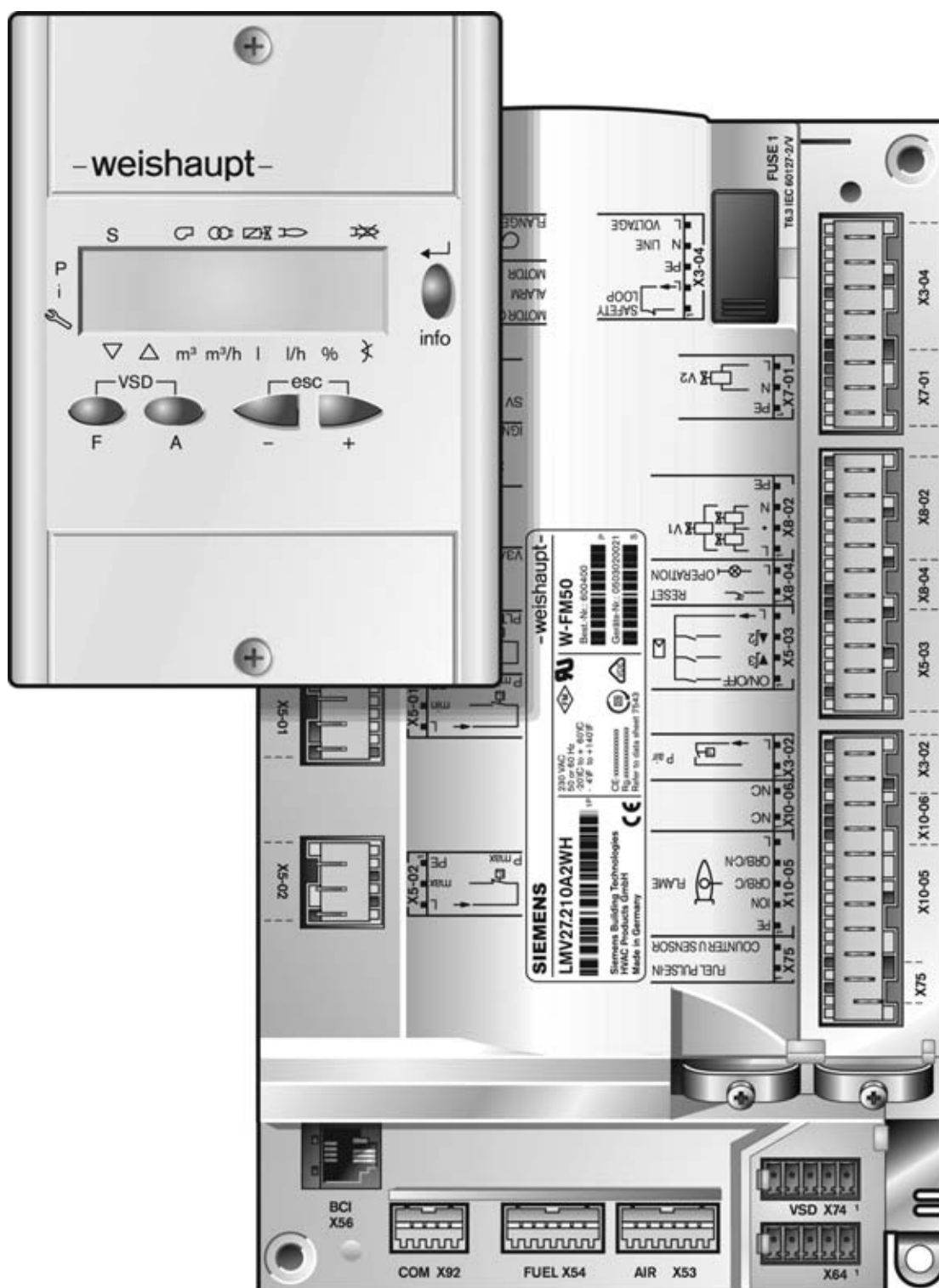


- weishaupt -

Руководство

по монтажу и эксплуатации



1	1 Общие положения	4
2	2 Техника безопасности	5
3	3 Описание изделия	6
	3.1 Панель управления	6
	3.2 Структура меню	8
	3.3 Функции	13
	3.3.1 Мощность в ручном режиме	13
	3.3.2 Удаление списка ошибок	13
	3.3.3 Деактивация пароля	14
	3.3.4 Расчет	14
	3.3.5 Базовая настройка сервоприводов	15
	3.4 Входы и выходы	16
	3.4.1 Сетевой вход	16
	3.4.2 Предохранительная цепь	16
	3.4.3 Разблокировка	16
	3.4.4 Регулятор мощности	17
	3.4.5 Счетчик топлива	17
	3.4.6 Реле давления воздуха	18
	3.4.7 Реле минимального давления	18
	3.4.8 Реле максимального давления	18
	3.4.9 Реле давления газа контроля герметичности	19
	3.4.10 Датчик пламени	19
	3.4.11 Выход аварийного сигнала	20
	3.4.12 Двигатель горелки	20
	3.4.13 Зажигание	20
	3.4.14 Частотный преобразователь	21
	3.4.15 Сигнал мощности	2
	3.5 Порядок выполнения программы	22
4	4 Монтаж	24
5	5 Ввод в эксплуатацию	25
	5.1 Ступенчатый режим работы	28
	5.1.1 Предварительная настройка точек	29
	5.1.2 Зажигание	30
	5.1.3 Выход на большую нагрузку	31
	5.1.4 Оптимизация процесса сжигания	32
	5.1.5 Выход из уровня ввода в эксплуатацию	33
	5.2 Модулируемый режим работы	34
	5.2.1 Предварительная настройка точек	36
	5.2.2 Зажигание	37
	5.2.3 Предварительная настройка рабочей точки 1	38
	5.2.4 Настройка точки большой нагрузки	39
	5.2.5 Настройка рабочих точек	40
	5.2.6 Установка пределов мощности	41
	5.2.7 Выход из уровня ввода в эксплуатацию	42
6	6 Диагностика неисправностей	43
	6.1 Действия при неисправностях	43
	6.2 Устранение ошибок	44

Содержание

7	7 Технические характеристики	49
	7.1 Электрические характеристики	49
	7.2 Допустимые условия окружающей среды	49
	7.3 Размеры	50
	7.3.1 Менеджер горения	50
	7.3.2 Блок управления и индикации (БУИ)	50
	7.4 Принципиальная электросхема	51

A	Приложение	52
	Для заметок	52
	Предметный указатель	54

1 Общие положения

Данная инструкция по монтажу и эксплуатации

- входит в комплект поставки горелки и должна постоянно храниться на месте ее установки.
- предназначена исключительно для использования квалифицированным персоналом.
- содержит важнейшие указания по проведению безопасного монтажа, ввода в эксплуатацию и технического обслуживания горелки.
- должна соблюдаться всеми специалистами, работающими с горелкой.

Объяснение символов и указаний



Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к тяжелым телесным повреждениям вплоть до возникновения ситуаций, представляющих опасность для жизни.



Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к ударам тока, представляющим опасность для жизни.



Данный символ обозначает указания, несоблюдение которых может привести к повреждению или поломке горелки или нанесению ущерба окружающей среде.



Данный символ обозначает действия, которые Вы должны выполнить.

1. Нумерация действий, выполняемых в определенной последовательности в несколько этапов.
- Данный символ указывает на необходимость проверки.
 - Данный символ обозначает перечисления.
 - ⇒ Ссылка на более детальную информацию.

Сокращения

Табл. таблица
Гл. глава

Сдача в эксплуатацию и инструкция по обслуживанию

По окончании монтажных работ (не позднее) поставщик горелки передает покупателю инструкцию по обслуживанию и предупреждает о том, что ее следует хранить в помещении, где установлен теплогенератор. На инструкции необходимо указать адрес и телефонный номер ближайшей сервисной службы. Покупателя необходимо предупредить о том, что минимум один раз в год представитель фирмы-производителя или какой-либо другой специалист должен производить проверку установки. Для того чтобы гарантировать регулярное проведение такой проверки, фирма Weishaupt рекомендует заключать договор по техническому обслуживанию.

Поставщик должен ознакомить покупателя с правилами обслуживания горелки и до ввода горелки в эксплуатацию информировать его о необходимости проведения других предусмотренных проверок.

Гарантии и ответственность

Фирма не принимает рекламации по выполнению гарантийных обязательств и не несет ответственности при нанесении ущерба людям и поломке оборудования, произошедшим по следующим причинам:

- если устройство использовалось не по назначению
- при некомпетентном проведении монтажа, ввода в эксплуатацию, обслуживания и технического ухода
- при эксплуатации горелки с неисправными предохранительными устройствами или если предохранительные и защитные устройства были установлены неправильно
- при несоблюдении указаний инструкции по монтажу и эксплуатации
- если самовольно производились изменения в конструкции горелки
- при установке на горелке дополнительных элементов, которые не прошли проверку вместе с горелкой
- при самовольно произведенных изменениях горелки (например, условия при запуске: мощность и количество оборотов)
- при установке в камере сгорания элементов, препятствующих нормальному образованию пламени
- при недостаточном контроле быстроизнашивающихся элементов горелки
- при некомпетентно проведенных ремонтных работах
- при форс-мажорных обстоятельствах
- если горелку продолжали использовать, несмотря на возникшие повреждения
- при использовании неподходящего топлива
- из-за дефектов на линии подачи топлива
- если используются неоригинальные / нефирменные детали – weishaupt –

Опасные ситуации при обращении с горелкой

Изделия Weishaupt сконструированы в соответствии с действующими нормами и нормативами и принятыми правилами по технике безопасности. Однако некомпетентное использование горелки может привести к возникновению ситуаций, представляющих угрозу для жизни пользователя или третьих лиц, либо к повреждению оборудования или порче имущества.

Чтобы не допустить возникновения опасных ситуаций, горелку можно использовать только

- по назначению
- в технически безупречном рабочем состоянии
- при соблюдении всех указаний в руководстве по монтажу и эксплуатации
- с проведением необходимых проверок и работ по техническому обслуживанию.

Следует немедленно устранять неисправности, представляющие опасность.

Подготовка персонала

С горелкой разрешается работать только квалифицированному персоналу. Квалифицированным персоналом являются лица, которые знают, как должны производиться установка, монтаж, настройка, ввод в эксплуатацию, профилактический осмотр и ремонт горелки, и которые имеют соответствующую квалификацию, напр.:

- знания, право или полномочия производить включение и выключение, заземление и обозначение электрических контуров и электроприборов согласно правилам техники безопасности.

Организационные мероприятия

- Лица, работающие с горелкой, должны носить соответствующую одежду и средства индивидуальной защиты.
- Необходимо проводить регулярную проверку всех предохранительных устройств.

Дополнительные меры безопасности

- Дополнительно к руководству по монтажу и эксплуатации следует соблюдать правила безопасности, действующие в данной стране, особенно соответствующие предписания по безопасности (напр., EN, DIN, VDE и т.д.).
- Все инструкции по безопасности и предупреждения об опасности, находящиеся на устройстве, должны находиться в читабельном виде.
- Кроме того, следует соблюдать инструкции по безопасности и предупреждения об опасности в документации на горелку и частотный преобразователь.

Меры безопасности в нормальном режиме эксплуатации

- Использовать горелку только в том случае, если предохранительные устройства находятся в полной исправности.
- Во время работы не касаться движущихся частей горелки.
- Не менее одного раза в год проверять горелку на наличие внешних признаков повреждений и на исправность предохранительных устройств.
- В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться более частые проверки.

Меры безопасности в нормальном режиме эксплуатации

- Использовать горелку только в том случае, если предохранительные устройства находятся в полной исправности.
- Во время работы не касаться движущихся частей горелки.
- Не менее одного раза в год проверять горелку на наличие внешних признаков повреждений и на исправность предохранительных устройств.
- В зависимости от условий эксплуатации могут потребоваться более частые проверки.

Безопасность при работе с электричеством

- До начала проведения работ отключить установку, обеспечить защиту от несанкционированного включения, обеспечить отсутствие напряжения, заземление и защиту от короткого замыкания, а также от замыкания на находящиеся вблизи установки устройства под напряжением!
- Работы с электричеством разрешается проводить только специалистам.
- В рамках технического обслуживания следует проверять электрическое оборудование горелки. Ослабленные соединения завинтить, поврежденные кабели сразу же заменить.
- Шкаф управления должен быть постоянно закрыт. Доступ разрешен только персоналу, имеющему соответствующие полномочия, ключи и инструменты.
- При необходимости проведения работ на узлах и элементах, находящихся под напряжением, обслуживание проводить только в соответствии с предписаниями и с использованием соответствующих инструментов по EN 60900. Нужно привлечь еще одного специалиста, который в случае необходимости должен отключить напряжение.

Техобслуживание и устранение неисправностей

- Необходимые работы по настройке, обслуживанию и инспекции следует проводить в отведенные для этого сроки.
- Перед началом работ по обслуживанию проинформировать об этом эксплуатационника установки.
- Перед проведением работ по обслуживанию, инспекции и ремонту отключить напряжение от системы и защитить главный выключатель от случайного включения, отключить подачу топлива.
- Проводить ремонтные работы на устройствах контроля пламени, ограничителях, исполнительных органах, а также других предохранительных устройствах разрешается только производителю или его уполномоченному.
- По окончании работ по обслуживанию проверить работу предохранительных устройств.

Конструктивные изменения горелки

- Запрещается производить изменения конструкции горелки без разрешения производителя. Для проведения любых изменений требуется письменное разрешение фирмы "Max Weishaupt GmbH".
- Поврежденные детали должны быть немедленно заменены.
- Запрещается дополнительно устанавливать детали, не прошедшие проверку вместе с горелкой.
- Использовать только оригинальные запасные части Weishaupt.

Наша компания не дает гарантии, что запасные части других производителей сконструированы и изготовлены в соответствии с правилами техники безопасности.

Утилизация

- При утилизации соблюдать требования по охране окружающей среды и местные предписания.

3 Описание изделия

3.1 Панель управления

Распределение функций по кнопкам

Кнопка Функция

- | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① | Кнопка Enter / Info:
Сохранение изменений значений
Разблокировка при неисправности
Вход в уровни и значения
1...3 с нажатия = выход в информационный уровень
3...5 с нажатия = выход в сервисный уровень
Навигация по сервисному и информационному уровням |
| ②/③ | Кнопка "+" или "-":
Навигация по структуре параметров
Изменение настроечных значений |
| ②&③ | Одновременное нажатие "+" и "-" (esc)
Прерывание/ возврат с помощью функции escape (выход) |
| ④ | Кнопка "A" (Air - воздух):
Выбор сервопривода воздушной заслонки |
| ⑤ | Кнопка "F" (Fuel-топливо)
Выбор топливного сервопривода |
| ④&⑤ | Одновременное нажатие "A" и "F" (VSD):
• Выбор частотного преобразователя
• Вызов уровня специалиста-теплотехника |

Функция аварийного выключения

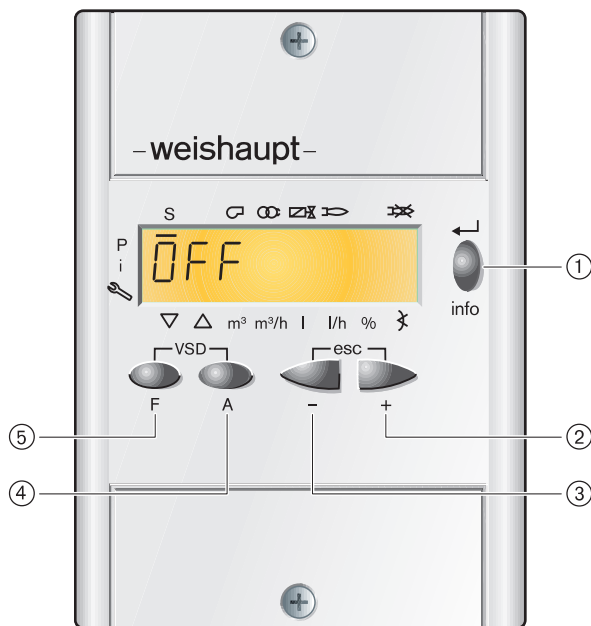
Одновременное нажатие кнопки "Enter/info" с любой другой кнопкой приводит к немедленному аварийному отключению горелки.

Индикация

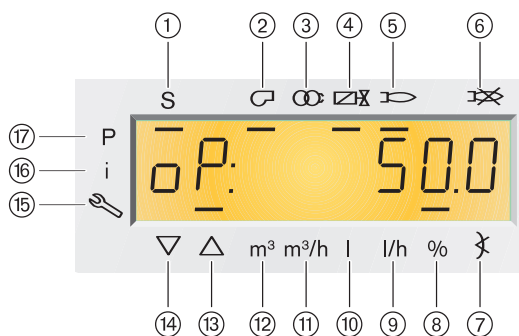
Черные штрихи под и над символами указывают статус входов и выходов, единицу значений и активный уровень.

- | | |
|---|-----------------------------------------------------------|
| ① | Запрос на тепло от котла |
| ② | Двигатель вентилятора |
| ③ | Зажигание |
| ④ | Топливные клапаны |
| ⑤ | Наличие сигнала пламени |
| ⑥ | Отрыв пламени или неисправность |
| ⑦ | Угол открытия |
| ⑧ | Процентное значение |
| ⑨ | не используется, л/ч |
| ⑩ | Расход жидкого топлива (общий), л |
| ⑪ | не используется, м ³ /ч |
| ⑫ | Расход газа (общий), м ³ |
| ⑬ | Сервопривод откр. |
| ⑭ | Сервопривод закр. |
| ⑮ | Сервисный уровень |
| ⑯ | Информационный уровень |
| ⑰ | Режим параметрирования (уровень специалиста-теплотехника) |
| ⑱ | 1 уровень параметров |
| ⑲ | 2 уровень параметров |
| ⑳ | Значение параметра |

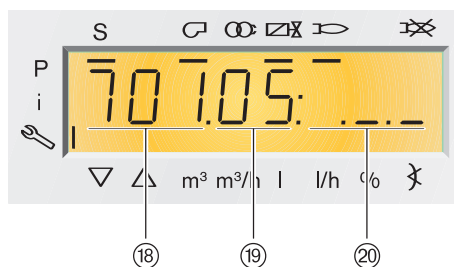
Распределение функций по кнопкам



Индикация оперативного уровня



Индикация информационного, сервисного уровня или уровня специалиста-теплотехника



Индикация и изменение параметров и значений

Уровень специалиста-теплотехника (HF)

Сервисный / информационный уровень

Вход в уровень параметрирования



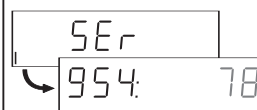
Одновременно нажать кнопки F и A и ввести пароль

Не возможно

Индикация параметра



Нажать кнопку ENTER

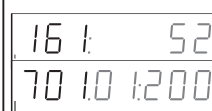


Нажать кнопку ENTER
1...3 сек выход в информационный уровень
3...5 сек.. выход в сервисный уровень

Следующий параметр

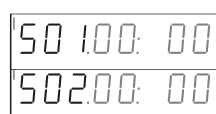


Нажать кнопку [+]

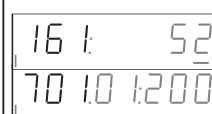


Нажать кнопку ENTER или [+]

Предыдущий параметр

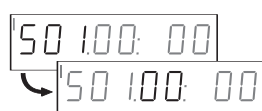


Нажать кнопку [-]



Нажать кнопку [-]

Переход на один уровень ниже



Нажать кнопку ENTER

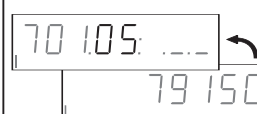


Нажать кнопку ENTER 1...3 сек.

Переход на один уровень выше



Одновременно нажать [+] и [-]



Нажать кнопку ENTER 3...5 сек. или одновременно нажать [+] и [-]

Изменение значения



Нажать кнопку [+] или [-]

Не возможно

Сохранение значения



Нажать кнопку ENTER

Не возможно

3.2 Структура меню

№	Информация	Уровень
100	Обслуживание	
102	Дата выпуска, день, месяц, год	Информационный
103	Номер менеджера	Информационный
104	Предварительный набор массива параметров (код покупателя)	Информационный
105	Предварительный набор массива параметров (версия)	Информационный
107	Версия программного обеспечения	Информационный
113	Идентификационный номер горелки совпадает с заводским номером горелки (типовая табличка) и при замене его необходимо заново ввести в уровне специалиста-теплотехника	Информационный
121	Мощность в ручном режиме (см. гл. 3.3.1)	Сервисный
125	Частота сети 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	Пароль HF
126	Контрастность дисплея 0 = Выкл	Пароль HF
128	Счетчик топлива (диапазон: 0,00...56) Значение должно соответствовать числу импульсов на единицу объема (м³/литр) счетчика топлива. Если значение устанавливается на 0, то счетчик останавливается.	Пароль HF
130	Удаление истории ошибок (см. гл. 3.3.1) Установить значение на 1 и затем сразу на 2. Удаление истории ошибок происходит, когда снова появляется 0.	Пароль HF
141	Автоматика здания, шина 0 = Выкл 1 = Modbus (БУИ работает как исполнительное устройство, используется режим передачи RTU) 2 = eBus	Пароль HF Пароль HF
142	Время возврата при прерывании связи (диапазон: 0...7200 сек.) При отсутствии коммуникации с автоматикой здания по истечении этого времени срабатывает следующий регулятор мощности в соответствии с приоритетом. Если следующий регулятор мощности не подключен, то горелка остается на существующей мощности или происходит переход на значение мощности по умолчанию (параметр 148). 1 приоритет: регулятор мощности автоматики здания 2 приоритет: регулятор мощности на аналоговом входе X64 3 приоритет: регулятор мощности на входе X5-03	Пароль HF
143	Адрес менеджера по шине eBus (диапазон: 1...8) Определяет адрес по шине eBus, по которому от автоматики здания идет запрос на менеджер горения.	Информационный
144	Цикл передачи данных по шине данных, порты шины 05 и 09 (диапазон: 10-60 сек.) Время цикла для передачи рабочих характеристик менеджера горения к автоматике здания.	Пароль HF
145	Адрес менеджера по шине Modbus (диапазон: 1...247) Определяет адрес по шине Modbus, по которому от автоматики здания идет запрос на менеджер горения.	Пароль HF
146	Контроллер скорости передачи данных по шине Modbus Определяет скорость передачи данных. Скорость передачи данных менеджера горения должна быть равна скорости передачи данных техники управления зданием. 0 = 9600 1 = 19200	Пароль HF

№	Информация	Уровень
147	Четность Modbus Четность менеджера горения и автоматики здания должны быть одинаковыми. 0 = бит четности 1 = совпадение при контроле по нечетности бита 2 = совпадение при контроле по четности бита	Пароль HF
148	Значение мощности по умолчанию (диапазон: 0...100% или ступень 1...3) Мощность при прерывании связи с автоматикой здания. – = отсутствие значения мощности по умолчанию 0 = горелка Выкл	Пароль HF
161	Количество неисправностей	Сервисный
162	Время эксплуатации (обнуление при помощи пароля)	Информационный
163	Общее время эксплуатации (менеджер горения под напряжением)	Информационный
164	Количество запусков (обнуление при помощи пароля)	Информационный
166	Общее количество запусков	Информационный
167	Расход топлива (обнуление при помощи пароля)	Информационный
200	Автомат горения	
201	Режим эксплуатации горелки (линия топлива, модулируемый/ступенчатый, приводы...) – = не определено (стереть характеристические кривые) 1 = прямое зажигание газа 2 = пилотное зажигание газа, пилотный клапан – выход между V1 и V2 3 = пилотное зажигание газа, два пилотных клапана – выход перед V1 4 = модулируемое связанное регулирование жидкого топлива 5 = двухступенчатое связанное регулирование жидкого топлива 6 = трехступенчатое связанное регулирование жидкого топлива 7 = прямое зажигание газа, пневматическое модулируемое связанное регулирование 8 = пилотное зажигание газа, пилотный клапан между V1 и V2, пневматическое модулируемое связанное регулирование 9 = пилотное зажигание газа 2, два пилотных клапана перед V1, пневматическое модулируемое связанное регулирование	Пароль HF
208	Останов программы 0 = деактивирован 1 = положение предварительной продувки (фаза 24) 2 = положение зажигания (фаза 36) 3 = время интервала 1 (фаза 44) 4 = время интервала 2 (фаза 52)	Пароль HF
210	Аварийный сигнал при задержке на запуске Определяет, подается ли сигнал на выход X3-05/2 при задержке на запуске 0 = нет аварийного сигнала (нет сигнала на выходе X3-05/2) 1 = аварийный сигнал (сигнал на выходе X3-05/2)	Пароль HF
211	Время разгона вентилятора (диапазон: 2,0...60 сек.) Время от запуска вентилятора до полного открытия сервоприводов.	Пароль HF
212	Максимальное время до выхода на малую нагрузку (диапазон: 0,2...45 сек.) Если запрос на тепло больше не поступает, то горелка выходит на самую возможную малую нагрузку за определенное время и после этого отключается. Для перехода со 100% мощности на 20% (малая нагрузка) горелке требуется макс. 32 секунды.	Пароль HF
215	Количество повторных запусков по предохранительной цепи (диапазон: 1...16) Количество отключений по безопасности от предохранительной цепи до блокировки.	Пароль HF
221	Датчик пламени, газ 0 = QRB / QRC 1 = ионизационный электрод / QRA	Пароль HF

№	Информация	Уровень
222	Предварительная продувка, газ При установке контроля герметичности клапанов и двух топливных клапанов класса А при штатном отключении горелки предварительную продувку можно не проводить (в соответствии с EN 676). 0 = Выкл. 1 = Вкл. (время предварительной продувки - параметр 225)	пароль HF
223	Счетчик повторных запусков после срабатывания реле мин. давления газа (диапазон: 1...16) Число отключений по безопасности посредством реле мин. давления до блокировки.	Пароль HF
225	Время предварительной продувки, газ (диапазон: 20...3600 сек.)	Пароль HF
226	Время предварительного зажигания, газ (диапазон: 0,2...3600 сек.)	Пароль HF
230	Газ: интервал 1 (диапазон: 0,2...60 сек.)	Пароль HF
232	Газ: интервал 2 (диапазон: 0,2...60 сек.)	Пароль HF
233	Газ: Время догорания (диапазон: 0,2...60 сек.)	Пароль HF
234	Газ: Время дополнительной продувки (диапазон: 0,2...6480 сек.)	Пароль HF
261	Датчик пламени ж/т 0 = QRB / QRC 1 = QRA	Пароль HF
265	Время предварительной продувки, ж/т (диапазон: 15...3600 сек.)	Пароль HF
266	Предварительное зажигание, ж/т (диапазон: 0,2...3600 сек.)	Пароль HF
270	Ж/Т: интервал 1 (диапазон: 0,2...3600 сек.)	Пароль HF
272	Ж/Т: интервал 2 (диапазон: 0,2...3600 сек.)	Пароль HF
273	Ж/Т: время догорания (диапазон: 0,2...60 сек.)	Пароль HF
274	Ж/Т: время дополнительной продувки (диапазон: 0,2...6480 сек.)	Пароль HF
281	Время зажигания ж/т 0 = короткое предварительное зажигание (старт в фазе 38, параметр предварительного зажигания 266) 1 = долгое предварительное зажигание (старт в фазе 22)	Пароль HF
500	Связанное регулирование	
501	Специальные положения топливного привода 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	Пароль HF
502	Специальные положения воздушного привода 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	Пароль HF
503	Специальные положения частотного преобразователя 00 = положение покоя (достигается в фазе 10, 12 и 00) 01 = положение предварительной продувки (достигается в фазе 24) 02 = положение дополнительной продувки (достигается в фазе 72)	Пароль HF
522	Рампа вверх (диапазон: 5...120 сек.) Рампа должна быть длиннее ramпы частотного преобразователя мин. на 10%.	Пароль HF
523	Рампа вниз Рампа должна быть длиннее ramпы частотного преобразователя мин. на 10%.	Пароль HF
542	Активизация частотного преобразователя 0 = не активен 1 = активен	Пароль HF

№	Информация	Уровень
545	Нижний предел мощности (диапазон: 20,0...100%) Задаёт нижнюю границу модуляции (малая нагрузка) – = Предел мощности не установлен	Пароль HF
546	Верхний предел мощности (диапазон: 20,0...100%) Задаёт определённую верхнюю границу модуляции (большая нагрузка) – = Предел мощности не установлен	Пароль HF
600	Исполнительные органы	
641	Нормирование частоты вращения При нормировании частоты вращения посылается сигнал заданной величины 95% (9,5 В) на частотный преобразователь. Достигнутое число оборотов сохраняется как значение 100%. Таким образом, в рабочем режиме существует резерв 5%. Поэтому максимальная частота частотного преобразователя должна составлять 52,5 Гц. Если частотный преобразователь смонтирован на двигателе, то максимальная частота устанавливается на заводе. При внешнем частотном преобразователе максимальную частоту необходимо установить на это значение. 1 = запуск нормирования частоты вращения (только в режиме ожидания Standby при подключённом частотном преобразователе) 0 = нормирование частоты вращения неактивно или прошло успешно -X = нормирование не удалось (отрицательное значение) После каждого нормирования числа оборотов необходимо проводить проверку параметров сжигания.	Пароль HF
642	Нормированное число оборотов Во время нормирования числа оборотов посылается сигнал 95% на частотный преобразователь. 642. 00: Достигнутое нормированное число оборотов микроконтроллера 1 642. 01: Достигнутое нормированное число оборотов микроконтроллера 2 Число оборотов обоих микроконтроллеров может отличаться до 1,5%.	Пароль HF
700	Список ошибок	
701 до 725	.01: код ошибки (см. гл. 6.2) .02: диагностический код (см. гл. 6.2) определяет код ошибки .03: Класс ошибок (диапазон: 0...6) систематизирует ошибки по приоритету 0 = блокировка, высший приоритет 1 = отключение по безопасности со сбросом программного обеспечения 2 = низкое напряжение 3 = отключение по безопасности в фазе безопасности 4 = отключение по безопасности с задержкой на старте* 5 = отключение по безопасности с отключением горелки 6 = сообщение без отключения* * данные ошибки не отображаются в списке ошибок в сервисном режиме . .04: рабочая фаза (см. гл. 3.5) .05: счетчик запусков горелки Число запусков при возникновении ошибки. .06: мощность мощность при возникновении ошибки	Сервисный

№	Информация	Уровень
900	Данные процесса	
903	Актуальная мощность 00 = топливо 01 = воздух	Пароль HF
910	Активные исполнительные органы 00 = Сервопривод регулирования топлива 01 = Сервопривод регулирования воздуха 02 = Управление частотным преобразователем Последняя цифра указывает статус привода или частотного преобразователя. 0 = неактивен 1 = активен	Пароль HF
922	Шаговое положение сервопривода 00 = сервопривод регулирования топлива 01 = сервопривод регулирования воздуха	Сервисный
935	Абсолютное число оборотов Имеющееся фактическое число (определение при помощи диска датчика двигателя)	Пароль HF
936	Нормированная частота вращения Актуальный сигнал частоты вращения в процентах.	Сервисный
942	Активный источник мощности 1 = Мощность при настройке характеристической кривой 2 = Мощность в ручном режиме 3 = Регулятор мощности через автоматику здания 4 = Внешний регулятор мощности через аналоговый вход X64 клемма 1 / клемма 2 5 = Внешний регулятор мощности через контакт X5-03 клемма 2 / клемма 3	Пароль HF
947	Опрос контактов Двоичная кодировка 00 = входы 01 = выходы	Пароль HF
950	Заданное состояние реле Двоичная кодировка	Пароль HF
954	Сигнал факела Актуальный сигнал факела в процентах Ионизационный электрод: 4 μ A соответствует прим. 30% (минимальный контрольный ток) 16...40 μ A соответствует 100% QRB: задержка на старте < 400 кОм интенсивность 10% рабочий режим < 230 кОм/ мин. контрольный ток 16% сигнал короткого замыкания < 500 Ом QRC: макс. контрольный ток 55% мин. контрольный ток 16%	Сервисный
961	Актуальная рабочая фаза	Пароль HF
992	Признаки ошибок	Пароль HF

3.3 Функции

3.3.1 Мощность в ручном режиме

Мощность в ручном режиме может быть активирована или деактивирована дополнительно к параметру 121 также при помощи комбинации кнопок. При активной мощности в ручном режиме в рабочем уровне мигает индикация.

Чтобы деактивировать мощность в ручном режиме, нужно нажать [esc] в течение мин. 3 сек. или установить параметр 121 на --.--.--.

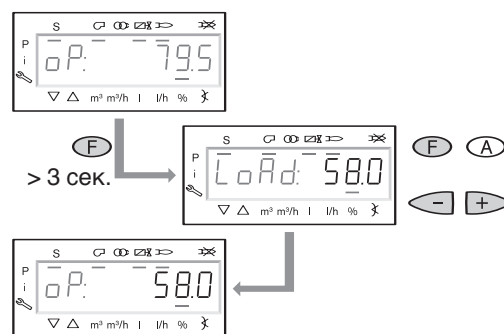
Указание В режиме ввода в эксплуатацию (400 : Set) мощность в ручном режиме игнорируется. После выхода из режима ввода в эксплуатацию мощность в ручном режиме снова активна.

Ручной режим с помощью комбинации кнопок:
Ручной режим с помощью комбинации кнопок может быть установлен только в оперативном уровне. Для этого держать нажатой кнопку [F] до тех пор, пока не появится индикация Load. Нажав кнопку [F] с помощью [+] / [-] настроить мощность.

Индикация	Значение
--.--.--	Автоматический режим, только в параметре 121
P0 или 0,0	Горелка выкл. (ступенчатый режим работы)*
0,0...19,9	Горелка выкл. (модулируемый режим работы)*
20,0...100	Целевая мощность, модулируемое регулирование
P1, P2, P3	Целевая мощность, ступенчатое регулирование

* Мощность в ручном режиме сохраняется и при исчезновении напряжения сети.

Ручной режим при помощи комбинации кнопок



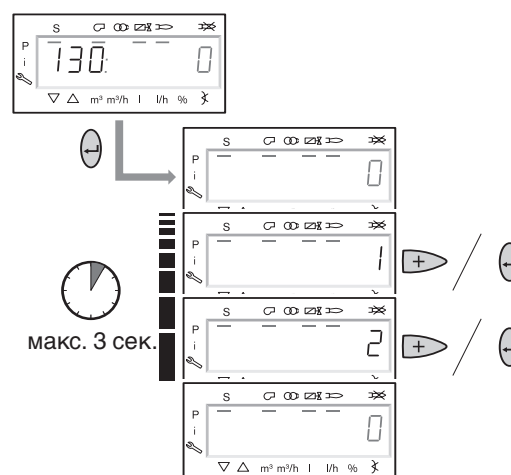
3.3.2 Удаление списка ошибок

В сервисном уровне можно удалить только список ошибок. Это не влияет на список ошибок в уровне специалиста-теплотехника.

Удаление:

Параметр 130 за 3 секунды установить на 1, подтвердить с помощью кнопки ENTER, затем установить на 2 и снова подтвердить с помощью ENTER. Если индикация меняется на 0, значит удаление завершено. Если появляется индикация 1, это значит, что время 3 сек. было превышено и удаление прервалось.

Удаление списка ошибок



3.3.3 Деактивация пароля

Автоматическая деактивация

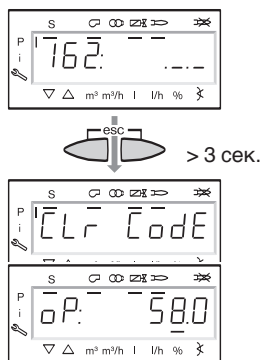
Если в течение 45 минут не нажимается никакая кнопка, то менеджер горения деактивирует пароль и блокирует уровень специалиста-теплотехника.

Деактивация пароля вручную

В уровне специалиста-теплотехника пароль можно деактивировать заранее. Для этого одновременно нажимать кнопки [+] и [-] (esc) до появления индикации Clr Code.

Указание Пароль можно деактивировать только в уровне специалиста-теплотехника. В рабочем, сервисном и информационном уровнях деактивировать пароль вручную невозможно.

Деактивация пароля вручную



3.3.4 Расчет

Провести расчет

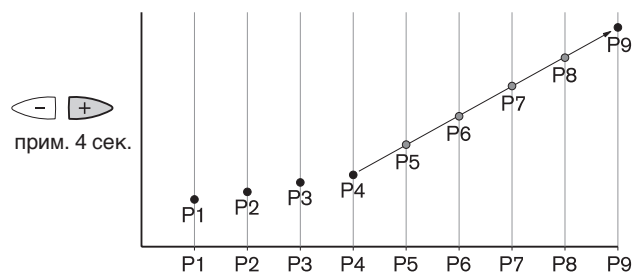
В модулируемом режиме ввода в эксплуатацию можно произвести расчет, если известны точки P1 и P9. Во время расчета создается прямая, начиная от указанной рабочей точки до точки P1 и P9. Значения прямой переносятся в рабочие точки.

Провести расчет до точки P9: Нажать кнопку [+] 3-5 сек.
Провести расчет до точки P1: Нажать кнопку [-] 3-5 сек.

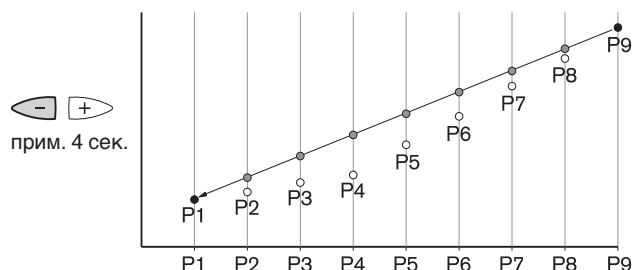
Указание При расчете существующие промежуточные точки нагрузки переписываются.

Ручной режим с помощью комбинации кнопок

Провести расчет от точки P4 к точке P9



Провести расчет от точки P9 к точке P1



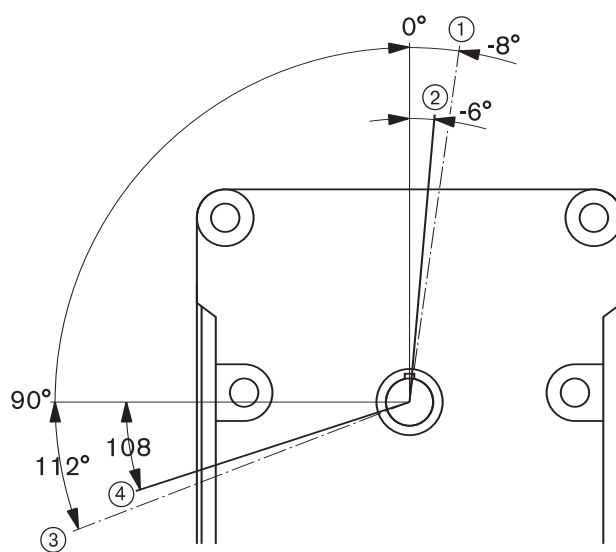
3.3.5 Базовая настройка сервоприводов

В качестве сервоприводов устанавливаются шаговые двигатели с оптическим инкрементальным датчиком для контроля положений. Поэтому при возврате (рабочая фаза 10) проводится базовая настройка.

Во время базовой настройки сервопривод проходит контрольную отметку. После этого привод возвращается и регистрирует нижний край контрольной отметки. В это положение устанавливаются все шаги перестановки до следующего возвращения.

При базовой настройке также происходит определение сервопривода, так как привод топлива переходит к контрольной отметке ОТКР, а привод воздушной заслонки на контрольную отметку ЗАКР. Диапазон регулирования вала воздушной заслонки ограничен механически, поэтому он не может выйти на контрольную отметку ОТКР. Если сервоприводы перепутать местами, выявляется ошибка базовой настройки (ошибка 85).

Базовая настройка / определение сервопривода



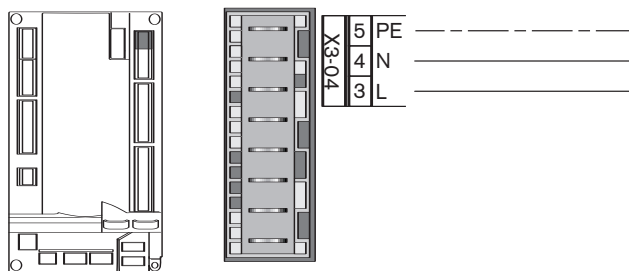
- ① Базовый диапазон ЗАКР
- ② Контрольная отметка ЗАКР (привод воздушной заслонки)
- ③ Базовый диапазон ОТКР
- ④ Контрольная отметка ОТКР (привод топлива)

3.4 Входы и выходы

3.4.1 Сетевой вход

Электропитание подключается на входах X3-04:3-5. Частота сети настраивается в параметре 125.

Вход X3-04:3-5 вход сети



3.4.2 Предохранительная цепь

Предохранительная цепь состоит из входов X3-03:1/2 и X3-04:1/2. В диагностическом коде оба входа объединены. Если один вход не закрыт, то происходит минимум отключение по безопасности. По достижении значения повтора открытый вход приводит к блокировке. Значение повтора запуска настраивается в параметре 215.

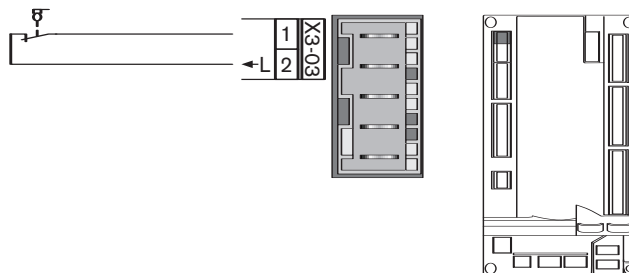
На входе X3-03:1/2 подключается концевой выключатель фланца горелки.

На входе X3-04:1/2 последовательно подключаются все внешние элементы предохранительной цепи.

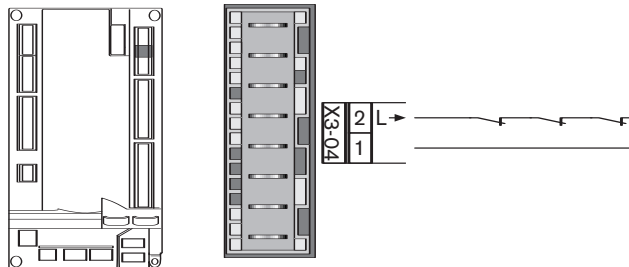
К внешним контактам предохранительной цепи относятся, например:

- Аварийный выключатель,
- Ограничитель температуры по безопасности (STB)
- Ограничитель давления по безопасности (SDB)
- Предохранитель по уровню воды, ...

Вход X3-03:1/2 концевой выключатель фланца горелки



Вход X3-04:1/2 внешних контактов предохранительной цепи



3.4.3 Разблокировка

Кнопка разблокировки подключается на входе X8-04:1. При нажатии кнопки в течение 1-3 сек. происходит разблокировка менеджера горения. При более долгом или коротком нажатии менеджер горения никак не реагирует.

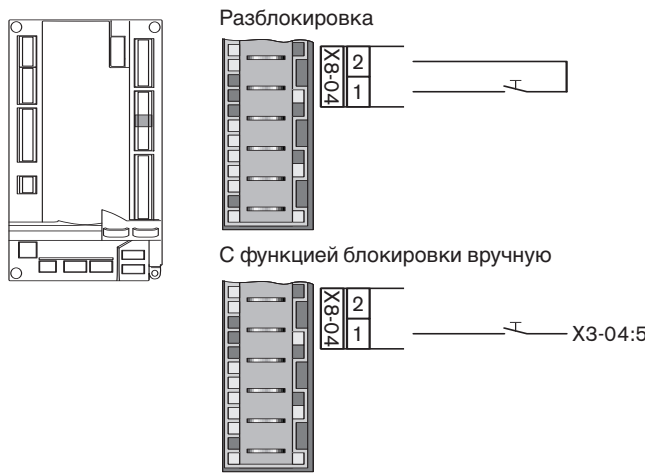
Без функции блокировки вручную

Если кнопка не имеет функции блокировки вручную, то подача напряжения должна осуществляться через аварийный выход X3-05:2.

С функцией блокировки вручную

Если кнопка имеет функцию ручной блокировки, то подача напряжения должна осуществляться через сетевой вход X3-04:5 (L). Если менеджер горения не находится в аварийном положении, то нажатием кнопки в течение 1-3 сек. происходит блокировка.

Вход X8-04:1 разблокировки / блокировки



3.4.4 Регулятор мощности

Контакт для запроса на выработку тепла подключается на входе X5-03:1 (Горелка Вкл.).

При регулировании мощности различаются ступенчатый и модулируемый режим работы (параметр 201).

Модулируемый режим работы

С регулятором мощности:

При управлении входом X5-03:2 (Закр.) мощность горелки уменьшается. При управлении входом X5-03:3 (Откр.) мощность горелки увеличивается. Если не управляется ни один из двух входов, то мощность горелки не меняется.

Плавно-двухступенчатый режим работы:

При помощи термостата модулируемая горелка может работать в плавно-двухступенчатом режиме.

Условием для этого является наличие мостовой перемычки между клеммой 4 (L) и входом X5-03:2 (Закр.). Благодаря этому при запросе на выработку тепла горелка выходит на малую нагрузку. Если дополнительно управляется вход X5-03:3 (Откр.), то горелка выходит на большую нагрузку.

Ступенчатый режим работы (только при работе на жидком топливе)

Двух- или трехступенчатый режим работы:

При управлении выхода X5-03:1 горелка переходит минимум на ступень 1.

Если дополнительно управляется вход X5-03:2, то горелка переходит на ступень 2.

Если в трехступенчатом режиме работы управляется еще вход X5-03:3, то горелка переходит на ступень 3, сигнал ступени 2 при этом не имеет значения.

С разгрузкой на старте:

Если при запросе на выработку тепла управляются входы X5-03:1/3, то горелка переходит через ступень 1 на ступень 2. Если в трехступенчатом режиме работы управляется также и вход X5-03:2, то горелка переходит на ступень 3.

С разгрузкой при переключении:

Возможно только в трехступенчатом режиме работы. Если управляется вход X5-03:1, то горелка переходит на ступень 1. Если управляются и входы X5-03:2/3, то горелка переходит через ступень 2 на ступень 3.

Разгрузка при отключении

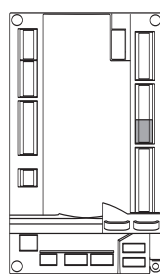
В параметре 212 устанавливается время для разгрузки при отключении. Если больше не поступает запроса на выработку тепла, то горелка в установленное время снижает мощность до малой нагрузки и затем отключается.

3.4.5 Счетчик топлива

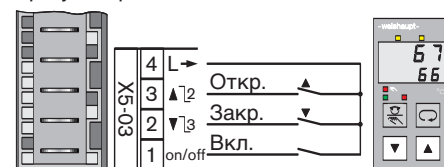
Счетчик топлива можно подключить на входе X75.

Условием этого является отсутствие подключенного и активированного частотного преобразователя. Количество импульсов счетчика на объемную единицу настраиваются в параметре 128.

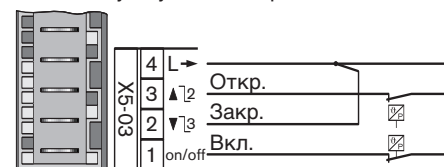
Вход X5-03:1/2 регулятора мощности



с регулятором мощности:



плавно-двухступенчатый режим:



двух- или трехступенчатый режим:



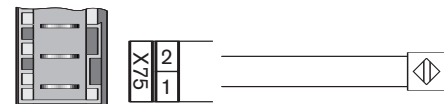
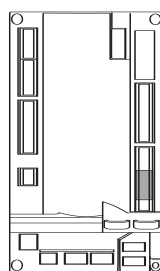
ступенчатый режим с разгрузкой на старте:



трехступенчатый режим с разгрузкой при переключении:



Вход X75 счетчика топлива

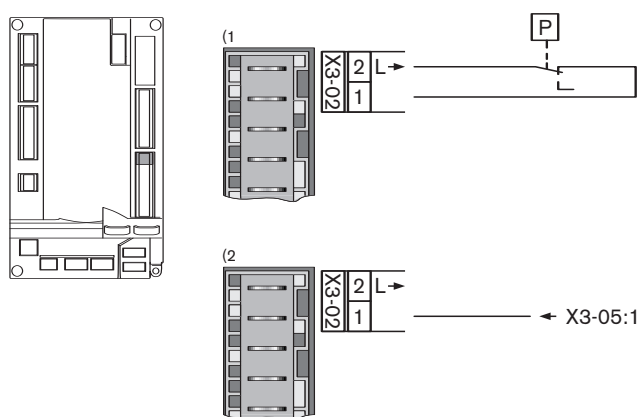


3.4.6 Реле давления воздуха

Замыкающий контакт реле давления воздуха подключается на входе X3-02:1/2.

У жидкотопливных горелок без реле давления воздуха вход X3-02:1 подключается на входе вентилятора X3-05:1.

Вход X3-02:1/2 реле давления воздуха



- (1) Газовая горелка
(2) Жидкотопливная горелка без реле давления воздуха

3.4.7 Реле минимального давления

Размыкающий контакт реле минимального давления подключается на входе X5-01.

На жидкотопливных горелках без реле мин. давления клемму 2 нужно соединить с клеммой 3.

Реле минимального давления газа

При запуске горелки (фаза 22) ожидается сигнал на входе X5-01:2.

При слишком низком давлении газа при запуске горелки менеджер горения переходит в фазу 90 (время ожидания при недостатке газа) и через 25 секунд запускает программу недостатка газа. Если реле минимального давления газа срабатывает в рабочем режиме горелки, то программа недостатка газа запускается немедленно.

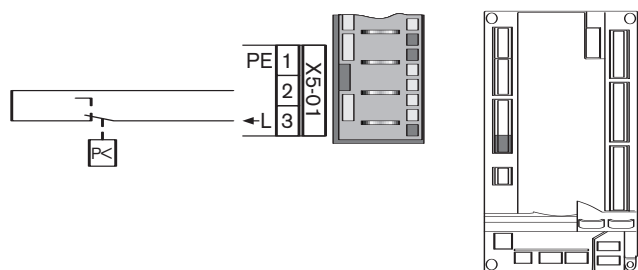
Реле минимального давления жидкого топлива

С фазы 38 ожидается сигнал на входе X5-01:2.

Если во время запуска в фазе 38 давление топлива слишком мало, то через 120 секунд происходит аварийное отключение.

При срабатывании реле минимального давления топлива в рабочем режиме горелки происходит немедленное аварийное отключение.

Вход X5-01: реле минимального давления



3.4.8 Реле максимального давления

Размыкающий контакт реле макс. давления подключается на входе X5-02.

У горелки без реле макс. давления клемма 2 должна быть соединена с клеммой 3.

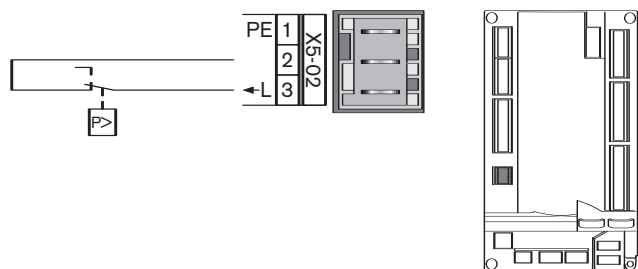
Реле максимального давления газа

С фазы 40 ожидается сигнал на входе X5-02:2. При превышении максимального давления происходит аварийное отключение.

Реле максимального давления жидкого топлива

При запуске горелки (фаза 22) ожидается сигнал на входе X5-02:2. При превышении максимального давления топлива на запуске горелки через 25 секунд происходит аварийное отключение. Если реле макс. давления топлива срабатывает во время работы горелки, то немедленно происходит аварийное отключение.

Вход X5-02: реле максимального давления



3.4.9 Реле давления газа контроля герметичности

Размыкающий контакт реле давления газа контроля герметичности подключается на входе X9-04.

На жидкотопливных горелках клемма 2 должна быть соединена с клеммой 3.

Менеджер горения проводит контроль герметичности после каждого отключения горелки.

После отключения напряжения или аварийного отключения менеджер горения дополнительно проводит контроль герметичности на запуске горелки после фазы 24.

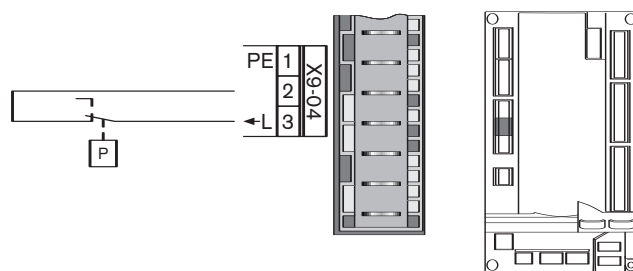
Функция контроля герметичности

Контроль герметичности делится на фазы от 80 до 83.

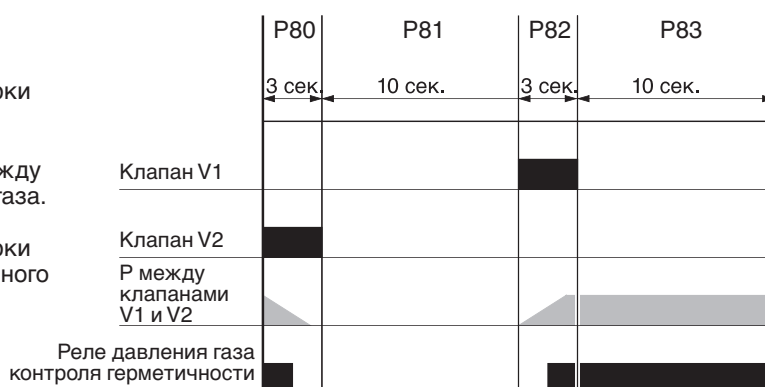
Реле давления газа контролирует давление между клапанами во время контрольных фаз.

- В фазе 80 клапан 2 открывается и давление (P) между клапанами сбрасывается.
- В фазе 81 оба клапана закрыты. Во время проверки давление не должно повышаться.
- В фазе 82 клапан 1 открывается, промежуток между клапанами нагружается имеющимся давлением газа.
- В фазе 83 оба клапана закрыты. Во время проверки давление не должно опускаться ниже установленного значения.

Вход X9-04: реле давления газа контроля герметичности



Функция контроля герметичности



3.4.10 Датчик пламени

Ионизационный электрод (только газовые горелки)

Мин. ток ионизации: 4 μ A соответствует прим. 30%

Макс. ток ионизации: 16-40 μ A соответствует 100%

Макс. ток короткого замыкания: AC 1 mA

Фоторезистор QRB (только жидкотопливные горелки)

Посторонний свет: < 400 кОм соответствует прим. 10%

Рабочий режим: 230 кОм соответствует прим. 16%

Распознавание короткого замыкания: < 0,5 кОм

Сопротивление датчика < 0,5 кОм в рабочем режиме приводит к блокировке.

Сигнал факела

Актуальный сигнал факела отображается параметром 954 в процентах.

Реакции на сигнал факела

Факел не образуется:

Если в фазе 44 сигнал факела не соответствует необходимому значению, происходит блокировка.

Отрыв пламени:

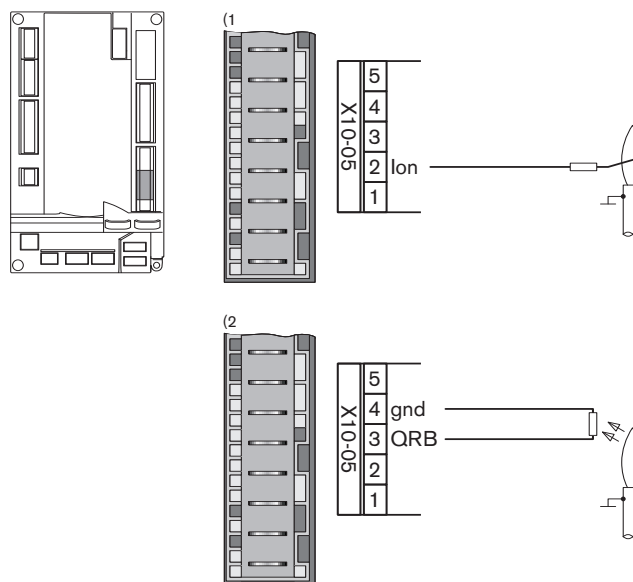
Если сигнал пламени в рабочем режиме опускается ниже необходимого значения, происходит минимум отключение по безопасности. После отключения по безопасности горелка запускается повторно. Два отключения по безопасности подряд приводят к блокировке.

Посторонний свет:

Сигнал пламени при запросе на тепло сначала приводит к задержке на старте и прим. через 1 минуту к блокировке.

Сигнал пламени во время предварительной и последующей продувки приводит к блокировке.

Вход X10-05: датчик пламени



⁽¹⁾ Газовые горелки с ионизационным электродом

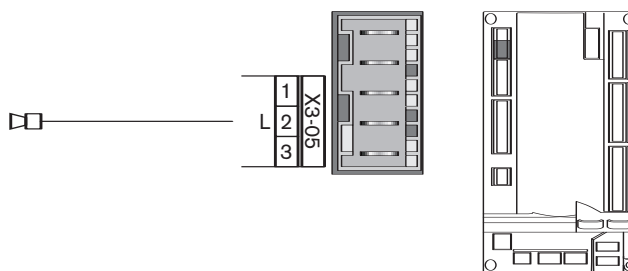
⁽²⁾ Жидкотопливные горелки с фоторезистором QRB

3.4.11 Выход аварийного сигнала

На выходе X3-05:2 можно подключить сигнальную лампочку или ревун. Выход управляется в аварийном положении.

Дополнительно к этому может сигнализироваться задержка на старте. Для этого необходимо установить параметр 210 на 1 (см. гл. 3.2).

Выход X3-05:2: аварийный сигнал



3.4.12 Двигатель горелки

Двигатель горелки подключается на выходе X3-05. Для нормального режима используется клемма 1, для длительной продувки – клемма 3.

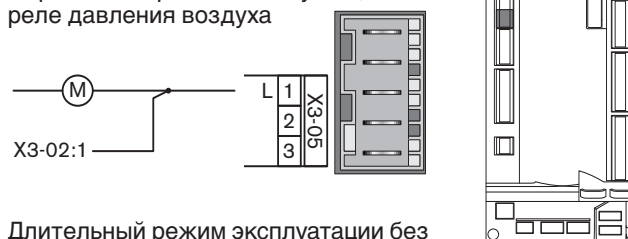
Реле давления воздуха

Если реле давления воздуха не подключено, то необходимо установить мостовую перемычку от выхода вентилятора X3-05:1 к входу реле давления воздуха X3-02:1.

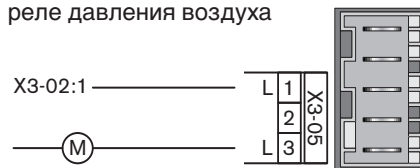
Если при постоянной работе вентилятора подключается реле давления воздуха, то разгрузочный клапан должен управляться при помощи выхода вентилятора X3-05:1.

Выход X3-05/1+3: двигатель горелки

Нормальный режим эксплуатации без реле давления воздуха



Длительный режим эксплуатации без реле давления воздуха



Длительный режим эксплуатации с реле давления воздуха



3.4.13 Зажигание

Прибор зажигания подключается на выходе X4-02.

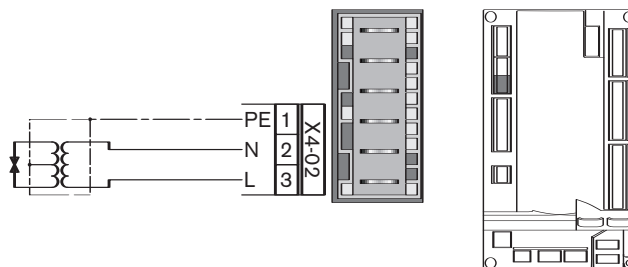
Зажигание

Газ:
Время предварительного зажигания в фазе 38 настраивается в параметре 225 (см. гл. 3.2).

Жидкое топливо:

Начало зажигания настраивается в параметре 281. Если в параметре 281 установить начало зажигания в фазу 38, то в параметре 266 можно дополнительно настроить время предварительного зажигания (см. гл. 3.2).

Выход X4-02: зажигание



3.4.14 Частотный преобразователь

Частотный преобразователь и датчик частоты вращения подключаются к гнезду X74.

Частотный преобразователь

Клемма X74:1 = питание от частотного преобразователя 24 В
 Клемма X74:2 = исходный сигнал
 Клемма X74:2 = сигнал заданного значения числа оборотов
 0-10 В

Частотный преобразователь активируется в параметре 542. Затем необходимо запустить нормирование частоты вращения (см. параметр 641, гл. 3.2).

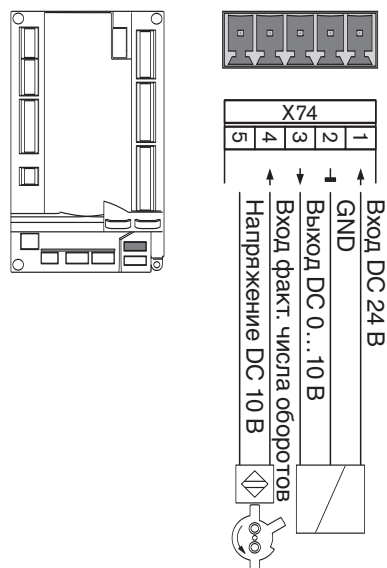
Измерение частоты вращения

Индукционный датчик приближения определяет число оборотов и направление вращения при помощи асимметричного датчика.

Клемма X74:4 = сообщение о числе оборотов
 Клемма X74:5 = питание от менеджера горения

Определенная частота вращения отображается в параметре 935.

Гнездо X74: Частотный преобразователь



3.4.15 Сигнал мощности

Вместо управления частотного преобразователя из гнезда X74:3 в зависимости от нагрузки может подаваться аналоговый сигнал 0...10 В. Условием этого является наличие источника напряжения 24 В DC на входе X74:1/2.

Модулируемый режим работы

Мощность	Точка графика	Аналоговый сигнал
Выкл.	--	0 В
Нагрузка зажигания	P0	1 В
Малая нагрузка (20%)	P1	2 В
Большая нагрузка (100%)	P9	10 В

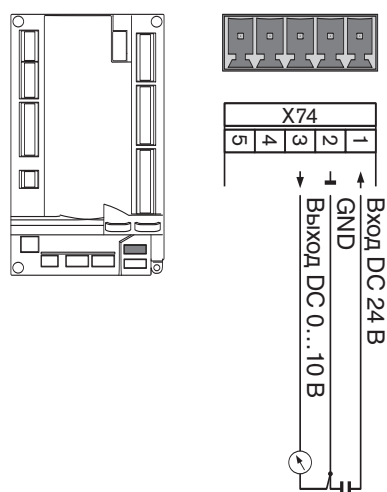
Двухступенчатый режим работы

Мощность	Точка графика	Аналоговый сигнал
Выкл.	--	0 В
Ступень 1	P1	5 В
Ступень 2	P2	10 В

Трехступенчатый режим работы

Мощность	Точка графика	Аналоговый сигнал
Выкл.	--	0 В
Ступень 1	P1	3 В
Ступень 2	P2	5 В
Ступень 3	P3	10 В

Гнездо X74: сигнал мощности

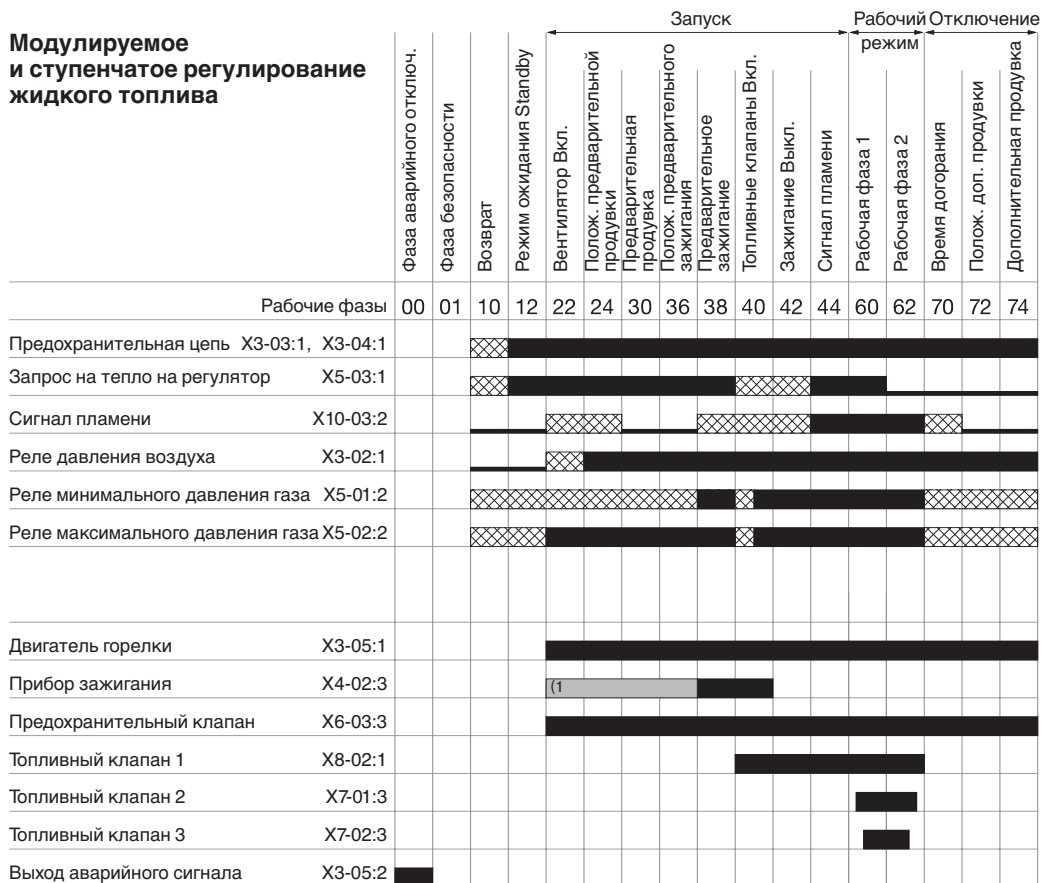


3.5 Порядок выполнения программы

Рабочие фазы	Фаза аварийного отключ.	Фаза безопасности	Возврат	Запуск												Рабочий режим		Отключение		Контроль герметичности				Время ожидания при недостатке газа	
				Режим ожидания Standby	Вентилятор Вкл.	Полож. предв. продувки	Предв. продувка	Полож. предв. зажиг.	Предв. зажигание	Топлив. клапаны Вкл.	Зажигание Выкл.	Сигнал пламени	Стабилизация факела	Пилотный клапан Выкл.	Рабочая фаза 1	Рабочая фаза 2	Время догорания	Полож. доп. продувки	Доп. продувка	Сброс давления	Тест без давления	Заполнение арматуры	Тест системным давлением		
	00	01	10	12	22	24	30	36	38	40	42	44	50	52	60	62	70	72	74	80	81	82	83	90	
Предохр. цепь X3-03:1, X3-04:1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Запрос на тепло на регулятор X5-03:1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Сигнал пламени X10-03:2				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле давления воздуха X3-02:1				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле минимального давления газа X5-01:2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле максимального давления газа X5-02:2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле давления газа контроля герметичности X9-04:2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Двигатель горелки X3-05:1				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Прибор зажигания X4-02:3								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Предохранительный клапан X6-03:3				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Топливный клапан 1 X8-02:1										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Топливный клапан 2 X7-01:3													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Клапан пилотного зажигания X7-02:3										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выход аварийного сигнала X3-05:2	■																								

Рабочие фазы	Фаза аварийного отключ.	Фаза безопасности	Возврат	Запуск												Рабочий режим		Отключение		Контроль герметичности				Время ожидания при недостатке газа	
				Режим ожидания Standby	Вентилятор Вкл.	Полож. предв. продувки	Предв. продувка	Полож. предв. зажиг.	Предварит. зажигание	Топлив. клапаны Вкл.	Зажигание Выкл.	Сигнал пламени	Рабочая фаза 1	Рабочая фаза 2	Время догорания	Полож. доп. продувки	Дополнительная продувка	Сброс давления	Тест без давления	Заполнение арматуры	Тест системным давлением				
	00	01	10	12	22	24	30	36	38	40	42	44	60	62	70	72	74	80	81	82	83	90			
Предохранительная цепь X3-03:1, X3-04:1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Запрос на тепло на регулятор X5-03:1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Сигнал пламени X10-03:2				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле давления воздуха X3-02:1				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле минимального давления газа X5-01:2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле максимального давления газа X5-02:2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Реле давления газа контроля герметичности X9-04:2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Двигатель горелки X3-05:1				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Прибор зажигания X4-02:3								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Предохранительный клапан X6-03:3				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Топливный клапан 1 X8-02:1										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Топливный клапан 2 X7-01:3													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Выход аварийного сигнала X3-05:2	■																								

Модулируемое и ступенчатое регулирование жидкого топлива



⁽¹⁾ Только при длительном предварительном зажигании (параметр 281)

Обозначения

- ☒ = Вход без влияния
- = Сигнал управляется на входе / выходе
- = Отсутствие сигнала на входе

4 Монтаж

Обесточить установку



Перед началом монтажных работ выключить главный и аварийный выключатели. Несоблюдение данных условий может привести к поражению током. Следствием этого могут быть тяжелые травмы или смерть.

Указание

После отключения сетевого напряжения из-за установленного частотного преобразователя электрические элементы могут оставаться под напряжением. Поэтому перед началом работ необходимо выждать 5 минут.



Не допускать статических зарядов. Касание электронных блоков может их разрушить. Статический заряд выводить на землю либо носить специальный защитный костюм.

Электроподключение должно выполняться в соответствии с электрической схемой, прилагаемой к горелке. При этом необходимо соблюдать местные предписания.

Система подачи питания

Между нулевым (N) и потенциальным (PE) проводами не должна возникать разность потенциалов, т.е. для обеспечения питания нельзя использовать разделительный трансформатор. Фазу (L) и нулевой провод (N) менять местами нельзя. В противном случае нарушается защита от прикосновения к токопроводящим частям, что может привести к функциональным неисправностям и нарушить эксплуатационную безопасность.

Провода

Сечение проводов для электропитания и предохранительной цепи должно быть рассчитано для номинального тока предохранителя на входе (макс. 16 А). Остальные провода рассчитываются в соответствии с внутренним предохранителем менеджера горения (6,3 А).

Длина провода должна составлять для:

- блока управления и индикации, ВС1 – макс. 10 м (100 пф/м).
- регулятора мощности, предохранительной цепи, фланца горелки, ключа разблокировки макс. 20 м (100 пф/м).

Перед вводом в эксплуатацию проверить следующее:

- Горелка полностью смонтирована, пламенная голова установлена.
- Система подачи топлива полностью подключена
- Электроподключение произведено корректно (защитное устройство, электропроводка, защита от прикосновения и т.д.)
- Функционирование и настройку всех органов управления, регулировочных и предохранительных устройств

Подача питания ВКЛ.

На дисплее появляется индикация либо OFF, либо OFF UPr.

OFF = горелка Выкл.

OFF (мигает) = ручной режим выкл. (см. гл. 3.3.1)

UPr = программирование не выполнено

Ввод пароля

1. Одновременно нажать кнопки [F] и [A], пока на индикации не появится Code.
2. С помощью кнопки [+] или [-] ввести первый знак пароля и подтвердить его нажатием кнопки [ENTER].
3. Повторять процесс до ввода всего пароля.

Повторять процесс до ввода всего пароля. На дисплее кратковременно появится индикация PArA, а затем 400: Set и черный штрих справа от символа P.

Включить горелку

1. Открыть запорные топливные органы.
2. Проверить работоспособность предохранительных устройств, ограничитель температуры по безопасности, регуляторы температуры и давления и т. д. должны быть в рабочем положении.
3. Запустить горелку в ручном режиме. На дисплее появится черный штрих под символом S. Для дальнейшего проведения ввода в эксплуатацию необходим запрос на тепло от регулятора котла, т.е. необходимо наличие сигнала на входе X5-03/1.

Индикация ввода в эксплуатацию

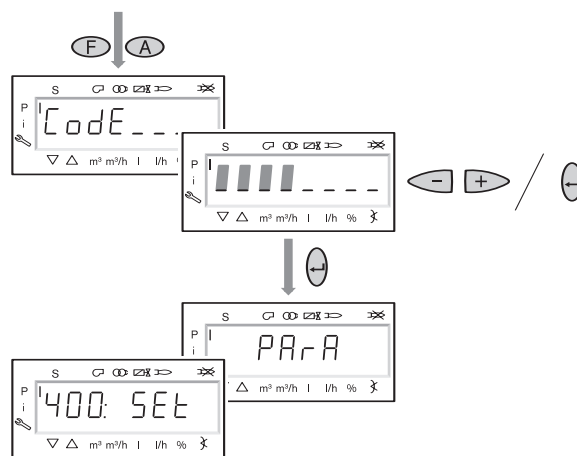


программирование не выполнено

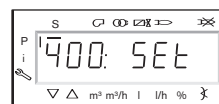


программирование выполнено

Ввод пароля



Горелка включена



Начать настройку

Нажать на кнопку [ENTER].

Если менеджер горения имеет предварительную настройку, то на дисплее появится "run" (запуск). В этом случае можно сразу же начать настройку рабочей точки 1.

или

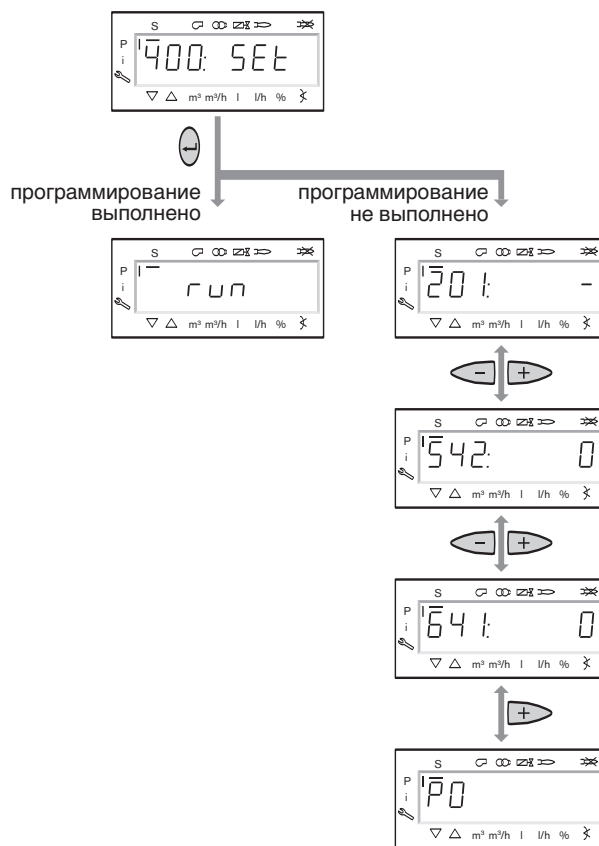
Если менеджер горения незапрограммирован, (напр., замена прибора), на дисплее появится параметр 201 и перед настройкой будет необходимо определить следующие параметры:

201: Режим эксплуатации

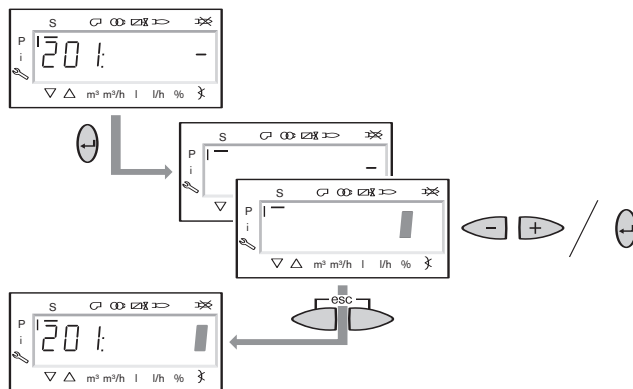
542: Активация частотного преобразователя

641: Нормирование частоты вращения

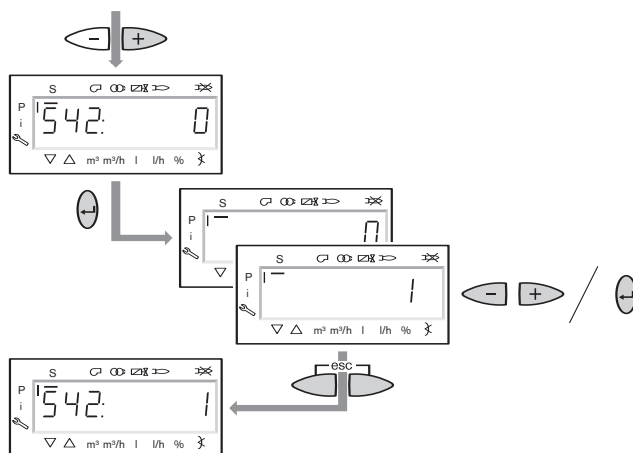
После этого начинается предварительная настройка точки нагрузки зажигания P0.

Начать настройку**Настройка режима эксплуатации**

1. После нажатия [ENTER] на дисплее появится только значение параметра.
2. С помощью кнопок [+] или [-] настроить режим эксплуатации (см. гл. 3.2) и подтвердить выбор нажатием кнопки [ENTER].
3. Выйти из уровня с помощью кнопки [esc]. На дисплее появится индикация параметра 201 с актуальным режимом эксплуатации.

Настройка режима эксплуатации**Активация/деактивация частотного преобразователя**

1. После нажатия кнопки [+] на дисплее появится индикация параметра 542.
2. Нажать кнопку [ENTER], на дисплее появится только значение параметра.
3. Активировать или деактивировать частотный преобразователь с помощью кнопки [+] или [-] и подтвердить выбор нажатием кнопки [ENTER].
 0 = без частотного преобразователя
 1 = с частотным преобразователем
4. Выйти из уровня кнопкой [esc]. На дисплее появится индикация параметра 542 с актуальной настройкой.

Активация/деактивация частотного преобразователя

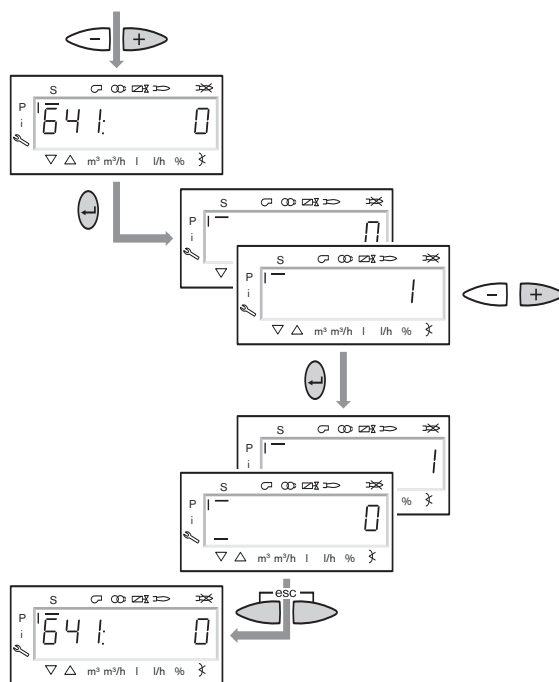
Нормирование частоты вращения

1. Нажать кнопку **[+]** – на дисплее появится индикация параметра **641**.

Указание Нормирование частоты вращения можно проводить только в сочетании с частотным преобразователем.
При отсутствии частотного преобразователя выполнять следующие действия не нужно.

2. Нажать кнопку **[ENTER]**.
3. С помощью кнопки **[+]** установить значение **1** и нажав кнопку **[ENTER]** начать нормирование частоты вращения.
Двигатель вентилятора запустится при открытой воздушной заслонке.
По окончании нормирования индикация поменяется с **1** на **0**.
4. Выйти из уровня с помощью кнопки **[esc]**.

Нормирование частоты вращения



5.1 Ступенчатый режим эксплуатации

Предварительная настройка положения зажигания

Положение воздушной заслонки: ок. 10°...30°

Частота вращения частотного преобразователя: 80%

Более подробную информацию по значениям предварительной настройки см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

Указание Производить предварительную настройку положения зажигания можно только при незапрограммированном менеджере горения. Если менеджер горения запрограммирован, производить предварительную настройку не нужно.

1. Нажать кнопку [+], появится индикация точки нагрузки зажигания P0.
2. Удерживая нажатой кнопку [A], задать с помощью кнопок [+] / [-] положение воздушной заслонки.
3. Удерживая одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD), задать с помощью кнопок [+] / [-] частоту вращения (только в сочетании с частотным преобразователем).
4. Нажать кнопку [+] и выйти из уровня предварительной настройки положения зажигания. Индикация поменяется на RUN.

Выбор режима настройки

Можно выбрать предварительную настройку без факела или настройку с факелом.

Проводить предварительную настройку без факела целесообразно лишь в том случае, если уже известны рабочие точки, например при замене менеджера горения.

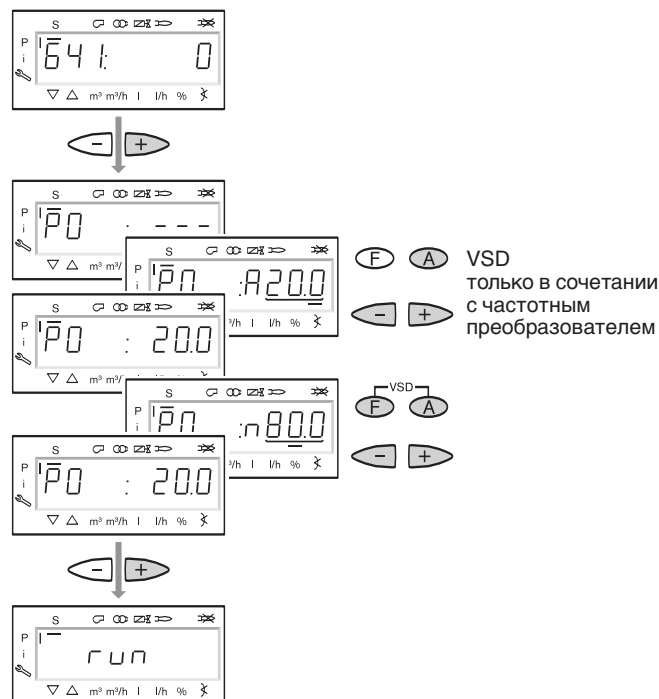
Настройка с факелом (гл. 5.1.2):

Нажать кнопку [ENTER] – горелка начнет выполнять предварительную продувку и остановится в положении зажигания, не производя зажигания; появится индикация точки нагрузки зажигания P0.

или

Предварительная настройка без факела (гл. 5.1.1):
Нажать кнопку [esc] – появится индикация рабочей точки P1, и черный штрих под символом S исчезнет.

Предварительная настройка положения зажигания



Выбор режима настройки



5.1.1 Предварительная настройка точек

Предварительная настройка рабочих точек, точек подключения и выключения (без факела)

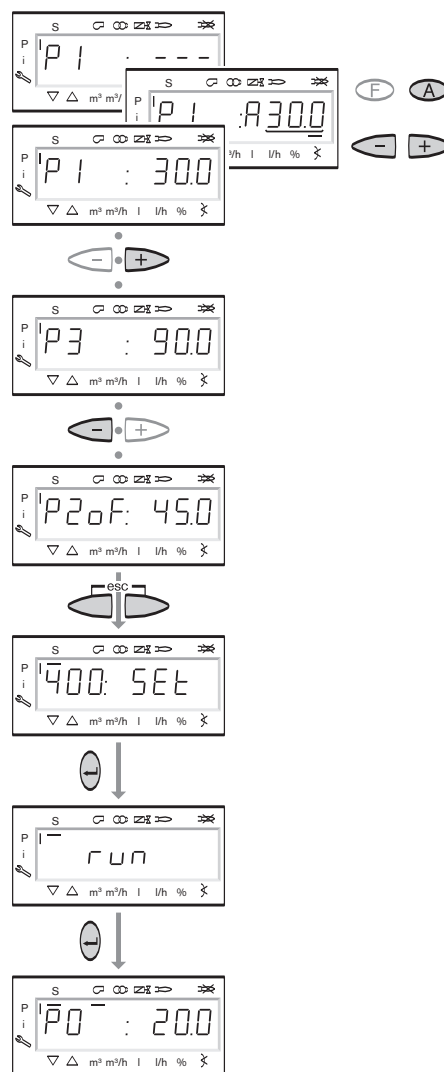
Предварительная настройка проводится только если в качестве режима настройки был выбран режим без факела.

Она не заменяет настройки с факелом.

Количество рабочих точек зависит от выбранного режима эксплуатации. В двухступенчатом режиме эксплуатации точки P3 on, P3 of и P3 не появляются.

1. С помощью кнопки **[+]** выбрать по очереди точки P1, P2 on, P2, P3 on и P3 и провести их предварительную настройку. Удерживая нажатой кнопку **[A]**, с помощью кнопок **[+]** / **[-]** провести предварительную настройку положения воздушной заслонки. Удерживая одновременно нажатыми кнопки **[A]** и **[F]** (VSD), с помощью кнопок **[+]** / **[-]** провести предварительную настройку частоты вращения (только в сочетании с частотным преобразователем).
2. С помощью кнопки **[-]** выбрать по очереди точки P3 of и P2 of и провести их предварительную настройку.
3. Выйти из предварительной настройки нажатием кнопки **[esc]** – появится индикация 400 Set.
4. Нажать кнопку **[ENTER]** – появится индикация run.
5. Нажать кнопку **[ENTER]** – горелка начнет выполнять предварительную продувку и остановится в положении зажигания, не производя зажигания; появится индикация точки нагрузки зажигания P 0.

Предварительная настройка рабочих ступеней



5.1.2 Зажигание

Контроль давления за насосом

Давление за насосом имеет предварительную заводскую настройку и указано в листе заводских настроек горелки и в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

Настройка давления смешивания в положении зажигания

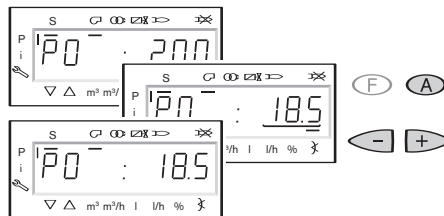
Давление за насосом в положении зажигания составляет в зависимости от типа горелки 3...5 мбар.

- Удерживая нажатой кнопку [A], с помощью кнопок [+ / -] настроить положение воздушной заслонки.
- Удерживая одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD), с помощью кнопок [+ / -] настроить частоту вращения (только в сочетании с частотным преобразователем). Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 80%.

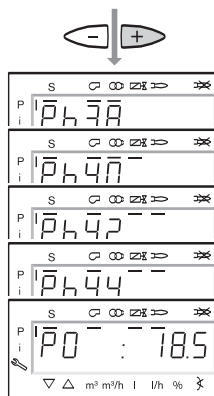
Зажигание

1. Нажать кнопку [-] – производится зажигание горелки, и она останавливается в положении зажигания. На дисплее появляется индикация рабочих фаз:
Ph 38 (зажигание вкл.),
Ph 40 (топливный клапан),
Ph 42 (зажигание выкл.),
Ph 44 (факел в положении зажигания).
 2. Проверить давление за насосом.
 3. Провести контроль параметров сжигания (O_2 ок. 5%) и при необходимости изменить положение воздушной заслонки и частоты вращения.
- ⇒ Подробные указания по контролю параметров сжигания см. в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки

Настройка давления смешивания в положении зажигания



Зажигание



5.1.3 Выход на большую нагрузку

Настройка точек включения и рабочих точек

Количество рабочих точек зависит от выбранного режима эксплуатации. В двухступенчатом режиме эксплуатации рабочие точки P3 on, P3_d и P3 не появляются.

Настройка рабочей точки P1

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация рабочей точки P1. Если предварительная настройка точки P1 не была проведена, то настройка переходит с P0 на P1.
2. Провести предварительную настройку расхода воздуха с учетом параметров сжигания.

Указание В сочетании с частотным преобразователем поочередно изменить частоту вращения (VSD) и положение воздушной заслонки (A). Частота вращения в точке P1 должна быть настроена не ниже 70%.

Установить точку включения P2on

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация P2on. Топливный клапан второй ступени остается закрытым. Если точка P2on не имеет предварительную настройку, то она принимает настройку точки P1.
2. Увеличить избыток воздуха с учетом стабильности пламени.

Перейти к точке P2

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация точки предварительной настройки P2_d. Топливный клапан второй ступени остается закрытым.
2. Провести предварительную настройку необходимого положения воздушной заслонки и частоты вращения для рабочей точки P2. Выход на значения еще не производится. После выхода на точку P2 точка предварительной настройки сокращает недостаток воздуха.
3. Нажать кнопку [+] – появится индикация P2. Топливный клапан второй ступени открывается и осуществляется переход в предварительно настроенное положение воздушной заслонки (частота вращения).
4. С учетом параметров сжигания провести предварительную настройку расхода воздуха.

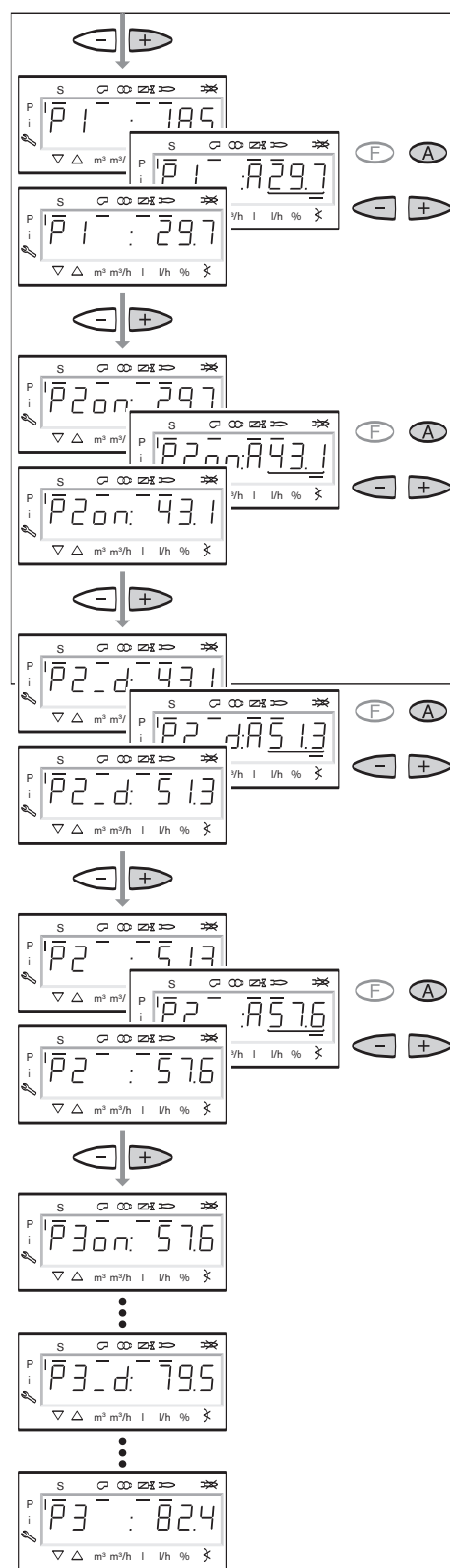
Указание У трехступенчатой горелки повторить порядок действий для точки подключения и рабочей точки P3.

Настройка большой нагрузки

1. Измерить и при необходимости откорректировать расход топлива.
 2. Провести контроль параметров сжигания и настроить избыток воздуха.
- ⇒ Подробные указания по контролю параметров сжигания см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

Указание После этого давление топлива изменять нельзя.

Рабочие точки и точки подключения



5.1.4 Оптимизация процесса горения

Выход на малую нагрузку

1. Нажать кнопку [-] – появится индикация точки выключения P3 oF (трехступенчатый режим работы) или P2 oF (двухступенчатый режим работы) в зависимости от режима эксплуатации.

Указание Точка выключения определяет, в каком положении воздушной заслонки закрывается топливный клапан соответствующей ступени. На саму точку выйти нельзя.

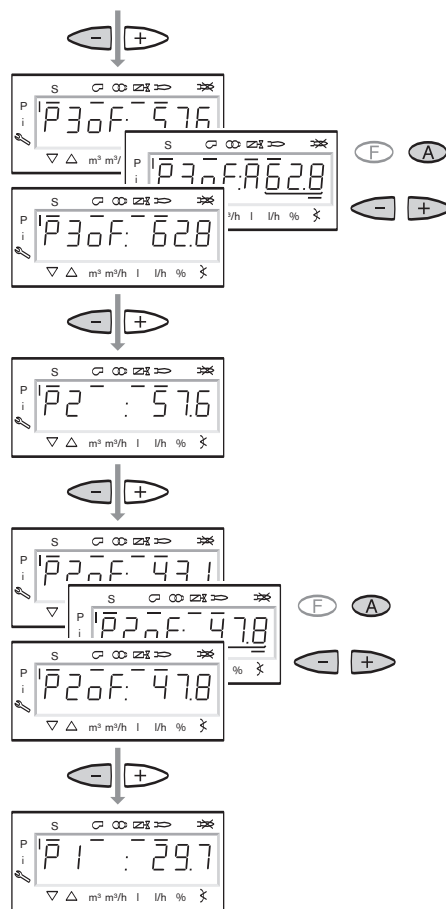
2. Откорректировать положение воздушной заслонки и частоту вращения. Как правило, точка выключения расположена выше точки включения соответствующей ступени.
3. Нажать кнопку [-] и проследить за процессом отключения.
4. В рабочей точке провести контроль параметров сжигания и настроить избыток воздуха с помощью положения воздушной заслонки и частоты вращения. После этого давление топлива изменять нельзя.

Указание При трехступенчатом режиме эксплуатации повторить действия.

Контроль процесса эксплуатации

С помощью кнопок [+] и [-] несколько раз перейти к рабочим точкам и проследить за процессом переключения. При нестабильности пламени сократить расход воздуха в точке переключения, при образовании сажи – увеличить.

Точки выключения до малой нагрузки



5.1.5 Выход из уровня ввода в эксплуатацию

Сохранение точек

1. Перейти к точке P1.
2. Дважды нажать кнопку [esc] – черный штрих рядом с символом P исчезнет, и появится индикация oP и рабочая точка.

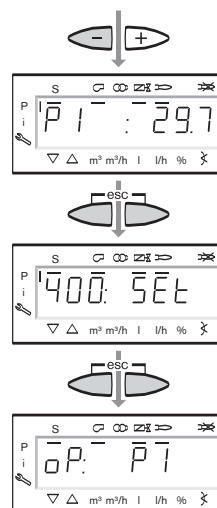
Указание На рабочую точку P1 нужно выйти, иначе после выхода из уровня ввода в эксплуатацию появится индикация oFF Upr, и менеджер горения останется в незапрограммированном положении.

Контроль старта

1. Выключить и запустить заново горелку (см. гл. 3.3.1).
2. Проверить процесс запуска и при необходимости откорректировать положение нагрузки зажигания (см. гл. 5.1.2).

Указание После корректировки положения нагрузки зажигания еще раз проверить процесс запуска горелки.

Сохранение точек



5.2 Модулируемый режим эксплуатации

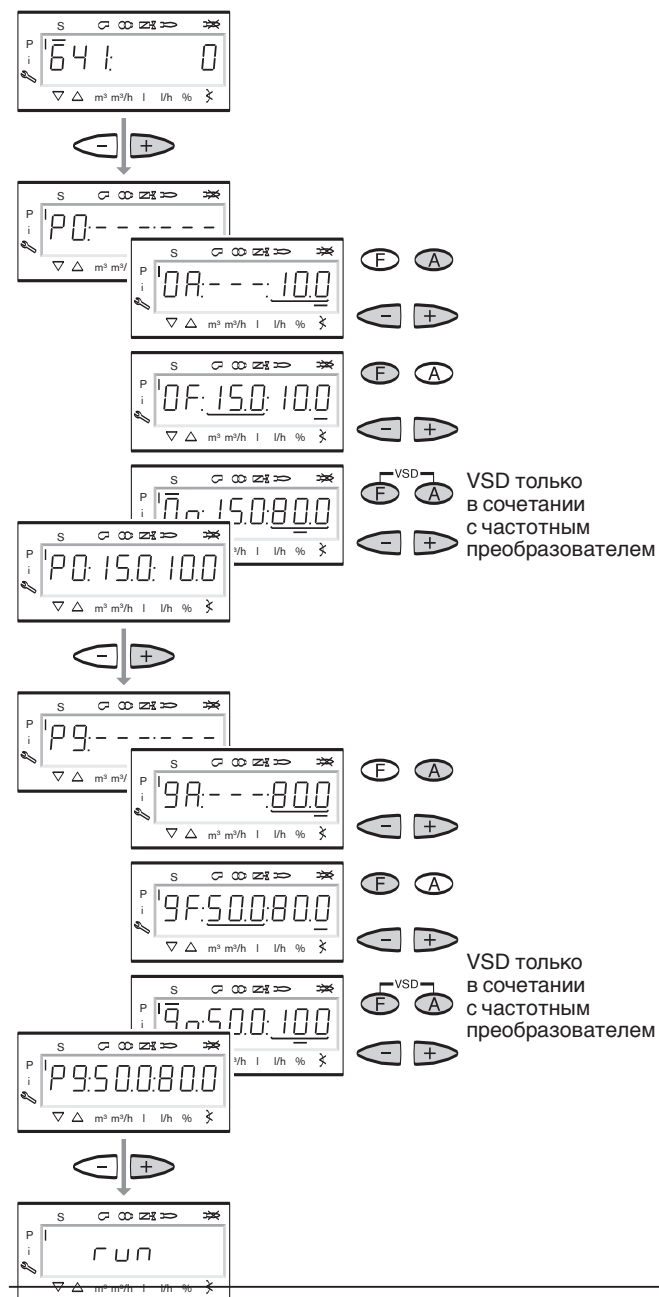
Предварительная настройка точек нагрузки зажигания и большой нагрузки

Информацию по значениям предварительной настройки сервопривода топлива и воздуха см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

Указание Проводить предварительную настройку точек нагрузки зажигания и большой нагрузки можно только, если менеджер горения не запрограммирован. Если менеджер уже запрограммирован, предварительную настройку можно пропустить.

1. Нажать кнопку [+] – появится индикация точки нагрузки зажигания P0.
2. Удерживая нажатой кнопку [A], с помощью кнопок [+ / -] задать положение воздушной заслонки.
3. Удерживая нажатой кнопку [F], с помощью кнопок [+ / -] задать положение топливного сервопривода.
4. Удерживая одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD), задать с помощью кнопок [+ / -] частоту вращения (только в сочетании с частотным преобразователем).
Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 80% при работе на жидком топливе, и не ниже 70% при работе на газе.
5. Нажать кнопку [+] – появится индикация точки большой нагрузки P9. Повторить действия как для точки P0.
6. Нажать кнопку [+] и выйти из уровня предварительной настройки. Индикация поменяется на RUN.

Предварительная настройка точек нагрузки зажигания и большой нагрузки



Выбор режима настройки

Можно выбрать предварительную настройку без факела или настройку с факелом.

Проводить предварительную настройку без факела целесообразно лишь в том случае, если уже известны рабочие точки, например при замене менеджера горения.

Настройка с факелом (гл. 5.2.2):

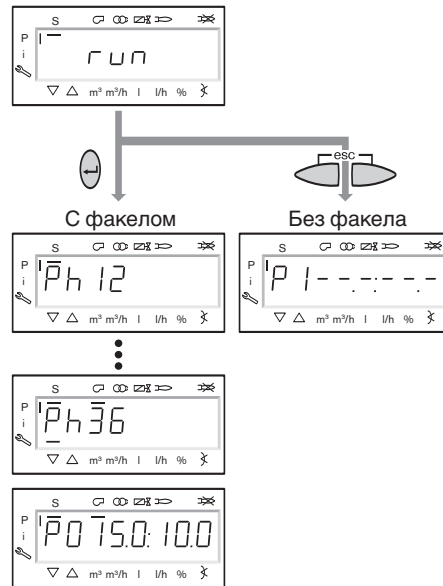
Нажать кнопку **[ENTER]** – горелка начнет выполнять предварительную продувку и остановится в положении зажигания, не производя зажигания; появится индикация точки нагрузки зажигания **P0**.

или

Предварительная настройка без факела (гл. 5.2.1):

Нажать кнопку **[esc]** – появится индикация рабочей точки **P1**, и черный штрих под символом **S** исчезнет.

Выбор режима настройки



5.2.1 Предварительная настройка точек

Предварительная настройка рабочих точек (без факела)

Предварительная настройка проводится только если в качестве режима настройки был выбран режим без факела.

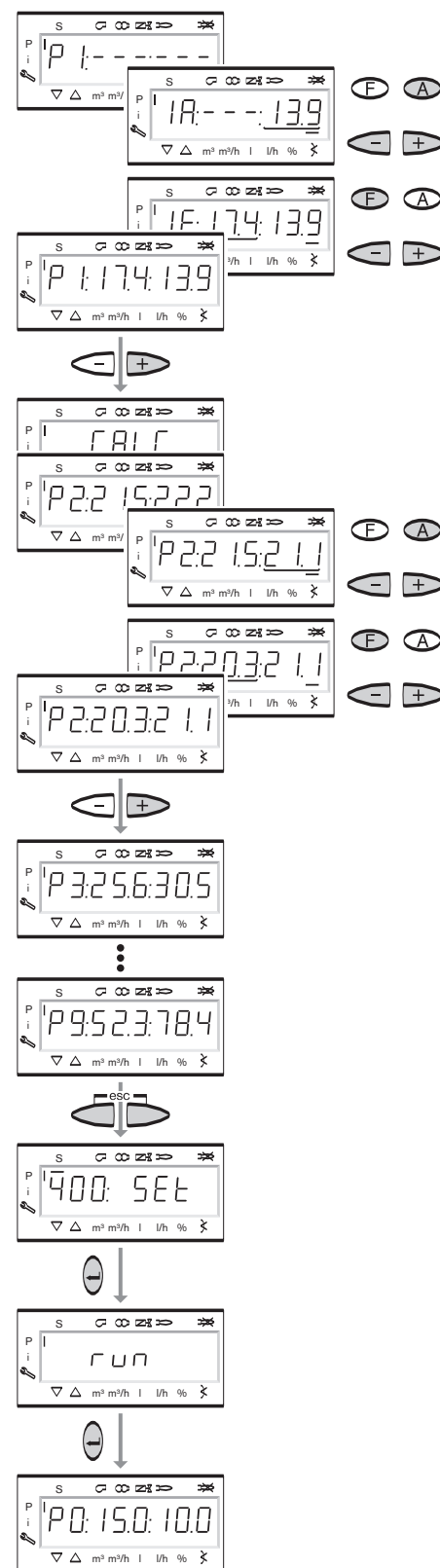
Она не заменяет настройки с факелом.

1. Удерживая нажатой кнопку **[A]**, с помощью кнопок **[+]**/**[-]** провести предварительную настройку положения воздушной заслонки.
Удерживая нажатой кнопку **[F]**, с помощью кнопок **[+]**/**[-]** провести предварительную настройку положения топливного сервопривода.
Удерживая одновременно нажатыми кнопки **[A]** и **[F]** (VSD), с помощью кнопок **[+]**/**[-]** провести предварительную настройку частоты вращения (только в сочетании с частотным преобразователем).
2. Нажать кнопку **[+]** – менеджер горения начнет расчет (см. гл. 3.3.4), кратковременно появится индикация CALC, которая изменится затем на P2.
3. Настроить положения топливного сервопривода, сервопривода воздушной заслонки и частоты вращения.
4. С помощью кнопки **[+]** выбрать по очереди точки с P3 по P9 и провести их предварительную настройку.

Примечание При нажатии кнопки **[+]** более 4 сек. начинается повторный расчет с указанной на индикации точки.

5. Выйти из предварительной настройки нажатием кнопки **[esc]** – появится индикация 400 Set.
6. Нажать кнопку **[ENTER]** – появится индикация run.
7. Нажать кнопку **[ENTER]** – горелка начнет выполнять предварительную продувку и остановится в положении зажигания, не производя зажигания; появится индикация точки нагрузки зажигания P0.

Предварительная настройка рабочих ступеней



5.2.2 Зажигание

Настройка давления смешивания в положении зажигания

Газ: прим. 0,5...2 мбар
Жидкое топливо: прим. 2...5 мбар

1. Удерживая нажатой кнопку [A], с помощью кнопок [+] / [-] настроить положение воздушной заслонки.
2. Удерживая одновременно нажатыми кнопки [A] и [F] (VSD), с помощью кнопок [+] / [-] настроить частоту вращения (только в сочетании с частотным преобразователем). Частота вращения на зажигании должна быть не ниже 80% для жидкого топлива, и не ниже 70% для газа.

Зажигание

Нажать кнопку [+] – производится зажигание горелки, и она останавливается в положении зажигания.

На дисплее появляется индикация рабочих фаз:

Ph 38 (зажигание вкл.),
Ph 40 (топливный клапан),
Ph 42 (зажигание выкл.),
Ph 44 (факел в положении зажигания)

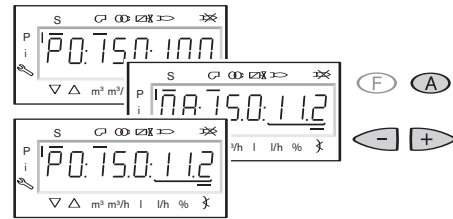
Только для горелок с пилотным зажиганием:

Нажать кнопку [+] – горелка остается в положении зажигания.

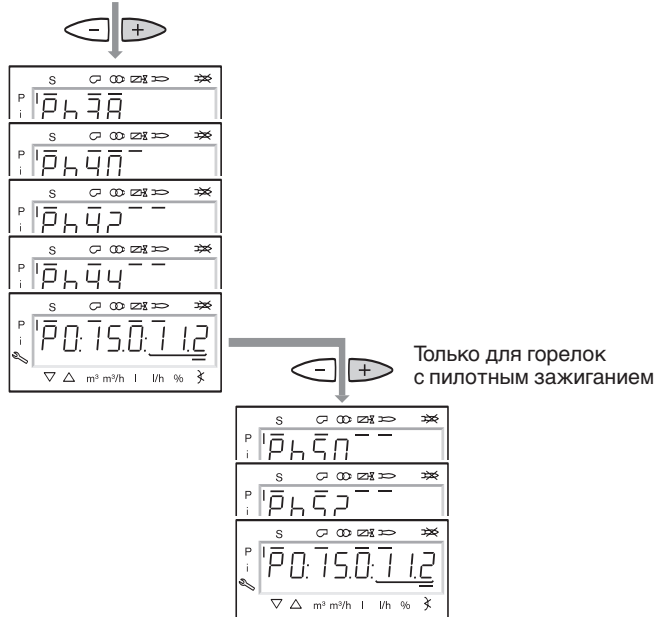
На дисплее появляется индикация рабочих фаз:

Ph 50 (топливный клапан V2 открывается)
Ph 52 (пилотный клапан закрывается)

Настройка давления смешивания в положении зажигания



Зажигание



Предварительная настройка давления топлива

Ж/Т: Давление за насосом имеет предварительную заводскую настройку и указано в листе заводских настроек горелки и в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

Газ: Давление настройки указано в инструкции по монтажу и эксплуатации горелки.

Провести контроль параметров сжигания

Измерить значения CO и O₂ и при необходимости оптимизировать процесс сжигания путем изменения положений зажигания.

- ⇒ Более подробную информацию по контролю параметров сжигания см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

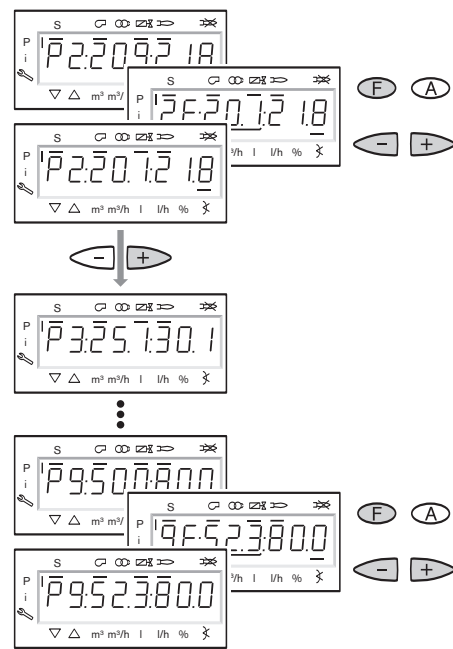
5.2.4 Настройка точки большой нагрузки

Выход на большую нагрузку

1. С помощью кнопки [+] последовательно пройти все точки с P2 по P9.
2. В каждой точке проверить и откорректировать параметры сжигания (избыток воздуха, стабильность пламени).
Обычно бывает достаточно изменить расход топлива.

Примечание: При нажатии кнопки [+] в течение 3...5 сек. начинается повторный расчет с указанной на индикации точки.

Выход на рабочие точки P2-P9



Настройка большой нагрузки

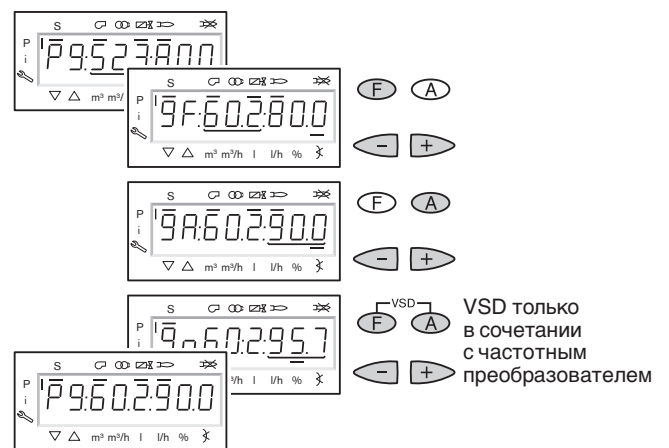
1. Определить и настроить расход топлива в точке большой нагрузки P9.
При этом учитывать данные по мощности производителя котла и рабочее поле горелки.

Газ: Настроить с помощью регулировочного винта расход газа на регуляторе давления в положении газового дросселя прим. 50°...70°.

Ж/Т: Настроить необходимое давление за насосом и отрегулировать расход топлива положением топливного сервопривода.
 2. Определить границу сжигания и настроить избыток воздуха.
В сочетании с частотным преобразователем выбрать минимально возможную частоту вращения, однако не менее 80%, с учетом NO_x и стабильности пламени.
 3. Еще раз измерить расход топлива и при необходимости откорректировать его.
- ⇒ Подробные указания по контролю параметров сжигания см. инструкцию по монтажу и эксплуатации горелки.

Примечание После этого давление топлива изменять нельзя.

Настройка большой нагрузки



5.2.5 Настройка рабочих точек

Расчет рабочих точек

Для установки линейной интерполяции положений воздушной заслонки и частоты вращения необходимо провести расчет точек от P9 к P1 (см. гл. 3.3.4).

1. Удерживать кнопку [-] в течение 3...5 сек., пока не появится индикация CALC.
2. Отпустить кнопку [-] - появится индикация рабочей точки P8.

Расчет точек



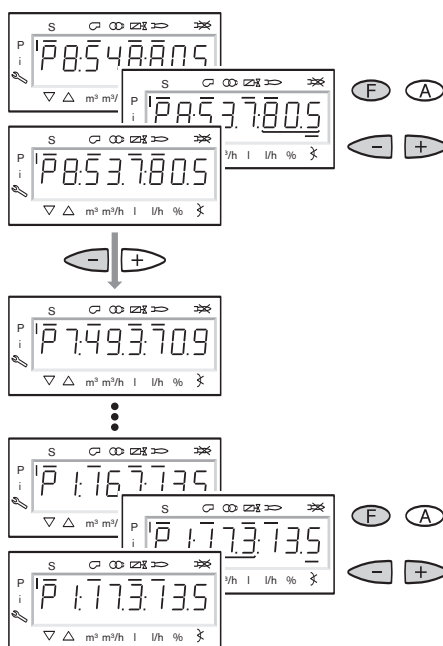
Настройка рабочих точек

Оптимизацию процесса сжигания в рабочих точках разрешается производить исключительно регулировкой топливного сервопривода.

1. Провести контроль параметров сжигания.
2. Удерживая нажатой кнопку [F], с помощью кнопок [+] / [-] оптимизировать процесс сжигания.
3. Повторять процесс до достижения точки P1.

Примечание Если по ошибке запустить расчет точек, то уже настроенные точки будут переписаны на новые расчетные значения.

Настройка рабочих точек



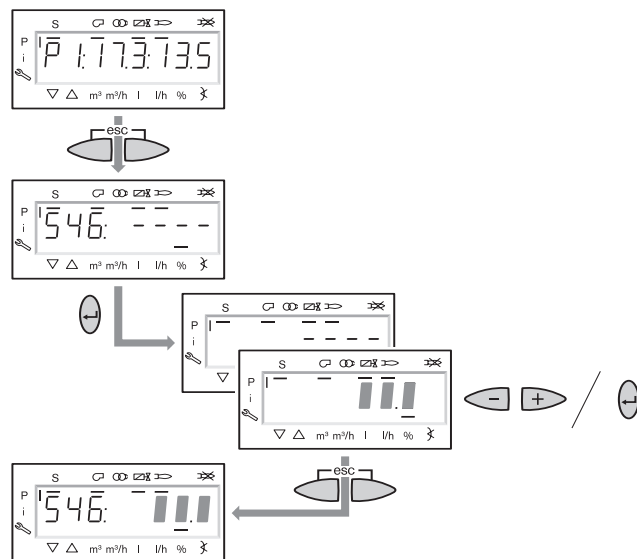
5.2.6 Установка пределов мощности

Установка верхнего предела мощности

В параметре 546 можно ограничить большую нагрузку (см. гл. 3.2).

1. Выйти из уровня настройки с помощью кнопки **[esc]** – появится индикация параметра 545 (- - - - = нет ограничения по мощности).
При отсутствии необходимости ограничения верхнего предела мощности следующие действия 2-4 можно пропустить.
2. Нажать кнопку **[ENTER]** – появится индикация только значения параметра.
3. Установить с помощью кнопок **[+]** или **[-]** предел мощности и подтвердить выбор нажатием кнопки **[ENTER]**.
4. Выйти из уровня ввода ограничений нажатием кнопки **[esc]** – появится индикация параметра 546 с актуальным пределом мощности.

Верхний предел мощности

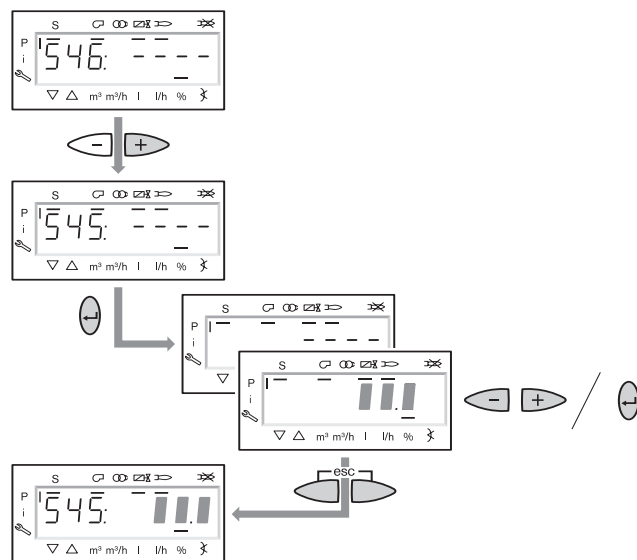


Установка нижнего предела мощности (малой нагрузки)

В параметре 545 можно ограничить малую нагрузку (см. гл. 3.2).

1. Нажать кнопку **[+]** – появится индикация параметра 545 (- - - - = нет ограничения по мощности).
2. Нажать кнопку **[ENTER]** – появится индикация только значения параметра.
3. Установить с помощью кнопок **[+]** или **[-]** предел мощности и подтвердить выбор нажатием кнопки **[ENTER]**, горелка выйдет на данное значение.
4. Определить расход топлива и при необходимости откорректировать значение.
5. Выйти из уровня ввода ограничений нажатием кнопки **[esc]** – появится индикация параметра 545 с актуальным пределом мощности.

Нижний предел мощности

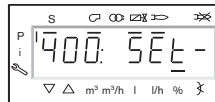
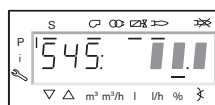


5.2.7 Выход из уровня ввода в эксплуатацию

Сохранение точек

1. Выйти из уровня нажатием кнопки [esc] – появится индикация 400 Set.
2. Выйти из уровня ввода нажатием кнопки [esc] – черный штрих рядом с символом P исчезнет, и появится индикация m^3/h с актуальной мощностью.

Выход из уровня ввода в эксплуатацию



Контроль старта

1. Выключить и запустить заново горелку (см. гл. 3.3.1).
2. Проверить процесс запуска горелки и при необходимости откорректировать настройку нагрузки зажигания.

Примечание После изменения настройки нагрузки зажигания еще раз проверить процесс запуска горелки.

6.1 Действия при неисправностях

В перечне ошибок сохраняются до 25 ошибок. Перед заменой менеджера их необходимо вызвать из памяти и проверить. Многократно повторяющиеся ошибки свидетельствуют о выходе из строя определенного элемента горелки.

Список ошибок можно просмотреть в сервисном уровне и в параметре 700. При этом в сервисном уровне список ошибок отображает только коды ошибок. Для получения детальной информации служит параметр 700. Удаление списка ошибок см. гл. 3.3.2.

Список ошибок в параметре 700: HIST

Первые три цифры указывают на последовательность ошибок (от 701 до 725). 701 обозначает последнюю произошедшую ошибку. При помощи кнопок [+]/[-] по очереди вызываются ошибки.

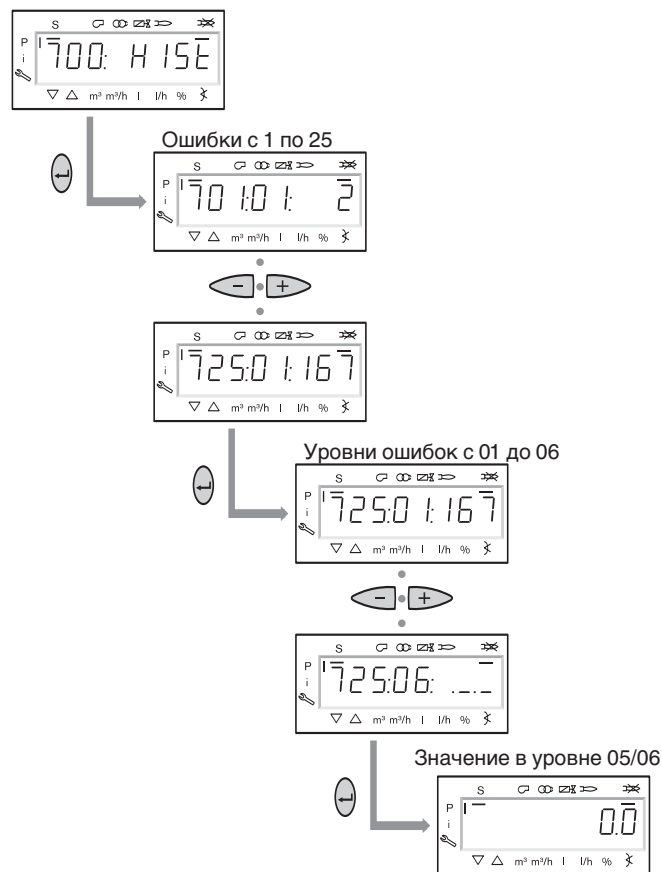
Цифры на 4 и 5 местах подразделяют отдельные ошибки на 6 различных уровней ошибок.

Они вызываются с помощью кнопки [ENTER] и кнопок [+]/[-]. В уровнях ошибок .05 и .06 сначала появляется индикация ._. , затем, чтобы считать значение, необходимо нажать кнопку [ENTER].

RESET (сброс)

В случае возникновения ошибки индикация меняется с Loss (код ошибки) на Load (диагностический код). Нажать кнопку [ENTER] прим. 2 сек., пока не появится индикация rESEt, затем отпустить кнопку. Горелка разблокирована.

Список ошибок в параметре 700



Ошибка	Уровень ошибок	Значение
с 701	.01: Код ошибки	См. гл. 6.2
	.02: Диагностический код (описывает код ошибки)	См. гл. 6.2
	.03: Класс ошибок (распределяет ошибки по приоритету)	Диапазон: 0...6 0 = Блокировка (наивысший приоритет) 1 = Аварийное отключение со сбросом ПО 2 = Низкое напряжение 3 = Отключение в фазе безопасности 4 = Отключение с задержкой на старте* 5 = Отключение с отключением горелки 6 = Сообщение без последующего отключения*
	.04: Рабочая фаза	
	.05: Счетчик запусков	Количество запусков при возникновении ошибки. Для просмотра нажать <ENTER>.
по 725	.06: Мощность	Мощность при возникновении ошибки. Для просмотра нажать <ENTER>.

6.2 Устранение ошибок

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Рекомендуемые меры
2	4	Сигнал пламени в рабочей фазе 44 отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> Проверить датчик пламени (загрязнение, неисправность, силу сигнала...) Откорректировать точку нагрузки зажигания
3	0	Сигнал реле давления воздуха отсутствует с рабочей фазы 24	<ul style="list-style-type: none"> Проверить реле давления воздуха (настройку, подключение) Почистить колесо вентилятора и воздуховод Проверить напорный шланг и шланг низкого давления
	1	Сигнал реле давления воздуха до рабочей фазы 24	Проверить реле давления воздуха
	4	Сигнал реле давления воздуха до запуска	Проверить реле давления воздуха
4	0	Сигнал пламени во время запуска	Проверить датчик пламени
	1	Сигнал пламени во время отключения горелки	Проверить датчик пламени
7	3	Отрыв пламени	Проверить датчик пламени (загрязнение, неисправность, силу сигнала...)
12	#	Контроль герметичности	
	0	Клапан V2 негерметичен	Проверить реле давления контроля герметичности
	1	Клапан V1 негерметичен	Проверить магнитный клапан
20	0	Отсутствует минимальное давление жидкого топлива	<ul style="list-style-type: none"> Проверить реле минимального давления жидкого топлива Проверить подачу топлива
21	0	Превышение максимального давления жидкого топлива	<ul style="list-style-type: none"> Проверить реле максимального давления жидкого топлива
22	0	Предохранительная цепь открыта	Проверить предохранительные устройства
50...67	#	Внутренняя ошибка	При повторном возникновении ошибки заменить менеджер горения
70	21	Недействительная мощность	
	26	Не определены точки графика	Настроить точки графиков для всех исполнительных органов
71	0	Не определено положение покоя	Настроить спец. положения для всех исполнительных органов
	1	Не определено положение предварительной продувки	
	2	Не определено положение дополнительной продувки	
	3	Не определено положение зажигания	
72	#	Внутренняя ошибка	При повторном возникновении ошибки заменить менеджер горения
73	21	Недействительная мощность по ступеням	Настроить точки графиков для всех исполнительных органов
	26	Не определены точки графика по ступеням	
75	#	Проверка синхронности данных	
	1	Разная актуальная мощность	
	2	Разная целевая мощность	
	4	Разное целевое положение	
	16	Достигнуты разные положения	
76	#	Внутренняя ошибка	При повторном возникновении ошибки заменить менеджер горения
80	#	Диапазон регулирования частотного преобразователя	<ul style="list-style-type: none"> Повторить нормирование Увеличить время ramпы, параметр 522 и 523 Проверить конфигурацию частотного преобразователя: частота вращения > 500 об/мин., потенциальный вход 0-10 В фильтр на входе, компенсация проскальзывания.
	1	Верхнее ограничение диапазона регулирования	
	2	Нижнее ограничение диапазона регулирования	

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Рекомендуемые меры
81	1	Импульсы помех на входе частоты вращения	Выполнить мероприятия по ЭМС
82	#	Ошибки при нормировании частоты вращения	
	1	Короткое время ramпы	Увеличить время ramпы менеджера горения, параметр 522 и 523
	2	Нормированная частота вращения не была сохранена	Повторить нормирование
	3	Отсутствие сигнала на входе частоты вращения	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение двигателя и датчика частоты вращения Проверить расстояние между датчиком частоты вращения и диском датчика
	4	Колебания частоты вращения (не достигается стабильность частоты вращения), долгий разбег, занижение минимальной частоты вращения	<ul style="list-style-type: none"> Увеличить время ramпы, параметр 522 и 523 Проверить конфигурацию частотного преобразователя: частота вращения > 500 об/мин., потенциальный вход 0-10 В, фильтр на входе, компенсация проскальзывания.
	5	Неправильное направление вращения, Диск датчика установлен неправильно	Изменить направление вращения Проверить диск датчика
	6	Нарушен порядок импульсов 60°, 120°, 180°	Проверить расстояние от датчика частоты вращения до диска датчика Импульсы помех на кабеле датчика
	7	Нормированная частота вращения за пределами допустимого диапазона	
	20	Нормирование было проведено не в рабочей фазе 12	Повторить нормирование в фазе 12
	21	Предохранительная цепь или фланец горелки открыты во время нормирования	Повторить нормирование в закрытом положении
	22	Сервопривод воздушной заслонки не имеет базовой настройки	Проверить: - осуществляется ли переход в базовое положение - не перепутаны ли приводы - достигается ли положение "открыто" при нормировании
	23	Частотный преобразователь деактивирован	Активировать частотный преобразователь; параметр 542
	128	Частотный преобразователь не нормирован	Провести нормирование
255	Двигатель не нормирован	Провести нормирование	
83	#	Ошибки частоты вращения частотного преобразователя	
	?	Частота вращения не была достигнута из-за нижнего ограничения диапазона регулирования.	<ul style="list-style-type: none"> Повторить нормирование Увеличить время ramпы, параметр 522 и 523 Проверить конфигурацию частотного преобразователя: частота вращения > 500 об/мин., потенциальный вход 0-10 В, фильтр на входе, компенсация проскальзывания.
	?	Частота вращения не была достигнута из-за верхнего ограничения диапазона регулирования.	
	?	Частота вращения не была достигнута из-за импульсов помех на кабеле датчика.	Выполнить мероприятия по ЭМС
	?	Частота вращения не была достигнута по причине крутизны графика (изменение частоты вращения).	Уменьшить время ramпы, параметр 522 и 523. Ramпа частотного преобразователя должна быть на 10% короче ramпы менеджера горения. Наклон кривой между двумя точками должен составлять макс. 20% для времени ramпы 10 сек. и макс. 40% для времени ramпы 5 сек.
		Отсутствие сигнала частоты вращения	<ul style="list-style-type: none"> Проверить подключение двигателя и частотного преобразователя Проверить расстояние между датчиком частоты вращения и диском датчика
		Колебание частоты вращения более 10%	Проверить время ramпы менеджера горения и частотного преобразователя, параметр 522 и 523.

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Рекомендуемые меры
84	#	График скорости рампы очень крутой	
		Частотный преобразователь	Уменьшить время рампы, параметр 522 и 523. Рампа частотного преобразователя должна быть на 10% короче рампы менеджера горения. Наклон кривой между двумя точками должен составлять макс. 20% для времени рампы 10 сек. и макс. 40% для времени рампы 5 сек.
		Топливный сервопривод	Наклон кривой между двумя точками должен составлять 31° для модулируемого режима эксплуатации.
		Сервопривод воздушной заслонки	
85	#	Ошибка референцирования одного из сервоприводов	
		Топливный сервопривод не вышел на базовую точку	1. Проверить, не перепутаны ли сервоприводы. 2. Проверить, не заблокирован ли или не перегружен ли сервопривод.
		Сервопривод воздушной заслонки не вышел на базовую точку	1. Проверить, не перепутаны ли сервоприводы. 2. Проверить, не заблокирован ли или не перегружен ли сервопривод.
	7	Ошибка референцирования из-за изменения параметров	Было изменено параметрирование сервопривода (напр., положение базовой точки). Для проведения нового референцирования устанавливается эта ошибка.
86	#	Ошибка топливного сервопривода	
		Заданное положение в пределах допуска не было достигнуто	Проверить, не заблокирован ли или не перегружен ли сервопривод.
		Обрыв кабеля	Проверить электроподключение сервопривода
		График скорости рампы очень крутой	Наклон кривой между двумя точками должен составлять 31° для модулируемого режима эксплуатации.
		Сервопривод перегружен или механически прокручен	Убедиться в свободном перемещении по всему диапазону регулирования.
87	#	Ошибка воздушного сервопривода	
		Заданное положение в пределах допуска не было достигнуто	Проверить, не заблокирован ли или не перегружен ли сервопривод.
		Обрыв кабеля	Проверить электроподключение сервопривода.
		График скорости рампы очень крутой	Наклон кривой между двумя точками должен составлять 31° для модулируемого режима эксплуатации.
		Сервопривод перегружен или механически прокручен	Убедиться в свободном перемещении по всему диапазону регулирования.
90, 91	#	Внутренняя ошибка автомата горения	
93	3	Короткое замыкание датчика	1. Проверить электроподключение 2. Возможна неисправность датчика пламени
95	#	Питание на выходе реле от постороннего источника	
	3	Зажигание (X4-02)	Проверить электроподключение
	4	Топливный клапан 1 (X8-02)	
	5	Топливный клапан 2 (X7-01)	
	6	Топливный клапан 3 (X7-02)	
96	#	Реле замкнуто	
	3	Зажигание (X4-02)	Измерить напряжение на контакте: 1. Менеджер горения под напряжением: выход вентилятора должен быть без напряжения 2. Выключить напряжение: отключить вентилятор. Между выходом вентилятора и нулевым проводом не должно быть омического соединения. Если один из двух тестов не выполняется, необходимо заменить менеджер горения.
	4	Топливный клапан 1 (X8-02)	
	5	Топливный клапан 2 (X7-01)	
	6	Топливный клапан 3 (X7-02)	

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Рекомендуемые меры
97	0	Замыкание предохранительного реле или постороннее напряжение на реле	Измерить напряжение на контакте: 1. Менеджер горения под напряжением: выход вентилятора должен быть без напряжения. 2. Выключить напряжение: отключить вентилятор. Между выходом вентилятора и нулевым проводом не должно быть омического соединения. Если один из двух тестов не выполняется, необходимо заменить менеджер горения.
98	#	Внутренне реле не срабатывает	
3	2	Предохранительный клапан	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения.
	3	Зажигание	
	4	Топливный клапан 1	
	5	Топливный клапан 2	
	6	Топливный клапан 3	
99, 100	#	Внутренняя ошибка управления реле	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения.
105		Внутренняя ошибка при запросе контакта	
	0	Реле мин. давления	Проверить, есть ли на соответствующем входе емкостная нагрузка или он находится под постоянным напряжением.
	1	Реле макс. давления	
	2	Реле давления контроля герметичности	
	3	Реле давления воздуха	
	4	Регулятор мощности Откр.	
	5	Регулятор мощности Вкл./Выкл.	
	6	Регулятор мощности Закр.	
	7	Предохранительная цепь / фланец горелки	
	8	Предохранительный клапан	
	9	Зажигание	
	10	Топливный клапан 1	
	11	Топливный клапан 2	
	12	Топливный клапан 3	
13	Разблокировка		
106...108	#	Внутренняя ошибка при запросе контакта	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения
110	#	Внутренняя ошибка во время теста реле напряжения	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения
111	#	Слишком низкое напряжение сети	Проверить электропитание
112	#	Повторное включение напряжения	
113	#	Внутренняя ошибка контроля сетевого напряжения	Разблокировать, при повторном возникновении я заменить менеджер горения
115	#	Внутренняя ошибка системного счетчика	
116	#	Срок эксплуатации в критическом диапазоне	Предупредительный порог, заменить менеджер горения
117	#	Превышен срок эксплуатации	Заменить менеджер горения
120	#	Импульсы помех на входе счетчика топлива	Выполнить мероприятия по ЭМС
121...137	#	Внутренняя ошибка	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения

Код ошибки	Диагностический код	Причина	Рекомендуемые меры
146	#	Timeout порта BA	
	1	Modbus- Timeout	
	2	eBus- Timeout	
165, 166	#	Внутренняя ошибка	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения
167	#	Менеджер горения был заблокирован вручную	
	1	Контактная блокировка	Разблокировать
	2	Блокировка через БУИ	
	3	Блокировка через ПК	
168...171	#	Внутренняя ошибка	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения
200	#	В системе нет ошибок	
201	#	Задержка на старте	
	1	Не определен режим эксплуатации	Провести параметрирование менеджера горения
	2...3	Не определен путь топлива	
	4...7	Не определены рабочие точки	
	8...15	Не определена нормированная частота вращения	
	16...31	Возврат (Backup)/повтор (Restore) был не возможен	
202, 203	#	Внутренняя ошибка при настройке режима эксплуатации	Провести параметрирование рабочего режима заново (параметр 201) Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения
204	#	Остановка программы активна (нет ошибки)	В диагностическом коде отображается рабочая фаза
205	#	Внутренняя ошибка	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения
206	0	Недопустимая комбинация БУИ и менеджера горения	Заменить БУИ или менеджер горения.
207	#	Конфликт версий БУИ и менеджера горения	Заменить БУИ или менеджер горения.
	0	Менеджер горения устарел	
	1	БУИ устарел	
208...250	#	Внутренняя ошибка	Разблокировать, при повторном возникновении заменить менеджер горения

7.1 Электрические характеристики

Менеджер горения

Напряжение 230 В 50/60 Гц
Потребляемая мощность < 30Вт
Предохранитель устройства (внутренний) 6,3 А
Тип защиты IP 00

Нагрузка клемм на входах сообщений 230 В
Нагрузка клемм на выходах (общ.): 230 В; 5 А

Нагрузка отдельных контактов:

Контактор управления двигателем 230 В; 2 А
Аварийный сигнал 230 В; 1 А
Прибор зажигания 230 В; 2 А
Топливные клапаны 230 В; 2 А
Рабочая индикация 230 В ; 0,5 А

Сервопривод

Напряжение 24 В DC
Потребляемая мощность 7,5 Вт
Крутящий момент 1,2 Нм
Время выбега (90°) 4,5 сек.
Тип защиты IP 54

БУИ

Напряжение 5 В DC
Потребляемая мощность 50 мВт
Тип защиты:
БУИ отдельно IP 40
БУИ встроен IP 54

7.2 Допустимые условия окружающей среды

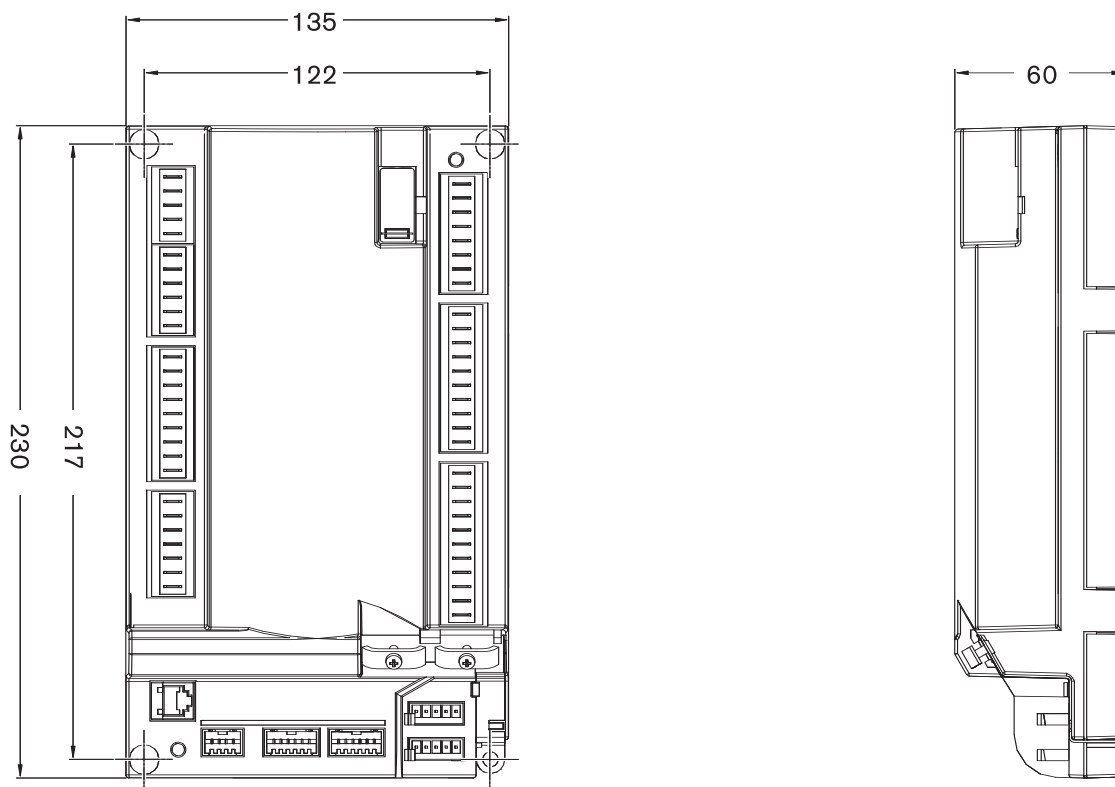
Эксплуатация/транспортировка/хранение . . -20°С...+60°С
Относительная влажность воздуха макс. 95%
отсутствие росы

Нормативы:

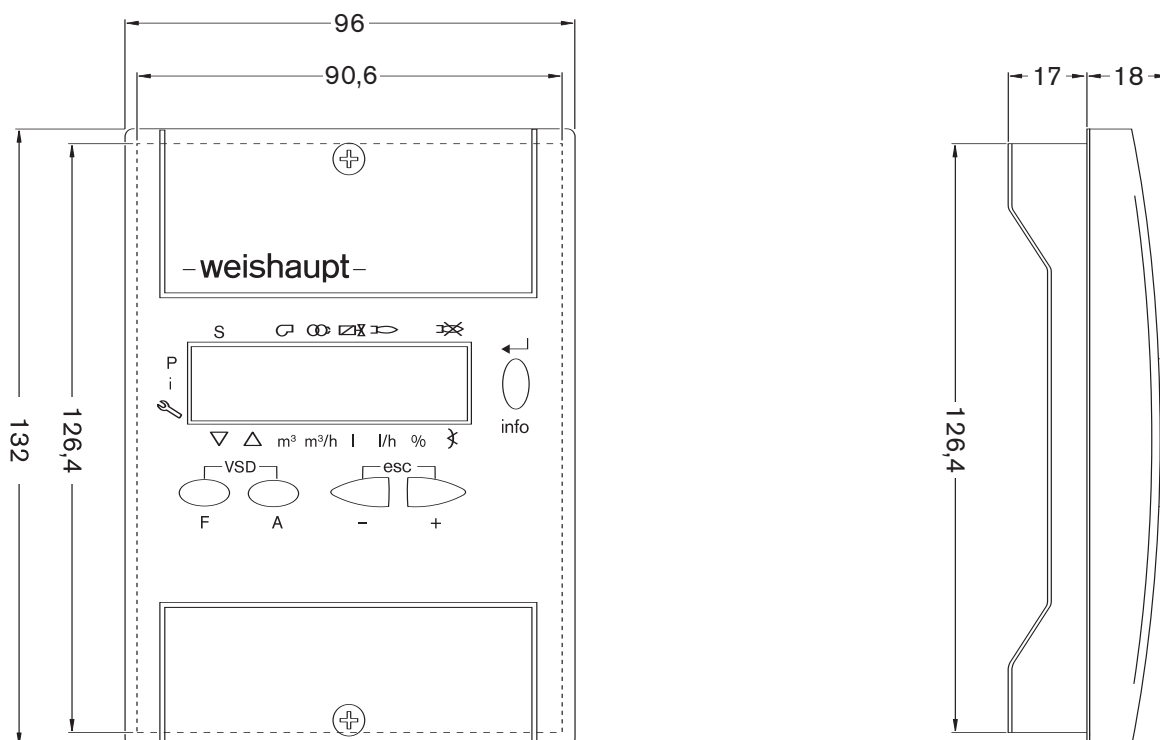
Электромагнитная совместимость 89/336/EWG
Низкое напряжение 73/23/EWG

7.3 Размеры

7.3.1 Менеджер горения

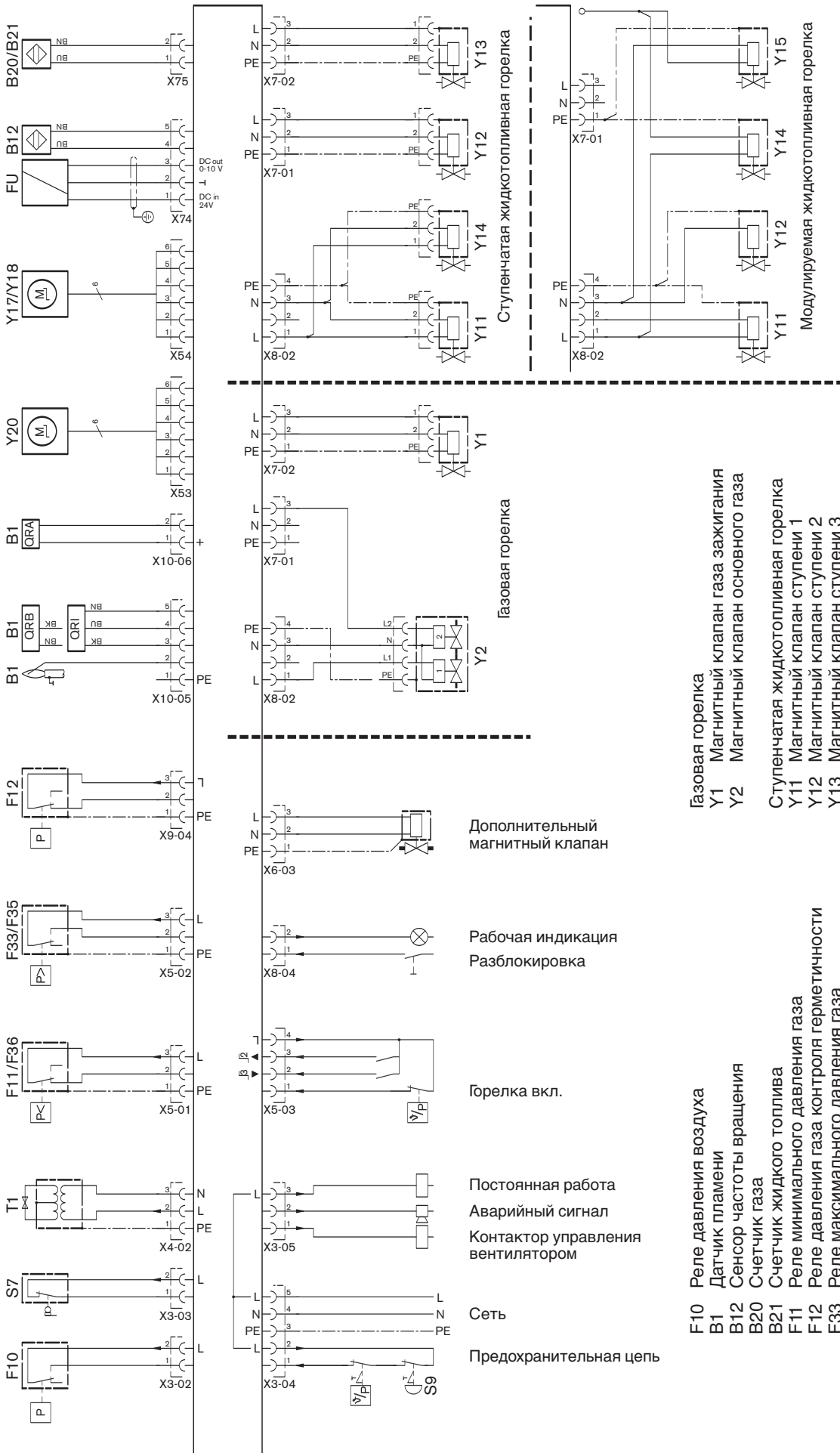


7.3.2 Блок управления и индикации (БУИ)



Размер под вырез в крышке горелки для монтажа БУИ: 127 x 91 мм + 0,5 мм

7.4 Принципиальная электросхема



- Газовая горелка
- Y1 Магнитный клапан газа зажигания
- Y2 Магнитный клапан основного газа
- Ступенчатая жидкотопливная горелка
- Y11 Магнитный клапан ступени 1
- Y12 Магнитный клапан ступени 2
- Y13 Магнитный клапан ступени 3
- Модулируемая жидкотопливная горелка
- Y11 Магнитный клапан / магнит
- Y12 Магнитный клапан
- Y14 Дополнительный магнитный клапан
- Y15 Дополнительный магнитный клапан
- Реле давления воздуха
- F10 Датчик пламени
- B12 Сенсор частоты вращения
- B20 Счетчик газа
- B21 Счетчик жидкого топлива
- F11 Реле минимального давления газа
- F12 Реле давления газа контроля герметичности
- F33 Реле максимального давления газа
- F35 Реле максимального давления жидкого топлива
- F36 Реле минимального давления жидкого топлива
- S7 Частотный преобразователь
- T1 Концевой выключатель на фланце горелки
- Y17 Прибор зажигания
- Y17 Сервопривод регулятора жидкого топлива
- Y18 Сервопривод газового дресселя
- Y20 Сервопривод воздушной заслонки

А Предметный указатель

А

Автоматический режим эксплуатации	13
Адрес менеджера	8
Аналоговый сигнал	21

Б

Базовая настройка	15
Блокировка	16
Большая нагрузка	31, 39, 41

В

Вентилятор	20
Время	10
Вход сети	16
Входы	22, 23
X10-05	19
X3-02	18
X3-03	16
X3-04	16
X5-01	18
X5-02	18
X5-03	17
X74	21
X75	17
X8-04	16
X9-04	19
Выкл.	13
Выходы	22, 23
X3-05	20
X4-02	20
X74	21

Г

Гарантии	4
Горелка Вкл.	17
Горелка Выкл.	9, 13, 25

Д

Датчик пламени	19
Газ	9
Ж/Т	10
Датчик приближения	21
Двигатель горелки	20
Деактивировать	14
Диагностический код	43
Диск датчика	21
Длительная продувка	20
Дополнительная продувка	22, 23

И

Импульсы	8, 17
Индикация	6
Информационный уровень	7
Ионизационный электрод	19

З

Задержка на старте	9, 20
Зажигание	30, 37
Запрос на тепло	17
Значение мощности по умолчанию	9

К

Класс ошибок	11, 43
Код ошибки	43
Контрастность дисплея	8
Контроль герметичности	19, 22
Концевой выключатель	16
Концевой выключатель фланца горелки	16
QRB	19

М

Малая нагрузка	32, 41
Мигание	13, 25
Минимальная частота вращения	38
Модулируемый	17
Мощность в ручном режиме	13

Н

Напряжение	16, 24, 49
Неисправность	43
Нормирование частоты вращения	11, 27

О

OFF Upг	25
Объем	8
Останов программы	9
Отрыв пламени	19

П

Пароль	14, 25
Плавный	17
Положение дополнительной продувки	10
Положение зажигания	28, 30, 37
Положение покоя	10
Положение предварительного зажигания	10, 20, 23
Положение предварительной продувки	10
Посторонний свет	19
Потребляемая мощность	49
Предварительная настройка	29
Предварительная продувка	22, 23
Предел мощности	11, 41
Предохранитель	24, 49
Предохранительная цепь	16
Провода	24
Программа выполнения функций	
Газ	22
Ж/Т	23
Программа недостатка газа	18

Р

Рабочая точка	31, 38
Рабочая фаза	12, 22, 23
Рабочие точки	36
Рабочие часы	9
Разблокировка	16
Разгрузка на старте	17
Разгрузка при отключении	17
Разгрузка при переключении	17
Разгрузочный клапан	20
Размеры	50
Распределение функций по кнопкам	6
Расчет	14, 40
Регулятор мощности	8, 17
Режим настройки	28, 35
Режим эксплуатации	9, 17, 26
Реле давления	18, 19
Реле давления воздуха	18, 20
Реле давления газа	18, 19
Реле давления жидкого топлива	18

С	
Сервисный уровень	7
Сервопривод	15
Скорость передачи данных	8
Сигнал заданного значения	11
Сигнал короткого замыкания	19
Сигнал мощности	21
Сигнал пламени	12, 19, 22, 23
Сигнал сервопривода	15
Сигналы	22, 23
Сохранение	33, 42
Список ошибок	11, 13, 43
Структура меню	8
Ступенчатый	17
Счетчик топлива	8, 17
Т	
Ток ионизации	19
Точка большой нагрузки	34, 39
Точка включения	31
Точка выключения	32
Точка зажигания	34
Тревога	9,20
У	
Удаление	13
Уровень ошибок	43
Уровень режима эксплуатации	6
Уровень специалиста-теплотехника	6, 7
Условия окружающей среды	49
Ф	
Фоторезистор	19
Ц	
Целевая мощность	13
Ч	
Частота вращения	21
Частота сети	8
Частотный преобразователь	10, 11, 21, 26, 38
Четность	9
Ю	
Юридическая ответственность	4

– weishaupt –

Компания РАЦИОНАЛ - эксклюзивный поставщик горелок Weishaupt в Россию.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва	(495) 783 68 47
Нижний Новгород	(8312) 11 48 17
Воронеж	(4732) 77 02 35
Ярославль	(4852) 79 57 32
Тула	(4872) 40 44 10
Тверь	(4822) 35 83 77
Белгород	(4722) 32 04 89
Смоленск	(4812) 64 49 96
Калуга	8 920 742 74 23
Брянск	8 910 239 25 05
Орел	8 920 742 74 24
Курск	8 915 516 93 42
Липецк	8 920 422 07 55
Кострома	8 961 128 17 77
Тамбов	8 920 422 07 56
Рязань	8 920 742 74 25
Владимир	8 919 022 00 23
Иваново	8 961 116 33 77

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону	(863) 236 04 63
Волгоград	(8442) 95 83 88
Краснодар	(861) 210 16 05
Астрахань	(8512) 34 01 34

Ставрополь	(8652) 26 98 53
Махачкала	8 928 196 72 28
Элиста	8 927 518 70 95
Пятигорск	8 928 196 72 03
Сочи	8 928 196 72 05

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург	(343) 379 23 15
Оренбург	(3532) 53 25 05
Омск	(3812) 45 14 30
Челябинск	(351) 239 90 80
Уфа	(3472) 43 22 55
Пермь	(342) 219 59 52
Тюмень	(3452) 41 67 74
Сургут	8 922 658 77 88
Курган	8 922 672 69 58
Салехард	8 922 280 04 61
Ханты-Мансийск	8 922 420 20 84
Магнитогорск	8 922 710 02 17
Нижний Тагил	8 922 154 40 74

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург	(812) 335 51 72
Архангельск	(8182) 20 14 44
Мурманск	(8152) 45 67 19

Вологда	(8172) 75 59 91
Петрозаводск	(8142) 77 49 06
Великий Новгород	(8162) 62 14 07
Сыктывкар	8 912 866 98 83
Псков	8 921 210 66 00

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань	(843) 278 87 86
Самара	(846) 928 29 29
Саратов	(8452) 51 21 03
Ижевск	(3412) 51 45 08
Пенза	(8412) 32 00 42
Киров	(8332) 56 00 91
Чебоксары	(8352) 63 57 93
Саранск	(8342) 27 03 14
Ульяновск	8 917 611 32 18
Наб. Челны	8 917 241 46 56

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск	(383) 354 70 92
Барнаул	(3852) 34 66 27
Иркутск	(3952) 42 14 71
Томск	(3822) 52 93 75
Кемерово	(3842) 25 93 44
Якутск	(4112) 43 05 66
Абакан	8 961 895 67 91

Чита	8 924 304 92 16
Улан-Удэ	8 951 626 39 00
Норильск	8 905 998 35 38
Красноярск	8 963 183 85 21
Братск	8 908 657 00 08

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ РЕГИОН

Хабаровск	(4212) 32 75 54
Петропавловск-К	8 924 304 95 46
Магадан	8 924 304 93 56
Южно-Сахалинск	8 924 304 91 26
Благовещенск	8 924 304 94 36
Владивосток	(4232) 77 05 20

www.weishaupt.ru
www.razional.ru

Печатный номер 83250346
февраль 2007

Фирма оставляет за собой право
на внесение любых изменений.
Перепечатка запрещена.

Виды продукции и услуг Weishaupt

Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт

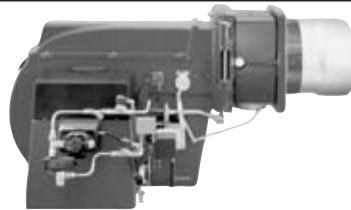
Данные горелки применяются в жилых домах и помещениях, а также для технологических тепловых процессов.

Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, легкий доступ к отдельным элементам, удобное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



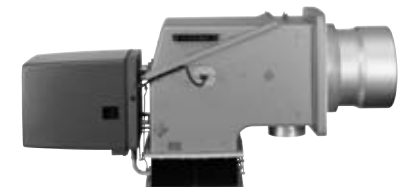
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 10 900 кВт

Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для большого количества различных исполнений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK — до 17 500 кВт

Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

Шкафы управления Weishaupt — традиционное дополнение к горелкам Weishaupt. Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt идеально сочетаются друг с другом. Такая комбинация доказала свою прекрасную жизнеспособность на сотнях тысяч установок.

Преимущества: экономия затрат при проектировании, монтаже, сервисном обслуживании и при наступлении гарантийного случая. Ответственность лежит только на фирме Weishaupt.



Weishaupt Thermo Unit/Weishaupt Thermo Gas Weishaupt Thermo Condens

В данных устройствах объединяются инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, а в итоге — убедительные результаты: идеальные отопительные системы для частных жилых домов и помещений.



Комплексные услуги Weishaupt — это сочетание продукции и сервисного обслуживания

Широко разветвленная сервисная сеть является гарантией для клиентов и дает им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.

