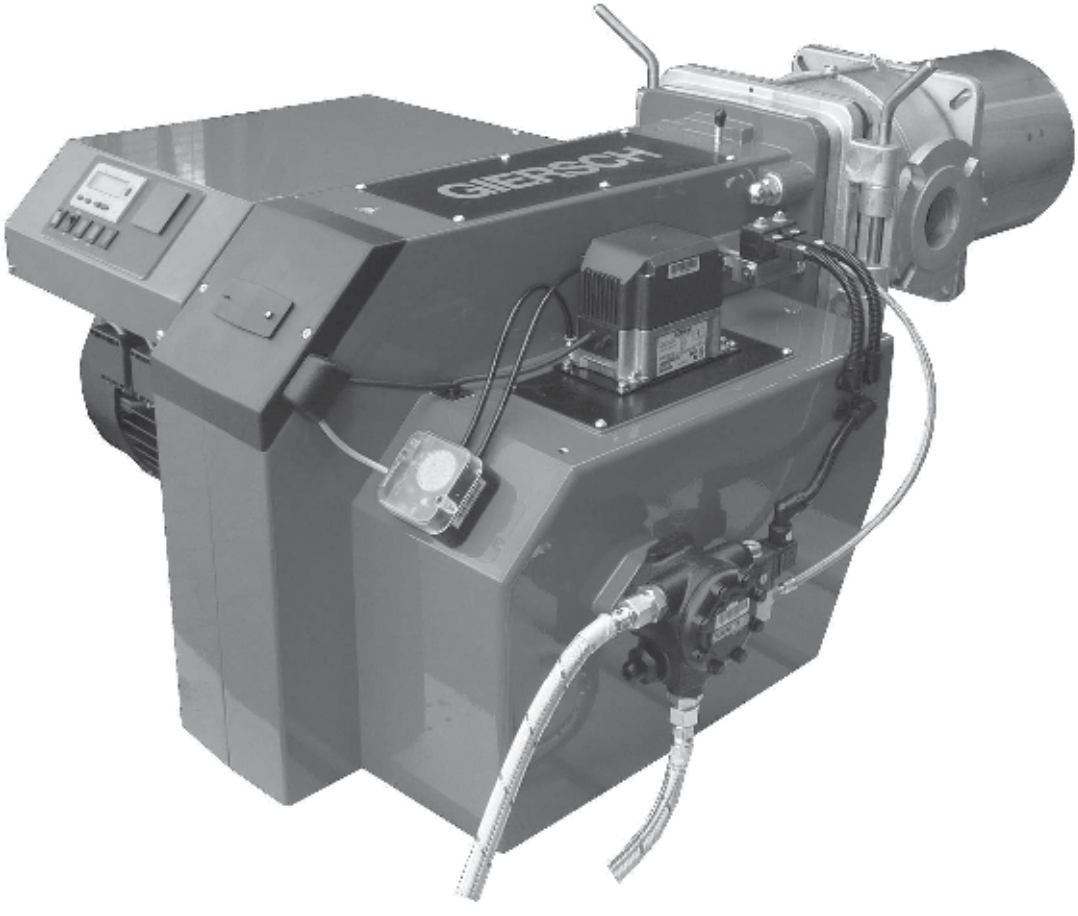
Технический паспорт. • Инструкция по монтажу

MK3

Жидкое топливо / Газ

Издание февраль 2019

Оставляем за собой право на внесение технических изменений, направленных на улучшение качества продукции!



CE

RU

Содержание

1. Общие указания 3
2. Объём поставки 3
3. Техническое обслуживание и сервисная служба 3
4. Инструкция по эксплуатации 3
5. Указание 4
6. Ключ краткого обозначения 4
7. Технические данные 4
8. Присоединительные размеры котла 4
9. Электрод розжига 5
10. Детекторный датчик контроля пламени KLC 1000 5
11. Подключение жидкого топлива 6
12. Насосная станция 8
13. Электроподключение 9
14. Схема подключения, разъёмы 10
15. Главная панель 10
16. Сервопривод воздушной заслонки 11
17. Дистанционный выключатель 11
18. Реле давления воздуха 12
19. Реле давления газа 12
20. Контроль функций 12
21. Схема подключения LMV 13
22. Эксплуатация и описание LMV 14
23. Ввод в эксплуатацию и наладка 15
24. Основные расчёты для настройки газовой горелки 34
25. Gasbrenner mit Gasrampe 35
26. Диаграмма подбора форсунок 37
27. Таблицы настройки 38
28. Протокол настройки 42
29. Детальный чертёж горелки/ запчасти 43
30. Свидетельство о соответствии для двухтопливных горелок, работающих на лёгком жидком топливе EL, природном или сжиженном газе 49
31. Конструктивные размеры 50
32. Рабочие зоны 50

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

1. Общие указания

Монтаж комбинированной горелки должен производиться согласно соответствующих требований и предписаний. Поэтому в обязанности монтажника входит подробное ознакомление со всеми предписаниями. Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться внимательно, согласно соответствующим инструкциям.
В помещениях с повышенной влажностью воздуха (прачечные), высоким содержанем пыли или агрессивных паров не допускается производить пуск горелок в эксплуатацию.
Помещение котельной должно быть обеспечено соответствующим притоком воздуха.

Следует использовать лёгкое котельное топливо EL согласно DIN 51603.
Комбинированные горелки предназначенны для сжигания природного или сжиженного газа, жидкого топлива согласно Европейским нормам EN 437 и соответствовать Европейским нормам EN 676 и EN 267.

Ручной запорный клапан

Непосредственно перед горелкой или перед регулирующей арматурой в свободном доступе должен быть установлен ручной запорный клапан для отключения подачи топлива.

Фильтр и воздухоудалитель

Перед горелкой необходимо установить фильтр для предотвращения попадания посторонних частиц. Для удаления воздуха из топливной магистрали должно быть предусмотрено соответствующее оборудование.

2. Объём поставки

Прежде чем приступить к монтажу комбинированных горелок Giersch серии MK3 следует проверить объём поставки.
В комплект поставки входят:
горелка, крепёжные болты, отдельная инструкция по эксплуатации, техническая информация, схема электрических соединений, уплотнение фланца, одно 7-ми полюсное и одно 4-х полюсное штекерные соединения (штекеры Виланда).

Внимание!Жидкотопливные форсунки не входят в объём поставки.

Для сжигания газового топлива:

газовый компактный блок.
Монтаж и ввод в эксплуатацию газового оборудования следует производить согласно техническим правилам DVGW (DVGW-TRGI). Газопровод следует прокладывать в соответствии с требуемым расходом газа и его динамическим давлением таким образом, чтобы газ подводился к горелке кратчайшим путём с наименьшими потерями давления. Суммарные потери давления газа в компактном газовом блоке и горелке с учетом сопротивления топочной камеры тепловой установки установки должны быть меньше, чем динамическое давление газа на входе.

Внимание!
Необходимо соблюдать последовательность подключения и направление протекания газа в газовой арматуре.

3. Техническое обслуживание и сервисная служба

Один раз в год необходимо силами уполномоченного фирмы-изготовителя или другого квалифицированного специалиста осуществлять контроль работы и герметичности всей установки в целом. Не допускается ремонт узлов, выполняющих предохранительные функции. Напротив, разрешена замена фирменных на равноценные, в достаточной степени проверенные детали. В случае неквалифицированного монтажа или ремонта, установки посторонних деталей и узлов, а также ненадлежащего использования мы не несём ответственности за последствия.

4. Инструкция по эксплуатации

Инструкция по эксплуатации вместе с данной технической информацией вывешивается на видном месте в помещении котельной. На обратной стороне инструкции по эксплуатации следует обязательно указать адрес ближайшей сервисной службы.

E. 06.11.97 • G. 06.0219

5. Указание

Причиной возникающих отказов часто являются ошибки, возникающие в процессе эксплуатации. Обслуживающий персонал необходимо детально ознакомить с работой горелки. Если отказы возникают часто, об этом необходимо поставить в известность сервисную службу.

6. Ключ краткого обозначения

MK 3-Z(-M)-L

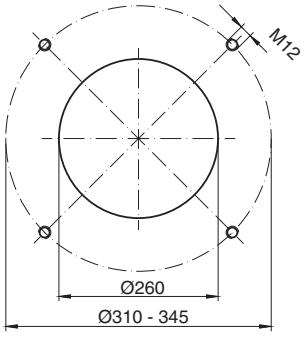
- L — воздушная заслонка
- Z — двухступенчатая, модулирующая
- 3 — типоразмер горелки
- MK — серия горелки

7. Технические данные

	Тип горелки			
Технические данные	**MK3.1**	**MK3.2**	**MK3.3**	**MK3.4**
Мощность горелки в кВт (при работе на газовом топливе)	441 - 1510	738 - 1880	620 - 2505	887 - 2705
Мощность горелки (при работе на жидком топливе)в кг/ч (в кВт)	46,2 - 127,3 (548 - 1510)	62,2 - 158,5 (738 - 1880)	64,0 - 211,2 (759 - 2505)	74,8 - 228,0 (887 - 2705)
Топливо	жидкое топливо согласно DIN 51603, природный газ LL + E, сжиженный газ			
Способ эксплуатации	по выбору: жидкое топливо/газ двухступенчатый или газ-модулирующий, жидкое топливо-двухступенчатый			
Напряжение	3 / N / PE ~ 50 Hz / 400 V			
Потребляемый ток старт/ эксплуатация	10,5 / 6,5	15,0 / 9,0	15,5 / 9,3	16,3 / 11,3
Электродвигатель (2800 мин.$^{-1}$) в кВт	3,0	4,0	4,4	5,5
Датчик контроля пламени	KLC 1000			
Топочный автомат	LMV 27			

*при исполнении с насосной станцией как опция, сила тока увеличивается на 2,7 А

8. Присоединительные размеры котла (все размеры в мм)

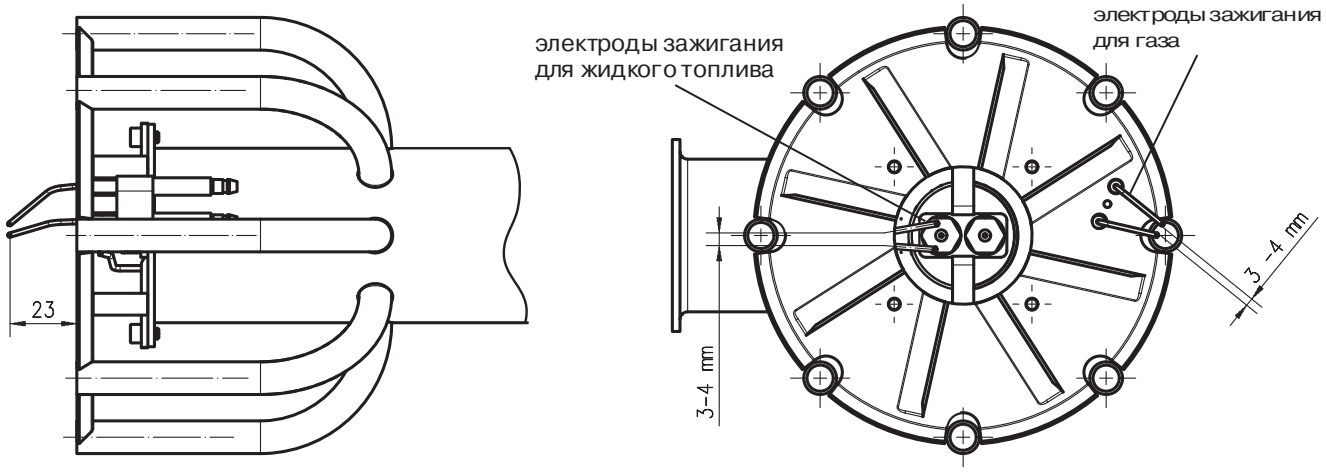


E. 06.11.97 • G. 06.02.19

9. Электрод розжига

Необходимо соблюдать следующие установленные расстояния между электродами и форсункой:

Указанные размеры служат для контроля при возможно необходимой коррекции или при замене электродов



10. Детекторный датчик контроля пламени KLC 1000

После ввода в эксплуатацию и после проведения профилактических работ на горелке необходимо проконтролировать в целях безопасной работы детекторный датчик контроля пламени:

Для этого необходимо:

- Во время запуска горелки вытащить датчик и затемнить.Блок управления запускает горелку и после окончания контрольного предохранительного периода выходит на сбой в работе.
- Во время запуска горелки осветить датчик посторонним источником света (например: ультрофиолетовым лучём, зажигалкой или лампой накаливания (освещения помещения недостаточно – горелка должна во время продувки выйти на сбой в работе.
- Затемнить во время работы датчик контроля пламени, в зависимости от исполнения топочного автомата, горелка должна после нового запуска в конце контрольного-предохранительного периода или сразу после затемнения датчика выйти на режим сбоя в работе

Показания на дисплее лампы LED –датчика контроля пламени

Встроенная лампа LED высвечивается режим работы датчика пламени

Горелка выключена	лампа LED не горит	нет запроса тепла	LED
Продувка	лампа LED не горит	нет пламени	
Горелка в работе	лампа LED постоянное мерцание	пламя имеется	

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Не применять жидкости предназначенные для очистки горелки. Другого обслуживания прибора KLC 1000 не требуется.Датчик KLC является прибором для безопасной работы горелки поэтому открывать его запрещается.

11. Подключение жидкого топлива

Топливопроводы должны быть настолько приближены к горелке, чтобы присоединение топливных шлангов можно было выполнить без их натяжения. При этом надо обратить внимание на то, чтобы горелку можно было легко привести в сервисное положение.

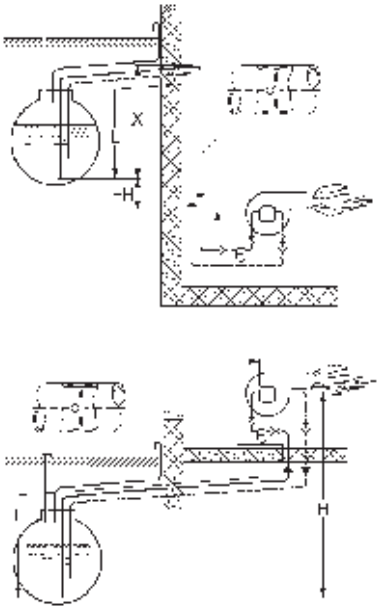
Перед топливным насосом устанавливается топливный фильтр.

Таблицы для 2-х и однолинейной системы показывают макс. длину и диаметр трубопроводов для лёгкого жидкого топлива вязкостью EL 4,8 cST и которые зависят от 3 факторов.

- разницы высот между насосом и баком
- от размера форсунки и типа насоса
- диаметра трубопровода.

При расчёте длины трубопровода учтено сопротивление 4 изгибов,1 запорного крана и 1 обратного клапана. Из-за возможных испарений топлива размер „X“ не должен превышать 4 метров

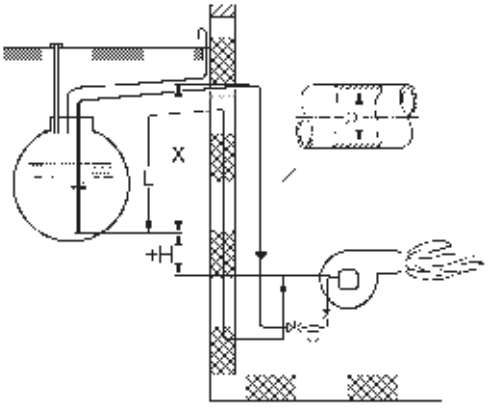
2-х линейная система

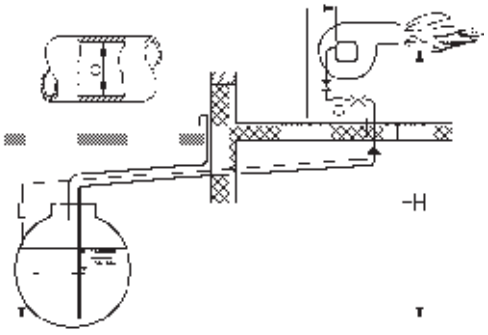


H (м)	Suntec AJ6 L (м)				Suntec J7 L (м)				
∅ мм	10	12	14	16	10	12	14	16	20
4.0	13	28	54	93	7	17	34	60	-
3,0	11	25	47	82	6	15	29	52	-
2.0	9	21	40	70	5	12	25	45	-
1.0	8	17	34	59	3	10	21	37	-
0.5	7	16	30	53	3	9	19	34	-
0	6	14	27	48	2	8	16	30	77
-0.5	5	12	24	42	-	6	14	26	67
-1.0	4	10	20	36	-	5	12	22	58
-2.0	2	7	14	25	-	3	8	15	40
-3.0	0	3	7	13	-	-	3	7	22
-4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Однолинейная система





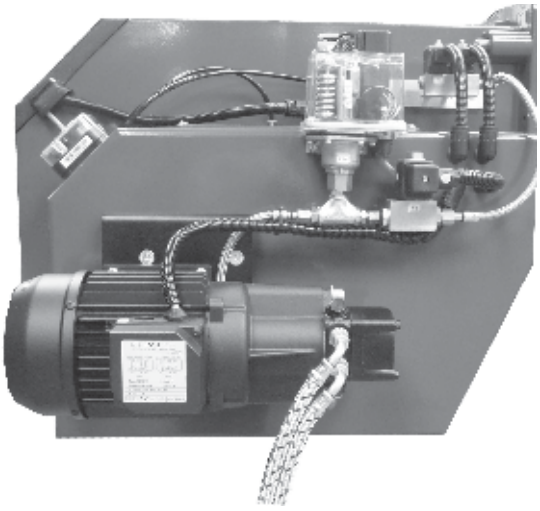
Ф-ка	14 (gph)			20 (gph)				30 (gph)				45 (gph)			
∅ мм	8	10	12	8	10	12	14	10	12	14	16	10	12	14	16
H (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (m)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)
4.0	21	52	100	14	36	75	100	23	49	92	-	15	32	61	100
3.0	18	45	95	12	31	66	100	20	43	81	-	13	28	53	92
2.0	16	39	82	11	27	57	100	17	37	70	-	11	24	46	79
1.0	13	33	69	9	23	48	89	15	31	59	-	9	20	38	66
0.5	12	30	62	8	20	43	81	13	28	53	-	8	18	35	60
0	11	27	56	7	18	39	72	12	25	48	82	7	16	31	54
-0.5	9	23	49	6	16	34	64	10	22	42	72	-	14	27	47
-1.0	8	20	43	5	14	30	55	9	19	36	63	-	12	23	41
-2.0	5	14	30	3	10	21	39	6	13	25	44	-	8	16	28
-3.0	3	8	17	-	5	11	22	3	7	14	25	-	4	8	15
-4.0	-	-	4	-	-	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

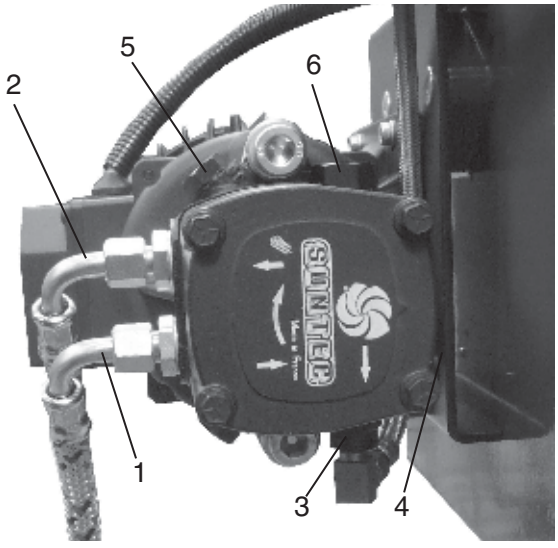
12. Насосная станция

Топливные шланги должны быть расположенны как можно ближе к горелке во избежание натяжения и их перегибов. Важно, чтобы горелку можно было легко привести в сервисное положение.

Перед топливным насосом обязательно необходимо установить фильтр.



Насосная станция для MK3.1 / MK3.2



Топливный насос AJ6-CC

1 линия подачи
2 линия обратки
3 подключение форсунки
4 измерение давления
5 измерение вакуума
6 регулировка давления

Для перевода линии подачи топлива в однолинейную схему нужно обратить внимание на следующее:
Шланг линии обратки с ниппелем отсоединить от насоса. Байпасс -заглушку вынуть и установить заглушку. Всасываемый поток насоса будет равен расходу топлива форсункой.

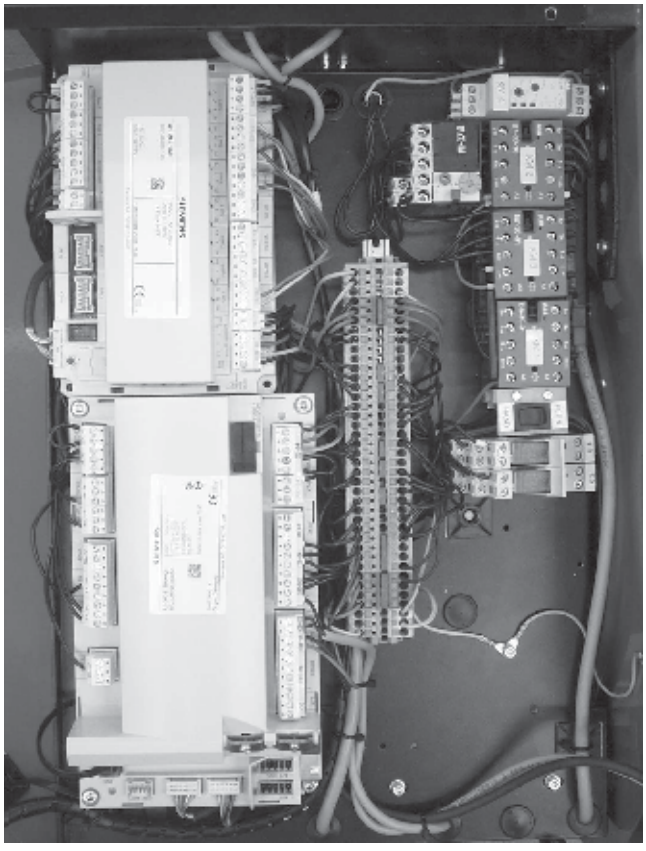
E. 06.11.97 • G. 06.02.19

13. Электроподключение

При выполнении работ по подключении и демонтажу электрических частей горелка должна быть отключенна от электропитания!

Электрическое подключение следует производить согласно электрических соединений. Это разрешается производить только силами авторизованных специалистов. Токоподводящая линия к горелке должна быть проложена гибким кабелем.

См.схему электроподключения



Чтобы получить доступ к приборам управления, нужно снять защитный кожух управления и привести его в сервисное положение. Для этого вывенчивают 2 крепёжных винта (поз 1) и нодо поднять кожух на левую сторону.

Если газовая арматура не была заказана вместе с горелкой, это газовая арматура MBVEF 407 или MB-VEF 412, должен быть изменен параметр в блоке управления LMV.
(см. описание LMV стр. 13.)

Кроме того, необходимо убрать мостик на блоке управления AGM между клеммами X22-02 и X22-02:03.
Отсоединить кабель контроля герметичности и подк-лючить их на клеммы контактов X22-02: и X22-02:3
(см. отдельно приложенную схему соединений).

Если газовая арматура MB-VEF 407 или MB-VEF412 заказывается вместе с горелкой,

LMV уже запрограммирован, то параметр менять не надо.

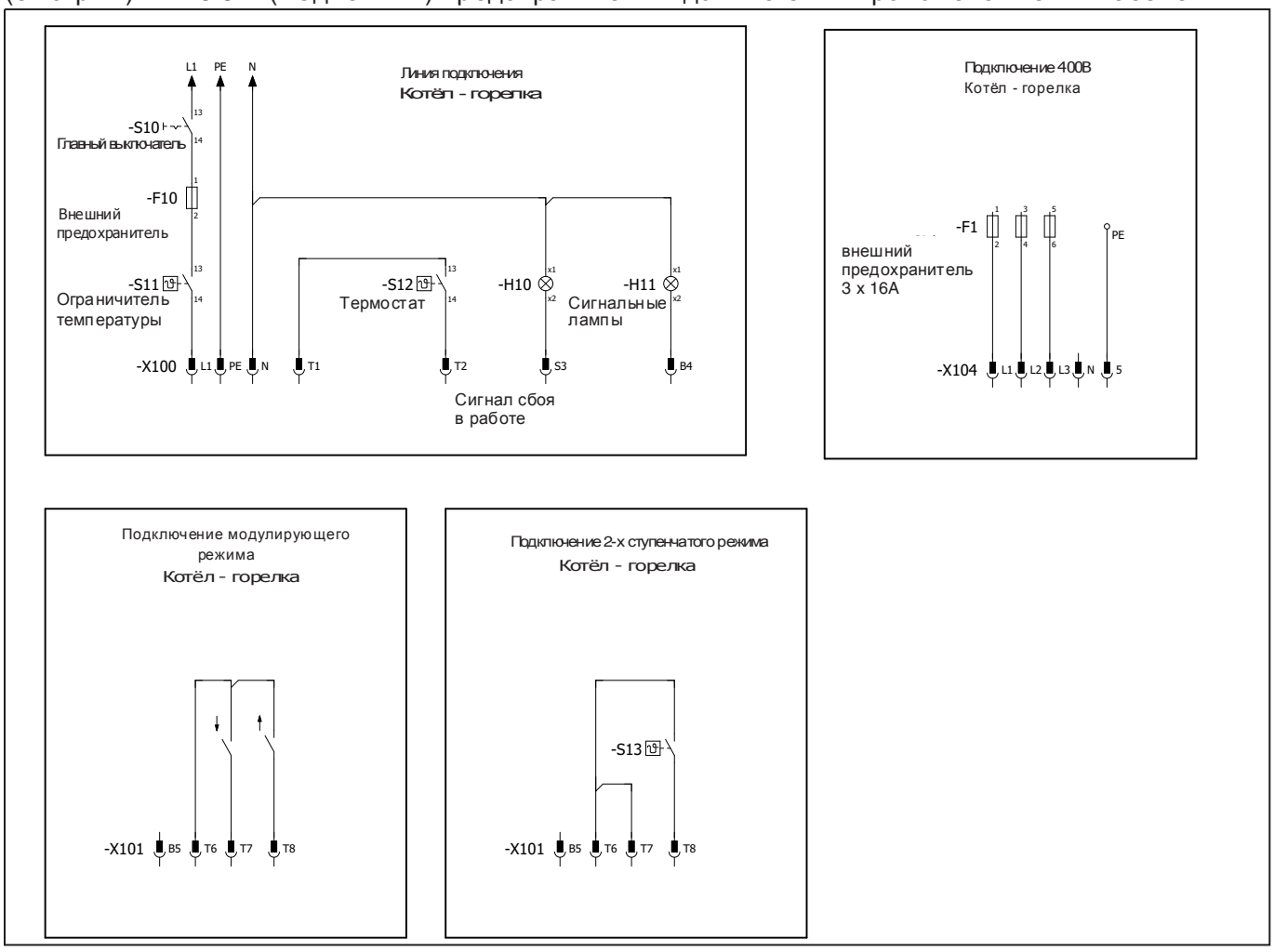
Если газовая арматура MB-VEF 407 или MB-VEF412 заказывается вместе с горелкой, LMV уже запрограммирован, и параметр менять не надо.

E. 06.11.97 • G. 06.0219

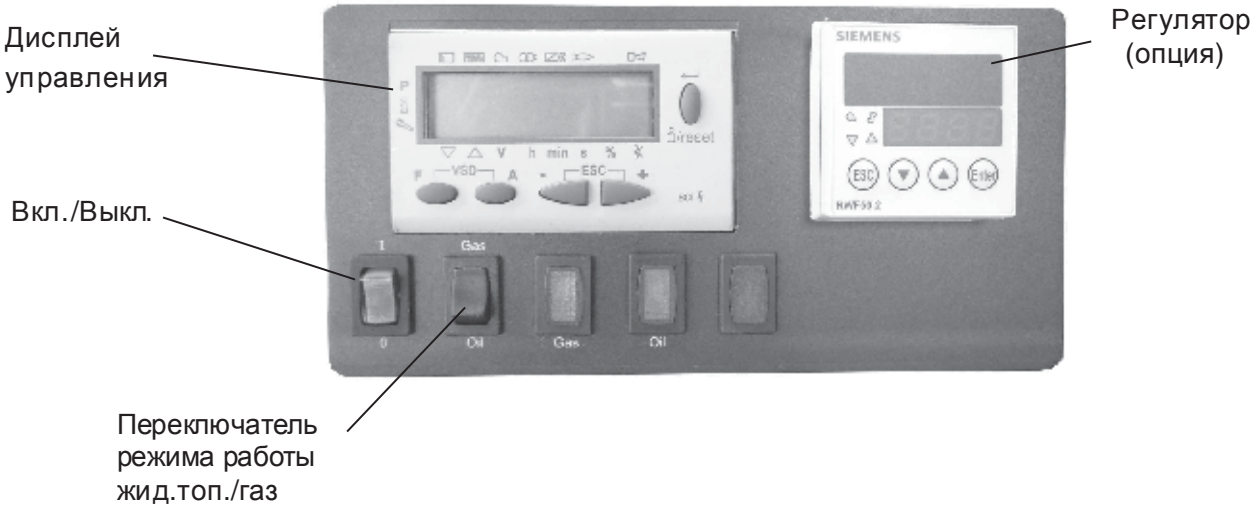
14. Схема подключения, разъёмы

Если штекер уже подключен: проверьте соединения в соответствии со схемой соединений!

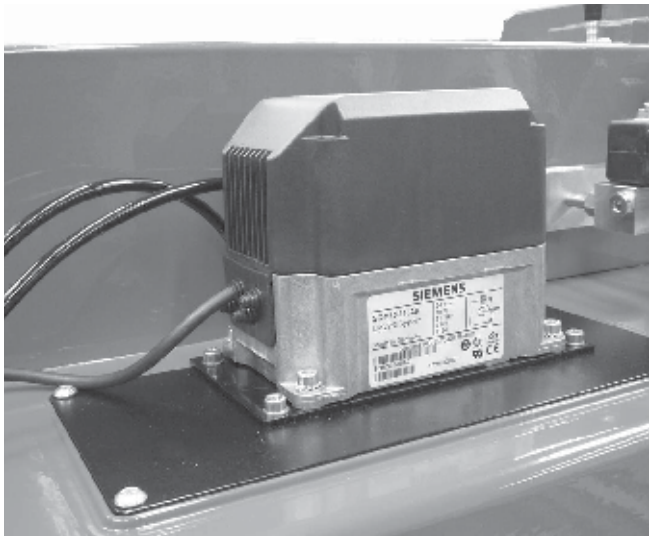
Электрическое подключение штекеров горелки должно быть выполнено в соответствии со схемой подключения и с учетом местных правил. Токоподводящая линия должна иметь макс. 10 А (быстрый) или 6.3 А (медленный) предохранитель и должна быть проложена гибким кабелем.



15. Главная панель



16. Сервопривод воздушной заслонки



Сервопривод воздушной заслонки служит для установки её положения при двухступенчатом плавном и модулирующем режиме работы.
Управление воздушной заслонкой осуществляется через электронный микропроцессор топочного автомата

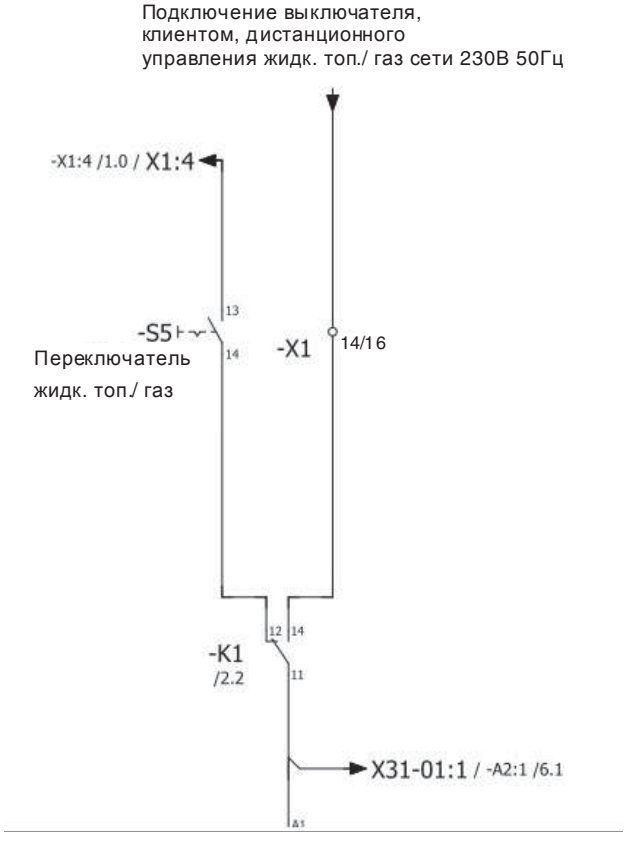
Внимание!

Не открывать крышку сервопривода воздушной заслонки при поданном на горелку напряжении. Внутренняя оптика привода выйдет из строя. При повреждении пломбы гаратия не распространяется.

17. Дистанционный выключатель

Внимание!

Если переключатель режимов работы под крышкой горелки находится в положении **«Ручное»,** вы можете выбрать между жидким топливом и газом на главной панели.
Если переключатель режимов работы жидк. топливо/газ горелки находится в положении **«Дистанционно»,** значить переключатель режима работы на главной панели отключен.
Переход с одного режима на другой возможен тогда, только через дистанционное управление

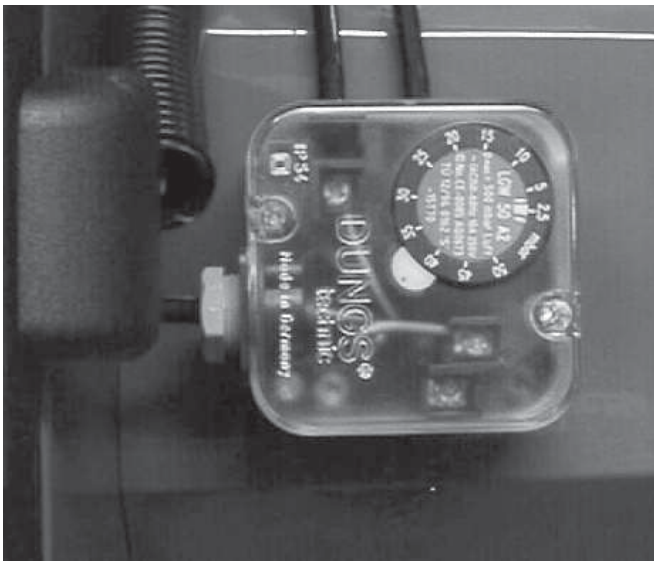


Подключение дистанционного управления

Электрически схема подготовлена настолько, что клиент должен только подключит на клемму X1: 16 электропитание 230 В.

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

18. Реле давления воздуха



Реле контроля давления воздуха работает как дифференциальное реле давления и служит для контроля давления у горелок с наддувом.

Реле контроля давления воздуха предварительно настроено на заводе на 8 бар.

Примечание!

Проверте, что горелка при слишком низком давлении перед отключением производила выше предписанного значения CO.
Причины:
- неправильная настройка
- двигатель не работает
- двигатель работает в неправильном направлении.

19. Реле давления газа

19.1 Реле минимального давления газа с контролем герметичности клапанов

Реле давления газа служит для контроля давления газа на входе и проверки герметичности клапанов. Реле давления газа должно быть установлено на 50% от величины статического входного давления газа.

19.2 Реле минимального давления газа с контролем герметичности клапанов только у KEV 407 = MB-VEF 407 и KEV 412 = MB-VEF 412

Датчик давления газа на газовой арматуре служит для контроля давления на входе газа. Если установленное минимальное давление на входе в газовую арматуру недостаточное (предварительная заводская установка), горелка выключается. Горелка автоматически запускается снова при превышении минимального давления. Датчик давления газа в качестве контроля герметичности используется для проверки клапанов и должен быть установлен на 50% от входного статического давления газа.

20. Контроль функций

Проверка защитной функции датчика контроля пламени должна производиться как при первичном вводе в эксплуатацию, так и после технического обслуживания или длительного отключения установки.

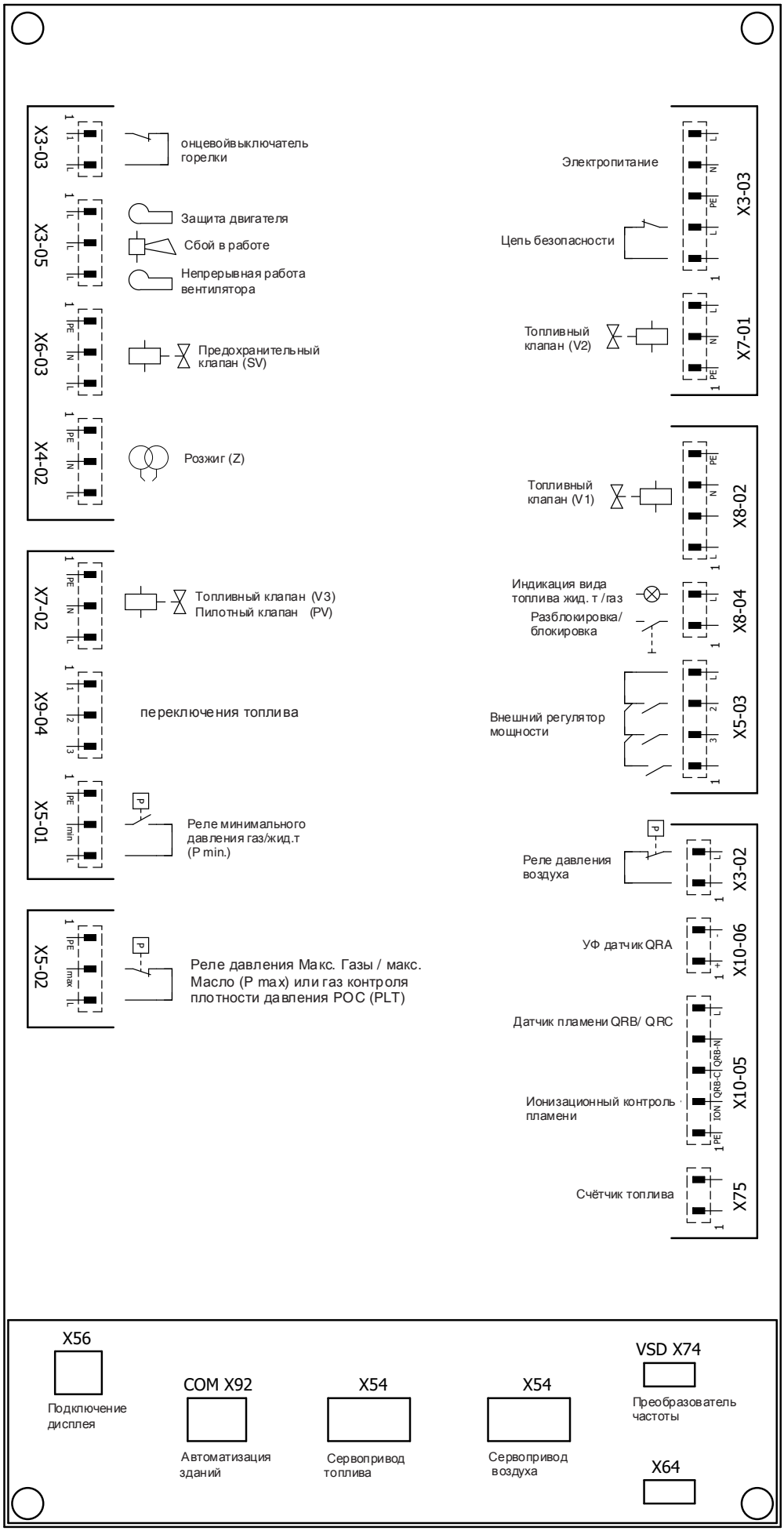
Попытка запуска с затемнённым датчиком пламени:
После окончания контрольно-предохранительного периода горелка должна выйти в режим сбоя.

Пуск при освещённом датчике пламени:
Примерно через 20 сек. предварительной продувки горелка должна выйти в режим сбоя.

Нормальный пуск; когда горелка работает, затемнить датчик пламени:
Новая попытка запуска, после окончания контрольно-предохраниельного периода горелка должна выйти в режим сбоя.

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

21. Схема подключения LMV



E. 06.11.97 • G. 06.02.19

22. Эксплуатация и описание LMV

Клавиша	Функция
F	**F - Клавиша** - для настройки сервопривода **топлива** (количество газа) (**-** удерживать нажатой **клавишу F** и **клавишей -** или **+** установить значение)
A	**A - Клавиша** - для настройки сервопривода **воздуха** (**-** удерживать нажатой **клавишу A** и **клавишей -** или **+** установить значение)
VSD F A	**F** и **A Клавиша** - для перехода в режим задания параметров **P** (одновременно нажать и удерживать **клавиши F , A и - или +**) - для установки числа оборотов при работе с частотным преобразователем (FU) (одновременно нажать и удерживать **клавиши F, A и - или +**)
i/reset	**Клавиша информации и ввода** - для навигации в информационном и сервисном режиме * выбор для увеличения (мигающий символ) (удерживать клавишу < 1 сек) * переход на уровень меню ниже (удерживать клавишу < 1 ... 3 сек) * переход на уровень меню выше (удерживать клавишу < 3 ... 8 сек) * изменение режима работы (удерживать клавишу > 8 сек) - **Enter** в режиме задания параметров - **Сброс** ошибки - На один уровень в меню ниже
-	**- Клавиша** - Снизить значение - Для навигации по настройкам кривой, информационному и сервисному режимам
+	**+ Клавиша** - Поднять значение - Для навигации по настройкам кривой, информационному и сервисному режимам
ESC - +	**Клавиша -** и **+**: **Escape-функция** (одновременно нажать **клавиши -** и **+**) - значение не изменять - перейти на один уровень в меню выше

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

23. Ввод в эксплуатацию и наладка

При повторном вкючении горелки после остановки всегда активен жидкотопливный режим. Если переключатель горелки находится на газе, она через некоторое время автоматически переключается на режим работы на газе.

Чтобы войти в этот режим настройки, горелка должна находиться в режиме ожидания.
Режим ожидания означает, что на горелку подано напряжение, имеется давление газа и нет запроса на тепло.

Менеджер горения LMV параметрируется на заводе. При первом вводе в эксплуатацию на дисплее высвечивает OFF UPr.

Клавиша	Дисплей	Описание
		OFF UPr - означает, что горелка выключена и не запрограммирована.
		OFF означает, что горелка выключена и запрограммирована.

Ввод пароля

Клавиша	Дисплей	Описание
VSD F A		Одновременно нажать клавиши **F и A**. Высветится **CodE**
- + i/reset		Отпустить клавиши, высветятся **7 горизонтальных полосок**, первая из которых мигает. Клавишей **- или +** можно выбрать число или букву. Клавишей **i/reset** подтвердить каждое заданное значение
i/reset		Клавишей **i/reset** подтвердить пароль **1234** после ввода последнего значения
		После правильного задания пароля высветится макс. на **2** секунды это обозначение

E. 06.11.97 • G. 06.0219

Включить горелку

Для дальнейшего ввода в эксплуатацию требуется запрос тепла!

LMV запрограммирован

Клавиша	Дисплей	Описание
i/reset	400. SEt	
i/reset	run	Если топочный автомат запрограммирован, высвечивается **run**. Используйте **i**/**reset**, чтобы пропустить следующие шаги и продолжить установки. Начать настройки с точки кривой **P1** «Малая мощность».

Настройка режима работы / LMV не запрограммирован

Если топочный автомат не запрограммирован, необходимо настроить режим работы:
7 = газ-прямой розжиг, пневмо-модулирующее соединение.

Клавиша	Дисплей	Описание
i/reset	400. SEt	
i/reset - +	201. 7	Клавишами **-** или **+** выберите нужную настройку, в этом случае **7** для прямого розжига газа.
i/reset ESC - +	201. 7	Нажмите **i**/**reset**, чтобы сохранить выбранную настройку. Коротким нажатием клавиши **ESC -** и **+** вернитесь назад на уровень задания параметров.
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
	542. 0 Bild 100/0607	Если имеется частотный преобразова-тель его необходимо активировать 0 = без частотного преобразователя - **выкл**. 1 = с частотным преобразователем - **включен**
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**

Настройка скорости вращения двигателя с частотным преобразователем

Клавиша	Дисплей	Описание
		Следующая установка возможна только при наличии частотного преобразова-теля. Если частотный преобразователь отсутствует, эту установку пропустить.
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**

Предварительная настройка стартовой нагрузки

Для предварительной настройки используйте значения из таблиц настроек.

Клавиша	Дисплей	Описание
		Настройка положения воздушной заслонки при розжиге
A - +		Удерживая нажатой **Клавишу - A** установить значение клавишей **- или +**.
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**

Предварительная настройка большой мощности

Клавиша	Дисплей	Описание
		Настройка положения воздушной заслонки на «Большой мощности».
A - +		Удерживая нажатой **Клавишу A** установить значение клавишей **- или +**.
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**

E. 06.11.97 • G. 06.0219

Фазы пуска для программирования кривой - настройка с пламенем

Клавиша	Дисплей	Описание
i/reset	run	При наличии запроса тепла. Подтвердить клавишей i/reset.
	Ph12.	Горелка запускается с предварительной продувки.
	Ph22.	Максимальная скорость вентилятора и открытие предохранительного клапана.
	Ph24.	Переход в положение предварительной продувки
	Ph30.	Предварительная продувка
Если активирован контроль герметичности, сначала будут отображаться последовательно параметры Ph80, Ph81 , Ph82 и Ph83.		
	Ph36.	Переход в положение розжига
+	P0. 20.0	Ввод в эксплуатацию останавливается на позиции 36. Положение воздушной заслонки может быть изменено еще раз холодным состоянии. Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +
	Ph38.	Зажигание Вкл. (EIN)
	Ph40.	Клапан открыт (EIN)

Клавиша	Дисплей	Описание
		Зажигание Выкл. (AUS)
		Контроль наличия пламени в начальной стадии
A - +		Удерживая нажатой клавишу **A** установить значение стартовой мощности клавишей **-** или **+**.
+		Дальше к точке P1 «Малая мощность»
A - +		Удерживая нажатой клавишу **A** установить значение «Малой мощности» клавишей **-** или **+**.
+		Дальше к точке P2
		При первом переходе с точки **P1 на P2** коротко высветится индикация **CALC** Точки кривой от **P2 до P9** вычисляются автоматически как прямая линия.
+		Нажатием клавишей **+** подтвердить все точки на линии до достижения точки **P9**. В точке **P9** винтом **"V"** или «Большое пламя» на газовой арматуре установить кол-во воздуха для «Большой мощности». Значение CO_2 для природного газа должно быть в пределах 9-10%.
-		Клавишей **–** выбрать точку **P1.** В точке **P1** винтом **"N"** "малое пламя" установить на газовой арматуре кол-во воздуха для «Малой мощности». Значение CO_2 для природного газа должно быть в пределах 9-10%.
+		Вновь набрать клавишей **+ точку P9**. Проконтролировать значение кол-ва воздуха в точке **P9** для «Большой мощности» и при необходимости винтом **"V"** или «Большое пламя» подкорректировать значение.

E. 06.11.97 • G. 06.0219

Установка «Большой и малой» мощности

Клавиша	Дисплей	Описание
A - +		Проверте «Большую мощность» расходом газа по счётчику или сравните давление на сопле по установочной таблице Удерживая нажатой клавишу **A** клавишей **-** или **+** установите мощность для точки **P9**. Количество воздуха не изменяется с этой настройкой.
-		Клавишей **–** набрать точку **P1**. Проверте «Малую мощность» расходом газа по счётчику или сравните давление на сопле по установочной таблице
+	P9 V h min s %	Вернутся к точке **P9**
ESC - +		После установок для всех точек горелка готова к работе. Для перехода в автоматический режим и сохранения установок необходимо коротко нажать 3 раза клавишу **ESC**.
	P oP 20.0 V h min s % Bild 128/0707	Горелка готова к работе в автоматическом режиме в пределах заданной мощности OP0 ...100

Установка жидкотопливного режима

Клавиша	Дисплей	Описание
VSD F A	400. SEt h min s %	После нажатия комбинации из указаных клавишей, высветится на дисплее следующее значение
i/reset	900. SEt h min s %	Для дальнейшего ввода в эксплуатацию требуется запрос тепла!
i/reset	301. 1 h min s %	Если топочный автомат не зпрограмирован, установить режим работы на: 5 = Öl 2-ступенчатая (Lo 2-двухступенчатая)
- + i/reset ESC - +	301. 5	Клавишей **i/reset** запомнить установки. Клавишей **ESC** и клавишей **- и +** (коротким нажатием) возвратитесь на уровень задания параметров.
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
	542. 0 h s min %	Если имеется частотный преобразователь его необходимо активировать 0 = без частотного преобразователя - **выкл**. 1 = с частотным преобразователем - **включен**
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Настройка скорости вращения двигателя с частотным преобразователем

Клавиша	Дисплей	Описание
		Следующая установка возможна только при наличии частотного преобразователя. Если частотный преобразователь отсутствует, эту установку пропустить.
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**

Предварительная настройка стартовой нагрузки

Для предварительной настройки используйте значения из таблиц настроек.

Клавиша	Дисплей	Описание
A - +		Удерживая нажатой клавишу **- A** установить значение клавишей **- или +**.
A		Установить стортовую позицию воздушной заслонки. **Клавишу- A** отпустить
+		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
i/reset		Высветится **run** Öl . Активируйте при запросе тепла режим работы на жидком топливе (Öl) . Перейти клавишей **i/reset** к установкам горелки.
		Горелка начинает работать с предварительной продувки

Клавиша	Дисплей	Описание
		Запуск на макс. скорости вентилятора и открывается предохранительный клапан
		Заслонка в позиции предварительной продувки
		Продувка
		Заслонка в позиции розжига
+		Заслонка останавливается на функции 36. Положение воздушной заслонки может быть еще раз проверено и установки PO изменены. Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
		Заслонка в позиции розжига
		Розжиг **Вкл**.
		Клапана **Откр**.
		Розжиг **Выкл**.
		Пламя в исходном положении

E. 06.11.97 • G. 06.0219

Клавиша	Дисплей	Описание
+	P0: 20.0 (Bild 149/0707)	Положение воздушной заслонки может быть еще раз проверено и установки P0 изменены. Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
A - + +	P1: 20.0 (Bild 150/0707)	Установить точку **P1** клавишей **A** и клавишей **+** или **-** . Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
A - + +	P2on: 70.0 (Bild 151/0707)	Установить точку Вкл. клапана **MV2** клавишей **A и клавишей + oder -** . Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
A - + +	P2_d: 75.0 (Bild 152/0707)	Предварительно установить точку **P2** клавишей **A** и клавишей **+** или **-** . Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **+**
A - + -	P2: 80.0 (Bild 153/0707)	Установить точку **P2** клавишей **A** и клавишей **+** или **-** . Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши **-.**
A - + -	P2oF: 70.0 (Bild 154/0707)	Установить точку **Выкл**. клапана **MV2** клавишей **A и клавишей + oder -** . Клавишей **–** выбрать точку на кривой **P1** .
ESC - +	oP P1 (Bild 156/0707)	Коротко нажать клавишу **ESC.**

Клавиша	Дисплей	Описание
ESC - +	P 400. SEt V h min s % Bild 94.07/07	Автоматический режим деблокировать коротким нажатием клавишу **ESC.**
	P oP 20.0 V h min s % Bild 1.28/07/07	Горелка готова к работе в автоматическом режиме в пределах заданной мощности OP0 ...100

Тепловая настройка горелки завершена

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Газовая арматура MB-VEF (KEV412 1 ½", KEV407 ¾")
Внимание! Смотрите дополнительную информацию на стр. 12.

При использовании газовой арматуры MB-VEF, в настройках LMV необходимо изменить один параметр, т.к. установлены два датчика давления газа.

Параметр: 236 вид топлива 1 газ: реле мин. давления должно быть установлено на значение 1 (реле мин. давления перед топливным клапаном 1 V1).

Параметр: 237 вид топлива 1 газ: реле макс. давления POC-вход должно быть установлено на значение 3 / (контроль герметичности).

Клавиша	Дисплей	Описание
		OFF UPr - означает, что горелка выключена и не запрограммирована..
		OFF - означает, что горелка выключена и запрограммирована..

Ввод пароля

Клавиша	Дисплей	Описание
VSD F A		Одновременно нажать клавиши **F и A** Высветится **CodE**
- +		Отпустить клавиши, высветятся **7 горизонтальных полосок**, первая из которых мигает. Клавишей **- или +** можно выбрать число или букву. Подтвердить, клавишей **i/reset** каждое заданное значение
i/reset		Клавишей **i/reset** подтвердить пароль **1234** после ввода последнего значения.
		После правильного задания пароля высветится макс. на **2** секунды это обозначение

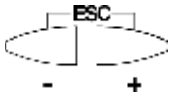
E. 06.11.97 • G. 06.02.19

E 0611.97•G.23.0818

Газ: реле минимального давления на входе

Клавиша	Дисплей	Описание
-	400: SEE	Выбрать группу параметров 200
i/reset	200: PAr0	Подтвердить
+	236:	Выбрать параметр 236
i/reset	236:	Подтвердить параметр 236
-	236:	Установить параметр 236 на значение 1
i/reset	236:	Подтвердить значение 1
ESC - +	236:	3 раза нажать клавишу **ESC** для возврата
+	237:	Перейдите к параметру 237.
i/reset	237:	Подтвердите параметр 237
- +	237: 3	Установить в параметре 237 значение 3.

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Клавиша	Дисплей	Описание
i/reset		Значение 3 подтвердить
		3 раза нажать клавишу **ESC** для возврата

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Фазы работы топочного автомата LMV

Дисплей	Описание
Ph00	Сбой в работе
Ph01	Фаза безопасности
Ph10	Переход в начальное положение, проверка приводов воздушной и газовой (опция)
Ph12	Пауза (стационарный)
Ph22	Время выхода двигателя на макс. обороты (мотор = Вкл, предохранительный клапан =
Ph24	Переход в положение предварительной продувки
Ph30	Время предварительной продувки
Ph36	Переход в положение розжига
Ph38	Время перед розжигом
Ph39	Время контроля герметичности (Проверка реле минимального давления при установке между топливными клапанами 1 и 2)
Ph40	Первое время безопасности (трансформатор розжига Вкл.)
Ph42	Первое время безопасности (трансформатор розжига Выкл.)
Ph44	Интервал 1
Ph50	Второе время безопасности
Ph52	Интервал 2
Ph60	Режим 1 (постоянный)
Ph62	Макс. время малая нагрузка (режим 2, подготовка к отключению, переход на малую мощность)
Ph70	Время после отключения горения
Ph72	Переход в положение продувки после отключения горения
PH74	Время продувки после отключения(без контроля постороннего света)
Ph78	Время продувки после отключения (отключение регулятора мощности - Вкл.)
Ph80	Контроль герметичности: время ожидания
Ph81	Контроль герметичности: время проверки атмосферного давления, тестирование
Ph82	Контроль герметичности: проверка заполнения, заполнение
Ph83	Контроль герметичности: время проверки давления газа, проверка давления
Ph90	Отсутствие газа: время ожидания

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Список кодов ошибок блока LMV

Для определения ошибки необходимо удерживать нажатой в течении 2-х секунд клавишу i/reset.

Код ошибки	Код диагностики	Описание	Устранение
		Нет связи между основным блоком LMV27.. и дисплеем AZL2..	Проверить соединения и контакты
2	1 - 2	keine Flamme am Ende der Sicherheits-zeit	
3	0 - 84	Ошибка в определении давления	Отсутствует давление воздуха
4	0 - 86	Посторонний свет	
7	0 - 255	Отрыв пламени	
12	0	Пропуск топливного клапана 1 (Топливный клапан 2 при регулировании плотности)	Для контроля плотности над X5-01 (Реле давления газа мин) - Проверьте, нет ли утечки в боковом клапане горелки - Проверьте, установлен ли датчик давления для контроля плотности закрывается при приложении давления газа - Проверить проводку на короткое замыкание
	1	Топливный клапан 2 протекает (Топливный клапан 1 с контролем плотности через X5-01)	Для контроля плотности над X5-01 (Реле давления газа мин) - Проверьте герметичность газового клапана - Проверить проводку на короткое замыкание
	2- 5	нет возможности контроля плотности	Регулировка плотности активирована, но вход не назначен
	81	V1 утечка	Проверьте герметичность газового клапана Проверить проводку на разомкнутую цепь
	83	V2 утечка	Проверьте герметичность бокового клапана горелки Проверьте, закрыт ли датчик давления для проверки герметичности при приложении давления газа Проверить проводку на короткое замыкание
14	0	POC (Proof of closure) открыт	Проверить замкнуты ли контакты
	1	POC (Proof of closure) закрыт	Проверить соединение Проверить, разомкнуты ли контакты закрытия клапана при подаче сигнала на клапан
	64	POC открыт ограничение запуска	Проверить кабель на обрыв
19	80	Давление горения, POC (Proof of clo-sure) – ограничение запуска	Проверить, что реле давления замкнуто при отсутствии давления для горения Проверить кабель на короткое замыкание
20	0 - 1	Реле мин. давления – отсутствие мин. давления газа/жидкого	Проверить кабель на обрыв
21	0	Манометр давления (Pmin) / тяжелое масло - немедленное начало	Проверьте проводку на разомкнутую цепь. POC: проверьте, закрыт ли контакт клапана закрыто
22 OFF S	0 - 87	епь безопасности	
23	0 - 2	Реле мин. давления газа (Рмин)	Проверить кабель на обрыв (X5-01) И(x9-04)
50 - 67	#	Внутренняя ошибка	
70	26 - 26	Ошибка связи	Установить все точки кривой для всех
71	0 - 3	Специальное положение не	Выполнить параметризацию приводов
75 - 76		Внутренняя ошибка связи	
80	1 - 2	Ограничение диапазона регулирования преобразователя частоты	1. Базовый блок не нормализуется для этого двигателя> Повторная стандартизация 2. Настройка сети должна контролироваться
81	1	Преобразователь частоты ошибок	Слишком много сбоев на линии датчика > Улучшение мер ЭМС
82	1 - 2	Преобразователь частоты ошибок	Внутренняя ошибка

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Код ошибки	Код диагностики	Описание	Устранение
82	3	прерывание датчика	Базовый блок не получает импульсов от датчика скорости: 1. Двигатель не поворачивается 2. Датчик скорости не подключен 3. Датчик скорости не приводится в действие диском энкодера (проверьте расстояние)
82	4	Преобразователь частоты ошибок	Внутренняя ошибка
82	5	Неправильное направление вращения	Неправильное направление вращения двигателя 1. Двигатель фактически вращается в неправильном направлении> Повторно настройте направление вращения или замените 2 фазы Второй диск кодировщика установлен на обратном > Поверните диск энкодера
82	6	Преобразователь частоты ошибок	Требуемый шаблон импульса (60 °, 120 °, 180 °) не был правильно распознан 1. Датчик скорости не обнаруживает все кулачки диска энкодера> Проверьте расстояние 2. При повороте двигателя в дополнение к кулачку обнаруживаются другие металлические детали > Улучшение сборки 3. Проверьте неисправности на линиях датчиков> укладка, улучшение электромагнитной совместимости
82	7	Недопустимая нормализация скорости	Измеренная нормализация скорости не находится в пределах допустимого диапазона> Двигатель вращается слишком медленно или слишком быстро
82	15	Отклонение скорости	Выполните стандартизацию снова и проверьте составную настройку
82	20	Неправильная фазовая фаза	Нормализация была выполнена в неправильной фазе. Разрешены только фазы <12 > Выключить контроллер, перезапустить нормализацию
82	21	Фланец предохранительной цепи / горелки открытый	Повторить нормализацию с закрытой цепью безопасности
82	22	Воздушный привод не имеет ссылок	Воздушный привод не ссылается или потерял ссылку 1. Проверьте, можно ли приблизиться к исходной позиции 2. Проверьте, не изменились ли приводы 3. Если ошибка возникает только после начала стандартизации, привод может быть перегружен и не может достичь цели
82	23	Преобразователь частоты деактивирован	Масштабирование было начато с отключенного преобразователя частоты > Включить частотный преобразователь и повторить нормализацию
82	24 - 255	Преобразователь частоты ошибок	Выполнить нормализацию
83	0 - 1	Ограничение диапазона регулирования преобразователя частоты	1. Базовое устройство не стандартизировано для этого двигателя> Повторная нормализация
83	2	Преобразователь частоты ошибок	Слишком много сбоев на линии датчика > Улучшение мер ЭМС
83	3	Преобразователь частоты ошибок	Внутренняя ошибка

E. 06.11.97 • G. 06.0219

Код ошибки	Код диагностики	Описание	Устранение
83	4	Прерывание сигнала скорости	Несмотря на активацию, скорость не была обнаружена. 1. Убедитесь, что двигатель вращается 2. Проверьте, подает ли датчик скорости сигнал (проверьте светодиод / расстояние от диска энкодера) 3. Проверьте подключение преобразователя частоты
83	5	Преобразователь частоты ошибок	Внутренняя ошибка
84	0 - 2	Преобразователь частоты ошибок	Внутренняя ошибка
85	0	Ошибка связи сервопривод топлива	Топливный привод не найден. Не удалось достичь заданной точки. 1. Проверить, что приводы не перепутаны 2. Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен
85	1	Ошибка связи сервопривод воздушной заслонки	Топливный привод не найден. Не удалось достичь заданной точки. 1. Проверить, что приводы не перепутаны 2. Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен
86	0 - 1	Ошибка сервопривода топлива	Заданная позиция не может быть достигнута в установленном диапазоне. Проверить, что привод не заблокирован или не перегружен. Обрыв на контактах подключения сервопривода. Проверить электроподключение (напряжение на X54 между контактами 5 или 6 и контактом 2 >0,5 В).
86	3	Ошибка композитного топливного привода	Внутренняя ошибка
86	4	Отклонение шага по сравнению с последней ссылкой	Привод был перегружен или механически перекручен. 1. Проверьте настройку типа привода 2. Проверьте, заблокирован ли диск в одной точке рабочей зоны 3. Проверьте, достаточен ли крутящий момент для приложения
87	0 - 1	Ошибка приводов	Целевое положение не может быть достигнуто в пределах требуемого допуска. -> Проверить, заблокирован или перегружен диск. Разрыв линии был обнаружен при соединениях привода. -> Проверить проводку (напряжение X53 между контактами 5 или 6 и выводом 2> 0,5 В).
87	3	Ошибка композитного воздушного привода	Внутренняя ошибка
87	4	Отклонение шага по сравнению с последней ссылкой	Привод был перегружен или механически перекручен. 1. Проверьте настройку типа привода 2. Проверьте, заблокирован ли диск в одной точке рабочей зоны 3. Проверьте, достаточен ли крутящий момент для приложения V).
90 - 92	#	Внутренняя ошибка	
93	3	Короткое замыкание датчика	Короткое замыкание датчика QRB... 1. Проверить электроподключение 2. Неисправен датчик

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Код ошибки	Код диагностики	Описание	Устранение
95	**3** трансформатор розжига **4** топливный клапан 1 **5** топливный клапан 2 **6** топливный клапан 3	Постороннее напряжение на рабочих контактах	Проверить электроподключения
96	**3** трансформатор розжига **4** топливный клапан 1 **5** топливный клапан 2 **6** топливный клапан 3	Залипание контактов реле	Проверить контакты: 1. Блок под напряжением: выход на двигатель вентилятора должен быть без напряжения. 2. Напряжение отключено: отсоедините вентилятор. Между выходом вентилятора и N не должно быть омического контакта. Если один из двух тестов не выполняется, замените блок, поскольку контакты залипли и безопасность работы не может быть гарантирована.
97	0	Контакты реле безопасности залипли или постороннее напряжение на контактах реле безопасности	Проверить контакты: 1. Блок под напряжением: выход на двигатель вентилятора должен быть без напряжения. 2. Напряжение отключено: отсоедините вентилятор. Между выходом вентилятора и N не должно быть омического контакта. Если один из двух тестов не выполняется, замените блок, поскольку контакты залипли и безопасность работы не может быть гарантирована.
98	**2** клапан безопасности **3** трансформатор розжига **4** топливный клапан 1 **5** топливный клапан 2 **6** топливный клапан 3	Реле не срабатывает	Разблокируйте, если ошибка повторяется - замените блок
99 - 250	#	Внутренняя ошибка	

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

24. Основные расчёты для настройки газовой горелки

Приведённые в таблицах значения являются только установочными значениями для ввода в эксплуатацию.
Требуемые значения для настройки горелки должны каждый раз определяться заново.

Общие сведения:
Теплотворная способность ($H_{i,n}$) горючих газов, как правило, указывается в нормальном состоянии (0°C, 1013 мбар).

Природный газ E $H_{i,n}$ = 10,4 кВт*ч/м^3
Природный газ LL $H_{i,n}$ = 9,3 кВт*ч/м^3
Газовые счётчики измеряют объём газа в рабочем состоянии.

Определение расхода газа:
Для правильной настройки мощности тепловой установки, необходимо предварительно определить расход газа .

Пример:

Высота над уровнем моря	230 м
Барометрическое давление воздуха B (согл. табл.)	989 мбар
Давление газа P_G по счётчику	20 мбар
Температура газа ϑ_G	16°C
Мощность котла Q_n	430 кВт
к.п.д. h_K (предполагаемый)	90%
теплотворная способность газа $H_{i,n}$	10,4 кВт*ч/м^3

Расход газа в нормальном состоянии (V_n)

$$V_n = \frac{Q_n}{\eta_k \times H_{i,n}} = \frac{430kW}{0,90 \times 10,4\frac{kWh}{m^3}} = 46\frac{m^3}{h}$$

Расход газа в рабочем состоянии (V_B)

$$V_B = \frac{V_n}{f} = \frac{46\frac{m^3}{h}}{0,94} = 49\frac{m^3}{h}$$

Поправочный коэффициент (f)

$$f = \frac{B + P_G}{1013} \times \frac{273}{273 + \vartheta_G}$$

Среднегодовые значения давления воздуха

Средняя геодезическая высота над уровнем моря [м]	îò äî	0	1 50	51 100	101 150	151 200	201 250	251 300	301 350	351 400	401 450	451 500	501 550	551 600	601 650	651 700	701 750
Среднегодовые значения давления воздуха	[ìáàð]	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Обозначения:
Q_n = Мощность котла [кВт]
h_K = к.п.д. [%]
$H_{i,n}$ = нижнее значение теплотворной способности газа [кВт*ч/м^3]
f = поправочный коэффициент
B = барометрическое давление газа [мбар]
p_G = давление газа по счётчику [мбар]
ϑ_G = температура газа по счётчику [°C]

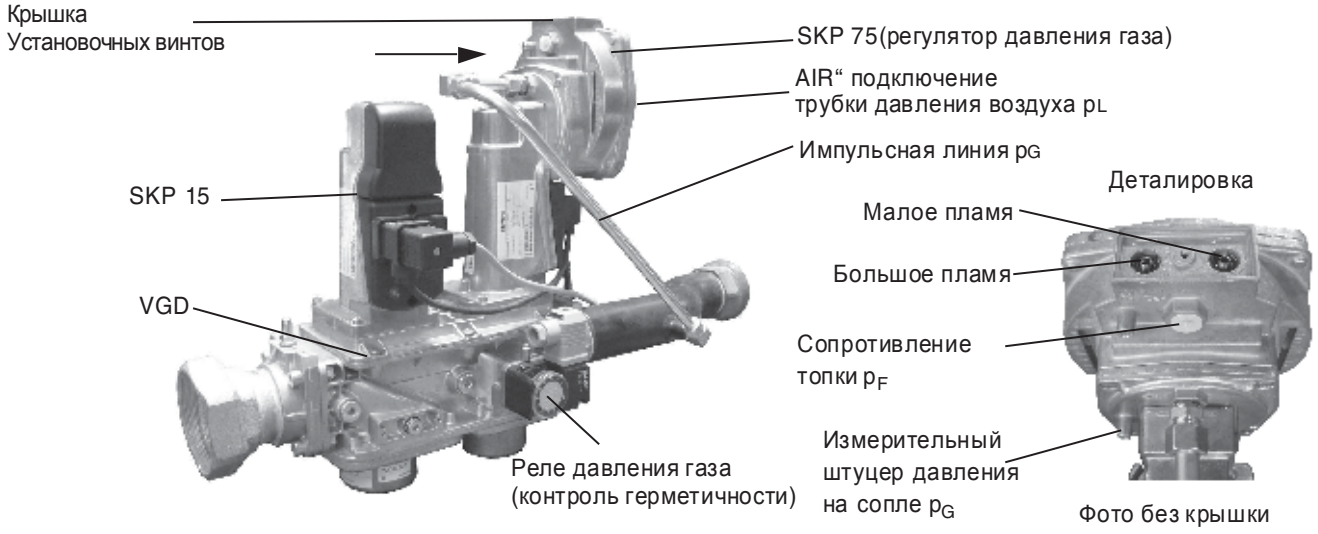
E. 06.11.97 • G. 06.02.19

25. Газовая горелка с газовой арматурой KEV II 1 ½", KEV 2", KEV DN65, KEV DN 80 и KEV DN100

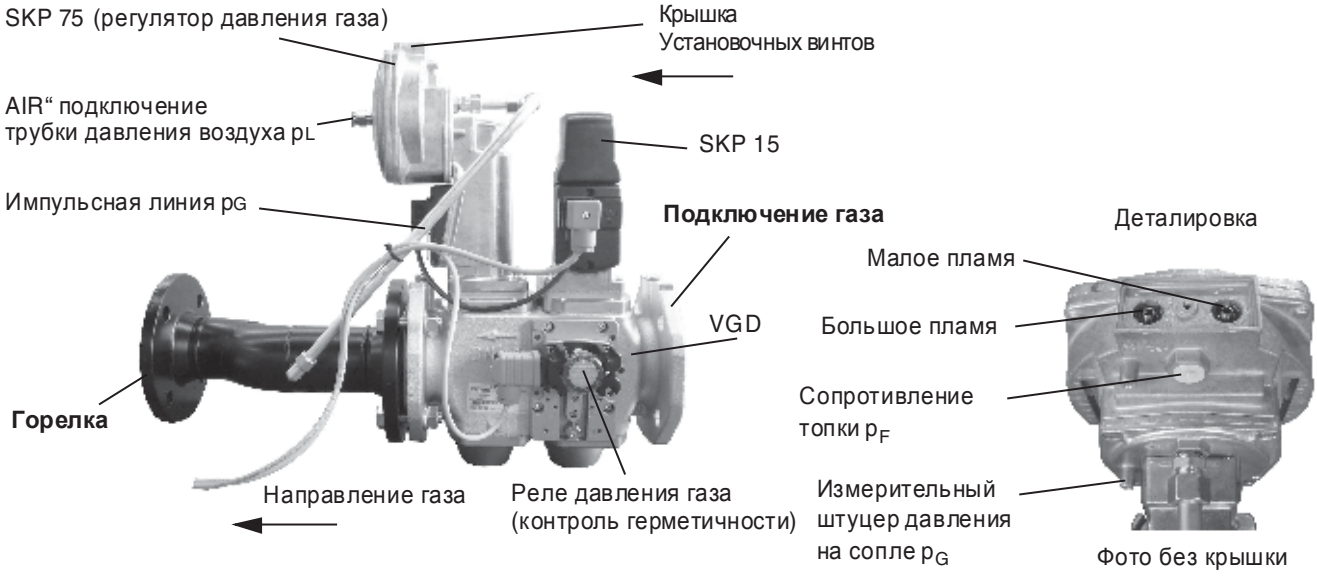
Монтаж газовой арматуры	
Монтажное положение	Только в горизонтальном положении, не переворачивая
Минимальное расстояние до стены	20 мм
Измерительный ниппель давления воздуха ввинчивать каждый раз сверху на газовой обоймы. Соединительная трубка между измерительным ниппелем давления воздуха с газовым блоком должна пролегать в свободном изгибе.	

Измерительный ниппель давления воздуха ввинчивать сверху на газовой обоймы.

KEV 1 ½", KEV2", KEV DN65 (VGD20.40, VGD20.50, VGD40.65 все SKP15/75).



KEV DN65, KEV DN80 (VGD40.65, VGD40.80 все SKP15/75)



E. 06.11.97 • G. 06.0219

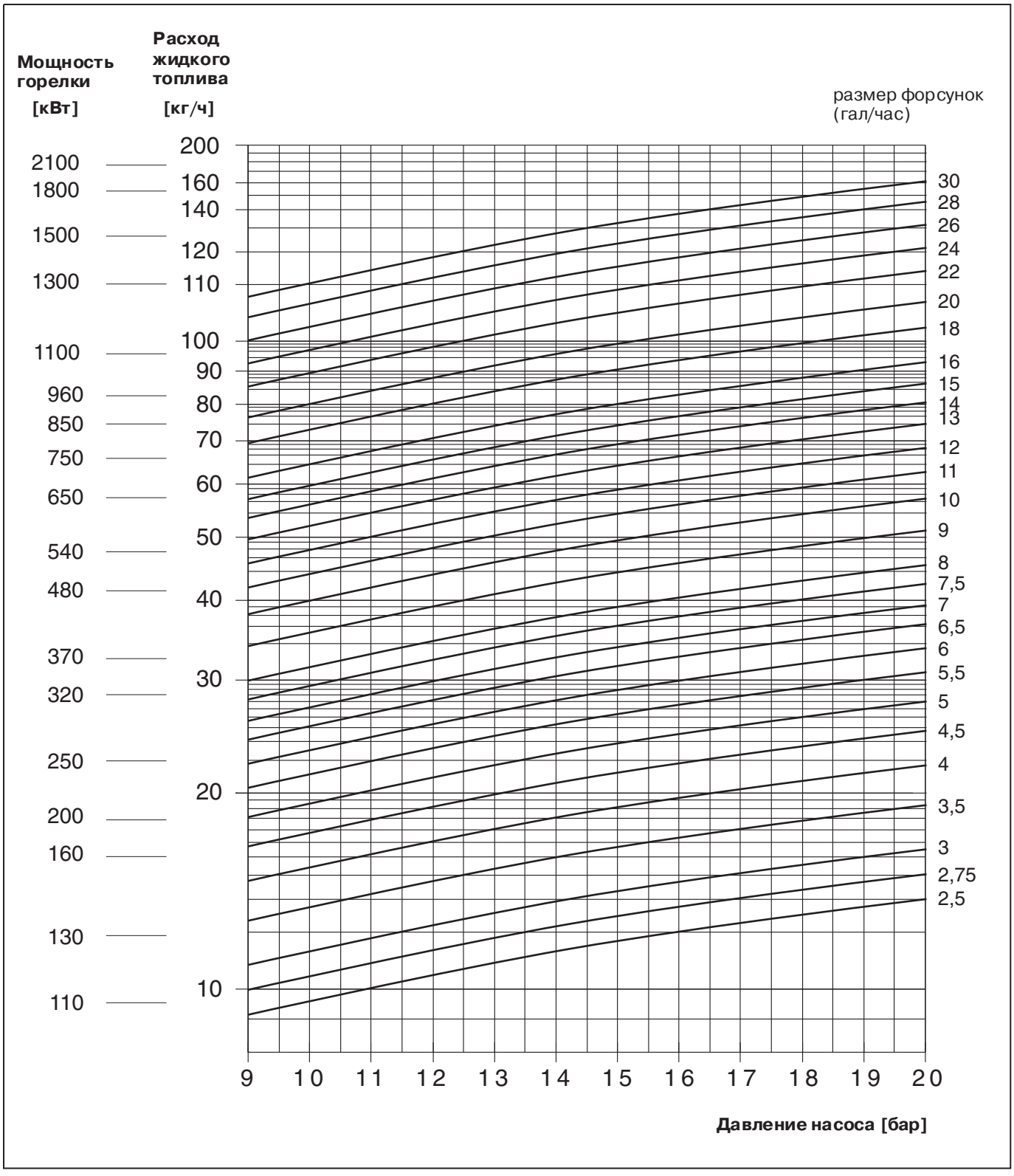
Настройка /большое пламя/ «V»	Показания анализа дымовых газов	
Изменить в направлении „+“ если:	CO_2 слишком низкое	O_2 слишком высокое
Изменить в направлении „-“ если:	CO_2 слишком высокое	O_2 слишком низкое

Настройка малое пламя/ «N»	Показания анализа дымовых газов	
Изменить в направлении „+“ если:	CO_2 слишком низкое	O_2 слишком высокое
Изменить в направлении „-“ если:	CO_2 слишком высокое	O_2 слишком низкое

Внимание
Разница давлений P_L (на подпорной шайбе) - P_F (в камере сгорания) должно быть не менее 0,3 мбар.

26. Диаграмма подбора форсунок

Если требуемая мощность отличается от указанных в таблицах значений, размер форсунки и давление насоса можно определить при помощи приведённой ниже диаграммы.



E. 06.11.97 • G. 06.0219

MK3.1-ZM-L					MK3.1-ZM-L-N								MK3.1-ZM-L-F			
					природный газ L $H_{i,n}$ = 9,3 [кВтчас/м^3]				природный газ H $H_{i,n}$ = 10,4 [кВтчас/м^3]				сжиженый газ $H_{i,n}$ = 25,89 [кВтчас/м^3]			
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]	
2. ст.	1.ст..	2. ст.	2. ст. P 9	1.ст. P 1	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст. .	1. ст.	2. ст.	1. ст.
1000	550	930	15	10	13,6	4,0	110,9	61,0	10,1	2,4	99,1	54,5	12,1	3,6	39,8	21,9
1100	550	1023	20	11	16,0	4,0	121,9	61,0	12,0	2,4	109,0	54,4	14,6	3,6	43,8	21,9
1200	600	1116	20	11	18,6	4,9	133,0	66,5	14,0	3,2	119,0	59,5	17,4	4,3	47,8	23,9
1300	650	1209	38	12	21,2	5,9	144,1	72,1	16,1	4,0	128,9	64,4	20,4	5,1	51,8	25,9
1400	700	1302	80	130	23,9	7,0	155,2	77,6	18,2	4,8	138,8	69,4	23,6	5,9	55,7	27,9
1500	750	1395	90	14	26,8	8,0	166,3	83,1	20,4	5,6	148,7	74,3	27,1	6,8	59,7	29,9

MK3.1-ZM-L													
									жидкое топливо EL H_i = 11,86 [кВтчас/кг]				
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]						дав-ние насоса [бар]	форсунка Steinen		расход топлива [кг/час]	
2. ст.	1. ст.	2. ст.	9 OIL	3 OIL	1 OIL	0 OIL	2 OIL	4 OIL		2. ст. SS/60°	1.ст. SS/60°	2. ст.	1. ст.
1000	550	930	15,1	15	11	10	15	15,1	21	7/60°S	8,5/60°S	84,3	46,4
1100	550	1023	20,1	20	12	11	15	20,1	21	8,5/60°S	8,5/60°S	92,7	46,4
1200	600	1116	20,1	20	12	11	15	20,1	21	9/60°S	9/60°S	101,2	50,6
1300	650	1209	38,1	38	13	12	15	38,1	21	10/60°S	10/60°S	109,6	54,8
1400	700	1302	80,1	80	14	13	18	80,1	20	11/60°S	11/60°S	118,0	59,0
1500	750	1395	90	89,9	15	14	18	90	20	12/60°S	12/60°S	126,5	63,2

MK3.2-ZM-L					MK3.2-ZM-L-N								MK3.2-ZM-L-F			
					природный газ L $H_{i,n}$ = 9,3 [кВтчас/м^3]				природный газ H $H_{i,n}$ = 10,4 [кВтчас/м^3]				сжиженый газ $H_{i,n}$ = 25,89 [кВтчас/м^3]			
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]	
2. ст.	1.ст..	2. ст.	2. ст. P 9	1.ст. P 1	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст. .	1. ст.	2. ст.	1. ст.
1400	750	1302	35	12	26,5	6,5	155,2	83,1	22,3	6,3	138,8	74,3	20,0	5,7	55,7	29,9
1500	750	1395	37	12	29,4	8,5	166,3	83,1	24,8	6,3	148,7	74,3	22,9	5,7	59,7	29,9
1600	800	1488	42	13	32,3	9,8	177,4	88,7	27,4	7,5	158,6	79,3	26,1	6,5	63,7	31,9
1700	850	1581	50	14	35,2	11,2	188,4	94,2	29,9	8,7	168,5	84,3	29,4	7,4	67,7	33,8
1800	900	1674	68	15	38,1	12,5	199,5	99,8	32,5	9,9	178,4	89,2	33,0	8,3	71,7	35,8

MK3.2-ZM-L													
									жидкое топливо EL H_i = 11,86 [кВтчас/кг]				
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]						дав-ние насоса [бар]	форсунка Steinen		расход топлива [кг/час]	
2. ст.	1.ст..	2. ст.	9 OIL	3 OIL	1 OIL	0 OIL	2 OIL	4 OIL		2. ст. SS/60°	1. ст. SS/60°	1. ст.	1. ст.
1400	750	1302	35,1	35	13	12	15	35,1	20	10/60°S	12/60°S	118,0	63,2
1500	750	1395	37,1	37	12	12	15	37,1	20	12/60°S	12/60°S	126,5	63,2
1600	800	1488	42,1	42	14	13	16	42,1	20	12/60°S	12/60°S	134,9	67,5
1700	850	1581	50,1	50	15	14	17	50,1	21	13/60°S	13/60°S	143,3	71,7
1800	900	1674	68,1	68	16	15	18	68,1	20	14/60°S	14/60°S	151,8	75,9

MK3.3-ZM-L					MK3.3-ZM-L-N								MK3.3-ZM-L-F			
					природный газ L $H_{i,n}$ = 9,3 [кВтчас/м^3]				природный газ H $H_{i,n}$ = 10,4 [кВтчас/м^3]				сжиженый газ $H_{i,n}$ = 25,89 [кВтчас/м^3]			
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]	
2. ст.	1.ст..	2. ст.	2. ст. P 9	1.ст. P 1	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст. .	1. ст.	2. ст.	1. ст.
1700	850	1581	32	12	18,3	4,2	188,4	94,2	14,8	3,0	168,5	84,3	14,8	3,7	67,7	33,8
1900	950	1767	39	15	22,4	5,5	210,6	105,3	18,3	4,2	188,3	94,2	18,5	4,6	75,7	37,8
2100	1050	1953	42	17	26,9	7,0	232,8	116,4	22,0	5,4	208,2	104,1	22,6	5,6	83,6	41,8
2300	1150	2139	68	19	31,6	8,5	255,0	127,5	25,9	6,7	228,0	114,0	27,1	6,8	91,6	45,8
2500	1250	2325	90	21	36,7	10,1	277,1	138,6	30,1	8,0	247,8	123,9	32,0	8,0	99,5	49,8

MK3.3-ZM-L													
									жидкое топливо EL H_i = 11,86 [кВтчас/кг]				
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]						дав-ние насоса [бар]	форсунка Steinen		расход топлива [кг/час]	
2. ст.	1. ст.	2. ст.	9 OIL	3 OIL	1 OIL	0 OIL	2 OIL	4 OIL		2. ст. SS/60°	1. ст. SS/60°	2. ст.	1. ст.
1700	850	1581	32,1	32	14	13	16	32,1	21	13/60°S	13/60°S	143,3	71,7
1900	950	1767	39,1	39	16	15	18	39,1	20	15/60°S	15/60°S	160,2	80,1
2100	1050	1953	42,1	42	18	17	20	42,1	21	16/60°S	16/60°S	177,1	88,5
2300	1150	2139	68,1	68	20	19	22	68,1	20	18/60°S	18/60°S	193,9	97,0
2500	1250	2325	90,0	89,9	22	21	24	90,0	21	19/60°S	19/60°S	210,8	105,4

MK3.4-ZM-L					MK3.4-ZM-L-N								MK3.4-ZM-L-F			
					природный газ L $H_{i,n}$ = 9,3 [кВтчас/м^3]				природный газ H $H_{i,n}$ = 10,4 [кВтчас/м^3]				сжиженый газ $H_{i,n}$ = 25,89 [кВтчас/м^3]			
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]		давление газа на сопле P_G [мбар]		расход газа [м^3/час]	
2. ст.	1. ст.	2. ст.	2. ст. P 9	1. ст. P 1	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1.ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.	2. ст.	1. ст.
1800	900	1674	30	12	20,0	4,0	199,5	99,8	15,9	2,8	178,4	89,2	16,5	4,1	71,7	35,8
2000	1000	1860	33	14	24,7	5,4	221,7	110,9	19,8	3,9	198,3	99,1	20,4	5,1	79,6	39,8
2200	1100	2046	41	16	29,9	6,8	243,9	121,9	23,9	5,1	218,1	109,0	24,7	6,2	87,6	43,8
2400	1200	2232	50	18	35,4	8,4	266,0	133,0	28,4	6,4	237,9	119,0	29,4	7,4	95,6	47,8
2600	1300	2418	80	20	41,3	10,1	288,2	144,1	33,3	7,8	257,7	128,9	34,5	8,6	103,5	51,8

MK3.4-ZM-L													
									жидкое топливо EL H_i = 11,86 [кВтчас/кг]				
Мощность горелки [кВт]		Мощность котла h= 92% [кВт	Позиция воздушной заслонки [˚]						дав-ние насоса [бар]	форсунка Steinen		расход топлива [кг/час]	
2. ст.	1. ст.	2. ст.	9 OIL	3 OIL	1 OIL	0 OIL	2 OIL	4 OIL		2. ст. SS/60°	1. ст. SS/60°	2. ст.	1. ст.
1800	900	1674	30,1	30	13	12	16	30,1	21	14/60°S	14/60°S	151,8	75,9
2000	1000	1860	33,1	33	15	14	18	33,1	22	15/60°S	15/60°S	168,6	84,3
2200	1100	2046	41,1	41	17	16	20	41,1	21	17/60°S	17/60°S	185,5	92,7
2400	1200	2232	50,1	50	19	18	22	50,1	20	19/60°S	19/60°S	202,4	101,2
2600	1300	2418	80,1	80	21	20	24	80,1	21	20/60°S	20/60°S	219,2	109,6

28. Протокол настройки

Занесите замеренные значения в протокол настройки.

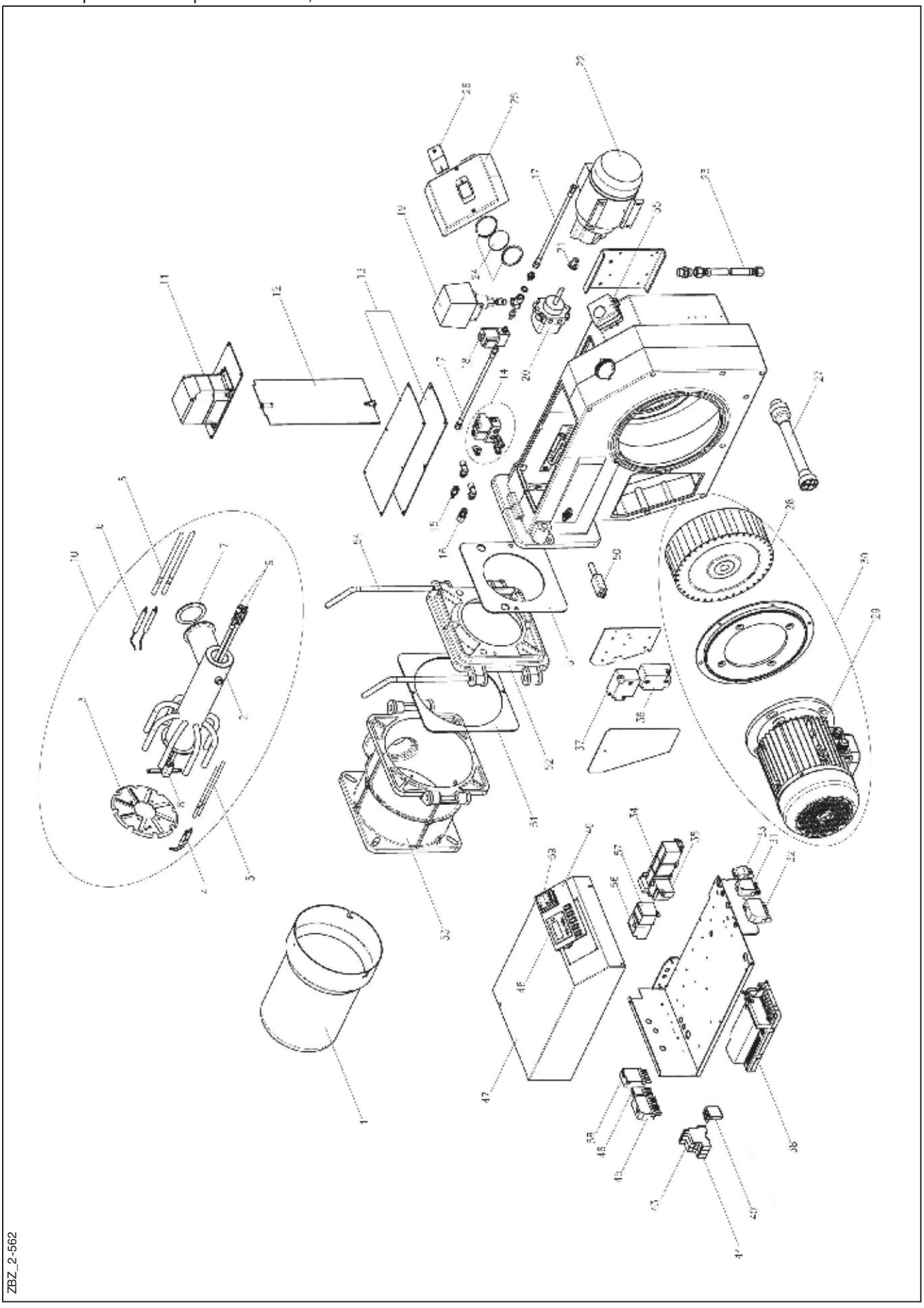
Тип котла	Газовая арматура

Замеренный значения		Мин.	Макс.	Дата
P0 (точка запуска (старта))				
P1 (малая нагрузка)				
P9 (полная нагрузка)				
Температура уходящих газов	°C			
Значения содержания CO_2	%			
Содержание O_2	%			
Содержание CO	%			
Тяга в камине	мбар			
Давление на сопле	мбар			
Сопротивление котла	мбар			
Температура в помещении	°C			
Тип газа				
Установка значения для V				
Установка значения для N				

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

29. Детальный чертёж горелки / запчасти

Комбинированная горелка MK3.1, MK3.2



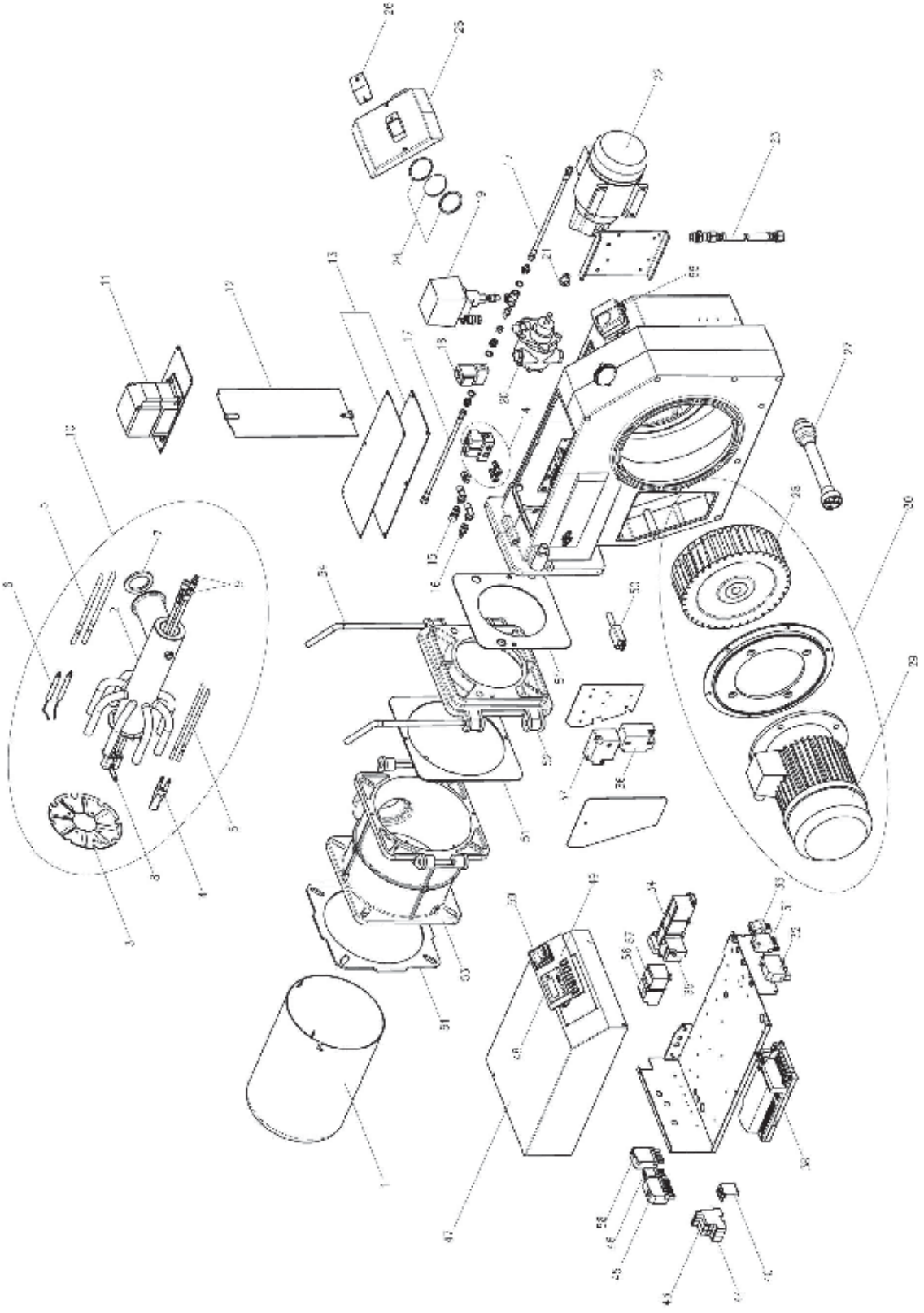
E. 06.11.97 • G. 06.0219

Поз.	Наименование	Един. в упак	Артикул
1	Горелочная труба MK3.1, MK3.2	1	47-90-25392
1	Горелочная труба MK3.1, MK3.2, удлинённая на 200 мм	1	47-90-25442
2	Смесительная головка MK3.1, MK3.2, сварная	1	47-90-27091
2	Смесительная головка MK3.1, MK3.2 сварная, удлинённая на 200 мм	1	47-90-27092
3	Подпорная шайба MK3.1, MK3.2	1	47-90-25088
4	Электроды зажигания для жидкого топлива , в ком-те	1	47-90-26213
5	Электроды зажигания, комплект жид. топливо / газ	2	47-50-25003
5	Электроды зажигания, к-кт жид. топливо / газ, удлинённые на 200мм	2	47-50-25482
6	Электроды зажигания, комплект газ.	1	47-90-24921
7	Прокладка газового сопла	5	47-50-12791
8	Держатель форсунки MK3 в комплекте, смонтирован	1	47-90-25086
8	Держатель форсунки MK3 в к-те, смонтирована с удлин. на 200 мм	1	47-90-25423
9	Комплект гидравлики	1	47-90-27087
10	Смесительная головка MK3 в к-те, смонтирована, без кабеля зажигания	1	47-90-25036
10	Смесительная головка MK3 в к-те, смонтирована на 200 мм, без кабеля зажигания	1	47-90-24993
11	Сервопривод SQN 33 в комплекте	1	47-90-29332
12	Воздушная заслонка в комплекте	1	47-90-29331
13	Крышка с уплотнением	1	47-90-12982
14	Блок спаренных клапанов в комплекте	1	47-90-27105
15	Гидравлическая муфта в комплекте	1	47-90-25464
16	Гидравлический уплотнительный ниппель T2320V, в комплекте	1	47-90-25465
17	Шланг в металлооплётке NW4 в ком-те длинной 320 мм	1	47-90-24995
18	Магнитный клапан R 1/4“	1	36-90-11583
19	Датчик давления в ком-те, 0-40 бар. С кабелем	1	47-90-28330
20	Жидкотопливный насос AJ6, в комплекте	1	47-90-26064
21	Муфта сцепления насос - электромотор	1	47-90-28851
22	Электромотор 0.55 кВт	1	47-90-28787
23	Шланг в металлооплётке NW10, длинной1500 мм	2	47-50-12818
24	Смотровое стекло с уплотнением	1	36-90-11544
25	Крышка MK3	1	47-90-24999
26	Крышка смотрового стекла	5	47-50-12106
27	Муфта в комплекте MK3	1	47-90-27096
28	Вентиляторное колесо TLR Ø 280 x 80 для MK3.1	1	47-90-27093
28	Вентиляторное колесо TLR Ø 280 x 100 для MK3.2	1	47-90-27099
29	Электромотор 3 кВт для MK3.1	1	47-90-29348
29	Электромотор 4 кВт для MK3.2	1	47-90-29349
30	Электромотор 3 кВт с вентиляторным колесом для MK3.1	1	47-90-27094
30	Электромотор 4 кВт с вентиляторным колесом для MK3.2	1	47-90-27100
31	Штекерный разъём 4-х полюсной, зелёный	1	37-90-20744
32	Штекерный разъём 7-ми полюсной, чёрно-коричневый	1	37-90-20731
33	Штекерный разъём 3-х полюсной , чёрный	1	37-90-20742
34	Тепловое реле звезда-треугольник ZE4 для MK3.1	1	47-90-25176-01
34	Тепловое реле звезда-треугольник ZE6 для MK3.2	1	47-90-25176
35	Защитное реле 2,4 - 4,0 A для MK3.1	1	47-90-25172
35	Защитное реле 4,0 - 6,0 A	1	47-90-25173
36	Трансформатор розжига модель 26/35 с кабелем длинной 200 мм	1	47-90-26790

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Поз.	Наименование	Един. в упак	Артикул
37	Трансформатор розжига модель 26/48 с кабелем длинной 200 мм	1	47-90-27095
38	Менеджер горения LMV	1	47-90-29079-02
40	Дистанционный переключатель	1	47-90-25040
43	Реле CR-P230 AC2	1	47-90-25199
44	Цокель CR-PLSx	1	47-90-26713
45	Штекерный разьём	1	47-90-25186
46	Штекерный разьём 3-х полюсной, чёрный	1	37-90-20739
47	Крышка электроящика MK30	1	47-90-25206
48	Блок управления и индикации AZL	1	47-90-29098
49	Крышка MK	1	47-90-29721
49	Крышка MK с регулятором	1	47-90-29420
50	Датчик контроля пламени KLC 1000	1	47-90-27184
51	Комплект уплотнений	1	47-90-26792
52	Газовая обойма MG3 узел 2	1	47-90-12771
53	Газовая обойма MG3 узел 1	1	47-90-12770
54	Крепёжный штырь MG3	2	46-90-12809
55	Дифференциальное реле давления LGW 50	1	44-90-20793
56	Термическое реле максималь. тока для насосного агрегата 2,4 - 4 A	1	47-90-25172
57	Защитное реле, малое B7-30-10 для насосного агрегата	1	47-90-25171
58	Штекерный разъём 5-ти полюсной, чёрный для насосного агрегата	1	37-90-20753
59	Цифровой регулятор температуры RWF 50, (опция)	1	47-90-28819-1
-	Адаптер забора воздуха	1	47-90-12875
-	Кабель подключения электромотора	1	47-90-25410
-	Блок переключения AGM60	1	47-90-29099

E. 06.11.97 • G. 06.02.19



ZBZ_2-563

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Поз.	Наименование	Един. в упак	Артикул
1	Горелочная труба MK3.3, MK3.4	1	47-90-25393
1	Горелочная труба MK3.3,MK3.4, с удлинением на 200 мм	1	47-90-25443
2	Смесительная головка MK3.3, MK3.4 , сварная	1	47-90-27097
2	Смесительная головка MK3.3,MK3.4, сварная, с удлинением на 200 мм	1	47-90-27098
3	Подпорная шайба MK3.3, MK3.4	1	47-90-25238
4	Электроды зажигания Öl kpl.	1	47-90-26213
5	Электроды зажигания в ком-те жид. топливо / газ	2	47-50-25003
5	Zündkabelset Öl / Gas , 200 mm verlängert	2	47-50-25482
6	Электроды зажигания для газа к ком-те	1	47-90-24921
7	Прокладка газового сопла	5	47-50-12791
8	Держатель форсунки MK3 в комплекте . смонтирован	1	47-90-25086
8	Держатель форсунки MK3 в ком-те, смонтирован, с удлинением 200 мм	1	47-90-25423
9	Комплект гидравлики	1	47-90-27087
10	Смесительная головка в комплекте MK3 смонтирован, без кабеля	1	47-90-25272
10	Смесит.головка в ком-те MK3 смонтирован, без кабеля с удлин. 200 мм	1	47-90-25425
11	Сервопривод в комплекте SQM 33	1	47-90-29332
12	Воздушная заслонка в комплекте	1	47-90-29331
13	Крышка с уплотнением	1	47-90-12982
14	Блок спаренных клапанов в комплекте	1	47-90-27105
15	Гидравлическая муфта в комплекте	1	47-90-25464
16	Гидравлический уплотнительный ниппель T2320V, в комплекте	1	47-90-25465
17	Шланг в металлооплётке NW4 в ком-те, длиной 320 мм	1	47-90-24995
18	Магнитный клапан в комплекте R 1/4“ для MK3.3, MK3.4	1	47-90-27107
19	Датчик давления в комплекте 0 - 40 в комплекте с кабелем	1	47-90-28330
20	Жидкотопливный насос J7CCC, в комплекте	1	47-90-27110
21	Муфта сцепления насос - электромотор	1	47-90-28851
22	Электромотр 0.55 кВт	1	47-90-28787
23	Шланг в металлооплётке NW10 длинной 1500 мм.	1	47-90-12818
24	Смотровое стекло с уплотнением	1	36-90-11544
25	Крышка MK3	1	47-90-24999
26	Крышка смотрового стекла	5	47-50-12106
27	Муфта сцепления в комплекте MK3.3	1	47-90-27101
27	Муфта сцепления в комплекте MK3.4	1	47-90-27102
28	Вентиляторное колесо TLR Ø 280 x 100 для MK3.3	1	47-90-27099
28	Вентиляторное колесо TS Ø 290 x 114 для MK3.4	1	47-90-29349
29	Электромотор 4 кВт для MK3.3	1	47-90-12803
29	Электромотор 5,5 кВт для MK3.4	1	47-90-22876
30	Электромотор 4 кВт с вентиляторным колесом для MK3.3	1	47-90-27100
30	Электромотор 5,5 кВт с вентиляторным колесом для MK3.4	1	47-90-26801
31	Штекерный разъём 4-х полюсной, зелёный	1	37-90-20744
32	Штекерный разъём 7-ми полюсной, чёрно-коричневый	1	37-90-20731
34	Тепловое реле звезда-треугольник ZE6 для MK3.3	1	47-90-25176
34	Тепловое реле звезда-треугольник ZE9 для MK3.4	1	47-90-25176-02
35	Защитное реле 4,0 - 6,0 A для MK3.3	1	47-90-25173
35	Защитное реле 6,0 - 9,0 A для MK3.4		47-90-25174
36	Трансформатор розжига FIDA модель 26/35 с кабелем длинной 200 мм для MK3,4, MK3,3	1	47-90-26790
37	Транс-тор розжига мод. 26/48 с кабелем длинной 200 мм для MK3,3	1	47-90-27095

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Поз.	Наименование	Един. в упак	Артикул
38	Менеджер горения LMV27	1	47-90-29079-02
40	Дистанционный переключатель	1	47-90-25040
43	Реле CR-P230 AC2	1	47-90-25181
44	Цокель CR-PLSx	1	47-90-26731
45	Штекерный разьём	1	37-90-10831
46	Штекерный разьём 3-х полюсной, чёрный	1	37-90-20739
45	Крышка электроящика MK30	1	47-90-25186
47	Крышка электроящика MK30	1	47-90-25206
48	Блок управления и индикации AZL	1	47-90-29098
49	Крышка MK	1	47-90-29421
49	Крышка MK с регулятором	1	47-90-29421
50	Датчик контроля пламени KLC 1000	1	47-90-27184
51	Комплект уплотнений	1	47-90-26792
52	Газовая обойма MG3 узел 2	1	47-90-12771
53	Газовая обойма MG3 узел 1	1	47-90-12770
54	Крепёжный штырь MG3	2	46-90-12809
55	Дифференциальное реле давления LGW 50	1	44-90-20793
56	Термическое реле максималь. тока для насосного агрегата 2,4 - 4 A	1	47-90-25172
57	Защитное реле, малое B7-30-10 для насосного агрегата	1	47-90-25171
58	Штекерный разъём 5-ти полюсной, чёрный для насосного агрегата	1	37-90-20753
59	Цифровой регулятор температуры RWF 50, (опция)	1	47-90-28819-1
-	Адаптер забора воздуха	1	47-90-12875
-	Кабель подключения электромотора	1	47-90-25410
-	Блок переключения AGM60	1	47-90-29099

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

30. Свидетельство о соответствии для двухтопливных горелок, работающих на лёгком жидком топливе EL, природном или сжиженном газе

Enertech GmbH, Postfach 3063, 58662 Hemer
0 23 72/965-0 0 23 72/6 1240 info@giersch.de www.giersch.de

Declaration of Conformity for Gas Burners

We, Enertech GmbH, Adjutantenkamp 18 in D-58675 Hemer declare under our responsibility that

gas burner type **MK3/...**

is conform with the regulations of these directives

MD2006/42/EG
EMC2014/30/EU
GAD 2016/426/EU
LVD2014/35/EU
MCP2015/2193/EU
RoHS 2011/65/EU
DIN EN 676

and is marked with:

CE

CE-0085

Hemer, 16.01.2018

ppa. i.V.

Wendel
Sales director

Rebbe
Technical management

Art. Nr. 89-10-80875 Druck-Nr. 4/2017

E. 06.11.97 • G. 06.02.19

Geschäftsführer
Dr. Josef Wiebel

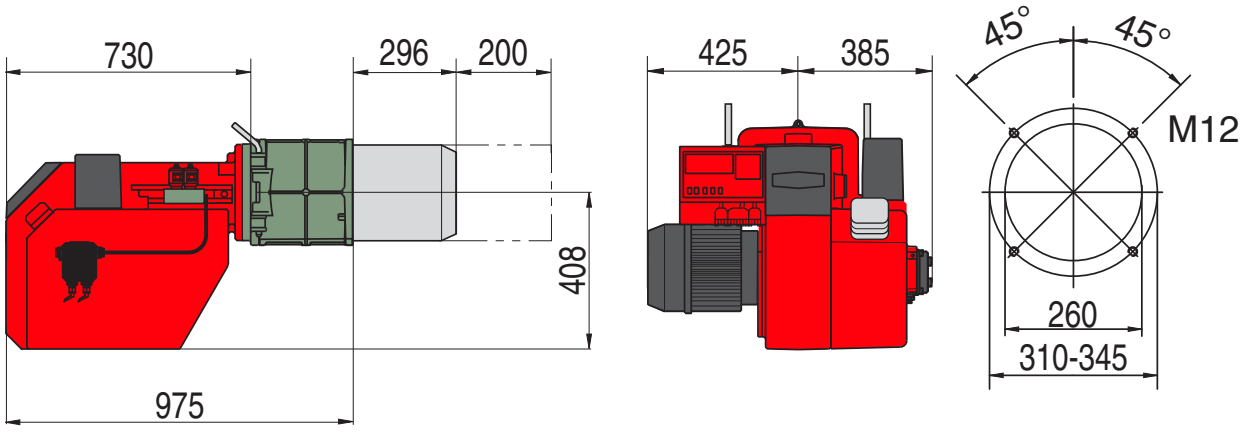
Amtsgericht Iserlohn
HRB 5776
Ust. IdNr.

Hausanschrift
Adjutantenkamp 18
58675 Hemer

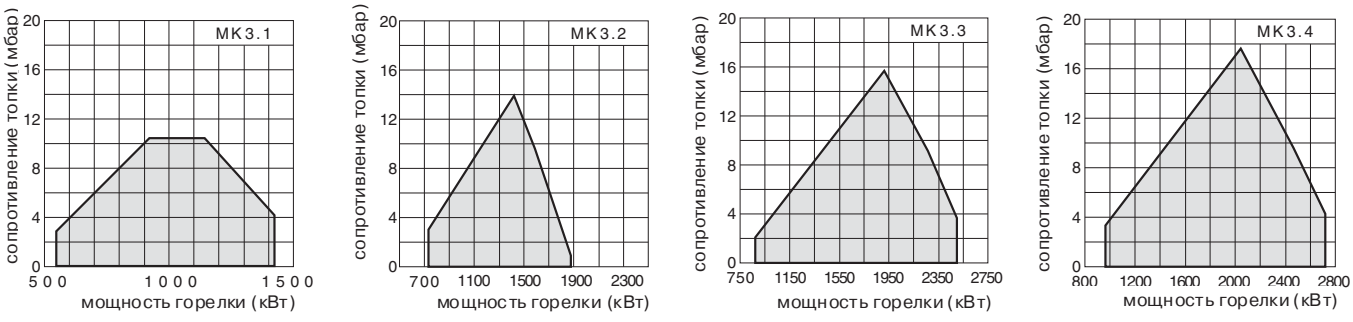
Lieferanschrift
An der Inselkunst 17
58675 Hemer

Bankverbindung
ENERTECH GmbH
IBAN: DE04 5002 0500 4953 1886 07

31. Конструктивные размеры (все размеры в мм)



32. Рабочие зоны



Alle in dieser technischen Unterlage festgelegten Informationen sowie die von uns zur Verfügung gestellten Zeichnungen, Fotos und technischen Beschreibungen bleiben unser Eigentum und dürfen ohne unsere vorherige schriftliche Erlaubnis nicht vervielfältigt werden.
Änderungen vorbehalten.

Enertech GmbH • Brenner und Heizsysteme
Postfach 3063 • D-58662 Hemer • Telefon 02372/965-0 • Telefax 02372/61240
E-Mail: info@giersch.de • Internet: http://www.giersch.de

E. 06.02.19 • Druck-Nr. 02-2019• Art.-Nr. 70-10-58310-DE • Printed in Germany • Enertech GmbH