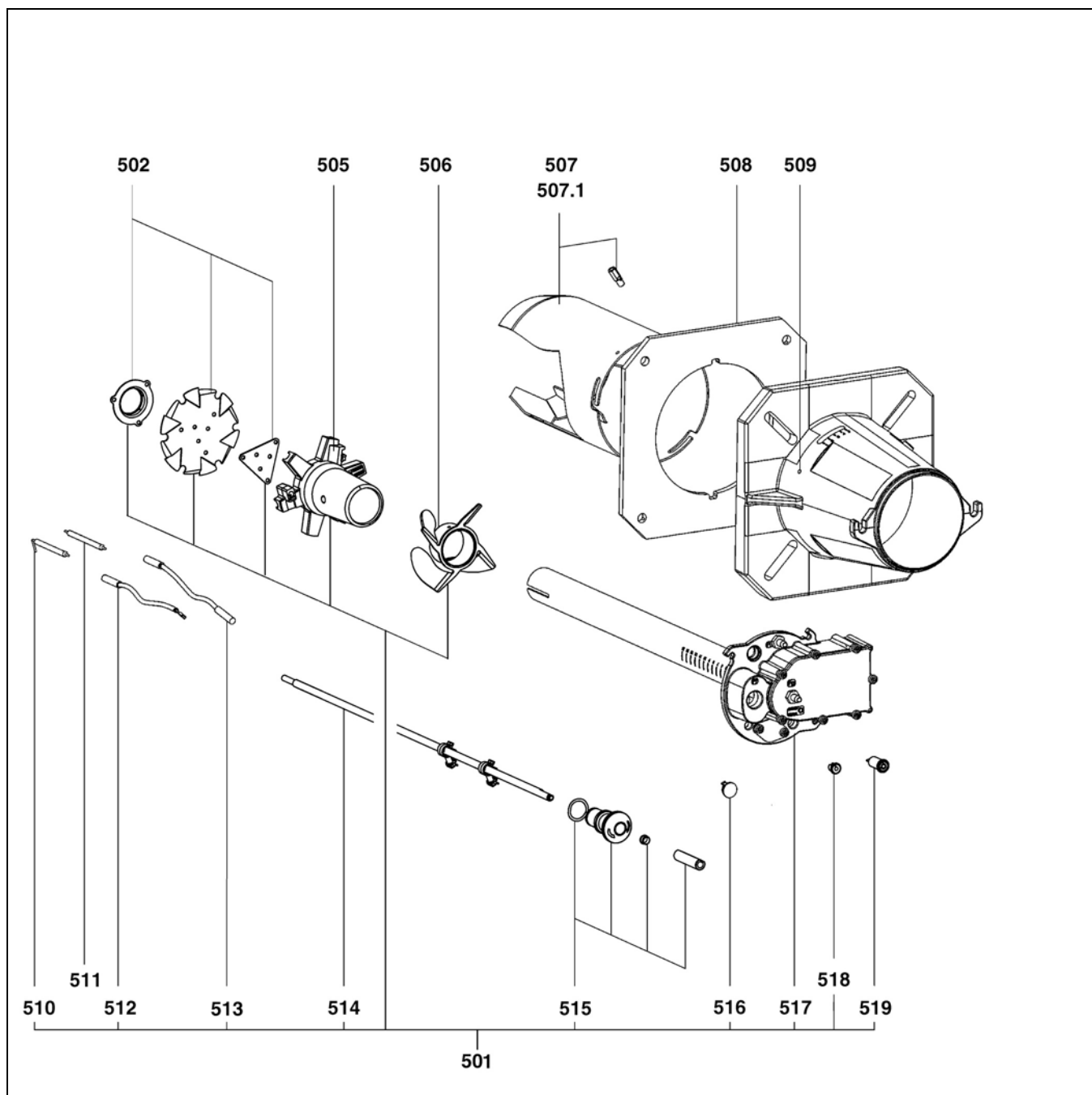
Неисправность	Способ устранения	Способ устранения
Горелка не запускается после запроса термостата. Нет сигнала ошибки на блоке управления и безопасности.	Понижение напряжения электропитания или его отсутствие. Неисправность блока.	Проверьте причину понижения напряжения или его отсутствия. Замените блок.
Горелка не запускается. Давление газа в норме. Воздушный регулятор в норме. Нет запроса на тепло.	Недостаточное давление газа. Газовый регулятор не настроен или неисправен. Воздушный регулятор не выключен. Термостаты неисправны или не настроены.	Проверьте газопроводы. Очистите фильтр. Проверьте газовый регулятор или замените малогабаритный газовый блок. Отрегулируйте или замените воздушный регулятор. Отрегулируйте или замените термостаты.
При пуске горелка запускается в течение короткого периода, выключается и выдает следующий сигнал: ■■■■—■■■■	Блок самозаблокировался.	Разблокируйте блок.
Горелка не запускается. ■■■■	Реле давления воздуха: не находится в положении выключения. Неправильная настройка. Слипание контакта.	Осуществите новую регулировку реле давления. Замените реле давления.
Вентилятор горелки запускается. Горелка не запускается. ■■■■	Реле давления воздуха: контакт не замыкается.	Проверьте регулятор давления и электропроводку. Осуществите новую регулировку регулятора давления.
Горелка отключается во время работы. ■■■■	Воздушный регулятор: контакт размыкается при запуске или при работе.	Отрегулируйте или замените реле давления.
Вентилятор горелки запускается. Горелка не запускается. ■■■■	Паразитное пламя в момент предварительной вентиляции или предварительного розжига.	Замените клапан.
Горелка запускается, розжиг запускается, затем происходит выключение. ■■■■	Отсутствие пламени к концу времени безопасности. Расход газа плохо отрегулирован. Неисправность в цепи контроля пламени. Отсутствие дуги розжига. Короткое замыкание одного или нескольких электродов. Розжиговой кабель поврежден или отключен. Неисправно устройство розжига. Блок управления и безопасности Электромагнитные клапаны не открываются. Заклинило клапаны.	Отрегулируйте расход газа. Проверьте состояние и положение датчика ионизации относительно "массы". Проверьте состояние и соединения ионизационной цепи (кабель и шунт измерения). Отрегулируйте, очистите и при необходимости замените один или несколько запальных электродов. Соедините или замените розжиговой кабель. Замените устройство розжига Замените блок. Проверьте электропроводку блока и внешних компонентов. Проверьте или замените катушку. Замените клапан.
Горелка отключается во время работы. ■■■■	Неисправность системы контроля пламени во время работы.	Проверьте цепь ионизационного зонда. Проверьте и замените блок управления и безопасности.

Запасные части



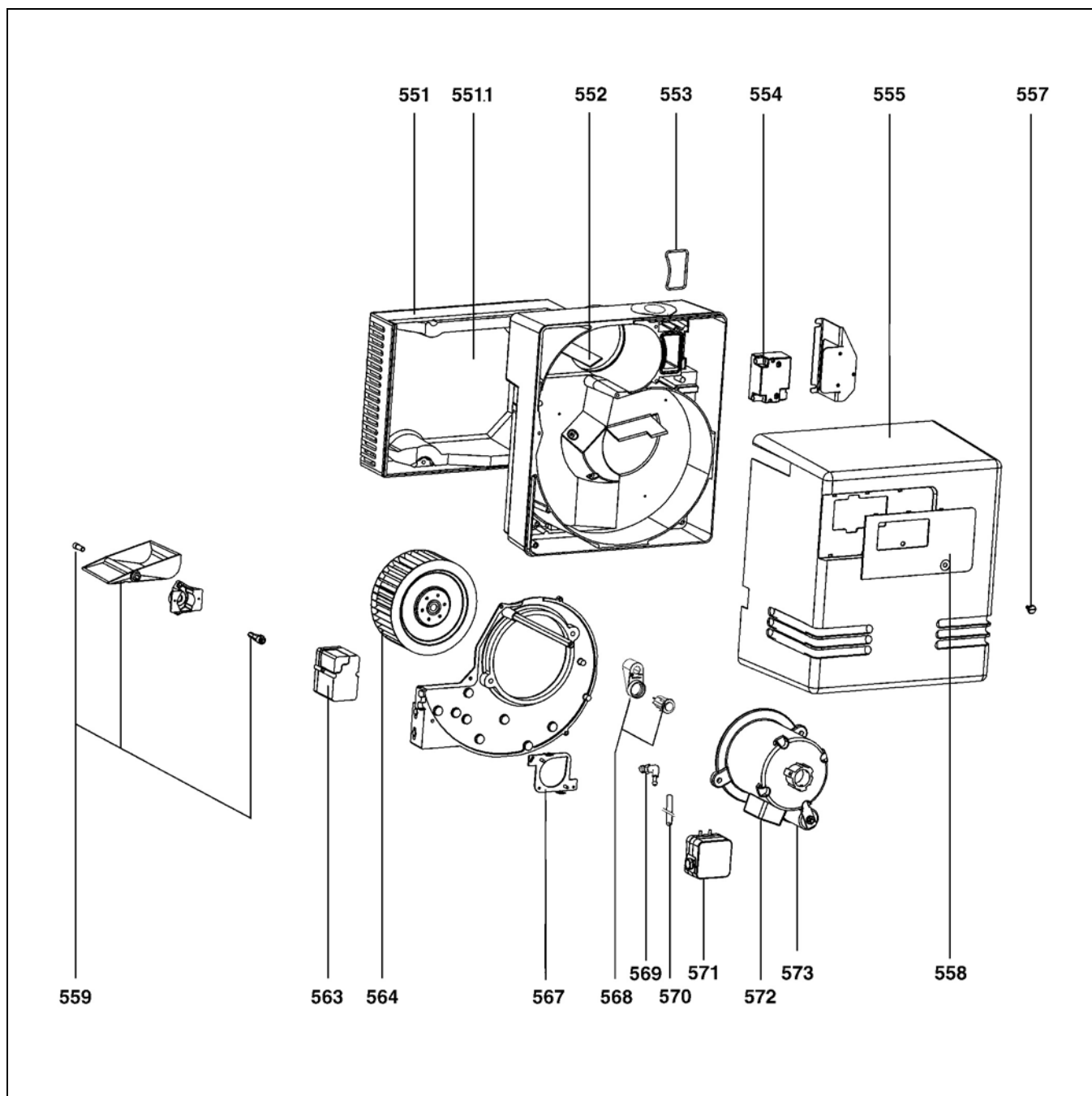
VECTRON G 04.430 DUO





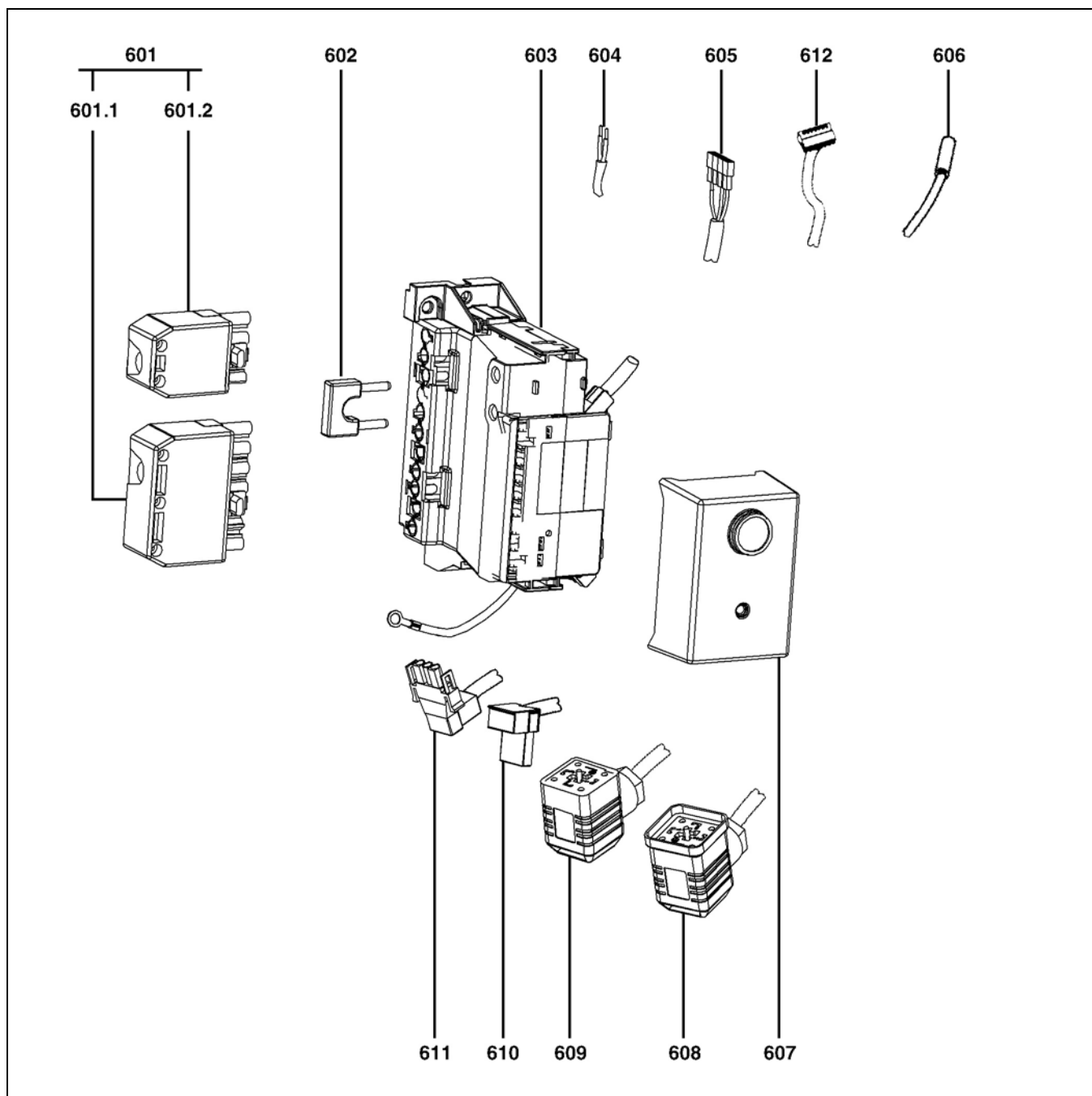
Pos.	Назначение	Art. Nr.
500	Головка горелки	
	KN	13 010 896
	KL	13 010 897
501	Газовый тракт в сборе KN KL	13 011 526 * 13 011 365 *
502	Комплект дефлектор + диффузор + заслонка	13 006 684 
505	Распределитель газа	13 007 798
506	Кольцевой дефлектор пламени	13 007 799
507	Сопло + винты Диам. 115/101/150 x268 KN x418 KL	13 007 905 13 007 906
507.1	Ручка вращения сопла	13 007 802
508	Прокладка передней панели	13 007 803
509	Винты M6 (слева) крепления сопла	13 007 804
510	Ионизационный зонд	13 007 851 
511	Электрод зажигания	13 010 528 
512	Ионизационный кабель	13 007 805 13 007 806
513	Кабель розжига	13 014 614 13 014 615
514	Регулировочный стержень	13 014 258 13 014 259
515	Кнопка управления газовым трактом	13 007 852
516	Глазок для контроля пламени	13 007 807
517	Газовая крышка в комплекте KN KL	13 014 256 13 014 257
518	Муфта пропуска провода	13 007 808
519	Втулка В1 6.3А	13 007 849
*	Отсроченная доставка	





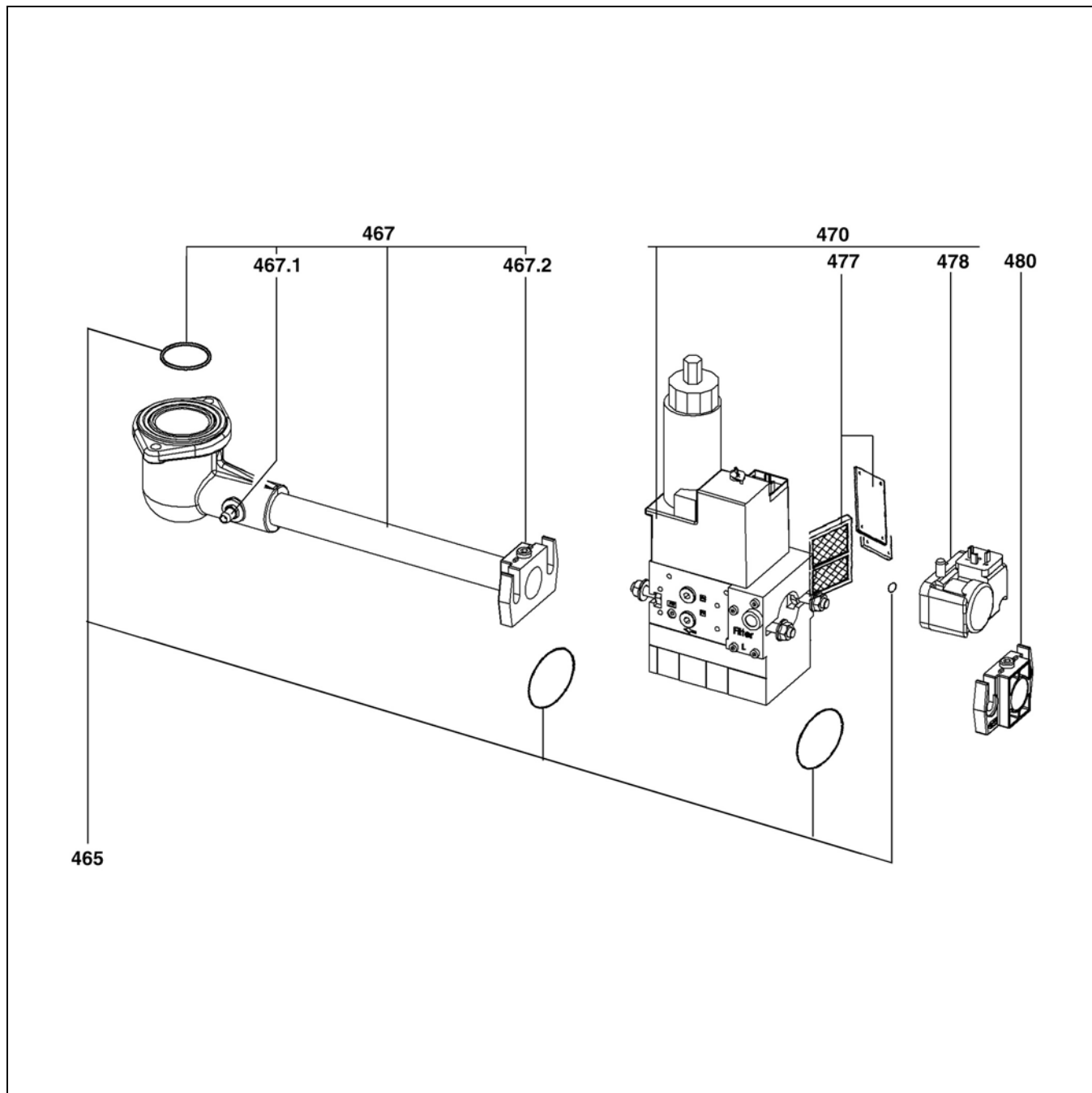
Pos.	Назначение	Art. Nr.
550	Корпус горелки	
	G 04.430 DUO	13 012 744
551	Воздушная камера	13 007 814
551.1	Звукоизоляция	13 007 813
552	Воздуховод	13 007 850
553	Кольцевой уплотнитель/газового штуцера	13 007 815
554	Устройство розжига EBI - 1x11 кВ	13 007 816
555	Кожух серого цвета в сборе	13 013 875
557	Винт/кожух	13 007 853
558	Передняя пластина	13 013 887
559	Воздушная заслонка + оси	13 007 918
563	Серводвигатель воздушной заслонки	13 007 919
564	Турбина диаметром 180/75	13 011 096
567	Кронштейн реле давления	13 007 822
568	Комплект разблокировки	13 011 087
569	Колено R1/8	13 013 352
570	Трубка ПВХ diam. 4/6	13 014 337
571	Регулятор давления LGW 10 A2	13 007 823
572	Мощность электродвигателя вентилятора	13 007 824
573	Конденсатор 12 мкФ	13 006 689





Pos.	Назначение	Art. Nr.
601.1	Разъем Wieland 7P.	13 010 523
601.2	Разъем Wieland 4P.	13 011 095
602	Ионизационный мост	13 010 524
603	Кабельная коробка для подключения различных электроприборов к горелке	13 010 521
604	Кабель реле давления воздуха	13 011 100
605	Кабель/кнопка разблокировки	13 011 088
606	Кабель ионизации/кассета	13 007 825
607	Блок SG513	13 011 099
608	Кабель газового клапана	13 011 101
609	Кабель реле давления газа	13 010 080
610	Кабель устройства розжига в сборе	13 011 094
611	Кабель электродвигателя в сборе	13 011 089
612	9-ж. кабель серводвигателя в сб.	13 011 092





Pos.	Назначение	Art. Nr.
400	Газовая рампа	
1	MBZRDLE 407 B01 S 50	13 012 743
2	MBZRDLE 412 B01 S 20	13 012 742
465	Комплект прокладок	
1	MBZRDLE 407	13 011 111
2	MBZRDLE 412	13 011 114
467	Коллектор в сборе	
	407 Rp 3/4	13 013 869
	412 Rp 1 1/4	13 013 870
467.1	Точка отбора давления R1/8	13 009 722
467.2	Фланец	
1	407 Rp 3/4	13 010 074
2	412 Rp 1 1/4	13 010 085
470	Клапан MBZRDLE	
1	407 B01 S 50 Rp 3/4	13 011 112
2	412 B01 S 20 Rp 1 1/4	13 012 275
477	Сетчатый фильтр	
1	MB 405 / 407	13 010 089
2	MB 410 / 412	13 012 041
478	Реле давления газа GW150A5	13 010 078
480	Фланец	
1	407 Rp 3/4	13 010 074
2	412 Rp 1 1/4	13 010 085



	Условные обозначения	
	Детали для технического обслуживания	
	Запчасти	
	Быстро изнашивающиеся детали	

ru		Сменные детали - это детали, подлежащие профилактической замене при проведении технического обслуживания во время установки на место снятых деталей, например, элементы, обеспечивающие герметичность. На сменные и изнашивающиеся детали долгосрочная гарантия согласно условиям продажи компании ELCO не распространяется.
		Изнашивающиеся детали - это детали, подлежащие неоднократной замене в течение срока службы оборудования, даже в случае его использования по прямому назначению (например, шприцы-масленки, масляные фильтры). На изнашивающиеся и сменные детали долгосрочная гарантия согласно условиям продажи компании ELCO не распространяется.
es		
		



Электрические и гидравлические схемы

VECTRON G 04.430 DUO



U

