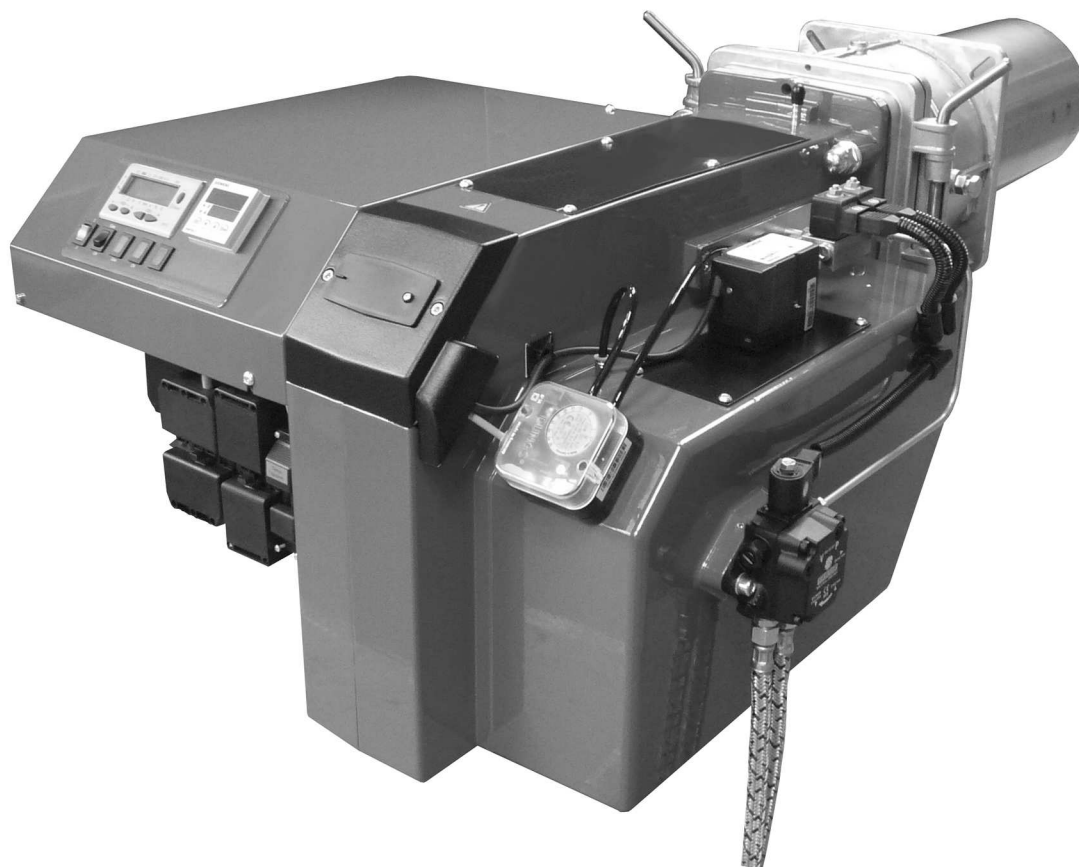


МК2

Жидкое топливо / Газ

Издание февраль 2019
Оставляем за собой право на
внесение технических изменений,
направленных на улучшение
качества продукции!



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.....	40
29. Детальный чертёж горелки/ запчасти.....	41
30. Свидетельство о соответствии для двухтопливных горелок, работающих на лёгком жидком топливе EL, природном или сжиженном газе	47
31. Конструктивные размеры	48
32. Рабочие зоны	48

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 содержанием 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 предназначены 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 MK2 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 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

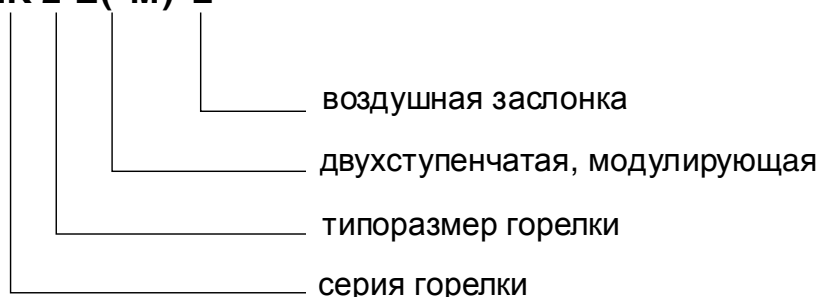
Инструкция по эксплуатации вместе с данной технической информацией вывешивается на видном месте в помещении котельной. На обратной стороне инструкции по эксплуатации следует обязательно указать адрес ближайшей сервисной службы.

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

МК 2-Z(-M)-L

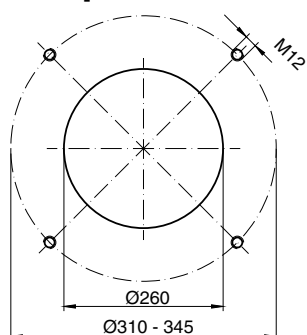


7. Технические данные

Технические данные	Тип горелки	
	МК2.1	МК2.2
Мощность горелки в кВт (при работе на газовом топливе)	280 - 760	415 - 1070
Мощность горелки (при работе на жидком топливе) в кг/ч (в кВт)	23,6 - 64,1 (280 - 760)	39,5 - 90,2 (469 - 1070)
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 Гц / 400 В	
Потребляемый ток старт/ эксплуатация	6,5 А макс. / 3,6 А эфф.	
Электродвигатель (2800 мин. ⁻¹) в кВт	1,1	2,2
Датчик контроля пламени	KLC 1000	
Топочный автомат	LMV26	

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

8. Присоединительные размеры котла (все размеры в мм)



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: ультрафиолетовым 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	
Продувка	лампа LED не горит	нет пламени	
Горелка в работе	лампа LED постоянное мерцание	пламя имеется	

При обслуживании протереть чистой, без волокон, тряпочкой видимую шайбу датчика KLC 1000. 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.

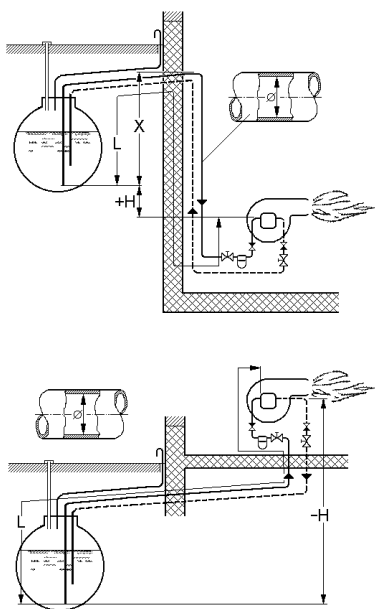
! Перед топливным насосом устанавливается топливный фильтр.

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.

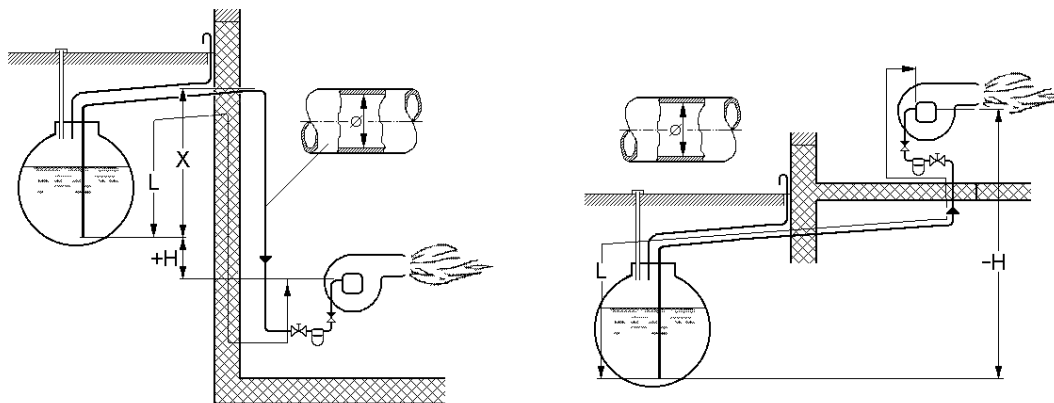
При расчёте длины трубопровода учтено сопротивление 4 изгибов, 1 запорного крана и 1 обратного клапана. Из-за возможных испарений топлива размер „X“ не должен превышать 4 метров

2-х линейная система



H (м) Ø мм	Suntec AJ6 L (м)				Suntec J7 L (м)				
	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

Однолинейная система



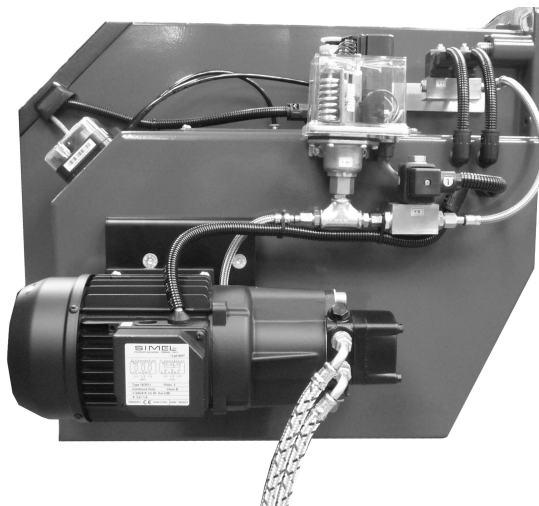
Ф-ка Ø мм	14 (gph)			20 (gph)				30 (gph)				45 (gph)				
	8	10	12	8	10	12	14	10	12	14	16	10	12	14	16	
H (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)	L (м)
4.0	21	52	100	14	36	75	100	23	49	92	-	15	32	61	100	
3.0	18	45	95	12	31	66	100	20	43	81	-	13	28	53	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	-	-	-	-	

12. Насосная станция

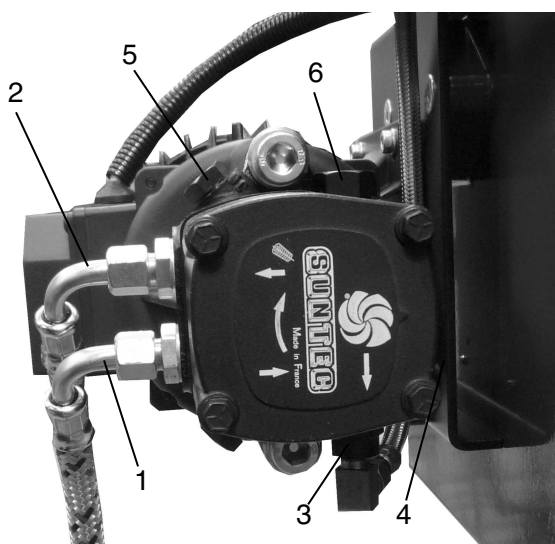
Топливные шланги должны быть расположены как можно ближе к горелке во избежание натяжения и их перегибов. Важно, чтобы горелку можно было легко привести в сервисное положение.



Перед топливным насосом обязательно необходимо установить фильтр.



Насосная станция для MK2.1 / MK2.2



Топливный насос AJ4-CC

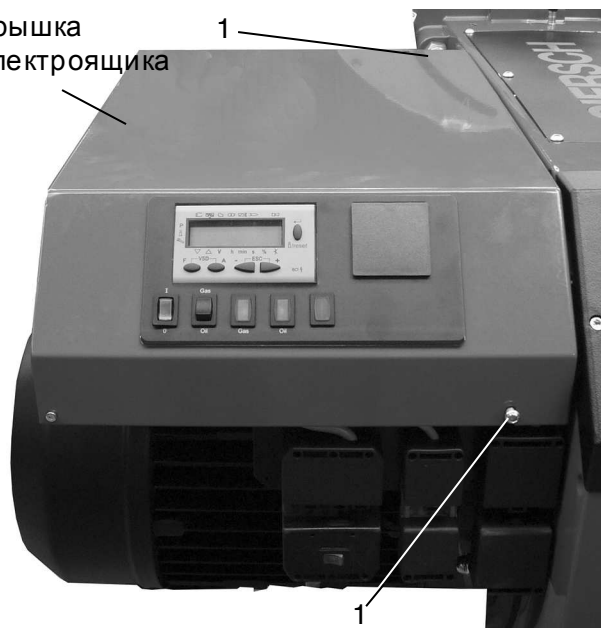
- 1 линия подачи
- 2 линия обратки
- 3 подключение форсунки
- 4 измерение давления
- 5 измерение вакуума
- 6 регулировка давления

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.

13. Электроподключение

Крышка
электрощика



При выполнении работ по подключению и демонтажу электрических частей горелка должна быть отключена 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 вывинчивают 2 крепёжных винта (поз 1) и надо 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 подключить 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.

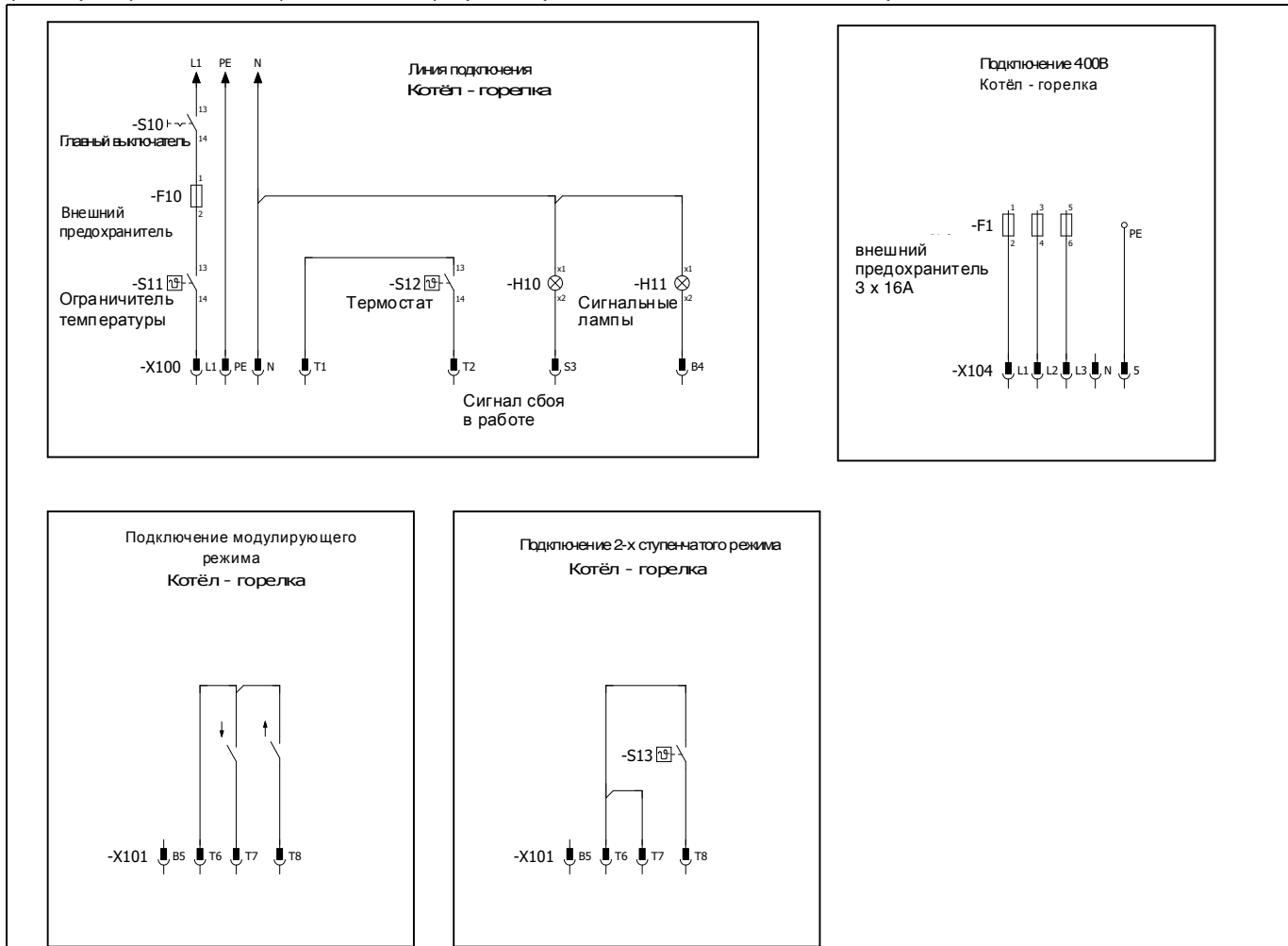
Если газовая арматура MB-VEF 407 или MB-VEF412 заказывается вместе с горелкой, LMV уже запрограммирован, и параметр менять не надо.

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. Токоснаводящая линия должна иметь макс. 10 А (быстрый) или 6.3 А (медленный) предохранитель и должна быть проложена гибким кабелем.



15. Главная панель

Дисплей управления

Регулятор (опция)

Вкл./Выкл.

Переключатель режима работы жид.топ./газ



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!

Проверьте, 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.

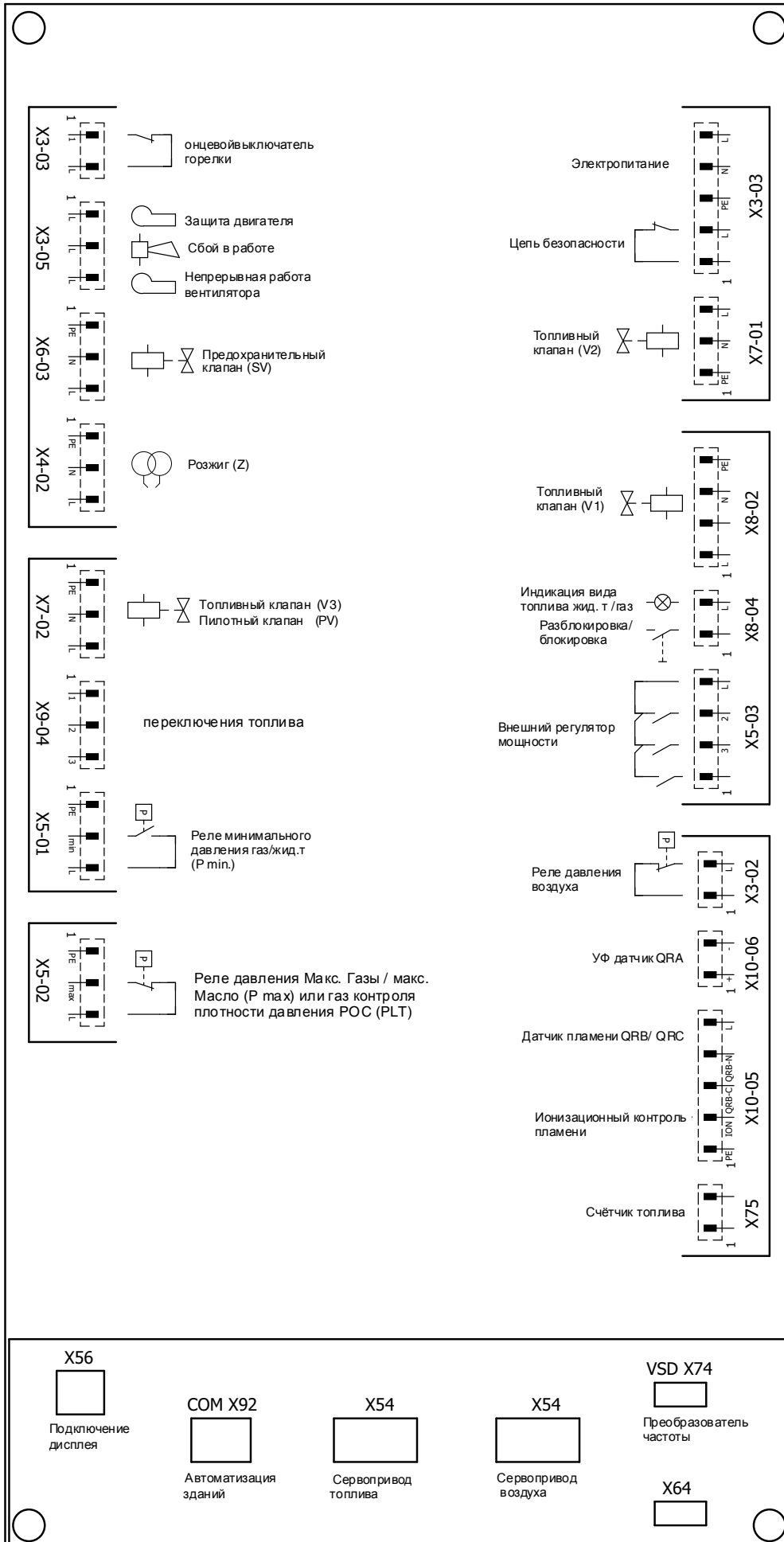
Пуск при освещённом датчике пламени:

Примерно через 20 сек. предварительной продувки горелка должна выйти в режим сбоя.

Нормальный пуск; когда горелка работает, затемнить датчик пламени:



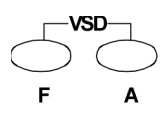
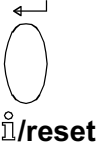


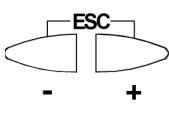
Новая попытка запуска, после окончания контрольно-предохранительного периода горелка должна выйти в режим сбоя.

21. Схема подключения LMV



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

23. Ввод в эксплуатацию и наладка

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

Включить горелку




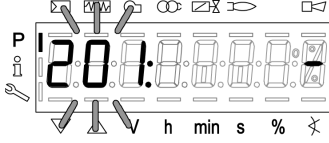


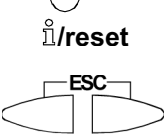
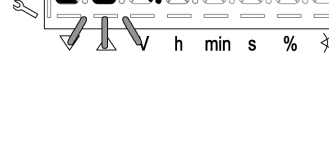



Для дальнейшего ввода в эксплуатацию требуется запрос тепла!

LMV запрограммирован

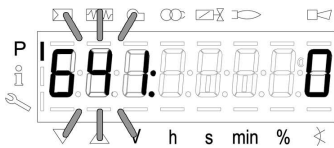

Клавиша	Дисплей	Описание
 i/reset		
 i/reset		<p>Если топочный автомат запрограммирован, высвечивается run.</p> <p>Используйте i/reset, чтобы пропустить следующие шаги и продолжить установки. Начать настройки с точки кривой P1 «Малая мощность».</p>

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		
 i/reset		Клавишами - или + выберите нужную настройку, в этом случае 7 для прямого розжига газа.
 i/reset		Нажмите i/reset , чтобы сохранить выбранную настройку.
 ESC		Коротким нажатием клавиши ESC - и + вернитесь назад на уровень задания параметров.
 +		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +
		Если имеется частотный преобразователь 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 преобразователя. Если частотный преобразователь отсутствует, эту установку пропустить.
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +

Предварительная настройка стартовой нагрузки

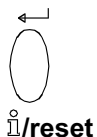
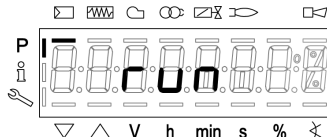



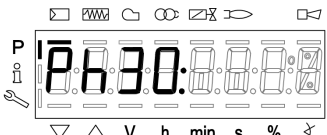
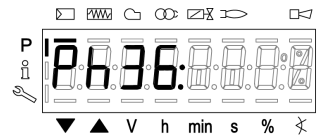

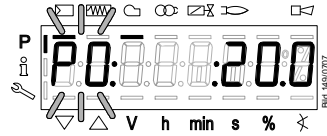


Для предварительной настройки используйте значения из таблиц настроек.

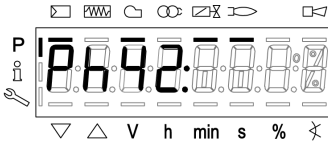
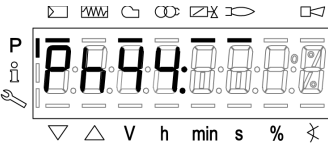
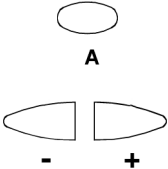
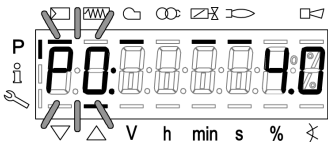

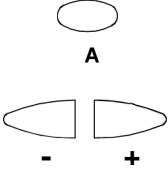
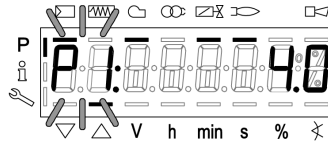

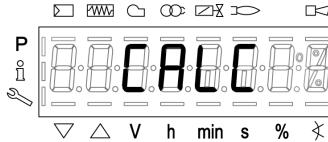



Клавиша	Дисплей	Описание
		Настройка положения воздушной заслонки при розжиге
		Удерживая нажатой Клавишу - А установить значение клавишей - или +.
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +

Предварительная настройка большой мощности

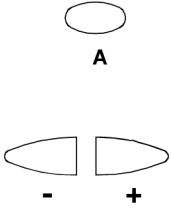


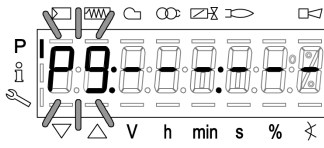
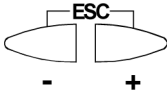
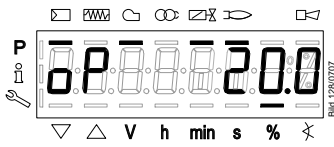
Клавиша	Дисплей	Описание
		Настройка положения воздушной заслонки на «Большой мощности».
		Удерживая нажатой Клавишу А установить значение клавишей - или +.
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +

Фазы пуска для программирования кривой - настройка с пламенем

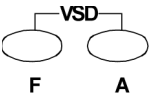
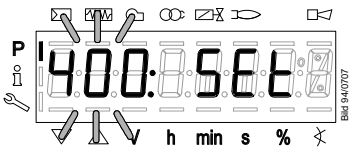
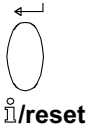

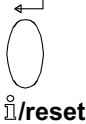
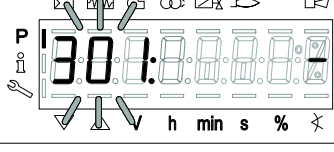
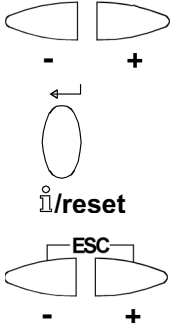
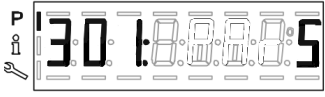
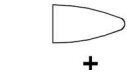




Клавиша	Дисплей	Описание
		При наличии запроса тепла. Подтвердить клавишей i/reset.
		Горелка запускается с предварительной продувки.
		Максимальная скорость вентилятора и открытие предохранительного клапана.
		Переход в положение предварительной продувки
		Предварительная продувка
Если активирован контроль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

Клавиша	Дисплей	Описание
		Зажигание Выкл. (AUS)
		Контроль наличия пламени в начальной стадии
		Удерживая нажатой клавишу A установить значение стартовой мощности клавишей - или +.
		Дальше к точке P1 «Малая мощность»
		Удерживая нажатой клавишу A установить значение «Малой мощности» клавишей - или +.
		Дальше к точке P2
		<p>При первом переходе с точки P1 на P2 коротко высветится индикация CALC</p> <p>Точки кривой от P2 до P9 вычисляются автоматически как прямая линия.</p>
		<p>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 CO₂ для природного газа должно быть в пределах 9-10%.</p>
		<p>Клавишей – выбрать точку P1.</p> <p>В точке P1 винтом "N" "малое пламя" установить на газовой арматуре кол-во воздуха для «Малой мощности». Значение CO₂ для природного газа должно быть в пределах 9-10%.</p>
		<p>Вновь набрать клавишей + точку P9.</p> <p>Проконтролировать значение кол-ва воздуха в точке P9 для «Большой мощности» и при необходимости винтом "V" или «Большое пламя» подкорректировать значение.</p>

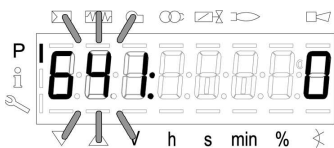

Установка «Большой и малой» мощности

Клавиша	Дисплей	Описание
 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">- +</p>		<p>Проверьте «Большую мощность» расходом газа по счётчику или сравните давление на сопле по установочной таблице</p> <p>Удерживая нажатой клавишу A клавишей - или + установите мощность для точки P9.</p> <p>Количество воздуха не изменяется с этой настройкой.</p>
 <p style="text-align: center;">-</p>		<p>Клавишей – набрать точку P1.</p> <p>Проверьте «Малую мощность» расходом газа по счётчику или сравните давление на сопле по установочной таблице</p>
 <p style="text-align: center;">+</p>		<p>Вернутся к точке P9</p>
 <p style="text-align: center;">ESC</p> <p style="text-align: center;">- +</p>		<p>После установок для всех точек горелка готова к работе.</p> <p>Для перехода в автоматический режим и сохранения установок необходимо коротко нажать 3 раза клавишу ESC.</p>
		<p>Горелка готова к работе в автоматическом режиме в пределах заданной мощности OP0 ...100</p>

Установка жидкотопливного режима

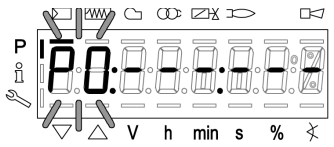
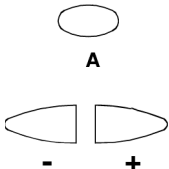


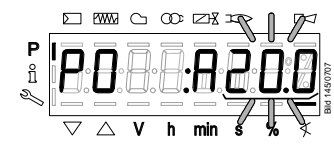

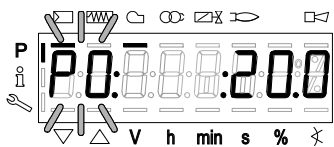
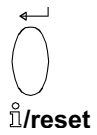
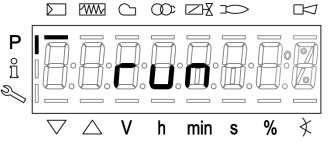
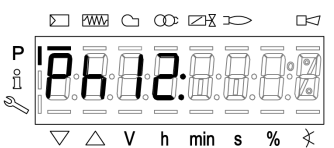
Клавиша	Дисплей	Описание
		После нажатия комбинации из указанных клавиш, высветится на дисплее следующее значение
		Для дальнейшего ввода в эксплуатацию требуется запрос тепла!
		Если топочный автомат не запрограммирован, установить режим работы на: 5 = ÖI 2-ступенчатая (Lo 2-двухступенчатая)
		Клавишей i/reset запомнить установки.
		Клавишей ESC и клавишей - и + (коротким нажатием) возвратитесь на уровень задания параметров.
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +
		Если имеется частотный преобразователь его необходимо активировать
		0 = без частотного преобразователя - выкл. 1 = с частотным преобразователем - включен
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +




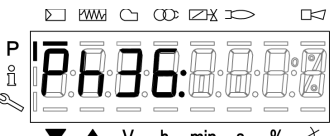

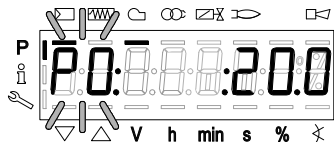

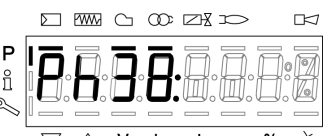

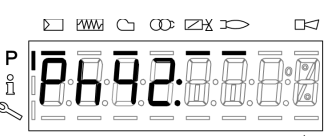
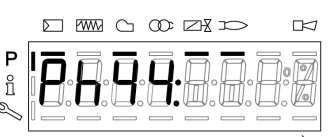
Настройка скорости вращения двигателя с частотным преобразователем


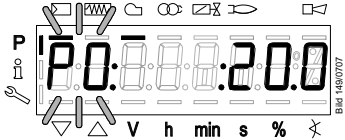
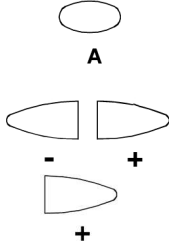
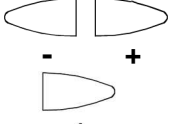
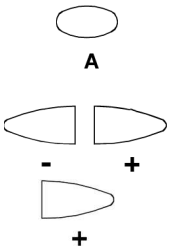

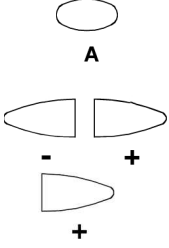
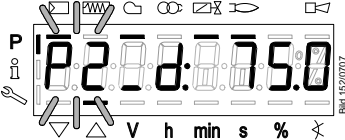
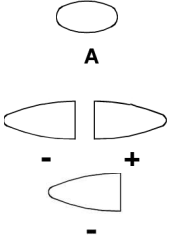
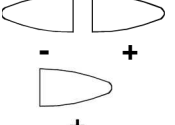
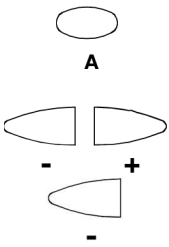

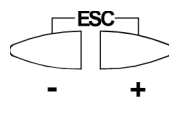
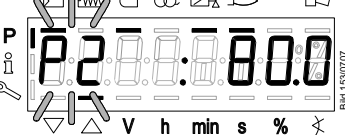

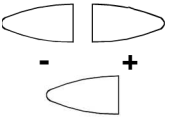

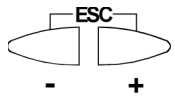
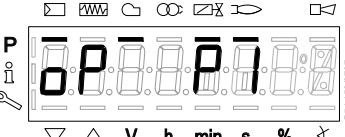
Клавиша	Дисплей	Описание
		Следующая установка возможна только при наличии частотного преобразователя. Если частотный преобразователь отсутствует, эту установку пропустить.
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +

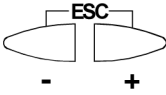
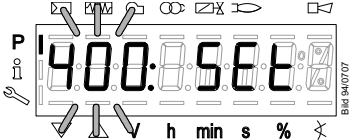
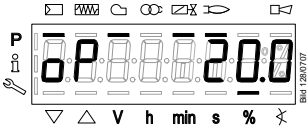
Предварительная настройка стартовой нагрузки

Для предварительной настройки используйте значения из таблиц настроек.

Клавиша	Дисплей	Описание
		
		Удерживая нажатой клавишу - A установить значение клавишей - или +.
		Установить стартовую позицию воздушной заслонки. Клавишу - A отпустить
		Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +
		Высветится run ÖI . Активируйте при запросе тепла режим работы на жидком топливе (ÖI) . 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

Клавиша	Дисплей	Описание
		<p>Положение воздушной заслонки может быть еще раз проверено и установки P0 изменены.</p> <p>Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +</p>
 		<p>Установить точку P1 клавишей A и клавишей + или - .</p> <p>Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +</p>
 		<p>Установить точку Вкл. клапана MV2 клавишей A и клавишей + oder - .</p> <p>Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +</p>
 		<p>Предварительно установить точку P2 клавишей A и клавишей + или - .</p> <p>Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши +</p>
 		<p>Установить точку P2 клавишей A и клавишей + или - .</p> <p>Перейдите к следующему параметру с помощью клавиши - .</p>
 		<p>Установить точку Выкл. клапана MV2 клавишей A и клавишей + oder - .</p> <p>Клавишей – выбрать точку на кривой P1 .</p>
		<p>Коротко нажать клавишу ESC.</p>

Клавиша	Дисплей	Описание
		<p>Автоматический режим деблокировать коротким нажатием клавишу ESC.</p>
		<p>Горелка готова к работе в автоматическом режиме в пределах заданной мощности OP0 ...100</p>

Тепловая настройка горелки завершена

Газовая арматура MB-VEF (KEV412 1 1/2", KEV407 3/4")

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).


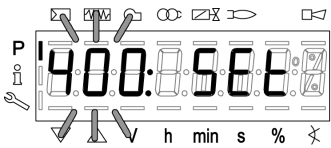
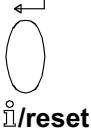



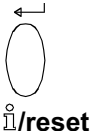



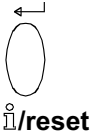

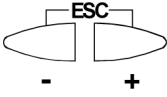


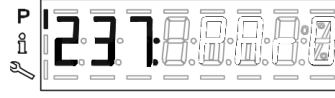
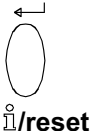
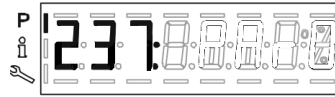

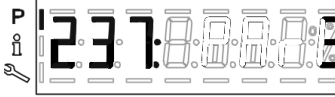
Параметр: 237 вид топлива 1 газ: реле макс. давления РОС-вход должно быть установлено на значение 3 / (контроль герметичности).

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

Ввод пароля

Клавиша	Дисплей	Описание
		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
		Клавишей i/reset подтвердить пароль 1234 после ввода последнего значения.
		После правильного задания пароля высветится макс. на 2 секунды это обозначение

Газ: реле минимального давления на входе

Клавиша	Дисплей	Описание
		Выбрать группу параметров 200
		Подтвердить
		Выбрать параметр 236
		Подтвердить параметр 236
		Установить параметр 236 на значение 1
		Подтвердить значение 1
		3 раза нажать клавишу ESC для возврата
		Перейдите к параметру 237.
		Подтвердите параметр 237
		Установить в параметре 237 значение 3.

Клавиша	Дисплей	Описание
		Значение 3 подтвердить
		3 раза нажать клавишу ESC для возврата

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 Вькл)
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

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 Sicherheitszeit	
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 closure) – 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	есть безопасности	
23	0 - 2	Реле мин. давления газа (Рмин)	Проверить кабель на обрыв (X5-01) И(х9-04)
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

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 открыт	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

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

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	

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 $H_{i,n} = 10,4 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$
 Природный газ LL $H_{i,n} = 9,3 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$
 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 В (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. η_K (предполагаемый) 90%
 теплотворная способность газа $H_{i,n}$ $10,4 \text{ кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$

Расход газа в нормальном состоянии (V_n)

$$V_n = \frac{Q_n}{\eta_K \times H_{i,n}} = \frac{430 \text{ кВт}}{0,90 \times 10,4 \frac{\text{кВт}\cdot\text{ч}}{\text{м}^3}} = 46 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$$

Расход газа в рабочем состоянии (V_B)

$$V_B = \frac{V_n}{f} = \frac{46 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}}{0,94} = 49 \frac{\text{м}^3}{\text{ч}}$$

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]	\grave{o}		1	51	101	151	201	251	301	351	401	451	501	551	601	651	701
	\grave{a}	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Среднегодовые значения давления воздуха	\grave{a}	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Обозначения:

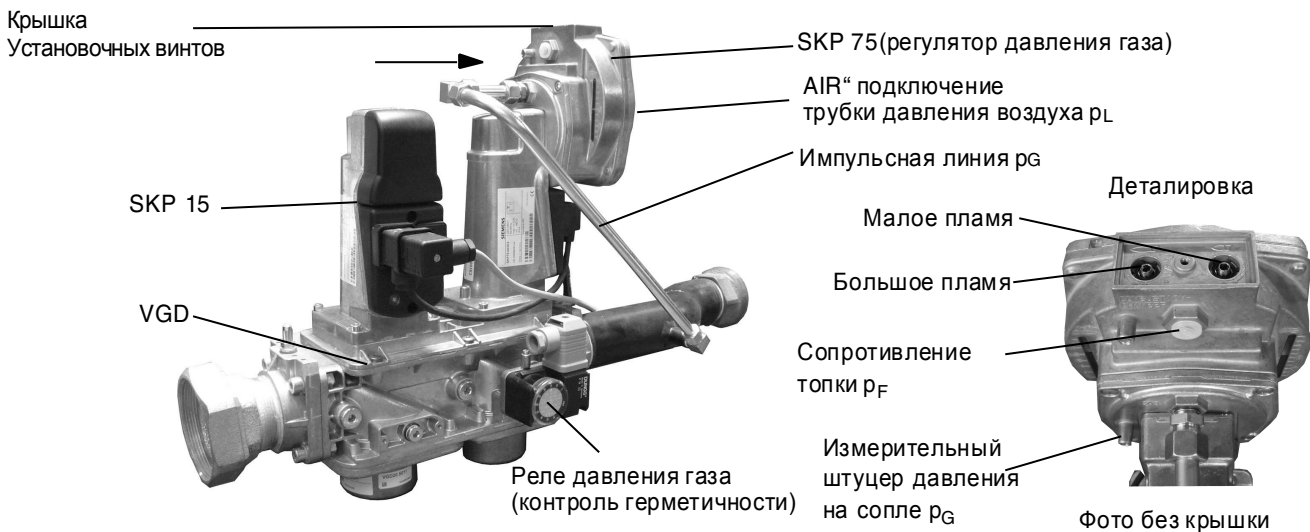
Q_n = Мощность котла [кВт]
 η_K = к.п.д. [%]
 $H_{i,n}$ = нижнее значение теплотворной способности газа [$\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$]
 f = поправочный коэффициент
 B = барометрическое давление газа [мбар]
 P_G = давление газа по счётчику [мбар]
 ϑ_G = температура газа по счётчику [$^{\circ}\text{C}$]

25. Газовая горелка с газовой арматурой

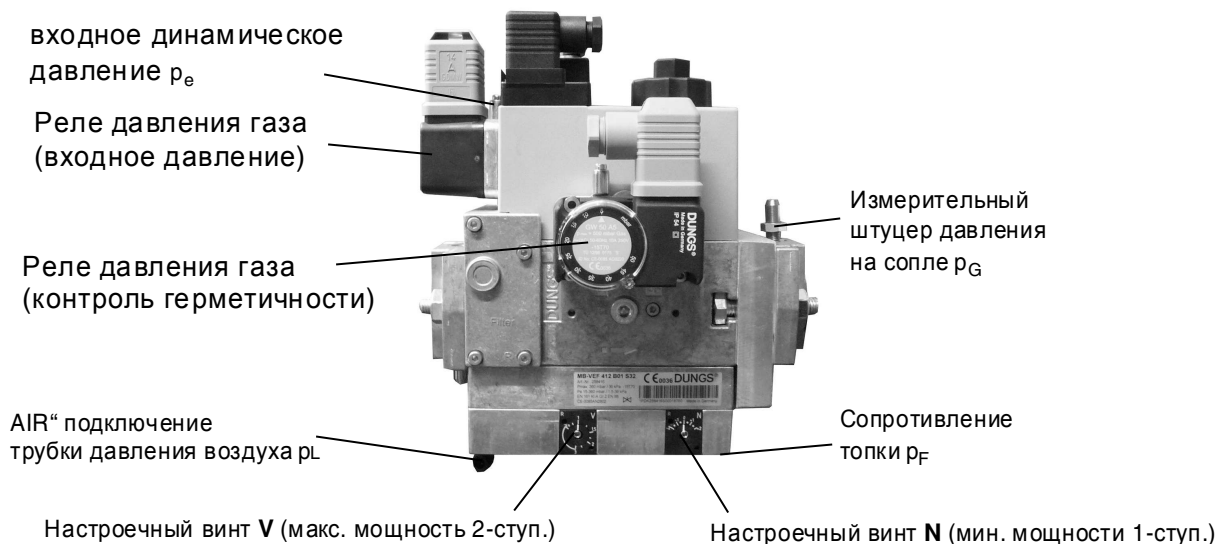
Монтаж газовой арматуры	
Монтажное положение	Только в горизонтальном положении, не переворачивая
Минимальное расстояние до стены	20 мм
Измерительный ниппель давления воздуха ввинчивать каждый раз сверху на газовой обоймы. Соединительная трубка между измерительным ниппелем давления воздуха с газовым блоком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

Измерительный ниппель давления воздуха ввинчивать сверху на газовой обоймы.

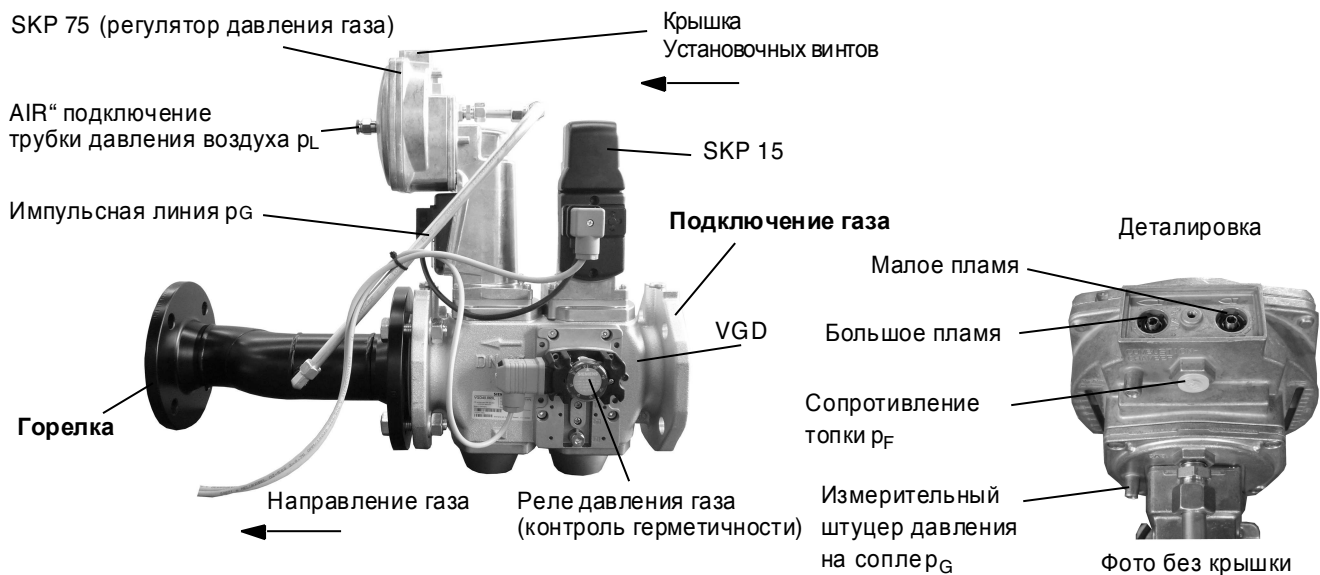
KEV 1 1/2", KEV2", KEV DN65 (VGD20.40, VGD20.50, VGD40.65 все SKP15/75).



KEV412 1 1/2"(MB-VEF 412)



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



Настройка /большое пламя/ «V»	Показания анализа дымовых газов	
	Изменить в направлении „+“ если:	CO ₂ слишком низкое
Изменить в направлении „-“ если:	CO ₂ слишком высокое	O ₂ слишком низкое

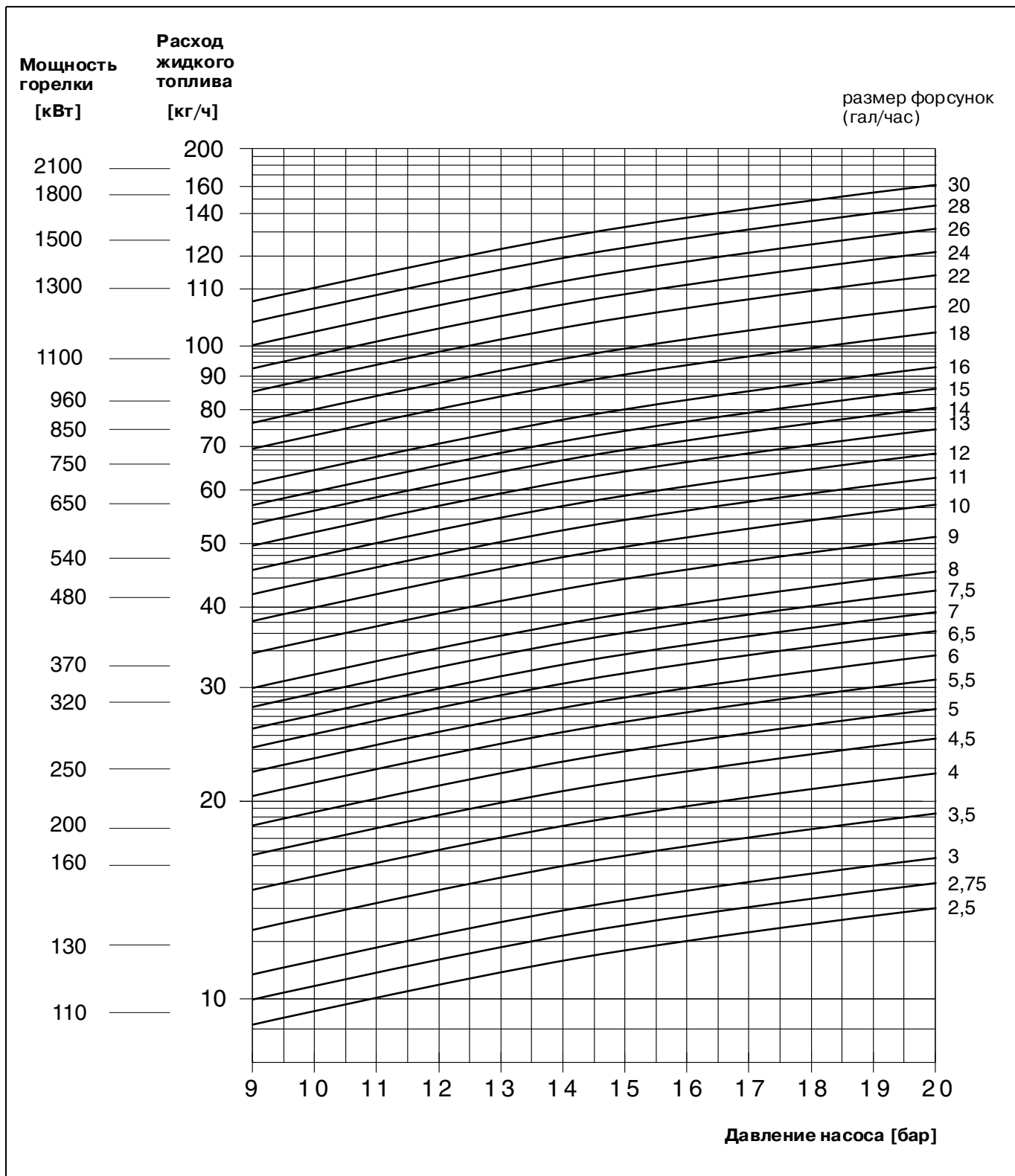
Настройка малое пламя/ «N»	Показания анализа дымовых газов	
	Изменить в направлении „+“ если:	CO ₂ слишком низкое
Изменить в направлении „-“ если:	CO ₂ слишком высокое	O ₂ слишком низкое



Внимание
Разница давлений р_L (на подпорной шайбе) - р_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.



МК2.1-ZM-L					МК2.1-ZM-L-N								МК2.1-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]				сжиженный 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.
560	280	521	37	17,5	8	2,7	62,1	31,0	6,3	2,1	55,5	27,8	8,3	2,9	22,3	11,1
600	300	558	44	18	10	3,5	66,5	33,3	7,8	2,7	59,5	29,7	10,1	3,4	23,9	11,9
700	350	651	72	21	12,9	4	77,6	38,8	10,1	3,1	69,4	34,7	13,5	4,5	27,9	13,9
770	385	716	90	24	13,2	5	85,4	42,7	10,3	3,9	76,3	38,2	15,2	5,2	30,7	15,3

МК2.1-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.	2. ст.	2. ст.	P0	P1	P2 on	P2 d	P2		2. ст. SS/60°	1. ст. SS/60°	2. ст.	1. ст.
560	280	521	17,5	18,5	21	26	37	22	4/60°S	4/60°S	47,2	23,6
600	300	558	18	19	22	27	44	18	5/60°S	5/60°S	50,6	25,3
700	350	651	21	22	25	30	72	22	5/60°S	5/60°S	59,0	29,5
770	385	716	24	25	28	33	89,9	20	6/60°S	6/60°S	64,9	32,5

MK2.2-ZM-L					MK2.2-ZM-L-N								MK2.2-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]				сжиженный 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.
830	450	772	43	14	13	4	92,0	49,9	10,2	3,1	82,3	44,6	17,5	5,6	33,1	17,9
900	450	837	52	14	14	4,8	99,8	49,9	10,9	3,8	89,2	44,6	21,2	5,6	35,8	17,9
960	480	893	57	17	14,5	5	106,4	53,2	11,3	3,9	95,2	47,6	25,9	6,5	38,2	19,1
1070	540	995	85	26	16,5	7,6	118,6	59,6	12,9	5,9	106,1	53,5	29,9	7,8	42,6	21,5

MK2.2-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.	P0	P1	P2 on	P2 d	P2	2. ст. SS/60°	1. ст. SS/60°	2. ст.	1. ст.		
830	450	772	14	15	18	23	43	20	6/60°S	7/60°S	70,0	37,9	
900	450	837	14	15	18	23	52	20	7/60°S	7/60°S	75,9	37,9	
960	480	893	17	18	21	26	57	18	8/60°S	8/60°S	80,9	40,5	
1070	540	995	26	27	30	35	85	22	8/60°S	8/60°S	90,2	45,5	

28. Протокол настройки

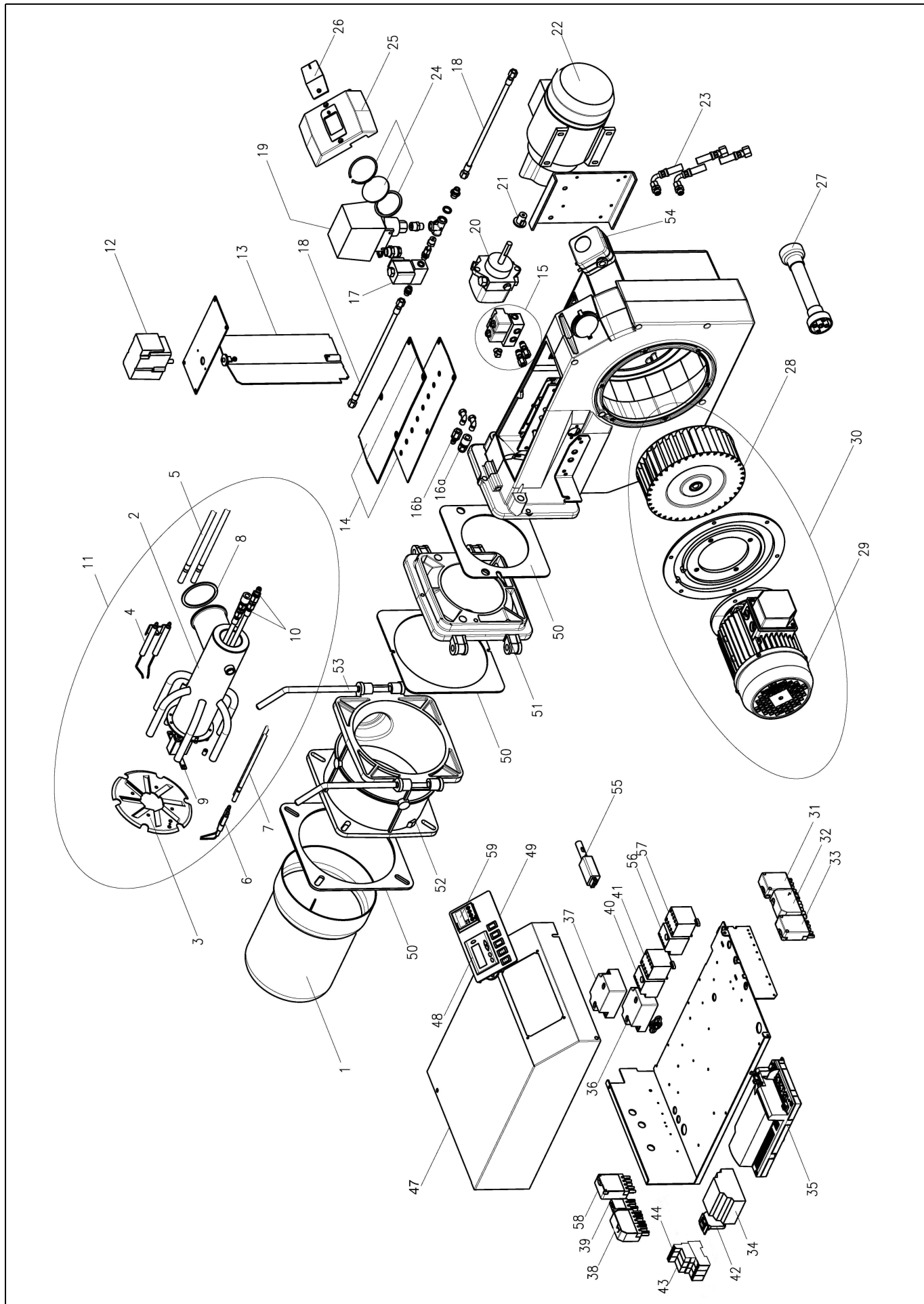
Занесите замеренные значения в протокол настройки.

Тип котла	Газовая арматура

Замеренный значения		Мин.	Макс.	Дата
PO (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			
Соппротивление котла	мбар			
Температура в помещении	°C			
Тип газа				
Установка значения для V				
Установка значения для N				

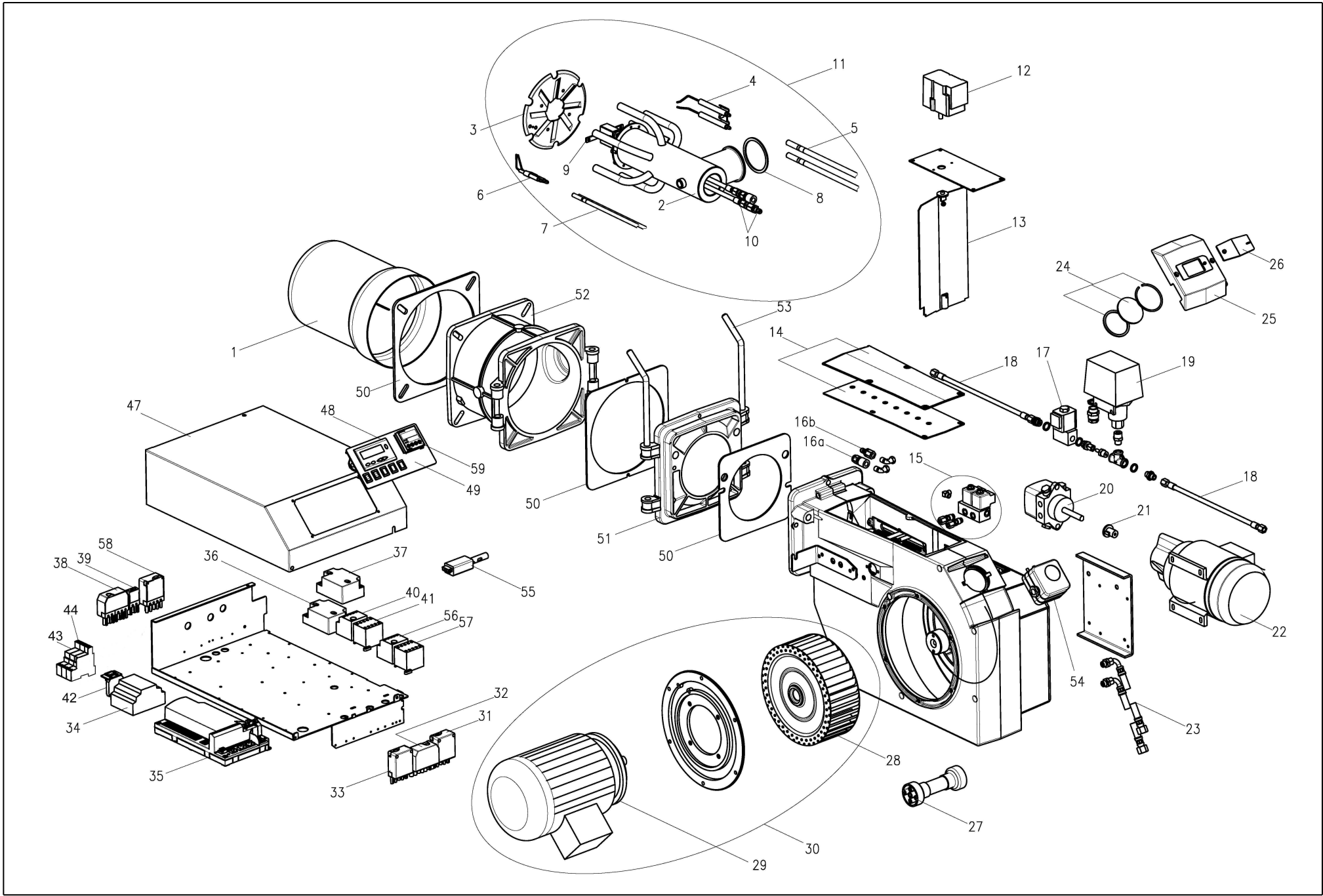
29. Детальный чертёж горелки/ запчасти

MK2.1



Поз.	Наименование	Един. в упак.	Артикул
1	Горелочная труба МК2.1	1	47-90-25517
1	Горелочная труба МК2.1, удлинённая на 100 мм	1	47-90-25514
1	Горелочная труба МК2.1, удлинённая на 200 мм	1	47-90-26419
2	Смесительная головка МК2.1, сварная	1	47-90-27084
2	Смесительная головка МК2.1, сварная, удлинённая на 100 мм	1	47-90-27085
2	Смесительная головка МК2.1, сварная, удлинённая на 200 мм	1	47-90-27086
3	Подпорная шайба МК2	1	47-90-25515
4	Электроды зажигания для жидкого топлива , в ком-те	1	47-90-26213
5	Кабель зажигания, комплект жид. топливо	2	47-50-26104
5	Кабель зажигания жид. топливо , удлинённые на 100мм	2	47-50-25134
5	Кабель зажигания жид. топливо , удлинённые на 200мм	2	47-50-25005
6	Электроды зажигания, комплект газ.	1	47-90-24921
7	Кабель зажигания, комплект газ	2	47-50-25134
7	Кабель зажигания газ , удлинённые на 100мм	2	47-50-25004
7	Кабель зажигания газ , удлинённые на 200мм	2	47-50-25005
8	Уплотнение смесительной головки МК2	5	47-50-25521
9	Держатель форсунки МК2 в комплекте, смонтирован	1	47-90-25548
9	Держатель форсунки МК2 в к-те, смонтирована с удлин. на 100 мм	1	47-90-25561
9	Держатель форсунки МК2 в к-те, смонтирована с удлин. на 200 мм	1	47-90-26240
10	Комплект гидравлики	1	47-90-27087
11	Смесительная головка МК2 в к-те, смонтирована, без кабеля зажигания	1	47-90-25473
11	Смесительная головка МК2 в к-те, смонтирована на 100 мм, без кабеля зажигания	1	47-90-25562
11	Смесительная головка МК2 в к-те, смонтирована на 200 мм, без кабеля зажигания	1	47-90-26108
12	Сервопривод SQN 13 в комплекте	1	47-90-29095
13	Воздушная заслонка MG20 в комплекте	1	47-90-27030
14	Крышка с уплотнением для MG20	1	47-90-10698
15	Блок спаренных клапанов в комплекте	1	47-90-27105
16a	Гидравлический уплотнительный ниппель T2320V, в комплекте	1	47-90-25465
16b	Гидравлическая муфта в комплекте	1	47-90-25464
17	Магнитный клапан R 1/4"	1	36-90-11583
18	Шланг в металлооплётке NW4 в ком-те	1	47-90-28797
19	Датчик давления в ком-те, 0-40 бар. С кабелем	1	47-90-28330
20	Жидкотопливный насос AJ4, в комплекте	1	47-90-26063
21	Муфта сцепления насос - электромотор	1	47-90-28851
22	Электромотор 0.55 кВт	1	47-90-28787
23	Шланг в металлооплётке NW6, длиной1200 мм	1	47-90-11347
24	Смотровое стекло с уплотнением	1	36-90-11544
25	Кожух MG20	1	47-90-24857
26	Крышка смотрового стекла	5	47-50-12106
27	Муфта в комплекте	1	36-90-11539
28	Вентиляторное колесо Ø 218 x 80	1	36-90-11540-01
29	Электромотор 1,1 кВт 400В/50Гц	1	47-90-29347
30	Электромотор 1,1 кВт с вентиляторным колесом	1	47-90-25205
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 5-х полюсной , чёрный	1	37-90-20748
34	Переключатель топлива AGM60	1	47-90-29099
35	Менеджер горения LMV	1	47-90-29094-02
36	Трансформатор розжига модель 26/35 с кабелем длиной 460 мм	1	47-90-24469
37	Трансформатор розжига модель 26/48 с кабелем длиной 460 мм	1	47-90-26930

Поз.	Наименование	Един. в упак.	Артикул
38	Штекерный разъём 7-ми полюсной, зелёный	1	37-90-10831
39	Штекерный разъём 3-х полюсной, чёрный	1	37-90-20739
40	Защитное реле малое, В7-30-10	1	47-90-25171
41	Тепловое реле 2,4 - 4 А	1	47-90-25172
42	Дистанционный переключатель	1	47-90-25040
43	Реле CR-P230AC2	1	47-90-25199
44	Цокель CR-PLSx	1	47-90-26713
47	Крышка электрорящика	1	47-90-29307
48	Блок управления и индикации AZL	1	47-90-29098
49	Крышка МК	1	47-90-29421
49	Крышка МК с регулятором	1	47-90-29420
50	Комплект уплотнений	1	47-90-26722
51	Газовая обойма MG20 узел 2	1	44-90-30242
52	Газовая обойма MG20 узел 1	1	44-90-33245
53	Крепёжный штырь MG20	2	46-50-21085
54	Дифференциальное реле давления LGW 50	1	44-90-20793
55	Датчик контроля пламени KLC 1000	1	47-90-27184
56	Защитное реле, малое В7-30-10 для насосного агрегата	1	47-90-25171
57	Термическое реле максималь. тока для насосного агрегата 2,4 - 4 А	1	47-90-25172
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	36-90-11541
-	Кабель подключения электромотора	1	47-90-25340



Поз.	Наименование	Един. в упак.	Артикул
1	Горелочная труба МК2.2	1	47-90-25472
1	Горелочная труба МК2.2, удлинённая на 100 мм	1	47-90-26420
1	Горелочная труба МК2.2, удлинённая на 200 мм	1	47-90-26421
2	Смесительная головка МК2.2, сварная	1	47-90-27084
2	Смесительная головка МК2.2, сварная, удлинённая на 100 мм	1	47-90-27085
2	Смесительная головка МК2.2, сварная, удлинённая на 200 мм	1	47-90-27086
3	Подпорная шайба МК2	1	47-90-25515
4	Электроды зажигания для жидкого топлива , в ком-те	1	47-90-26213
5	Кабель зажигания, комплект жид. топливо	2	47-50-26104
5	Кабель зажигания жид. топливо , удлинённые на 100 мм	2	47-50-25134
5	Кабель зажигания жид. топливо , удлинённые на 200 мм	2	47-50-25005
6	Электроды зажигания, комплект газ.	1	47-90-24921
7	Кабель зажигания, комплект газ	2	47-50-25134
7	Кабель зажигания газ , удлинённые на 100 мм	2	47-50-25004
7	Кабель зажигания газ , удлинённые на 200 мм	2	47-50-25005
8	Уплотнение смесительной головки МК2	5	47-50-25521
9	Держатель форсунки МК2 в комплекте, смонтирован	1	47-90-25548
9	Держатель форсунки МК2 в к-те, смонтирована с удлин. на 100 мм	1	47-90-25561
9	Держатель форсунки МК2 в к-те, смонтирована с удлин. на 200 мм	1	47-90-26240
10	Комплект гидравлики	1	47-90-27087
11	Смесительная головка МК2 в к-те, смонтирована, без кабеля зажигания	1	47-90-25473
11	Смесительная головка МК2 в к-те, смонтирована на 100 мм, без кабеля зажигания	1	47-90-25562
11	Смесительная головка МК2 в к-те, смонтирована на 200 мм, без кабеля зажигания	1	47-90-26108
12	Сервопривод SQN 13 в комплекте	1	47-90-29095
13	Воздушная заслонка MG20 в комплекте	1	47-90-27030
14	Крышка с уплотнением для MG20	1	47-90-10698
15	Блок спаренных клапанов в комплекте	1	47-90-27105
16a	Гидравлический уплотнительный ниппель T2320V, в комплекте	1	47-90-25465
16b	Гидравлическая муфта в комплекте	1	47-90-25464
17	Магнитный клапан R 1/4"	1	47-90-27106
18	Шланг в металлооплётке NW4 в ком-те	1	47-90-28797
19	Датчик давления в ком-те, 0-40 бар. С кабелем	1	47-90-28330
20	Жидкотопливный насос AJ4, в комплекте	1	47-90-26063
21	Муфта сцепления насос - электромотор	1	47-90-28851
22	Электромотор 0.55 кВт	1	47-90-28787
23	Шланг в металлооплётке NW6, длиной 1200 мм	1	47-90-11347
24	Смотровое стекло с уплотнением	1	36-90-11544
25	Кожух MG20	1	47-90-24857
26	Крышка смотрового стекла	5	47-50-12106
27	Муфта МК2.2 в комплекте	1	47-90-27179
28	Вентиляторное колесо Ø 224 x 82	1	47-90-24847
29	Электромотор 2,2 кВт 400В/50Гц	1	47-90-24846
30	Электромотор 2,2 кВт с вентиляторным колесом	1	47-90-25508
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 5-х полюсной , чёрный	1	37-90-20748
34	Переключатель топлива AGM60	1	47-90-29099
35	Менеджер горения LMV26	1	47-90-29094-02
36	Трансформатор розжига модель 26/35 с кабелем длиной 460 мм	1	47-90-24469
37	Трансформатор розжига модель 26/48 с кабелем длиной 460 мм	1	47-90-26930

Поз.	Наименование	Един. в упак.	Артикул
38	Штекерный разъём 7-ми полюсной	1	37-90-10831
39	Штекерный разъём 3-х полюсной, чёрный	1	37-90-20739
40	Защитное реле, малое В7-30-10	1	47-90-25171
41	Термическое реле максималь. тока 4 - 6 А	1	47-90-25173
42	Дистанционный переключатель	1	47-90-25040
43	Реле CR-P230AC2	1	47-90-25199
44	Цокель CR-PLSx	1	47-90-26713
47	Крышка электроящика	1	47-90-29307
48	Блок управления и индикации AZL	1	47-90-29098
49	Крышка	1	47-90-29421
49	Крышка МК с регулятором	1	47-90-29420
50	Комплект уплотнений	1	47-90-26722
51	Газовая обойма MG20 узел2	1	44-90-30242
52	Газовая обойма MG20 узел1	1	44-90-33245
53	Крепёжный штырь MG20	2	46-50-21085
54	Дифференциальное реле давления LGW 50	1	44-90-20793
55	Датчик контроля пламени KLC 1000	1	47-90-27184
56	Защитное реле, малое, В7-30-10 для насосного агрегата	1	47-90-25171
57	Термическое реле максималь. тока для насосного агрегата 2,4 - 4 А	1	47-90-25172
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	36-90-11541
-	Кабель подключения электромотора	1	47-90-24889

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 **MK2/...**

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-0085

Hemer, 15.01.2018

ppa.

Wendel
Sales director

i.V.

Rebbe
Technical management

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

Geschäftsführer
Dr. Josef Wrobel

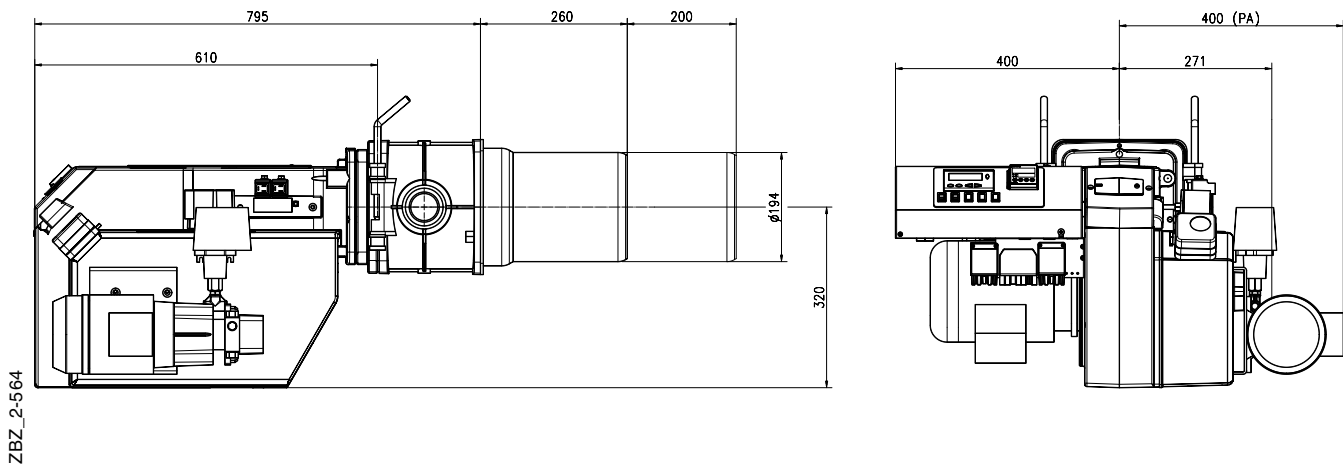
Amtsgericht Iserlohn
HRB 8776
Ust-IdNr.
DE 21588216

Hausanschrift
Adjutantenkamp 18
58675 Hemer

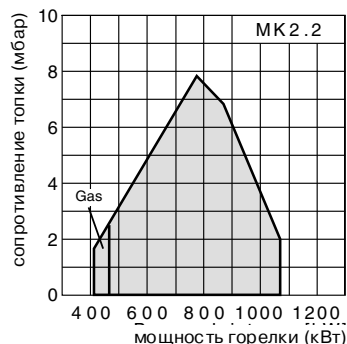
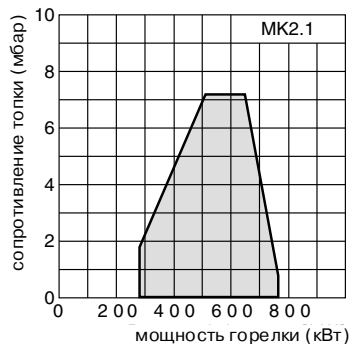
Lieferanschrift
An der Iserkuhle 27
58675 Hemer

Bankverbindung
ENERTECH GmbH
IBAN: DE04 2032 0500 4989 1886 07
BIC: 25040310

31. Конструктивные размеры (все размеры в мм)



32. Рабочие зоны



Вся информация, изложенная в данной технической документации, а также предоставленные в Ваше распоряжение чертежи, фотографии и технические описания остаются нашей собственностью и не подлежат тиражированию без нашего предварительного письменного разрешения. Оставляем за собой право на внесение.



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>

