

SIEMENS



LMV27.100x2

Основное устройство со встроенной системой смешанного управления топливом/воздухом для наддувных горелок

Базовая документация

LMV27 и данная базовая документация предназначены для производителей оригинального оборудования (OEM), которые устанавливают LМV27 на свое оборудование!

Версии ПО
V03.70

CC1P7541ru
17.12.2018

Building Technologies

Дополнительная документация

Пользовательская документация на шину Modbus AZL2	A7541
Экологическая декларация на LMV2/LMV3.....	E7541
Инструкция по установке ПО на базе ПК ACS410.....	J7352
Техническое описание LMV27.....	N7541
Обзор ассортимента LMV2/LMV3	Q7541

Содержание

1	Указания по технике безопасности	10
1.1	Внимание	10
1.2	Указания по монтажу	12
1.3	Указания по монтажу	13
1.4	Электрические подключения в LMV27	14
1.5	Подключение интерфейса VCI через интегрированное гнездо RJ11 (X56)15	
1.6	Электрическое подключение датчика пламени	16
1.7	Правила ввода в эксплуатацию	17
1.8	Указания по настройке и параметрированию	19
1.9	Стандарты и сертификаты	20
1.10	Рекомендации по обслуживанию	21
1.11	Срок службы	21
1.12	Рекомендации по утилизации	21
2	Структура системы/описание функций	22
2.1	Версия для Европы	22
2.2	Общая информация	23
3	Обзор модификаций	23
4	Технические данные	24
4.1	Основное устройство LMV27	24
4.1.1	Нагрузка на клеммы «Входы»	25
4.1.2	Нагрузка на клеммы «Выходы»	26
4.1.3	Аналоговый выход/выход мощности X74 разъем 3	26
4.1.4	Длина кабеля	27
4.1.5	Поперечное сечение провода	27
4.1.6	Электрическое подключение приводов	27
4.2	Сигнальный кабель AGV50 от AZL2 → VCI- интерфейс	28
4.3	Условия окружающей среды	28
4.4	Датчик пламени	29
4.4.1	Ионизационный датчик пламени	29
4.4.2	Контроль пламени при помощи QRA2 / QRA4 / QRA10	31
4.4.3	Фоторезисторный датчик QRB1 / QRB3	32
4.4.4	Датчик желтого пламени QRB4	33
4.4.5	Датчик голубого пламени QRC	34
5	Габаритные размеры	35
5.1	LMV27	35
6	Индикация и диагностика	36
7	Основное устройство LMV27	36

7.1	Описание входов и выходов	36
7.2	Датчик пламени	37
7.2.1	Потеря пламени	38
7.2.2	Посторонний свет	39
7.2.3	Отсутствие пламени в конце безопасного времени	39
7.2.4	Интенсивность пламени	39
7.2.5	Контроль датчика	39
7.3	Цифровые входы	40
7.3.1	Контур безопасности X3–04, разъемы 1 и 2	40
7.3.2	Фланец горелки X3–03, разъемы 1 и 2	41
7.3.3	Входы для внешнего контроллера мощности (ВКЛ./ВЫКЛ.) X5–03, разъем 1	41
7.3.4	Входы X5–03, разъемы 2 и 3 (ОТКР./ЗАКР. или ступень 2/ступень 3)	41
7.3.5	Реле давления воздуха X3–02	42
7.3.6	Реле давления газа — контроль герметичности X9-04	43
7.3.7	Реле минимального давления газа / жидкого топлива, разблокировка газа X5-01	44
7.3.8	Настройка времени проверки реле давления	46
7.3.9	Реле минимального давления газа/жидкого топлива или РОС, разблокировка жидкого топлива X5-02	47
7.3.10	Разблокировка (сброс) X8-04, разъем 1	50
7.4	Цифровые выходы	51
7.4.1	Выход сигнального устройства, тип No-SI X3-05, разъем 2	51
7.4.2	Контактор двигателя нагнетателя, тип SI X3-05, разъем 1	51
7.4.3	Непрерывная работа нагнетателя X3-05, разъем 3	51
7.4.4	Выход зажигания, тип SI (IGNITION) X4-02	52
7.4.5	Выходы топливных клапанов V1 / V2 / V3 / PV, тип SI X8–02, X7-01, X7- 02	53
7.4.6	Выход предохранительного клапана, тип SI X6-03	53
7.4.7	Выход индикатора работы X8-04, разъем 2	53
7.5	Программируемый цикл	54
7.5.1	Временные параметры	54
7.5.2	Контроль герметичности газовых клапанов	55
7.5.2.1.	Контроль герметичности с отдельным реле давления X9-04	56
7.5.2.2.	Контроль герметичности с помощью реле минимального давления X5-01	57
7.5.2.3.	Фаза выключения по причине неисправности (фаза 00)	58
7.5.2.4.	Фаза безопасности (фаза 01)	58
7.5.3	Специальные функции в программируемом цикле	59
7.5.3.1.	Разблокировка/ручная блокировка	59
7.5.3.2.	Аварийная сигнализация при задержке запуска	60
7.5.3.3.	Возможные причины задержки запуска	61
7.5.3.4.	Счетчик повторов	62
7.5.3.5.	Запуск без предпродувки (в соответствии с EN 676)	64

7.5.3.6.	Программа недостатка газа	65
7.5.3.7.	Функция остановки программы.....	66
7.5.3.8.	Принудительное интермиттирование (< 24 часа).....	66
7.5.3.9.	Отключение при малой нагрузке	66
7.5.3.10.	Длительная продувка	67
7.5.3.11.	Функция проверки для допуска горелок — тест пропадания пламени (тест TÜV).....	68
7.5.3.12.	Постпродувка в режиме неисправности	69
7.6	Топливные рампы (примеры применения).....	70
7.7	Диаграммы процесса.....	80
7.7.1	Газ — прямое воспламенение G, G mod, G mod pneu	80
7.7.2	Газ — пилотное воспламенение 1 Gp1, Gp1 mod, Gp1 mod pneu	81
7.7.3	Газ — пилотное воспламенение 2 Gp2, Gp2 mod, Gp2 mod pneu	82
7.7.4	Легкий мазут — прямое воспламенение Lo, Lo mod, Lo 2-ступ., Lo 3-ступ.....	83
7.7.5	Пилотное воспламенение легкого мазута «LoGp» «LoGp mod» «LoGp 2- ступ»	84
7.7.6	Условные обозначения на диаграммах процесса.....	85
8	Выбор режима работы	88
8.1	Удаление кривых	90
9	Присоединение контроллера мощности.....	91
9.1	Сигнал контроллера мощности ВКЛ., X5-03, разъем 1	91
9.2	Внешний контроллер мощности через контакты X5-03 разъем 2/разъем 3.....	91
9.3	Задание мощности через систему автоматизации зданий X92.....	94
9.4	Задание мощности в ручном режиме	96
9.5	Мощность при настройке кривых	96
9.6	Приоритет источников питания контроллера мощности	97
9.6.1	Аварийный режим работы с несколькими источниками питания контроллера мощности	98
9.6.2	Ручное управление.....	98
10	Электронная система управления смесью.....	99
10.1	Общая информация	99
10.2	Действия вне рабочего режима.....	99
10.2.1	Скорость приводов	99
10.2.2	Нерабочее положение.....	99
10.2.3	Предпродувка.....	100
10.2.4	Воспламенение.....	100
10.2.5	Постпродувка	100
10.3	Модулирующий режим работы.....	100
10.3.1	Определение кривых.....	101
10.3.2	Скорость/максимальный уклон кривой	102
10.3.3	Вход в рабочий режим.....	102

10.3.4	Рабочий режим.....	103
10.3.5	Ограничение диапазона модуляции.....	103
10.3.6	Настройка минимальной и максимальной мощности	104
10.4	Ступенчатый режим работы.....	105
10.4.1	Определение кривых	105
10.4.2	Скорость приводов.....	105
10.4.3	Настройка мощности	106
10.4.4	Вход в рабочий режим	106
10.4.5	Рабочий режим.....	106
10.4.6	Ограничение диапазона модуляции.....	107
10.5	Окончание рабочего режима.....	108
10.6	Указания по настройке и параметрированию	108
11	Исполнительные механизмы X53/X54.....	109
11.1	Принцип работы	109
11.2	Определение углов	109
11.3	Референцирование.....	110
11.3.1	Установка в исходное положение.....	112
11.4	Направление вращения.....	114
11.5	Контроль позиций.....	115
11.6	Изменение диапазона распознавания ошибок для контроля позиций..	117
11.7	Принудительное перемещение	117
11.8	Распознавание обрыва линии.....	117
11.9	Защита от неверной установки	118
11.9.1	Предложение по реализации	118
12	Силовой выход X74 Разъем 3.....	119
12.1	Безопасное разъединение сетевого напряжения и функционального сверхнизкого напряжения.....	120
12.2	Модулирующий режим.....	120
12.3	Двухступенчатый режим работы горелки.....	121
12.4	Трехступенчатый режим работы горелки	121
13	Вход счетчика топлива X75 Разъем 1 / X75 Разъем 2	122
13.1	Конфигурация счетчика топлива	122
13.1.1	Типы счетчиков топлива	122
13.1.2	Конфигурация импульсов на единицу объема	122
13.1.3	Считывание и сброс значений счетчика	122
13.2	Расход топлива	123
13.2.1	Конфигурация.....	123
13.2.2	Считывание значений расхода топлива	123
14	Схема подключения и внутренних соединений.....	124
15	Особенности идентификационного кода горелок.....	125

16	Подключение к вышестоящим системам.....	125
16.1	Общая информация и функции автоматизации здания.....	125
16.2	Modbus.....	127
17	Программное обеспечение ACS410 для ПК.....	128
18	Журнал ошибок.....	129
18.1	Классы ошибок.....	129
18.2	Структура журнала ошибок.....	130
19	Работа в течение срока службы.....	131
20	Правила техники безопасности при управлении AZL2.....	131
21	Управление через AZL2	132
21.1	Описание устройства/значение символов на дисплее и клавиш	132
21.1.1	Значение символов на дисплее	134
21.2	Яркость (дисплей).....	134
21.3	Специальные функции	135
21.3.1	Ручная блокировка	135
21.3.2	Ручной режим (запрос мощности вручную).....	136
21.4	Тайм-аут при управлении меню	137
21.5	Резервное копирование/восстановление	137
21.5.1	Резервное копирование	138
21.5.2	Восстановление	140
22	Управление LMV27 с помощью AZL2.....	142
22.1	Основной дисплей	142
22.1.1	Дисплей в режиме ожидания.....	142
22.1.2	Индикация ввода в эксплуатацию/отключения	142
22.1.3	Дисплей рабочего режима	144
22.1.4	Сообщение о неисправности, отображение ошибки и информации.....	145
23	Управление меню	147
23.1	Распределение уровней.....	147
24	Уровень информации	148
24.1	Дисплей уровней информации	148
24.2	Дисплей отображения информационных значений (примеры)	150
24.2.1	Дата идентификации	150
24.2.2	150	
24.2.3	Идентификационный номер.....	150
24.2.4	Идентификационный номер горелки.....	151
24.2.5	Сброс значений количества вводов в эксплуатацию	152
24.2.6	Общее количество вводов в эксплуатацию.....	153
24.2.7	Конец уровня информации	154

25	Уровень сервиса	155
25.1	Индикация уровня сервиса.....	155
25.2	Дисплей отображения сервисных значений (примеры).....	156
25.2.1	Количество неисправностей	156
25.2.2	Журнал ошибок	156
25.2.3	Интенсивность пламени	156
25.2.4	Конец уровня сервиса.....	157
26	Уровень параметров	158
26.1	Ввод пароля.....	160
26.2	Ввод кода горелки.....	162
26.3	Изменение пароля для специалиста по отопительным системам	164
26.4	Изменение пароля для производителя оригинального оборудования (ОЕМ)	165
26.5	Управление уровнем параметров.....	166
26.6	Разделение уровней параметров	167
26.7	Параметры без индекса, с прямым выводом на дисплей	168
26.7.1	На примере параметра 208 — остановка программы.....	168
26.8	Параметры без индекса, без прямого вывода на дисплей (для параметров с областью значений >5 знаков)	170
26.8.1	На примере параметра 162 — сброс значений рабочих часов.....	170
26.9	Параметры с индексом, с прямым выводом на дисплей.....	172
26.9.1	На примере параметра 501 — топливный привод, позиция без воспламенения.....	172
26.10	Параметры с индекса, без прямого вывода на дисплей.....	174
26.10.1	На примере параметра 701 — ошибка.....	174
26.11	Кривые согласования – Настройки и ввод в эксплуатацию.....	177
26.11.1	Первый ввод в эксплуатацию.....	177
26.11.2	Настройки точек кривой P0 и P9 при модулирующем режиме работы («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»)	180
26.11.3	Установка точек кривой P0 и P9 при «G mod pneu», «Gp1 mod pneu» и «Gp2 mod pneu»	181
26.11.4	Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»)	182
26.11.5	Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod pneu», «Gp1 mod pneu» и «Gp2 mod pneu»)	187
26.11.6	Настройка подачи холода при «G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»	187
26.11.7	Настройка подачи холода при «G mod pneu», «Gp1 mod pneu» и «Gp2 mod pneu»	188
26.11.8	Редактирование точек кривой.....	189
26.11.9	Интерполяция точек кривой	190
26.11.10	Настройки точек кривой при ступенчатом режиме работы («Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»)	193
26.11.11	Настройка подачи тепла при «Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»	194

26.11.12	Настройка подачи холода при ступенчатом режиме работы («Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»).....	198
26.11.13	Интенсивность пламени во время настройки кривой.....	199
27	Список параметров.....	200
28	Список кодов ошибок (всех типов LMV2-/LMV3).....	214
30	Список иллюстраций.....	245

1 Указания по технике безопасности

1.1 Внимание



Чтобы избежать несчастных случаев, повреждения оборудования и нанесения ущерба окружающей среде, необходимо соблюдать следующие требования!

LMV27 является предохранительным устройством! Запрещается вскрывать, модифицировать данное устройство или вносить в него изменения. Компания Siemens не несет никакой ответственности за ущерб вследствие несанкционированных модификаций!

В этой документации приводятся другие предупреждающие указания, которые также следует принять во внимание!

После ввода в эксплуатацию и каждый раз после сервисного обслуживания необходимо проверять параметры отработавшего газа во всех диапазонах мощностей!

Настоящая базовая документация содержит описания множества возможных применений и функций и носит рекомендательный характер. Правильность функционирования определяется и подтверждается на основе рабочих испытаний на испытательном стенде или при использовании самой установки!

- Все виды работ (установка, монтаж, обслуживание и т. д.) должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Изготовитель горелки или котла должен обеспечить степень защиты IP40 согласно DIN EN 60529 для LMV27 за счет соответствующей установки.
- Перед выполнением любых работ в зоне подключения полностью отключите подачу электропитания на оборудование. Убедитесь, что оборудование нельзя вновь включить и что оно обесточено → В случае несоблюдения этой меры предосторожности возникает опасность поражения электрическим током.
- Обеспечьте защиту устройства LMV27 и всех подсоединяемых электрических компонентов от прикосновений. Защита должна соответствовать требованиям EN 60730 в отношении исполнения, стабильности и защиты.
- По завершении любых работ (установка, монтаж, обслуживание и т. д.) убедитесь, что электрическая проводка находится в надлежащем состоянии и параметры заданы должным образом.
- Падение или удар могут привести к тому, что будет невозможно использовать эти устройства, так как функции безопасности могут пострадать даже при отсутствии видимых повреждений.
- Во время программирования кривых согласования наладчик установки обязан постоянно контролировать качество сгорания (например, с помощью станции контроля отработавшего газа) и при низких значениях сгорания или в случае возникновения опасности принимать соответствующие меры, например вручную отключать LMV27.
- Следующие разъемы оснащены FELV (система функционального сверхнизкого напряжения) (см. также гл. «*Электрические подключения в LMV27*») и поэтому не изолированы от сетевого напряжения.
 - Интерфейс BCI (X56) для соединительной линии AZL2 или программного обеспечения ACS410 для ПК.
 - COM (X92) для принадлежностей, например интерфейс OC1410.Отсоединять и заменять данные разъемы можно только в обесточенной установке (полное отключение).

- Разъемы соединительных линий LMV27 или других принадлежностей, например интерфейса OC1410 (подсоединяется в интерфейсу VCI), можно отсоединять и заменять только в обесточенной установке (полное отключение), поскольку интерфейс VCI не изолирован от сетевого напряжения.
- Разъемы для исполнительных механизмов SQM3 и SQN1 не изолированы от сетевого напряжения. Перед подключением или заменой исполнительного механизма установка должна быть обесточена (полностью).

Для обеспечения безопасности и надежности LMV27 необходимо соблюдать следующие условия:

- Необходимо избегать образования конденсата и проникновения влаги. При возникновении данных условий необходимо обеспечить просушку установки перед ее включением!
- Необходимо избегать образования статических зарядов, поскольку при контакте они могут повредить электронные компоненты устройства.
Рекомендация: используйте оборудование с защитой от электростатических разрядов (ESD).
- Если вследствие перегрузки или короткого замыкания на клеммах предохранитель был отключен, LMV27 необходимо заменить, поскольку это может привести к повреждению переключающих контактов.
- Если при эксплуатации возникают ошибки с кодом 95...98, это может указывать на возникшие проблемы с контактами, и LMV27 необходимо заменить.

1.2 Указания по монтажу

- Соблюдайте национальные правила техники безопасности и нормативы.
- Для соблюдения промышленных стандартов DIN необходимо выполнять требования стандарта VDE, особенно нормы DIN/VDE 0100, 0550 и DIN/VDE 0722.
- LMV27 закрепляется на всех 4 точках крепления с помощью винтового соединения с резьбой M4 (UNC32) или M5 (UNC24) с максимальным моментом затяжки 1,8 Нм. При этом для повышения механической стабильности необходимо принимать во внимание дополнительные сопрягаемые поверхности корпуса. Последние должны находиться на монтажной площадке. Отклонения от ровности поверхности монтажной площадки не должны превышать 0,3 мм

Указание по установке

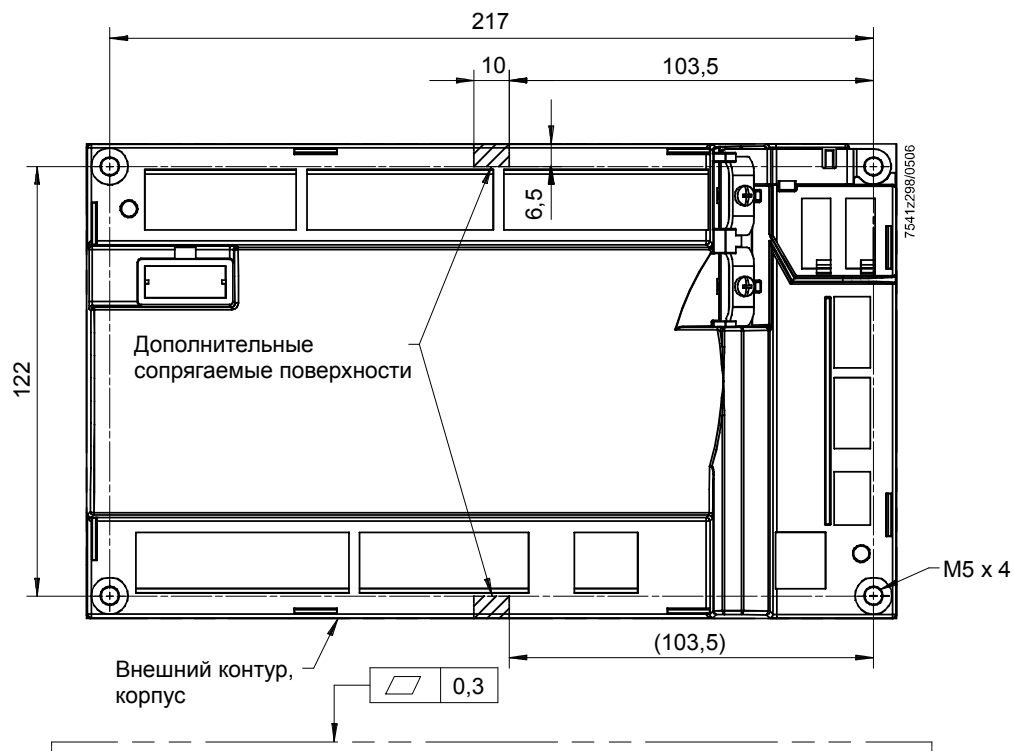


Рисунок 1: Указания по установке

1.3 Указания по монтажу

- Кабель зажигания высокого напряжения необходимо всегда прокладывать отдельно на максимально возможном расстоянии от устройства и других проводов.
- Электропроводка внутри котла должна соответствовать требованиям страны и региона.
- Сетевое питание осуществляется только с помощью проводов линий электропитания *L* и *N*. Между нейтралью *N* и защитным проводом *PE* не может быть напряжения.
- Запрещается менять местами линии фазы, нейтрали и нулевую линию (опасные неисправности, утрата защиты от контакта и т. д.).
- Обеспечьте отсутствие натяжения присоединяемых проводов в соответствии со стандартами (например, стандартами DIN EN 60730 и DIN EN 60335).
- Проверьте, чтобы сращенные одножильные провода не соприкасались с другими подключениями. Используйте соответствующие кабельные наконечники.
- Не используемые на LMV27 подключения производитель горелки должен снабдить холостым штепселем (исключение: X64 (резерв) и X74).
- Для защиты от поражения электрическим током при проводке обеспечить строгую изоляцию проводов под напряжением 230 В ~ от остальных проводов. Более подробные указания содержатся в гл. «*Электрические подключения в LMV27*».
- Разъемы соединительных линий LMV27 можно отсоединять и заменять только в обесточенной установке (полное отключение), поскольку интерфейс BCI не изолирован от сетевого напряжения.
- Сигнальный кабель AGV50 в LMV27 для AZL2
Поскольку интерфейс BCI работает по системе FELV (см. гл. «*Электрические подключения в LMV27*») для соединения LMV27 и AZL2 используется сигнальный кабель AGV50 или для соединения необходимо учитывать определенные спецификации. Сигнальный кабель предназначен для применения под кожухом горелки. При использовании иных сигнальных кабелей, не соответствующих спецификации, отсутствует гарантия того, что они обладают необходимыми для защиты от поражения электрическим током характеристиками.
- Сигнальный кабель AGV50 от LMV27 к AZL2 прокладывается отдельно от других линий.
- Обслуживание при сигнальном кабеле большей длины в LMV27
Если, например, для обслуживания (кратковременного, < 24 часов) используется другой сигнальный кабель большей длины, учтите, что этот кабель уже не может использоваться, как указано выше, под кожухом горелки, поскольку таким образом сигнальный кабель может испытывать большую механическую нагрузку. Для этого используется усиленный сигнальный кабель.
- Сигнальный кабель AGV50 и AZL2 транспортируются и хранятся таким образом, чтобы избежать вредного воздействия пыли и воды при последующем использовании.
- Для защиты от поражения электрическим током следите за тем, чтобы перед включением сетевого напряжения сигнальный кабель AGV50 и AZL2 были правильно соединены.
- AZL2 следует использовать в чистом и сухом окружении.
- Исполнительные механизмы и исполнительные механизмы для топлива и воздуха для горения, а также дополнительные исполнительные механизмы впоследствии должны быть соединены с геометрическим замыканием.
- После монтажа LMV27 в техническое оборудование необходимо проверить выполнение требований относительно электромагнитных помехоэмиссий.
- При подключении заземленных сигнальных кабелей ЗСНН к клеммам БСНН автомата они в соответствии с предназначением также становятся проводниками ЗСНН (согласно EN 60730-1, глава 11.2.7, EN 298 глава 9.2.d).

- Необходимо использовать разделительный трансформатор с односторонним заземлением, если для подключения к контуру сети не используется заземленный провод или сетевое питание подается между фазами (согласно EN 298-1, глава 9.2.d).
- Во избежание подачи чрезмерного количества энергии вследствие магнитной индукции или емкостной связи провода длиной > 10 м к цепям считывания и линиям связи должны иметь экранирование и двухстороннее заземление (согласно требованиям нормы EN 13611).
- Контрольный крутящий момент для винтов штекерных соединителей RAST5: 0,5 Нм.
- Контрольный крутящий момент для винтов штекерных соединителей RAST3,5: 0,25 Нм.

1.4 Электрические подключения в LMV27

Для LMV27 используются следующие системы низкого напряжения:

- Системы SELV (безопасное низковольтное напряжение) и PELV (защитное сверхнизкое напряжение) обеспечивают защиту от поражения электрическим током.
- FELV (функциональное сверхнизкое напряжение) не предполагает защитных мер, которые могут устранить опасность в случае неисправности.

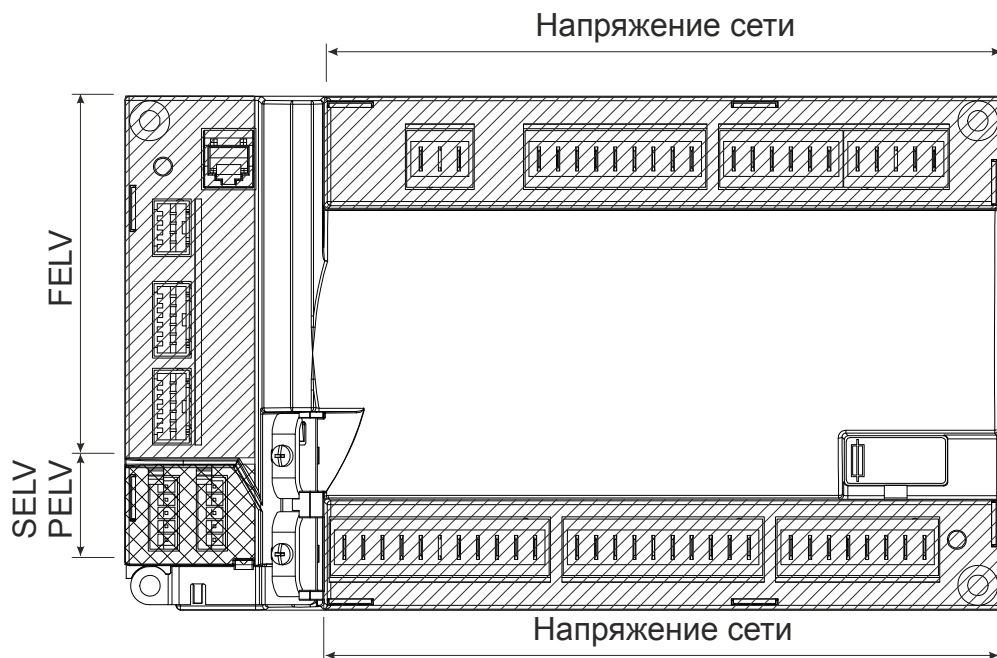


Рисунок 2: Электрические подключения



Примечание

Системы SELV и PELV соответственно определяются в зависимости от класса безопасности подключаемых компонентов. В случае применения PELV подключаемый компонент заземляется и соединяется с защитным проводом.

1.5 Подключение интерфейса VCI через интегрированное гнездо RJ11 (X56)

- Если интерфейс VCI (гнездо RJ11) не используется, необходимо обеспечить защиту от контакта (закрыть гнездо).
- Сигнальный кабель для AZL2 или другие принадлежности, например, интерфейс OSI410 (вставляется в гнездо RJ11), можно присоединять и отсоединять только в обесточенном устройстве (полное отключение), поскольку интерфейс VCI не изолирован от сетевого напряжения.
- Блок индикации и управления AZL2 присоединяется непосредственно к LMV27 через интегрированное гнездо RJ11.
- При использовании сигнального кабеля, соединяющего LMV27 и AZL2, необходимо учитывать определенные спецификации. Компания Siemens указала одобрила предназначение сигнального кабеля для использования под кожухом горелки. При использовании иных сигнальных кабелей отсутствует гарантия того, что они обладают требуемыми характеристиками.
- Сигнальный кабель от LMV27 к AZL2 прокладывается отдельно от других линий. Используйте отдельный кабель.
- Обслуживание при сигнальном кабеле большей длины (от LMV27 к AZL2) Если, например, для обслуживания (кратковременного, < 24 часов) используется другой сигнальный кабель большей длины, учтите, что этот кабель уже не может использоваться, как указано выше, под кожухом горелки, поскольку таким образом сигнальный кабель может испытывать большую механическую нагрузку. Поэтому необходима дополнительная оболочка
- Сигнальный кабель и AZL2 транспортируется и хранится таким образом, чтобы избежать вредного воздействия пыли и воды при последующем использовании.
- Для защиты от поражения электрическим током следите за тем, чтобы перед включением сетевого напряжения сигнальный кабель и AZL2 были правильно соединены.
- AZL2 следует использовать в чистом и сухом окружении.

Подключение интерфейса OSI410 к интерфейсу VCI

Далее подсоедините интерфейс OSI410 к своему компьютеру с помощью интерфейса USB в соответствии со следующей схемой:

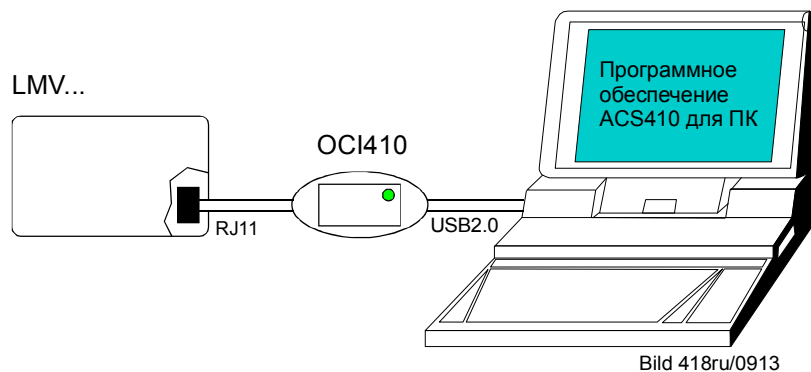


Рисунок 3: Подключение интерфейса OSI410 к интерфейсу VCI

1.6 Электрическое подключение датчика пламени

Важно по возможности обеспечить передачу сигнала без помех и потерь:

- Прокладывайте кабель датчика отдельно от других кабелей.
 - Емкость линии ограничивает величину сигнала пламени.
 - Используйте отдельный кабель.
- Обратите внимание на допустимую длину кабелей датчика.
- Ионизационный датчик пламени с питанием от сети не изолирован и должен быть защищен от случайного контакта.
- Заземление горелки должно соответствовать всем нормам, заземления котла недостаточно.
- Размещайте поджигающий электрод и ионизационный датчик пламени таким образом, чтобы искра зажигания не попала на ионизационный датчик пламени (опасность перегрузки электросети).
- Сопротивление изоляции
 - Сопротивление изоляции между ионизационным датчиком пламени и корпусом должно составлять $> 50 \text{ M}\Omega$.
 - Загрязнения на держателе датчика снижают сопротивление изоляции и таким образом способствуют возникновению тока утечки.

1.7 Правила ввода в эксплуатацию

- При вводе в эксплуатацию необходимо проверить **все функции безопасности**.
- Нет абсолютной гарантии от случайной неверной установки разъемов RASTx. Поэтому перед вводом установки в эксплуатацию необходимо убедиться в правильности подключения разъемов.
- Электромагнитное излучение контролируется для конкретного применения.

Задаваемые значения параметров и настройки (например, характеристики кривых), которые описывают топливоздушную смесь, после установки и ввода устройства в эксплуатацию **документируются** ответственным за устройство или специалистом по отопительным системам.

Эти данные можно, например, распечатать с помощью ПО ACS410 для ПК или записать от руки.

Эти документы хранятся и проверяются компетентными специалистами.



Внимание!

Для LMV27 на уровне производителя оригинального оборудования (ОЕМ) могут задаваться параметры, отличные от стандартных для данного устройства параметров. Поэтому необходимо проверить, соответствуют ли параметры стандартам для каждого устройства (например, EN 676, EN 267 и т. д.) или необходима специальная проверка каждой установки!

Система управления топливоздушной смесью

При присвоении выбранных значений параметрам топлива и воздуха для сжигания необходимо таким образом учитывать давление в камере сгорания, давление топлива, температуру и давление воздуха для сжигания, а также износ исполнительных механизмов, чтобы на всем диапазоне нагрузки горелки в течение длительного времени (до следующего цикла проверок) обеспечивалась надлежащая эксплуатация с достаточным количеством избыточного воздуха (также см. гл. «Контроль позиций»). Это условие выполняется производителем горелки/котла с помощью измерения параметров сгорания. При повторной установке стандартных параметров необходима новая проверка системы управления топливоздушной смеси.

LMV27

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить следующее:

- параметры эксплуатации (например, G mod, Gp1 mod, Lo mod и т. д.) на соответствие используемой горелке (см. гл. «Выбор режима работы»);
- правильное расположение клапанов по отношению к выходам клапанов в LMV27;
- правильную установку временных параметров, особенно безопасного времени и времени предпродувки;
- правильную работу датчика пламени в случае потери пламени во время работы горелки (включая время срабатывания) при постороннем свете во время предпродувки, а также при отсутствии пламени после истечения безопасного времени;
- активацию проверки герметичности клапанов и определение величины утечки, если того требует данный случай применения (см. гл. «Проверка герметичности клапанов»).

Необходимо проверить функции следующих имеющихся или требуемых входных сигналов:

- давление воздуха;
- минимальное и максимальное давление газа или РОС;
- проверка герметизации газового клапана;
- минимальное и максимальное давление жидкого топлива;
- контур безопасности (например, предохранительный ограничитель).

Обязанности компетентного эксперта во время приемочных испытаний

	Действие	Проверка/реакция
a)	Запуск горелки с затемненным датчиком пламени	Отключение вследствие неисправности по истечении первого безопасного времени.
b)	Посторонний свет на датчике пламени при запуске горелки, например свет лампы накаливания для датчиков видимого излучения, свет кварцевой галогенной лампы или пламя зажигалки для датчиков УФ-излучения	Выключение вследствие неисправности во время предпродувки
c)	Симуляция потери пламени во время работы. Для этого необходимо затемнить датчик пламени во время работы и оставить его в таком положении	Выключение вследствие неисправности или повторный запуск в зависимости от конфигурации LMV27
d)	Проверка времени срабатывания установки при потере пламени во время работы. Для этого необходимо вручную отсоединить топливные клапаны от напряжения и проверить время между ручным отключением напряжения клапанов и выключением сетевого питания клапанов через LMV27	Отключение питания клапанов через LMV27 происходит в рамках допустимого для соответствующей установки времени
e)	Проверка безопасности эксплуатации горелки с учетом допустимых отклонений LMV27.	<p>Допустимые отклонения LMV27 возникают в связи с различными факторами.</p> <ul style="list-style-type: none"> • допуски исполнительных механизмов и механическое присоединение к исполнительным механизмам; • влияние окружающей среды (температура, воздух); • топливо (теплота сгорания/давление); • тип трактов для приточного воздуха и отработавшего газа. <p>Для проверки реакции горелки на допуски исполнительных механизмов можно, например, использовать следующий процесс.</p> <ul style="list-style-type: none"> • В режиме программирования найти пункт «Мощность» (например, малая нагрузка, номинальная нагрузка). • Положение исполнительного механизма настроить по отношению к оптимальной настройке смеси таким образом, как это может произойти в случае допустимых отклонений. • Проверить отработавший газ с помощью анализаторов отработавшего газа. <p>Рекомендация Настройку по отношению к оптимальной настройке смеси необходимо проводить отдельно для каждого исполнительного механизма!</p>

В зависимости от области применения и действующих норм могут потребоваться дополнительные проверки.

1.8 Указания по настройке и параметрированию

- При настройке интегрированной в LMV27 электронной системы управления топливовоздушной смесью необходимо обеспечить достаточный избыток воздуха, поскольку настройки отработавшего газа с течением времени подвержены влиянию многочисленных факторов (например, плотность воздуха, износ исполнительных механизмов и т. д.) Поэтому необходимы регулярные циклы проверок значений отработавшего газа.
- Для защиты от непредусмотренного или несанкционированного переноса параметров из ПО ACS410 на LMV27 производитель оригинального оборудования (ОЕМ) должен предусмотреть идентификационный номер для каждой горелки.
Набор параметров другой установки (с неподходящими и вследствие этого в некоторых случаях критическими значениями параметров) через программное обеспечение ПК ACS410 передается в LMV27.
Дополнительно необходимо вручную ввести параметры топливовоздушной смеси и проконтролировать параметры сгорания
- При работе с LMV27 важно отметить, что характеристики устройства определяются в большей степени параметрированием конкретного устройства, а не LMV27.
Помимо прочего это означает, что перед каждым вводом в эксплуатацию необходимо проверять параметры и что нельзя менять устройства LMV27 от разных установок, не регулируя при этом параметры.
- При использовании ПО ACS410 для ПК необходимо учитывать дополнительные замечания по технике безопасности в соответствующей инструкции по установке и эксплуатации (J7352).
- Доступ к параметрам защищен паролем от несанкционированного вмешательства. Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) предоставляет индивидуальные пароли для доступных ему уровней параметризации. Пароль, используемый компанией Siemens при поставке, должен быть изменен производителем оригинального оборудования (ОЕМ). Данные пароли являются секретной информацией и могут передаваться только лицам, имеющим право доступа.
- Ответственность за установку параметров несет лицо, которое внесло изменения на соответствующем уровне параметризации в соответствии со своими правами доступа.

В частности, производитель оригинального оборудования (производитель горелки и/или котла) несет ответственность за ввод корректных параметров, соответствующих нормам для тех или иных приложений (например, EN 676, EN 267, EN 746-2 и т. д.).

1.9 Стандарты и сертификаты



Применяемые директивы:

- Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EC
- Директива по напорному оборудованию 2014/68/EC
- Правил (ЕС) для газовых приборов EU/2016/426
- Электромагнитная совместимость (помехозащищенность) *) 2014/30/EC

*) Выполнение требования по электромагнитной совместимости следует проверить после установки системы управления горелками в оборудование

Соответствие предписаниям применяемых директив подтверждается при соблюдении следующих стандартов/инструкций:

- Системы контроля автоматической горелки для горелок и приборов, работающих на газе или жидких топливах DIN EN 298
- Устройства безопасности, регулирования и управления газовыми горелками и газовыми приборами. Системы контроля для автоматических запорных клапанов DIN EN 1643
- Регуляторы распределения газозоудшной смеси для газовых горелок и газовых приборов Часть 2: Электронное исполнение DIN EN 12067-2
- Устройства безопасности, регулирования и управления для газовых горелок и газовых приборов. Общие требования DIN EN 13611
- Приборы обеспечения безопасности, регулирования и управления для газовых и/или масляных горелок и газовых и/или масляных приборов. Частные требования. Часть 1. Электронные средства управления соотношением топлива и воздуха ISO 23552-1
- Устройства управления автоматические электрические бытового и аналогичного назначения Часть 2-5 : Частные требования к автоматическим электрическим системам управления горелками DIN EN 60730-2-5

Действующие редакции стандартов см. в Декларации соответствия!



Указание по DIN EN 60335-2-102

Бытовые и аналогичные электрические приборы. Безопасность. Часть 2-102. Дополнительные требования к приборам, работающим на газовом, жидком и твердом топливе и имеющим электрические соединения. Электрические соединения LMV27 соответствуют требованиям стандарта EN 60335-2-102.



Соответствие директивам ЕАС (Соответствие директивам Евразии)



ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
OHSAS 18001:2007



Директива RoHS, Китай
Таблица опасных веществ:
<http://www.siemens.com/download?A6V10883536>



1.10 Рекомендации по обслуживанию

- В случае неисправности предохранителей устройство возвращается компании **Siemens** (см. гл. «Предупреждения»).
- Диагностика ошибок может быть выполнена только с помощью LMV27 (интерфейс VCI).



Указание!

Замену предохранителя разрешается выполнять только уполномоченному персоналу (согласно EN 298-1, глава 9.2.г).

1.11 Срок службы

Система управления горелками имеет расчетный срок службы* 250 000 циклов запуска горелки, что при нормальных условиях эксплуатации соответствуют приблизительно 10 годам работы (начиная с даты изготовления, указанной на заводской табличке).

Основанием для этого являются результаты испытаний на установление рабочего ресурса в соответствии со стандартом EN 298.

Перечень условий опубликован Европейским союзом производителей оборудования управления (European Control Manufacturers Association, Afecor) (www.afecor.org).

Расчетный срок службы основан также на применении LMV27 в соответствии с данными базовой документации изготовителя и базовая документация. После достижения расчетного срока службы (количество циклов запуска горелки) или соответствующего времени использования LMV27 должно быть заменено уполномоченным персоналом.

* Расчетный срок службы не является гарантийным периодом, указанным в условиях поставки.

1.12 Рекомендации по утилизации

В состав устройства входят электрические и электронные компоненты, которые нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. Необходимо обязательно соблюдать местное и общее действующее законодательство.

2 Структура системы/описание функций

Система управления горелками LMV27 представляет собой автомат с микропроцессорным управлением с согласованными системными компонентами, предназначенный для управления наддувными горелками средней и большой мощности, а также для их контроля.

В состав LMV27 входят следующие компоненты.

- Система управления горелками, включая систему проверки газовых клапанов.
- Электронная система управления топливовоздушной смесью для не более чем 2 исполнительных механизмов типа SQM3 или SQN1.
- Интерфейс Modbus.

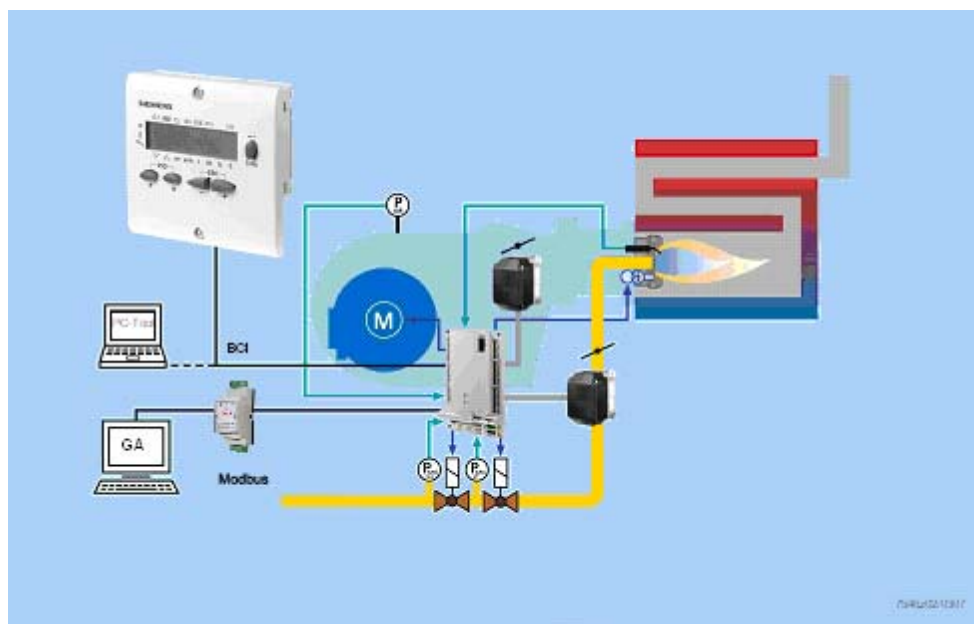


Рисунок 4: Структура системы

Пример: Модулирующая газовая горелка

Компоненты системы (AZL2, исполнительные механизмы) подключаются непосредственно к основному устройству LMV27. Все цифровые входы и выходы LMV27, относящиеся к системе обеспечения безопасности, контролируются при помощи системы обратной связи.

На изображении представлен максимальный набор функций системы LMV27. Конкретный набор функций определяется на основе соответствующего исполнения/конфигурации!

2.1 Версия для Европы

Для повторно-кратковременного режима работы в комбинации с LMV27 может быть использован ионизационный датчик пламени и оптический датчик QRA, QRB или QRC.

2.2 Общая информация

Управление и параметризация системы управления горелками происходит с помощью блока индикации и управления AZL2 или посредством программного обеспечения для ПК ACS410.

AZL2 с ЖК-дисплеем и навигацией через меню обеспечивает простое управление и целенаправленную диагностику.

Для диагностики на дисплей выводится информация о режиме работы, типе ошибки и времени ошибки.

Доступ к параметрам защищен производителем горелки/котла и специалистом по отопительным системам от несанкционированного вмешательства паролем.

Имеется также интерфейс связи COM, который обеспечивает доступ к системам более высокого уровня, например автоматизации зданий.

С помощью интерфейса BCI через интерфейс OSCI410 возможно подключение компьютера с ПО ACS410 (для работы с 2 видами топлива → по запросу).

Данное ПО ACS410 обеспечивает, помимо прочего, удобное считывание информации о настройках и рабочих режимах, параметризацию LMV27 и запись параметров кривых.

Производитель горелки/котла может выбирать различные топливные рампы и достигать оптимальных значений для каждого применения за счет возможности настройки параметров (программное время, конфигурация входов-выходов и т. д.) на конкретной установке.

Исполнительные механизмы приводятся в действие шаговыми двигателями и могут быть установлены с высокой степенью точности.

Важные характеристики и настройки исполнительных механизмов определяются LMV27.

3 Обзор модификаций

LMV27 с микропроцессорным управлением для однопаливных горелок любой мощности, для работы в повторно-кратковременном режиме, с электронной системой управления топливоздушную смесь, до 2 приводов, со встроенной системой контроля герметичности газовых клапанов.

№ артикула	Тип	Напряжение сети	Набор параметров	Датчик	TSA	
					Газ	Жидкое топливо
BPZ:LMV27.100A2	LMV27.100A2	230 В~	Европа	QRA2 / QRA4 / QRA10 / QRB / QRC / ION	3 с	5 с

4 Технические данные

4.1 Основное устройство LMV27

Напряжение питания	230 В ~ -15 %/+10 %
Частота сети	50/60 Гц ±6 %
Потребляемая мощность	< 30 Вт (типичное значение)
Класс защиты	I, частично II и III согласно DIN EN 60730-1
Степень защиты	IP00 согласно DIN EN 60529



Примечание!

Изготовитель горелки или котла должен обеспечить степень защиты IP40 для LMV27 согласно DIN EN 60529 за счет соответствующей установки.

Принцип действия	Тип 2В согласно DIN EN 60730-1
Расчетное импульсное напряжение	Согласно DIN EN 60730-1, глава 20 (ÜK III)
Напряжение и ток для проверки электромагнитных помехоэмиссий	Проверка помехоэмиссий осуществляется при наличии сетевого напряжения и максимальной потребляемой мощности

4.1.1 Нагрузка на клеммы «Входы»

Допустимый входной сетевой предохранитель (внешний)	макс. 16 АТ
Предохранитель устройства F1 (внутренний)	6,3 АТ (DIN EN 60127 2/5)
Сетевое питание: величина входного тока зависит от состояния устройства	
Пониженное напряжение	
<ul style="list-style-type: none"> Безопасное отключение из рабочего состояния при величине сетевого напряжения 	прим. 186 В ~
<ul style="list-style-type: none"> Повторный запуск при повышении сетевого напряжения до 	прим. 195 В ~
Сигнальные вход. Сигнальные входы (за исключением цепочки безопасности) системы обратной связи используются для контроля системы и требуют наличия входного напряжения в заранее установленном диапазоне.	
<ul style="list-style-type: none"> Вход цепочки безопасности 	См. раздел «Нагрузка клеммы "Выходы"»
<ul style="list-style-type: none"> Значения входного тока и напряжения <ul style="list-style-type: none"> — U_{eMax} — U_{eMin} — I_{eMax} — I_{eMin} 	<ul style="list-style-type: none"> номин. напряжение $U_N + 10\%$ номин. напряжение $U_N - 15\%$ 1,5 мА, пиковое значение 0,7 мА, пиковое значение
<ul style="list-style-type: none"> Рекомендация по материалу контактов для внешних источников сигнала (реле давления воздуха, реле мин. давления, реле макс. давления и т. д.) 	Серебряные контакты, покрытые золотом
<ul style="list-style-type: none"> Переходный процесс/вибрация контактов <ul style="list-style-type: none"> — Допустимое время вибрации контактов при включении/выключении 	<ul style="list-style-type: none"> макс. 50 мс (после завершения времени вибрации контакты должны оставаться замкнутыми или разомкнутыми)
<ul style="list-style-type: none"> Номинальное напряжение U_N 	230 В ~
<ul style="list-style-type: none"> Определение наличия напряжения <ul style="list-style-type: none"> — Включено — Выключено 	<ul style="list-style-type: none"> 180...253 В ~ < 80 В ~

4.1.2 Нагрузка на клеммы «Выходы»

Суммарная нагрузка на контакты:

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Входной ток на устройстве (цепочка безопасности):	макс. 5 А
— от контактора двигателя вентилятора;	
— трансформатора зажигания;	
— клапаны;	
— масляного насоса/электромагнитной муфты	

Нагрузка на отдельные контакты:

Контактор двигателя вентилятора

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	2 А
• Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$

Выход сигнала тревоги

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	1 А
• Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$

Трансформатор зажигания

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	2 А
• Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,2$

Топливные клапаны

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	2 А
• Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$

Индикатор работы

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	0,5 А
• Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$

Предохранительный клапан (электромагнитная муфта/масляный насос)

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	2 А
• Коэффициент мощности	$\cos\varphi > 0,4$

Подключения для реле давления

• Номинальное напряжение	230 В ~, 50/60 Гц
• Номинальный ток	1,5 мА
• Коэффициент мощности	---

Источник питания для реле макс. давления/РОС (Х5-02 разъем 3)

• I_{aMax}	<10 мА
--------------	--------

4.1.3 Аналоговый выход/выход мощности Х74 разъем 3

Точность выходного напряжения	$\pm 1\%$
-------------------------------	-----------

4.1.4 Длина кабеля

• Сетевое питание 230 В ~	макс. 100 м (100 пФ/м)
• Дисплей, Интерфейс ВСI	Для установки под кожухом горелки или в электрошкафу макс. 3 м (100 пФ/м)
• Регулятор мощности X5-03	макс. 20 м (100 пФ/м)
• Цепочка безопасности/фланец горелки (всего)	макс. 20 м (100 пФ/м)
• Внешняя кнопка сброса блокировки	макс. 20 м (100 пФ/м)
• Предохранительный клапан	макс. 20 м (100 пФ/м)
• Выход мощности ¹⁾	макс. 10 м (100 пФ/м)
• Топливный клапан V1 / V2 / V3	макс. 3 м (100 пФ/м)
• Пилотный клапан	макс. 3 м (100 пФ/м)
• Трансформатор зажигания	макс. 3 м (100 пФ/м)
• Другие линии	макс. 3 м (100 пФ/м)

¹⁾ Не следует прокладывать этот кабель вместе с другими кабелями. При несоблюдении этого указания существует опасность появления помех вследствие воздействия напряжения пульсаций.

Данные согласно EN 60730-1

Тип отключения или разрыва каждого контура тока	
Отключение с помощью микровыключателя	1-полюсный
Принцип действия	Тип 2 В

4.1.5 Поперечное сечение провода

Поперечное сечение проводов линий электропитания (L, N и PE) и, если необходимо, цепочки безопасности (защитное термореле, отсутствие воды и т. д.) должно быть подобрано для номинальных значений тока исходя из выбранного входного плавкого предохранителя. Площадь поперечного сечения других проводов должна быть выбрана с учетом внутреннего предохранителя для защиты устройства (макс. 6,3 АТ).

Мин. площадь поперечного сечения	0,75 мм ² (одинарный или многожильный согласно VDE 0100)
----------------------------------	--

Изоляция провода должна отвечать соответствующим температурным требованиям и условиям окружающей среды.

Предохранители (F1) внутри LMV27	6,3 АТ DIN EN 60127 2/5
----------------------------------	-------------------------

4.1.6 Электрическое подключение приводов

Нарращивание подключенных кабелей приводов не допускается.

4.2 Сигнальный кабель AGV50 от AZL2 → VCI-интерфейс

Сигнальный кабель	Белого цвета Неэкранированный Провод 4 x 0,141 мм ² С разъемом RJ11
Длина кабеля	
— AGV50.100	1 м
— AGV50.300	3 м
Размещение	Под кожухом горелки (дополнительные меры согласно требованиям SKII EN 60730-1)

4.3 Условия окружающей среды

Хранение	DIN EN 60721-3-1
Климатические условия	класс 1K3
Механические условия	класс 1M2
Температурный диапазон	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относительной влажности
Транспортировка	DIN EN 60721-3-2
Климатические условия	класс 2K2
Механические условия	класс 2M2
Температурный диапазон	-30...+60 °C
Влажность	< 95 % относительной влажности
Эксплуатация	DIN EN 60721-3-3
Климатические условия	класс 3K3
Механические условия	класс 3M3
Температурный диапазон	-20...+60 °C
Влажность	< 95 % относительной влажности
Высота установки	Макс. 2000 м над уровнем моря



Внимание!
Не допускайте образования конденсата, льда и попадания воды!

4.4 Датчик пламени

4.4.1 Ионизационный датчик пламени

Напряжение холостого хода на клемме прим. Усетев.(напряжение сети)
ION (X10–05 разъем 2)



Внимание!

Электрод ионизации должен быть защищен от контакта (**опасность поражения электрическим током**)!

Ток короткого замыкания	макс. ~1 мкА
Требуемый ток датчика	мин. =2,3 мкА, индикатор пламени прим. 30 %
Возможный ток датчика	макс. =12...30 мкА, индикатор пламени прим. 100 %
Допустимая длина кабеля датчика (прокладывается отдельно)	3 м (провод — земля 100 пФ/м)



Внимание!

Одновременная эксплуатация QRA и ионизационного электрода не допускается!



Примечание

Чем выше емкость кабеля датчика (длина кабеля), тем больше значение падения напряжения на ионизационном электроде, а также значение тока. При большой длине кабеля и большом сопротивлении пламени может потребоваться использовать кабеля датчика с низкой емкостью (например, кабель зажигания). Несмотря на технические меры, принятые в электрическом контуре для компенсации возможного влияния искры зажигания на ток ионизации, тем не менее необходимо проследить, чтобы минимальный требуемый ток датчика был достигнут во время фазы зажигания. Если это не происходит, то необходимо переключить полюса первичного подключения трансформатора и/или переставить электроды в другое место.

Пороговые значения при контроле пламени с помощью ионизационного электрода:

— Задержка запуска (посторонний свет)	интенсивность пламени (параметр 954) $\geq 18\%$
— Работа	интенсивность пламени (параметр 954) $> 24\%$

Вход ионизационного датчика

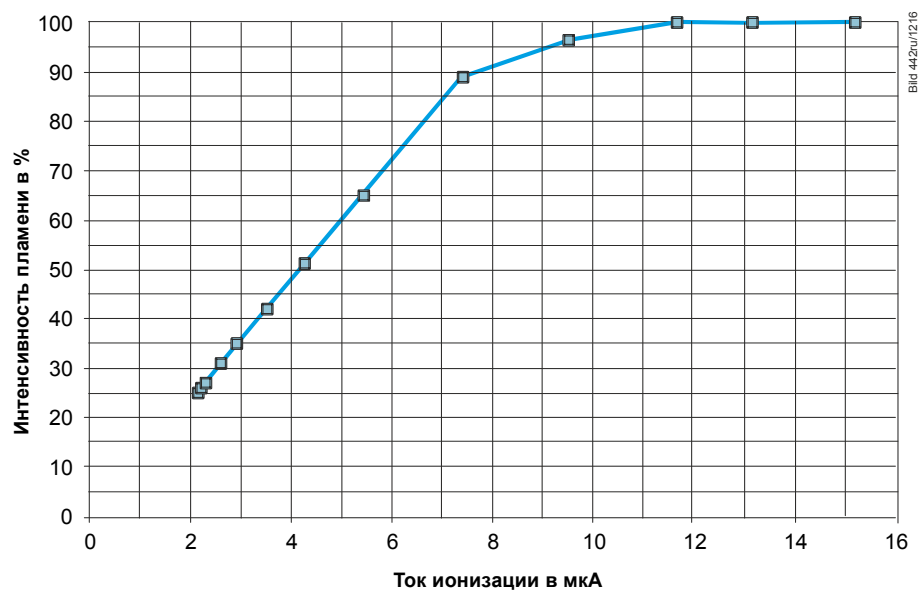


Рисунок 5: Вход ионизационного датчика при 230 В ~

Измерительная схема для измерения тока датчика

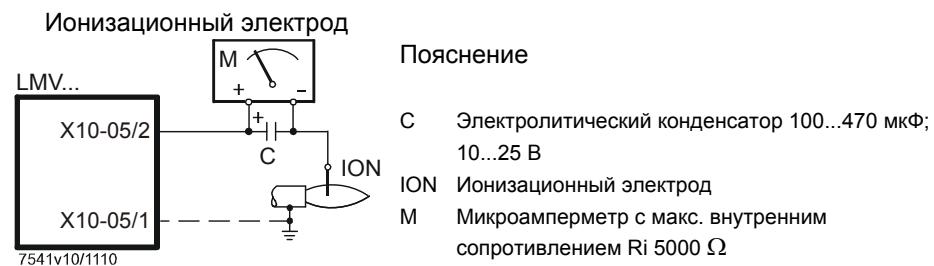


Рисунок 6: Измерительная схема ионизационного датчика

4.4.2 Контроль пламени при помощи QRA2 / QRA4 / QRA10



Внимание!

Если УФ-датчики пламени QRA2/QRA4/QRA10 используются для контроля пламени на LMV27, необходимо обеспечить подключение LMV27 к бесперебойному источнику питания (согласно EN 298), что позволит LMV27 распознавать дефекты датчиков во время запуска и отключения. Как правило, LMV27 используется с датчиками пламени типа QRA в повторно-кратковременном режиме.

Технические данные см. в техническом описании N7712 для УФ-датчиков пламени типа QRA2 / QRA10! Технические данные см. в техническом описании N7711 для УФ датчиков пламени типа QRA4!

Рабочее напряжение	макс. 350 В, пиковое
Требуемый ток датчика во время работы	мин. 30 мкА
Возможный ток датчика во время работы	макс. 600 мкА
Допустимая длина кабеля датчика пламени обычный кабель (прокладывается отдельно)	макс. 6 м
Пороговые значения при контроле пламени с помощью QRA...	
— Задержка запуска (посторонний свет)	интенсивность пламени (параметр 954) $\geq 18\%$
— Работа	интенсивность пламени (параметр 954) $> 24\%$

Измерительная схема для измерения тока датчика

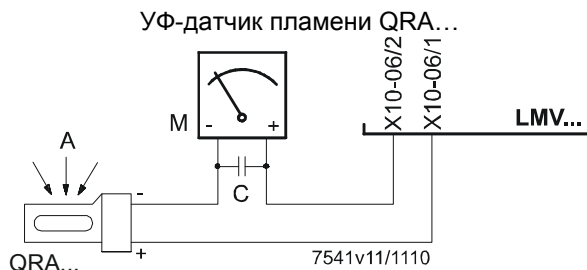


Рисунок 7: Измерительная схема QRA

Пояснение

- A Направление поступления света
- C Электролитический конденсатор 100...470 мкФ; =10...25 В
- M Микроамперметр R_i макс. 5000 Ω



Внимание!

- **Вход QRA не защищен от короткого замыкания!** Короткое замыкание клеммы X10-06 разъем 2 на землю может привести к выходу из строя входа QRA.
- **Одновременная эксплуатация QRA и ионизационного электрода не допускается!**

4.4.3 Фоторезисторный датчик QRB1 / QRB3

Напряжение на клемме QRB1/QRB3 без нагрузки (X10–05, разъем 3)	прим. 5 В
Допустимая длина кабеля датчика QRB1/QRB3 (прокладывается отдельно)	3 м (провод — провод 100 пФ/м)



Примечание

Сопротивление датчика $R_F < 500 \Omega$ идентифицируется как короткое замыкание и приводит к безопасному отключению в процессе работы, как если бы произошла потеря пламени.

По этой причине до установки высокочувствительных фоторезистивных датчиков пламени (QRB1B, QRB3S) необходимо решить вопрос о целесообразности их использования. Увеличенная емкость линии между точкой подключения QRB1/QRB3 и фазовым проводом L имеет обратный эффект в виде влияния на чувствительность и повышает опасность повреждения датчика пламени из-за перегрузки по напряжению. Кабель датчика следует укладывать всегда отдельно!

Пороговые значения при контроле пламени с помощью QRB1/QRB3	
Задержка запуска (посторонний свет) при использовании RQRB	прим. 400 к Ω
Работа при использовании RQRB	интенсивность пламени $\geq 10 \%$
	прим. 230 к Ω
	интенсивность пламени $> 16 \%$
Определение короткого замыкания при использовании RQRB	$< 0,5 \text{ к}\Omega$

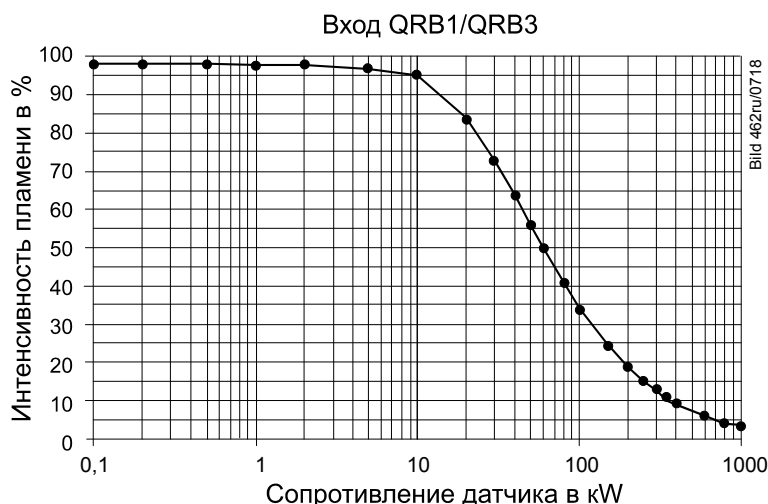


Рисунок 8. Вход датчика QRB1/QRB3 при 230 В ~

Сопротивление датчика $R_F < 500 \Omega$ распознается как короткое замыкание и во время работы вызывает защитное отключение, как и при пропадании пламени.

4.4.4 Датчик желтого пламени QRB4

Напряжение холостого хода на клемме QRB4 (X10-05, разъем 3)	Ок. 5 В пост. тока
Допустимая длина кабеля датчика QRB4 (прокладывается отдельно)	3 м (провод — провод 100 пФ/м)
Пороговые значения при контроле пламени с помощью QRB4	
Задержка запуска (посторонний свет)	Интенсивность пламени (параметр 954) $\geq 10\%$
Эксплуатация	Интенсивность пламени (параметр 954) $> 16\%$



Указание.

Максимальная индикация интенсивности QRB4 ограничена 40 % в связи с особенностями системы (параметр 954).



Указание.

Подключение кабелей QRB4!

Синий кабель QRB4 к клемме X10-05, разъем 4.

Черный кабель QRB4 к клемме X10-05, разъем 3.

Иначе QRB4 не будет работать.

4.4.5 Датчик голубого пламени QRC

Проверьте интенсивность пламени с помощью блока AZL2.

С учетом особенностей системы отображение максимальной интенсивности пламени блоком AZL2 ограничено значением примерно 55 %.



Примечание!

Датчики пламени типа QRC предназначены исключительно для работы с напряжением 230 В в сети переменного тока.

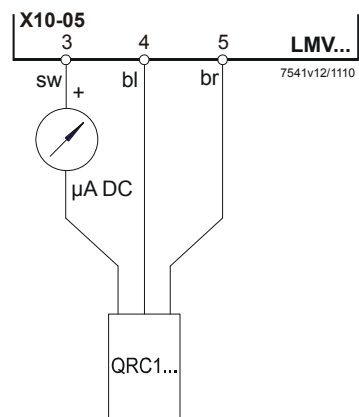
Задержка запуска (посторонний свет) при использовании IQRC	прим. 15 мкА, отображается примерно 10 % интенсивность пламени (параметр 954)
Работа при использовании IQRC	прим. 25 мкА, отображается примерно 16 % интенсивность пламени (параметр 954)

	Необходимый ток датчика (с пламенем)	Допустимый ток датчика (без пламени)	Стандартный ток датчика (с пламенем)
QRC	Min. 70 μ A	Max. 5,5 μ A	100 μ A

Данные, приведенные в верхней таблице, действительны только при следующих условиях:

- напряжение сети 230 В ~;
- температура окружающей среды 23 °С.

Измерительная схема для измерения тока датчика



Пояснение

- мкА — микроамперметр постоянного тока с внутренним сопротивлением $R_i = \text{макс. } 5 \text{ k}\Omega$
- bl — синий
- sw — черный
- br — коричневый

Рисунок 9: Измерительная схема QRC

5 Габаритные размеры

5.1 LMV27

Размеры в мм

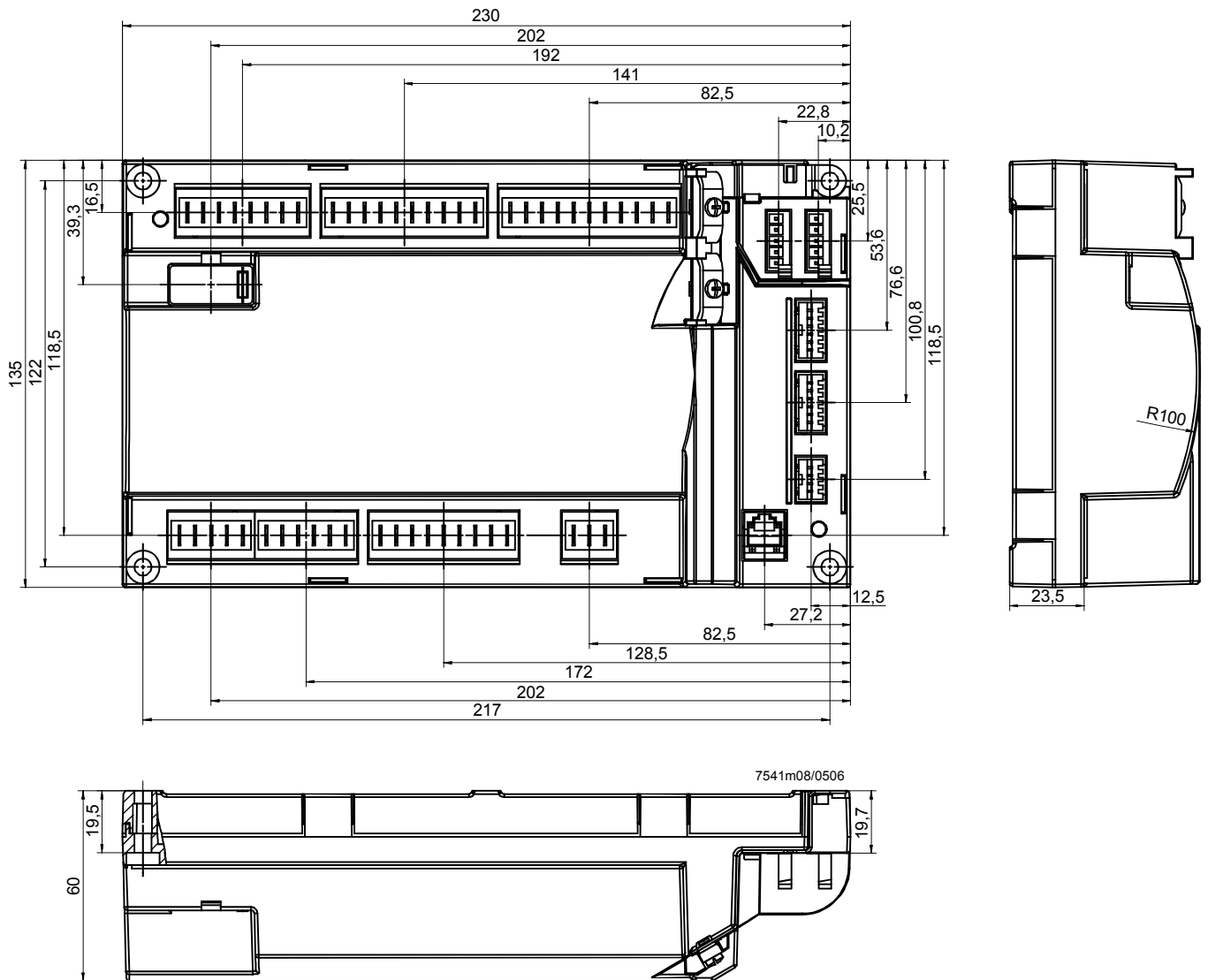


Рисунок 10: Размерные эскизы LMV27:

6 Индикация и диагностика

Передача сообщений о работе устройства и сообщений об ошибках, а также подробной информации по обслуживанию осуществляется:

Через связь BCI с блоком индикации и управления AZL2 через интегрированное гнездо RJ11; с помощью дополнительного интерфейса OSI410 к ПО ACS410 для ПК.

Коммуникация/параметризация

AZL2

AZL2 обеспечивает простое управление, параметризацию и целенаправленную диагностику с помощью навигации через меню. Для диагностики на дисплей выводится информация о режиме работы, типе ошибки и состоянии счетчика процессов ввода в эксплуатацию. Доступ к параметрам защищен производителем горелки/

котла и специалистом по отопительным системам от несанкционированного вмешательства с помощью пароля.

Программное обеспечение ACS410 для ПК

ПО ACS410 обеспечивает простое управление, удобное считывание информации о настройках и рабочих режимах, параметризацию, запись параметров кривых и целенаправленную диагностику LMV27.

С этой целью к компьютеру подключается приобретаемый отдельно и интегрированный в гнездо RJ11 интерфейс OSI410 для коммуникации с LMV27 через компьютер.

7 Основное устройство LMV27

7.1 Описание входов и выходов

В данной главе содержится описание основных характеристик входов и выходов LMV27. Пример точных параметров входов и активации выходов представлен на диаграммах процесса.

Вход сигнала пламени и датчик пламени X10-05 и X10-06

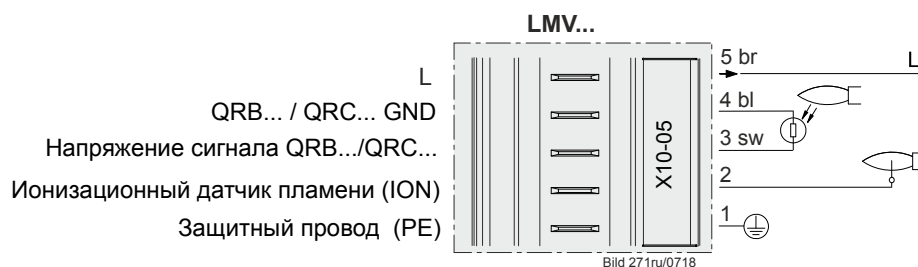


Рисунок 11: Вход сигнала пламени X10-05

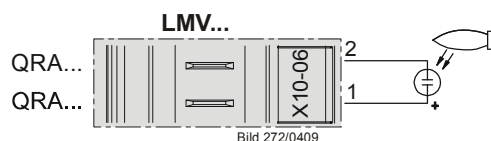


Рисунок 12: Вход сигнала пламени X10-06

Существуют следующие возможности для подключения:

- Ионизационный датчик пламени
- QRA2 / QRA10
- QRA
- QRB
- QRC

7.2 Датчик пламени

Для индикации пламени на AZL2 действует следующее:

- Для индикации действуют допуски по различным деталям, поэтому отклонения могут составлять $\pm 10\%$.
- Помимо этого необходимо обращать внимание на то, что по физическим причинам нет линейной зависимости индикации от значений сигналов датчика.

К LMV27 возможно подключение разных датчиков пламени.

Параметры можно найти на диаграммах процесса (см. гл. «*Диаграммы процесса*»).

На используемом датчике должны быть настроены соответствующие параметры.

Аппаратные средства LMV27 разделяют сигналы пламени на 2 группы (группа 0 для датчиков QRB и QRC, группа 1 для ионизационного датчика и датчика QRA). Выбор датчика при работе на газе задается параметром 221, при работе на жидком топливе — параметром 261.

№	Параметр
221	Газ: активный датчик для измерения пламени 0 = QRB/QRC 1 = ION/QRA
261	Жидкое топливо: активный датчик для измерения пламени 0 = QRB/QRC 1 = ION/QRA

7.2.1 Потеря пламени

В случае потери пламени происходит защитное выключение, при необходимости с повторным запуском. Количество повторов потери пламени, после которой происходит выключение по причине неисправности, настраивается с помощью счетчика повторов (см. гл. «Счетчик повторов»).

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
7	0	Потеря пламени

№	Параметр
186	Программируемая задержка среза сигнала пламени (100 мс) Индекс 0 = QRB / QRC (0 = неактивн., > 1 = активн.) Индекс 1 = ION / QRA (0 = неактивн., > 3 = активн.) (только шаги в 200 мс)
194	Значение ограничения повторов отсутствия пламени в конце безопасного времени 1 = без повторов 2...4 = 1...3 повтора Время перезагрузки: Вход в режим работы
240 280	Ограничительное значение повторов потери пламени 1 = отсутствие повторов 2 = 1 повтор Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>



Внимание!

Время срабатывания датчика пламени продлевает второе безопасное время! Это необходимо учитывать при определении параметров горелки!

7.2.2 Посторонний свет

В режиме ожидания (фаза 12) посторонний свет приводит к задержке запуска с последующим повторным запуском.

Во время предварительной вентиляции посторонний свет приводит к немедленной блокировке.

При отключении установки посторонний свет переводит LMV27 в фазу безопасности.

Допустимо только однократное повторение, то есть если при следующем отключении вновь возникает ошибка, происходит блокировка.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
4	0	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию
	1	Посторонний свет при отключении
	2	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию — задержка запуска

7.2.3 Отсутствие пламени в конце безопасного времени

В случае отсутствия пламени в конце первого безопасного времени происходит блокировка.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
2	1	Отсутствие пламени по истечении первого безопасного времени
	2	Отсутствие пламени по истечении второго безопасного времени

7.2.4 Интенсивность пламени

Информация об интенсивности пламени может быть считана. Параметр определяется в пределах от 0 до 100 %.

№	Параметр
954	Интенсивность пламени



Указание

См. также гл. *Интенсивность пламени при настройке кривых*.

7.2.5 Контроль датчика

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
93	3	Короткое замыкание в датчике

LMV27 обеспечивает контроль коротких замыканий на действующем датчике на входе датчиков QRB/QRC.

7.3 Цифровые входы

7.3.1 Контур безопасности X3-04, разъемы 1 и 2

Вход для подключения контура безопасности. Все контакты датчика, подключенные последовательно, отключают подачу энергии к топливным клапанам, нагнетателю и зажиганию.

Следующие контакты образуют контур безопасности:

- Внешний выключатель горелки ВКЛ./ВЫКЛ.
- Предохранительный ограничитель/предохранительный ограничитель давления.
- При необходимости внешнее реле температуры и/или давления.
- Выключатель при прекращении подачи воды.



Указание

Реле давления макс. при использовании РОС через X5-02.

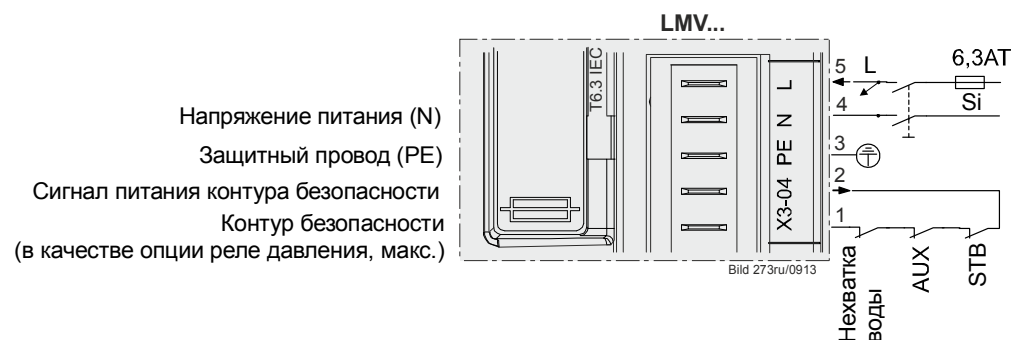


Рисунок 13: Контур безопасности X3-04

Для диагностики контакты контура безопасности и фланца горелки объединяются для отправки сигнала «Контур безопасности». Отсутствие сигнала приводит по крайней мере к защитному отключению.

Если при включенном *регуляторе мощности (ВКЛ.)* не поступает сигнал контура безопасности (задержка запуска), то код ошибки 22 преобразуется в текстовое сообщение **OFF S** (S = контур безопасности); числовое значение находится в журнале ошибок.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
22 OFF S	0	Контур безопасности/фланец горелки (разомкнут)

Для входа можно установить счетчик повторов. Таким образом настраивается допустимое количество ошибок до блокировки (см. гл. «Счетчик повторов»).

№	Параметр
215	Ограничительное значение повторов в контуре безопасности 1 = отсутствие повтора 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время повторного заполнения: Каждые 24 ч



Внимание!

В контур безопасности нельзя включать быстродействующие (< 1 с) контакты (кнопки и т. п.)!

7.3.2 Фланец горелки X3-03, разъемы 1 и 2

Концевой выключатель фланца горелки (звено контура безопасности).

Линия L для концевой выключатель фланца горелки

Концевой выключатель фланца горелки
(составная часть контура безопасности)

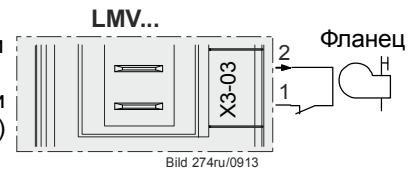


Рисунок 14: Фланец горелки X3-03

Диагностика ошибок и параметры: см. гл. «Контур безопасности».

7.3.3 Входы для внешнего контроллера мощности (ВКЛ./ВЫКЛ.) X5-03, разъем 1

При замкнутом внешнем контуре регулирования появляется входящее сообщение «Запрос тепла».

Запрос тепла активен при наличии этого внешнего сигнала контроллера мощности и если контроллер мощности — в зависимости от конфигурации — запрашивает тепло. (см. гл. «Привязка регулятора мощности»).

Отключение запроса на тепло ведет к отключению горелки. В зависимости от настройки параметров топливные клапаны закрываются сразу по истечении таймера или по достижении позиции малой нагрузки (см. гл. «Окончание рабочего режима»).



Примечание

Запуск горелки производится только при закрытом входе.

Линия L для управления контроллером

Внешний регулятор мощности ОТКР./ступень 2

Внешний регулятор мощности ЗАКР./ступень 3

Внешний регулятор мощности (ВКЛ./ВЫКЛ.)

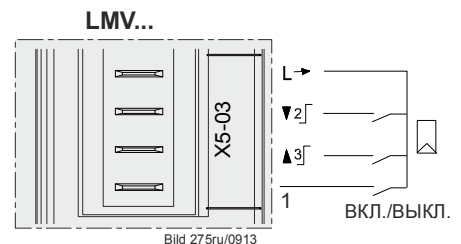


Рисунок 15: Входы для внешнего регулятора мощности ВКЛ./ВЫКЛ. X5-03

7.3.4 Входы X5-03, разъемы 2 и 3 (ОТКР./ЗАКР. или ступень 2/ступень 3)

Входы для подключения внешнего контроллера мощности с контактными выходами (см. гл. «Подключение внешнего регулятора мощности через контакты X5-03, разъем 2/разъем 3»).

Линия L для управления контроллером

Внешний регулятор мощности ОТКР./ступень 2

Внешний регулятор мощности ЗАКР./ступень 3

Внешний регулятор мощности (ВКЛ./ВЫКЛ.)

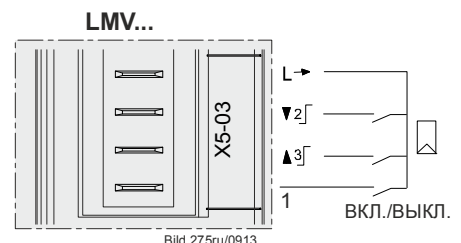


Рисунок 16: Входы для внешнего регулятора мощности ОТКР./ЗАКР X5-03

7.3.5 Реле давления воздуха ХЗ–02

Вход для подключения реле давления воздуха. Давление воздуха поднимается после включения нагнетателя. Отсутствие сигнала ведет к блокировке. Реле давление воздуха должно иметь замыкающий контакт.

Если реле давления воздуха не требуется, например при работе на жидком топливе, необходимо обеспечить связь с выходом нагнетателя (от ХЗ-02, разъем 1 до ХЗ-05, разъем 1).



Внимание!

Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) должен проверить возможность работы горелки без реле давления воздуха. Впоследствии для этого необходимо особое разрешение.

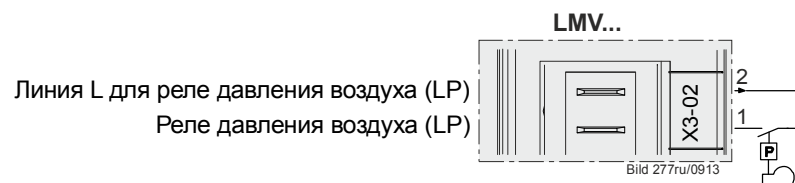


Рисунок 17: Реле давления воздуха ХЗ–02

№	Параметр
235	Газ: Реле давления воздуха 1 = активн. 2 = активн., нет фазы 60...66 / 70...72 (пневматический режим)

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
3	0	Отсутствует давление воздуха.
	1	Давление воздуха включено.
	4	Давление воздуха включено — задержка запуска.

Для входа можно установить счетчик повторов. Таким образом настраивается допустимое количество ошибок до блокировки (см. гл. *Счетчик повторов*).

№	Параметр
196	Значение ограничения повторов ошибок давления воздуха 1 = без повторов 2 = 1 повтор 3 = два повтора Время повторного заполнения: по окончании отключения

7.3.6 Реле давления газа — контроль герметичности X9-04

Вход для подключения контроля герметичности с помощью реле давления X9-04. Вход функционирует только при работе на газе и включенном контроле герметичности (см. «Программируемый цикл»).

№	Параметр
241	Газ: осуществление контроля герметичности 0 = отсутствие контроля герметичности 1 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию 2 = контроль герметичности при выключении 3 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию и выключении

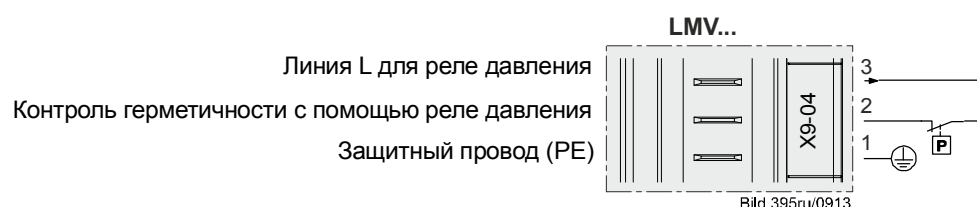


Рисунок 18: Реле давления газа — контроль герметичности X9-04

Контроль герметичности с помощью реле давления

Вход для подключения контроля герметичности с помощью собственного реле давления. Вход функционирует только при работе на газе и включенном контроле герметичности.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
12	81	Топливный клапан V1 негерметичен
	83	Топливный клапан V2 негерметичен



Примечание

При настройке контроля герметичности с помощью реле минимального давления газа исключается использование входа для *разблокировки старта для газа*.

7.3.7 Реле минимального давления газа / жидкого топлива, разблокировка газа X5-01

Вход для подключения реле минимального давления для газа или жидкого топлива. Если реле минимального давления в установке не требуется, необходимо обеспечить связь от разъема 2 к разъему 3.

Реле давления газа-мин.

LMV27 позволяет настроить позицию установки реле контроля давления газа на газовой линии. Это также определяет момент обработки входа.

№	Параметр
236	Газ Вход реле контроля мин. давления 1 = реле контроля мин. давления перед топливным клапаном V1 (базовая регулировка) 2 = Контроль герметичности через реле контроля мин. давления (между топливным клапаном V1 и топливным клапаном V2) 3 = реле контроля мин. давления за топливным клапаном V2

Минимальное давление газа в базовой регулировке (значение 1) присутствует во всех газотопливных линиях, начиная с фазы 22.

Если после максимального времени (параметр 214) давление газа отсутствует, происходит запуск программы недостатка газа (см. гл. «Программа недостатка газа»).

При настройке на значение 2 выполняется проверка на нехватку газа только в фазе 39 или в комбинации с возможным контролем герметичности при включении. При размещении реле мин. давления газа после топливных клапанов выполнение проверки на нехватку газа невозможно. Контроль давления газа выполняется при этом в зависимости от используемой топливной линии, начиная с фазы 40 (непосредственное зажигание) или фазы 50 (пилотное зажигание).

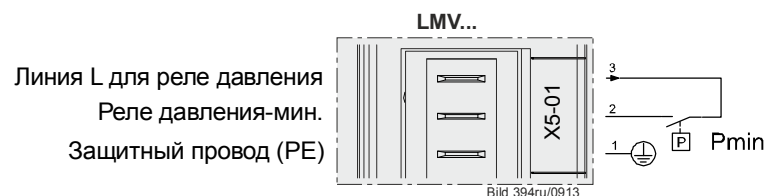


Рисунок 19: Реле минимального давления газа/жидкого топлива X5-01



Внимание!

Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) должен проверить возможность работы горелки без реле минимального давления. Впоследствии для этого необходимо особое разрешение.

№	Параметр
214	Максимальное время до разблокировки старта

В безопасное время значения реле минимального давления оцениваются с задержкой, чтобы не учитывать импульсы давления, которые возникают при открытии клапанов. Время, в течение которого оцениваются контакты, настраивается.

№	Параметр
229	Газ: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени

При падении давления газа происходит по меньшей мере отключение.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
20	0	Реле давления-мин. Отсутствует минимальное давление газа/жидкого топлива
20	1	Недостаток газа — задержка запуска
23	0	Реле давления-мин. Отсутствует минимальное давление газа/жидкого топлива
23	1	Недостаток газа — задержка запуска

Для входа можно установить счетчик повторов. Таким образом настраивается допустимое количество ошибок до блокировки. Счетчик действует также для программы недостатка газа (см. гл. «Счетчик повторов»).

№	Параметр
223	Ограничительное значение повторов для реле давления — мин. 1 = отсутствие повтора 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>

Разблокировка газа

Если вход одновременно используется как вход разблокировки, например заслонки подачи воздуха, то ее можно последовательно присоединить к реле давления. Функция «*Разблокировка газа*» при выборе параметра «*Контроль герметичности с помощью реле минимального давления*» (Параметр 236) не поддерживается.

№	Параметр
236	Газ Вход реле контроля мин. давления 1 = реле контроля мин. давления перед топливным клапаном V1 (базовая регулировка) 2 = Контроль герметичности через реле контроля мин. давления (между топливным клапаном V1 и топливным клапаном V2) 3 = реле контроля мин. давления за топливным клапаном V2

Реле давления жидкого топлива — мин.

Минимальное давление жидкого топлива во всех топливных рампах в жидкотопливных горелках включается, начиная с фазы 38. Если после максимального времени (Параметр 217) давление жидкого топлива отсутствует или оно отключается впоследствии, происходит выключение вследствие неисправности.

№	Параметр
217	Максимальное время ожидания для распознавания сигнала датчика или реле давления (например, возврат, предварительное зажигание)

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
20	0	Реле давления-мин. Отсутствует минимальное давление газа/жидкого топлива
20	1	Недостаток газа — задержка запуска

В безопасное время значения реле минимального давления оцениваются с задержкой, чтобы не учитывать импульсы давления, которые возникают при открытии клапанов. Время, в течение которого оцениваются контакты, настраивается.

№	Параметр
269	Жидкое топливо: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени

7.3.8 Настройка времени проверки реле давления

Время, когда происходит оценка, настраивается для реле давления жидкого топлива с помощью параметра 276 (активно, начиная с фазы 38 или безопасного времени)

№	Параметр
276	Жидкое топливо. Вход реле давления мин. 1 = активн., начиная с фазы 38 2 = активн., начиная с безопасного времени

7.3.9 Реле минимального давления газа/жидкого топлива или РОС, разблокировка жидкого топлива X5-02

Вход для подключения реле максимального давления для газа или жидкого топлива. Контакты должны быть выполнены как реле с размыкающим контактом, то есть при превышении давления происходит размыкание.

Если реле максимального давления в установке не требуется, необходимо обеспечить связь от разъема 2 к разъему 3.



Внимание!

Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) должен проверить возможность работы горелки без реле максимального давления. Впоследствии для этого необходимо особое разрешение.

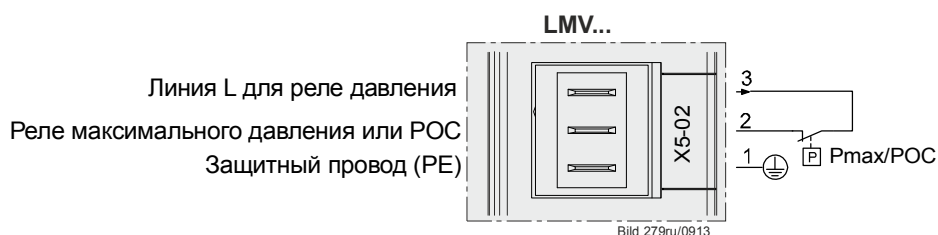


Рисунок 20: Реле минимального давления газа/жидкого топлива или РОС X5-02

Вход может также использоваться как РОС (проверка замыкания) (см. гл. *Диаграммы процесса*).

№	Параметр
237	Газ: Вход реле давления макс./ РОС 1 = реле давления макс. 2 = РОС 3 = Контроль герметичности с помощью реле давления 4 = Дополнительное зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха



Примечание

Если вход используется как вход РОС или как реле давления, реле максимального давления можно подключить к контуру безопасности. В этом случае реле максимального давления устанавливается не между клапанами, а после них.

Реле максимального давления газа

Максимальное давление газа во всех топливных рампах в газовых горелках контролируется, начиная с фазы 40. При превышении максимального давления происходит блокировка.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
14	0	РОС разомкнут
	1	РОС замкнут
21	0	Реле давления макс.: максимальное давление газа превышено РОС: РОС разомкнут (версия ПО \leq V02.00)
	1	РОС замкнут (версия ПО \leq V02.00)

В безопасное время значения реле максимального давления оцениваются с задержкой, чтобы не учитывать импульсы давления, которые возникают при открытии клапанов.

№	Параметр
229	Газ: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени

Реле максимального давления жидкого топлива

Максимальное давление жидкого топлива во всех топливных рампах в жидкотопливных горелках контролируется, начиная с фазы 22. Если после максимального времени (Параметр 214) или во время последующих фаз давление жидкого топлива превышено, происходит выключение вследствие неисправности.

№	Параметр
214	Максимальное время до разблокировки старта

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
14	0	РОС разомкнут
	1	РОС замкнут
21	0	Реле давления макс.: максимальное давление жидкого топлива превышено. РОС: РОС разомкнут (версия ПО \leq V02.00).
	1	РОС замкнут (версия ПО \leq V02.00).

В безопасное время значения реле максимального давления оцениваются с задержкой, чтобы не учитывать импульсы давления, которые возникают при открытии клапанов.

№	Параметр
269	Жидкое топливо: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени

Вход может также использоваться как РОС (проверка замыкания) (см. гл. «Диаграмма процесса»).

№	Параметр
277	Жидкое топливо: Вход реле е давления макс./вход РОС 1 = реле давления макс. 2 = РОС 3 = не используется 4 = дополнительное, зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха



Указание

Если вход используется как вход РОС, реле максимального давления можно подключить к контуру безопасности. В этом случае реле максимального давления устанавливается не между клапанами, а после них.

Разблокировка старта для жидкого топлива

Если вход одновременно используется как вход разблокировки, например заслонки подачи воздуха, то ее можно последовательно присоединить к реле давления. Если в параметрах настроены функции для РОС, то вход не может использоваться как вход для разблокировки.

7.3.10 Разблокировка (сброс) X8-04, разъем 1

Вход для подключения кнопки сброса блокировки.

Через этот вход можно осуществить разблокировку или ручную блокировку LMV27 (см. глава «Разблокировка/ручная блокировка»).



Рисунок 21: Разблокировка (сброс) X8-04

7.4 Цифровые выходы

Выходы, имеющие значение для обеспечения безопасности, тип SI

Микрокомпьютеры считывают информацию о данных контактах и контролируют их положение с помощью системы обратной связи контактов.

Выходы, не имеющие значения для обеспечения безопасности, тип No-SI

Эти выходы не отслеживаются системой обратной связи контактов и поэтому могут использоваться только для исполнительных элементов, не имеющих значения для обеспечения безопасности, или для исполнительных элементов, которые защищены иным образом (например, сигнальное устройство).

7.4.1 Выход сигнального устройства, тип No-SI X3-05, разъем 2

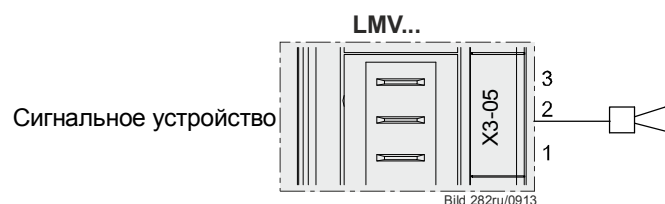


Рисунок 22: Выход сигнального устройства X3-05

Выход для подсоединения сигнальной лампы или сирены. Выход активируется, когда LMV27 находится в режиме неисправности (00). Этот выход может также использоваться для сигнала о задержке запуска.

7.4.2 Контакт двигателя нагнетателя, тип SI X3-05, разъем 1

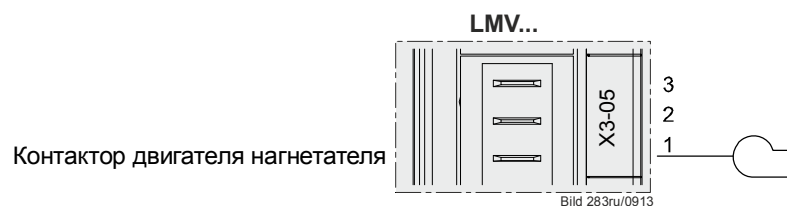


Рисунок 23: Контакт двигателя нагнетателя X3-05

Выход для системы управления силовым контактором нагнетателя (200 ВА). Нагнетатель подключается в соответствии с диаграммой процесса в фазе 22 (см. гл. «Диаграммы процесса»).

7.4.3 Непрерывная работа нагнетателя X3-05, разъем 3

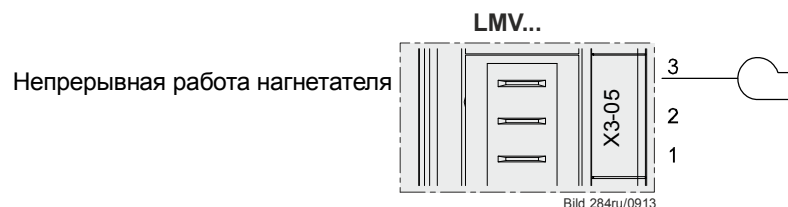


Рисунок 24: Непрерывная работа нагнетателя X3-05

При необходимости длительной продувки необходимо подключить контактор двигателя нагнетателя к разъему 3 (непрерывная работа нагнетателя X3-05). Данная клемма имеет фиксированное подключение за предохранителем устройства и контуром безопасности (см. гл. «Длительная продувка»).

7.4.4 Выход зажигания, тип SI (IGNITION) X4-02

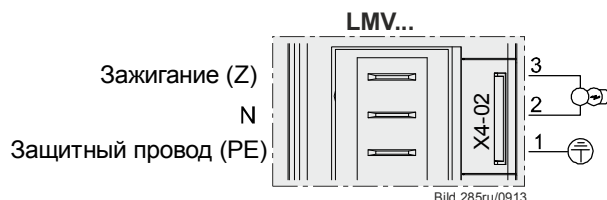


Рисунок 25: Выход зажигания X4-02

Выход для подключения трансформатора зажигания или электронных компонентов зажигания.

Газ

При работе на газе зажигание происходит непосредственно перед окончанием первого безопасного времени в фазе 38.

Время предварительного зажигания в фазе 38 может быть настроено.

№	Параметр
226	Газ: время предварительного зажигания

Жидкое топливо

При работе на жидком топливе возможен выбор продолжительности времени предварительного зажигания (как при работе на газе, начиная с фазы 38).

№	Параметр
281	Жидкое топливо: время зажигания жидкого топлива 0 = короткое время предварительного зажигания (фаза 38) 1 = длительное время предварительного зажигания (с нагнетателем) (фаза 22)

При длительном предварительном зажигании зажигание включается одновременно с нагнетателем в фазе 22.

При более коротком предварительном зажигании время предварительного зажигания настраивается.

№	Параметр
266	Жидкое топливо: время предварительного зажигания

7.4.5 Выходы топливных клапанов V1 / V2 / V3 / PV, тип SI X8-02, X7-01, X7-02

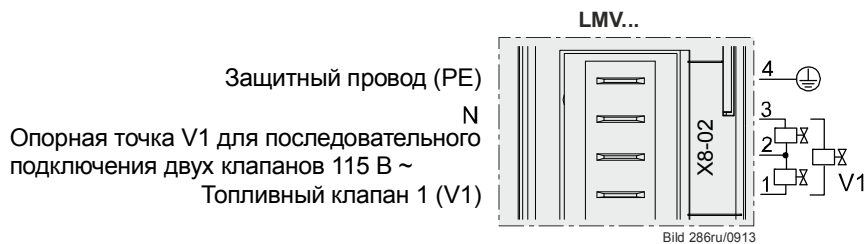


Рисунок 26: Выход топливного клапана V1 X8-02

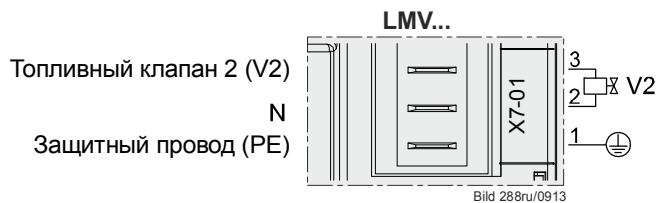


Рисунок 27: Выход топливного клапана V2 X7-01

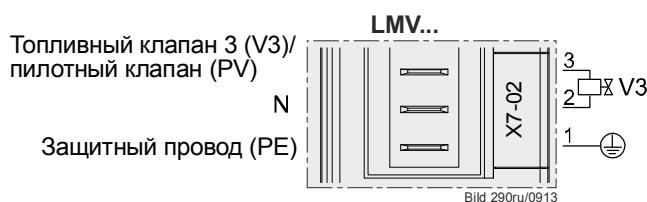


Рисунок 28: Выход топливного клапана V3 / пилотного клапана X7-02

Выходы для подключения клапанов газового или жидкого топлива в зависимости от выбранной топливной рампы (см. гл. «*Диаграммы процесса*»).

7.4.6 Выход предохранительного клапана, тип SI X6-03

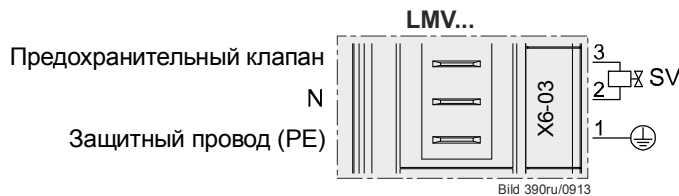


Рисунок 29: Выход предохранительного клапана X6-03

Выход для подключения соединительного/разделительного клапана жидкого топлива или предохранительного клапана для жидкого газа. Выход подключается параллельно выходу нагнетателя.

7.4.7 Выход индикатора работы X8-04, разъем 2

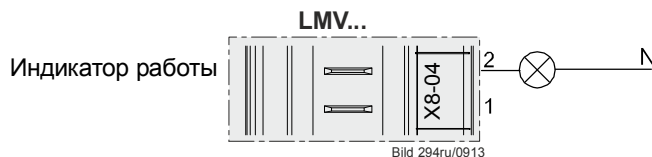


Рисунок 30: Выход индикатора работы X8-04

Выход для подключения индикатора работы.



Внимание!
Выход подключается параллельно топливному клапану V1.

7.5 Программируемый цикл

Программируемый цикл представлен на диаграммах процесса (см. гл. «Топливные рампы (примеры применения)»).

Программируемый цикл настраивается с помощью различных параметров для конкретного применения.

7.5.1 Временные параметры

Временные характеристики различных топливных рампы настраиваются с помощью различных временных параметров для конкретного применения.

№	Параметр
211	Время разгона нагнетателя
212	Максимальное время до достижения малой нагрузки
213	Время ожидания возврата
214	Максимальное время до разблокировки старта
217	Максимальное время ожидания для распознавания сигнала датчика или реле контроля давления (например, возврат, предварительное зажигание)
225	Газ: время предпродувки
226	Газ: время предварительного зажигания
227	Газ: Первое безопасное время
229	Газ: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени
230	Газ: интервал 1
231	Газ: Второе безопасное время
232	Газ: интервал 2
233	Газ: время догорания
234	Газ: время постпродувки (без контроля постороннего света)
242	Газ: контроль герметичности во время Опорожнить проверяемый участок
243	Газ: контроль герметичности во время Тестовое время при атмосферной нагрузке
244	Газ: контроль герметичности во время Заполнить проверяемый участок
245	Газ: контроль герметичности во время Тестовое время проверка давления газа
246	Газ: время ожидания — недостаток газа
248	Газ: время постпродувки (отмена при включенном регуляторе мощности [ВКЛ])
249	Газ: Время предпродувки (ОЕМ)
265	Жидкое топливо: время предпродувки
266	Жидкое топливо: время предварительного зажигания
267	Жидкое топливо: Первое безопасное время
269	Жидкое топливо: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени
270	Жидкое топливо: интервал 1
271	Жидкое топливо: Второе безопасное время
272	Жидкое топливо: интервал 2
273	Жидкое топливо: время догорания
274	Жидкое топливо: время постпродувки (без контроля постороннего света)
284	Жидкое топливо: время постпродувки (отмена при регуляторе мощности ВКЛ)



Внимание!

Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) или специалист по топливному оборудованию несет ответственность за соответствие временных параметров установки действующим нормам.

7.5.2 Контроль герметичности газовых клапанов

Контроль герметичности активен только при работе на газе. При контроле герметичности определяются негерметичные газовые клапаны и при необходимости предотвращается открытие клапанов или включение зажигания. Происходит выключение вследствие неисправности.

Во время контроля герметичности сначала открывается газовый клапан со стороны горелки, чтобы обеспечить атмосферное давление на проверяемом участке. После закрытия клапана давление на проверяемом участке не может подниматься выше определенного уровня. После этого на участок подается давление через газовый клапан со стороны сети. После закрытия газового клапана давление газа не может опускаться ниже определенного уровня.

Контроль герметичности может проводиться при вводе в эксплуатацию, отключении или в обоих случаях. Способ контроля герметичности выбирается с помощью параметра 236.

Рекомендация:

контроль герметичности при выключении.

№	Параметр
236	Газ Вход реле контроля мин. давления 1 = реле контроля мин. давления перед топливным клапаном V1 (базовая регулировка) 2 = Контроль герметичности через реле контроля мин. давления (между топливным клапаном V1 и топливным клапаном V2) 3 = реле контроля мин. давления за топливным клапаном V2
237	Газ: Вход реле давления макс./ РОС 1 = реле давления макс. 2 = РОС 3 = Контроль герметичности с помощью реле давления 4 = Дополнительное зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха
241	Газ: осуществление контроля герметичности 0 = отсутствие контроля герметичности 1 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию 2 = контроль герметичности при выключении 3 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию и выключении
242	Газ: контроль герметичности во время Опорожнить проверяемый участок
243	Газ: контроль герметичности во время Тестовое время при атмосферной нагрузке
244	Газ: контроль герметичности во время Заполнить проверяемый участок
245	Газ: контроль герметичности во время Тестовое время проверка давления газа



Внимание!

Если контроль герметичности настроен *при* вводе в эксплуатацию и выключении, необходимы дополнительные циклы переключений газовых клапанов. Это означает, что таким образом возрастает нагрузка на газовые клапаны (увеличивается износ).



Внимание!

Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) настраивает время холостого хода, наполнения и проверки для атмосферного давления и давления питания для каждой установки в соответствии с требованиями EN 1643.

Необходимо правильно настроить время проверки для обоих параметров. Необходимо проверить, допустимо ли введение необходимого для проверки газа в камеру сгорания (в данном случае применения). Время проверки имеет значение для обеспечения безопасности. После сброса, разблокировки и прерванного или отмененного контроля герметичности автомат проводит контроль герметичности при следующем вводе эксплуатацию (только при активированном контроле герметичности). При контроле герметичности во время ввода в эксплуатацию происходит предпродувка, даже если эта функция неактивна.

Примеры прерывания контроля герметичности:
при открытии входа *контура безопасности* или *разблокировки старта газ* включает реле минимального давления во время контроля герметичности.

Контроль герметичности: расчет величины утечки

$$t_{\text{Test}} = \frac{(P_G - P_W) \cdot V \cdot 3600}{P_{\text{atm}} \cdot Q_{\text{Leak}}}$$

QLeak	л/ч	скорость утечки, измеряется в литрах в час
P _G	мбар	избыточное давление между клапанами в начале фазы тестирования
P _W	мбар	установленное на реле давления избыточное давление (обычно 50 % давления газа на входе)
P _{atm}	мбар	абсолютное давление воздуха (нормальное давление 1013 мбар)
V	л	пространство между клапанами (пространство для проверки), в т. ч. пространство в клапанах и на испытуемом участке (Gr1 mod)
t _{Test}	с	время проверки

7.5.2.1. Контроль герметичности с отдельным реле давления X9-04

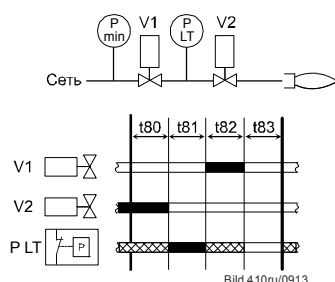


Рисунок 1: Контроль герметичности с отдельным реле давления

Шаг 1: t80 — очистить проверяемый участок.

Открывается газовый клапан со стороны горелки, чтобы обеспечить атмосферное давление на проверяемом участке.

Шаг 2: t81 — Тестовое время при атмосферной нагрузке

После закрытия газового клапана давление газа на проверяемом участке не может подниматься выше определенного уровня.

Шаг 3: t82 — заполнить проверяемый участок.

Для заполнения проверяемого участка открывается газовый клапан со стороны сети.

Шаг 4: t83 — Тестовое время проверка давления газа

После закрытия газового клапана давление газа на проверяемом участке не может опускаться ниже определенного уровня.

Условные обозначения

t80	Очистить проверяемый участок (Параметр 242)
t81	Тестовое время при атмосферной нагрузке (Параметр 243)
t82	Заполнить проверяемый участок (Параметр 244)
t83	Тестовое время проверка давления газа (Параметр 245)
V _x	Топливный клапан
P LT	Контроль герметичности с помощью реле давления
P _{min}	Реле давления — мин.
	Сигнал входа/выхода 1 (ВКЛ)
	Сигнал входа/выхода 0 (ВЫКЛ)
	Вход допустимого сигнала 1 (ВКЛ) или 0 (ВЫКЛ)

7.5.2.2. Контроль герметичности с помощью реле минимального давления X5-01

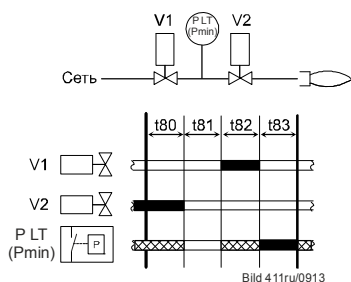


Рисунок 2: Контроль герметичности с помощью реле минимального давления

Шаг 1: t80 — очистить проверяемый участок.
Открывается газовый клапан со стороны горелки, чтобы обеспечить атмосферное давление на проверяемом участке.

Шаг 2: t81 — Тестовое время при атмосферной нагрузке
После закрытия газового клапана давление газа на проверяемом участке не может подниматься выше определенного уровня.

Шаг 3: t82 — заполнить проверяемый участок.
Для заполнения проверяемого участка открывается газовый клапан со стороны сети.

Шаг 4: t83 — Тестовое время проверка давления газа
После закрытия газового клапана давление газа на проверяемом участке не может опускаться ниже определенного уровня.

Условные обозначения

t80	Очистить проверяемый участок (Параметр 242)
t81	Тестовое время при атмосферной нагрузке (Параметр 243)
t82	Заполнить проверяемый участок (Параметр 244)
t83	Тестовое время проверка давления газа (Параметр 245)
Vx	Топливный клапан
P LT	Контроль герметичности с помощью реле давления
Pmin	Реле давления — мин.
	Сигнал входа/выхода 1 (ВКЛ)
	Сигнал входа/выхода 0 (ВЫКЛ)
	Вход допустимого сигнала 1 (ВКЛ) или 0 (ВЫКЛ)

Осуществление контроля с помощью реле минимального давления газа следующим образом влияет на программируемый цикл (см. приложение «*Диаграмма процесса G*»):

- Контроль герметичности при введении в эксплуатацию:
считывание данных реле минимального давления газа (проверка на нехватку газа) проводится не во время фазы 22, а во время контроля герметичности в конце времени заполнения.
- Контроль герметичности при выключении/отключении:
считывание данных реле минимального давления газа происходит в конце предварительного зажигания. Кроме того, вводится новая фаза 39 (проверка реле минимального давления), и в конце этой фазы (продолжительность фазы = время заполнения) оценивается состояние в отношении нехватки газа. Это практически соответствует *продлению* предварительного зажигания на время заполнения, если настроен контроль герметичности с помощью реле минимального давления газа.

Контроль герметичности возможен только с помощью реле минимального давления газа. Реле устанавливается между клапанами, что влияет на программируемый цикл (см. диаграмму процесса). Активация контроля герметичности далее происходит с помощью параметра 241.

№	Параметр
241	Газ: осуществление контроля герметичности 0 = отсутствие контроля герметичности 1 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию 2 = контроль герметичности при выключении 3 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию и выключении

7.5.2.3. Фаза выключения по причине неисправности (фаза 00)

Реле топливных клапанов и реле безопасности (нагнетатель) отключены, реле аварийного сигнала активно, происходит блокировка, то есть фаза 00 останавливается только путем ручной разблокировки. Длительность фазы 00 не ограничена.

7.5.2.4. Фаза безопасности (фаза 01)

Фаза безопасности — это промежуточная фаза, которая наступает перед блокировкой. Реле топливных клапанов и реле безопасности (нагнетатель) отключены, однако блокировка не происходит. Реле аварийного сигнала еще не активно. Если это возможно или допустимо, проводятся проверки безопасности или проверки счетчика повторов и по результатам проверки определяется переход в *фазу неисправности* или *режим ожидания*. Продолжительность фазы безопасности может изменяться (в зависимости от объема проверки), максимальная продолжительность составляет 30 секунд. Этот процесс необходим прежде всего для предотвращения нежелательных выключений по причине неисправности, например в результате воздействия ЭМС (электромагнитная совместимость).

7.5.3 Специальные функции в программируемом цикле

7.5.3.1 Разблокировка/ручная блокировка

LMV27 можно заблокировать вручную одновременным нажатием кнопки **Info (Информация)** и **любой другой кнопки** на AZL2. Эта функция позволяет оператору заблокировать LMV27 на любом уровне управления, то есть осуществить выключение по причине неисправности без возможности отмены. В связи со структурой системы это устройство не является функцией аварийного выключения.

При разблокировке необходимо предпринять следующие действия:

- Отключить реле аварийного сигнала и индикатор неисправности.
- Снять режим неисправности.
- Осуществить сброс и перевести LMV27 в режим ожидания.

Существуют три способа разблокировки LMV27.

1. Разблокировка с помощью блока индикации и управления AZL2

Если автомат находится в режиме неисправности, для разблокировки необходимо нажать и удерживать в течение 1...3 секунд кнопку **Info**.

Эта функция доступна только в—состоянии неисправности LMV27.

Удерживание кнопки в течение более длительного или более короткого времени не ведет к разблокировке, автомат остается в режиме неисправности.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
167	2	Ручная разблокировка с помощью AZL2

2. Разблокировка с помощью кнопки на клемме подключения «Разблокировка» на основном устройстве LMV27 (X8-04, разъем 1)

Если автомат находится в режиме неисправности, для разблокировки кнопки необходимо привести устройство в действие в течение 1 и 3 секунд.

Удержание кнопки в течение более короткого или более продолжительного времени игнорируется, LMV27 остается в режиме неисправности.

Если автомат **не** находится в режиме неисправности, то приведение устройства разблокировки в действие в течение 1 и 6 секунд приводит к переходу в режим неисправности.

Если такое действие нежелательно, существует возможность отвести питание кнопки разблокировки от выхода аварийного сигнала и таким образом обеспечить процесс, аналогичный описанному в п. 1.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
167	1	Ручная разблокировка с помощью контакта

Разблокировка без ручной блокировки

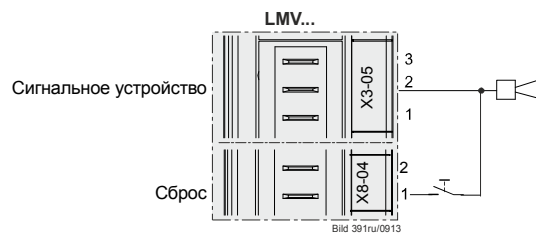


Рисунок 31: Без ручной разблокировки

Разблокировка с ручной блокировкой

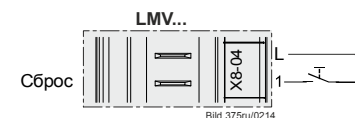


Рисунок 32: С ручной разблокировкой

3. Разблокировка с помощью ПО ACS410 для ПК

См. документацию для ПО ACS410 (J7352) для ПК.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
167	3	Ручная разблокировка с помощью ПО ACS410

7.5.3.2. Аварийная сигнализация при задержке запуска

Задержка запуска отображается на дисплее AZL2.

Задержка запуска происходит только при запросе тепла и невыполнении одного из условий запуска.

Время между наступлением задержки запуска и срабатыванием сигнализации AZL2 составляет строго 5 секунд.

Существует дополнительная возможность дать сигнал о задержке запуска через выход аварийного сигнала. Эта функция может быть активирована при настройке параметров.

№	Параметр
210	Аварийная сигнализация при задержке запуска 0 = неактивно 1 = активно

Если *аварийная сигнализация при задержке запуска* активируется через реле аварийного сигнала, то задержка запуска и блокировка различаются только индикацией AZL2. Индикатор задержки запуска — **Err**:, блокировки — **Loc**..



Примечание

Если при задержке запуска задействован контакт разблокировки X8-04, разъем 1, то LMV27 блокируется вручную.

Время между наступлением задержки запуска и сигналом аварийного контакта равно времени до появления сообщения на AZL2.

7.5.3.3. Возможные причины задержки запуска

На основном дисплее код ошибки 201 преобразуется в текстовое сообщение **OFF UPr** (UPr = непрограммируемый); числовое значение находится в журнале ошибок.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
201 OFF UPr	1	Не выбран режим работы
	2...3	Не определена топливная рампа
	4...7	Не определена кривая
	8...15	Не определено стандартное количество оборотов
	16...31	Резервное копирование/восстановление было невозможно
		Дальнейшие причины задержки запуска:
3	4	Давление воздуха включено — задержка запуска
4	2	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию — задержка запуска
14	64	РОС разомкнут — задержка запуска
21	64	РОС разомкнут — задержка запуска (версия ПО ≤ V02.00)
22 OFF S	1	Контур безопасности/фланец горелки (разомкнут) — задержка запуска
97	#	Ошибка контроля реле
	0	Контакты реле безопасности сварены, или на реле безопасности подается постороннее напряжение

7.5.3.4. Счетчик повторов

Существует счетчик повторов для различных ошибок. Таким образом настраивается допустимое количество ошибок до блокировки. При последнем возникновении ошибки происходит блокировка.

Например, при настройке счетчика на **3** после первых двух ошибок происходит повтор (повторный запуск), после третьей ошибки — блокировка LMV27.



Примечание

Настройка 16 означает бесконечное повторение, то есть блокировка не происходит.

Функции с настраиваемым счетчиком повторов

№	Параметр
194	Значение ограничения повторов отсутствия пламени в конце безопасного времени 1 = без повторов 2...4 = 1...3 повтора Время перезагрузки: Вход в режим работы
196	Значение ограничения повторов ошибок давления воздуха 1 = без повторов 2 = 1 повтор 3 = два повтора Время перезагрузки: по окончании отключения
215	Ограничительное значение повторов в контуре безопасности 1 = отсутствие повтора 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время перезагрузки: Каждые 24 часа
223	Ограничительное значение повторов для реле давления — мин. 1 = отсутствие повтора 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время перезагрузки: После фазы «Эксплуатация»
240 280	Ограничительное значение повторов потери пламени 1 = отсутствие повтора 2 = 1 повтор Время перезагрузки: После фазы «Эксплуатация»

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
2	1	Отсутствие пламени по истечении первого безопасного времени
3	0	Давление воздуха
7	0	Потеря пламени
20	0	Реле давления — мин. Отсутствует минимальное давление газа/жидкого топлива
22 OFF S	0	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут
85	#	Ошибка при установке исполнительного механизма
86	#	Ошибка топливного привода
87	#	Ошибка воздушного привода

При изменении настроек счетчика повторов перезагрузка счетчика происходит только после наступления времени перезагрузки, то есть после включения или разблокировки.



Примечание

Если требуется немедленная перезагрузка, возможна ручная блокировка LMV27 и его последующая разблокировка.

Функции с нерегулируемым счетчиком повторов

Счетчики для этих функций не настраиваются.

Значение	Настройки
	Основная настройка
Количество повторов при возникновении ошибки <ul style="list-style-type: none"> Реле Управление реле 	2
Время перезагрузки Конец фазы «Эксплуатация»	
Количество повторов при возникновении внутренней ошибки	5
Время перезагрузки Каждые 24 часа	

Код ошибки	Код диагностики	Значение
95...98	#	Ошибка контроля реле
99...100	#	Внутренняя ошибка управления реле

7.5.3.5. Запуск без предпродувки (в соответствии с EN 676)

При использовании контроля герметичности клапанов и двух топливных клапанов класса А предпродувка необязательна (в соответствии с EN 676).

Предпродувку можно деактивировать при настройке параметров.

№	Параметр
222	Газ: предпродувка 0 = неактивна 1 = активна

При включенной функции предпродувка происходит в соответствии с настроенным временем предпродувки.

При отключенной функции предпродувка тем не менее осуществляется в следующих случаях:

- Регулируемый режим неисправности.
- Отключение > 24 часов.
- Отключение электроэнергии (при включенной установке).
- Отключение вследствие неисправности подвода газа (защитное отключение).

№	Параметр
225	Газ: время предпродувки

7.5.3.6. Программа недостатка газа

Контроль герметичности с помощью реле минимального давления газа (Параметр 236 = 2)

При размещении реле минимального давления газа между топливными клапанами проверка на недостаток газа не может быть осуществлена в фазе 22. При проведении контроля герметичности во время введения в эксплуатацию проверка на недостаток газа происходит в конце времени заполнения (конец фазы 82). Если во время ввода в эксплуатацию контроль герметичности не осуществляется, то проверка на недостаток газа происходит непосредственно перед первым безопасным временем (конец фазы 39).

№	Параметр
236	Газ Вход реле контроля мин. давления 2 = Контроль герметичности через реле контроля мин. давления (между топливным клапаном V1 и топливным клапаном V2)

Стандартный контроль герметичности (Параметр 236 = 1)

При слишком низком давлении газа ввод в эксплуатацию прерывается во время фазы 22.

№	Параметр
236	Газ Вход реле контроля мин. давления 1 = реле контроля мин. давления перед топливным клапаном V1 (базовая регулировка)
246	Газ: время ожидания — недостаток газа

Недостаток газа при последней заданной попытке запуска ведет к выключению вследствие неисправности.

№	Параметр
223	Ограничительное значение повторов для реле давления — мин. 1 = отсутствие повтора 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>

В случае программы нехватки газа LMV27 выполняет заданное число попыток запуска до срабатывания блокировки.

Время ожидания между попытками запуска удваивается после каждой попытки, начиная с регулируемого времени ожидания.

7.5.3.7. Функция остановки программы

Для того, чтобы облегчить настройку горелки при вводе в эксплуатацию и обслуживании, можно задать следующие остановки программируемого цикла LMV27:

- | | |
|--|----|
| 1) Воздушный клапан в позиции предпродувки | 24 |
| 2) Позиция зажигания | 36 |
| 3) Интервал 1 | 44 |
| 4) Интервал 2 | 52 |

Остановки программы устанавливаются при первом вводе в эксплуатацию во время настройки (см. гл. «*Настройка смеси*»).

Остановки программы могут быть активированы после первой настройки в параметрах.

№	Параметр
208	Остановка программы 0 = неактивно 1 = позиция предпродувки (фаза 24) 2 = позиция зажигания (фаза 36) 3 = интервал 1 (фаза 44) 4 = интервал 2 (фаза 52)

Функция остановки программы остается активной до ее отключения вручную.

При прерывании работы LMV27 на одной из остановок на дисплее AZL2 появляется сообщение.

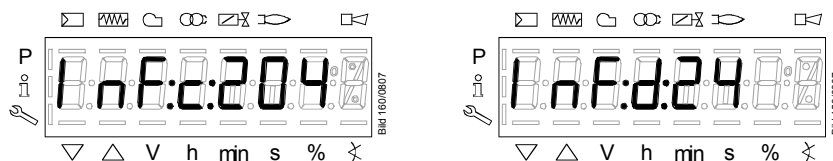


Рисунок 33: Сообщение при остановке программы

Пример: попеременное появление **c:204** и **d:24** соответствует остановке программы в позиции предпродувки.

7.5.3.8. Принудительное интермиттирование (< 24 часа)

При включенной функции принудительного интермиттирования после 23 часов 45 минут непрерывной эксплуатации происходит кратковременное выключение и затем автоматический повторный пуск.

В LMV27 функция принудительного интермиттирования **не может** быть деактивирована.

7.5.3.9. Отключение при малой нагрузке

Чтобы избежать отключения котла из-за высокой мощности, электронная система управления смесью при отсутствии запроса тепла может сначала включить режим малой нагрузки (см. гл. «*Окончание рабочего режима*»).

7.5.3.10. Длительная продувка

При эксплуатации горелок, которым может повредить остаточное тепло (например, при использовании нескольких горелок в одной камере горения), может быть необходима длительная продувка. В этом случае нагнетатель работает в течение всех фаз.

Контактор двигателя нагнетателя подключается к разъему 3 X3-05, который находится за предохранителем устройства и контуром безопасности.

Для проверки реле давления воздуха необходимо подсоединить к выходу нагнетателя X3-05 (разъем 1) разгрузочный клапан реле давления. При включенном выходе X3-05 (разъем 1) клапан должен переключать давление нагнетателя на реле давления воздуха, а при выключенном выходе клапан обеспечивает отсутствие подачи давления на реле давления воздуха.

Пример:

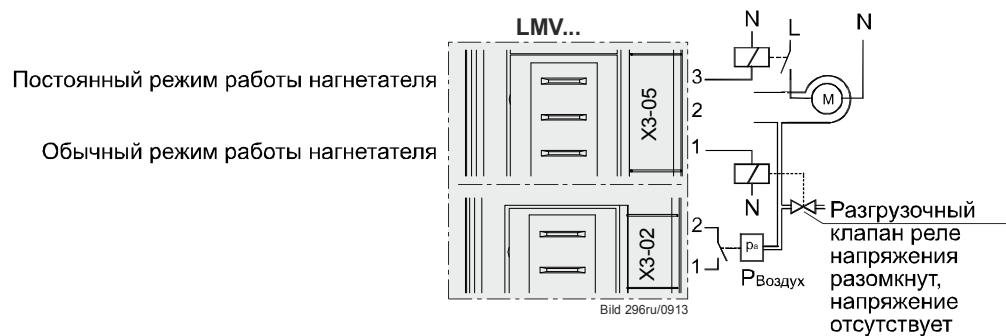


Рисунок 34: Длительная продувка

7.5.3.11. Функция проверки для допуска горелок — тест пропадания пламени (тест TÜV)

Данный тест используется для проверки времени распознавания пропадания пламени при допуске горелок. После начала теста происходит отключение топливных клапанов и устанавливается время (интервал 0,2 с), необходимое основному LMV27 для распознавания пропадания пламени.

Описание процесса:

- Определение мощности горелки для проведения теста. Это задается с помощью параметра 133. Если эти параметры не прописаны, тест проводится в условиях текущей мощности системы.
- Начало теста путем задания значения 1 для параметра 124. Если задана мощность горелки для теста (параметры 133), LMV27 сначала настраивается на это значение мощности. Для использования этой функции предварительно задается параметр 121 (задание мощности в ручном режиме). Таким образом стирается информация о мощности, заданной в ручном режиме ранее.
- Тест происходит путем целенаправленного отключения топливных клапанов с помощью LMV27, таким образом вызывается пропадание пламени.
- Обработка выполняется в LMV27 путем измерения времени между отключением топливных клапанов и распознаванием пропадания пламени. Затем данное значение появляется как код диагностики в сообщении об ошибке **C:7** (пропадание пламени). Интервал составляет 0,2 секунды.

Пример:

В сообщении **C:7 D:10** время между отключением клапанов и распознаванием пропадания пламени составляет 2 секунды (**D:10** равно 10 x 0,2 секунды).

После успешного завершения теста параметр 124 снова устанавливается на значение **0**. В случае ошибки в коде диагностики появляется отрицательное значение и используется код ошибки **150**.

- 1 = недействительная фаза (тест возможен только в фазе 60) - сообщение на дисплее **C:150 D:1**
- 2 = мощность по умолчанию < минимальной мощности - сообщение на дисплее **C:150 D:2**
- 3 = мощность по умолчанию > максимальной мощности - сообщение на дисплее **C:150 D:3**
- 4 = отмена в ручном режиме (не ошибка, стартовый параметр был установлен на **0** в ручном режиме) - сообщение на дисплее **C:150 D:4**
- 5 = тайм-аут для теста TÜV (в течение 50 секунд после отключения клапанов пламя не пропадает) - выключение вследствие неисправности **C:150 D:5**

Установленные ранее значения мощности горелок для проведения теста (параметр 133) сохраняются.

№	Параметр
121	Задание мощности в ручном режиме Не определен = автоматический режим
124	Начать тест пропадания пламени (тест TÜV) (настроить параметр на 1) (отключение топливных клапанов → Потеря пламени) Диагностика ошибок с помощью отрицательных значений (смотри код ошибки 150)
133	Мощность по умолчанию для теста TÜV Недействительно = тест TÜV при активированной мощности 2000...10 000 = малая нагрузка... номинальная нагрузка или ступень 1/ступень 2/ступень 3

7.5.3.12. Постпродувка в режиме неисправности

Через параметр 190 исполнительные органы (исполнительные механизмы или частотные преобразователи) могут перемещаться в позицию дополнительной вентиляции во время режима неисправности.

№	Параметр
190	Дополнительная вентиляция в режиме неисправности 0 = неактивно (положение покоя) 1 = активно (положение дополнительной вентиляции) При активации функция <i>Аварийная сигнализация при задержке запуска</i> (параметр 210) возможна лишь в ограниченной мере!



Указание!

При этом LMV27 переводит в позицию постпродувки только исполнительные органы (исполнительные механизмы или частотный преобразователь). Активация нагнетателя или деблокирующего контакта частотного преобразователя невозможна, поскольку аварийное реле системы LMV27 прекращает подачу электропитания на выходы. С функцией «Аварийная сигнализация при задержке запуска» посредством задержки запуска в режиме ожидания активируется имеющаяся внешняя схема включения активации нагнетателя/деблокирующего контакта частотного преобразователя для постпродувки в режиме неисправности.

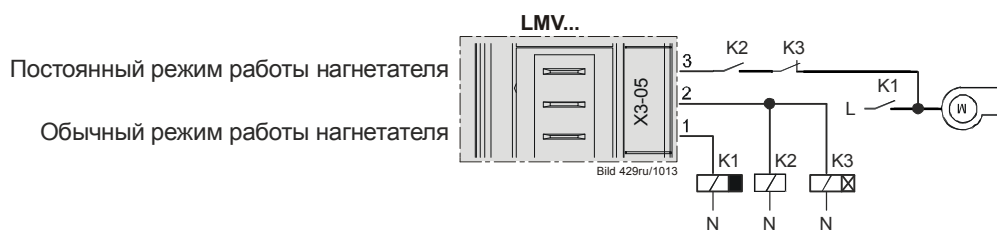


Рисунок 35: Пример использования постпродувки в режиме неисправности с нагнетателем без частотного преобразователя

Посредством времени задержки K3 можно настроить продолжительность постпродувки в режиме неисправности.



Внимание!

При использовании функции «Постпродувка в режиме неисправности» подача электропитания к нагнетателю должна происходить только через контактор, а не непосредственно через LMV27 (X3-05 разъем 1)!

7.6 Топливные рампы (примеры применения)

Газ — прямое
воспламенение

(Режимы работы 1, 7, 14,
19, 28)

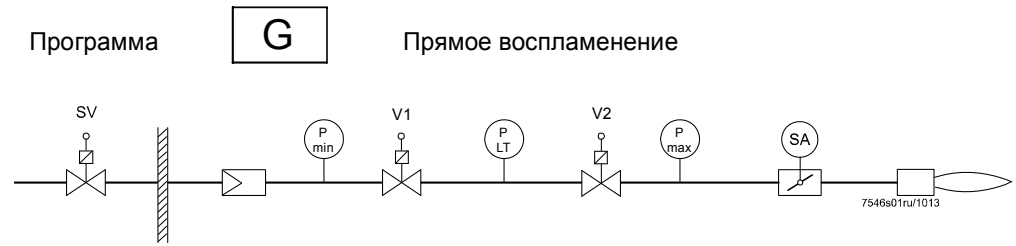


Рисунок 36. Газ — прямое воспламенение

Газ — пилотное
воспламенение 1

(Режимы работы 2, 8, 15,
20)

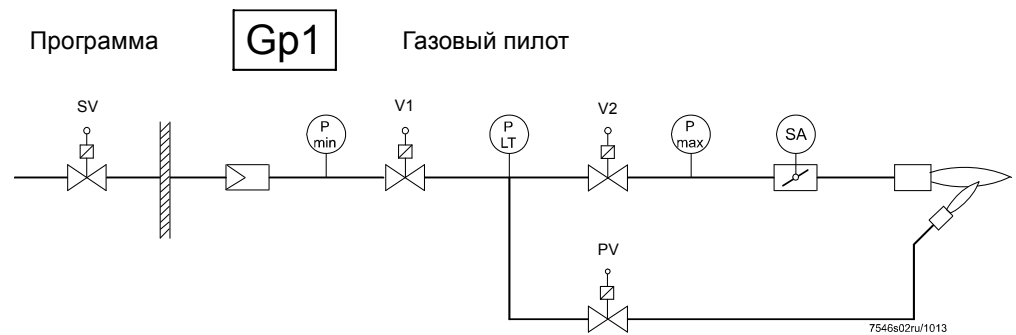


Рисунок 37. Газ — пилотное воспламенение 1

Газ — пилотное
воспламенение 2

(Режимы работы 3, 9, 16,
21, 29)

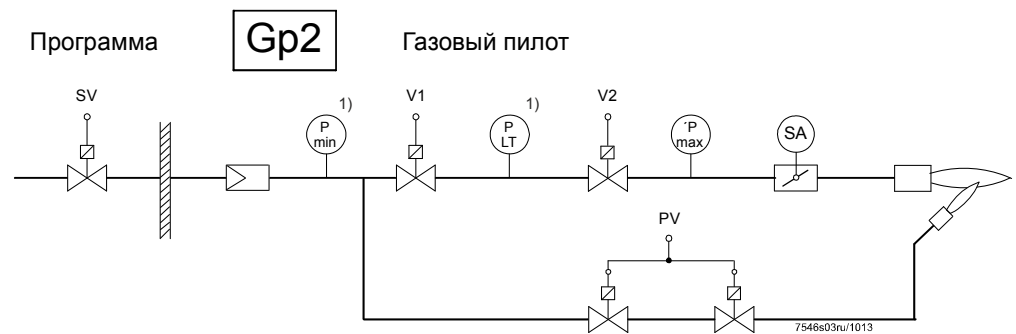


Рисунок 38. Газ — пилотное воспламенение 2

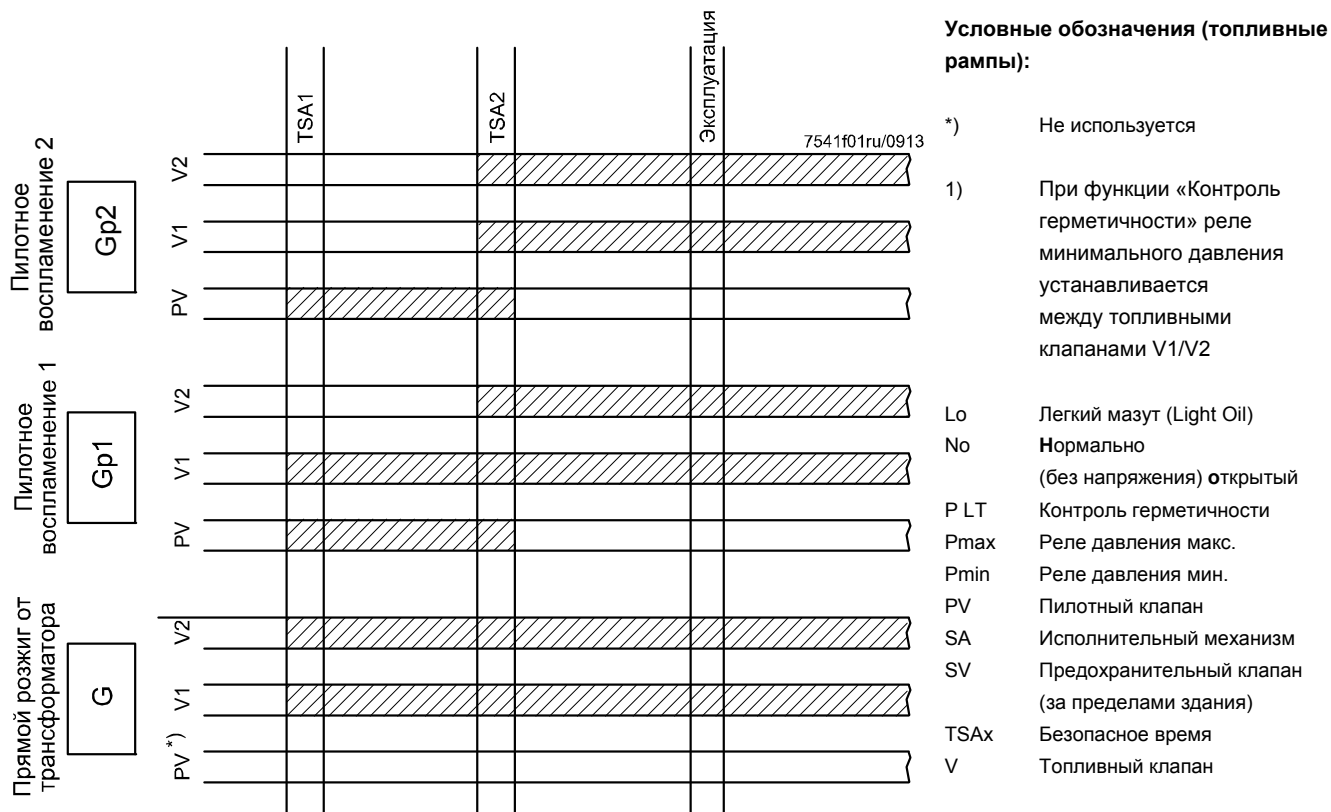


Рисунок 39. Газовые рампы — управление топливными

Легкий мазут — прямое
воспламенение,
ступенчатая горелка

(Режимы 5, 17)

Одноступенчатый режим работы горелки

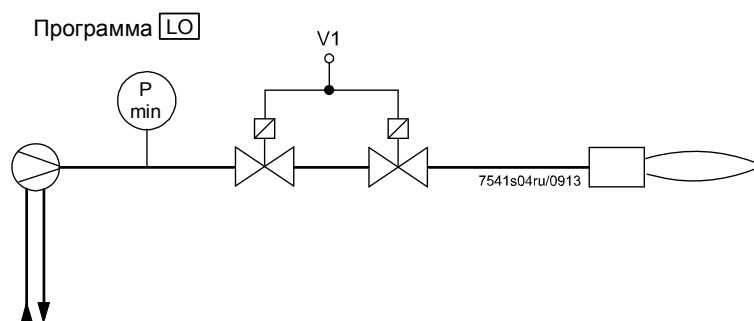


Рисунок 40. Легкий мазут — прямое воспламенение, одноступенчатая горелка

(Режимы 5, 17)

Двухступенчатый режим работы горелки

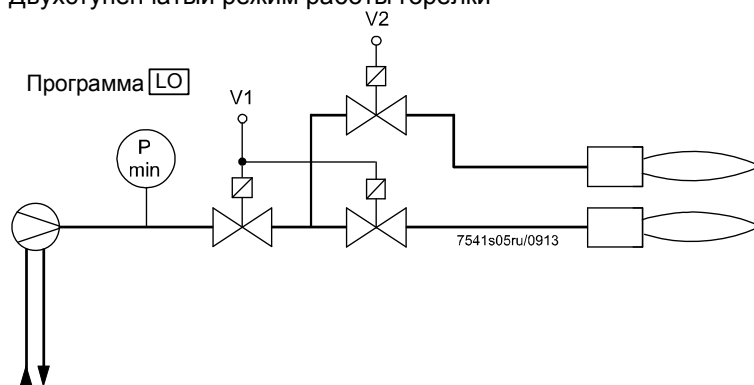


Рисунок 41. Легкий мазут — прямое воспламенение, двухступенчатая горелка

(Режимы 6, 18)

Трехступенчатый режим работы горелки

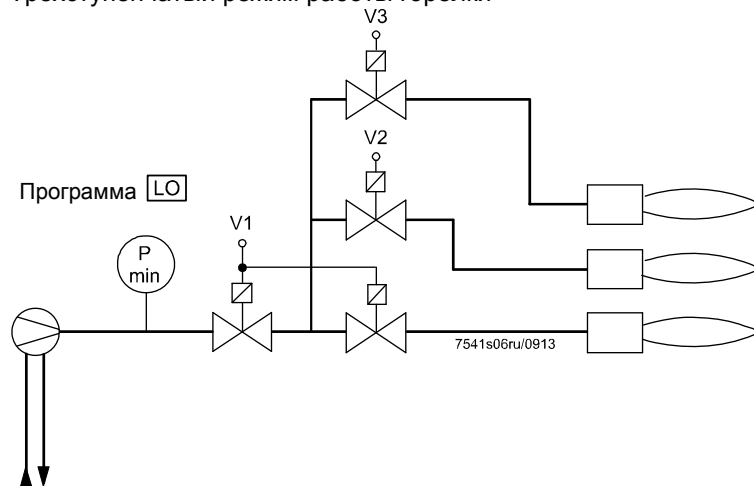


Рисунок 42. Легкий мазут — прямое воспламенение, трехступенчатая горелка

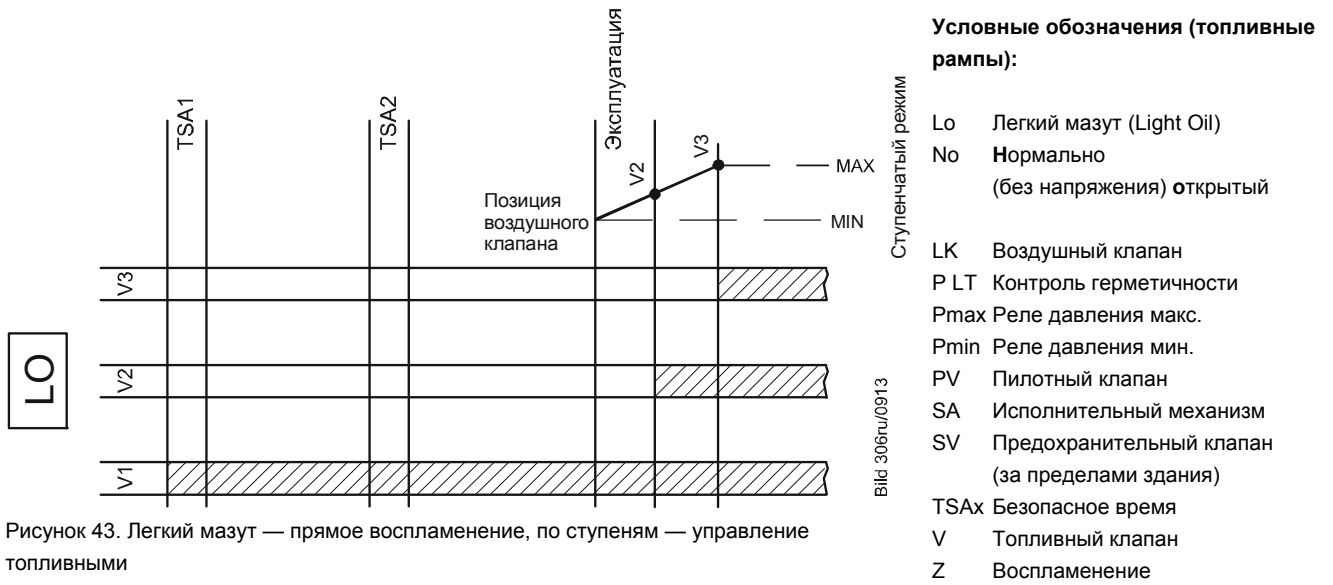


Рисунок 43. Легкий мазут — прямое воспламенение, по ступеням — управление топливными

Легкий мазут — прямое
воспламенение,
модулирующий

(Режимы 4, 22)

Модулирующая горелка (без блокирующего устройства для сопла)

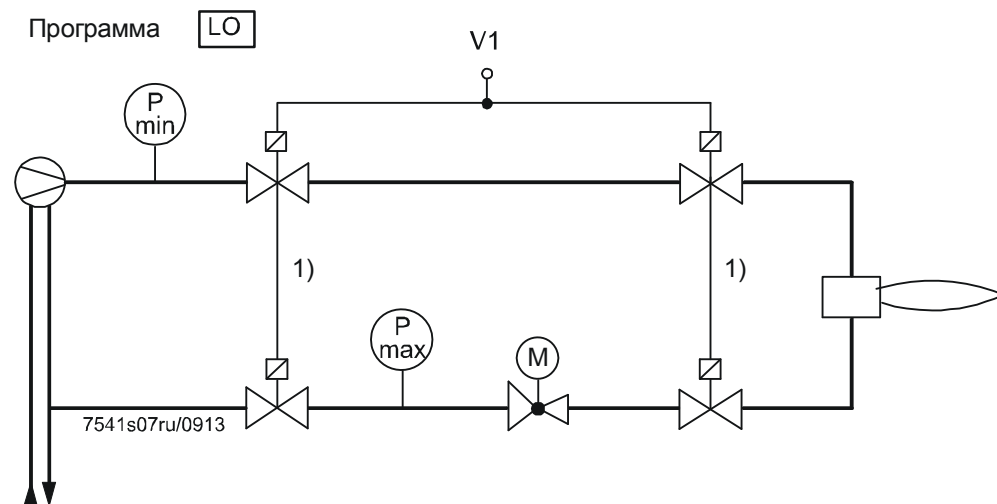


Рисунок 44. Легкий мазут — прямое воспламенение, модулирующий

(Режимы 4, 22)

Модулирующая горелка (с блокирующим устройством для сопла)

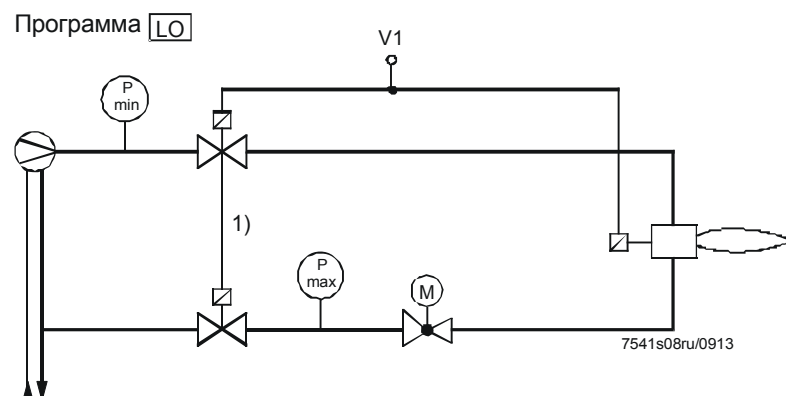


Рисунок 45. Легкий мазут — прямое воспламенение, модулирующий

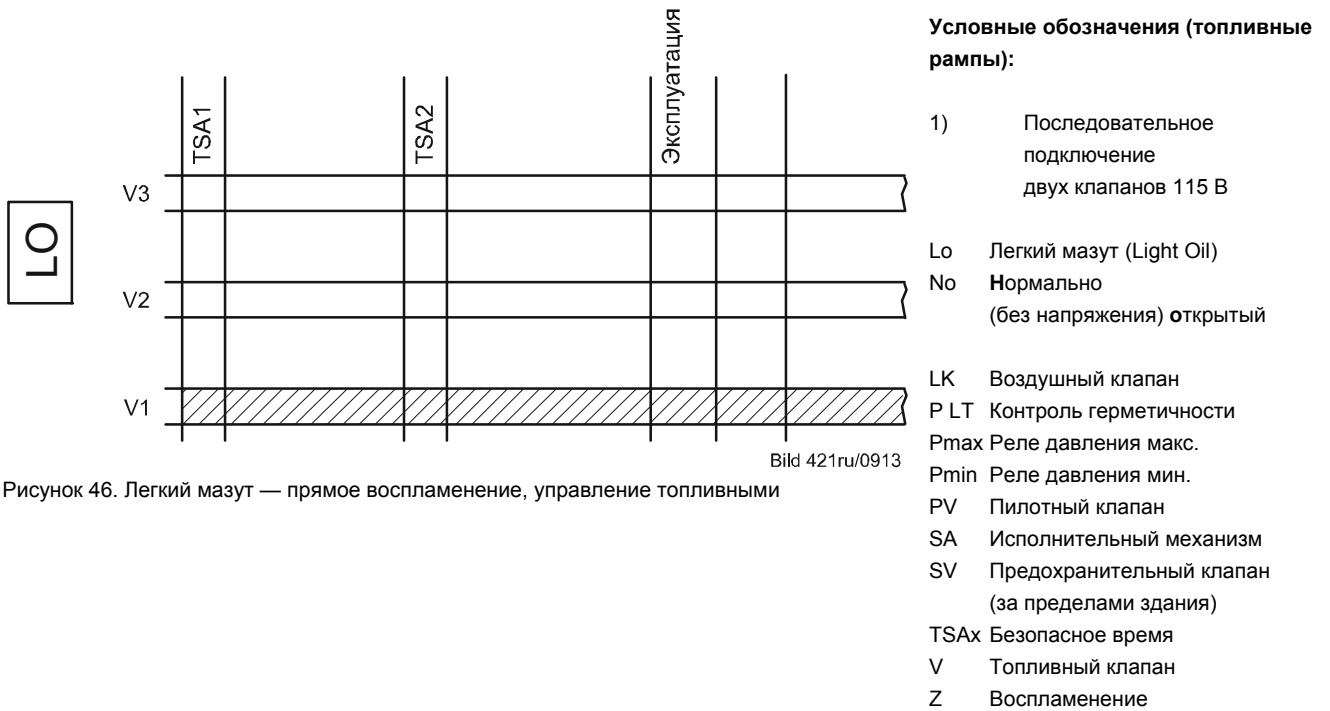


Рисунок 46. Легкий мазут — прямое воспламенение, управление топливными

Легкий мазут — прямое M
воспламенение, #
модулирующая горелка с 2
топливными клапанами

(Режим 12)

модулирующая горелка (без блокирующего устройства для сопла)

Программа

LO-2V

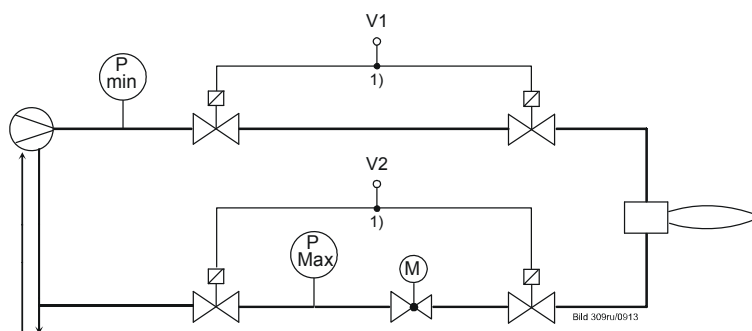


Рисунок 47. Прямое воспламенение легкого мазута, модулирующая горелка без блокирующего устройства для сопла

(Режим 12)

Модулирующая горелка (с блокирующим устройством для сопла)

Программа

LO-2V

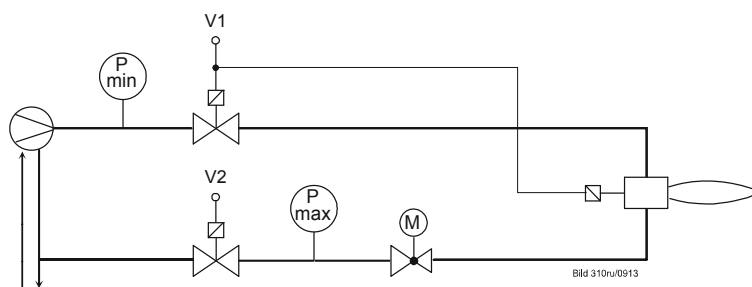


Рисунок 48. Прямое воспламенение легкого мазута, модулирующая горелка с блокирующим устройством для сопла

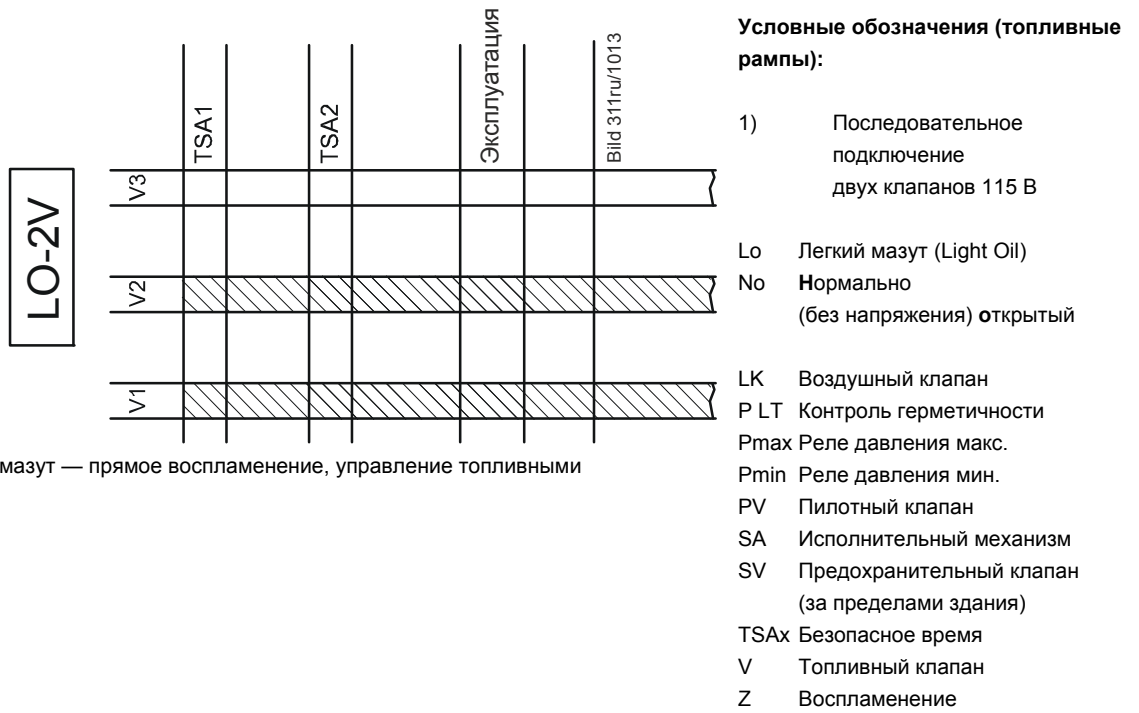


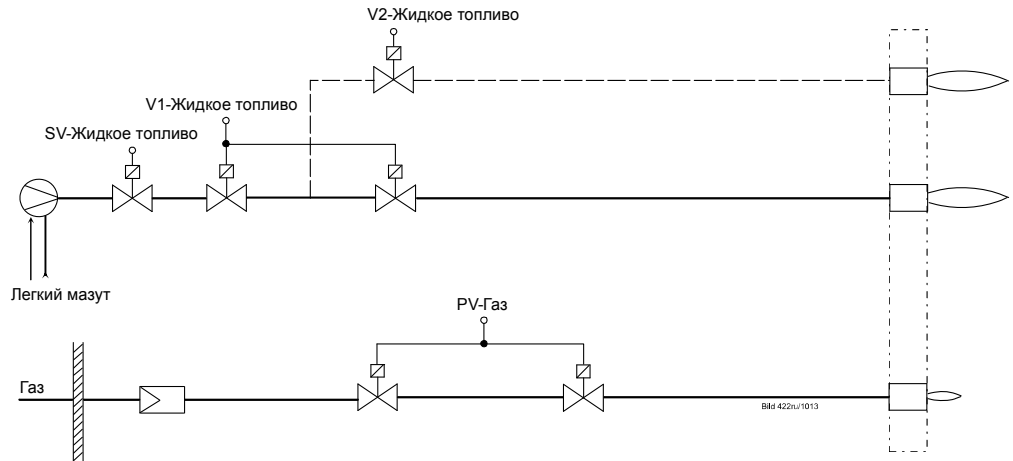
Рисунок 49. Легкий мазут — прямое воспламенение, управление топливными

Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением

(Режим 3, 9, 16, 21)

Программа

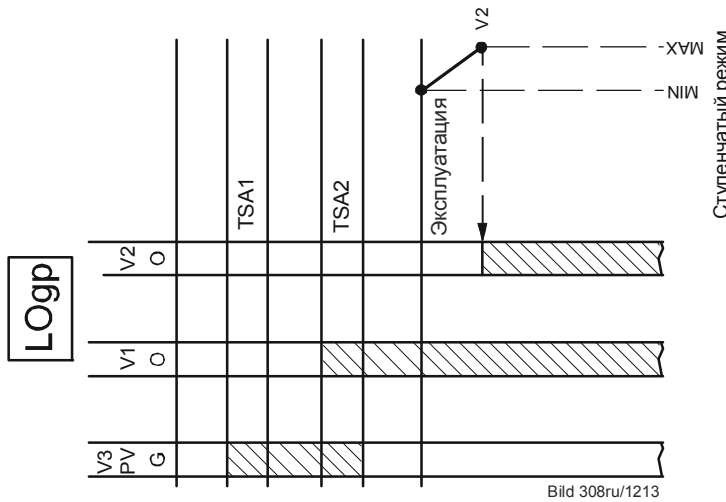
LOgp



(Режим 10, 11)

Рисунок 50: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением

Управление топливными Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением



Условные обозначения (топливные рампы):

Lo Легкий мазут (Light Oil)
No Нормально
(без напряжения) открытый

LK Воздушный клапан
P LT Контроль герметичности
Pmax Реле давления макс.
Pmin Реле давления мин.
PV Пилотный клапан
SA Исполнительный механизм
SV Предохранительный клапан
(за пределами здания)
TSAx Безопасное время
V Топливный клапан
Z Воспламенение

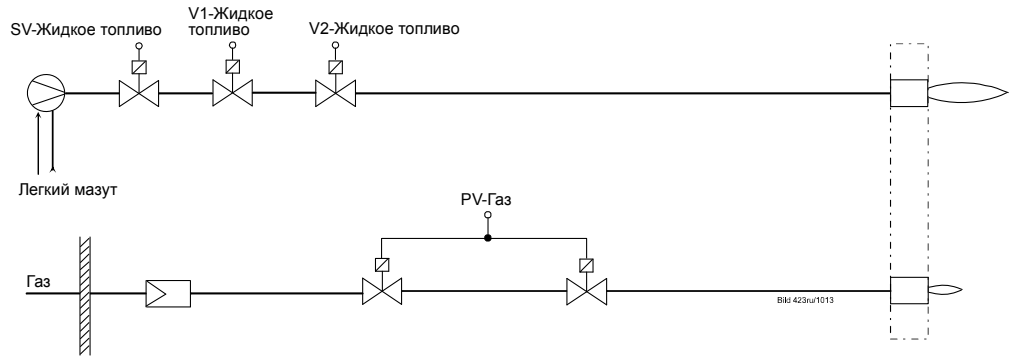
Рисунок 51: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением – Управление топливными

Легкий мазут с газовым
пилотным воспламенением
2 топливных клапанов

(Режим 3, 9, 16, 21)

Программа

LOgp-2V



(Режим 13)

Рисунок 52: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением

Управление топливными

Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением

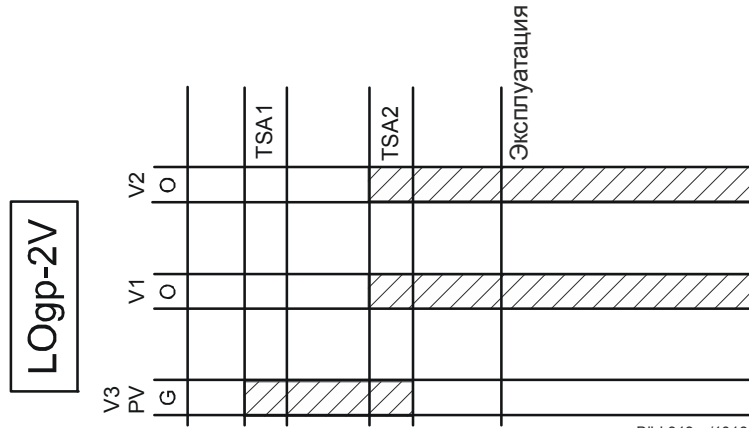


Рисунок 53: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением – Управление топливными

**Условные обозначения (топливные
рампы):**

- Lo Легкий мазут (Light Oil)
- No Нормально
(без напряжения) открытый
- LK Воздушный клапан
- P LT Контроль герметичности
- Pmax Реле давления макс.
- Pmin Реле давления мин.
- PV Пилотный клапан
- SA Исполнительный механизм
- SV Предохранительный клапан
(за пределами здания)
- TSAx Безопасное время
- V Топливный клапан
- Z Воспламенение

7.7 Диаграммы процесса

Используемые в диаграммах процесса номера фаз можно найти в следующих данных процесса:

№	Параметр
961	Фаза (статус для внешних модулей и индикаторов)

7.7.1 Газ — прямое воспламенение G, G mod, G mod pneu

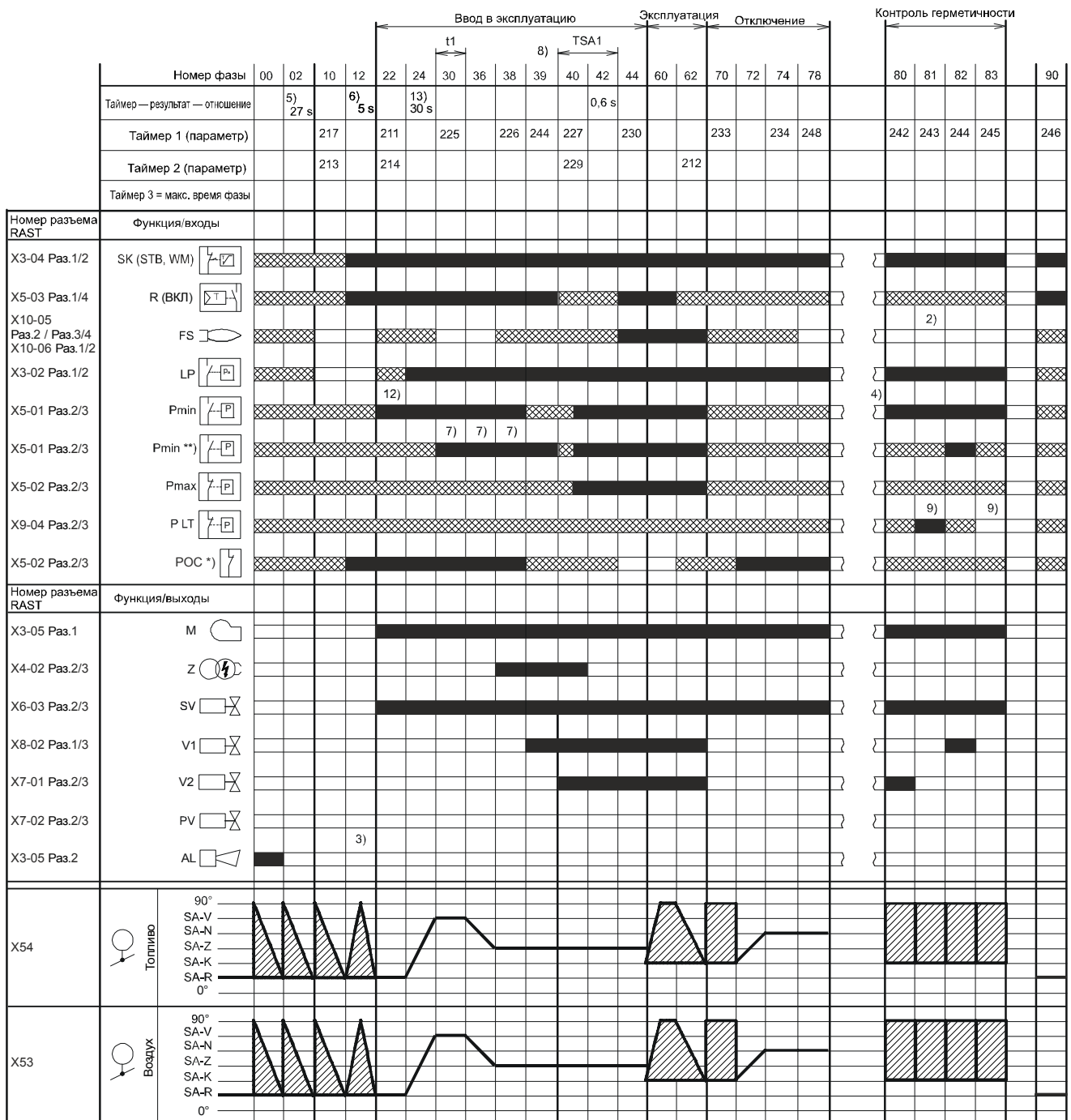


Bild 08ru/1013

Рисунок 54. Программа газ — прямое воспламенение (G)/(G mod)/(G mod pneu)

7.7.2 Газ — пилотное воспламенение 1 Gp1, Gp1 mod, Gp1 mod pneu

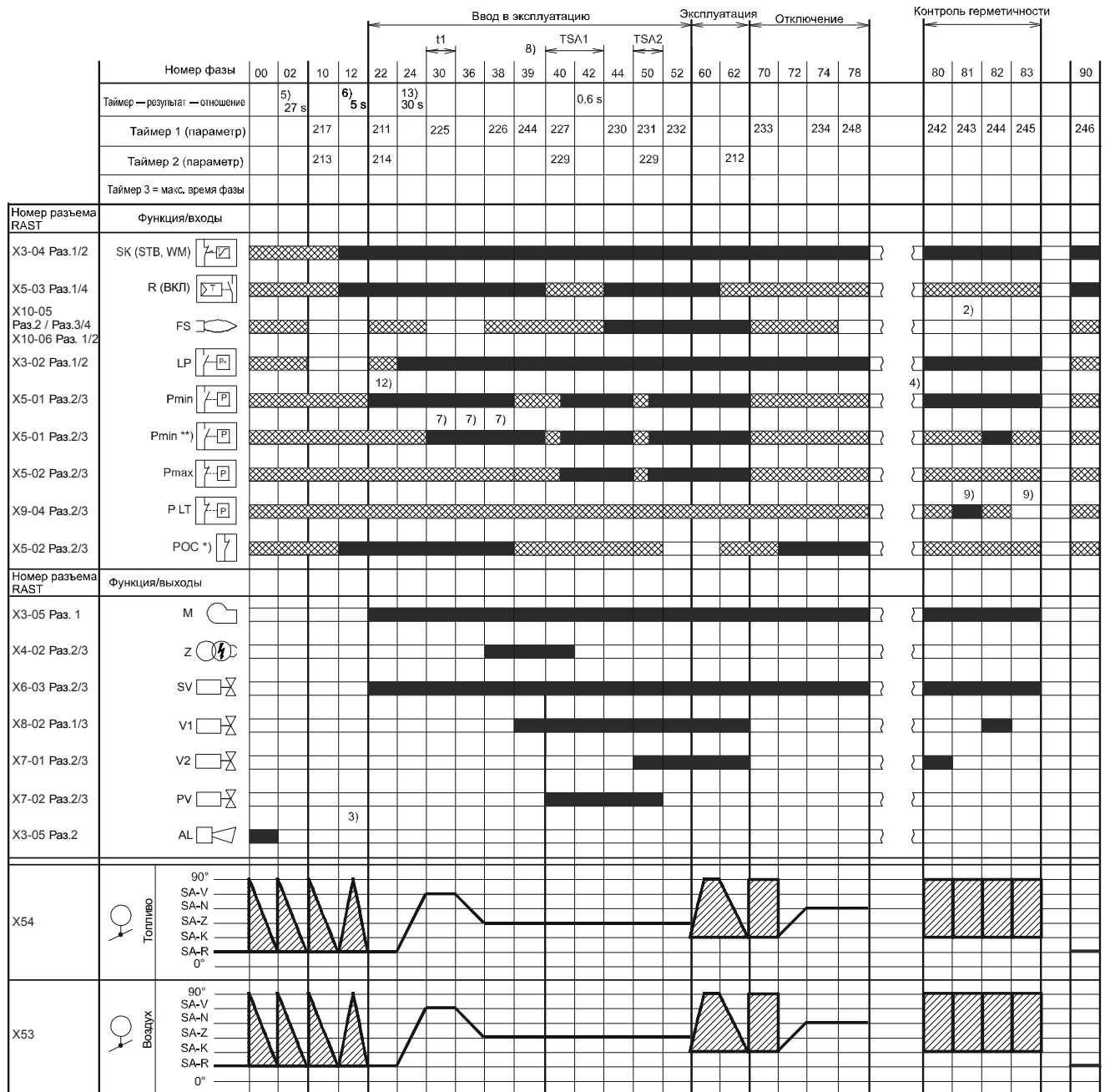


Bild 10pu/1013

Рисунок 55. Программа газ — пилотное воспламенение (Gp1)/(Gp1 mod)/(Gp1 mod pneu)

7.7.3 Газ — пилотное воспламенение 2 Gr2, Gr2 mod, Gr2 mod pneu

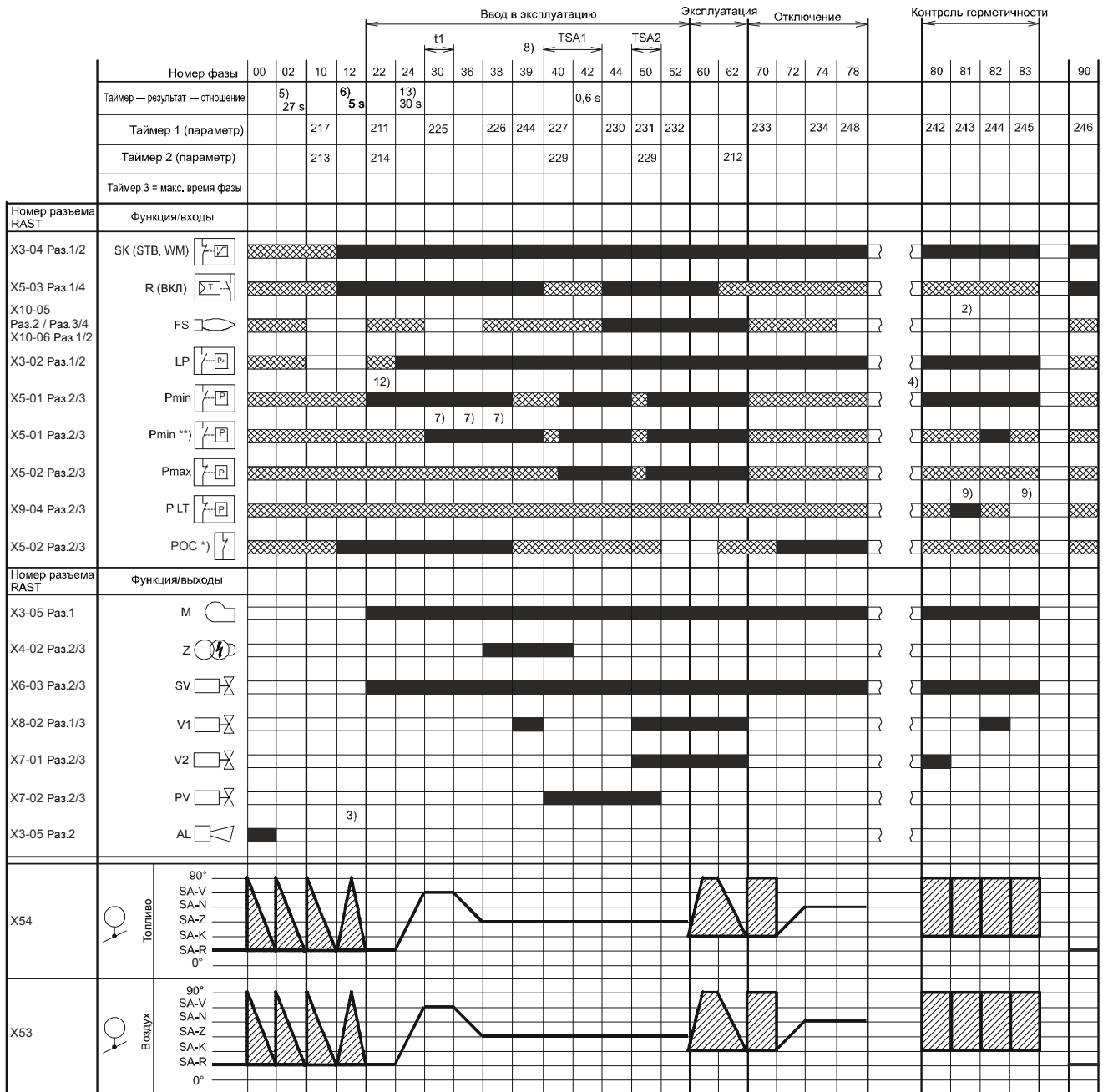


Bild 12ru/1013

Рисунок 56. Программа газ — пилотное воспламенение (Gr2)/(Gr2 mod)/(Gr2 mod pneu)

7.7.4 Легкий мазут — прямое воспламенение Lo, Lo mod, Lo 2-ступ., Lo 3-ступ.

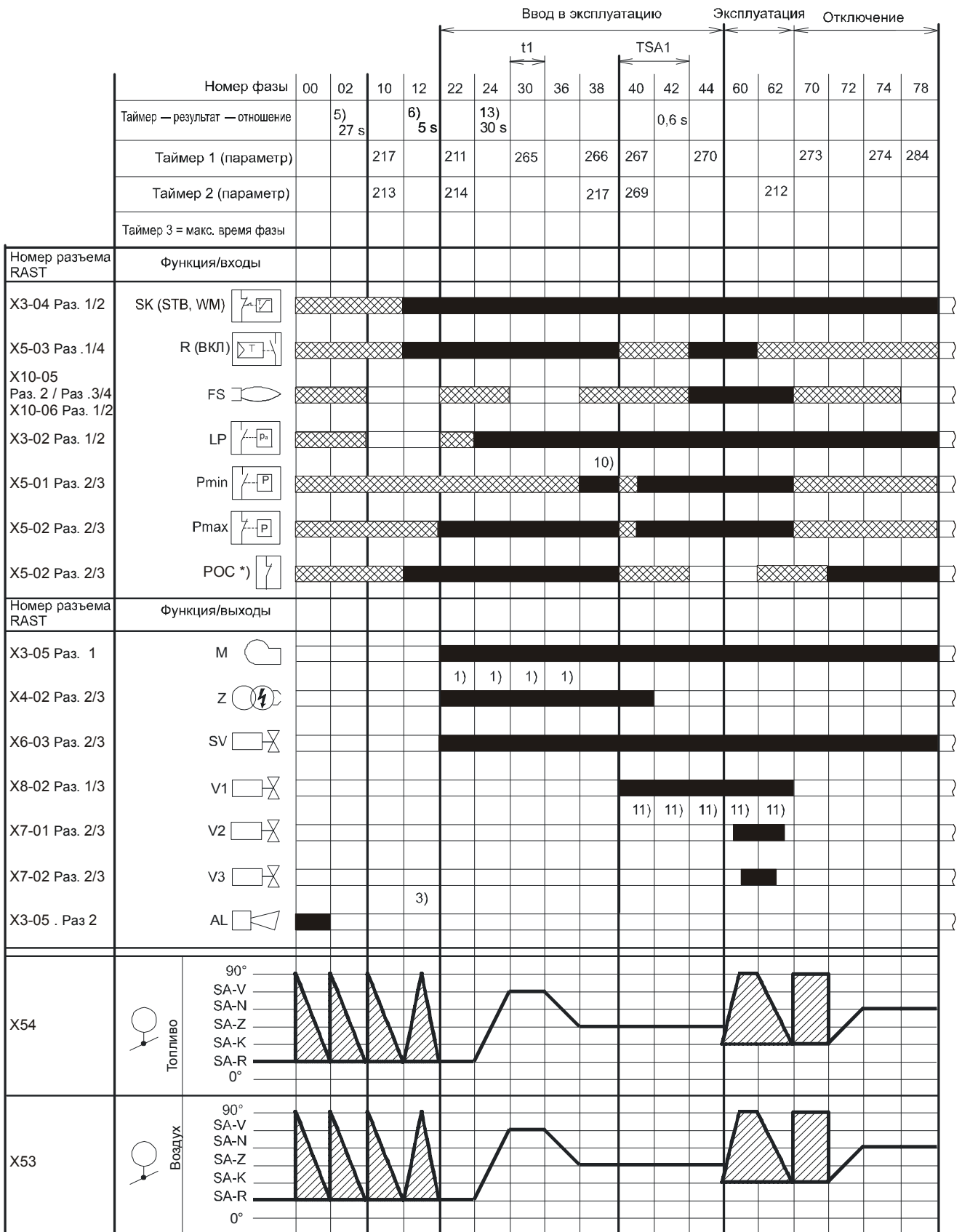


Bild 04ru/0913

Рисунок 57. Программа Легкий мазут — прямое воспламенение (Lo)/(Lo mod)/(Lo 2-ступ.)/(Lo 3-ступ.)

7.7.5 Пилотное воспламенение легкого мазута «LoGr» «LoGr mod» «LoGr 2-ступ»

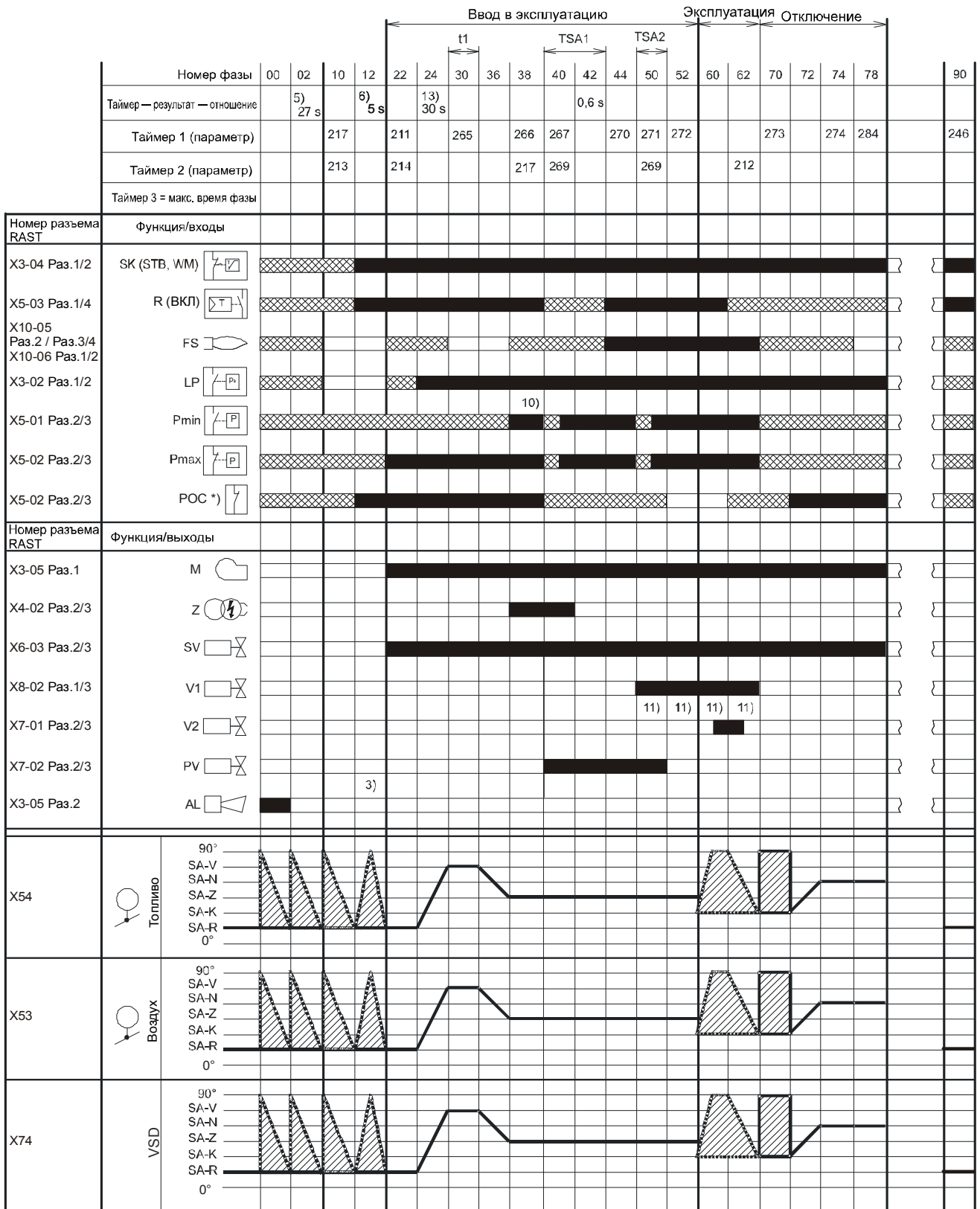


Bild 01ru/1013

Рисунок 58: Программа Пилотное воспламенение легкого мазута «LoGr» «LoGr mod» «LoGr 2-ступ»

7.7.6 Условные обозначения на диаграммах процесса



Указание!

В отдельных диаграммах процесса представлены или необходимы не все фазы, значения времени, указания, сокращения или символы!

Номера фаз

00	Фаза отключения по причине неисправности
02	фаза безопасности
10	Возврат
12	Режим ожидания (стационарный)
22	Двигатель нагнетателя = ВКЛ, предохранительный клапан = ВКЛ
24	Воздушный клапан ⇒ Положение предпродувки
30	предпродувка
35	Нагнетатель ⇒ число оборотов зажигания
36	Воздушный клапан ⇒ Позиция воспламенения
38	Предварительное зажигание Воспламенение = ВКЛ
39	Проверка реле давления — мин.
40	Топливный клапан = ВКЛ
42	Воспламенение = Выкл
44	Интервал 1
50	Второе безопасное время
52	Интервал 2
60	Режим 1 (стационарный)
62	Режим 2 (Воздушный клапан ⇒ Позиция малой нагрузки)
70	Время догорания
71	Нагнетатель ⇒ число оборотов постпродувки
72	Воздушный клапан ⇒ Позиция постпродувки
74	Время постпродувки
78	Время постпродувки
79	Нагнетатель ⇒ число оборотов в режиме ожидания
80	Очистить проверяемый участок
81	Тестовое время при атмосферной нагрузке
82	Заполнить проверяемый участок
83	Тестовое время проверка давления газа
90	Время ожидания — недостаток газа

Контроль герметичности осуществляется в соответствии с параметром: параллельно со временем предпродувки и/или параллельно со временем догорания

Параметры времени

TSA1	Время безопасности 1
TSA2	Время безопасности 2
t1	Время предпродувки
t3	Время постпродувки
t8	Время постпродувки
t13	Время догорания
t44	Интервал 1
t52	Интервал 2

Указания

1)	Параметр	Короткое/долгое время предварительного зажигания только для жидкого топлива Короткое/долгое время включения насосов жидкого топлива
2)		Только при контроле герметичности во время ввода в эксплуатацию
3)	Параметр	С сигналом/без сигнала тревоги при задержке запуска
4)		При ошибочном сигнале во время ввода в эксплуатацию далее в фазе 10, в иных случаях в фазе 70
5)		Максимальное время фазы безопасности, после которого наступает отключение по причине неисправности
6)		Время между задержкой запуска и срабатыванием сигнализации
7)		Только при контроле герметичности во время ввода в эксплуатацию (контроль герметичности с помощью реле давления мин.)
8)		Только при вводе в эксплуатацию без контроля герметичности (контроль герметичности с помощью реле давления мин.)
9)		Обратная логика при контроле герметичности с помощью реле давления мин.
10)	Параметр 276	Вход лавление жидкого топлива мин 1 = активн., начиная с фазы 38 2 = активн., начиная со времени безопасности
11)		Только при использовании топливной рампы <i>Lo</i> с двумя топливными клапанами
12)	Параметр 223	Ограничительное значение повторов реле давления газа мин. в комбинации с параметром 246 программы недостатка газа (фаза 90) 1 = отсутствие повтора 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение
13)		Максимальное время входа/выхода для реле давления воздуха
14)		Альтернатива контролю герметичности
15)		Альтернатива реле давления макс. или РОС

Сокращения

AL	Сигнальное устройство
FS	Сигнал пламени
GM	Контактор двигателя нагнетателя
LP	Реле давления воздуха
M	Двигатель нагнетателя
P LT	Контроль герметичности с помощью реле давления
Pmax	Реле давления — макс.
Pmin	Реле давления — мин.
POC	Проверка замыкания
PV	Пилотный клапан
R	Регулятор температуры или давления
SB	Предохранительный ограничитель
SK	Контур безопасности
STB	Защитное термореле
SV	Предохранительный клапан
WM	Недостаток воды
V1	Топливный клапан V1
V2	Топливный клапан V2
VP	Реле давления продуктов сгорания
Z	Трансформатор розжига

SA	Исполнительный механизм
SA-K	Позиция малой нагрузки исполнительного механизма
SA-N	Позиция постпродувки исполнительного механизма
SA-R	Нерабочее положение исполнительного механизма
SA-V	Позиция номинальной нагрузки исполнительного механизма
SA-Z	Позиция нагрузки исполнительного механизма при воспламенении

Символы



Допустимый диапазон позиционирования



В режиме ожидания допускается перемещать исполнительный механизм в рамках допустимого диапазона позиционирования с обязательным возвращением в нерабочее положение; во время смены фазы исполнительный механизм должен находиться в нерабочем положении.

0°/10%

Позиция при поставке (0°)

90°/100%

Исполнительный механизм полностью открыт (90°)



Сигнал входа/выхода 1 (ВКЛ)



Сигнал входа/выхода 0 (ВЫКЛ)



Вход допустимого сигнала 1 (ВКЛ) или 0 (ВЫКЛ)

*)

Альтернатива реле давления макс.

**)

Только при контроле герметичности с помощью реле давления мин.

8 Выбор режима работы

Для простой адаптации LMV27 к работе с различными горелками для LMV27 предусмотрена возможность автоматической конфигурации режима работы. Таким образом, с помощью параметра 201 важнейшие настройки режимов работы выполняются автоматически. Во многих случаях после этого требуется только настройка смеси. После выбора режима работы неиспользуемые параметры скрываются (например, параметры работы на жидком топливе при работе на газе).

№	Параметр
201	<p>Режим работы горелки (топливная рампа, модулирующая/ступенчатая горелка, приводы ...)</p> <p>-- = не определен (удалить кривые)</p> <p>1 = G mod</p> <p>2 = Gr1 mod</p> <p>3 = Gr2 mod</p> <p>4 = Lo mod</p> <p>5 = Lo 2-ступ.</p> <p>6 = Lo 3-ступ.</p> <p>7 = G mod pneu</p> <p>8 = Gr1 mod pneu</p> <p>9 = Gr2 mod pneu</p> <p>10 = LoGr mod</p> <p>11 = LoGr 2-ступ.</p> <p>12 = Lo mod 2 топливных клапана</p> <p>13 = LoGr mod 2 топливных клапана</p> <p>14 = G mod pneu без привода</p> <p>15 = Gr1 mod pneu без привода</p> <p>16 = Gr2 mod pneu без привода</p> <p>17 = Lo 2-ступ. без привода</p> <p>18 = Lo 3-ступ. без привода</p> <p>19 = G mod только газовый привод</p> <p>20 = Gr1 mod только газовый привод</p> <p>21 = Gr2 mod только газовый привод</p> <p>22 = Lo mod только мазутный привод</p> <p>23 = Ho мод. отдельный управления промывка ¹⁾</p> <p>24 = Ho 2-ступ. отдельный. управления промывка ¹⁾</p> <p>25 = Ho мод. без управления промывки ¹⁾</p> <p>26 = Ho 2-ступ. без управления промывки ¹⁾</p> <p>27 = Ho 3-ступ. без управления промывки ¹⁾</p> <p>28 = G mod mech только воздушный исполнительный механизм ¹⁾</p> <p>29 = Gr2 mod mech только воздушный исполнительный механизм ¹⁾</p> <p>¹⁾ Выбранный режим работы не разрешен для LMV27. При выборе: Код ошибки 210 код диагностики 0</p>

Режим работы параметр 201	Топливная раampa	Управление смесью	Топливный привод	Воздушный привод	Описание
1	G mod	Модулирующее электронное	●	●	Газ — прямое воспламенение, электронное модулирующее регулирование смеси.
2	Gp1 mod	Модулирующее электронное	●	●	Газ — пилотное воспламенение 1, электронное модулирующее регулирование смеси.
3	Gp2 mod	Модулирующее электронное	●	●	Газ — пилотное воспламенение 2, электронное модулирующее регулирование смеси.
4	Lo mod	Модулирующее электронное	●	●	Легкий мазут — прямое воспламенение, электронное модулирующее регулирование смеси.
5	Lo 2-ступ.	2-ступ.		●	Легкий мазут — прямое воспламенение, электронное двухступенчатое регулирование смеси.
6	Lo 3-ступ.	3-ступ.		●	Легкий мазут — прямое воспламенение, электронное трехступенчатое регулирование смеси.
7	G mod pneu	Модулирующее пневматическое		●	Газ — прямое воспламенение, пневматическое модулирующее регулирование смеси.
8	Gp1 mod pneu	Модулирующее пневматическое		●	Газ — пилотное воспламенение 1, пневматическое модулирующее регулирование смеси.
9	Gp2 mod pneu	Модулирующее пневматическое		●	Газ — пилотное воспламенение 2, пневматическое модулирующее регулирование смеси.
10	LoGp mod	Модулирующее электронное	●	●	Легкий мазут — пилотное воспламенение, электронное модулирующее регулирование смеси.
11	LoGp 2-ступ.	2-ступ.		●	Легкий мазут — пилотное воспламенение, электронное двухступенчатое регулирование смеси.
12	Lo mod 2 топливных клапана	Модулирующее электронное	●	●	Легкий мазут — прямое воспламенение, 2 топливных клапана, электронное модулирующее регулирование смеси.
13	LoGp mod 2 топливных клапана	Модулирующее электронное	●	●	Легкий мазут — пилотное воспламенение, 2 топливных клапана, электронное модулирующее регулирование смеси.
14	G mod pneu без привода	Модулирующее пневматическое			Газ — прямое воспламенение, без привода, пневматическое модулирующее регулирование смеси.
15	Gp1 mod pneu без привода	Модулирующее пневматическое			Газ — пилотное воспламенение 1, без привода, пневматическое модулирующее регулирование смеси.
16	Gp2 mod pneu без привода	Модулирующее пневматическое			Газ — пилотное воспламенение 2, без привода, пневматическое модулирующее регулирование смеси.
17	Lo 2-ступ. без привода	2-ступ.			Легкий мазут — прямое воспламенение, электронное двухступенчатое регулирование смеси.
18	Lo 3-ступ без привода.	3-ступ.			Легкий мазут — прямое воспламенение, без привода, электронное трехступенчатое регулирование смеси.
19	G mod, только газовый привод	Модулирующее электронное	●		Непосредственное воспламенение газа, только газовый исполнительный механизм, модулирующее регулирование смеси.
20	Gp1 mod, только газовый привод	Модулирующее электронное	●		Газ — пилотное воспламенение 1, только газовый исполнительный механизм, модулирующее регулирование смеси.
21	Gp2 mod, только газовый привод	Модулирующее электронное	●		Газ — пилотное воспламенение 2, только газовый исполнительный механизм, модулирующее регулирование смеси.
22	Lo mod только мазутный привод	Модулирующее электронное	●		Жидкое топливо — прямое воспламенение, только мазутный исполнительный механизм, модулирующее регулирование смеси.
23	Но мод. отдельный промывка ¹⁾	Модулирующее электронное	●	●	Непосредственное воспламенение тяжелого мазута с промывкой, электронное модулирующее регулирование смеси.

Режим работы параметр 201	Топливная рампа	Управление смесью	Топливный привод	Воздушный привод	Описание
24	Но 2-ступ. отдельный. промывка ¹⁾	2- ступ		●	Непосредственное воспламенение тяжелого мазута с промывкой, электронное 2-ступ. регулирование смеси.
25	Но мод. без промывки ¹⁾	Модулирующее электронное	●	●	Непосредственное воспламенение тяжелого мазута без управления промывкой, электронное модулирующее регулирование смеси.
26	Но 2-ступ. без промывки ¹⁾	2- ступ		●	Непосредственное воспламенение тяжелого мазута без управления промывкой, электронное 2-ступ. регулирование смеси.
27	Но 3-ступ. без промывки ¹⁾	3- ступ		●	Непосредственное воспламенение тяжелого мазута без управления промывкой, электронное 3-ступ. регулирование смеси.
28	G mod mech только воздушный исполнительный механизм ¹⁾	Модулирующее механический		●	Газ — прямое воспламенение, только воздушный исполнительный механизм, механическое модулирующее регулирование смеси.
29	Gr2 mod mech только воздушный исполнительный механизм ¹⁾	Модулирующее механический		●	Газ — пилотное воспламенение 2, только воздушный исполнительный механизм, механическое модулирующее регулирование смеси.

¹⁾ Выбранный режим работы не разрешен для LMV27.

При выборе: Код ошибки 210 код диагностики 0

(См. также главу *Топливные рампы*)

8.1 Удаление кривых

Для удаления кривых необходимо установить настройки режима работы на «не определен» «--». При этом удаляются только кривые топлива, а направление вращения и позиция референцирования исполнительных механизмов не изменяются.

9 Присоединение контроллера мощности

К LMV27 могут подключаться различные контроллеры мощности. В соответствии с приоритетом различных источников определяются запрос тепла и требуемая мощность горелки.

9.1 Сигнал контроллера мощности ВКЛ., X5-03, разъем 1

Данный контакт имеет приоритет над всеми остальными источниками мощности. Запрос тепла поступает только тогда, когда данный контакт замкнут. Контакт имеет значение для обеспечения безопасности и может использоваться в контроллерах мощности со встроенной функцией термореле.

9.2 Внешний контроллер мощности через контакты X5-03 разъем 2/разъем 3

Запрос тепла поступает через разъем 1. Через разъемы 2 и 3 происходит модуляция мощности горелки. Таким образом, различаются модулирующий и ступенчатый режимы эксплуатации (см. главу *Выбор режима работы*).

Модулирующий режим X5-03 (ОТКР разъем 3 / ЗАКР разъем 2)

Если активен вход ОТКР, то мощность горелки повышается. Если активен вход ЗАКР, то мощность горелки снижается. Если ни один из выходов не активен, мощность горелки не изменяется. По умолчанию скорость изменения составляет 32 секунды для изменения мощности с малой на номинальную нагрузку или наоборот (параметр 544), т.е. с 20 % до 100 % мощности горелки. Изменение мощности происходит только в рабочем режиме. Минимальный установочный шаг, который всегда распознается, составляет 200 мс.

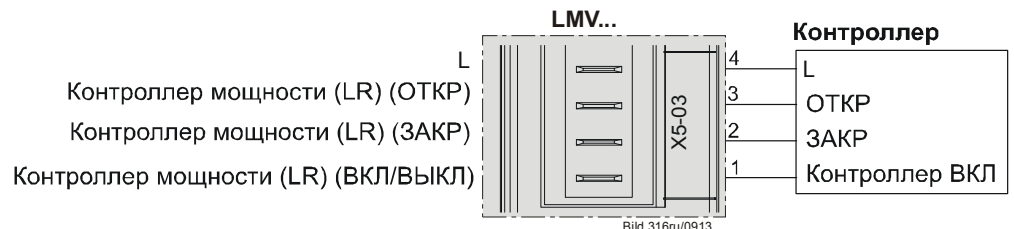


Рисунок 59. Модулирующий режим X5-03

№	Параметр
544	Модулирующая рабочая рампа

Минимальный установочный шаг

Во избежание ненужных движений исполнительных механизмов в связи с колебаниями во время задания конечной мощности можно настроить минимальный установочный шаг. Изменение мощности на LMV27 происходит только при изменении конечной мощности на величину, которая больше, чем минимальный установочный шаг. Минимальный установочный шаг доступен только в модулирующем режиме.

№	Параметр
123.2	Минимальный установочный шаг для мощности: мощность внешних контактов контроллера мощности

Ступенчатый режим X5-03 (ступень 2 разъем 3/ступень 3 разъем 2)

Для активации различных ступеней горелки в ступенчатом режиме возможно подключение одного или двух термостатов. Ступенчатый режим работы возможен только в режиме работы на жидком топливе.

Если ни один из входов *ступень 2* и *ступень 3* не является активным, горелка переходит на *ступень 1*.

Если активен вход *ступень 2*, то горелка переходит на вторую ступень.

Если активен вход *ступень 3*, то горелка переходит на третью ступень. При этом вход *ступень 2* может быть как активным, так и неактивным. Третья ступень может быть активирована только в трехступенчатом режиме.

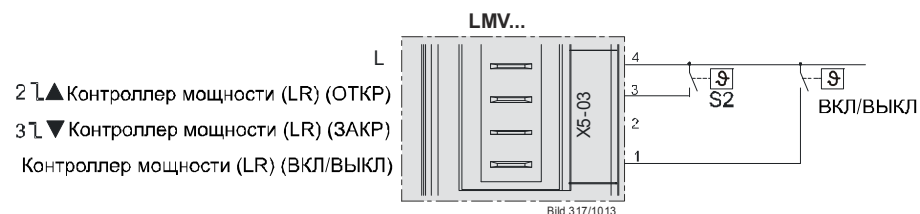


Рисунок 60. 2-ступ. режим X5-03

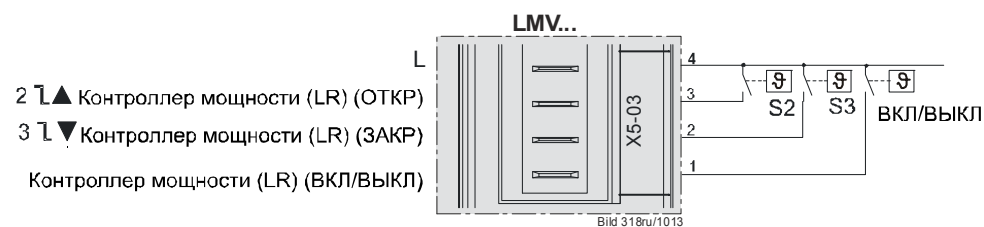


Рисунок 61. 3-ступ. режим X5-03

Скользящий ступенчатый режим (ОТКР разъем 3 / ЗАКР разъем 2)

Модулирующая горелка может работать в 2-ступенчатом скользящем режиме за счет обычного термостата. При этом клемма ЗАКР подключается к фазе (L). Клемма ОТКР подключается к термостату или контроллеру мощности. Если клемма ОТКР не активна, то горелка переходит в режим малой нагрузки через клемму ЗАКР. Если клемма ОТКР активна, то она имеет приоритет перед клеммой ЗАКР, и мощность увеличивается до номинальной нагрузки.

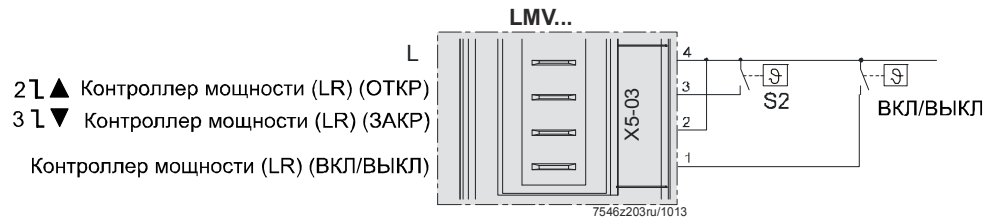


Рисунок 62. Скользящий ступенчатый режим (ОТКР разъем 3 / ЗАКР разъем 2)

С помощью параметра 205 можно изменить расположение контактов контроллера мощности для ступенчатого режима. Если расположение изменено, то при активном входе *ступень 2* (контроллер мощности ОТКР) горелка переходит на третью ступень. В модулирующем режиме это невозможно.

№	Параметр
205	Функция <i>Ступенчатые контакты контроллера мощности ступенчатый</i> 0 = стандартно 1 = изменено положение ступеней

Модулирующее		Стандартное	Изменено положение ступеней
X5-03 разъем 1	ВКЛ/ВЫКЛ	Малая нагрузка	Малая нагрузка
X5-03 разъем 2	ЗАКР	Сигнал Закр	Сигнал Закр
X5-03 разъем 3	ОТКР	Сигнал Откр	Сигнал Откр
2-ступ.		Стандартное	Изменено положение ступеней
X5-03 разъем 1	ВКЛ/ВЫКЛ	Ступень 1	Ступень 1
X5-03 разъем 2	ЗАКР	Ступень 2	Ступень 1
X5-03 разъем 3	ОТКР	Ступень 2	Ступень 2
3-ступ.		Стандартное	Изменено положение ступеней
X5-03 разъем 1	ВКЛ/ВЫКЛ	Ступень 1	Ступень 1
X5-03 разъем 2	ЗАКР	Ступень 3	Ступень 2
X5-03 разъем 3	ОТКР	Ступень 2	Ступень 3

9.3 Задание мощности через систему автоматизации зданий X92

Для управления LMV27 мощность может задаваться через систему автоматизации зданий по системе шин.

Система автоматизации зданий связывается с LMV27 через интерфейс X92.

Запуск горелки происходит только при замкнутом контакте X5-03 разъем 1 (Контроллер мощности ВКЛ/ВЫКЛ).

Дополнительную информацию о присоединении системы автоматизации зданий к LMV27 см. в этой документации в главе «Подключение к вышестоящим системам» и в документации для пользователя «Интерфейс Modbus A7541».

Минимальный установочный шаг

Во избежание ненужных движений исполнительных механизмов в связи с колебаниями во время задания конечной мощности можно настроить минимальный установочный шаг.

Изменение мощности на LMV27 происходит только при изменении конечной мощности на величину, которая больше, чем минимальный установочный шаг.

Минимальный установочный шаг доступен только в модулирующем режиме.

№	Параметр
123.0	Минимальный установочный шаг для мощности: мощность, система автоматизации зданий

Действия при отключении автоматизации здания

Если системой автоматизации зданий больше не принимаются никакие данные, то LMV27 устанавливается на заданную в параметре 148 / 149 мощность.

Время распознавания сбоя в коммуникации можно настроить с помощью параметра 142.

№	Параметр
142	Время возврата при сбое в коммуникации Настройки: 0 = не активный 1...7200 секунд
148	Задание мощности при сбое в коммуникации с системой автоматизации зданий Настройки: При модулирующем режиме диапазон настроек следующий: 0...19,9 = горелка выключена 20...100 = 20...100 % мощности горелки (20 = низкая нагрузка) При ступенчатом режиме действуют следующие настройки: 0 = горелка выключена P1...P3 = Ступень 1...3 Не действительно = нет задания мощности через систему автоматизации зданий Заводская настройка: <i>Не действительно</i>

Возможности настройки:

- a) Установить задание мощности в параметре 148 на «не определен» (--)
При сбое в коммуникации сохраняется последняя заданная мощность.
Следующий по приоритету активированный контроллер мощности (глава *Приоритет источников питания контроллера мощности*) получает контроль над этим источником питания.
- b) Задание мощности параметром 148 на 0, 20 или 100 % или ступенчатое параметрирование
Запрос мощности системой автоматизации зданий при сбое в коммуникации будет недействителен и приведет к переходу на мощность, заданную параметром 148.



Указание

В этом случае невозможно задать мощность контроллером мощности с меньшим, чем у системы автоматизации зданий, приоритетом.

9.4 Задание мощности в ручном режиме

Мощность можно задавать в ручном режиме на основном дисплее AZL2 и/или с помощью программного обеспечения для ПК ACS410.

Задание мощности в ручном режиме через AZL2

Активировать ручной режим и настроить мощность можно, зажав кнопку **F** не менее чем на 1 с и нажимая кнопки **+** или **-**.

Мощность **0** означает *Ручной режим ВЫКЛ*.

Пока ручной режим задания мощности активен, мощность показывается на основном дисплее.

Чтобы отключить ручной режим и перейти в автоматический, необходимо нажимать кнопку **ESC** в течение 3 секунд.

Если активна функция *Ручной режим ВЫКЛ*, то это сохраняется при отключении сети.

При возобновлении подачи питания на горелке активна функция *Ручной режим ВЫКЛ* (мигает **OFF**) (см. главу *Управление*).

Активация функции *Ручной режим ВЫКЛ* при эксплуатации

Чтобы активировать функцию *Ручной режим ВЫКЛ*, необходимо сначала перейти на минимальную мощность

- нажать кнопку **F** не менее чем на 1 секунду, и нажимать кнопку **-**.

Если отпустить и снова нажать кнопку **F** или кнопку **-**, то функция *Ручной режим ВЫКЛ* активируется.



Внимание!

Функция *Ручной режим ВЫКЛ* не должна использоваться для того, чтобы отключить только одну горелку для проведения работ по монтажу или одну не готовую к эксплуатации горелку. Соблюдайте указания по технике безопасности в главе *Указания по технике безопасности!*

Задание мощности в ручном режиме с помощью ПО для ПК ACS410

См. описание ПО ACS410 (J7352) для ПК.

9.5 Мощность при настройке кривых

Для настройки кривых через AZL2 и/или программное обеспечение для ПК ACS410 используются специальные параметры.

С их помощью можно настроить момент воспламенения. Параметры настраиваются автоматически, не могут быть изменены в ручном режиме и здесь приводятся только для полноты информации.

9.6 Приоритет источников питания контроллера мощности

Для упрощения конфигурации LMV27 источник питания контроллера мощности выбирать не нужно. LMV27 самостоятельно распознает имеющиеся источники питания контроллера мощности и выбирает их в автоматическом режиме. При подключении нескольких источников они выбираются на основе следующей системы приоритетов.

Параметр 942	Приоритет	Активный источник питания контроллера мощности
	1 самый высокий	Глава <i>Сигнал контроллера мощности ВКЛ., X5-03, разъем 1</i> Если вход активен, другие источники питания контроллера мощности оцениваются в соответствии с их приоритетом. Если вход неактивен, горелка отключается.
1	2	Глава <i>Предустановка мощности при настройке кривых</i>
2	3	Глава <i>Задание мощности в ручном режиме</i>
3	4	Глава <i>Контроллер мощности через систему автоматизации зданий X92</i>
5	6 самый низкий	Глава <i>Внешний контроллер мощности через контакты X5-03 разъем 2/разъем 3</i>

Активный источник питания контроллера мощности можно определить с помощью параметра 942.

№	Параметр
942	Активный источник питания 1 = мощность при настройке кривых 2 = мощность, заданная вручную 3 = задание мощности через систему автоматизации зданий 4 = задание мощности через аналоговый вход 5 = внешний контроллер мощности с контактами

9.6.1 Аварийный режим работы с несколькими источниками питания контроллера мощности

С помощью описанной выше системы приоритетов возможна также работа в аварийном режиме.

С помощью вышеописанной системы приоритетов также возможна работа в аварийном режиме. При отказе системы автоматизации зданий LMV27 (если параметр 148 настроен на «Не определено» (--)) автоматически переключается на внешний контроллер мощности.

№	Параметр
148	<p>Задание мощности при сбое в коммуникации с системой автоматизации зданий</p> <p>Настройки:</p> <p>При модулирующем режиме диапазон настроек следующий: 0...19,9 = горелка выключена 20...100 = 20...100 % мощности горелки (20 = низкая нагрузка)</p> <p>При ступенчатом режиме действуют следующие настройки: 0 = горелка выключена P1...P3 = Ступень 1...3</p> <p>Не действительно = нет задания мощности через систему автоматизации зданий</p> <p>Заводская настройка: <i>Не действительно</i></p>

9.6.2 Ручное управление

Если внешний контроллер мощности, подключенный через аналоговый вход или контакт, не используется, то возможно переключение на ручной режим задания мощности с помощью выключателя для переключения из автоматического режима в ручной, при этом разрывается соединение с используемым контроллером мощности.

В этом случае LMV27 переключается на внешний контроллер мощности через контакт.

К его клеммам можно подключить выключатель ОТКР/ЗАКР или ступень 2/ступень 3.

10 Электронная система управления смесью

10.1 Общая информация

Электронная система управления смесью необходима для управления исполнительными органами горелки в зависимости от мощности горелки. Имеется возможность подключения 2 исполнительных механизмов. Для исполнительных механизмов шаг исполнительных органов составляет 0,1°. Мощность изменяется с шагом 0,1 % в модулирующем режиме или максимум за 3 ступени в ступенчатом режиме. Чтобы сократить мощность, необходимую для работы приводов, приводы работают не одновременно, а один после другого или поочередно.

10.2 Действия вне рабочего режима

Вне рабочего режима исполнительные органы последовательно переключаются в различные позиции. Позиция, в которую переходят исполнительные органы, определяется фазой программы.

10.2.1 Скорость приводов

Скорость приводов фиксирована и составляет 5 с для угла установки 90° для SQM33.4, SQM33.5 и SQN1.

Для SQM33.6 скорость составляет 10 с для угла установки 90°.

Для SQM33.7 потребуется 17 с для угла установки 90°.

Данная настройка одновременно действует для рабочего режима (см. главу *Рабочий режим*).

10.2.2 Нерабочее положение

Данная позиция достигается в фазах *Возврат* (10), *Режим ожидания* (12) или *Отключение по причине неисправности* (00).

Данная позиция настраивается с помощью следующих параметров:

Параметр	Привод
501.00	Нерабочее положение топливного привода
502.00	Нерабочее положение воздушного привода

10.2.3 Предпродувка

Данная позиция достигается в фазе *Ход при предпродувке* (24).

Данная позиция настраивается с помощью следующих параметров:

Параметр	Привод
501.01	Позиция предпродувки топливного привода
502.01	Позиция предпродувки воздушного привода

№	Параметр
222	Газ: предпродувка 0 = неактивный 1 = активный
262	Жидкое топливо: предпродувка 0 = неактивный 1 = активный

10.2.4 Воспламенение

Позиция воспламенения достигается в фазе *Ход в позиции воспламенения* (38). Позиция задается при параметрировании кривых в пункте **P0**. В модулирующем режиме данному пункту присвоено значение мощности 10 %.

10.2.5 Постпродувка

Данная позиция достигается в фазе *Ход при постпродувке* (72).

Данная позиция настраивается с помощью следующих параметров:

Параметр	Привод
501.02	Позиция постпродувки топливного привода
502.02	Позиция постпродувки воздушного привода

10.3 Модулирующий режим работы

В модулирующем режиме возможно управление 2 исполнительными механизмами. Мощность горелки изменяется от 20 % (малая нагрузка) до 100 % (номинальная нагрузка) с шагом 0,1 %. Поскольку приводы не могут работать одновременно, то мощность повышается с небольшим шагом в 1 %. При рабочей рампе от 20 до 100 % за 32 с данный интервал составляет не более 400 мс. В первые 200 мс такого интервала работает воздушный привод, в последующие 200 мс — топливный привод.

10.3.1 Определение кривых

Кривые смеси задаются по 10 опорным точкам, которые фиксированно распределены по диапазону мощности.

При этом применяется следующее распределение:

Опорная точка	Мощность	Значение
P0	10%	Момент воспламенения, в рабочем режиме не используется
P1	20%	Малая нагрузка
P2	30%	
P3	40%	
P4	50%	
P5	60%	
P6	70%	
P7	80%	
P8	90%	
P9	100%	Номинальная нагрузка

Позиция исполнительных механизмов настраивается с шагом 0,1°. Между опорными точками позиции задаются методом линейном интерполяции.

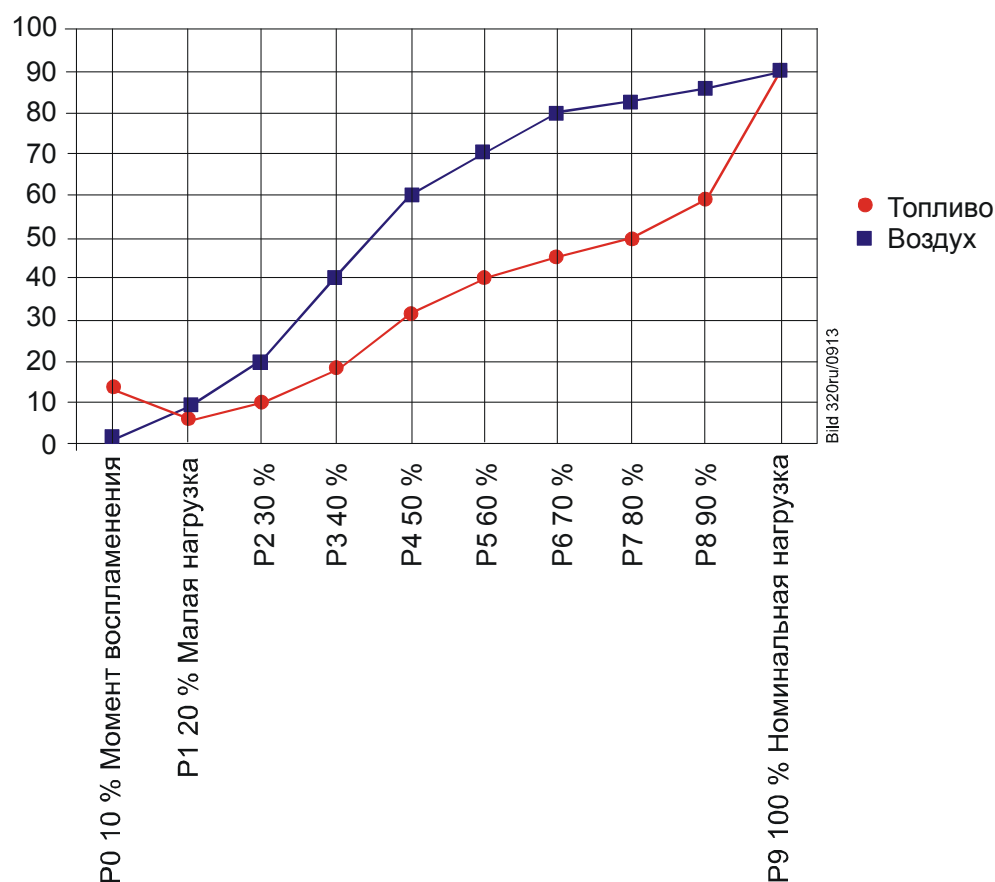


Рисунок 63. Определение кривых

№	Параметр
401	Кривые смеси, топливный привод (только настройка кривых)
402	Кривые смеси, воздушный привод (только настройка кривых)

10.3.2 Скорость/максимальный уклон кривой

Время модулирования от малой нагрузки до номинальной может настраиваться с помощью параметра 544.

В зависимости от настроенного времени изменения нагрузки (параметр 544) максимальный уклон кривой (угол установки) может иметь следующие значения:

Исполнительный орган	Скорость установки	Модуляция 32 с	Модуляция 48 с	Модуляция 64 с	Модуляция 80 с
		Угол установки ²⁾	Угол установки ²⁾	Угол установки ²⁾	Угол установки ²⁾
Исполнительный механизм (3 Нм)	5 с / 90°	31°	46°	62°	77°
Исполнительный механизм SQM33.6	10 с / 90°	15°	22°	30°	37°
Исполнительный механизм SQM33.7	17 с / 90°	9° ¹⁾	13°	18°	22°

¹⁾ В зависимости от настройки ограничение максимального установочного угла обеспечивает достижение максимального положения 90°.

²⁾ Максимальная разница между 2 точками кривой

№	Параметр
544	Модулирующая рабочая рампа

Данная настройка действует и вне рабочего режима (см. главу *Скорость*).

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
84	Бит 1 Значения 2...3	Топливный привод: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы
	Бит 2 Значения 4..7	Воздушный привод: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы

Угол регулируемой кривой больше, чем допустимо при выбранной скорости исполнительных органов.

10.3.3 Вход в рабочий режим

Воспламенение происходит в позиции воспламенения **P0**. При входе в рабочую фазу **60** приводы по соответствующим кривым переходят на позицию малой нагрузки (20 % или значение параметра 545).

№	Параметр
545	Нижняя граница мощности не определена = 20 %

10.3.4 Рабочий режим

Приводы в соответствии с данными контроллера мощности работают по заданным кривым в диапазоне от 20 до 100 %. Момент воспламенения **P0** задается только при настройке кривых.

10.3.5 Ограничение диапазона модуляции

При необходимости ограничения диапазона модуляции по отношению к заданной кривой от 20 до 100 % значения малой и номинальной нагрузки можно задать с помощью двух параметров.

№	Параметр
545	Нижняя граница мощности не определена = 20%
546	Верхняя граница мощности не определена = 100%

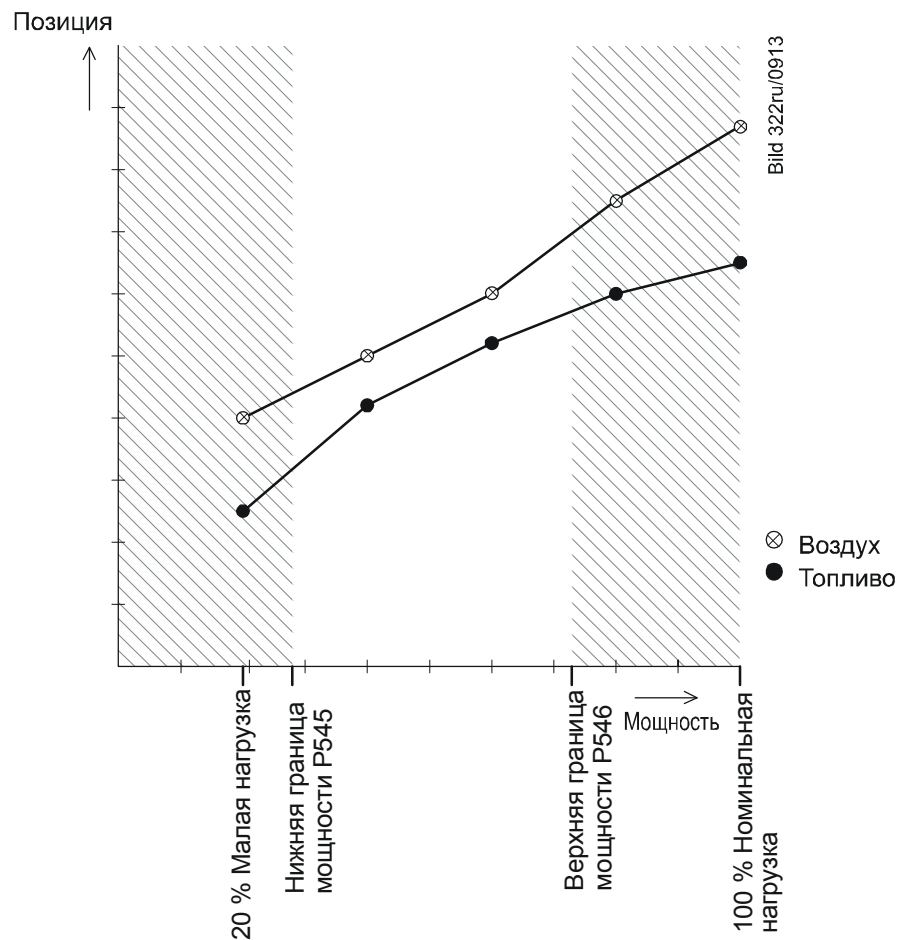


Рисунок 64. Ограничение диапазона модуляции

10.3.6 Настройка минимальной и максимальной мощности

В отношении изменений настроек минимальной и максимальной мощности после настройки кривой действует следующее:

После выхода из меню настроек кривых со всеми заданными значениями в модулирующем режиме изменения происходят в настройке минимальной/максимальной мощности (параметр 546).

При настройке подачи тепла возможность параметрирования активна до окончания настройки минимальной/максимальной мощности. Все изменения минимальной/максимальной мощности происходят в параметрах. Автоматический режим активизируется только после окончательного задания минимальной/максимальной мощности.

Автоматический режим активируется только после окончательного задания минимальной/максимальной мощности.

Таким образом, LMV27 сохраняет настроенную пользователем мощность, то есть возможна настройка минимальной/максимальной мощности **без сбоев**.

Преимущества:

- Фактическая мощность всегда соответствует заданной в данный момент минимальной/максимальной мощности или последнему значению мощности системы, заданному при настройке кривых, то есть возможно бесперебойное получение точных данных о мощности.
- Источники питания контроллера мощности с низким приоритетом (контакты, аналоговый вход, питание системы автоматизации зданий, задание мощности в ручном режиме) деактивированы.
- Функция «Ручной режим ВЫКЛ» при настройке кривой и последующей настройке минимальной/максимальной мощности неактивна.
- Однозначные и понятные действия системы.



Указание

Если в ограничении мощности нет необходимости, то минимальная/максимальная мощность не настраивается.

Ненастроенные значения минимальной/максимальной мощности в таком случае соответствуют минимальной мощности в 20 % и максимальной мощности в 100 %.

№	Параметр
546	Верхняя граница мощности не определена = 100 %

10.4 Ступенчатый режим работы

Данный режим работы возможен только при работе на жидком топливе. Возможен выбор между 2- и 3-ступенчатым режимом. В соответствии с этим мощность горелки модулируется 2- или 3-ступенчато. Модуляция происходит путем настройки воздушного привода и подключения топливных клапанов для изменения объема топлива.

10.4.1 Определение кривых

Смесь определяется по двум или трем статическим точкам мощности. Для включения или отключения клапанов необходима настройка точек включения и отключения.

При этом применяется следующее распределение:

Опорная точка	Значение	Клапан
P0	Момент воспламенения (в рабочем режиме не используется)	V1
P1	Ступень 1	V1
P2on	Точка включения, ступень 2. При переходе через эту точку топливный клапан для второй ступени включается.	V1
P2_d	Предварительная настройка точки P2 без запуска	V1
P2	Ступень 2	V2
P2of	Точка выключения, ступень 2. При переходе через эту точку топливный клапан для второй ступени отключается.	V2
P3on	Точка включения, ступень 3. При переходе через эту точку топливный клапан для третьей ступени включается.	V2
P3_d	Предварительная настройка точки P3 без запуска	V2
P3	Ступень 3	V3
P3of	Точка выключения, ступень 3. При переходе через эту точку топливный клапан для третьей ступени отключается.	V3

Позиция исполнительных механизмов настраивается с шагом 0,1°.

10.4.2 Скорость приводов

Применяются определенные скорости ramпы.
Данная установка действует и вне рабочего режима.

Скорость приводов фиксирована и составляет 5 с для угла установки 90 ° для SQM33.4, SQM33.5 и SQN1.

Для SQM33.6 скорость составляет 10 с для угла установки 90 °.

Для SQM33.7 потребуется 17 с для угла установки 90 °.

10.4.3 Настройка мощности

При повышении мощности LMV27 переходит из опорной точки ступени 1 (P1) к точке включения ступени 2 (P2on).

При переходе через точку включения подключается клапан для второй ступени. Затем LMV27 переходит в опорную точку ступени 2 (P2).

При снижении мощности LMV27 переходит из опорной точки ступени 2 (P2) к точке выключения ступени 2 (P2of).

При переходе через точку выключения клапан для второй ступени отключается. Затем LMV27 переходит на опорную точку ступени 1 (P1).

При трехступенчатом режиме настройка мощности на ступенях 2 и 3 происходит аналогично настройке в двухступенчатом режиме.

В качестве статических мощностей применяются только **P1**, **P2** и **P3**.

Переход через точки включения и выключения происходит только при смене ступени.

Скорости не изменяются, в зависимости от угла установки воздушный привод достигает точки нормальной работы и точки включения/выключения не одновременно.

Включение и отключение клапанов происходит только после того, как исполнительные органы достигнут нужной позиции.

При задании параметров кривых возможно также задание стационарных точек включения.

В дальнейшем возможна настройка опорной точки P2 (P3) без запуска в настройках кривых, в параметре P2_d (P3_d).

В этом случае LMV27 находится на соответствующей точке включения.

Данный процесс необходим для сокращения времени эксплуатации при недостатке воздуха.

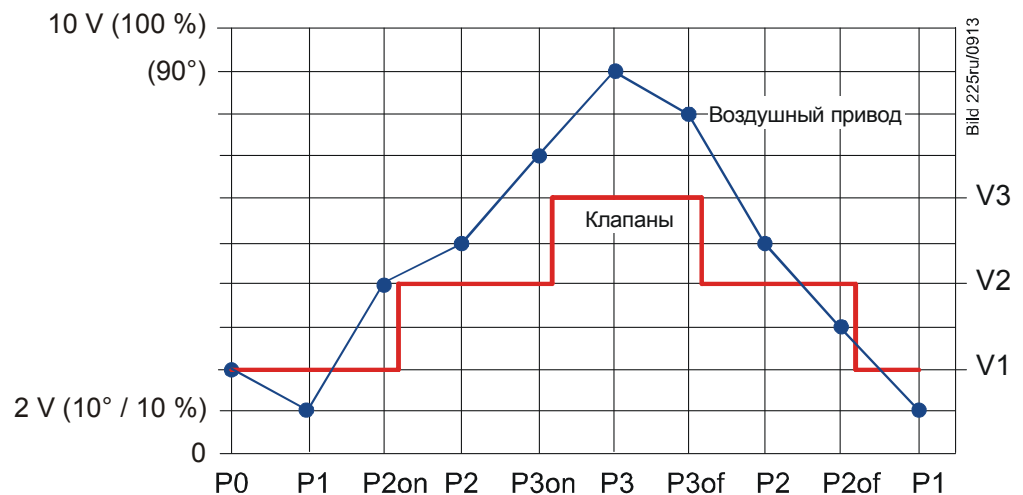


Рисунок 65. Настройка мощности

10.4.4 Вход в рабочий режим

Воспламенение происходит в позиции воспламенения **P0**. При входе в рабочую фазу **60**

приводы с соответствующей скоростью переключаются с позиции воспламенения **P0** на точку эксплуатации ступени 1 (P1).

10.4.5 Рабочий режим

В рабочем режиме мощность горелки в соответствии с данными контроллера мощности, как описано в главе *Настройка мощности*, может настраиваться по значениям точек нормальной работы от **P1** до **P2** или **P3**. Точка воспламенения **P0** больше не может быть изменена. Эта точка настраивается только при настройке кривых.

10.4.6 Ограничение диапазона модуляции

При необходимости ограничения диапазона модуляции по отношению к ступеням 1, 2 или 3 значения малой и номинальной нагрузки можно задать с помощью двух параметров.

№	Параметр
545	Нижняя граница мощности не определена = 20%
546	Верхняя граница мощности не определена = 100%

10.5 Окончание рабочего режима

При отсутствии запроса на подачу тепла LMV27 переключается в фазу 62. В этой фазе мощность снижается до малой нагрузки, после чего клапаны закрываются.

Необходимое для этого время можно настроить с помощью параметра 212. Если это время настраивается на минимальное значение, то при отсутствии запроса на тепло происходит незамедлительное отключение горелки. Если время составляет более 32 секунд, то горелка сначала переходит в режим малой нагрузки. Соответствующим образом возможно настроить промежуточные значения.

№	Параметр
212	Максимальное время до достижения малой нагрузки

10.6 Указания по настройке и параметрированию

- При настройке интегрированной в LMV27 электронной системы управления топливовоздушной смесью необходимо обеспечить достаточный избыток воздуха, поскольку настройки отработавшего газа с течением времени подвержены влиянию многочисленных факторов (например, плотность воздуха, износ исполнительных механизмов и т.д.). Поэтому необходимы регулярные циклы проверок значений отработавшего газа.
- Для защиты от непредусмотренного или несанкционированного переноса параметров из резервной копии параметров ACS410 на LMV27 производитель горелки/котла назначает для каждой горелки **индивидуальный номер**. Только при соблюдении этого условия LMV27 препятствует тому, чтобы с помощью ACS410 на LMV27 переносились наборы параметров для другой установки (с неподходящими и, следовательно, опасными для работы значениями параметров).
- При работе с LMV27 важно отметить, что характеристики устройства определяются в большей степени параметрированием конкретного устройства, а не LMV27.
Помимо прочего это означает, что перед каждым вводом в эксплуатацию необходимо проверять параметры и что нельзя менять устройства LMV27 от разных установок, не регулируя при этом параметры.
- При использовании ПО ACS410 необходимо учитывать дополнительные замечания по технике безопасности в соответствующей инструкции по эксплуатации (J7352).
- Доступ к параметрам защищен от несанкционированного вмешательства паролем. Производитель оригинального оборудования (ОЕМ) предоставляет индивидуальные пароли для доступных ему уровней параметризации. Пароли, используемые компанией Siemens при поставке, должны быть изменены производителем оригинального оборудования (ОЕМ). Данные пароли являются секретной информацией и могут передаваться только лицам, имеющим право доступа.
- Ответственность за установку параметров несет лицо, которое внесло изменения на соответствующем уровне параметризации в соответствии со своими правами доступа.

В частности, производитель оригинального оборудования (производитель горелки и/или котла) несет ответственность за ввод корректных параметров, соответствующих нормам для тех или иных случаев применения (например, EN 676, EN 267, EN 1643 и т.д.).

11 Исполнительные механизмы X53/X54

В зависимости от режима работы к LMV27 можно подключить 1 или 2 исполнительных механизма (см. главу *Выбор режима работы*).



Внимание!

При установке убедитесь, что исполнительные механизмы и исполнительные органы соединены с геометрическим замыканием!

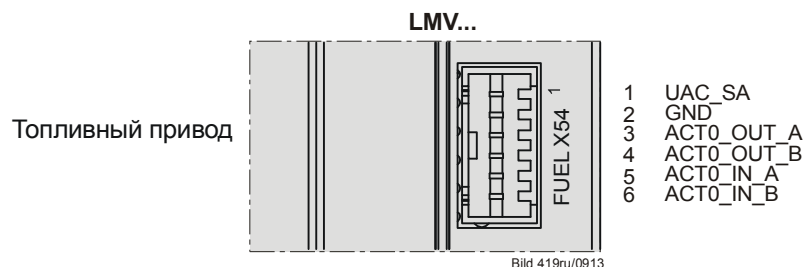


Рисунок 66. Исполнительный механизм, топливо (X54)

Исполнительные механизмы подключаются непосредственно к LMV27.

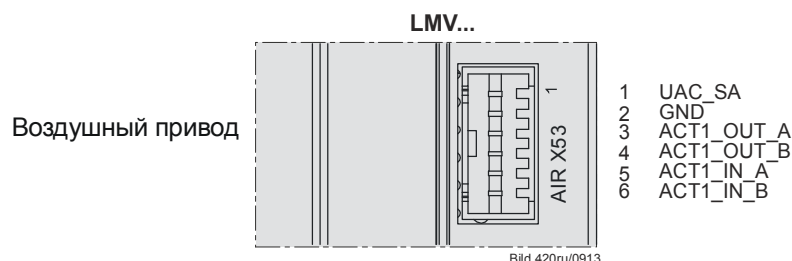


Рисунок 67. Исполнительный механизм, воздух (X53)

11.1 Принцип работы

Исполнительные механизмы приводятся в действие шаговым двигателем.

Допустимый ход шагового двигателя составляет 0,1 °.

Скорость приводов фиксирована и составляет 5 с для угла установки 90 ° для SQM33.4, SQM33.5 и SQN1.

Для SQM33.6 скорость составляет 10 с для угла установки 90 °.

Для SQM33.7 потребуется 17 с для угла установки 90 °.

Для контроля текущей позиции используется оптический инкрементальный датчик.

При использовании редуктора с малым зазором можно отказаться от регулирования позиции.

11.2 Определение углов

Данные о величинах углов и областях углов находятся в соответствующих технических описаниях исполнительных механизмов.

SQM33 см. техническое описание N7813.

SQN1 см. техническое описание N7803.

См. также рисунок *Определение углов в SQM33*.

11.3 Референцирование

Сообщение о позиции поступает через инкрементальный датчик.

Поэтому после включения необходимо провести референцирование исполнительных механизмов.

После каждого отключения в фазе 10 также происходит референцирование приводов, чтобы не происходило накопления отдельных ошибок шага с последующим отключением машины.

При возникновении ошибки позиционирования LMV27 переходит в фазу безопасности (фаза 01), во время которой происходит референцирование приводов, в которых была распознана ошибка.

В завершение фазы 10 происходит референцирование приводов, которые не были настроены во время фазы безопасности (фаза 01). Положение точки референцирования может в зависимости от конструкции горелки устанавливаться на положение ЗАКР ($<0^\circ$) или ОТКР ($>90^\circ$).

При использовании исполнительных механизмов SQM33.6 или SQM33.7 необходимо настроить тип привода (параметр 613) (см. главу *Тип привода/время работы*).



Указание!

При использовании SQM33.7 рабочая рампа должна быть увеличена в модулирующем режиме (параметр 544) (см. главу *Скорость приводов/максимальный уклон кривой*).

№	Параметр
544	Модулирующая рабочая рампа
601	<p>Выбор точки референцирования индекс 0 = топливо индекс 1 = воздух</p> <p>Настройки: 0 = ЗАКР (<0°) 1 = ОТКР (>90°)</p>
602	<p>Направление вращения исполнительного механизма индекс 0 = топливо индекс 1 = воздух</p> <p>Настройки: 0 = влево 1 = вправо (только для SQM3)</p>
606	<p>Предел допуска при контроле позиции (0,1 °) индекс 0 = топливо индекс 1 = воздух</p> <p>Большая погрешность позиционирования всегда распознается как ошибка → диапазон распознавания ошибки: (Параметр 606 – 0,6°) до Параметр 606</p>
611	<p>Вид референцирования индекс 0 = топливо индекс 1 = воздух</p> <p>Настройки: 0 = стандартно 1 = упор в области использования 2 = внутренний упор (SQN1) 3 = оба</p>
613	<p>Тип привода Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух</p> <p>Настройки: 0 = 5 с / 90° (1 Нм, 1,2 Нм, 3 Нм) 1 = 10 с / 90° (6 Нм) 2 = 17 с / 90° (10 Нм)</p>



Указание по использованию!

Вследствие конструкции редуктора исполнительных механизмов SQM33.6 / SQM33.7 рекомендуется односторонний момент нагрузки. При двусторонней нагрузке необходимо в ходе разработки концепции установки или регулировки дополнительно учитывать зазор редуктора $\pm 0,3^\circ$.

11.3.1 Установка в исходное положение

При установке в исходное положение происходят отдельные установки для однозначного установления допустимой рабочей области исполнительных механизмов. Таким образом предотвращается перемещение исполнительного механизма в область за пределы оптической системы сообщений или удар о механический упор при отключении питания во время референцирования. В зависимости от механической конструкции и используемого исполнительного механизма настраивается параметр 611.

При установке в исходное положение по типу 1 и точке референцирования ОТКР исполнительный механизм SQM33 перемещается в выбранном направлении вращения сначала к исходной точке.



Указание!

При SQN13 и SQN14 всегда выбирайте установку в исходное положение по типу 2.

Параметрирование для установки в исходное положение по типу 0 или типу 2

№	Параметр	Настройка для исполнительного механизма		
		SQM33	SQN13	SQN14
611	Вид референцирования			
	индекс 0 = топливо	0	2	2
	индекс 1 = воздух	0	2	2

Параметрирование для установки в исходное положение по типу 1

№	Параметр	Настройка для исполнительного механизма		
		SQM33		
611	Вид референцирования			
	индекс 0 = топливо	1		
	индекс 1 = воздух	1		

Чтобы во время референцирования избежать удара исполнительного механизма об упор, необходимо при возможности настроить соответствующим образом нерабочее положение (в зависимости от направления вращения и точки референцирования приблизительно 3° или 87°). Если упор находится в области использования, то также необходима проверка позиций пред- или постпродувки.

Информацию об установке в исходное положение см. на следующем рисунке.

Пример исполнительного механизма с направлением вращения против часовой стрелки

При референцировании в позиции ЗАКР привод сначала немного перемещается в направлении рабочей области, то есть в направлении ОТКР. В данном направлении привод вращается максимум до отметки $-7,7^\circ$, где впервые происходит переход через отметку референцирования. После этого привод снова вращается в другом направлении и находит внутреннюю поверхность отметки референцирования. Это и есть точка референцирования, на которую ссылаются все позиции. Если положение точки референцирования задано как ОТКР, то референцирование происходит в обратном направлении. Сначала привод перемещается в рабочую область (направление ОТКР). После этого привод перемещается через точку референцирования максимально до отметки $110,6^\circ$ и назад до внутренней поверхности отметки референцирования.

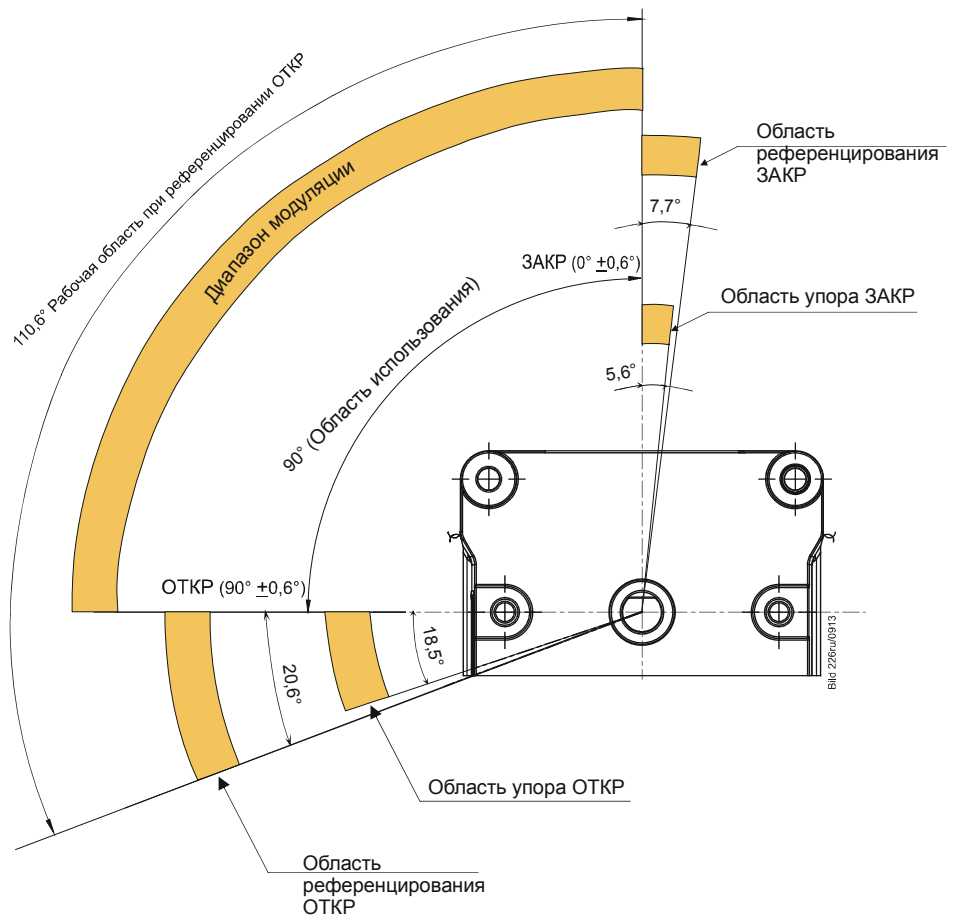


Рисунок 68. Определение углов в SQM33

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
85	0	Ошибка референцирования топливного привода
	1	Ошибка референцирования воздушного привода
	Бит 7 Значение ≥ 128	Ошибка референцирования вследствие изменения параметров

11.4 Направление вращения

Направление вращения исполнительных механизмов в SQM3 может быть выбрано для каждого механизма.

№	Параметр
602.00	Направление вращения топливного привода индекс 0 = топливо Настройки: 0 = влево 1 = вправо(только для SQM3)
602.01	Направление вращения воздушного привода индекс 0 = воздух Настройки: 0 = влево 1 = вправо(только для SQM3)

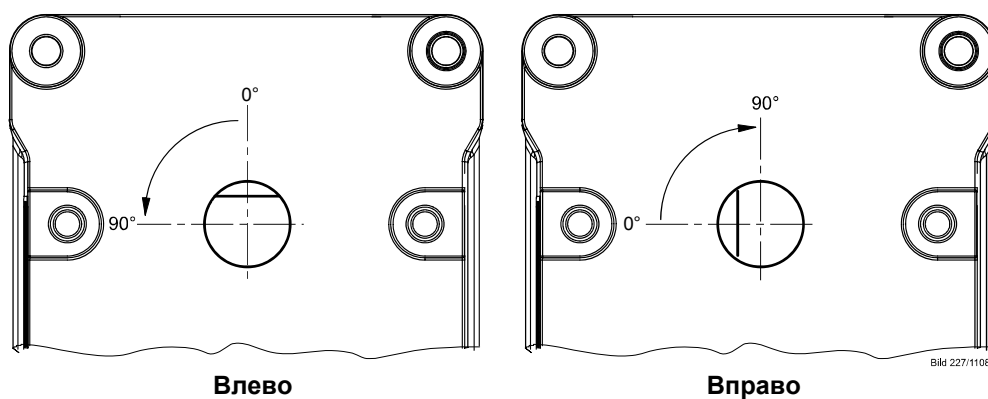


Рисунок 69. Направление вращения (пример SQM3)

Направление вращения исполнительных механизмов в SQN1 определяется соответствующим исполнением:

- SQN13: Направление вращения *Влево*
- SQN14: Направление вращения *Вправо*



Указание

В состоянии поставки плоская часть вала всегда находится сверху.

11.5 Контроль позиций

Для контроля текущей позиции привода используется оптический инкрементальный датчик с ходом $0,7^\circ$. Верная позиция вала обеспечивается при сравнении шага двигателя с позицией, на которую указывает инкрементальный датчик. Из различий между шагами двигателя и инкрементального датчика и выбранным диапазоном допуска получается следующий диапазон распознавания ошибок. Позиция отключения в диапазоне распознавания ошибок зависит от текущей заданной позиции.

Для базовой настройки, выбранной изготовителем, действует следующий диапазон распознавания ошибок:

Небольшая погрешность позиционирования, ошибка может быть распознана	1,1°
Большая погрешность позиционирования, ошибка точно будет распознана (параметр 606 базовой настройки)	1,7°

Предварительная настройка на $1,7^\circ$ (параметр 606 базовой настройки) необходима для использования с исполнительными механизмами SQN1 и SQM3.



Указание

При использовании исполнительного механизма SQN1 с пластмассовым редуктором рекомендуется заменить предварительные настройки на следующие значения:

Тип	Значение
SQN13.14	1,7°
SQN14.14	1,7°
SQN13.17	2,2°
SQN14.17	2,2°

При референцировании под нагрузкой необходимо дополнительно учитывать упругость редуктора привода:

Тип	Упругость при макс. номинальном моменте на выходе
SQM33.41	0,2°
SQM33.51	0,2°
SQM33.6	0,2°
SQM33.7	0,2°
SQN13.14	0,3°
SQN13.17	0,8°
SQN14.14	0,3°
SQN14.17	0,8°

Время распознавания ошибки не превышает 1 секунду.



Внимание!

Для конструкции и настройки горелки это означает, что ошибка позиционирования, которая включает:

- большую погрешность позиционирования, начиная с которой любая позиция распознается как ошибка;
- упругость при максимальном номинальном моменте на выходе;
- механические факторы влияния между приводом и исполнительным органом (например, муфта),

не может привести к критическому состоянию безопасности!

№	Параметр
606	Предел допуска при контроле позиции (0,1°) индекс 0 = топливо индекс 1 = воздух Большая погрешность позиционирования всегда распознается как ошибка → Диапазон распознавания ошибки: (Параметр 606 -0.6°) до Параметр 606

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
86	0	Ошибка позиционирования, топливный привод
87	0	Ошибка позиционирования, воздушный привод

11.6 Изменение диапазона распознавания ошибок для контроля позиций

С помощью параметра 606 возможно изменение диапазона распознавания ошибок. Изменения необходимы только при подключении SQN13.17/SQN14.17, поскольку допуск на этих устройствах больше в связи с их механическим устройством. Для этого необходимо настроить параметр 606 на значение 2,2°.

№	Параметр
606	Предел допуска при контроле позиции (0,1°) индекс 0 = топливо индекс 1 = воздух Большая погрешность позиционирования, всегда распознается как ошибка → Диапазон распознавания ошибки: (Параметр 606 -0.6°) до Параметр 606

11.7 Принудительное перемещение

В блоке сообщений исполнительных механизмов бывают ошибки, которые распознаются только при изменении позиции. Чтобы распознавать такие ошибки даже при длительном нахождении привода в одном положении, в том случае, если привод в течение 50 минут и более переместился не более чем на 2,8°, происходит принудительное перемещение. При принудительном перемещении оба привода вращаются на 2,8° в направлении меньшего угла установки и обратно на исходный угол. Если какая-либо заслонка открыта менее чем на 2,8°, то привод вращается в направлении положительного угла, чтобы не столкнуться с упором. Принудительное перемещение длится 1 секунду.

11.8 Распознавание обрыва линии

Проводное соединение цепи обратных сигналов положения от исполнительного механизма к LMV27 контролируется на наличие обрывов, чтобы сбой передачи обратных сигналов положения не мог остаться незамеченным.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
86	Бит 0 Значение 1	Обрыв линии, топливный клапан
87	Бит 0 Значение 1	Обрыв линии, воздушный привод

11.9 Защита от неверной установки

За счет соответствующей конструкции исполнительных механизмов (различные отметки референцирования для воздушного и топливного привода ОТКР/ЗАКР/0°/90°) можно распознать неверную установку исполнительных механизмов. По крайней мере, на одном из двух приводов необходимо заблокировать неиспользуемую отметку референцирования упором.

Теперь если исполнительные механизмы будут неправильно подключены к LMV27, исполнительный механизм не сможет достичь отметки референцирования, что будет распознано LMV27.

Исполнение защиты от неверной установки является частью горелки и обеспечивается производителем оригинального оборудования.



Внимание!

Чтобы распознать неверную установку приводов, производители горелки должны обеспечить использование приводами противоположных точек референцирования. Референцирование одного из приводов происходит в положении ОТКР, другого — ЗАКР. По крайней мере на одном из приводов неиспользуемую точку референцирования необходимо заблокировать!

11.9.1 Предложение по реализации

- Настройка параметра референцирования воздушного клапана в позиции ЗАКР.
- Настройка параметра референцирования топливного клапана в позиции ОТКР. Нежелательных колебаний можно избежать путем задания для топливного клапана нерабочего положения **90°**.
- Упор на воздушном клапане в диапазоне между 90° и 108,5° и/или упор на топливном клапане в диапазоне между 0° и -5,6°.

Процесс референцирования

- Воздушный клапан перемещается из любой позиции в рабочем диапазоне (0...90°) (как правило, из нерабочего положения) на **-7,7°** и возвращается в нерабочее положение.
- Топливный клапан перемещается из любой позиции в рабочем диапазоне (0...90°) (как правило, из нерабочего положения) на **110,6°** и возвращается в нерабочее положение.

Процесс референцирования в случае неверной установки

- Топливный клапан (установленный вместо воздушного клапана) перемещается на **-7,7°** и возвращается в нерабочее положение.
- Воздушный клапан (установленный вместо газового клапана) пытается переместиться на **110,6°**, однако блокируется упором. Такая ошибка распознается как неверная установка.

12 Силовой выход X74 Разъем 3

На выходе выдается реальная мощность горелки. Аналоговый выход является силовым выходом и с помощью параметра 645 может переключаться между значениями 0...10 В —, 2...10 В — и 0/2...10 В —.

Параметр 645	Диапазон мощности	Указание
0	0...10 В —	Отсутствие распознавания сбоев
1	2...10 В —	Возможно распознавание сбоев
2	0/2...10 В —	Отсутствие распознавания сбоев



Указание

При изменении конфигурации аналогового выхода с 0...10 В — на 2...10 — или 0/2...10 В — изменяются показатели напряжения в модулирующем, двухступенчатом и трехступенчатом режимах (см. главу *Модулирующий режим*, главу *2-ступенчатый режим* и главу *3-ступенчатый режим*).

Преобразование: новое значение = (исходное значение * 0,8) + 2

Пример: исходное значение 2 В → $(2 * 0,8) + 2 = 3,6$ В

исходное значение 5 В → $(5 * 0,8) + 2 = 6$ В

№	Параметр
645	Конфигурация аналогового выхода 0 = 0...10 В — 1 = 2...10 В — 2 = 0/2...10 В —

12.1 Безопасное разъединение сетевого напряжения и функционального сверхнизкого напряжения



Внимание!

Силовой выход предназначен для работы в системе SELV (безопасное низковольтное напряжение) или PELV (защитное сверхнизкое напряжение) (см. главу *Электрические подключения в LMV27*).

Поэтому необходимо строго соблюдать разъединение с областью сетевого напряжения!

Для этого необходимо обеспечить подачу питания через внешний блок питания (X74 Разъем 1, X74 Разъем 2).

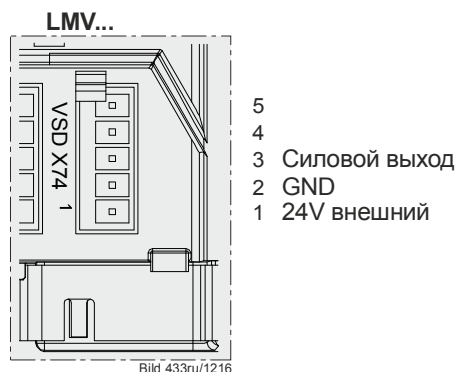


Рисунок 70: Силовой выход

12.2 Модулирующий режим

Фактическое значение	Напряжение	Точка кривой	Индикатор/значение мощности
Выкл	0 В —	---	ВЫКЛ
Нагрузка при воспламенении	1 В —	P0	10 %
Малая нагрузка	2 В —	P1	20 %
Номинальная нагрузка	10 В —	P9	100 %

Между позициями малой и номинальной нагрузки значения задаются методом линейной интерполяции.

12.3 Двухступенчатый режим работы горелки

Фактическое значение	Напряжение	Точка кривой	Индикатор/значение мощности
Выкл	0 В —	---	ВЫКЛ
Ступень 1	5 В —	P1	P1
Ступень 2	10 В —	P2	P2

12.4 Трехступенчатый режим работы горелки

Фактическое значение	Напряжение	Точка кривой	Индикатор/значение мощности
Выкл	0 В —	---	ВЫКЛ
Ступень 1	3 В —	P1	P1
Ступень 2	5 В —	P2	P2
Ступень 3	10 В —	P3	P3

13 Вход счетчика топлива X75 Разъем 1 / X75 Разъем 2

Для учета количества топлива можно подключить счетчик топлива.

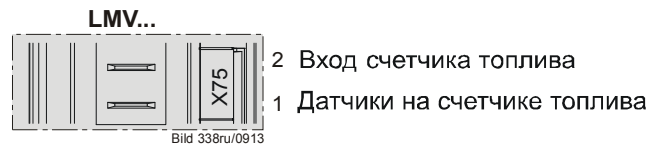


Рисунок 71. Вход счетчика топлива X75

13.1 Конфигурация счетчика топлива

13.1.1 Типы счетчиков топлива

LMV27 рассчитана на подключение счетчиков топлива с герконом.

Частота импульсов при максимальном расходе топлива не должна превышать 300 Гц.

13.1.2 Конфигурация импульсов на единицу объема

В зависимости от типа счетчика топлива задается соответствующее количество импульсов, которое подается на кубический метр (м³) или литр (л) топлива. Максимальное значение — 400 импульсов на единицу объема. Только в этом случае объем топлива будет высчитываться верно.

При настройке параметра на 0 счетчик не работает.

№	Параметр
128	Счетчик топлива: Значение импульсов (импульс/единица объема)

13.1.3 Считывание и сброс значений счетчика

№	Параметр
167	Сбросить значения объема топлива (м ³ , л, кубический фут, галлон)

В параметрах указывается общий объем топлива. На уровне параметров можно также сбросить показания счетчика.

13.2 Расход топлива

При подключенном счетчике топлива LMV27 непрерывно рассчитывает расход используемого в настоящий момент топлива.

Время расчета расхода топлива может изменяться и находится в пределах от 1 до 10 секунд. Если в течение более чем 10 секунд от счетчика не поступает импульсов, то показывается расход **0**. Это означает, что при минимальном расходе датчик должен иметь частоту импульсов не менее 0,1 Гц. Индикатор сглаживается до отключения. Максимальная частота при максимальном расходе топлива составляет примерно 300 Гц.

13.2.1 Конфигурация

Расчет расхода конфигурируется путем задания значения импульсов подключенного счетчика топлива.

№	Параметр
128	Счетчик топлива: Значение импульсов (импульс/единица объема)

При значении импульсов **0,00** будет показан поток **0**.

13.2.2 Считывание значений расхода топлива

Значение текущего расхода топлива можно считать с помощью следующих параметров в меню:

№	Параметр
960	Текущий расход топлива (м ³ /ч, л/ч, кубический фут/ч, галлон/ч)

Максимальное отображаемое значение расхода — 6 553 единицы объема/ч.



Указание

Отображение расхода в меню происходит до значения 99,9 с одним десятичным разрядом и начиная со значения 100 без десятичных разрядов.

14 Схема подключения и внутренних соединений

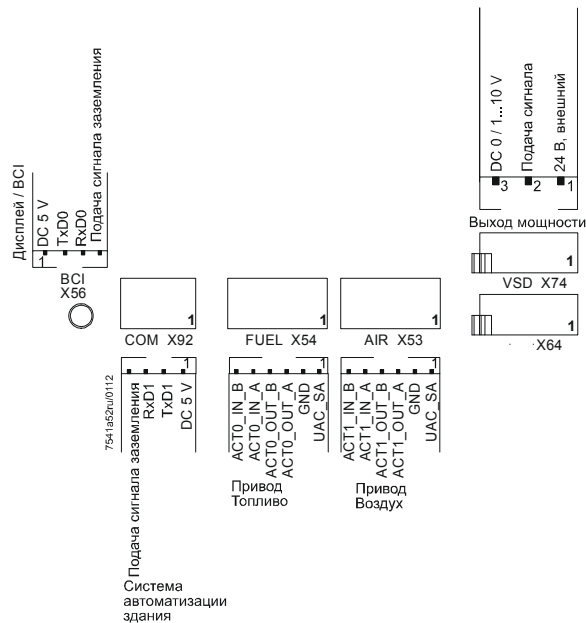
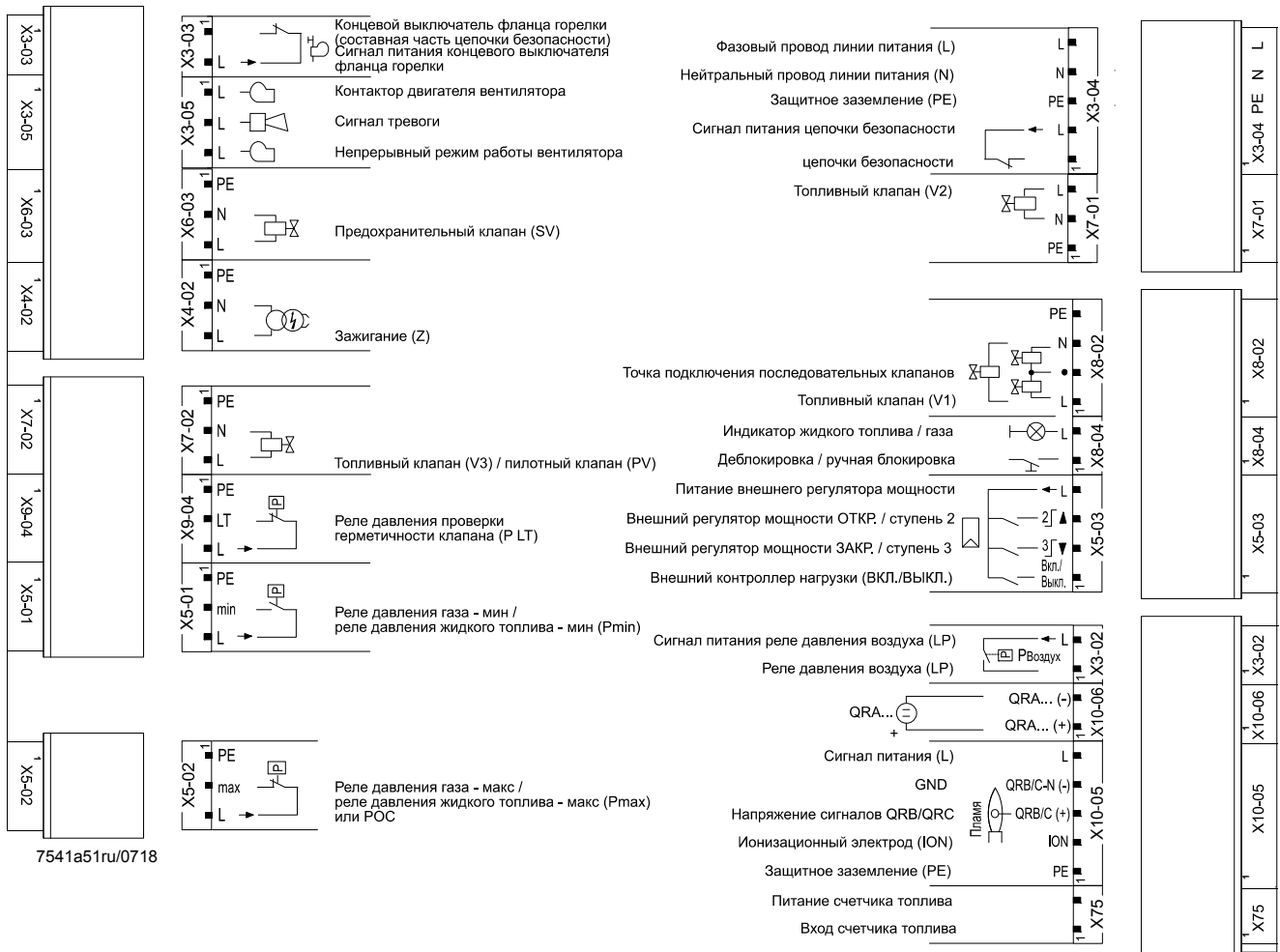


Рисунок 72. Входы/выходы

15 Особенности идентификационного кода горелок

Для каждой горелки производитель оригинального оборудования должен предусмотреть индивидуальный идентификационный код. Таким образом исключается копирование несовместимых настроек разных горелок при резервном копировании/восстановлении (см. также документацию по ACS410 ПО *Резервное копирование/восстановление* и главу *Резервное копирование/восстановление*) в настоящем документе.

№	Параметр
113	Идентификационный номер горелки

16 Подключение к вышестоящим системам

16.1 Общая информация и функции автоматизации здания

Коммуникация с системой автоматизации зданий осуществляется через информационный канал с помощью интерфейса COM X92 и специального интерфейса с гальваническим разъединением и физическим согласованием уровня напряжения шин.

В зависимости от конфигурации для обслуживания LMV27 может использоваться интерфейс Modbus.

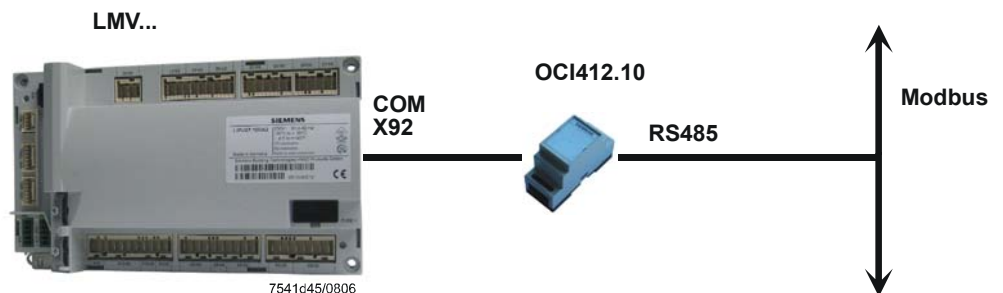


Рисунок 73. Присоединение к вышестоящей системе с помощью интерфейса COM X92



Указание
Сбой коммуникации шин.

Если LMV27 распознается сбой в коммуникации шин, то после восстановления коммуникации необходимо снова прописать следующие значения системы автоматизации зданий:

- Modbus: Режим, режим эксплуатации интерфейса Modbus и задание конечной мощности

Общие значения настроек для присоединения LMV27 к системе автоматизации здания (заводская настройка приведена в списке параметров):

Коммуникация шин может оставаться прерванной только в течение заданного времени.

Если сбой продолжается дольше указанного времени, LMV27 выдает сообщение об ошибке и настроенные с помощью системы автоматизации зданий значения LMV27 сбрасываются.

№	Параметр
141	Режим эксплуатации системы автоматизации зданий 0 = выкл 1 = Modbus 2 = резервный
142	Время возврата при сбое в коммуникации Настройки: 0 = не активный 1...7200 секунд
148	Задание мощности при сбое в коммуникации с системой автоматизации зданий Настройки: При модулирующем режиме диапазон настроек следующий: 0...19,9 = горелка выключена 20...100 = 20...100 % мощности горелки (20 = низкая нагрузка) При ступенчатом режиме действуют следующие настройки: 0 = горелка выключена P1...P3 = Ступень 1...3 Не действительно = нет задания мощности через систему автоматизации зданий Заводская настройка: <i>Не действительно</i>

Заводская настройка приведена в списке параметров.



Указание

Подробное описание параметра 148 находится в главе *Задание мощности через систему автоматизации зданий*.

16.2 Modbus

В данном протоколе шины LMV27 является подчиненным устройством Modbus, для передачи используется режим RTU (Remote Terminal Unit).

Подробная информация находится в документации для пользователя Modbus A7541.

№	Параметр
145	Адрес LMV27 Modbus Настройки: 1...247
146	Настройка скорости передачи данных для коммуникации Modbus 0 = 9600 1 = 19200
147	Настройка четности для коммуникации Modbus 0 = нет 1 = нечетный 2 = четный

Заводская настройка приведена в списке параметров.



Указание

В случае сбоя коммуникации шин необходимо заново внести данные режима, режима эксплуатации Modbus и конечной мощности.

17 Программное обеспечение ACS410 для ПК

Программное обеспечение ACS410 в основном используется в качестве управляющего модуля для LMV27 и выполняет следующие основные задачи:

- Визуализация состояния системы с помощью следующих данных:
 - параметры;
 - данные процесса.
- Конфигурация и параметрирование LMV27 (отдельные параметры).
- Сохранение и восстановление наборов параметров.



Указание
Информация об управлении и вводе в эксплуатацию находится в главе *Управление!*

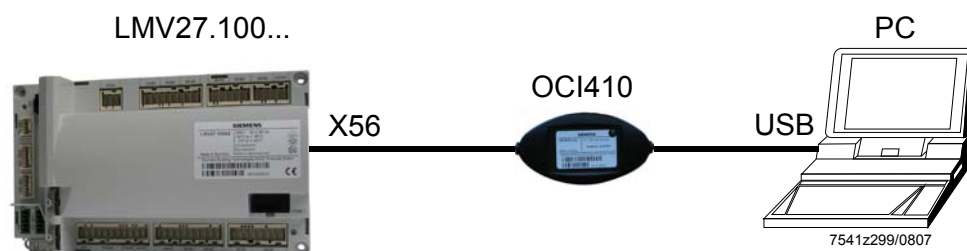


Рисунок 74: Коммуникация с дисплеем/интерфейсом интерфейса BCI (гнездо RJ11) (X56)

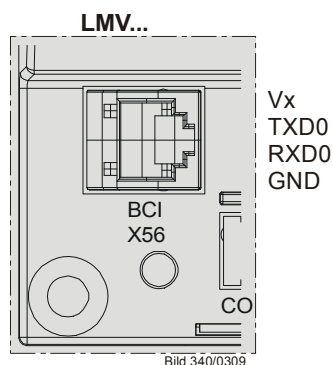


Рисунок 75. Вход дисплея/интерфейса BCI (гнездо RJ11) (X56)

При сбое коммуникации между LMV27 и ACS410 (70 секунд) уровень пароля снова устанавливается в меню *Info/Service*.



Внимание!
Сбой коммуникации между LMV27 и ACS410 (30 секунд) во время настройки кривых ведет к отключению вследствие неисправности!

Код ошибки	Код диагностик и	Значение для LMV27
167	9	Ручная блокировка с помощью ПО ACS410 Сбой коммуникации

18 Журнал ошибок

В LMV27 имеется журнал ошибок, в котором сохраняются последние 25 ошибок. Первая запись соответствует текущему состоянию и может *не содержать ошибок* (см. список кодов ошибок).

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
200 ВЫКЛ	#	Исправное функционирование LMV27

18.1 Классы ошибок

В зависимости от типа отключения в результате ошибки все ошибки делятся на несколько классов. В текущем состоянии показываются все классы ошибок. В журнале отображаются только ошибки самых серьезных классов.

Классы ошибок	Приоритет	Значение	Журнал
0	Самый высокий	Блокировка	●
1		Защитное отключение с перезагрузкой ПО	●
2		Пониженное напряжение	
3		Защитное отключение: фаза безопасности	●
4		Защитное отключение: задержка запуска	
5		Защитное отключение: отключение	●
6	Самый низкий	Сообщение об ошибке без отключения машины	

18.2 Структура журнала ошибок

Параметр	Индекс	Описание
701		Текущее состояние, может не содержать ошибок
	.01	Код ошибки (200 = нет ошибок) → см. <i>Список кодов ошибок</i>
	.02	Код диагностики → см. <i>Список кодов ошибок</i>
	.03	Класс ошибки → Класс ошибки
	.04	Фаза ошибки: фаза, во время которой произошла ошибка → Диаграммы процесса
	.05	Счетчик процессов ввода в эксплуатацию: показатель счетчика процессов ввода в эксплуатацию (Параметр 166), при котором возникла ошибка
	.06	Мощность: мощность горелки, при которой произошла ошибка
702	.01..06	Последняя ошибка в журнале
•		
•		
•		
725	.01..06	Первая ошибка в журнале

№	Параметр
166	Общее количество вводов в эксплуатацию

Очистка журнала ошибок

Журнал ошибок показывается в меню обслуживания и в меню параметров. Индикаторы в меню обслуживания можно очистить таким образом, чтобы показывались только ошибки, которые произойдут после очистки. Журнал ошибок в меню параметров очищать нельзя.

Для очистки необходимо в течение 6 секунд настроить параметр 130 сначала на **1**, а затем на **2**. Когда значение параметра снова составит **0**, очистка журнала будет завершена.

№	Параметр
130	Очистить показания журнала ошибок Для очистки показаний: установить параметр на 1, затем на 2 Возврат 0: выполнено Возврат -1: таймаут для настройки на значения 1 и 2

19 Работа в течение срока службы

Если счетчик запусков переходит определенный порог, то устанавливается и отображается дисплейный код ошибки. Ошибка может быть квитирана. Этот дисплейный код всегда устанавливается в режиме ожидания (без запроса тепла). Таким образом пользователь после перехода порога получает указание на скорое окончание срока службы устройства. В результате пользователь после превышения порога получает указание на скорое окончание срока службы LMV27.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
116	0	Расчетный срок службы превышен (250 000 запусков)



Указание
При появлении этого сообщения LMV27 следует заменить.

20 Правила техники безопасности при управлении AZL2

Внимание!

Во избежание опасности пожара или взрыва, повреждений нагревательной установки или последствий ненадлежащего использования следует соблюдать следующее:

Система управления горелками, описанная в настоящей базовой документации, может использоваться только по своему назначению и эксплуатироваться только вместе с предусмотренной для этого горелкой и нагревательной установкой.

Монтаж и ввод в эксплуатацию системы управления горелками с AZL2, а также контроллера нагрева должны выполняться только авторизованным специалистом.



Использование AZL2 допускается только в сухих помещениях. Не используйте AZL2 вне помещений и обеспечьте его защиту от перегрева, мороза, а также от воздействия таких жидкостей, как вода, масло, жидкое топливо и т. д.

Точно выполняйте действия при управлении и проведении настроек, описанные в настоящей базовой документации. Настройки с соответствующей отметкой могут проводиться только сертифицированным специалистом.

При загрязнении протирайте AZL2 только сухой тряпкой.

Не выполняйте на AZL2 ремонтные и профилактические работы. Их разрешается выполнять только авторизованным специалистам.

Если у вас возникнут другие вопросы по этому AZL2, обратитесь к специалисту в области отопительной техники или по одному из адресов, указанных в базовой документации.

21 Управление через AZL2

21.1 Описание устройства/значение символов на дисплее и клавиш

Функционирование и обслуживание устройств в исполнениях AZL21 и AZL23 одинаковы.

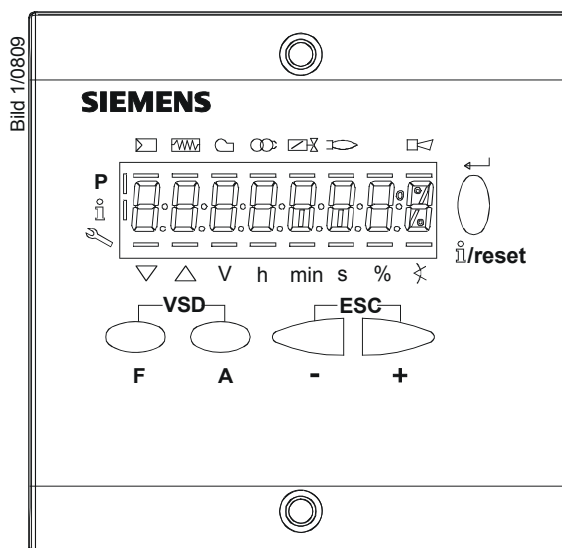








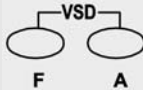







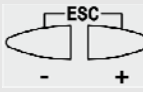




Рисунок 76: Описание устройства/значение символов на дисплее и клавиш

Клавиша	Функционирование
	Клавиша F Для настройки топливного привода (удерживать клавишу  нажатой и настроить значение с помощью клавиши  или )
	Клавиша A Для настройки воздушного привода (удерживать клавишу  нажатой и настроить значение с помощью клавиши  или )
	Клавиши A и F: Функция параметрирования Для перехода в режим ввода параметров P (одновременно нажмите  и клавишу  с клавишей  или )
	Клавиши Info и Enter <ul style="list-style-type: none"> • Для навигации в режиме информации и сервиса <ul style="list-style-type: none"> * Инкрементировать выбор (мигающий символ) (нажать клавишу на время <1 секунды) * Для перехода в нижестоящий уровень меню (нажать клавишу на 1...3 секунды) * Для перехода в вышестоящий уровень меню (нажать клавишу на 3...8 секунд) * Для смены режима работы (нажать клавишу на время >8 секунд) • Enter в режиме ввода параметров • Разблокировка при неисправности • Ниже на один уровень меню
	Клавиша - <ul style="list-style-type: none"> • Уменьшить значение • Для навигации в настройке кривых, в режиме информации и сервиса
	Клавиша + <ul style="list-style-type: none"> • Увеличить значение • Для навигации в настройке кривых, в режиме информации и сервиса
	Клавиши + и -: Функция Escape (одновременно нажать клавиши  и ) <ul style="list-style-type: none"> • Не сохранять значение • Выше на один уровень меню

21.1.13 значение символов на дисплее

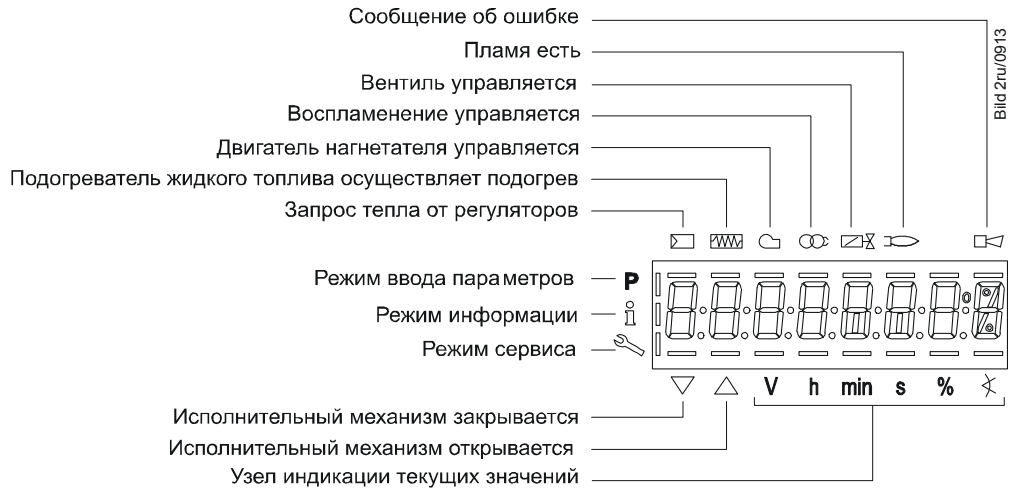


Рисунок 77: Значение символов на дисплее

21.2 Яркость (дисплей)

Только на ЖКД с фоновой подсветкой:


Функционирование фоновой подсветки зависит от применяемого типа LMV27.

Яркость может настраиваться параметром 126 в пределах 0...100 %.

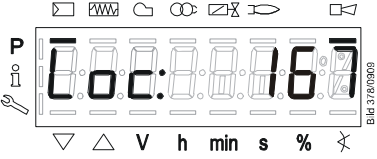
№	Параметр
126	Яркость дисплея

21.3 Специальные функции


21.3.1 Ручная блокировка



reset
и другая клавиша



ВМ 378/0909

Нажмите  вместе с другой **любой** клавишей.


LMV27 сразу перейдет из любого рабочего режима в режим неисправности.

На дисплее отобразится сообщение об ошибке.

(См. главу «Список кодов ошибок»!)

Дисплей: **Loc: 167**


Для разблокирования выполните следующие действия.



reset
1 с

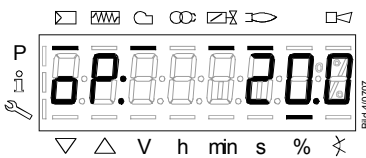

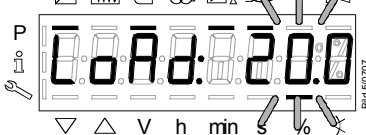

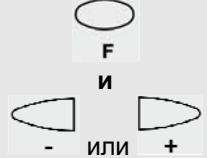





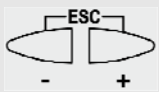
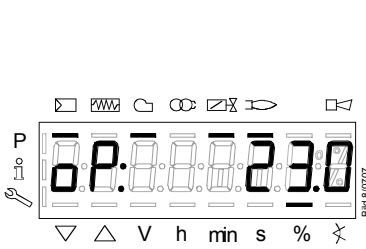



7/8/25/04/16

После нажатия кнопки  на 1 с появится индикация **rESEt**.

Как только вы отпустите кнопку, LMV27 будет разблокировано.

21.3.2 Ручной режим (запрос мощности вручную)

		<p>Горелка находится в эксплуатации.</p> <p>Индикация oP: появляется слева, справа процентное значение актуальной мощности.</p> <p>Пример: oP: 20.0</p>
		<p>1 секунду удерживать клавишу  нажатой.</p> <p>Индикация LoAd: появляется, мигает актуальное значение мощности.</p>
		<p>Теперь с помощью  или  задается значение мощности в ручном режиме</p> <p>Пример: oP: 23.0</p>
		<p> отпустить.</p> <p>Мигает актуальное значение мощности, заданное вручную, чтобы дать сигнал, что ручной режим активирован.</p>
		<p>Если  держать нажатой в течение 3 секунд, вы вернетесь обратно в автоматический режим.</p> <p>Значение мощности больше не мигает.</p> <p>Индикация oP: появляется слева, справа процентное значение.</p> <p>Пример: oP: 23.0</p>

21.4 Тайм-аут при управлении меню

Время для автоматического ухода с уровня параметров может настраиваться через следующий параметр в пределах 10...120 минут:

№	Параметр
127	Тайм-аут при управлении меню

По окончании этого времени без управления по AZL2 происходит выход с уровня параметров, а уровень пароля сбрасывается на уровень *Информация/Сервис*.



Внимание!

Тайм-аут или сбой коммуникации между LMV27 и AZL2 во время настройки кривых ведет к отключению вследствие неисправности!

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27
167	8	Ручная разблокировка с помощью AZL2 тайм-аут/сбой коммуникации

21.5 Резервное копирование/восстановление

С помощью AZL2 можно сохранить настройки LMV27 (резервное копирование) и позже воспроизвести их на LMV27.

Создание набора данных для резервного копирования

№	Параметр
050.0	Индекс 0: Создать резервную копию

Из следующих параметров может быть считана информация о наборе данных резервного копирования:

№	Параметр
055	Идентификационный номер горелки AZL2 набора данных резервного копирования
056	Выдержка ASN AZL2 набора данных резервного копирования
057	Версия ПО при создании AZL2 набора данных резервного копирования

Воспроизведение набора данных резервного копирования (восстановление)

Для воспроизведения набора данных резервного копирования параметр нужно установить на значение **1**.

№	Параметр
050.1	Индекс 1: Выполнить сохранение

21.5.1 Резервное копирование

		<p>Параметр 000: мигает.</p> <p>Индикация: Параметр 000: мигает, индикация Int не мигает</p>
		<p>С помощью выберите параметр 050.</p> <p>Индикация: Параметр 050: мигает, индекс 00: и значение 0 не мигают</p>
		<p>С помощью выберите параметр bAc_UP.</p> <p>Индикация: Параметр bAc_UP</p>
		<p>С помощью выберите процесс резервного копирования.</p> <p>Индикация: Значение 0</p>
		<p>С помощью значение в режиме изменения будет смещено на один знак влево.</p> <p>Индикация: Значение 1 мигает</p>
<p>Указание</p> <p>Чтобы распознать ошибку дисплея, значение показывается со смещением на один знак влево.</p>		
		<p>С помощью активируйте процесс резервного копирования.</p> <p>Индикация: появится 1</p>

<p>Ок. 5 с</p>		<p>Приблизительно через 5 секунд (в зависимости от длительности процесса программы) на дисплее появится 0, который является сигналом окончания процесса резервного копирования.</p> <p>Индикация: 0</p>
--------------------	--	---



Указание

Если во время резервного копирования возникнет ошибка, на дисплее появится отрицательное значение. Для диагностики ошибки из диагностического кода сообщения об ошибке 137 (см. список кодов ошибок) можно считывать причину ошибки.



Внимание!

Мы рекомендуем после изменения параметров проводить резервное копирование!

21.5.2 Восстановление

		<p>Параметр 000: мигает.</p> <p>Индикация: Параметр 000: мигает, индикация Int не мигает</p>
		<p>С помощью выберите параметр 050.</p> <p>Индикация: Параметр 050: мигает, индекс 00: и значение 0 не мигают</p>
		<p>При нажатии выполняется переход к параметру bAC_UP.</p> <p>Индикация: Параметр bAC_UP</p>
		<p>При нажатии выполняется переход к функции rEStore.</p> <p>Индикация: Параметр rEStore</p>
		<p>С помощью выберите процесс восстановления.</p> <p>Индикация: Значение 0</p>
		<p>С помощью значение в режиме изменения будет смещено на один знак влево.</p> <p>Индикация: Значение 1 мигает</p>
	<p>Указание Чтобы распознать ошибку дисплея, значение показывается со смещением на один знак влево.</p>	

		<p>С помощью  активируйте процесс резервного восстановления.</p> <p>Индикация: появится 1</p>
<p>Ок. 8 с</p>		<p>Приблизительно через 8 секунд (в зависимости от длительности процесса программы) на дисплее появится 0, который является сигналом окончания процесса восстановления.</p> <p>Индикация: 0</p>



Указание

- Перед воспроизведением данных резервного копирования LMV27 сравнивает код горелки и ASN с кодом горелки и ASN набора данных резервного копирования. При соответствии данные воспроизводятся, при несоответствии процесс восстановления прерывается. При прерывании восстановления или ошибке в процессе восстановления отображается отрицательное значение. Для диагностики ошибки из диагностического кода сообщения об ошибке 137 (см. список кодов ошибок) можно считывать причину ошибки. Если процесс восстановления мог быть проведен без ошибок, на дисплее появится значение **0**. В состоянии поставки LMV27 код горелки не определен, восстановление AZL2 в этом случае возможно без ввода кода горелки в LMV27
- На короткое время в качестве информации отображается **Err C:136 D:1** (восстановление запущено)



Внимание!

- После процесса восстановления должны быть проверены функционирование и настройки параметров.
- При использовании преобразователя частоты может потребоваться новое нормирование

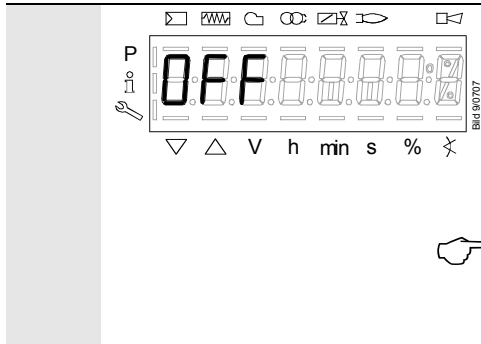
22 Управление LMV27 с помощью AZL2

22.1 Основной дисплей

Основной дисплей — это стандартный дисплей в обычном режиме работы, поэтому он является высшим уровнем меню.

Перед нахождением в основном дисплее можно менять уровни информации, сервиса и параметров.

22.1.1 Дисплей в режиме ожидания



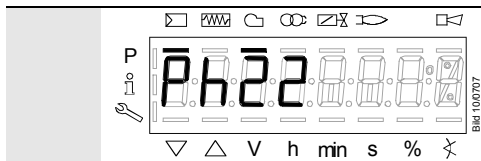
LMV27 находится в режиме ожидания.

Указание!


Индикация **OFF** на дисплее мигает при активированной функции «Ручной режим ВЫКЛ.», при активном значении мощности, заданном вручную, и при положении ВЫКЛ. контроллера мощности.

22.1.2 Индикация ввода в эксплуатацию/отключения

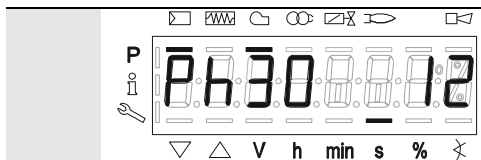
22.1.2.1. Индикация фаз



LMV27 находится в **фазе 22**. Имеет место запрос контроллера мощности.

Под символом  появится полоска. В соответствии с ходом программы отображаются отдельные фазы программы и управляемые компоненты.

22.1.2.2. Индикация фаз с остаточным временем до окончания фазы



LMV27 находится в **фазе 30** и отображает остаточное время фазы.

Пример: **12** секунд, **фаза 30**

22.1.2.3. Список индикации фаз

Фаза	Функционирование
Ph00	Фаза неисправности
Ph01	Фаза безопасности
Ph10	Возврат
Ph12	Режим ожидания (стационарный)
Ph22	Время разгона нагнетателя (двигатель нагнетателя = ВКЛ, предохранительный клапан = ВКЛ)
Ph24	Ход в позиции предпродувки
Ph30	Время предпродувки
Ph35	Установите нагнетатель на число оборотов зажигания.
Ph36	Ход в позиции воспламенения
Ph38	Время предварительного зажигания
Ph39	Контроль герметичности, время заполнения (проверка реле давления — мин. при монтаже между топливным клапаном V1 и топливным клапаном V2)
Ph40	Время безопасности 1 (трансформатор зажигания ВКЛ)
Ph42	Время безопасности 1 (трансформатор зажигания ВЫКЛ)
Ph44	Интервал 1
Ph50	Время безопасности 2
Ph52	Интервал 2
Ph60	Режим 1 (стационарный)
Ph62	Максимальное время малой нагрузки (режим 2, подготовка отключения, ход на малой нагрузке)
Ph70	Время догорания
Ph71	Установите нагнетатель на число оборотов постпродувки
Ph72	Ход в позиции постпродувки
Ph74	Время постпродувки (без контроля постороннего света)
Ph78	Время постпродувки (отмена при включенном регуляторе мощности ВКЛ)
Ph79	Установите нагнетатель на число оборотов в режиме ожидания
Ph80	Контроль герметичности во время - Опорожнить проверяемый участок
Ph81	Контроль герметичности во время - Тестовое время при атмосферной нагрузке
Ph82	Контроль герметичности во время - Заполнить проверяемый участок
Ph83	Контроль герметичности во время - Тестовое время проверка давления газа
Ph90	Время ожидания — недостаток газа

22.1.3 Дисплей рабочего режима

	<p>Надпись на дисплее oP обозначает <i>Рабочее положение достигнуто</i>.</p> <p>Модулирующий режим работы: Актуальная мощность в процентах.</p>
	<p>Надпись на дисплее oP: P0 обозначает <i>Момент воспламенения</i>.</p> <p>Ступенчатый режим работы: Актуальная ступень нагрева</p>
	<p>Надпись на дисплее oP: P1 обозначает <i>Ступень 1</i>.</p> <p>Ступенчатый режим работы: Актуальная ступень нагрева</p>
	<p>Надпись на дисплее oP: P2 обозначает <i>Ступень 2</i>.</p> <p>Ступенчатый режим работы: Актуальная ступень нагрева</p>
	<p>Надпись на дисплее oP: P3 обозначает <i>Ступень 3</i>.</p> <p>Ступенчатый режим работы: Актуальная ступень нагрева</p>

22.1.4 Сообщение о неисправности, отображение ошибки и информации

22.1.4.1. Ошибка с блокировкой (неисправность)

	<p>Вид 17/07/07</p>	<p>Появляется надпись на дисплее Loc: . Появляется полоска под индикацией сообщение об ошибке .</p> <p>LMV27 находится в заблокированном состоянии неисправности.</p>
	<p>Вид 18/07/07</p>	<p>Актуальный код ошибки c: отображается попеременно с диагностическим кодом d: (см. главу <i>Список кодов ошибок</i>).</p> <p>Пример: Код ошибки 4/диагностический код 3</p>

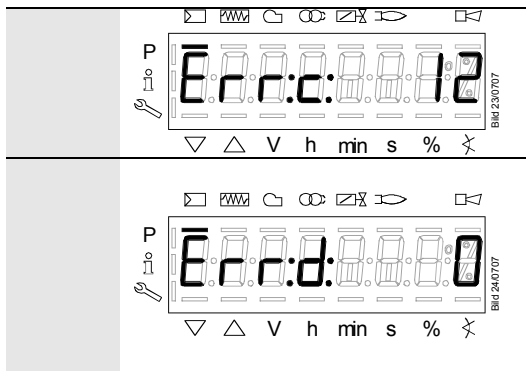
22.1.4.2. Разблокировка

	<p>7/8/23/04/16</p>	<p>После нажатия на 1...3 секунды на дисплее отображается надпись rESEt.</p> <p>После отпускания клавиши LMV27 разблокировано.</p> <p>Если нажатие происходит в течение меньшего или большего времени, чем указанное выше, то предыдущее меню меняется.</p> <p>Исключение: Если при настройке кривой возникла неисправность, то происходит возврат на уровень параметров.</p>
--	---------------------	--

22.1.4.3. Активировать информационный/сервисный режим из положения блокировки

	<p>Вид 20/07/07</p>	<p>При нажатии более 3 секунд, на дисплее последовательно появятся надписи InFo, SEr и OPERAtE.</p>
	<p>Вид 21/07/07</p>	<p>После отпускания клавиши произойдет переход в информационный/сервисный режим.</p>
	<p>Вид 22/07/07</p>	

22.1.4.4. Ошибка с защитным отключением



Появляется надпись на дисплее **Err:**.

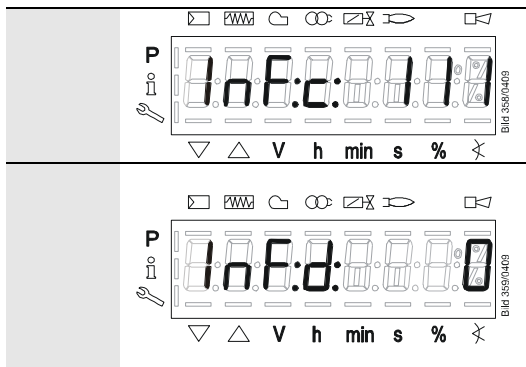
LMV27 выполняет защитное отключение.

Актуальный код ошибки **c:** отображается попеременно с диагностическим кодом **d:**.

С помощью  вы вернетесь в основной дисплей.


Пример: Код ошибки **12**/диагностический код **0**

22.1.4.5. Общая информация



LMV27 сообщает о событии, которое не проводит отключения.

Актуальный код ошибки **c:** отображается попеременно с диагностическим кодом **d:**.

С помощью  вы вернетесь в дисплей индикации фаз.

Пример: Код ошибки **111**/диагностический код **0**

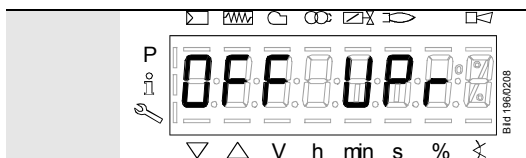


Указание

Значение кода ошибок и диагностического кода можно узнать в главе *Список кодов ошибок*.

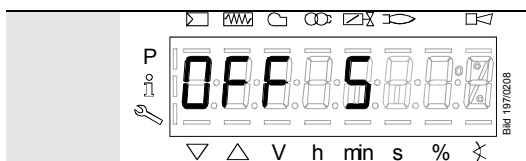
Если ошибка была квитирована, то ее в любое время можно прочесть в истории ошибок.

22.1.4.6. Задержка запуска



На дисплее незапрограммированного LMV27, в которое еще не введены все параметры, или LMV27, режим которого был сброшен или изменен, отображается **OFF UPr**.

22.1.4.7. Контур безопасности



На дисплее LMV27, у которого разомкнута цепь защиты и/или контакт фланца горелки и есть сигнал контроллера мощности ВКЛ., отображается **OFF S**.

23 Управление меню

23.1 Распределение уровней

Различные уровни достигаются путем нажатия разных комбинаций клавиш. На уровень параметров вы выйдете только после ввода пароля.

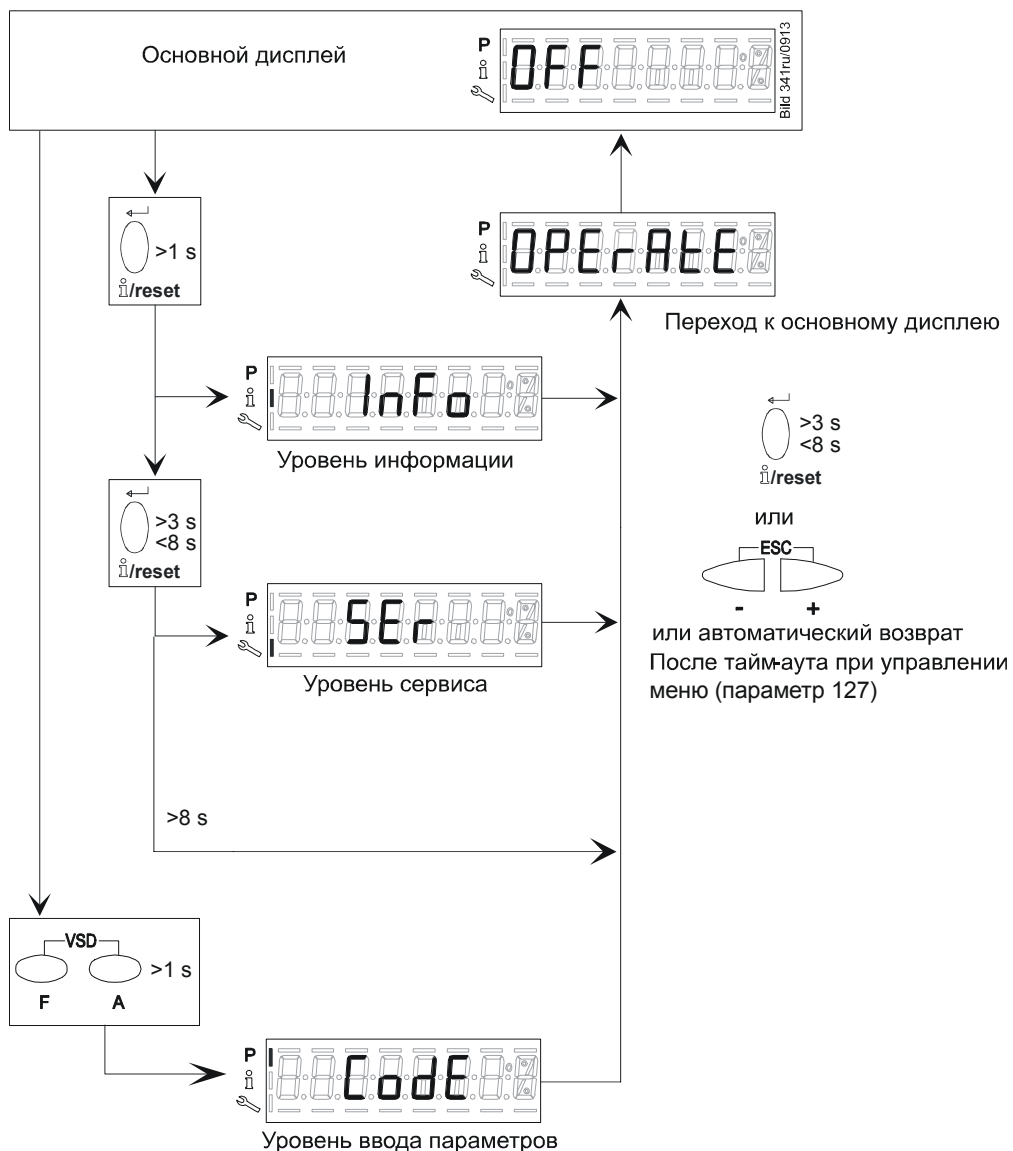
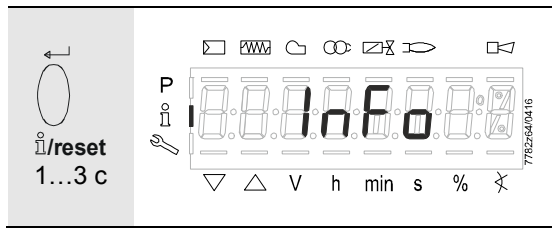




Рисунок 78: Распределение уровней

24 Уровень информации

24.1 Дисплей уровней информации





Нажмите , пока на дисплее не появится надпись **InFo**.



Отпустив клавишу , вы окажетесь на уровне информации.

На уровне информации может отображаться информация о LMV27 или общем режиме работы.





Указание!

Внутри уровня информации вы можете с помощью  или  вызвать отображение следующего или предыдущего параметра.

Вместо кнопки  можно держать нажатой кнопку  < 1 с.



Указание!


Нажатием  или  в течение > 8 с можно вернуться к основному дисплею.





Указание!

Значения на уровне информации не меняются.

Если у параметра на дисплее появляется надпись **.....** то значение может иметь более 5 знаков.

При нажатии  на время > 1 секунды и < 3 секунд на дисплее отображается значение.

При нажатии кнопки  > 3 с или кнопки  происходит возврат к выбору номера параметра (мигает номер параметра).

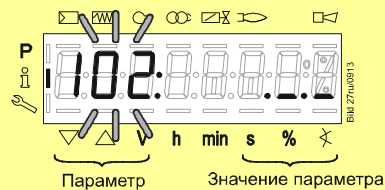


Рисунок 79: Уровень информации


№	Параметр
Уровни информации	
167	Сбросить значения объема топлива (м ³ , л, кубический фут, галлон)
162	Сброс значений рабочих часов
164	Сброс значений количества вводов в эксплуатацию
163	Рабочие часы, LMV27 под напряжением
166	Общее количество вводов в эксплуатацию
113	Идентификационный номер горелки
107	Версия программного обеспечения
108	Вариант программного обеспечения
102	Дата идентификации
103	Идентификационный номер
104	Предварительное распределение набора параметров: Код клиента
105	Предварительное распределение набора параметров: Версия
143	Резервный
Конец	

24.2 Дисплей отображения информационных значений (примеры)

24.2.1 Дата идентификации

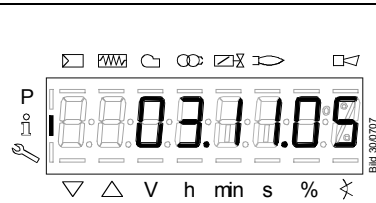
24.2.2


Описанная ниже дата идентификации соответствует дате создания программируемого цикла и не может быть изменена пользователем.



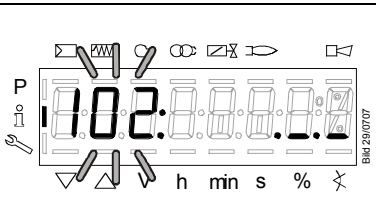
В левом участке отображается мигающий параметр **102:**, в правом участке **._._**.



Пример: **102:** **._._**



Нажав (на 1–3 с) и отпустив кнопку , когда мигает **._._**, можно вывести на дисплей дату идентификации (дату создания программируемого цикла) **ДД.ММ.ГГ**.

Пример: Дата идентификации **03.11.05**



При нажатии кнопки  или  Вы вернетесь к индикации параметров.

К следующему параметру



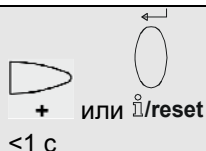
24.2.3 Идентификационный номер



В левом участке отображается мигающий параметр **103:**, в правом участке — идентификационный номер **0**.

Пример: **103:** **0**

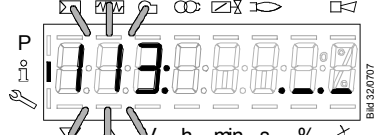
К следующему параметру



К предыдущему параметру

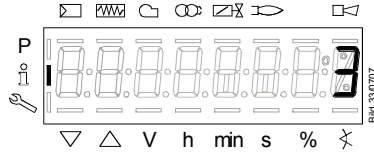



24.2.4 Идентификационный номер горелки



В левом участке отображается мигающий параметр **113**: в правом участке **._._**

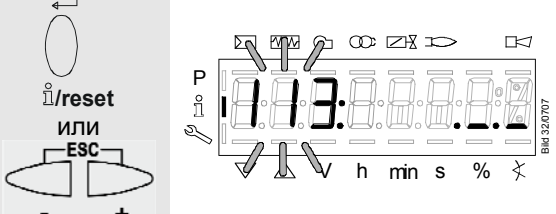
Пример: **113**: **._._**





При нажатии (на 1...3 с) клавиши  **reset** появится идентификационный номер горелки.



Заводская настройка: **._._._._._._**

Пример: **3**



При нажатии  **reset** или клавиши , **ВЫ** вернетесь к индикации параметров.

Код горелки может быть настроен на уровне параметров!

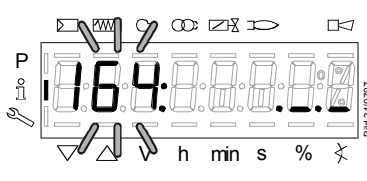
К следующему параметру   К предыдущему параметру

24.2.5 Сброс значений количества вводов в эксплуатацию



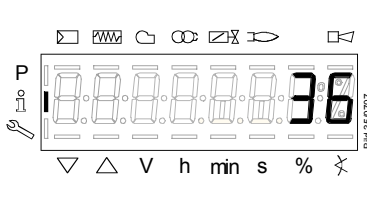
Указание!


Для сервисных целей возможно удаление, см. главу «Список параметров»!



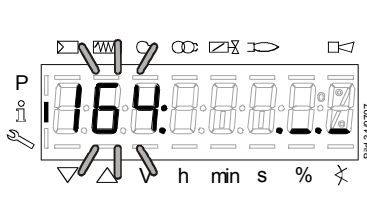
В левом участке отображается мигающий параметр **164:**, в правом — знаки **._._.**, так как значение количества вводов в эксплуатацию может иметь более 5 знаков.



Пример: Параметр **164:** **._._.**



Нажав (на 1–3 с) и отпустив кнопку , когда мигает **._._.**, можно вывести на дисплей количество включений (сбрасывается).

Пример: **36**



При нажатии  или  на дисплее снова отображается мигающий параметр **164**.

Значения количества вводов в эксплуатацию могут быть сброшены на уровне параметров!

К следующему параметру

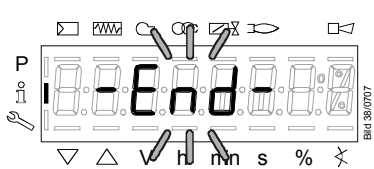


К предыдущему параметру.

24.2.6 Общее количество вводов в эксплуатацию

		<p>В левом участке отображается мигающий параметр 166: , в правом — знаки . _ . , так как значение общего количества вводов в эксплуатацию может иметь более 5 знаков.</p> <p>Пример: Параметр 166: . _ .</p>
 <p>/reset 1...3 с</p>		<p>Нажав (на 1–3 с) и отпустив кнопку  /reset, когда мигает . _ . , можно вывести на дисплей общее количество включений.</p> <p>Пример: 56</p>
 <p>/reset ИЛИ ESC</p> 		<p>При нажатии  /reset или клавиши  вы вернетесь к индикации параметров.</p>

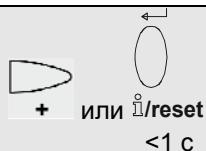
24.2.7 Конец уровня информации



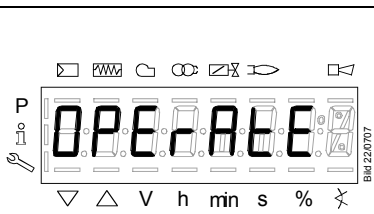
Появление данной надписи на дисплее говорит о том, что вы достигли конца уровня информации.



На дисплее появляется мигающая надпись – **End -**.

В начало уровня информации



Конец уровня информации




Нажимая кнопку  - + или , можно вернуться к индикации режима работы.

На дисплее появится кратковременная надпись **OPERAtE**.



Эта надпись обозначает, что вы снова находитесь в основном дисплее и можете перейти в следующий уровневый режим.

/reset позволяет выбирать уровень сервиса или уровень параметров.

25 Уровень сервиса

На уровне сервиса может отображаться информация об ошибках с историей ошибок и информация об LMV27.

Указание!
Внутри уровня сервиса вы можете с помощью или вызвать отображение следующего или предыдущего параметра.
Вместо клавиши можно нажать на время <1 секунды.

Указание!
Нажатием или на время >3 секунд можно вернуться к основному дисплею.

Указание!
Значения на уровне сервиса не меняются.
Если у параметра на дисплее появляется надпись то значение может иметь более 5 знаков.

При нажатии на время >1 секунды и <3 секунд на дисплее отображается значение.

При нажатии кнопки (> 3 с) или выполняется возврат к выбору номера параметра (мигает номер параметра).

Рисунок 80: Уровень сервиса

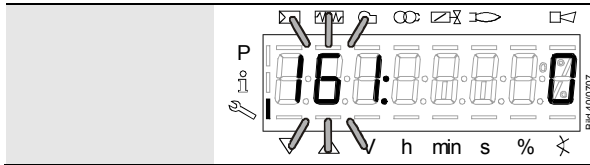
25.1 Индикация уровня сервиса

Нажмите на время >3 секунд, пока на дисплее не появится надпись **SEr**.
Отпустив клавишу, вы окажетесь на уровне сервиса.

№	Параметр
Уровни сервиса	
954	Интенсивность пламени
960	Текущий расход топлива (м³/ч, л/ч, кубический фут/ч, галлон/ч)
121	Задание мощности в ручном режиме Не определен = автоматический режим
922	Шаговая позиция исполнительных механизмов Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух
161	Количество неисправностей
701	Журнал ошибок: 701-725.01. Код • Журнал ошибок: 701-725.02. Диагностический код • Журнал ошибок: 701-725.03. Класс ошибки • Журнал ошибок: 701-725.04. Фаза • Журнал ошибок: 701-725.05. Счетчик процессов ввода в эксплуатацию • История ошибок: 701-725.06. мощность
725	Журнал ошибок: Первая ошибка в журнале

25.2 Дисплей отображения сервисных значений (примеры)

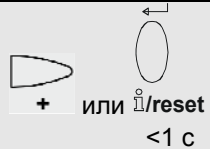
25.2.1 Количество неисправностей



В левом участке отображается мигающий параметр **161:**, в правом участке — количество неисправностей, возникших до сих пор **0**.

Пример: Параметр **161: 0**

К следующему параметру



К предыдущему параметру

25.2.2 Журнал ошибок

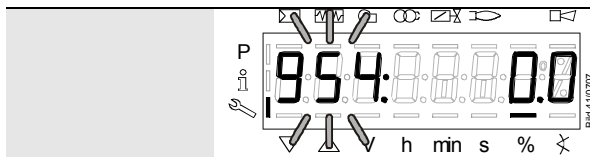
См. главу *Параметры с индексом, без прямого вывода на дисплей/На примере параметра 701 — Журнал ошибок!*



Указание

Для сервиса возможно удаление, см. главу *Список параметров!*

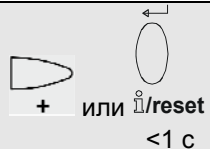
25.2.3 Интенсивность пламени



Параметр **954:** отображается мигающим. В правом участке показывается интенсивность пламени в процентах.

Пример: **954: 0.0**

К следующему параметру



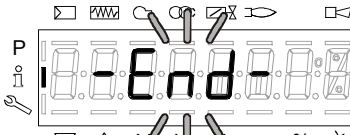
К предыдущему параметру



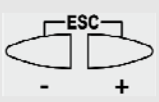




Указание

См. также гл. *Интенсивность пламени при настройке кривых.*

25.2.4 Конец уровня сервиса

		<p>Появление данной надписи на дисплее говорит о том, что вы достигли конца уровня сервиса. На дисплее появляется мигающая надпись – End –.</p>
--	---	--

В начало уровня сервиса		В конец уровня «Сервис»
-------------------------	---	-------------------------

		 <p>При нажатии   вы возвращаетесь к основному дисплею. На дисплее появляется кратковременная надпись OPERATE.</p>
---	---	--

		<p>Эта надпись обозначает, что вы снова находитесь в основном дисплее и можете перейти в следующий уровень режима.</p>
--	---	--

26 Уровень параметров

На уровне параметров могут быть отображены или изменены параметры, сохраненные в LMV27. Перед входом на уровень параметров необходимо ввести пароль.

LMV27 поставляется компанией Siemens с заводскими настройками, согласно перечню типов.

Эти заводские настройки могут согласовываться производителем оригинального оборудования (OEM) с индивидуальными потребностями путем ввода соответствующих значений параметров.

У LMV27 свойства устройства определяются, главным образом, вводом соответствующих параметров. Перед каждым вводом в эксплуатацию введенные параметры необходимо проверять. LMV27 нельзя переставлять с установки на установку, не согласовывая параметры с новым оборудованием.



Внимание!

Изменение параметров и настроек может осуществляться только **квалифицированным персоналом**.

Если параметры изменяются, то ответственность по поводу настроек параметров несет лицо, которое внесло изменения согласно правам доступа к соответствующему уровню настроек.

Производитель оригинального оборудования (OEM) после ввода соответствующих параметров обязан проверить, насколько надежно функционирует горелка.

Ответственность по поводу параметров, настройка и соблюдение которых подчиняются национальным и международным нормам для тех или иных приложений (например, EN 267, EN 676, EN 746-2, EN 1643 и т. д.), несет, как правило, производитель оригинального оборудования (OEM), осуществивший настройку.

Компания Siemens и ее поставщики, а также другие общества концерна Siemens AG ни в коей мере не несут ответственности за особый или косвенный вред, последствия вреда, иные виды вреда или вред вследствие ошибочного ввода параметров.



Предупреждение!

Если заводские настройки меняются, то все изменения должны быть задокументированы производителем оригинального оборудования (OEM), а настройки проверены.

Производитель оригинального оборудования (OEM) обязан соответствующим образом обозначить LMV27 и, по меньшей мере, вложить список параметров устройства в документацию горелки.

Помимо этого, компания Siemens предлагает нанести дополнительную маркировку в форме этикеток на устройство LMV27. В соответствии с нормой EN 298 текст на этикетке должен быть понятным для чтения и не терять своего качества при протирании этикетки.

Максимальная величина, которую может иметь этикетка, составляет 70 мм x 45 мм; этикетка должна быть наклеена на верхнюю стенку корпуса.

Пример внешнего вида этикетки:

Логотип производителя оригинального
оборудования (ОЕМ)
Тип/№ заказа: 1234567890ABCD

Внимание! Настройки производителя оригинального оборудования OEM:	
параметра	
225 = 30 с (t1)	226 = 2 с (t3)
230 = 10 с (t4)	234 = 0 с (t8)
240 = 1 (повтор)	
257 = 2 с (t3n)	TSA = t3n + 0,7 с
259 = 30 с (t11)	
260 = 30 с (t12)	

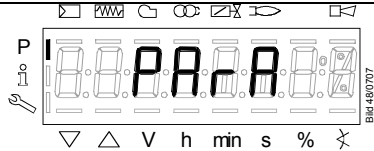
26.1 Ввод пароля



Указание

Пароль производителя оригинального оборудования (**OEM**) должен состоять из **5** знаков, а пароль для **Специалиста по топливному оборудованию** из **4** знаков.

		<p>При нажатии комбинации клавиш на дисплее появляется надпись CodE.</p>
		<p>После отпущания клавиш появляется 7 полосок, первая из которых мигает.</p>
		<p>С помощью или можно выбрать число или букву.</p>
		<p>С помощью значение подтверждается. Из введенного значения получается знак минуса (-). Следующая полоска мигает.</p>
		<p>С помощью или можно выбрать число или букву.</p>
		<p>Пароль после ввода последнего знака должен быть подтвержден с помощью . При повторном нажатии кнопки ввод пароля завершается. Пример: Длина пароля составляет 4 знака.</p>



Для подтверждения корректного ввода появляется слово **PArA** максимум на 2 секунды.



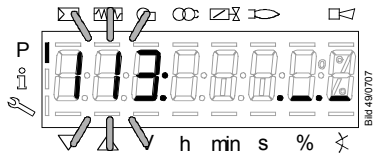




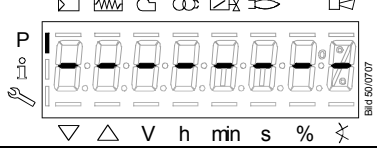
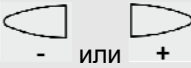
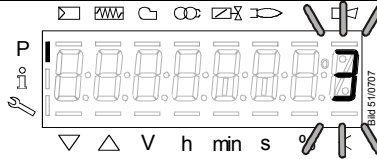




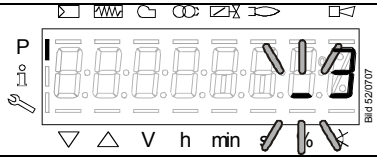

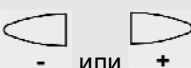
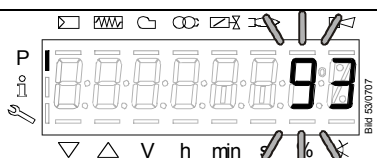





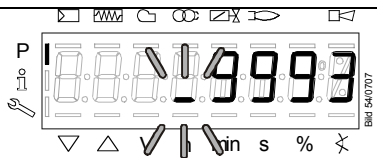

Указание

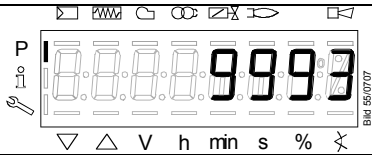
Для ввода паролей или идентификаторов горелки используются следующие числа и буквы:

	= 1		= A		= L
	= 2		= b		= n
	= 3		= C		= o
	= 4		= d		= P
	= 5		= E		= r
	= 6		= F		= S
	= 7		= G		= t
	= 8		= H		= u
	= 9		= l		= Y
	= 0		= J		

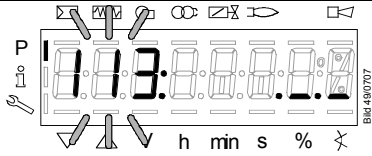
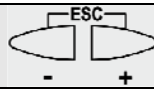
26.2 Ввод кода горелки

Ввод кода горелки осуществляется, как ввод пароля (по знакам), но справа налево, с окончанием «_».

	<p>Параметр 113: мигает.</p>  <p>При нажатии /reset вы переходите в режим редактирования.</p>
	
	<p>Вы находитесь в режиме индикации для неопределенного кода горелки. Появляется 8 полосок.</p>
	 <p>С помощью  или  можно выбрать число. Пример: Число 3 мигает</p>
	
	<p>С помощью /reset значение подтверждается. Ввод осуществляется по знакам.</p>
	 <p>С помощью  или  можно выбрать следующее число. Пример: Число 9 мигает</p>
	
	 <p>Код горелки должен быть подтвержден после ввода последнего числа с помощью /reset.</p>



Индикация на дисплее больше не мигает.
Пример: Идентификационный номер горелки **9993**



С помощью - + вы вернетесь к уровню параметров.

Параметр 113: для кода горелки.

26.3 Изменение пароля для специалиста по отопительным системам


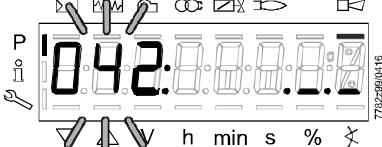


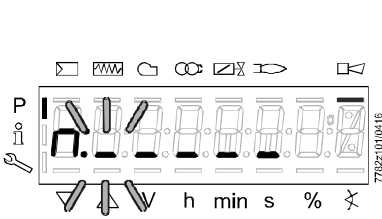


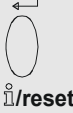
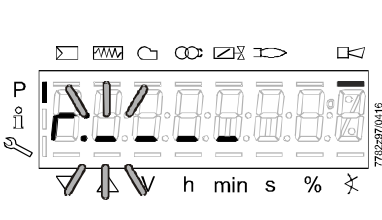






Указание!

Чтобы изменить пароль специалиста-теплотехника, при вводе **c**: необходимо ввести пароль OEM!

		<p>При нажатии комбинации кнопок на дисплее появляется надпись 000: Int.</p> <p>При нажатии кнопки выполняется переход к параметру 041 «Пароль для специалиста-теплотехника».</p>
		<p>Параметр 041: мигает.</p> <p>При нажатии вы переходите на уровень c: для изменения пароля</p>
		<p>Появится мигающая буква n: для обозначения нового пароля (new).</p> <p>Действуйте, как описано в главе <i>Ввод пароля</i> и введите новый пароль (4 знака).</p> <p>После ввода последнего знака пароль нужно подтвердить с помощью .</p>
		<p>Появится мигающая буква r: для повтора (repeat).</p> <p>Действуйте, как описано в главе <i>Ввод пароля</i> и повторите ввод нового пароля.</p> <p>После ввода последнего знака пароль нужно подтвердить с помощью .</p>
		<p>Надпись на дисплее SEt дает сигнал о сохранении нового пароля.</p>
		<p>При нажатии кнопки выполняется переход к параметру 041 «Пароль для специалиста-теплотехника».</p>
<p>Далее на уровне параметров к следующей группе параметров 100:</p>		<p>Конец уровня параметров -End-</p>

26.4 Изменение пароля для производителя оригинального оборудования (ОЕМ)

		<p>Параметр 042: мигает.</p> <p>При нажатии  вы переходите на уровень c: для изменения пароля</p>
		<p>Появится мигающая буква n: для обозначения нового пароля (new).</p> <p>Действуйте, как описано в главе <i>Ввод пароля</i> и введите новый пароль (5 знака).</p> <p>После ввода последнего знака пароль нужно  подтвердить с помощью .</p>
		<p>Появится мигающая буква r: для повтора (repeat).</p> <p>Действуйте, как описано в главе <i>Ввод пароля</i> и повторите ввод нового пароля.</p> <p>После ввода последнего знака пароль нужно  подтвердить с помощью .</p>
		<p>Надпись на дисплее SEt дает сигнал о сохранении нового пароля.</p>
		<p>Параметр 042: мигает снова.</p>

26.5 Управление уровнем параметров

На уровне параметров могут быть отображены и изменены параметры, сохраненные в основном устройстве LMV27.

До топливной рампы и кривой согласования все параметры, как правило, уже настроены производителем горелки.

Уровень параметров **400** для настройки топливной рампы и кривой согласования описан в главе *Кривые согласования – Настройки и ввод в эксплуатацию*.

		 <p>При нажатии комбинации кнопок на дисплее появляется надпись 000: Int. Нажатием  выберите группу параметров 100: PArA.</p>
		<p>Нажатием  выберите группу параметров 200: PArA.</p>  <p>При нажатии кнопки  выполняется переход к параметру 201: Режим работы горелки.</p>

26.6 Разделение уровней параметров

Параметры поделены на различные уровни.

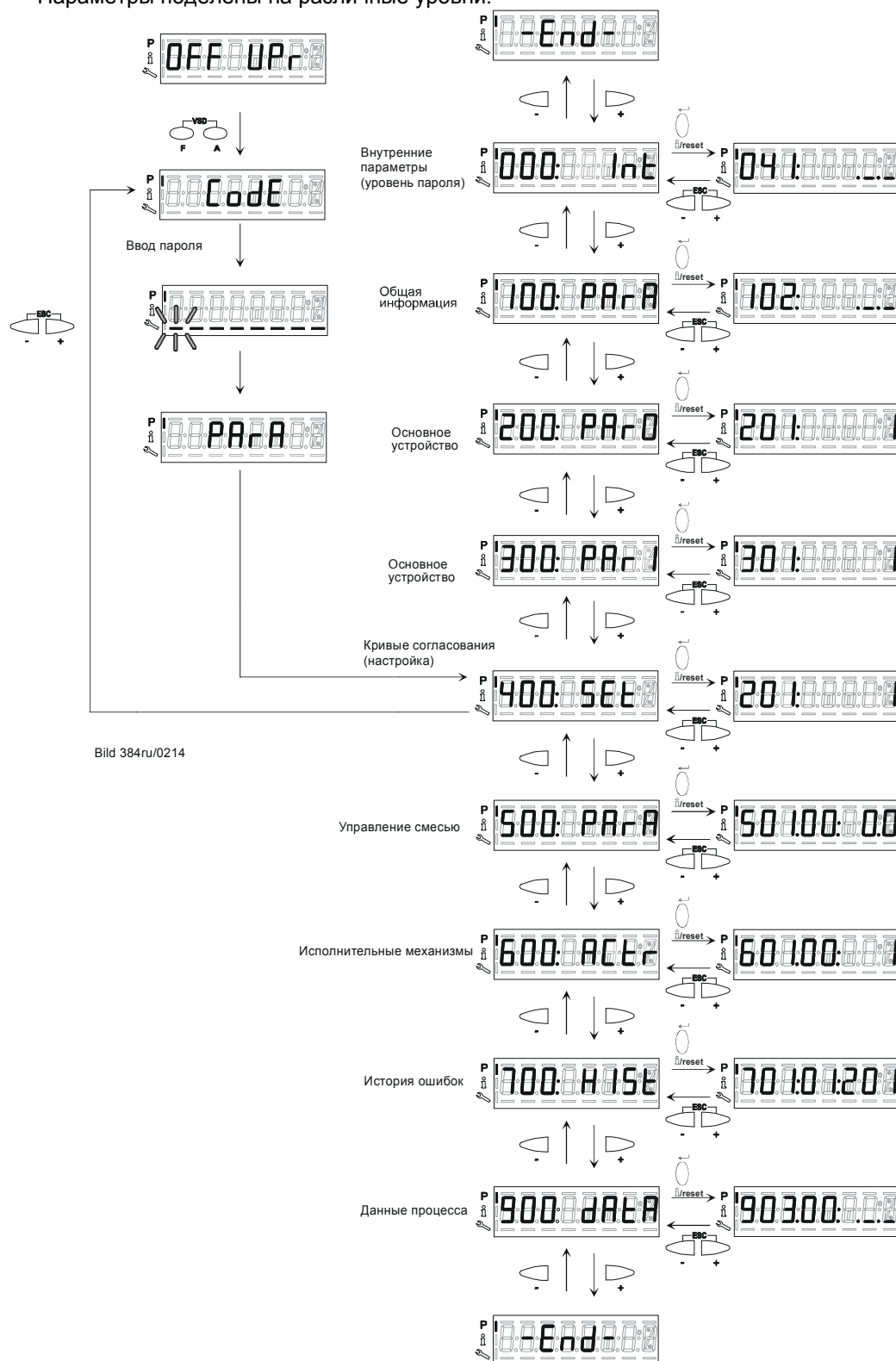


Рисунок 81: Разделение уровней параметров



Указание!

В следующих главах будет описана концепция управления в пределах уровней параметров на конкретных примерах!

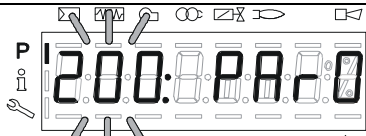



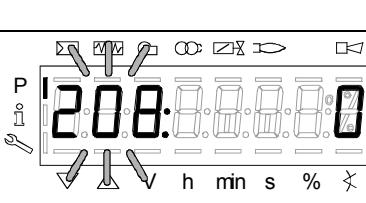


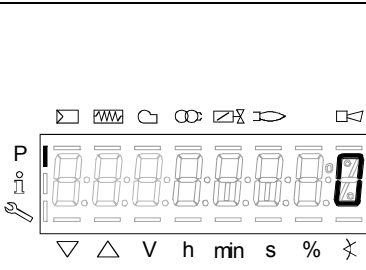

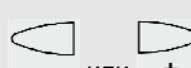
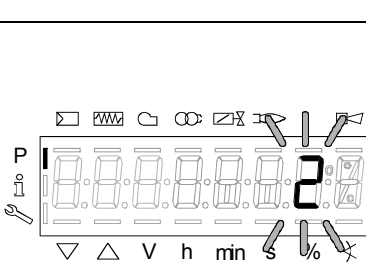




Внимание!

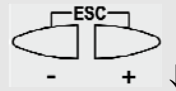
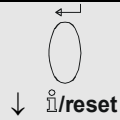
Обязательно соблюдайте инструкции главы *Указания по технике безопасности для установки и параметризации!*

26.7 Параметры без индекса, с прямым выводом на дисплей

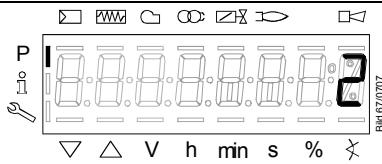
26.7.1 На примере параметра 208 — остановка программы


		<p>Уровень параметров PArA 200: для LMV27.</p>
		<p>С помощью  вы выходите на уровень меню 200:</p>
		<p>С помощью  выберите параметр Остановка программы.</p> <p>Индикация: Параметр 208: мигает, значение 0 не мигает.</p>
		
		<p>С помощью  вы войдете в режим редактирования.</p> <p>Отображение на дисплее: Установленный момент времени остановки программы</p> <p>находится здесь: Значение 0 → соответствует деактивированной остановке программы.</p>
		<p>С помощью  или  выберите нужный момент времени для остановки программы.</p> <p>0 = неактивно 1 = позиция предпродувки (фаза 24) 2 = позиция зажигания (фаза 36) 3 = интервал 1 (фаза 44) 4 = интервал 2 (фаза 52)</p> <p>Пример: 2 «Позиция зажигания (фаза 36)»</p>

Сохранить значение!



Отменить изменение!



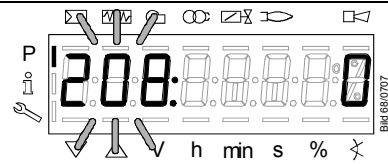
С помощью  вы вернетесь в режим редактирования.


Установленное значение сохраняется.



Указание!

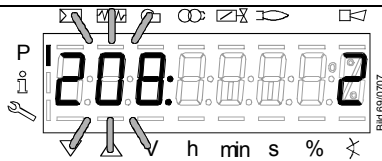
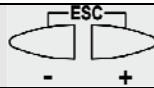
Чтобы распознать ошибку дисплея, значение показывается со смещением на один знак вправо.




С помощью  вы вернетесь на уровень параметров.

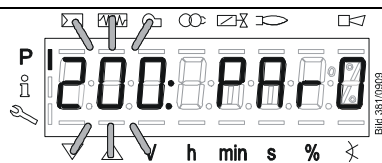
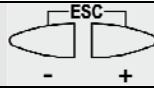
Индикация: Параметр **208**: мигает, значение **0** не мигает.


Индикация: Значение **2**



С помощью  вы вернетесь к уровню параметров.

Параметр 208: мигает, значение **2** не мигает.



С помощью  вы вернетесь к уровню параметров.

PARA 200: для LMV27.

К следующему уровню параметров



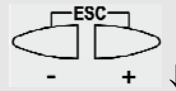
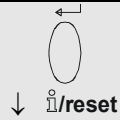
К предыдущему уровню параметров.

26.8 Параметры без индекса, без прямого вывода на дисплей (для параметров с областью значений >5 знаков)

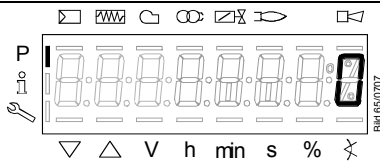
26.8.1 На примере параметра 162 — сброс значений рабочих часов


		<p>Уровень параметров PA-A 100: для общей информации.</p>
		<p>С помощью  Вы выходите на уровень меню 100.</p>
		<p>С помощью  выберите параметр Сброс значений рабочих часов.</p> <p>Индикация: Параметр 162: мигает, знак не мигает</p>
		
		<p>С помощью  вы вернетесь в режим редактирования.</p> <p>Индикация: 123457</p>
		<p>С помощью  или  вы сбросите количество рабочих часов на 0.</p> <p>Индикация: Число рабочих часов 0 мигает</p>

Сохранить значение!



Отменить изменение!



С помощью  вы вернетесь в режим редактирования.

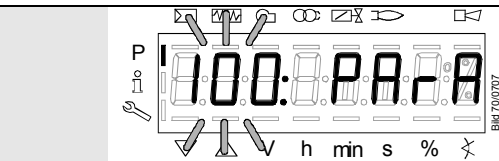
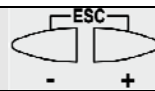
Установленное значение сохраняется.




Указание!

Чтобы распознать ошибку дисплея, значение показывается со смещением на один знак вправо.

Индикация: Значение **0**

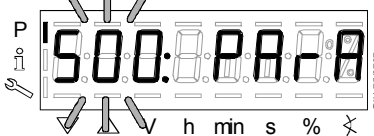

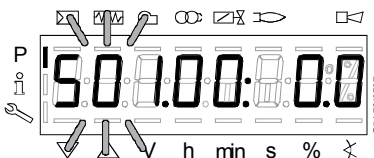


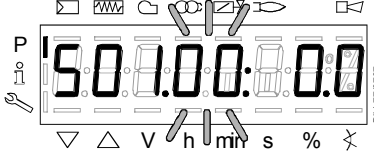


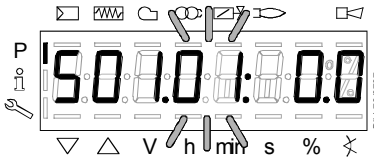



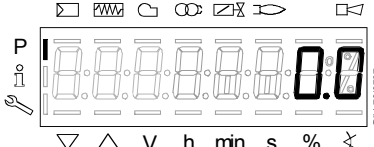



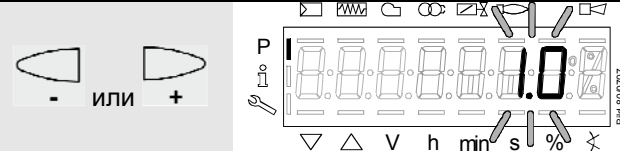
С помощью  вы вернетесь к уровню параметров.



PArA 100: для общей информации.

26.9 Параметры с индексом, с прямым выводом на дисплей

26.9.1 На примере параметра 501 — топливный привод, позиция без воспламенения

		<p>Уровень параметров PA-A 500: для регулирования смеси.</p>
		
		<p>С помощью  вы выходите на уровень меню 500:</p> <p>Индикация: Параметр 501. мигает, индекс 00: и значение 0.0 не мигают</p>
		
		<p>С помощью  вы войдете в индекс.</p> <p>Индикация: Параметр 501. не мигает, индекс 00: мигает, значение 0.0 не мигает.</p>
		<p>С помощью  или  выберите необходимый индекс.</p> <p>.00 = Нерабочее положение .01 = Позиция предпродувки .02 = Позиция постпродувки</p> <p>Индикация: Индекс 01: для позиции предпродувки мигает, значение 0.0 не мигает.</p>
		
		<p>С помощью  вы вернетесь в режим редактирования.</p> <p>Индикация: Значение 0.0</p>

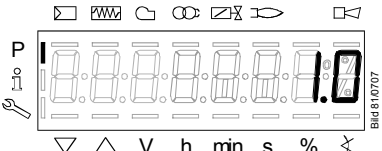
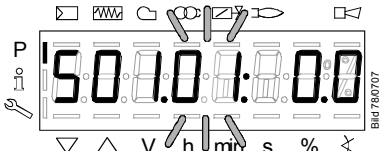



Теперь с помощью  или  выберите нужную позицию предподдувки.



Пример: **1.0**

Сохранить значение! 


Отменить изменение! 

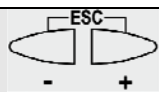
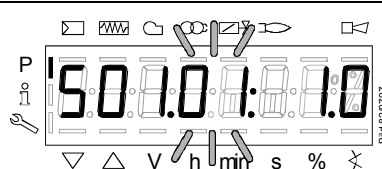
С помощью  вы вернетесь в режим редактирования. Установленное значение сохраняется.



С помощью   вы вернетесь в индекс.

Индикация: Параметр **501**. не мигает, индекс **01**: мигает, значение **0.0** не изменяется и не мигает.

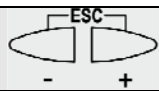
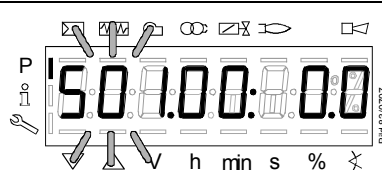
 **Указание!**
Чтобы распознать ошибку дисплея, значение показывается со смещением на один знак вправо.



Индикация: Значение **1.0**

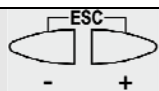
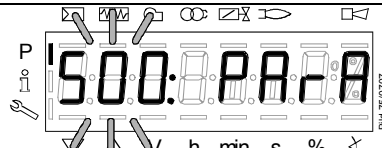
С помощью   вы вернетесь в индекс.



Параметр **501**: не мигает, индекс **01**: мигает, значение **1.0** не мигает.

С помощью   вы вернетесь на уровень параметров.

Индикация: Параметр **501**. мигает, индекс **00**: и значение **0.0** не мигает.

С помощью   вы вернетесь к уровню параметров.

PaA 500: для регулирования смеси.

26.10 Параметры с индекса, без прямого вывода на дисплей

26.10.1 На примере параметра 701 — ошибка

См. главу *Список кодов ошибок!*



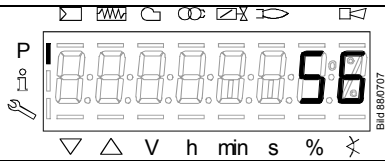
Указание!

Для сервиса возможно удаление, см. главу *Список параметров!*

	<p>HISt 700: для журнала ошибок.</p>
	<p>С помощью ВЫ выходите на уровень параметров</p>
	<p>С помощью выберите параметр 701. Индикация: Параметр 701. мигает, индекс 01: и значение 201 не мигают.</p>
	<p>При нажатии достигается индекс 01: . Индикация: Параметр 701. не мигает, индекс 01: мигает, значение 201 не мигает.</p>
<p>К следующему индексу </p>	<p>К предыдущему индексу </p>
	<p>С помощью выберите индекс: .01 = код ошибки .02 = диагностический код .03 = класс ошибки .04 = фаза ошибки .05 = счетчик процессов ввода в эксплуатацию .06 = мощность</p> <p>Пример: Параметр 701., индекс 05: для счетчика процессов ввода в эксплуатацию, диагностический код '---'</p>

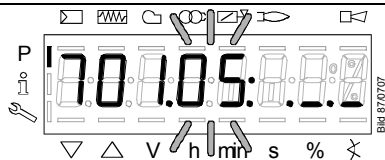
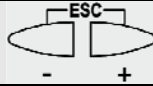


/reset



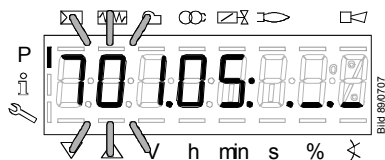
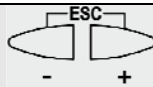
С помощью  вы войдете в режим индикации.


Индикация: Значение **56**



С помощью  вы вернетесь в индекс.

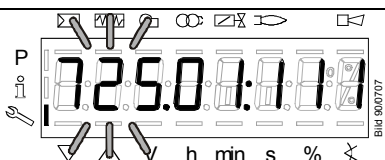
Индикация: Параметр **701.** не мигает, индекс **05:** мигает, знак **.-.-** не мигает.



С помощью  вы вернетесь на уровень параметров.

Индикация: Параметр **701.** мигает, индекс **05:** не мигает, знак **.-.-** не мигает.

К следующей, более старой ошибке



Параметры идут до последней ошибки с момента удаления журнала (макс. до параметра **725.**)

Пример:
Параметр **725.**, индекс **01:**, код ошибки **111**

К следующему параметру



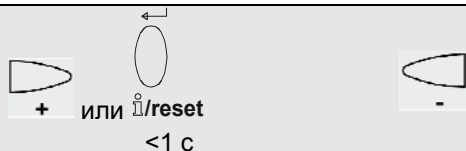
К предыдущему параметру.



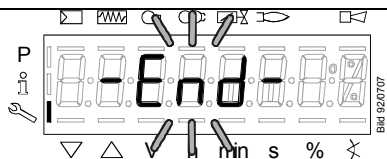
Появление данной надписи на дисплее говорит о том, что вы достигли конца индекса журнала ошибок.

На дисплее появляется мигающая надпись **- End -**.

К следующему параметру

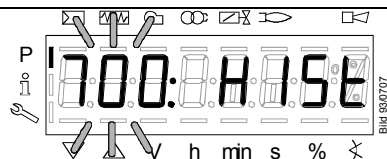
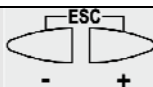



К предыдущему параметру



Появление данной надписи на дисплее говорит о том, что вы достигли конца журнала ошибок.

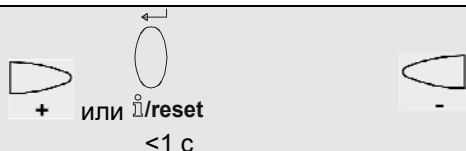
На дисплее появляется мигающая надпись **– End –**.



С помощью  вы вернетесь к уровню параметров.

HISt 700: для журнала ошибок

К следующему параметру



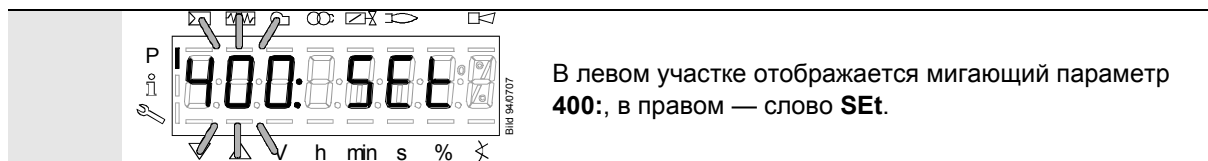
К предыдущему параметру



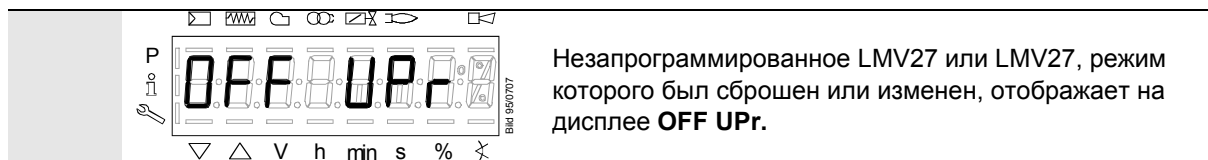
Указание!

У вас есть возможность удалить журнал ошибок с помощью параметра **130**. Для удаления значения на дисплее установите параметр на **1**, а затем на **2**. Журнал ошибок удален, если значение параметра снова равно **0**.

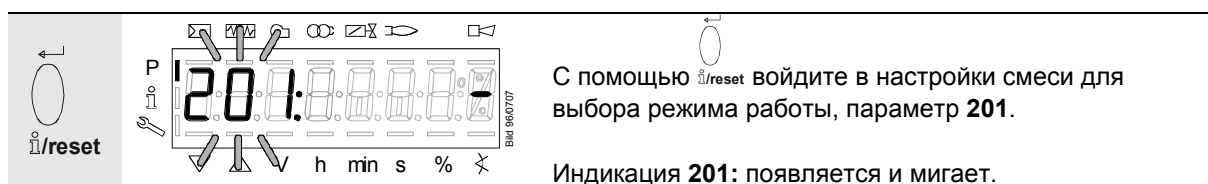
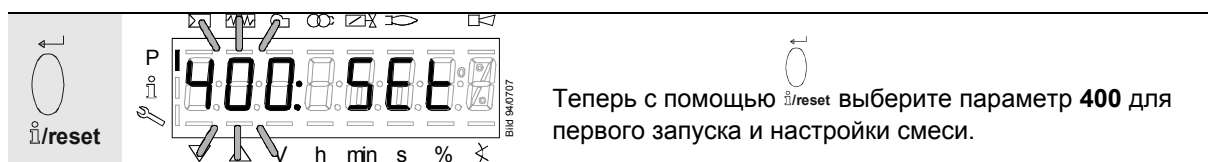
26.11 Кривые согласования – Настройки и ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



26.11.1 Первый ввод в эксплуатацию




Для первого запуска нужно войти на уровень параметров, см. главу *Управление*.
На уровне параметра **400** можно осуществить настройки.

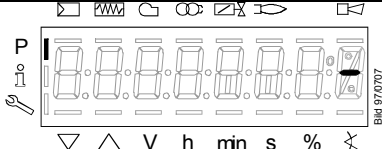



Указание! Топливная рампа должна быть установлена корректно, в соответствии с конструкцией горелки.			
№	Параметр	Управление исполнительными механизмами	
		Воздух	Топливо
201	Режим работы горелки (топливная рампа, модулирующая/ступенчатая горелка, приводы ...)	●	●
	-- = не определен (удалить кривые)	●	●
	1 = Газ, модулирование (G mod)	●	●
	2 = Газ, модулирование с помощью пилотного клапана 1 (Gr1 mod)	●	●
	3 = Газ, модулирование с помощью пилотного клапана 2 (Gr2 mod)	●	●
	4 = Мазут, модулирование (Lo mod)	●	●
	5 = Мазут, 2-ступенчатый (Lo 2-ступ.)	●	---
	6 = Мазут, 3-ступенчатый (Lo 3-ступ.)	●	---
	7 = газ, модулирование пневматическое (G mod pneu)	●	---
	8 = газ, модулирование пневматическое с помощью пилотного клапана 1 (Gr1 mod pneu)	●	---
	9 = газ, модулирование пневматическое с помощью пилотного клапана 2 (Gr2 mod pneu)	●	---
	10 = Мазут, модулирование с помощью пилотного клапана (LoGr mod)	●	●
	11 = Мазут, 2-ступенчатый, с помощью пилотного клапана (LoGr 2-ступ.)	●	---
	12 = Мазут, модулирование 2-мя топливными клапанами (Lo mod 2 топливных клапана)	●	●
	13 = Мазут, модулирование с помощью пилотного клапана и 2-мя топливными клапанами (LoGr mod 2 топливных клапана)	●	●
	14 = газ, пневматическое модулирование без исполнительного механизма (G mod pneu без привода, 0 активн.)	---	---
	15 = газ, пневматическое модулирование с помощью пилотного клапана 1 без исполнительного механизма (Gr1 mod pneu без привода, 0 активн.)	---	---
	16 = газ, пневматическое модулирование с помощью пилотного клапана 2 без исполнительного механизма (Gr2 mod pneu без привода, 0 активн.)	---	---
	17 = мазут 2-ступенчатый без исполнительного механизма (Lo 2-ступ. без привода, 0 активн.)	---	---
	18 = 18 = мазут 3-ступенчатый без исполнительного механизма (Lo 3-ступ. без привода, 0 активн.)	---	---
	19 = газ, модулирование, только газовый исполнительный механизм (G mod только газовый привод, топливо активно)	---	●
	20 = газ, модулирование с помощью пилотного клапана 1, только газовый исполнительный механизм (Gr1 mod только газовый привод, топливо активно)	---	●
	21 = газ, модулирование с помощью пилотного клапана 2, только газовый исполнительный механизм (Gr2 mod только газовый привод, топливо активно)	---	●
	22 = мазут, модулирование, только масляный/мазутный исполнительный механизм (Lo mod только мазутный привод, топливо активно)	---	●
	23 = тяжелый мазут, модулирующ. с управления промывкой (Но мод. отдельный управления промывка) ¹⁾	●	●
	24 = тяжелый мазут 2-ступ. с управления промывки (Но 2-ступ. отдельный управления промывка) ¹⁾	●	---
	25 = мазут, модулирующ. без управления промывкой (Но мод. без управления промывки) ¹⁾	●	●
	26 = мазут 2-ступ. без управления промывкой (Но 2-ступ. без управления промывки) ¹⁾	●	---
	27 = мазут 3-ступ. без управления промывкой (Но 3-ступ. без управления промывки) ¹⁾	●	---
	28 = газ, механическое модулирование, только воздушный исполнительный механизм (G mod mech только воздушный исполнительный механизм) ¹⁾	●	---
	29 = газ, механическое модулирование, с помощью пилотного клапана 2, только воздушный исполнительный механизм (Gr2 mod mech только воздушный исполнительный механизм) ¹⁾	●	---



¹⁾ Выбранный режим работы не разрешен для LMV27.

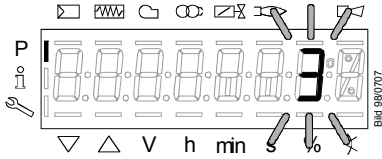
При выборе: Код ошибки 210 код диагностики 0



 /reset




С помощью  /reset вы вернетесь в режим редактирования.

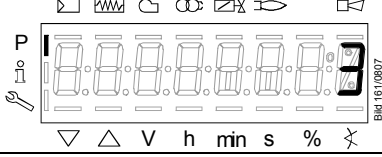
 ИЛИ 




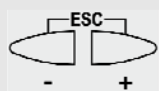
Теперь с помощью  - или  выберите нужную позицию настройки.

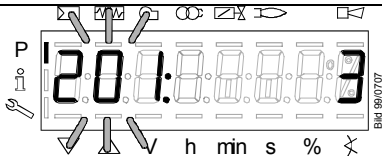
Пример: **3** для газа, модулирование с помощью пилотного клапана (Gp2 mod).


 /reset



С помощью  /reset сохраните выбранную настройку.

 ESC



С помощью  - + вы возвращаетесь на уровень параметров

К следующему параметру  +

- При режимах работы 1...4, 7...10, 12...16 и 19...22 см. главу *Настройки точек кривой P0 и P9 при модулирующем режиме работы («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»)*
- При режимах работы 5, 6, 11, 17 и 18 см. главу *Настройки точек кривой при ступенчатом режиме работы («Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»)*

26.11.2 Настройки точек кривой P0 и P9 при модулирующем режиме работы («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»)



Указание!

В зависимости от выбранного режима работы не все приводы, приведенные в следующем примере, могут настраиваться.

Пример «G mod»

		<p>Появляется мигающее отображение P0 на дисплее.</p> <p>Точка кривой для нагрузки при воспламенении.</p>
		<p>Удерживайте F нажатой.</p> <p>Сейчас вы находитесь в настройке P0 топлива F для позиции воспламенения P0</p>
		<p>При одновременном нажатии F и - или + может быть установлена позиция воспламенения P0 топливного клапана.</p> <p>Пример: 30.0</p>
		<p>F теперь следует отпустить.</p> <p>Выбранное значение сохранено.</p> <p>Пример: 30.0</p>
		<p>Удерживайте A нажатой.</p> <p>Сейчас вы находитесь в настройке P0 воздушного привода A для позиции воспламенения P0</p>
		<p>При одновременном нажатии A и - или + может быть установлена позиция воспламенения P0 воздушного привода.</p> <p>Пример: 22.0</p>
		<p>A теперь следует отпустить.</p> <p>Выбранное значение сохранено.</p> <p>Пример: 22.0</p>
		<p>Удерживайте F и A нажатыми.</p> <p>Сейчас вы находитесь в настройке n0 числа оборотов n для позиции воспламенения n0</p>

При одновременном нажатии **F И A И -** или **+ ИЛИ +** можно установить число оборотов **n0** регулятора мощности.
Пример: **20.0**

F И A теперь следует отпустить.
Выбранное значение сохранено.
Пример: **20.0**

К следующей точке кривой

Нажмите **+ .**

Появится мигающая надпись **P9** на дисплее.

Точка кривой для номинальной нагрузки.

Тот же принцип, что и для **P0**

Указание!
Если сначала нажимается **-**, индикация переходит на **90!**

К следующей точке кривой К предыдущей точке кривой.

Нажмите **+ .**

На дисплее появится надпись **run** (Код запуска для ввода параметров кривой).

Указание!

Теперь у вас есть возможность, нажатием продолжить настройку подачи тепла, см. главу *Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы* («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»), или нажатием продолжить настройку подачи холода (см. главу *Настройка подачи холода при «G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»*) на LMV27.

26.11.3 Установка точек кривой P0 и P9 при «G mod pneu», «Gp1 mod pneu» и «Gp2 mod pneu»

Указание!

См. главу *Настройки точек кривой P0 и P9 при модулирующем режиме работы* («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»)!

Здесь должен настраиваться только воздух с помощью

26.11.4 Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod», «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod»)

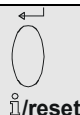
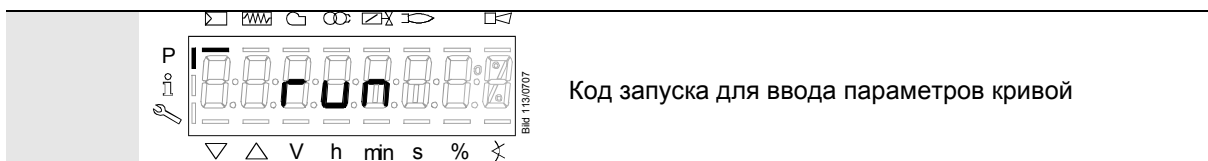


Указание!

В настройке подачи тепла после нажатия клавиши **Info** осуществляется запуск горелки. Точная настройка смеси возможна только при наличии пламени. При прохождении предварительно рассчитанной кривой точки номинальной нагрузки **P9** необходимо настроить все промежуточные опорные точки (**P2...P8**).

Автоматический режим разблокируется, если прекращается настройка кривой после запуска **P9** с помощью клавиши **ESC**. Если настройка прерывается до этого (**ESC** или отключение из-за ошибки), то дальше происходит задержка запуска **OFF UPr**, пока не будут настроены все пункты.

При необходимости на точке номинальной нагрузки может быть осуществлена настройка давления газа. При изменении давления газа путем обратного хода необходимо проверить и при необходимости дополнительно настроить все точки.

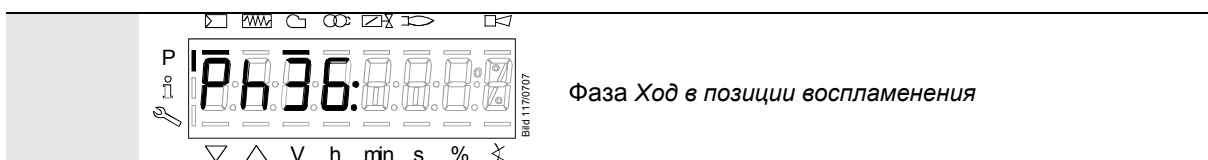
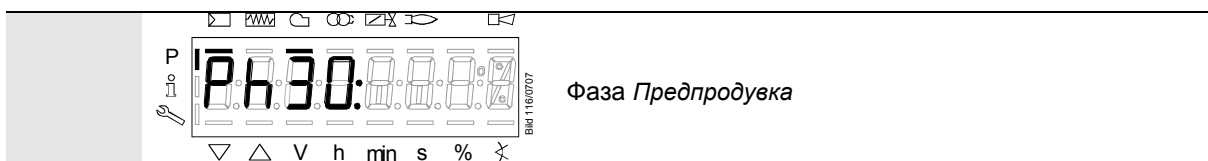
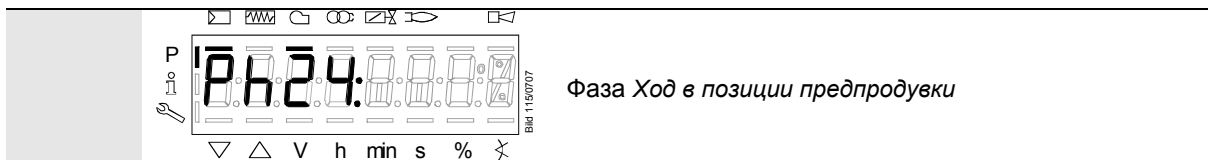
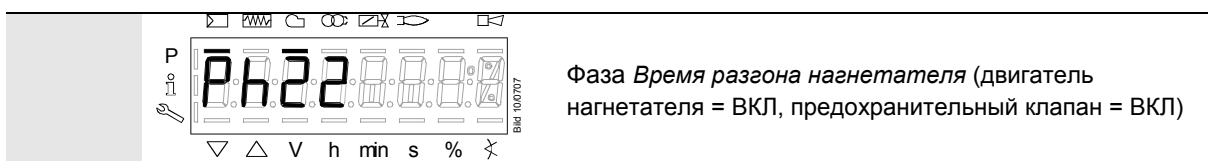
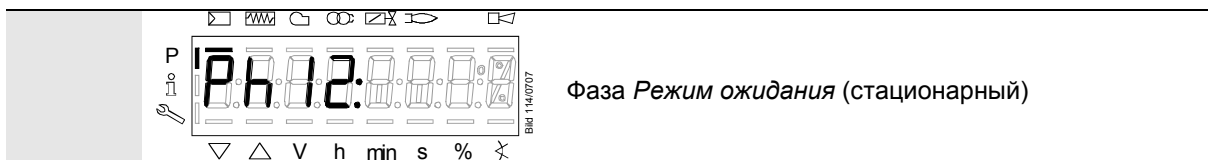


При наличии запроса тепла

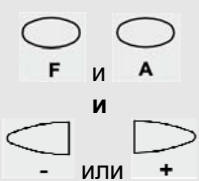


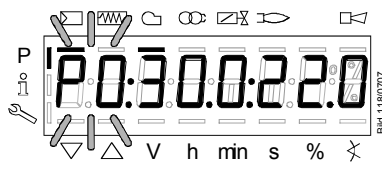
Указание!

Если во время ввода параметров кривой возникает ошибка, которая ведет к аварийному отключению устройства, ввод параметров кривой прекращается.



Подождите, пока горелка не запустится и не погаснет символ \triangle или ∇ .
 Запуск останавливается в фазе **36 Ход в позиции воспламенения**.
 Существует возможность установить точку **Холодное воспламенение**.






Позиция воспламенения **P0** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

Нажмите и удерживайте \bigcirc F для топлива, \blacktriangle A для воздуха.

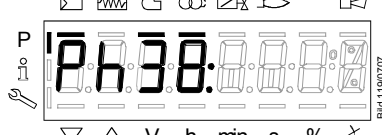
С помощью \triangle - или ∇ + настройте значение.

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбрать следующую точку кривой **P1** с помощью ∇ +.

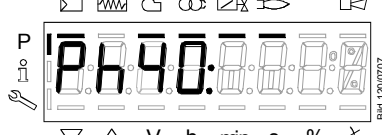





Фаза **Ход в позиции воспламенения**



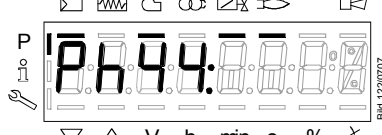
Фаза **Предварительное зажигание**



Фаза **Время безопасности 1**
(Трансформатор зажигания ВКЛ)

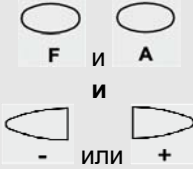



Фаза **Время безопасности 1**
(Трансформатор зажигания ВЫКЛ), время предварительного зажигания ВЫКЛ



Фаза **Интервал 1**

Запуск настройки подачи тепла



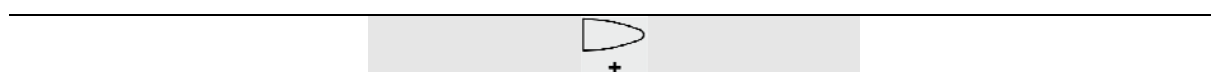


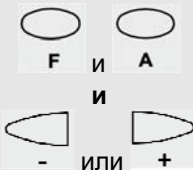
Позиция воспламенения **P0** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

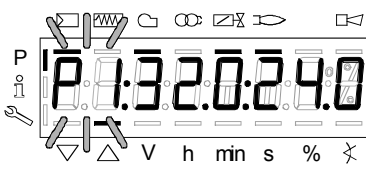
Нажмите и удерживайте **F** для топлива, **A** для воздуха.

С помощью **-** или **+** настройте значение.

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбрать следующую точку кривой **P1** с помощью **+**.







Позиция малой нагрузки **P1** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

Значение **P0** сохраняется.

Нажмите и удерживайте **F** для топлива, **A** для воздуха.

С помощью **-** или **+** настройте значение.

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ можно выбрать следующую точку кривой **P2** с помощью **+**.







При первичном переходе от **P1** к **P2** очки кривой рассчитываются и сохраняются **P2...P8** автоматически. **CALC** отображается на короткое время.

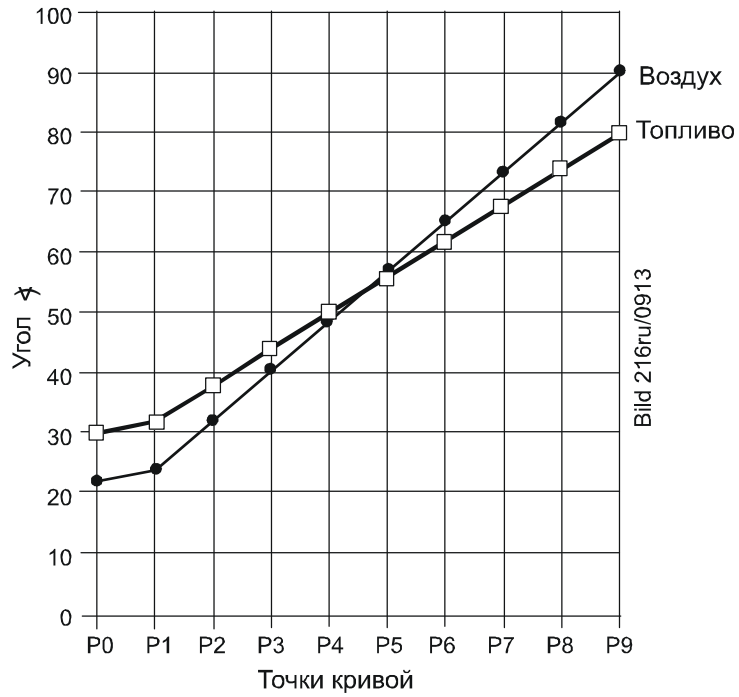


Рисунок 82: Настройка точек кривой



Указание!
Точки кривой с **P2 по P8** автоматически рассчитываются как прямая между **P1** и **P9**.

На примере 1 = Газ, модулирование

P0, P1 и P9 настроены, как описано:		Точка кривой	Значение 1 Топливо	Значение 2 Воздух
		P0	30.0	22.0
		P1	32.0	24.0
		P9	80.0	90.0

С P2 по P8 были рассчитаны автоматически		Точка кривой	Значение 1 Топливо	Значение 2 Воздух
		P2	38.0	32.3
		P3	44.0	40.5
		P4	50.0	48.8
		P5	56.0	57
		P6	62.0	65.3
		P7	68.0	73.5
		P8	74.0	81.8

Также действуют с P2 до P9!

Позиция номинальной нагрузки **P9** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .
 При необходимости осуществите дополнительную настройку давления газа. Нажмите и удерживайте **F** для топлива, **A** для воздуха.

С помощью **-** или **+** настройте значение.
 После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбрать следующую точку кривой **P8** с помощью **-**.

После настройки номинальной нагрузки (P9) можно провести изменения по параметру 546 (автоматический режим) (ESC) или все точки кривой провести в обратной последовательности. При изменении давления газа необходимо проверить и при необходимости дополнительно настроить все точки.

Будет отображена верхняя граница мощности.
 При отображении - — - верхняя граница мощности еще не достигнута.
 Мощность LMV27 может подняться до 100 %.

При нажатии **reset** вы войдете в режим редактирования и сможете осуществить соответствующее изменение верхней границы мощности.

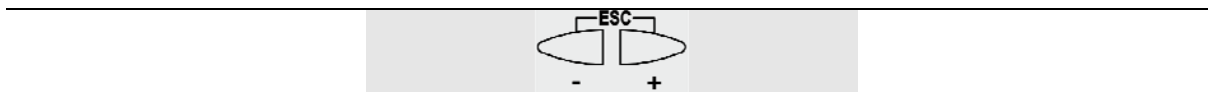
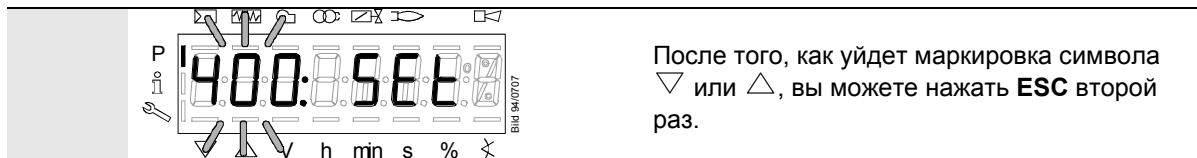
К следующему параметру

Будет отображена нижняя граница мощности.
 При отображении - - - - нижняя граница мощности еще не достигнута.
 Мощность LMV27 может опуститься до 20 %.

При нажатии **reset** вы войдете в режим редактирования и сможете осуществить соответствующее изменение нижней границы мощности.


Завершение ввода параметров кривой

К предыдущему параметру.



Настройка подачи тепла для управления смесью LMV27 закончена.

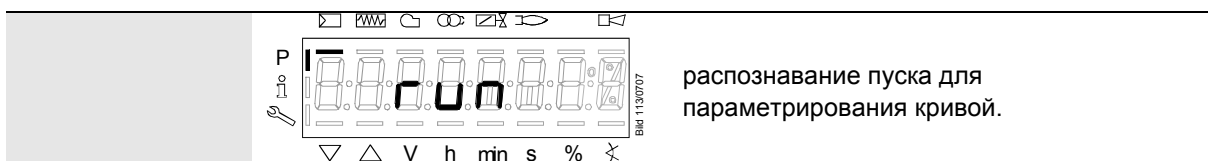
26.11.5 Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod pneu», «Gr1 mod pneu» и «Gr2 mod pneu»)

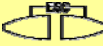
Указание!
 См. главу *Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod», «Gr1 mod», «Gr2 mod» и «Lo mod»)*!
 Здесь должен настраиваться только воздух с помощью .

26.11.6 Настройка подачи холода при «G mod», «Gr1 mod», «Gr2 mod» и «Lo mod»

Указание!
 См. главу *Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod», «Gr1 mod», «Gr2 mod» и «Lo mod»)*!
 Но без пламени, без хода приводов и без автоматического режима после настройки.

При индикации **run** на дисплее необходимо учесть следующее:




Указание!
 Путем нажатия кнопки  можно продолжить «холодную» настройку LMV27.

26.11.7 Настройка подачи холода при «G mod pneu», «Gr1 mod pneu» и «Gr2 mod pneu»

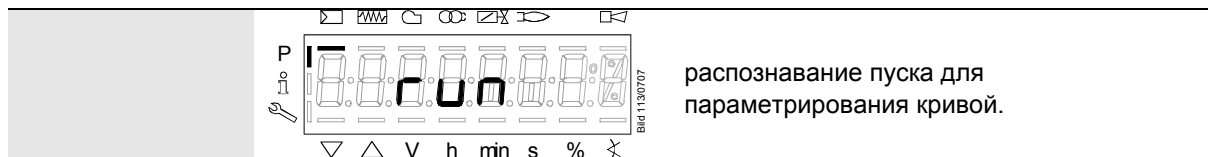
Указание!

См. главу *Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы («G mod», «Gr1 mod», «Gr2 mod» и «Lo mod»)*!

Но без пламени, без хода приводов и без автоматического режима после настройки.



Здесь должен настраиваться только воздух с помощью  .

При индикации **run** на дисплее необходимо учесть следующее:



Указание!



Путем нажатия кнопки   можно продолжить «холодную» настройку LMV27.

26.11.8 Редактирование точек кривой

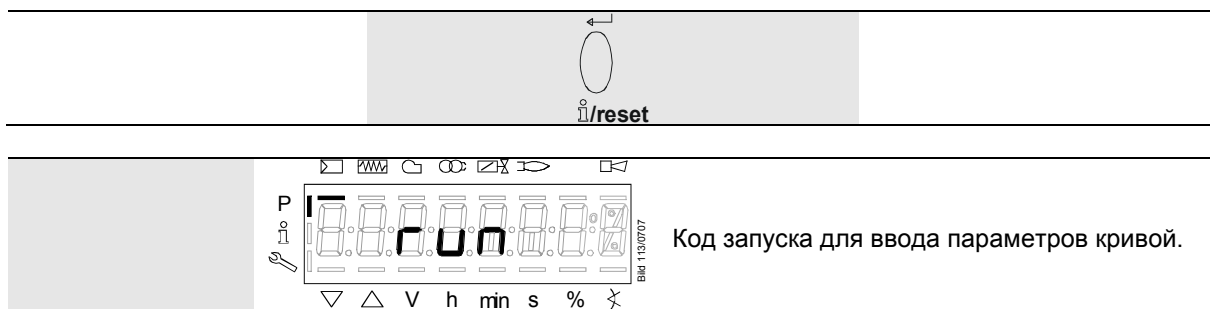


Указание!

Изменение точки кривой в настройке подачи холода требует повторного прохода всех точек кривой в настройке подачи тепла для верификации изменений на горелке. На AZL2 после изменения точки кривой в нормальном режиме индикации отобразится **OFF UPr**.

К следующей точке кривой		или		Для выбора точки кривой
				Отображается выбранная точка кривой.
				<p>Следует нажать и удерживать .</p> <p>Для редакции будет выбран топливный привод.</p>
 и или				<p> удерживать нажатой и с помощью или настроить топливный привод.</p> <p>При настройке подачи тепла привод следует непосредственно за настройкой.</p> <p>Изменения сохраняются.</p>
				После отпущения клавиши снова выбирается пункт.
				<p> следует нажать и удерживать.</p> <p>Для редакции будет выбран воздушный привод.</p>
 и или				<p> удерживать нажатой и с помощью или настроить воздушный привод.</p> <p>При настройке подачи тепла привод следует непосредственно за настройкой.</p> <p>Изменения сохраняются.</p>
				После отпущения клавиши снова выбирается пункт.
К следующей точке кривой				К предыдущей точке кривой.

26.11.9 Интерполяция точек кривой



Код запуска для ввода параметров кривой.

На примере 1 = Газ, модулирование

P0, P1 и P9 настроены, как описано:

Точка кривой	Значение 1 Топливо	Значение 2 Воздух
P0	30.0	22.0
P1	32.0	24.0
P9	80.0	90.0

С P2 по P8 были рассчитаны автоматически:

Точка кривой	Значение 1 Топливо	Значение 2 Воздух
P2	38.0	32.3
P3	44.0	40.5
P4	50.0	48.8
P5	56.0	57
P6	62.0	65.3
P7	68.0	73.5
P8	74.0	81.8

P5 теперь нужно изменить:



 или  удерживать нажатой.
 Пример: 

С помощью  или  измените значение, как считаете нужным.
 Пример: **50.0**

С помощью **-** или **+** измените значение, как считаете нужным.
Пример: **00.0**

Выбранное значение сохранено.
Пример: **P5:50.0:46.0**

+ более 3 секунд удерживать клавишу нажатой.
Появится надпись **CALC**

Индикация переходит на **P6**.

Все точки кривой между **P5** и **P9** автоматически рассчитываются заново (линейная интерполяция):

Точка кривой	Значение 1 Топливо	Значение 2 Воздух
P5	50.0	46.0
P6	57.5	57.0
P7	65.0	68.0
P8	72.0	79.0
P9	80.0	90.0

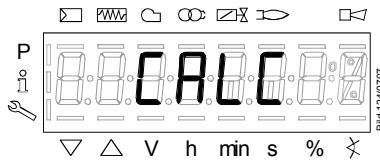
- более 3 секунд удерживать клавишу нажатой.
Появится надпись **CALC**

Индикация переходит на **P4**.





Все точки кривой между **P1** и **P5** автоматически рассчитываются заново (линейная интерполяция):

Точка кривой	Значение 1 Топливо	Значение 2 Воздух
P5	50.0	46.0
P4	45.5	40.0
P3	41.0	35.0
P2	36.5	29.5
P1	32.0	24.0

>3 с +



- >3 с

Если изменить нужно не актуальную точку кривой, а все остальные точки в направлении хода, то при долговременном нажатии  или  можно рассчитать новую прямую актуальной точки от **P9** ( нажать) или **P1** ( нажать).

Индикация **CALC**

Пример изображения

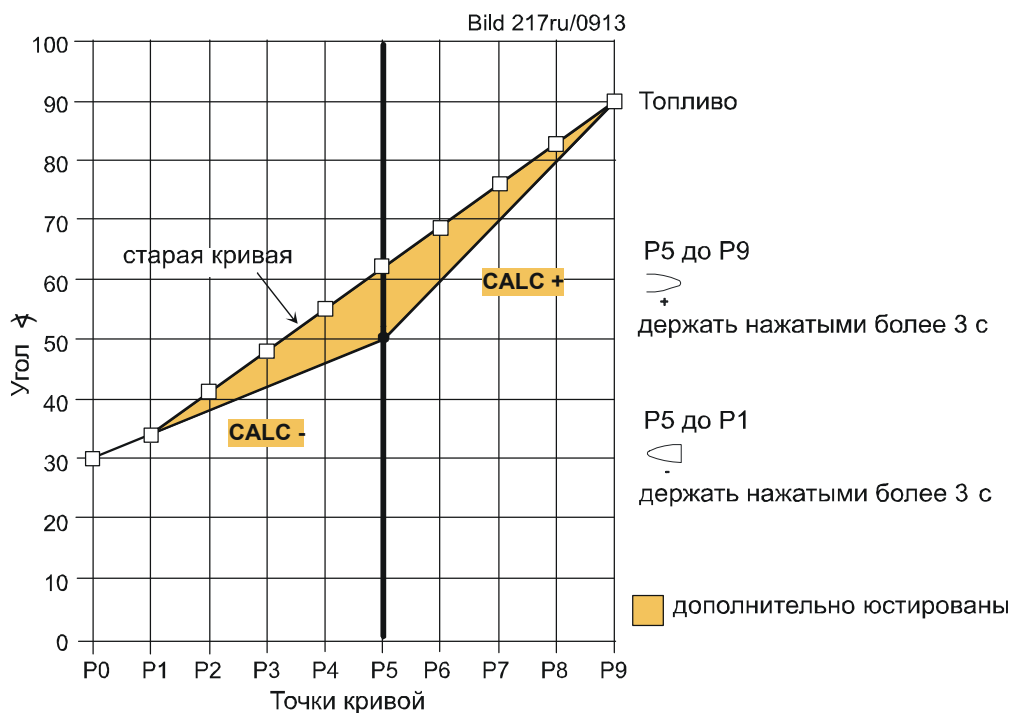


Рисунок 83: Изменение нескольких точек кривой



Указание!

С помощью интерполяции изменяется ряд точек кривой. Измененные точки кривой необходимо пройти в настройке подачи тепла для контроля на горелке. Если эти точки еще полностью не пройдены, то на AZL2 в нормальном режиме индикации отобразится **OFF UPr**.

26.11.10 Настройки точек кривой при ступенчатом режиме работы («Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»)

Пример «Lo 2-ступ.»

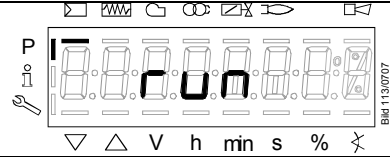
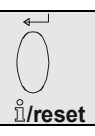
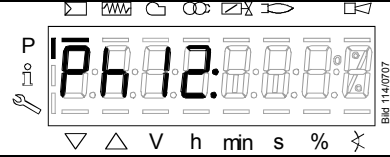
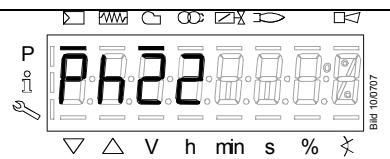


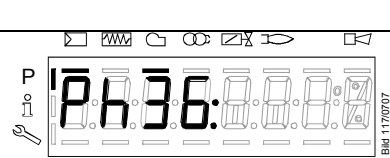
		<p>Появляется мигающее отображение P0 на дисплее.</p> <p>Точка кривой для нагрузки при воспламенении.</p>
		<p>Удерживайте нажатой.</p> <p>Сейчас вы находитесь в настройке P0 воздушного привода A.</p>
		<p>При одновременном нажатии и или и может быть установлена позиция воспламенения P0 воздушного привода.</p> <p>Пример: 20.0</p>
		<p> теперь следует отпустить.</p> <p>Выбранное значение сохранено.</p> <p>Пример: 20.0</p>
		<p>Код запуска для ввода параметров кривой.</p>



Указание!

У вас есть возможность нажатием продолжить настройку подачи тепла, см. главу *Настройка подачи тепла при модулирующем режиме работы «G mod»*, «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod») или нажатием продолжить настройку подачи холода (см. главу *Настройка подачи холода при «G mod»*, «Gp1 mod», «Gp2 mod» и «Lo mod») на LMV27.

26.11.11 Настройка подачи тепла при «Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»

	Код запуска для ввода параметров кривой.
	При наличии разрешающего сигнала контроллера мощности!
	Фаза <i>Режим ожидания</i> (стационарный)
	Фаза <i>Время разгона нагнетателя</i> (двигатель нагнетателя = ВКЛ, предохранительный клапан = ВКЛ)
	Фаза <i>Ход в позиции предпродувки</i>
	Фаза <i>Предпродувка</i>
	Фаза <i>Ход в позиции воспламенения</i>

Подождите, пока горелка не запустится и не погаснет символ \triangle или ∇ !
Запуск останавливается в фазе 36 *Ход в позиции воспламенения*.
Существует возможность установить точку холодного воспламенения.

Позиция воспламенения **P0** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

\triangle необходимо удерживать нажатой.

Настройте значение с помощью \triangleleft или \triangleright .

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбрать следующую точку кривой **P1** с помощью \triangleright .



Фаза *Ход в позиции воспламенения*

Фаза *Предварительное зажигание*

Фаза *Время безопасности 1* (Трансформатор зажигания ВКЛ)

Фаза *Интервал 1*

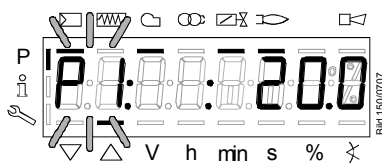
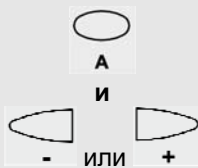
Позиция воспламенения **P0** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

\triangle необходимо удерживать нажатой.

Настройте значение с помощью \triangleleft или \triangleright .

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбрать следующую точку кривой **P1** с помощью \triangleright .





Позиция малой нагрузки **P1** может быть настроена только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

Настроить ступень 1 **P1**.

Топливный клапан **V1** включен.

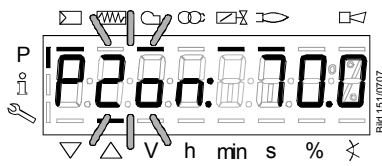
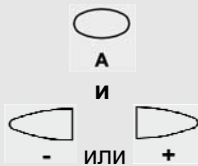
необходимо удерживать нажатой.

С помощью или настройте значение.

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , может быть выбрана следующая

точка кривой **P2on** с помощью + .

К следующей точке кривой



Точка кривой **P2on** может быть настроена только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

Настроить точку включения ступени 2 **P2**.

Топливный клапан **V2** еще выключен.

необходимо удерживать нажатой.

С помощью или настройте значение.

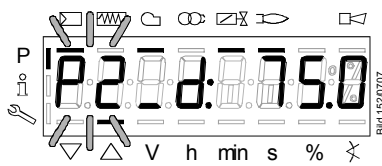
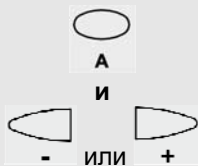
После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , может быть выбрана следующая

точка кривой **P2_d** с помощью + .

К следующей точке кривой



К предыдущей точке кривой



Точка кривой **P2_d** может быть настроена только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

Топливный клапан **V2** еще выключен, LMV27 остается на точке кривой **P2on**.

Предварительная настройка рабочей ступени **P2** без прохода для ограничения времени работы в условиях нехватки воздуха.

Предварительная настройка рабочей ступени **P2** без прохода для ограничения времени работы в условиях нехватки воздуха.

необходимо удерживать нажатой.

С помощью или настройте значение.

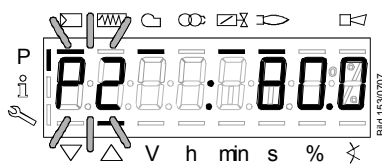
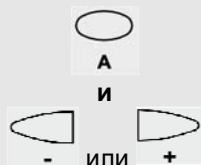
После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , может быть выбрана следующая

точка кривой **P2** с помощью - .

К следующей точке кривой



К предыдущей точке кривой



Точка кривой **P2** может настраиваться только после того, как погаснет символ \triangle или ∇ .

Настраивается топливный клапан **V2**.

Клавишу **А** удерживайте нажатой.

С помощью **-** или **+** настройте значение.

После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбирать следующую точку кривой **P2of** с помощью **-**.



К предыдущей точке кривой

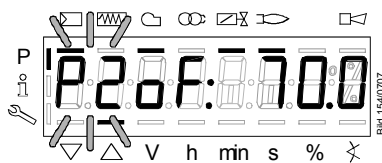
Точка кривой **P2of** юстирована.

LMV27 остается на **P2**.

Точка отключения устанавливается без прохождения.

Проход точки осуществляется динамически, при движении от **P2** к **P1**.

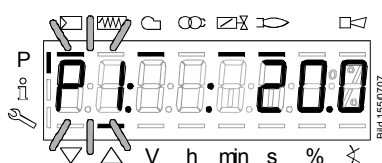
После того, как уйдет маркировка символа \triangle или ∇ , можно выбрать следующую точку кривой **P1** с помощью **-**.



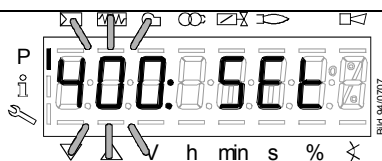
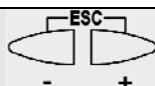
К следующей точке кривой



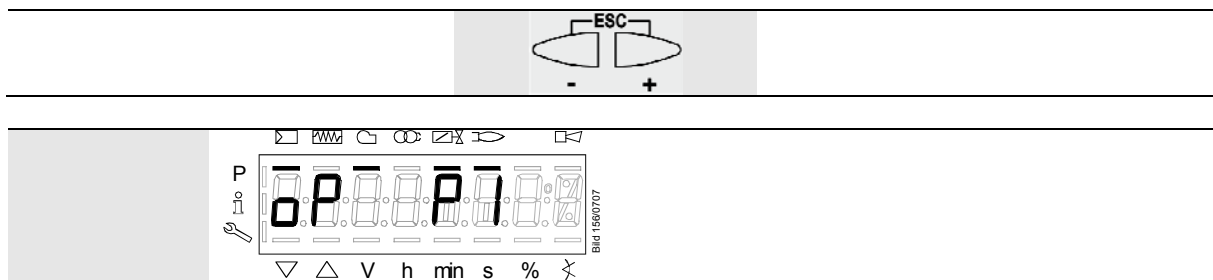
К предыдущей точке кривой.



Автоматический режим разблокируется, если прекращается настройка кривой после запуска **P1** с помощью **ESC**. Если настройка прерывается до этого (**ESC** или отключение из-за ошибки), то дальше происходит задержка запуска **OFF UPr**, пока не будут настроены все пункты.



После того, как уйдет маркировка символа ∇ или \triangle , вы можете нажать **ESC** второй раз.



Конфигурация подачи тепла для регулировки смеси LMV27 закончена.

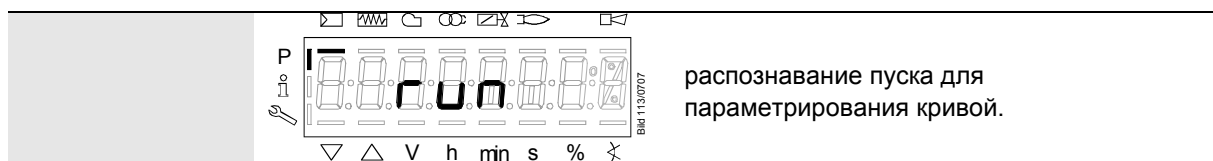
26.11.12 Настройка подачи холода при ступенчатом режиме работы («Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»)

Указание!




См. главу *Настройка подачи тепла при «Lo 2-ступ.» и «Lo 3-ступ.»!* Но без пламени, без хода приводов и без автоматического режима после настройки.

При индикации **run** на дисплее необходимо учесть следующее:







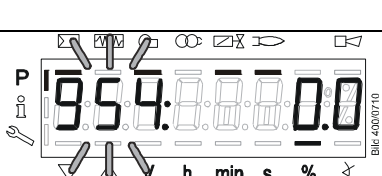

Указание!



Путем нажатия кнопки  можно продолжить «холодную» настройку LMV27.

26.11.13 Интенсивность пламени во время настройки кривой

Во время настройки кривой при индикации точки кривой с помощью нажатия  можно переключиться на параметр интенсивности пламени. После нажатия клавиши >1 секунды произойдет переключение на параметр номер **954**, возврат точки кривой произойдет после отпускания клавиши .

	Пример: Точка кривой, позиция малой нагрузки P1 .
	Переключение на параметр номер 954 >1 секунды
	Параметр 954 : отображается мигающим. В правом участке показывается интенсивность пламени в %. Пример: 954: 0.0
	После отпускания клавиши  вы снова войдете в точку кривой позиции малой нагрузки P1 .

27 Список параметров

Сокращения для уровня пароля:

GA	Система автоматизации зданий
HF	Специалист-теплотехник
HF (GA)	Специалист-теплотехник (Система автоматизации зданий)
IS	Информация/сервис
OEM	Изготовитель оригинального исполнения

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
000	Внутренние параметры									
041	Пароль <i>Специалист-теплотехник</i> HF (4 знака)	1	Std_u16	настраивается	0	65535	1		OEM	OEM
042	Пароль OEM (производителя оригинального оборудования) (5 знаков)	1	Std_u16	настраивается	0	65535	1		OEM	OEM
050	Начать резервное копирование/восстановление с помощью AZL2/программного обеспечения для ПК ACS410 (установить параметр на «1») Индекс 0: создать резервную копию Индекс 1: выполнить восстановление Диагностика ошибок с помощью отрицательных значений (смотри код ошибки 137)	2	Std_s8	настраивается	-99	50	1	0; 0	HF	HF
055	Идентификационный номер горелки AZL2 набора данных резервного копирования	1	Std_s32	только чтение	0	99999999	1	0	---	HF
056	Выдержка ASN AZL2 набора данных резервного копирования	8	Std_u8	только чтение	0	127	1	0	---	HF
057	Версия ПО при создании AZL2 набора данных резервного копирования	1	Hex_16	только чтение	0x100	0xFFFF9	1	0	---	HF
100	Общая информация									
102	Дата идентификации	1	Дата	только чтение	0	255	1		---	IS
103	Идентификационный номер	1	Std_u16	только чтение	0	65535	1		---	IS
104	Предварительное распределение набора параметров: код клиента	1	Std_u8	только чтение	0	255	1	9	---	IS
105	Предварительное распределение набора параметров: версия	1	Hex_16	только чтение	0	0xFFFF	1	V 01.12	---	IS

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка		Уровень пароля	
					Мин.	Макс.		Запись	Считывание		
107	Версия программного обеспечения	1	Hex_16	только чтение	0x100	0xFFFF9	1	V 03.70		---	IS
108	Вариант программного обеспечения	1	Std_u8	только чтение	0	255	1	1		---	IS
111	Выдержка ASN для верификации с AZL2 набором данных резервного копирования	8	Std_u8	только чтение	0	127	1	0		---	HF
113	Идентификационный номер горелки	1	Std_s32	настраивается	0	99999999	1	не определено		HF	IS
121	Задание мощности в ручном режиме не определено = автоматический режим	1	Мощность	настраивается/возможно удалить	0%	100%	0,1%	не определено		IS	IS
123	Минимальный установочный шаг для мощности Индекс 0: мощность, система автоматизации зданий Индекс 1: мощность внешних аналоговых контроллеров мощности Индекс 2: Мощность внешних контактов контроллера мощности	3	Мощность	настраивается	0%	100%	0,1%	Индекс	Значение	HF	HF
								0	0%		
								1	1%		
								2	0%		
124	Начать тест пропадания пламени (тест TÜV) (настроить параметр на 1) (отключение топливных клапанов → Потеря пламени) Диагностика ошибок с помощью отрицательных значений (смотри код ошибки 150)	1	Std_s8	настраивается	-6	1	1	0		HF	HF
125	Частота сети 0 = 50 Гц 1 = 60 Гц	1	Выбор	настраивается	0	1	1	0		HF	HF
126	Яркость дисплея	1	Std_u8	настраивается	0%	100%	1%	75%		HF	HF
127	Тайм-аут при управлении меню	1	Std_u8	настраивается	10 мин	120 мин	1 мин	30 мин		OEM	OEM
128	Счетчик топлива: значение импульсов (импульс/единица объема)	1	Std_u16	настраивается	0	400	0,01	0		HF	HF
130	Очистить показания журнала ошибок Для очистки показаний: установить параметр на 1, затем на 2 Возврат 0: выполнено Возврат -1: тайм-аут для настройки на значения 1 и 2	1	Std_s8	настраивается	-5	2	1	0		HF	HF
133	Мощность по умолчанию для теста TÜV Недействительно = тест TÜV при активированной мощности 20...100 = малая нагрузка... номинальная нагрузка или	1	Мощность	настраивается/возможно удалить	20%	100%	0,1%	не определено		HF	HF

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
	ступень 1/ступень 2/ступень 3 P1...P3 = Ступень 1...3									
141	Режим эксплуатации системы автоматизации зданий 0 = ВЫКЛ 1 = Modbus 2 = резервный	1	Выбор	настраивается	0	2	1	0	HF	HF
142	Время возврата при сбое в коммуникации Настройки: 0 = неактивно 1...7200 секунд	1	Std_u16	настраивается	0 с	7200 с	1 с	120 с	HF (GA)	HF (GA)
143	Резервный	1	Std_u8	настраивается	1	8	1	1	HF	IS
144	Резервный	1	Std_u16	настраивается	10 с	60 с	1 с	30 с	HF	HF
145	Адрес LMV27 Modbus Настройки: 1...247	1	Std_u8	настраивается	1	247	1	1	HF	HF
146	Настройка скорости передачи данных для коммуникации Modbus 0 = 9600 1 = 19 200	1	Выбор	настраивается	0	1	1	1	HF	HF
147	Настройка четности для коммуникации Modbus 0 = нет 1 = нечетный 2 = четный	1	Выбор	настраивается	0	2	1	0	HF	HF
148	Задание мощности при сбое в коммуникации с системой автоматизации зданий Настройки: При модулирующем режиме диапазон настроек следующий: 0...19,9 = горелка ВЫКЛ 20...100 = от 20 до 100 % мощности горелки (20 = низкая нагрузка) При ступенчатом режиме действуют следующие настройки: 0 = горелка ВЫКЛ	1	Мощность	настраивается/ возможно удалить	0%	100%	0,1%	не определено	HF (GA)	HF (GA)


№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
	P1...P3 = Ступень 1...3 Недействительно = нет задания мощности через систему автоматизации зданий Заводская настройка: <i>недействительно</i>									
161	Количество неисправностей	1	Std_u16	только чтение	0	65535	1	0	---	IS
162	Сброс значений рабочих часов	1	Std_s32	возможно сбросить	0 час	999999 час	1 час	0 час	IS	IS
163	Часы работы LMV27 под напряжением	1	Std_s32	только чтение	0 час	999999 час	1 час	0 час	---	IS
164	Сброс значений количества вводов в эксплуатацию	1	Std_s32	возможно сбросить	0	9999999	1	0	IS	IS
166	Топливо 0: Общее количество вводов в эксплуатацию	1	Std_s32	только чтение	0	9999999	1	0	IS	IS
167	Сбросить значения объема топлива (м³, л, кубический фут, галлон)	1	Std_s32	возможно сбросить	0	99999999	1	0	IS	IS
186	Программируемая задержка среза сигнала пламени (100 мс) Индекс 0 = QRB / QRC (0 = неактивн., > 1 = активн) Индекс 1 = ION / QRA (0 = неактивн., > 3 = активн) (только шаги в 200 мс)	2	Std_u8	настраивается	0	20	1	0; 0	OEM	OEM
190	Дополнительная вентиляция в режиме неисправности 0 = неактивн. (положение покоя) 1 = активн. (положение дополнительной вентиляции) При активации функция <i>Аварийная сигнализация при задержке запуска</i> возможна лишь в ограниченной мере!	1	Выбор	настраивается	0	1	1	0	HF	HF
194	Значение ограничения повторов отсутствия пламени в конце безопасного времени 1 = без повторов 2...4 = 1...3 повтора Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>	1	Std_u8	настраивается	1	4	1	1	OEM	OEM
196	Значение ограничения повторов ошибок давления воздуха 1 = без повторов 2 = 1 повтор 3 = два повтора	1	Std_u8	настраивается	1	2	1	1	OEM	OEM

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
	Время повторного заполнения: по окончании отключения									
199	Значение ограничения повтора — исполнительные органы 1 = без повтора 2 = один повтор 3 = два повтора	1	Std_u8	настраивается	1	3	1	3	OEM	OEM
200	Основное устройство LMV27									
201	Режим работы горелки (топливная рампа, модулирующая/ступенчатая горелка, приводы ...) -- = не определен (удалить кривые) 1 = G mod 2 = Gr1 mod 3 = Gr2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2-ступ. 6 = Lo 3-ступ. 7 = G mod pneu 8 = Gr1 mod pneu 9 = Gr2 mod pneu 10 = LoGr mod 11 = LoGr 2-ступ. 12 = Lo mod 2 топливных клапана 13 = LoGr mod 2 топливных клапана 14 = G mod pneu без привода 15 = Gr1 mod pneu без привода 16 = Gr2 mod pneu без привода 17 = Lo 2-ступ. без привода 18 = Lo 3-ступ. без привода 19 = G mod только газовый привод 20 = Gr1 mod только газовый привод 21 = Gr2 mod только газовый привод 22 = Lo mod только мазутный привод 23 = No мод. отдельный управления промывка ¹⁾ 24 = No 2-ступ. отдельный. управления промывка ¹⁾ 25 = No мод. без управления промывки ¹⁾	1	Выбор	настраивается/ возможно удалить	1	29	1	не определено	HF	HF (GA)


№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
	26 = Но 2-ступ. без управления промывки ¹⁾ 27 = Но 3-ступ. без управления промывки ¹⁾ 28 = G mod mesh только воздушный исполнительный механизм ¹⁾ 29 = Gr2 mod mesh только воздушный исполнительный механизм ¹⁾ ¹⁾ Выбранный режим работы не разрешен для LMV27. При выборе: Код ошибки 210 код диагностики 0									
205	Функция <i>Ступенчатые контакты контроллера мощности ступенчатый</i> 0 = стандартно 1 = изменено положение ступеней	1	Std_u8	настраивается	0	1	1	0	OEM	OEM
208	Остановка программы 0 = неактивно 1 = позиция предпродувки (фаза 24) 2 = позиция зажигания (фаза 36) 3 = интервал 1 (фаза 44) 4 = интервал 2 (фаза 52)	1	Выбор	настраивается	0	4	1	0	HF (GA)	HF (GA)
210	Аварийная сигнализация при задержке запуска 0 = неактивно 1 = активно	1	Выбор	настраивается	0	1	1	0	HF	HF
211	Время разгона нагнетателя	1	Время	настраивается	2 с	60 с	0,2 с	2 с	HF	HF
212	Максимальное время до достижения малой нагрузки	1	Время	настраивается	0,2 с	10 мин	0,2 с	45 с	HF	HF
213	Время ожидания возврата	1	Время	настраивается	2 с	60 с	0,2 с	2 с	OEM	OEM
214	Максимальное время до разблокировки старта	1	Время	настраивается	0,2 с	10 мин	0,2 с	25 с	OEM	OEM
215	Ограничительное значение повторов в контуре безопасности 1 = отсутствие повторов 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время повторного заполнения: Каждые 24 ч	1	Std_u8	настраивается	1	16	1	16	HF	HF
217	Максимальное время ожидания для распознавания сигнала датчика или реле контроля давления (например, возврат, предварительное зажигание)	1	Время	настраивается	5 с	10 мин	0,2 с	30 с	OEM	OEM

205/248

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
221	Газ: активный датчик для измерения пламени 0 = QRB / QRC 1 = ION/QRA	1	Выбор	настраивается	0	1	1	1	HF	HF
222	Газ: предпродувка 0 = неактивн. 1 = активн.	1	Выбор	настраивается	0	1	1	1	HF	HF
223	Ограничительное значение повторов для реле давления газа мин. 1 = отсутствие повторов 2...15 = 1...14 количество повторов 16 = постоянное повторение Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>	1	Std_u8	настраивается	1	16	1	16	HF	HF
225	Газ: время предпродувки	1	Время	настраивается	20 с	60 мин	0,2 с	20 с	HF	HF
226	Газ: время предварительного зажигания	1	Время	настраивается	0,4 с	60 мин	0,2 с	2 с	HF	HF
227	Газ: Первое безопасное время	1	Время	настраивается	1 с	10 с	0,2 с	3 с	OEM	OEM
229	Газ: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени	1	Время	настраивается	0,4 с	9,6 с	0,2 с	1,8 с	OEM	OEM
230	Газ: интервал 1	1	Время	настраивается	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	HF	HF
231	Газ: Второе безопасное время	1	Время	настраивается	1 с	10 с	0,2 с	3 с	OEM	OEM
232	Газ: интервал 2	1	Время	настраивается	0,4 с	60 с	0,2 с	2 с	HF	HF
233	Газ: время догорания	1	Время	настраивается	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	HF	HF
234	Газ: время постпродувки (без контроля постороннего света)	1	Время	настраивается	0,2 с	108 мин	0,2 с	0,2 с	HF	HF
235	Газ: Реле давления воздуха 1 = активн. 2 = активн., нет фазы 60...66 / 70...72 (пневматический режим)	1	Выбор	настраивается	1	2	1	1	OEM	HF
236	Газ Вход реле контроля мин. давления 1 = реле контроля мин. давления перед топливным клапаном V1 (базовая регулировка) 2 = Контроль герметичности через реле контроля мин. давления (между топливным клапаном V1 и топливным клапаном V2) 3 = реле контроля мин. давления за топливным клапаном	1	Выбор	настраивается	1	3	1	1	OEM	HF

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
	V2									
237	Газ: Вход реле давления макс./ РОС 1 = реле давления макс. 2 = РОС 3 = Контроль герметичности с помощью реле давления 4 = Дополнительное зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха	1	Выбор	настраивается	1	4	1	1	HF	HF
240	Ограничительное значение повторов потери пламени 1 = отсутствие повторов 2 = 1 повтор Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>  Указание! Параметры 240 и 280 имеют одинаковое значение. Это означает, что отдельная настройка для «Мазут/Газ» или «Топливо 0/Топливо 1» невозможна.	1	Std_u8	настраивается	1	2	1	2	OEM	OEM
241	Газ: осуществление контроля герметичности 0 = отсутствие контроля герметичности 1 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию 2 = контроль герметичности при выключении 3 = контроль герметичности при вводе в эксплуатацию и выключении	1	Выбор	настраивается	0	3	1	2	HF	HF
242	Газ: контроль герметичности во время - Опорожнить проверяемый участок	1	Время	настраивается	0,2 с	10 с	0,2 с	3 с	OEM	OEM
243	Газ: контроль герметичности во время - Тестовое время при атмосферной нагрузке	1	Время	настраивается	0,2 с	60 с	0,2 с	10 с	OEM	OEM
244	Газ: контроль герметичности во время - Заполнить проверяемый участок	1	Время	настраивается	0,2 с	10 с	0,2 с	3 с	OEM	OEM
245	Газ: контроль герметичности во время - Тестовое время газовой нагрузки	1	Время	настраивается	0,2 с	60 с	0,2 с	10 с	OEM	OEM
246	Газ: время ожидания при недостатке газа	1	Время	настраивается	0,2 с	60 с	0,2 с	10 с	OEM	OEM
248	Газ: время постпродувки (отмена при регуляторе мощности ВКЛ)	1	Время	настраивается	1 с	108 мин	0,2 с	1 с	HF	HF
249	Газ: Время предпродувки(OEM)	1	Выбор	настраивается	5 с	60 мин	0,2 с	20 с	OEM	HF

207/248

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
261	Жидкое топливо: активный датчик для измерения пламени 0 = QRB / QRC 1 = ION/QRA	1	Выбор	настраивается	0	1	1	0	HF	HF
262	Жидкое топливо: предпродувка 0 = неактивн. 1 = активн.	1	Время	настраивается	0	1	1	1	OEM	OEM
265	Жидкое топливо: время предпродувки	1	Время	настраивается	15 с	60 мин	0,2 с	15 с	HF	HF
266	Жидкое топливо: время предварительного зажигания	1	Время	настраивается	0,6 с	60 мин	0,2 с	2 с	HF	HF
267	Жидкое топливо: Первое безопасное время	1	Время	настраивается	1 с	15 с	0,2 с	5 с	OEM	OEM
269	Жидкое топливо: Время до реагирования на ошибку давления в течение первого и второго безопасного времени	1	Время	настраивается	0,4 с	14,6 с	0,2 с	1,8 с	OEM	OEM
270	Жидкое топливо: интервал 1	1	Время	настраивается	0,4 с	60 мин	0,2 с	2 с	HF	HF
271	Жидкое топливо: Второе безопасное время	1	Время	настраивается	1 с	15 с	0,2 с	5 с	OEM	OEM
272	Жидкое топливо: интервал 2	1	Время	настраивается	0,4 с	60 мин	0,2 с	2 с	HF	HF
273	Жидкое топливо: время догорания	1	Время	настраивается	0,2 с	60 с	0,2 с	8 с	HF	HF
274	Жидкое топливо: время постпродувки (без контроля постороннего света)	1	Время	настраивается	0,2 с	108 мин	0,2 с	0,2 с	HF	HF
276	Жидкое топливо. Вход реле давления мин. 1 = активн., начиная с фазы 38 2 = активн., начиная с безопасного времени	1	Выбор	настраивается	1	2	1	1	HF	HF
277	Жидкое топливо: Вход реле давления макс. / РОС 1 = реле давления макс. 2 = РОС 3 = не используется 4 = дополнительное, зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха	1	Выбор	настраивается	1	4	1	1	HF	HF
280	Ограничительное значение повторов потери пламени 1 = отсутствие повторов 2 = 1 повтор Время повторного заполнения: После фазы <i>Эксплуатация</i>  Указание! Параметры 280 и 240 имеют одинаковое	1	Std_u8	настраивается	1	2	1	2	OEM	OEM

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка		Уровень пароля	
					Мин.	Макс.		Запись	Считывание		
	значение. Это означает, что отдельная настройка для «Мазут/Газ» или «Топливо 0/Топливо 1» невозможна.										
281	Жидкое топливо: время зажигания жидкого топлива 0 = короткое время предварительного зажигания (фаза 38) 1 = длительное время предварительного зажигания (с нагнетателем) (фаза 22)	1	Выбор	настраивается	0	1	1	1		HF	HF
284	Жидкое топливо: время постпродувки (отмена при регуляторе мощности ВКЛ)	1	Время	настраивается	1 с	108 мин	0,2 с	1 с		HF	HF
288	Жидкое топливо: Время предпродувки(OEM)	1	Время	настраивается	5 с	60 мин	0,2 с	15 с		OEM	HF
400	Кривые согласования										
401	Кривая согласования, топливный привод (только настройка кривых)	13	Std_s16	настраивается	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; не определено		HF	HF
402	Кривая согласования, воздушный привод (только настройка кривых)	13	Std_s16	настраивается	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; не определено		HF	HF
500	Управление смесью										
501	Позиции без воспламенения, топливный привод Индекс 0 = нерабочее положение Индекс 1 = положение предпродувки Индекс 2 = положение постпродувки	3	Std_s16	настраивается	0°	90°	0,1°	Индекс 0 1 2	Значение 0° 0° 15°	HF	HF
502	Позиции без воспламенения, воздушный привод Индекс 0 = нерабочее положение Индекс 1 = положение предпродувки Индекс 2 = положение постпродувки	3	Std_s16	настраивается	0°	90°	0,1°	Индекс 0 1 2	Значение 0° 90° 45°	HF	HF
544	Модулирующая рабочая рампа	1	Std_u8	настраивается	32 с	80 с	1 с	32 с		HF	HF
545	Нижняя граница мощности не определена = 20 %	1	Мощность	настраивается	20%	100%	0,1%	не определено		HF	HF (GA)
546	Верхняя граница мощности не определена = 100 %	1	Мощность	настраивается	20%	100%	0,1%	не определено		HF	HF (GA)

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка		Уровень пароля	
					Мин.	Макс.		Запись	Считывание		
600	Исполнительные элементы										
601	Выбор точки референцирования Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух Настройки: 0 = ЗАКР (<0°) 1 = ОТКР (>90°)	2	Выбор	настраивается	0	1	1	Индекс 0 1	Значение 1 0	OEM	HF
602	Направление вращения исполнительного механизма Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух Настройки: 0 = влево 1 = вправо (только для SQM3)	2	Выбор	настраивается	0	1	1	Индекс 0 1	Значение 0 0	OEM	HF
606	Предел допуска при контроле позиции (0,1°) Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух Большая погрешность позиционирования всегда распознается как ошибка → Диапазон распознавания ошибки: (параметр 606 -0.6°) до параметр 606	2	Std_u8	настраивается	0,5°	4°	0,1°	Индекс 0 1	Значение 1,7° 1,7°	OEM	HF
611	Вид референцирования Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух Настройки: 0 = стандартно 1 = упор в области использования 2 = внутренний упор (SQN1) 3 = оба	2	Std_u8	настраивается	0	3	1	Индекс 0 1	Значение 0 0	OEM	HF
613	Тип привода Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух Настройки:	2	Std_u8	настраивается	0	2	1	0; 0		OEM	HF

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
	0 = 5 с / 90° (1 Нм, 1,2 Нм, 3 Нм) 1 = 10 с / 90° (6 Нм) 2 = 17 с / 90° (10 Нм)									
645	Конфигурация аналогового выхода 0 = 0...10 В — 1 = 2...10 В — 2 = 0/2...10 В —	1	Std_u8	настраивается	0	2	1	0	OEM	HF
700	Журнал ошибок									
701	Текущее состояние ошибки									
701.01	Код	25	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS
701.02	Диагностический код	25	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS
701.03	Класс ошибки	25	Std_u8	только чтение	0	6	1	0	---	IS
701.04	Фаза	25	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS
701.05	Счетчик процессов ввода в эксплуатацию	25	Std_s32	только чтение	0	99999999	1	0	---	IS
701.06	Мощность	25	Мощность	только чтение	0%	100%	0,1%	0%	---	IS
702	Последняя ошибка в журнале									
725	Первая ошибка в журнале									
900	Данные процесса									
903	Текущая мощность Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух	2	Мощность	только чтение	0%	100%	0,1%	0%	---	IS Для запросов через ACS410
922	Шаговая позиция исполнительных механизмов Индекс 0 = топливо Индекс 1 = воздух	2	Std_s16	только чтение	-50°	150°	0,01°	0°	---	IS
942	Активный источник питания контроллера мощности 1 = мощность при настройке кривых 2 = мощность, заданная вручную 3 = задание мощности через систему автоматизации зданий 4 = задание мощности через аналоговый вход 5 = внешний контроллер мощности с контактами	1	Выбор	только чтение	0	255	1	0	---	HF

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
947	Результат контактного считывания (битовое кодирование) Бит 0,0 = 1: реле давления мин. Бит 0,1 = 2: реле давления макс. Бит 0,2 = 4: реле давления, контроль герметичности Бит 0,3 = 8: Реле давления воздуха Бит 0,4 = 16: контроллер мощности ОТКР Бит 0,5 = 32: контроллер мощности ВКЛ Бит 0,6 = 64: контроллер мощности ЗАКР Бит 0,7 = 128: контур безопасности Бит 1,0 = 1: предохранительный клапан Бит 1,1 = 2: воспламенение Бит 1,2 = 4: топливный клапан V1 Бит 1,3 = 8: топливный клапан V2 Бит 1,4 = 16: топливный клапан V3 / пилотный клапан Бит 1,5 = 32: сброс	2	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS Для запросов через ACS410
948	Счетный регистр сети ответных сообщений контакта	14	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	HF
950	Номинальный режим реле (битовое кодирование) Бит 0 = 1: сигнальное устройство Бит 1 = 2: предохранительный клапан Бит 2 = 4: воспламенение Бит 3 = 8: топливный клапан V1 Бит 4 = 16: топливный клапан V2 Бит 5 = 32: топливный клапан V3 / пилотный клапан	1	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS Для запросов через ACS410
951	Сетевое напряжение (нормированное) 230 В ~: Напряжение = значение x 1,710 120 В ~: Напряжение = значение x 0,866	1	Std_u8	только чтение	0 V	255 V	1 V	0 V	---	HF (GA)
954	Интенсивность пламени	1	Std_u8	только чтение	0%	100%	1%	0%	---	IS
960	Текущий расход топлива (м³/ч, л/ч, кубический фут/ч, галлон/ч)	1	Std_u16	только чтение	0	6553,5	0,1	0	---	IS
961	Фаза (статус для внешних модулей и индикаторов)	1	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS Для запросов через ACS410
981	Накопитель ошибок: код	1	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS Для запросов

№ параметра	Параметр	Количество элементов	Тип	Редактирование	Диапазон значений		Величина шага	Основная настройка	Уровень пароля	
					Мин.	Макс.			Запись	Считывание
										через ACS410
982	Накопитель ошибок: код диагностики	1	Std_u8	только чтение	0	255	1	0	---	IS Для запросов через ACS410
992	Флаги ошибок	10	Hex_32	возможно сбросить	0	0xFFFFFFFF	1	0	---	HF

Условные обозначения:

Std_u8 8 бит, целое число, без знака

Std_u16 16 бит, целое число, без знака

Std_u32 32 бит, целое число, без знака

Std_s8 8 бит, целое число, без знака



Указание

Этот тип данных также используется для того, чтобы с помощью значения «-1» отметить недействительное значение и/или значение со знаком!

Std_s16 16 бит, целое число, без знака



Указание

Этот тип данных также используется для того, чтобы с помощью значения «-1» отметить недействительное значение и/или значение со знаком!

Std_s32 32 бит, целое число, без знака



Указание

Этот тип данных также используется для того, чтобы с помощью значения «-1» отметить недействительное значение и/или значение со знаком!

28 Список кодов ошибок (всех типов LМV2-/LМV3)

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LМV27	Рекомендуемые меры или причины
по Comm		Отсутствует коммуникация между LМV27 и AZL2	Проверить электропроводку на наличие разрыва/поврежденного контакта
2	#	Отсутствие пламени по истечении первого безопасного времени	
	1	Отсутствие пламени по истечении первого безопасного времени	
	2	Отсутствие пламени по истечении второго безопасного времени	
	4	Отсутствие пламени истечении первого безопасного времени (версия ПО ≤ V02.00)	
3	#	Ошибка давления воздуха	
	0	Отсутствует давление воздуха	
	1	Давление воздуха включено	
	2	Оценка давления воздуха	Исправить настройку параметров 235 или 335 (Деактивация проверки давления воздуха в режиме работы допускается только при пневматическом регулировании смеси!)
	4	Давление воздуха включено — задержка запуска	
	20	Давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска	
	68	Давление воздуха, РОС — задержка запуска	
	84	Давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
4	#	Посторонний свет	
	0	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию	
	1	Посторонний свет при отключении	
	2	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию — задержка запуска	
	6	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление воздуха — задержка запуска	
	18	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление сгорания — задержка запуска	
	24	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска	
	66	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, РОС — задержка запуска	

214/248


Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
	70	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление воздуха, РОС — задержка запуска	
	82	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
	86	Посторонний свет при вводе в эксплуатацию, давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска	
7	#	Потеря пламени	
	0	Потеря пламени	
	3	Потеря пламени (версия ПО \leq V02.00)	
	3...255	Потеря пламени вследствие теста TÜV (тест пропадания пламени)	Диагностика соответствует продолжительности периода времени между отключением топливных клапанов и распознаванием пропадания пламени (Величина шага 0,2 секунды → значение 5 = 1 секунда).
12	#	Контроль герметичности	
	0	Топливный клапан V1 не герметичен (топливный клапан V2 в процессе контроля герметичности с помощью X5-01)	В случае контроля герметичности с помощью X5-01 (реле давления газа мин.) - Проверить герметичность клапана со стороны горелки - Проверить, закрыто ли реле давления для контроля герметичности, если есть давление газа - Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания
	1	Топливный клапан V2 не герметичен (топливный клапан V1 в процессе контроля герметичности с помощью X5-01)	В случае контроля герметичности с помощью X5-01 (реле давления газа мин.) - Проверить герметичность клапана со стороны подачи газа - Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания
	2	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но в качестве входной функции для X9-04 выбрано реле давления мин. (проверить параметры 238 и 241).
	3	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но вход не назначен (проверить параметры 236 и 237).
	4	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но назначены 2 входа (настроить параметр 237 на реле давления макс. или РОС).
	5	Контроль герметичности невозможен	Контроль герметичности активирован, но назначены 2 входа (проверить параметры 236 и 237).
	81	V1 негерметичен	Проверить герметичность клапана со стороны подачи газа Проверить электропроводку на наличие разрыва.
	83	V2 негерметичен	Проверить герметичность клапана со стороны горелки Проверить, закрыто ли реле давления для проверки на утечки, если есть давление газа Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания. Если реле минимального давления газа установлено после топливных клапанов, проверьте наличие давления газа.
14	#	РОС	
	0	РОС разомкнут	Проверить, замкнут ли замыкающий контакт клапана.
	1	РОС замкнут	Проверить электропроводку. Проверить, размыкается ли замыкающий контакт клапана, когда включается управление

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			клапаном.
	64	РОС разомкнут — задержка запуска	Проверить электропроводку на наличие разрыва. Проверить, замкнут ли замыкающий контакт клапана.
18	#	Ошибка давления воздуха (зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха)	
	0	Отсутствие давление воздуха	Проверьте настройку параметра 671. Реле давления воздуха (Х5-02) должно подавать сигнал включения выше настроенного порога включения.
	1	Давление воздуха включено	Проверьте настройку параметра 670. Реле давления воздуха (Х5-02) должно подавать сигнал выключения ниже настроенного порога выключения.
	128	Недействительное параметрирование	Проверьте настройку предельных значений числа оборотов (параметр 671 > 670).
19	80	Давление сгорания, РОС — задержка запуска	Проверить, замкнуто ли реле давления в отсутствие давления сгорания. Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания.
20	#	Реле давления мин.	
	0	Отсутствует минимальное давление газа/жидкого топлива	Проверить электропроводку на наличие разрыва.
	1	Недостаток газа — задержка запуска	Проверить электропроводку на наличие разрыва.
21	#	Реле макс. давления/РОС	
	0	Реле давления макс. (Ртах): Максимальное давление газа/давление жидкого топлива превышено РОС: РОС разомкнуто (версия ПО ≤ V02.00)	Проверить электропроводку на наличие разрыва. РОС: проверить, замкнут ли замыкающий контакт клапана
	1	РОС замкнуто (версия ПО ≤ V02.00)	Проверить разводку. Проверить, размыкается ли замыкающий контакт клапана, когда активируется клапан.
	64	РОС разомкнуто — задержка запуска (версия ПО ≤ V02.00)	Проверить разводку. Проверить, размыкается ли замыкающий контакт клапана, когда активируется клапан.
22 OFF S	#	Контур безопасности/фланец горелки	
	0	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут	
	1	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут — задержка запуска	
	3	Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет — задержка запуска	
	5	Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха — задержка запуска	
	17	Контур безопасности/фланец горелки, давление сгорания — задержка запуска	
	19	Контур безопасности/фланец горелки,	


216/248

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
		<i>посторонний свет, давление сгорания — задержка запуска</i>	
	21	<i>Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска</i>	
	23	<i>Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление сгорания — задержка запуска</i>	
	65	<i>Контур безопасности/фланец горелки, РОС — задержка запуска</i>	
	67	<i>Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, РОС — задержка запуска</i>	
	69	<i>Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха, РОС — задержка запуска</i>	
	71	<i>Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, РОС — задержка запуска</i>	
	81	<i>Контур безопасности/фланец горелки, давление сгорания, РОС — задержка запуска</i>	
	83	<i>Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление сгорания, РОС — задержка запуска</i>	
	85	<i>Контур безопасности/фланец горелки, давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска</i>	
	87	<i>Контур безопасности/фланец горелки, посторонний свет, давление воздуха, давление сгорания, РОС — задержка запуска</i>	
23	#	Реле контроля мин. давления газа / немедленный запуск подачи тяжелого мазута	
	0	<i>Нет минимального давления газа</i>	Проверить электропроводку на наличие разрыва. (X5-01)
	1	<i>Недостаток газа — задержка запуска</i>	Проверить электропроводку на наличие разрыва. (X5-01)
	2	<i>Немедленный запуск подачи тяжелого мазута</i>	Проверить электропроводку на наличие разрыва. (X9-04) Проверить функцию предварительного подогрева мазута
50	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
51	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
55	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
56	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LМV27	Рекомендуемые меры или причины
57	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
58	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
60	#	Внутренняя ошибка: нет действительного источника контроллера мощности	
	0	<i>Внутренняя ошибка: нет действительного источника контроллера мощности</i>	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
	1	<i>Аналоговое задание мощности недействительно — ошибка запуска</i>	1. Проверьте разводку аналогового входа предустановки мощности на сбой/плохой контакт. 2. При активированной функции подстройки (параметр 530) стандартная мощность при сбое связи по интерфейсу Modbus (параметр 148/149) не должна быть недействительной.
	2	<i>Аналоговое задание мощности недействительно — Мощность по умолчанию, малая нагрузка</i>	1. Проверьте разводку аналогового входа предустановки мощности на сбой/плохой контакт. 2. При активированной функции подстройки (параметр 530) стандартная мощность при сбое связи по интерфейсу Modbus (параметр 148/149) не должна быть недействительной.  Указание Данная информация приведена в описании функции защиты от термического шока (прерывание вручную аналогового входа 4–20 мА)
61 Fuel Chg	#	Переключение топлива	
<i>Fuel Chg</i>	0	<i>Топливо 0</i>	Ошибка отсутствует — переход к топливу 0
<i>Fuel Chg</i>	1	<i>Топливо 1</i>	Ошибка отсутствует — переход к топливу 1
62 Fuel Err	#	Недействительные сигналы топлива/недействительная информация о топливе	
<i>Fuel Err</i>	0	<i>Неверный выбор топлива (Топливо 0 + 1 = 0)</i>	Проверьте электропроводку на наличие разрыва  Указание Настройка кривых невозможна
<i>Fuel Err</i>	1	<i>На микроконтроллерах выбраны разные виды топлива</i>	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
<i>Fuel Err</i>	2	<i>На микроконтроллеры подаются разные сигналы топлива</i>	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
<i>Fuel Err</i>	3	<i>Неверный выбор топлива (Топливо 0 + 1 = 1)</i>	Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания.  Указание Настройка кривых невозможна LМV27: удерживайте кнопку перезагрузки нажатой более 3 секунд
65	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
66	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.
67	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LМV27.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
70	#	Внутренняя ошибка регулирования смеси: расчет положения модулирующей горелки	
	23	<i>Мощность не действительна</i>	Нет действительной мощности.
	26	<i>Точки кривой не определены</i>	Настроить все точки кривой для всех исполнительных элементов.
71	#	Специальное положение не определено	
	0	<i>Нерабочее положение</i>	Определить параметры нерабочего положения для всех используемых исполнительных элементов.
	1	<i>Положение предпродувки</i>	Определить параметры положения предпродувки для всех используемых исполнительных элементов.
	2	<i>Положение постпродувки</i>	Определить параметры положения постпродувки для всех используемых исполнительных элементов.
	3	<i>Позиция воспламенения</i>	Определить параметры позиции воспламенения для всех используемых исполнительных элементов.
72	#	Внутренняя ошибка регулирования смеси	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
73	#	Внутренняя ошибка регулирования смеси: расчет положения ступенчатой горелки	
	23	<i>Мощность не действительна</i>	Нет действительной мощности.
	26	<i>Точки кривой не определены</i>	Настроить все точки кривой для всех исполнительных элементов.
75	#	Внутренняя ошибка регулирования смеси: проверка на синхронность данных	
	1	<i>Текущая мощность не одинакова</i>	Проверьте внешний контроллер мощности, включая соединение. Параметры 123.1 и 123.2 должны быть идентичными (пример: на значении 1).
	2	<i>Конечная мощность не одинакова</i>	Проверьте внешний контроллер мощности, включая соединение. Параметры 123.1 и 123.2 должны быть идентичными (пример: на значении 1).
	4	<i>Конечные позиции не одинаковы</i>	Проверьте внешний контроллер мощности, включая соединение. Параметры 123.1 и 123.2 должны быть идентичными (пример: на значении 1).
	6	<i>Целевая мощность и целевая позиция не соответствуют друг другу.</i>	Проверьте внешний контроллер мощности, включая соединение. Параметры 123.1 и 123.2 должны быть идентичными (пример: на значении 1).
	16	<i>Достигнуты различные позиции</i>	Причиной могут быть разные нормированные показатели числа оборотов при активированном преобразователе частоты (например, после восстановления набора данных). → Повторите нормирование и проверьте настройку соединения.
76	#	Внутренняя ошибка регулирования смеси	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
80	#	Предел диапазона регулировки преобразователя частоты	LMV27 не может отрегулировать разницу в числе оборотов, поскольку достигнут предел диапазона регулировки. 1. LMV27 не нормировано для данного двигателя → Повторите нормирование  Внимание! Необходимо проверить настройку соединения.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LМV27	Рекомендуемые меры или причины
			<p>2. Значения времени рампы преобразователя частоты больше значений рампы на основном устройстве (параметр: 522, 523) или неправильная настройка рабочей рампы (параметр 544)</p> <p>3. Нелинейная параметрическая кривая преобразователя частоты. Конфигурация потенциального входа на преобразователе частоты должна соответствовать конфигурации LМV27 (параметр 645)</p> <p>4. Преобразователь частоты недостаточно быстро подстраивается под изменения LМV27. Проверьте настройки преобразователя частоты (входной фильтр, компенсация скольжения, скрытие различных чисел оборота)</p>
	1	<i>Нижний предел диапазона регулировки</i>	Число оборотов преобразователя частоты было слишком большим
	2	<i>Верхний предел диапазона регулировки</i>	Число оборотов преобразователя частоты было недостаточным
81	1	<i>Ограничение прерываний на входе частоты вращения</i>	Слишком много импульсных помех на кабеле датчика → Примите более эффективные меры по ЭМС.
82	#	Ошибка нормирования числа оборотов преобразователя частоты	
	1	<i>Тайм-аут нормирования (превышено допустимое время возврата преобразователя частоты)</i>	Тайм-аут в конце процесса нормирования при выключении преобразователя частоты → Установленные значения времени рампы преобразователя частоты не меньше, чем рампы в LМV27 (параметр: 523)
	2	<i>Сохранение нормированного значения числа оборотов не было успешно завершено</i>	Ошибка при сохранении нормированного значения числа оборотов → Заблокируйте и вновь разблокируйте LМV27, а затем повторите нормирование
	3	<i>Прерывание работы датчика</i>	LМV27 не получает импульсы от датчика числа оборотов: <ol style="list-style-type: none"> 1. Двигатель не вращается 2. Датчик числа оборотов не подключен 3. Датчик числа оборотов не приводится в действие сенсорным диском (проверьте расстояние)
	4	<i>Колебание числа оборотов/слишком длительное время запуска преобразователя частоты/число оборотов ниже минимального значения для нормирования</i>	<p>После запуска двигателя не было достигнуто стабильное число оборотов.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Установленные значения времени рампы преобразователя частоты не меньше, чем рампы в LМV27 (параметр: 523) 2. Нелинейная параметрическая кривая преобразователя частоты. Конфигурация потенциального входа на преобразователе частоты должна соответствовать конфигурации LМV27 (параметр 645). 3. Преобразователь частоты недостаточно быстро подстраивается под изменения LМV27. Проверьте настройки преобразователя частоты (входной фильтр, компенсация скольжения, скрытие различных чисел оборота) 4. Число оборотов преобразователя частоты ниже минимального значения стандартного числа оборотов (650 об/мин)
	5	<i>Неверное направление вращения</i>	Неверное направление вращения двигателя.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			<p>1. Двигатель вращается в неверном направлении → Измените параметры направления вращения или поменяйте 2 фазы</p> <p>2. Сенсорный диск установлен в перевернутом виде → Переверните сенсорный диск</p>
	6	Некорректные сигналы датчика	<p>Необходимый образец импульса (60°, 120°, 180°) был неверно распознан.</p> <p>1. Датчик числа оборотов не распознает все кулачки сенсорного диска → Проверьте расстояние</p> <p>2. При вращении двигателя помимо кулачков обнаружены другие металлические элементы → Исправьте установку</p> <p>3. Неисправности кабелей датчика → Проверьте расположение кабеля, исправьте электромагнитную совместимость</p> <p>4. Контроль настройки параметров 643 (симметрия) и 644 (число импульсов на оборот)</p>
	7	Значение нормированного числа оборотов недействительно	<p>Результат измерения числа оборотов не находится в допустимом диапазоне. → Двигатель вращается слишком медленно или слишком быстро.</p>
	15	Отклонение числа оборотов $\mu C1 + \mu C2$	<p>Значения числа оборотов между микроконтроллером 1 и микроконтроллером 2 слишком сильно отличаются друг от друга. Причиной этого могут быть ошибочные нормированные значения числа оборотов (например, после восстановления набора данных на новом LMV27) → Повторите нормирование и проверьте настройку соединения</p>
	20	Неправильная фаза системы управления фазами	<p>Нормирование проведено в неправильной фазе. Разрешены только фазы ≤ 12 → Контроллер мощности ВЫКЛ., перезапустите нормирование.</p>
	21	Контур безопасности/фланец горелки разомкнут	<p>Контур безопасности или фланец горелки разомкнут. → Повторите нормирование замкнутым контуром безопасности</p>
	22	Воздушный привод не референцирован	<p>Воздушный привод не референцирован или потерял референцирование.</p> <p>1. Проверьте, может ли воздушный привод достичь позиции референцирования</p> <p>2. Проверьте, не перепутаны ли приводы</p> <p>3. Если ошибка возникает уже после начала нормирования, это может означать, что привод перегружен и не может достичь своей цели</p>
	23	Частотный преобразователь деактивирован	<p>Нормирование было запущено при деактивированном преобразователе частоты → Активируйте преобразователь частоты и повторите нормирование</p>
	24	Режим работы недействителен	<p>Нормирование было запущено в недействительном режиме → Установите действительный режим и повторите нормирование</p>
	25	Пневматическая система	<p>Нормирование было запущено с пневматической системой → Нормирование с пневматической системой невозможно</p>
			<p> Внимание! Если в пневматическом режиме требуется контроль числа оборотов, то перед</p>

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			нормированием следует настроить соответствующие параметры (параметр 667/668/669).
	128	Команда запуска без предварительного нормирования	Преобразователь частоты приведен в действие, но не нормирован → Проведите нормирование
	255	Отсутствует нормированное число оборотов	Двигатель вращается, но он не нормирован → Проведите нормирование
83	#	Ошибка числа оборотов преобразователя	Целевое число оборотов не достигнуто
	0	Ошибка числа оборотов при активной функции подстройки	Увеличение значений параметра 662 (нейтральная зона контроля числа оборотов) и параметра 663 (ближняя зона контроля числа оборотов)
	Бит 0 Значение 1	Нижний предел диапазона регулировки	Необходимое число оборотов не было достигнуто из-за активации предела диапазона регулировки → Меры — см. код ошибки 80
	Бит 1 Значение 2–3	Верхний предел диапазона регулировки	Необходимое число оборотов не было достигнуто из-за активации предела диапазона регулировки → Меры — см. код ошибки 80
	Бит 2 Значение 4–7	Отмена из-за импульсных помех	Необходимое число оборотов не было достигнуто из-за слишком большого количества импульсных помех на кабеле датчика → Меры — см. код ошибки 81
	Бит 3 Значение ≥ 8	Слишком большой угол кривой по отношению к скорости ramпы	Проверьте разность числа оборотов между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей ramпы (параметр 544). 1. Рабочая ramпа модулирующая 32 с Уклон кривой не более 10 % при ramпе LMV27 20 с (20 % при 10 с или 40 % при 5 с) 2. Рабочая ramпа модулирующая 48 с Уклон кривой не более 10% при ramпе LMV27 30 с (20 % при 15 с или 30% при 10 с) 3. Рабочая ramпа модулирующая 64 с Уклон кривой не более 10 % при ramпе LMV27 40 с (20 % при 20 с или 40 % при 10 с) → Между моментом воспламенения (P0) и малой нагрузкой (P1) изменение числа оборотов в модулирующем режиме независимо от ramпы LMV27 может составлять 40 % 4. Заданная скорость ramпы преобразователя частоты должна на 20 % превышать скорость ramпы в LMV27 (параметр: 522, 523)
	Бит 4 Значение ≥ 16	Прерывание сигнала числа оборотов	Число оборотов не было определено, несмотря на управление. 1. Проверьте, вращается ли двигатель 2. Проверьте, посылает ли датчик числа оборотов сигнал (проверьте светодиод/расстояние до сенсорного диска) 3. Проверьте электропроводку преобразователя частоты
	Бит 5 Значение ≥ 32	Быстрое отключение при слишком большом отклонении числа оборотов от заданного	Отклонение числа оборотов за 1 более чем на 10 % вышло за пределы ожидаемого диапазона.

222/248

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройки времени рампы LMV27 и преобразователя частоты 2. Проверьте электропроводку преобразователя частоты
	<p>Бит 6</p> <p>Значение ≥ 64</p>	<p>Не достигнуто минимальное число оборотов (в зависимости от фазы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Режим ожидания (фаза 12): Настройка минимального и максимального числа оборотов в режиме работы (параметр 669.0/669.1; МАКС. > МИН). 2. Проверьте регистрацию числа оборотов (абсолютное число оборотов параметр 935, нормированное число оборотов параметр 936). 3. Фаза предпродувки (фаза 30): считанное число оборотов или число оборотов предпродувки (параметр 503.1/506.1) ниже минимального числа оборотов для предпродувки (параметр 667). 4. Фазы работы (фаза 40–64): считанное число оборотов или настройка кривой числа оборотов ниже минимального числа оборотов в режиме работы (параметр 669.0).
	<p>Бит 7</p> <p>Значение ≥ 128</p>	<p>Превышено максимальное число оборотов (в зависимости от фазы)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Режим ожидания (фаза 12): настройка времени предварительного зажигания (параметр «газ 226/336» или «топливо 266/366») в течение мин. 3 с (или \geq параметр 665) 2. Режим ожидания (фаза 12): настройка минимального и максимального числа оборотов в режиме работы (параметр 669.0/669.1; МАКС. > МИН). 3. Проверьте контроль числа оборотов (абсолютное число оборотов 935, нормированное число оборотов 936). 4. Фаза предварительного зажигания (фаза 38): считанное число оборотов или настройка числа оборотов зажигания (P0) выше максимального числа оборотов зажигания (параметр 668). 5. Фазы работы (фаза 40–64): считанное число оборотов или настройка кривой числа оборотов выше максимального числа оборотов в режиме работы (параметр 669.1).
84	#	Крутизна кривой исполнительных элементов	
	<p>Бит 0</p> <p>Значение 1</p>	<p>Преобразователь частоты: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы</p>	<p>Проверьте разность числа оборотов между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой не более 10 % при рампе LMV27 20 с (20 % при 10 с или 40 % при 5 с) 2. Рабочая рампа модулирующая 48 с Уклон кривой не более 10% при рампе LMV27 30 с (20 % при 15 с или 30% при 10 с) 3. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой не более 10 % при рампе LMV27 40 с (20 % при 20 с или 40 % при 10 с) → Между моментом воспламенения (P0) и малой нагрузкой (P1) изменение числа оборотов в модулирующем режиме независимо от рампы LMV27 может составлять 40 % 4. Заданная скорость рампы преобразователя частоты должна на 20 % превышать скорость рамп LMV27 (параметры: 522, 523)
	<p>Бит 1</p> <p>Значения 2..3</p>	<p>Топливный привод: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы</p>	<p>Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
	Бит 2 Значения 4..7	Воздушный привод: слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
85	#	Ошибка при установке исполнительного механизма	
	0	Ошибка референцирования топливного привода	Референцирование топливного привода не выполнено. Точка референцирования не достигнута. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.0 или 614) 2. Проверить, не перепутаны ли приводы. 3. Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	1	Ошибка референцирования воздушного привода	Референцирование воздушного привода не выполнено. Точка референцирования не достигнута. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.1) 2. Проверить, не перепутаны ли приводы. 3. Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	Бит 7 Значение ≥ 128	Ошибка референцирования вследствие изменения параметров	Параметры привода (например, положение позиции референцирования) были изменены. Эта ошибка ставится для того, чтобы начать новый процесс референцирования.
86	#	Ошибка топливного привода	
	0	Ошибка позиции	Заданная позиция не была достигнута в рамках требуемого допуска. → Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	Бит 0 Значение 1	Обрыв линии	Обнаружен обрыв линии на разъемах подключения привода. → Проверить электропроводку (напряжение X54 между разъемом 5 или 6 и разъемом 2 >0,5 В).
	Бит 3 Значение ≥ 8	Слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с

224/248

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
	Бит 4 Значение ≥16	Отклонение по шагу по сравнению с последним референцированием	Привод был перегружен или прокручен механически. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.0 или 614) 2. Проверить, не заблокирован ли привод в какой-либо точке рабочей области. 3. Проверить, достаточен ли крутящий момент для данного случая применения.
87	#	Ошибка воздушного привода	
	0	Ошибка позиции	Заданная позиция не была достигнута в рамках требуемого допуска. → Проверить привод на блокирование или перегрузку.
	Бит 0 Значение 1	Обрыв линии	Обнаружен обрыв линии на разъемах подключения привода. → Проверить электропроводку (напряжение X53 между разъемом 5 или 6 и разъемом 2 >0,5 В).
	Бит 3 Значение ≥ 8	Слишком большой угол кривой по отношению к скорости рампы	Контроль разности позиций между опорными точками и настройкой модулирующей рабочей рампы (параметр 544). 1. Рабочая рампа модулирующая 32 с Уклон кривой должен составлять не более 31 ° (15 ° у SQM33.6 или 9 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы. 2. Рабочая рампа модулирующая 64 с Уклон кривой должен составлять не более 62 ° (30 ° у SQM33.6 или 18 ° у SQM33.7) изменения позиции между 2 опорными точками в модулирующем режиме работы.
	Бит 4 Значение ≥ 16	Отклонение по шагу по сравнению с последним референцированием	Привод был перегружен или прокручен механически. 1. Проверить настройку типа привода (параметры 613.1) 2. Проверить, не заблокирован ли привод в какой-либо точке рабочей области. 3. Проверить, достаточен ли крутящий момент для данного случая применения.
90	#	Внутренняя ошибка LMV27	
91	#	Внутренняя ошибка LMV27	
93	#	Ошибка определения сигнала пламени	
	3	Короткое замыкание в датчике	Короткое замыкание на QRB 1. Проверить электропроводку. 2. Возможно, датчик пламени неисправен.
95	#	Ошибка контроля реле	
	3 Трансформатор зажигания 4 Топливный клапан V1 5 Топливный клапан V2 6 Топливный клапан V3	Посторонний источник питания для рабочего контакта	Проверить электропроводку.
96	#	Ошибка контроля реле	
	3 Трансформатор зажигания 4 Топливный клапан V1	Контакты реле сварены	Измерить контакты: 1. LMV27 под напряжением: на выходе нагнетателя не должно быть напряжения

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
	5 Топливный клапан V2 6 Топливный клапан V3		2. Отключить напряжение: отключить нагнетатель. Между выходом нагнетателя и N не должно быть омического соединения. Если один из двух тестов будет неудачным, заменить LMV27, потому что контакты однозначно приварились и безопасная работа больше не обеспечивается.
97	#	Ошибка контроля реле	
	0	<i>Контакты реле безопасности сварены, или на реле безопасности подается постороннее напряжение</i>	Измерить контакты: 1. LMV27 под напряжением: на выходе нагнетателя не должно быть напряжения 2. Отключить напряжение: отключить нагнетатель. Между выходом нагнетателя и N не должно быть омического соединения. Если один из двух тестов будет неудачным, заменить LMV27, потому что контакты однозначно приварились и безопасная работа больше не обеспечивается.
98	#	Ошибка контроля реле	
	2 Предохранительный клапан 3 Трансформатор зажигания 4 Топливный клапан V1 5 Топливный клапан V2 6 Топливный клапан V3	<i>Реле неактивно</i>	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
99	#	Внутренняя ошибка управления реле	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
	3	<i>Внутренняя ошибка управления реле</i>	Разблокировать; при повторном появлении заменить устройство. Версия ПО V03.10: При возникновении ошибки C:99 D:3 в процессе нормирования преобразователя частоты временно деактивировать функцию <i>аварийной сигнализации при задержке запуска</i> (номер параметра 210 = 0, в случае использования пускового контакта) или <i>прервать</i> сигнал контроллера мощности ВКЛ.
100	#	Внутренняя ошибка управления реле	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
105	#	Внутренняя ошибка контактного считывания	
	0 Реле давления мин. 1 Реле давления макс./РОС 2 Реле давления, контроль герметичности / Выбор топлива Топливо 0 / Разблокировка 3 Реле давления воздуха 4 Выбор топлива Топливо 1 / Контроллер мощности ОТКР 5 Контроллер мощности ВКЛ/ВыКЛ 6 Выбор топлива Топливо 0 / Контроллер мощности ЗАКР 7 Контур безопасности/фланец		Может быть вызвана емкостными нагрузками или подачей постоянного напряжения на входах для сетевого напряжения. Вход, на котором возникла проблема, указывается в диагностическом коде.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
	горелки 8 Предохранительный клапан 9 Трансформатор зажигания 10 Топливный клапан V1 11 Топливный клапан V2 12 Топливный клапан V3 13 Выбор топлива Топливо 1 / Разблокировка		
106	#	Внутренняя ошибка контактного считывания	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
	0 Реле давления мин. 1 Реле давления макс./РОС 2 Реле давления, контроль герметичности / Выбор топлива Топливо 0 / Разблокировка 3 Реле давления воздуха 4 Выбор топлива Топливо 1 / Контроллер мощности ОТКР 5 Контроллер мощности ВКЛ/ВЫКЛ 6 Выбор топлива Топливо 0 / Контроллер мощности ЗАКР 7 Контур безопасности/фланец горелки 8 Предохранительный клапан 9 Трансформатор зажигания 10 Топливный клапан V1 11 Топливный клапан V2 12 Топливный клапан V3 13 Выбор топлива Топливо 1 / Разблокировка		
107	#	Внутренняя ошибка контактного считывания	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
	0 Реле давления мин. 1 Реле давления макс./РОС 2 Реле давления, контроль герметичности / Выбор топлива Топливо 0 / Разблокировка 3 Реле давления воздуха 4 Выбор топлива Топливо 1 /		

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
	<p>Контроллер мощности ОТКР</p> <p>5 Контроллер мощности ВКЛ/ВЫКЛ</p> <p>6 Выбор топлива Топливо 0 / Контроллер мощности ЗАКР</p> <p>7 Контур безопасности/фланец горелки</p> <p>8 Предохранительный клапан</p> <p>9 Трансформатор зажигания</p> <p>10 Топливный клапан V1</p> <p>11 Топливный клапан V2</p> <p>12 Топливный клапан V3</p> <p>13 Выбор топлива Топливо 1 / Разблокировка</p>		
108	#	Внутренняя ошибка контактного считывания	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
	<p>0 Реле давления мин.</p> <p>1 Реле давления макс./РОС</p> <p>2 Реле давления, контроль герметичности / Выбор топлива Топливо 0 / Разблокировка</p> <p>3 Реле давления воздуха</p> <p>4 Выбор топлива Топливо 1 / Контроллер мощности ОТКР</p> <p>5 Контроллер мощности ВКЛ/ВЫКЛ</p> <p>6 Выбор топлива Топливо 0 / Контроллер мощности ЗАКР</p> <p>7 Контур безопасности/фланец горелки</p> <p>8 Предохранительный клапан</p> <p>9 Трансформатор зажигания</p> <p>10 Топливный клапан V1</p> <p>11 Топливный клапан V2</p> <p>12 Топливный клапан V3</p> <p>13 Выбор топлива Топливо 1 / Разблокировка</p>		
110	#	Внутренняя ошибка теста реле напряжения	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
111	#	Пониженное напряжение сети	Напряжение сети слишком низкое.


Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
			Коэффициент пересчета Диагностический код → Показатель напряжения (120 В ~: 0,843 / 230 В ~: 1,683)
112	0	Восстановление сетевого напряжения	Код ошибки для активации сброса в случае восстановления сетевого напряжения (ошибкой не является).
113	#	Внутренняя ошибка контроля сетевого напряжения	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
115	#	Внутренняя ошибка системного счетчика	
116	0	Расчетный срок службы превышен (250 000 запусков)	Достигнут порог предупреждения. Необходимо заменить LMV27
117	0	Срок службы превышен Дальнейшая эксплуатация недопустима	Достигнут порог отключения.
120	0	Ограничение прерываний на входе счетчика топлива	Слишком много импульсных помех на входе счетчика топлива. → Усовершенствовать меры по обеспечению электромагнитной совместимости.
121	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ.	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить LMV27
122	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить LMV27
123	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить LMV27
124	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить LMV27
125	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ для чтения	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
126	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ для записи	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
127	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ.	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, восстановить набор данных с помощью функции восстановления, при повторном появлении заменить LMV27
128	0	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ:- синхронизация в инициализации.	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
129	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ — синхронизация заданий	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
130	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСПЗУ — тайм-	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при

229/248

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
		аут	повторном появлении заменить LMV27
131	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — страница на принудительное закрытие	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
132	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — инициализация регистра	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
133	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
134	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
135	#	Внутренняя ошибка доступа к ЭСППЗУ — синхронизация заданий	Разблокировать, повторить/проконтролировать последнюю настройку параметров, при повторном появлении заменить LMV27
136	#	Restore	
	1	<i>Начат процесс восстановления</i>	Начато восстановление резервной копии (не является ошибкой). У нового LMV27 после восстановления требуется выполнить деблокировку!
		остальные коды диагностики для кода ошибки 136 см. Код ошибки 137	Мероприятия см. код ошибки 137
137	#	Внутренняя ошибка — резервная копия/восстановление	
	157 (-99)	<i>Восстановление — в норме, но резервная копия < набора данных текущей системы LMV27</i>	Восстановление выполнено, но набор данных резервной копии меньше, чем в текущей системе LMV27
	239 (-17)	<i>Резервное копирование — резервная копия в AZL2 сохранена с ошибками</i>	<i>Разблокировать и повторить резервное копирование.</i>
	240 (-16)	<i>Восстановление — резервная копия в AZL2 отсутствует</i>	<i>В AZL2 не сохранилась резервная копия.</i>
	241 (-15)	<i>Восстановление — отмена из-за неподходящего ASN</i>	Резервная копия имеет неподходящий ASN и не может быть записана на LMV27
	242 (-14)	<i>Резервная копия — созданная резервная копия нестабильна</i>	Резервная копия содержит ошибки и не может быть воспроизведена.
	243 (-13)	<i>Резервное копирование — сравнение данных между микроконтроллерами (μC) выполняется с ошибками</i>	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	244 (-12)	<i>Резервные данные не совместимы</i>	Резервные данные не совместимы с текущей версией ПО, восстановление невозможно.
	245 (-11)	<i>Ошибка доступа к параметру Restore_Complete</i>	Разблокировать и повторить восстановление.
	246 (-10)	<i>Восстановление — тайм-аут в процессе записи данных в память в ЭСППЗУ</i>	Разблокировать и повторить восстановление.
	247 (-9)	<i>Полученные данные нестабильны.</i>	Набор резервных данных недействителен, восстановление невозможно.
	248 (-8)	<i>Восстановление не может быть выполнено сейчас</i>	Разблокировать и повторить восстановление.

230/248

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
	249 (-7)	Восстановление — отмена из-за неподходящего кода горелки	Резервная копия имеет неподходящий код горелки и не может быть записана на LMV27.
	250 (-6)	Резервное копирование — неверный CRC страницы	Набор резервных данных недействителен, восстановление невозможно.
	251 (-5)	Резервное копирование — код горелки не определен	Определить код горелки и повторить резервное копирование.
	252 (-4)	После восстановления остались страницы на ПРИНУДИТЕЛЬНОЕ ЗАКРЫТИЕ	Разблокировать и повторить восстановление.
	253 (-3)	Восстановление не может быть выполнено сейчас	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	254 (-2)	Отмена из-за ошибки переноса	Разблокировать и повторить резервное копирование.
	255 (-1)	Отмена из-за тайм-аута во время восстановления	Разблокировать, проверить соединения и повторить резервное копирование. При повторном тайм-ауте резервного копирования AZL2 пока не поддерживает функциональные возможности резервного копирования.
146	#	Тайм-аут интерфейса системы автоматизации зданий	См. документацию для пользователя Modbus A7541.
	1	Тайм-аут Modbus	
	2	Тайм-аут eBus	
150	#	Тест TÜV	
	1 (-1)	Недействительная фаза	Тест TÜV можно запускать только в фазе 60 (эксплуатация).
	2 (-2)	Тест TÜV, мощность по умолчанию слишком мала	Тест TÜV, мощность по умолчанию не должна быть меньше нижней границы мощности.
	3 (-3)	Тест TÜV, мощность по умолчанию слишком велик	Тест TÜV, мощность по умолчанию не должна быть больше нижней мощности.
	4 (-4)	Отмена вручную	Не является ошибкой: отмена теста TÜV пользователем вручную.
	5 (-5)	Тест TÜV, тайм-аут	Пламя не пропадает после отключения топливных клапанов 1. Проверить на наличие постороннего света. 2. Проверить электропроводку на наличие короткого замыкания. 3. Проверить клапан на герметичность.
154	#	Функция подстройки: недействительное аналоговое значение	1. Проверьте разводку аналогового входа предустановки подстройки на сбой/плохой контакт. 2. Проверьте данные процесса считанной предустановки подстройки (параметр 916; 4 mA = – 15 %/12 mA = 0 %/20 mA = 15 %)
	1	Задержка запуска	
	2	Предупреждение (функция подстройки временно деактивирована)	
155	#	Функция подстройки: недействительная регулировка кривой частотного преобразователя/нагнетателя с ШИМ	Настройка кривой частотного преобразователя/нагнетателя с ШИМ должна включать в себя резерв относительно настроенного диапазона подстройки. (минимальное значение кривой + отрицательный диапазон подстройки) ≤ точка кривой ≤ (максимальное значение кривой – положительный диапазон подстройки)
	1..9	Не достигнуто минимальное значение кривой	Опорная точка кривой частотного преобразователя находится ниже допустимого

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
		<i>частотного преобразователя</i>	минимального значения (диагностический код = номер опорной точки; например 1 = P1)
	21..29	<i>Превышено максимальное значение кривой частотного преобразователя</i>	Опорная точка кривой частотного преобразователя находится выше допустимого максимального значения (диагностический код = номер опорной точки; например 21 = P1)
	41..49	<i>Топливо 1: не достигнуто минимальное значение кривой частотного преобразователя</i>	Топливо 1: опорная точка кривой частотного преобразователя находится ниже допустимого минимального значения (диагностический код = номер опорной точки; например 41 = P1)
	61..69	<i>Топливо 1: превышено максимальное значение кривой частотного преобразователя</i>	Топливо 1: опорная точка кривой частотного преобразователя находится выше допустимого максимального значения (диагностический код = номер опорной точки; например 61 = P1)
156	#	Функция подстройки: не достигнуто максимальное время границы диапазона	 Предупреждение! Функция подстройки слишком долго находится в режиме ограничения (параметр 535; $916 < 531$ или $916 > 532$). Это может указывать на ошибочную настройку функции подстройки или кривой частотного преобразователя.
	0	<i>Функция подстройки на нижнем ограничении</i>	
	1	<i>Функция подстройки на верхнем ограничении</i>	
	10	<i>Топливо 1: функция подстройки на нижнем ограничении</i>	
	11	<i>Топливо 1: функция подстройки на верхнем ограничении</i>	
157	#	Функция подстройки: тест аналогового входа	Тестовое значение аналогового входа находится вне диапазона допусков
	0	<i>Аналоговое значение режима ожидания</i>	1. Проверьте, имеется ли в режиме ожидания уставка тока 12 мА. 2. Проверьте параметр 916 (допустимый диапазон значений от -1 до +1 %).
	1	<i>Аналоговое значение предпродувки</i>	1. Проверьте, имеется ли в предпродувки уставка тока 4 мА. 2. Проверьте параметр 916 (допустимый диапазон значений от -16 до -14 %).
165	#	Внутренняя ошибка	
166	0	<i>Внутренняя ошибка сброса контрольного таймера</i>	
167	#	Ручная блокировка	LMV27 заблокировано вручную (не является ошибкой).
	1	<i>Ручная блокировка с помощью контакта</i>	
	2	<i>Ручная разблокировка с помощью AZL2</i>	
	3	<i>Ручная блокировка с помощью ПО ACS410</i>	
	8	<i>Ручная блокировка с помощью AZL2 Тайм-аут/сбой коммуникации</i>	В процессе настройки кривой с помощью AZL2 истек срок тайм-аута для управления меню (настройка через параметр 127), либо возник сбой коммуникации между LMV27 и AZL2.
	9	<i>Ручная блокировка с помощью ПО ACS410 Сбой коммуникации</i>	В процессе настройки кривой с помощью ACS410 возник сбой коммуникации между LMV27 и ACS410 продолжительностью более 30 секунд.
	33	<i>Ручная блокировка с помощью ПО ACS410 Попытка разблокировки.</i>	Программное обеспечение для ПК ACS410 предприняло попытку разблокировки исправно функционирующего LMV27.
168	#	Внутренняя ошибка системы управления ошибками	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
169	#	Внутренняя ошибка системы управления ошибками	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
170	#	Внутренняя ошибка системы управления ошибками	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
171	#	Внутренняя ошибка системы управления ошибками	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
200 OFF	#	Исправное функционирование LMV27	Не является ошибкой.
201 OFF UPr или OFF Upr1	#	Задержка запуска	Задержка пуска при не заданных параметрах LMV27 Первоначальная причина ошибки при отключении в рамках первоначальной настройки кривой должна быть найдена с помощью журнала ошибок, запись 702.
	Бит 0 Значение 1	Не выбран режим работы	
	Бит 1 Значения 2...3	Не определена топливная рампа	
	Бит 2 Значения 4...7	Не определены кривые	
	Бит 3 Значения 8...15	Не определено стандартное количество оборотов	Выполните нормирование числа оборотов. При отсутствии в пневматическом режиме сигнала числа оборотов параметры 667, 668, 669.0/669.1 следует установить на недействительные и отключить блокировку пуска.
	Бит 4 Значения 16..31	Резервное копирование/восстановление было невозможно	
202	#	Внутренняя ошибка настройки типа режима	Определить режим (параметр 201) заново.
203	#	Внутренняя ошибка	Определить режим (параметр 201) заново. Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
204	Номер фазы	Остановка программы	Активирована остановка программы (не является ошибкой).
205	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
206	0	Неразрешенная комбинация устройств (LMV27 — AZL2)	
207	#	Совместимость версий, LMV27 — AZL2	
	0	Версия LMV27 устарела	
	1	Версия AZL2 устарела.	
208	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
209	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
210	0	Выбранный режим не разрешен для LMV27	Выбрать разрешенный для LMV27 режим.
240	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
242	#	Недействительное параметрирование	
	0	Недействительная настройка параметра 277	Настройте параметр 277 на действительное значение.

Код ошибки	Код диагностики	Значение для LMV27	Рекомендуемые меры или причины
	1	<i>Недействительная настройка параметра 377</i>	Настройте параметр 377 на действительное значение.
245	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.
250	#	Внутренняя ошибка	Разблокируйте, при повторном появлении замените LMV27.

29 Журнал внесения изменений в LMV27

Изменения в программном обеспечении

Версия ПО V01.20

- Оптимизация в отношении ACS410 (резервное копирование/восстановление).
- Увеличенная скорость для определения параметров AZL2 (3-ступенчатая).
- Настройка кода горелки и ввода пароля.
- Оптимизация: LMV27 зависит в фазе 38.
- Оптимизация: настройка подачи холода через P0 (замещение P0 → P1, правильная функция CALC).
- Оптимизация: удалить журнал (квитирование после завершения).
- Предпродувка жидкого топлива активирована/деактивирована (параметр 262), разрешено на уровне OEM (производителя оригинального оборудования).
- Диапазон настройки значений импульсов счетчика топлива (параметр 128) увеличен до 400 имп. на единицу объема.
- Новый параметр 645 = конфигурация аналогового выхода.

Версия ПО V01.30

- Оптимизация системы управления фазами (работа с ошибкой 107).
- Предварительная настройка параметра 281, время зажигания жидкого топлива изменено на длительное предварительное зажигание (с нагнетателем).

Версия ПО V01.40

- Оптимизация: режим и способ эксплуатации Modbus сохраняются при разблокировке.
- Расширение: дополнительные адреса Modbus (смотри документацию для Modbus A7541).
- Расширение: допуски исполнительного механизма доступны для OEM (производителя оригинального оборудования) в режиме определения параметров, для HF — в режиме чтения.
- Изменение: время контроля герметичности доступно HF для настройки.
- Расширение: расчет значений расхода топлива.
- Оптимизация: отдельный диагностический код для неудачной попытки нормирования из-за неопределенного режима.
- Оптимизация: изменение пароля без нового ввода текущего пароля.
- Расширение: восстановление набора данных возможно только в том случае, если LMV27 и набор данных имеют одинаковые ASN
- Оптимизация: аварийная сигнализация при задержке запуска включается по истечении фиксированного времени 5 с.
- Расширение: выбор между функцией РОС и реле давления макс.

Версия ПО V01.80

- Изменение: комбинированный контроль герметичности с помощью реле давления мин. деактивирован.
- Оптимизация: контроль герметичности при отключении после ошибки дисплея во время эксплуатации.
- Оптимизация: контроль герметичности, прерванный реле давления мин. при отключении, повторяется при следующем вводе в эксплуатацию.

Версия ПО V01.90

- Изменено масштабирование аналогового входа (отсутствует функция *Горелка ВЫКЛ*).
- Оптимизация: изменяемая величина шага между зажиганием и малой нагрузкой (40 % разницы в числе оборотов независимо от времени рампы, продолжительность движения меняется в диапазоне между 4...16 секундами при 5...20 секундах рампы).
- Оптимизация: проверка нормированного числа оборотов между микроконтроллером 1 и микроконтроллером 2 (ошибочные нормированные показатели числа оборотов после восстановления).
Цель: избежать появления неверных нормированных показателей числа оборотов после восстановления на новое аппаратное обеспечение из-за допусков резонатора обоих микроконтроллеров.
- Оптимизация: доступ к параметрам в режиме работы на жидком топливе.
- Оптимизация: оценка реле давления мин. в фазе 62.

Версия ПО V2.00

- Коррекция внутри топливной рампы Gr1: Первое безопасное время было дольше необходимого на 0,4 с
- Коррекция внутри топливной рампы Gr1: оценка реле давления в фазах 40...50 (реле давления мин./макс. не оценивались в фазе 44, реле давления мин./макс. оценивались в фазе 50, несмотря на включение главного клапана).
- Получение начальной ошибки для нехватки газа при первичной настройке (ошибка нехватки газа была превышена во время первичной настройки *OFF UPr*, обе ошибки возникают в одном и том же цикле).
- Тайм-аут (параметр 127) или сбой коммуникации при AZL2 в рамках настройки кривой ведет к выключению вследствие неисправности (код ошибки: 167, диагностика: 8).
→ Не происходит запуска после истечения времени действия пароля при настройке подачи холода.
- Сбой коммуникации при ACS410 (30 секунд) в рамках настройки кривой ведет к выключению вследствие неисправности (код ошибки: 167, диагностика 9).

Версия ПО V02.90

- Оптимизация: отображение ошибок в меню параметров и в меню информации/сервиса.
- Оптимизация: Устранение телеграмм об ошибках eBus, исправление кода изготовителя для защитного термореле, расширение запроса сервисных данных PB:03h SB:10h с добавлением в него значений счетчика второго топлива, в запросе PB:05h SB:09h выдается текущее топливо.
- Оптимизация: настройка кривой недействительна (OFF Up) после изменения в настройке подачи холода.
- Оптимизация: настройка минимальной и максимальной мощности с помощью параметров.
- Оптимизация: сокращение времени запуска с контролем герметичности (предпродувка и постпродувка проходят параллельно с контролем герметичности).
- Функционирование: тест пропадания пламени (тест TÜV), вынужденное выключение топливных клапанов.
- Расширение: реле давления мин. жидкого топлива активно, начиная с фазы 38 или времени безопасности (фаза 40).
Расширение: настройка зоны нечувствительности для контактов контроллера мощности, аналогового входа и мощности системы управления зданием
- Расширение: ПОС для режима работы на жидком топливе (альтернатива реле давления макс.).
- Функционирование: контроль герметичности с помощью реле давления мин.
- Функционирование: отмена постпродувки (новое время постпродувки, проверка постороннего света в фазе 78).
- Функционирование: оценка контактов контроллера мощности для ступенчатого режима (обычные/крученые).
- Новые топливные рампы LoGr, Lo-2V, LoGr-2V
- Новые режимы (например, без приводов).
- Функционирование: резервное копирование/восстановление через AZL2 (только с новой версией ПО AZL2).

Версия ПО V03.00

- Оптимизация: сокращение максимального времени фазы безопасности с 28 до 27 секунд.

Версия ПО V03.10

- Оптимизация: в случае сбоя подачи электропитания во время процесса восстановления набор данных может быть исправлен повторным восстановлением.
(Так как для V03.00 опция резервного копирования/восстановления еще недоступна из-за отсутствия подходящего AZL2, этот эффект невозможен.)
- Оптимизация: при разблокировке с помощью AZL2 в редких случаях может произойти незавершенный сброс (то есть на экране отображается **RESEt**, хотя сброс не инициирован).
- Оптимизация: время, определенное в процессе теста пропавания пламени, было дольше положенного на 0,2 секунды.
- Оптимизация: сниженное распознавание пониженного напряжения при запуске двигателя нагнетателя в фазе 22 (В случае работы однофазного двигателя и LМV27 на одной и той же фазе, в процессе запуска могло быть распознано пониженное давление. При этом система LМV27 эксплуатировалась вопреки спецификации).
- Оптимизация: повышение наглядности вследствие изменения текстовой информации групп 200 = PAr0, 300 = PAr1 и 600 = ACtr в меню параметров (первоначально в каждом случае PArA) и скрытие неиспользуемых параметров после выбора топливной рампы/режима (нет отображения параметров жидкого топлива для топливной рампы газовых горелок).
- Оптимизация: Для сокращения времени ввода в эксплуатацию референцирование не проводится при отмене постпродувки при контроллере мощности ВКЛ. (прямой запуск).
- Автоматический возврат SQN1 на нижнем внутреннем упоре.

Версия ПО V03.30

- Расширение: отображение интенсивности пламени при настройке кривой.
- Оптимизация: отображение и диагностика меняющихся задержек запуска.
- Оптимизация: Нет недостоверного заданного значения реле (ошибка C:99 D:3) при запуске нормирования, аварийном сигнале при задержке запуска и сигнале контроллера мощности ВКЛ.
- Оптимизация: референцирование в связи с направлением вращения *Вправо* и нерабочей позицией 90°

Версия ПО V03.40

- Расширение: Поддержка SQM33.6 или SQM33.7
- Расширение: постпродувка в режиме неисправности
- Расширение: Возможность настройки счетчика повторений (ОЕМ) *Нет пламени в конце безопасного времени TSA, Ошибка давления воздуха*, немедленный пуск на тяжелом мазуте (HF)
- Расширение: Возможность отключения контроля давления воздуха в режиме работы при пневматическом регулировании смеси (ОЕМ)
- Расширение: точки данных Modbus
127 = Режим работы Топливо 0 (параметр 201)

Версия ПО V03.70

- Оптимизация: Без блокировки с C:75 через асинхронный источник питания контроллера мощности
- Расширение: поддержка нагнетателей с ШИМ и симметричный обратный сигнал
- Расширение: повышение максимального числа оборотов до 14 000 об/мин
- Расширение: дополнительный контроль минимального числа оборотов предпродувки, максимальное число оборотов зажигания, а также минимальное/максимальное число оборотов в режиме работы
- Расширение: повышение гибкости при настройке кривой (крутизна кривой частотного преобразователя)
- Расширение: режимы работы G/Gr2 с механическим согласованием (только воздушный исполнительный механизм)
- Расширение: функция подстройки, например для O2 или температуры
- Расширение: отдельная фаза для перевода нагнетателя на число оборотов зажигания, число оборотов постпродувки или число оборотов в режиме ожидания, а также повышенный допуск числа оборотов вне режима работы
- Расширение: зависящее от числа оборотов реле контроля давления воздуха
- Расширение: повышение чувствительности контроля пламени
- Расширение: расположение реле контроля мин. давления газа за топливными клапанами (CSA 149.3)
- Расширение: немедленное отключение при недостаточной подаче воздуха (UL 795/EN 676)
- Оптимизация: без повтора при следующих друг за другом сообщениях об ошибке
- Расширение: в конце нормирования числа оборотов число оборотов должно быть < 10 %
- Расширение: точки данных Modbus
 - 140 = режим работы «Топливо 0» (параметр 201)
 - 142 = счетчик функции *Revert to Pilot*
 - 144 = нижняя граница диапазона функции подстройки
 - 145 = верхняя граница диапазона функции подстройки
 - 146 = нижняя граница диапазона функции подстройки «Топливо 1»
 - 147 = верхняя граница диапазона функции подстройки «Топливо 1»
 - 148 = входное значение аналогового входа функции подстройки
 - 149 = текущее воздействие подстройки
 - 150 = абсолютное значение числа оборотов
 - 151 = нормированное напряжение сети (требуется пересчет)

Предметный указатель

A		Аварийная сигнализация при задержке запуска	60
ACS410	128	Технические данные	24
Индикация и диагностика	36	Цифровые входы	
AZL2	146	X5-03 разъем 1	41
Активировать информационный/сервисный режим из положения блокировки	145	Цифровые выходы	51
Восстановление	140	LMV27:	40
Дисплей в режиме ожидания ..	142	Q	
Дисплей рабочего режима	144	QRA	
Задержка запуска	146	Измерительная схема для измерения тока датчика	31
Значение символов на дисплее	134	Технические данные	31
Индикация ввода в эксплуатацию/отключения	142	QRB	
Индикация и диагностика	36	Технические данные	32
Индикация фаз	142	QRB4	
Индикация фаз — Остаточное время — Конец фазы	142	Технические характеристики	33
Общая информация	146	QRC	
Описание устройства/значение символов на дисплее и клавиш	132	Измерительная схема для измерения тока датчика	34
Основной дисплей	142	Технические данные	34
Ошибка — защитное отключение	146	В	
Ошибка блокировки	145	Ввод счетчика топлива	
Правила техники безопасности при управлении	131	Конфигурация	122
Разблокировка	145	Расход топлива	123
Резервное копирование	138	Ввод счетчика топлива X75	
Резервное копирование/восстановление ..	137	Разъем 1/X75 Разъем 2	122
Ручная блокировка	135	Входы/Выходы	
Ручной режим	136	X10-05, X10-06	36
Сообщение о неисправности, отображение ошибки и информации	145	Г	
Специальные функции	135	Габаритные размеры	35
Список индикации фаз	143	Газ — пилотное воспламенение 1	
Тайм-аут при управлении меню	137	Режимы работы 2, 8, 15, 20	70
Управление	132	Газ — пилотное воспламенение 2	
Управление LMV27	142	Режимы работы 3, 9, 16, 21, 29 ..	70
Яркость дисплея	134	Газ — прямое воспламенение	
L		Режимы работы 1, 7, 14, 19, 28 ..	70
LMV27	36	Д	
Габаритные размеры	35	Датчик пламени	
Датчик пламени	37	Интенсивность пламени	39
Диаграммы процесса	80	Контроль датчика	39
Программируемый цикл	54	Отсутствие пламени в конце безопасного времени	39
		Посторонний свет	39
		Потеря пламени	38
		Технические данные	29
		Диаграммы процесса	
		G, G mod, G mod pneu	80
		Gp1, Gp1 mod Gp1 mod pneu ..	81
		Gp2, Gp2 mod Gp2 mod pneu ..	82
		Lo, Lo mod, Lo 2-ступ., Lo 3-ступ.	83
		Ж	
		Журнал ошибок	129

Классы ошибок	129	Режим 12	76
Очистка	130	Легкий мазут — прямое	
Структура	130	воспламенение, модулирующий	
З		Режимы 4, 22	74
Защита от неверной установки		Легкий мазут — прямое	
Предложение по реализации		воспламенение, ступенчатая горелка	
.....	118	Режимы 5, 17	72
И		М	
Индикация и диагностика	36	Модулирующий режим работы	
Ионизационный датчик пламени		Вход в рабочий режим	102
Измерительная схема для		Настройка	
измерения тока датчика	30	минимальной/максимальной	
Технические данные	29	мощности	104
Исполнительные механизмы		Ограничение диапазона	
Защита от неверной установки		модуляции	103
.....	118	Определение кривых	101
Изменение диапазона		Рабочий режим	103
распознавания ошибок для		Скорость/максимальный уклон	
контроля позиций	117	кривой	102
Контроль позиций	115	О	
Направление вращения	114	Обзор модификаций	23
Определение углов	109	Особенности	
Принудительное перемещение		идентификационного кода	
.....	117	горелок	125
Принцип работы	109	П	
Распознавание обрыва линии		Подключение — вышестоящие	
.....	117	системы	
Референцирование	110	Modbus	127
Исполнительные механизмы		Общая информация, функции	
X53/X54	109	— система автоматизации	
Источники питания контроллера		зданий	125
мощности		Подключение к вышестоящим	
Аварийный режим	98	системам	125
Источники питания, регулируемые		Правила ввода в эксплуатацию	
контроллером мощности Ручное		LMV27	17
управление	98	Система управления	
К		топливовоздушной смесью	17
Количество неисправностей	156	Присоединение контроллера	
Контроль герметичности газовых		мощности	91
клапанов		X5-03 разъем 2/разъем 3	91
X5-01	57	X5-03, разъем 1	91
X9-04	56	X92	94
Фаза безопасности	58	Задание мощности в ручном	
Фаза выключения по причине		режиме	96
неисправности	58	Источники питания	97
Конфигурация счетчика топлива		Настройка кривых	96
Импульсов на единицу объема		Программируемый цикл	
.....	122	временные параметры	54
Считывание/сброс значений		Контроль герметичности	
счетчика	122	газовых клапанов	55
Типы	122	Специальные функции	59
Л		Топливные рампы	70
Легкий мазут — прямое		Прямое воспламенение, ступенчатая	
воспламенение, модулирующая		горелка	
горелка, 2 топливных клапана		Режимы 6, 18	72

Р	
Работа в течение срока службы	131
Рабочие режим	88
Удаление кривых	90
Расход топлива	
Конфигурация	123
Считывание	123
Референцирование	
Установка в исходное положение	112
С	
Силовой выход	
Безопасное разъединение, сетевое напряжение/функциональное сверхнизкое напряжение	120
Двухступенчатый режим работы горелки	121
Модулирующий режим	120
Трехступенчатый режим работы горелки	121
Силовой выход X74 Разъем 3	119
Специальные функции	
Разблокировка/ручная блокировка	59
Список кодов ошибок	214
Список параметров	200
Структура системы/описание функций	22
Европа	22
Общая информация	23
Ступенчатый режим работы	
Вход в рабочий режим	106
Настройка мощности	106
Ограничение диапазона модуляции	107
Определение кривых	105
Рабочий режим	106
Скорость приводов	105
Схема подключения и внутренних соединений	124
Т	
Технические данные	24
AGV50 от AZL2 — BCI-интерфейс	28
Аналоговый выход/выход мощности X74.3	26
Длина кабеля	27
Нагрузка на клеммы	25, 26
Поперечное сечение провода	27
Условия окружающей среды	28
Топливные рампы	
Газ — пилотное воспламенение	1
Газ — пилотное воспламенение	70
Газ — пилотное воспламенение	2
Газ — прямое воспламенение	70
Легкий мазут — прямое воспламенение, модулирующая горелка, 2 топливных клапана	76
Легкий мазут — прямое воспламенение, модулирующий	74
Легкий мазут — прямое воспламенение, ступенчатая горелка	72
Управление	71, 73
Управление клапанами	77
У	
Указание по монтажу	
Указание по установке	12
Указания по технике безопасности	10
LMV27	
Электрические подключения	14
Внимание	10
Датчик пламени	
Электрические подключения	16
Подключение интерфейса BCI через интегрированное гнездо RJ	15
Правила ввода в эксплуатацию	17
Рекомендации по обслуживанию	21
Рекомендации по утилизации	21
Срок службы	21
Стандарты и сертификаты	20
Указания по монтажу	12, 13
Указания по настройке и параметрированию	19
Управление меню	147
Распределение уровней	147
Управление топливными	75
Уровень информации	148
Дата идентификации	150
Дисплей	148
Дисплей отображения информационных значений	150
Идентификационный номер	150
Идентификационный номер горелки	151
Конец	154
Общее количество вводов в эксплуатацию	153
Сброс значений количества вводов в эксплуатацию	152

Уровень параметров.....	158
Ввод кода горелки	162
Ввод пароля	160
Изменение пароля для производителя оригинального оборудования (ОЕМ).....	165
Изменение пароля для специалиста по отопительным системам	164
Интенсивность пламени во время настройки кривой.....	199
Интерполяция — точки кривой	190
Кривые согласования — Настройки/ввод в эксплуатацию	177
Настройка P0, P9 — G mod pneu, Gr1 mod pneu, Gr2 mod pneu.	181
Настройка P0, P9 модулирующий режим работы	180
Настройка подачи тепла — Lo 2- ступ., Lo 3-ступ.....	194
Настройка подачи тепла — модулирующий режим работы	182, 187
Настройка подачи холода — G mod pneu, Gr1 mod pneu, Gr2 mod pneu	188
Настройка подачи холода — G mod, Gr1 mod, Gr2 mod, Lo mod	187
Настройка подачи холода — ступенчатый режим работы....	198
Настройка точек кривой — ступенчатый режим работы....	193
Параметры без индекса, без прямого вывода на дисплей ...	170
Параметры без индекса, с прямым выводом на дисплей .	168
Параметры с индекса, без прямого вывода на дисплей ...	174
Параметры с индексом, с прямым выводом на дисплей	172
Первый ввод в эксплуатацию .	177
Разделение	167
Редактирование — точки кривой	189
Управление	166
Уровень сервиса	155
Журнал ошибок.....	156
Уровень сервиса Дисплей.....	155
Уровень сервиса Дисплей в режиме сервисных значений	156
Уровень сервиса Интенсивность пламени	156
Уровень сервиса Конец	157
Ф	
Функции безопасности	
Возможные причины задержки запуска	61
Длительная продувка	67
Запуск без предпродувки.....	64
Отключение при малой нагрузке	66
Принудительное интермиттирование	66
программа недостатка газа....	65
Счетчик повторов	62
Функция остановки программы 	66
Функция проверки для допуска горелок — Постпродувка в режиме неисправности.....	69
Функция проверки для допуска горелок — тест пропадания пламени	68
Ц	
Цифровые входы	
X3-02	42
X3-03, разъемы 1 и 2.....	41
X3-04, разъемы 1 и 2.....	40
X5-01	44
X5-02	47
X5-03, разъемы 2 и 3.....	41
X8-04, разъем 1	50
X9-04	43
Проверка реле давления.....	46
Цифровые выходы	
X3-05, разъем 1	51
X3-05, разъем 2	51
X3-05, разъем 3	51
X4-02	52
X6-03	53
X8-02, X7-01, X7-02.....	53
X8-04, разъем 2	53
Э	
Электронная система управления смесью	99
Воспламенение	100
Действия.....	99
Модулирующий режим работы 	100
Нерабочее положение.....	99
Общая информация	99
Окончание рабочего режима	108
Постпродувка	100
Предпродувка.....	100
Скорость приводов	99
Ступенчатый режим работы	105
Указания по настройке и параметрированию	108

30 Список иллюстраций

Рисунок 1: Указания по установке	12
Рисунок 2: Электрические подключения.....	14
Рисунок 3: Подключение интерфейса OC1410 к интерфейсу BCI.....	15
Рисунок 4: Структура системы.....	22
Рисунок 5: Вход ионизационного датчика при 230 В ~	30
Рисунок 6: Измерительная схема ионизационного датчика.....	30
Рисунок 7: Измерительная схема QRA	31
Рисунок 8. Вход датчика QRB1/QRB3 при 230 В ~	32
Рисунок 9: Измерительная схема QRC.....	34
Рисунок 10: Размерные эскизы LMV27:	35
Рисунок 11: Вход сигнала пламени X10-05	36
Рисунок 12: Вход сигнала пламени X10-06	36
Рисунок 13: Контур безопасности X3-04	40
Рисунок 14: Фланец горелки X3-03.....	41
Рисунок 15: Входы для внешнего регулятора мощности ВКЛ./ВЫКЛ. X5-03	41
Рисунок 16: Входы для внешнего регулятора мощности ОТКР./ЗАКР X5-03	41
Рисунок 17: Реле давления воздуха X3-02	42
Рисунок 18: Реле давления газа — контроль герметичности X9-04	43
Рисунок 19: Реле минимального давления газа/жидкого топлива X5-01	44
Рисунок 20: Реле минимального давления газа/жидкого топлива или РОС X5-02	47
Рисунок 21: Разблокировка (сброс) X8-04	50
Рисунок 22: Выход сигнального устройства X3-05.....	51
Рисунок 23: Контакт двигателя нагнетателя X3-05	51
Рисунок 24: Непрерывная работа нагнетателя X3-05	51
Рисунок 25: Выход зажигания X4-02	52
Рисунок 26: Выход топливного клапана V1 X8-02.....	53
Рисунок 27: Выход топливного клапана V2 X7-01	53
Рисунок 28: Выход топливного клапана V3 / пилотного клапана X7-02	53
Рисунок 29: Выход предохранительного клапана X6-03	53
Рисунок 30: Выход индикатора работы X8-04	53
Рисунок 31: Без ручной разблокировки.....	59
Рисунок 32: С ручной разблокировкой	59
Рисунок 33: Сообщение при остановке программы.....	66
Рисунок 34: Длительная продувка.....	67
Рисунок 35: Пример использования постпродувки в режиме неисправности с нагнетателем без частотного преобразователя	69

Рисунок 36. Газ — прямое воспламенение.....	70
Рисунок 37. Газ — пилотное воспламенение 1	70
Рисунок 38. Газ — пилотное воспламенение 2	70
Рисунок 39. Газовые рампы — управление топливными	71
Рисунок 40. Легкий мазут — прямое воспламенение, одноступенчатая горелка..	72
Рисунок 41. Легкий мазут — прямое воспламенение, двухступенчатая горелка ..	72
Рисунок 42. Легкий мазут — прямое воспламенение, трехступенчатая горелка ..	72
Рисунок 43. Легкий мазут — прямое воспламенение, по ступеням — управление топливными	73
Рисунок 44. Легкий мазут — прямое воспламенение, модулирующий.....	74
Рисунок 45. Легкий мазут — прямое воспламенение, модулирующий.....	74
Рисунок 46. Легкий мазут — прямое воспламенение, управление топливными ...	75
Рисунок 47. Прямое воспламенение легкого мазута, модулирующая горелка без блокирующего устройства для сопла	76
Рисунок 48. Прямое воспламенение легкого мазута, модулирующая горелка с блокирующим устройством для сопла	76
Рисунок 49. Легкий мазут — прямое воспламенение, управление топливными ...	77
Рисунок 50: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением	78
Рисунок 51: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением – Управление топливными	78
Рисунок 52: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением	79
Рисунок 53: Легкий мазут с газовым пилотным воспламенением – Управление топливными	79
Рисунок 54. Программа газ — прямое воспламенение (G)/(G mod)/(G mod рпеu)	80
Рисунок 55. Программа газ — пилотное воспламенение (Gr1)/(Gr1 mod)/(Gr1 mod рпеu).....	81
Рисунок 56. Программа газ — пилотное воспламенение (Gr2)/(Gr2 mod)/(Gr2 mod рпеu).....	82
Рисунок 57. Программа Легкий мазут — прямое воспламенение (Lo)/(Lo mod)/(Lo 2-ступ.)/(Lo 3-ступ.)	83
Рисунок 58: Программа Пилотное воспламенение легкого мазута «LoGr» «LoGr mod» «LoGr 2-ступ».....	84
Рисунок 59. Модулирующий режим X5-03.....	91
Рисунок 60. 2-ступ. режим X5-03.....	92
Рисунок 61. 3-ступ. режим X5-03.....	92
Рисунок 62. Скользящий ступенчатый режим (ОТКР разъем 3 / ЗАКР разъем 2).	93
Рисунок 63. Определение кривых.....	101
Рисунок 64. Ограничение диапазона модуляции	103
Рисунок 65. Настройка мощности.....	106
Рисунок 66. Исполнительный механизм, топливо (X54)	109
Рисунок 67. Исполнительный механизм, воздух (X53)	109

Рисунок 68. Определение углов в SQM33	113
Рисунок 69. Направление вращения (пример SQM3).....	114
Рисунок 70: Силовой выход	120
Рисунок 71. Вход счетчика топлива X75	122
Рисунок 72. Входы/выходы	124
Рисунок 73. Присоединение к вышестоящей системе с помощью интерфейса COM X92.....	125
Рисунок 74: Коммуникация с дисплеем/интерфейсом интерфейса VCI (гнездо RJ11) (X56).....	128
Рисунок 75. Вход дисплея/интерфейса VCI (гнездо RJ11) (X56).....	128
Рисунок 76: Описание устройства/значение символов на дисплее и клавиш.....	132
Рисунок 77: Значение символов на дисплее	134
Рисунок 78: Распределение уровней	147
<i>Рисунок 79: Уровень информации</i>	<i>148</i>
<i>Рисунок 80: Уровень сервиса</i>	<i>155</i>
Рисунок 81: Разделение уровней параметров	167
Рисунок 82: Настройка точек кривой.....	185
Рисунок 83: Изменение нескольких точек кривой	192

Siemens AG Building Technologies
Berliner Ring 23
D-76437 Rastatt
Tel. +49 7222 598 279
Fax +49 7222 598 269
www.siemens.com

© 2018 Siemens AG Building Technologies
Оставляем за собой право на внесение изменений !